pewag
lifting solutions

EN	Original instruction manual for pewag standard lifting chains
DE	Originalbetriebsanleitung für pewag Standard-Anschlagketten
CS	Překlad originálního návodu k obsluze standardních vázacích řetězů pewag
DA	Oversættelse til dansk af den originale brugervejledning til pewag standard-kædesling
ES	Traducción de las instrucciones de uso originales de las eslingas de cadena estándar pewag
FR	Traduction du manuel d'utilisation original pour les assemblages standards pewag
HU	Standard pewag láncfüggesztékek eredeti használati utasításának fordítása
IT	Traduzione delle istruzioni d'uso originali per catene di aggancio standard pewag
NO	Oversettelse av original bruksanvisning for pewag standard løftekjettinger
NL	Vertaling van het originele bedrijfsvoorschrift voor pewag standaard hijskettingen
PL	Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi standardowych zawiesi łańcuchowych pewag
PT	Tradução do manual de instruções para correntes de amarração padrão pewag
SV	Översättning av originalinstruktionsboken för pewag standardlyftkättingar

Original instruction manual for pewag standard lifting chains

EN

General Description

pewag standard lifting chains are manufactured from pewag chains, connecting links and accessory parts.
The main function of the lifting chain is to serve as a connection between a load to be lifted and a crane hook (fastening) that in turn, leads to the lifting and transportation of the load. The maximum working load limit as well as in most cases the associated angle of inclination for multi-leg chains, number of chain legs and the nominal diameter of the chain can be found on the tag.
pewag standard lifting chains should only be operated by properly trained persons. The longevity of the chains and a high level of safety can only be safeguarded if used correctly and as instructed which in turn should prevent accidents to persons or property. Therefore reading and understanding this instruction manual is of utmost importance before using lifting chains, but one should not neglect the importance of carrying out activities in a safe and responsible manner. The instruction manual should be easily accessible to all until such time as the machine is decommissioned. The manual undergoes constant updating, hence only the most recent version should be seen as valid which can be downloaded from www.pewag.com

Intended Use

Intended application: fastening and lifting and/or transporting loads.
Detailed information on the intended use can be found in the corresponding sections on the following pages.

Working load limit: the maximum working load limit (weight) of the lifting chain depends on the chain dimensions (d), the number of chain legs, the angle of inclination (β), the sling configuration – see working load limit table. The maximum working load limit can also be taken from the marking (stamping) on the tag, but only when it's intended use is implemented correctly.

Application Temperature: Detailed information on the application temperature can be found in the corresponding sections on the following pages.

Angle of Inclination: The angle of inclination is the angle between the chain lane and an imaginary vertical line. If multi-leg chains are used, the angle of inclination must lie within the specified range of 0-45° and/or 45-60° and should not differ from each other by more than 15°. Angles of inclination under 15° should be avoided.

The weight of the load to be lifted should be divided equally amongst each chain leg. This is the case when the chain legs are ordered symmetrically to one another; which means that:

with a **three-leg lifting chain,** the lifting points should be the same distance apart or rather that they depict an equilateral triangle with each angle at 120° (see figure 1).

with a **four-leg lifting chain,** the lifting points should depict a rectangle or square with pairs of angles identical (see figure 2).



Figure 1

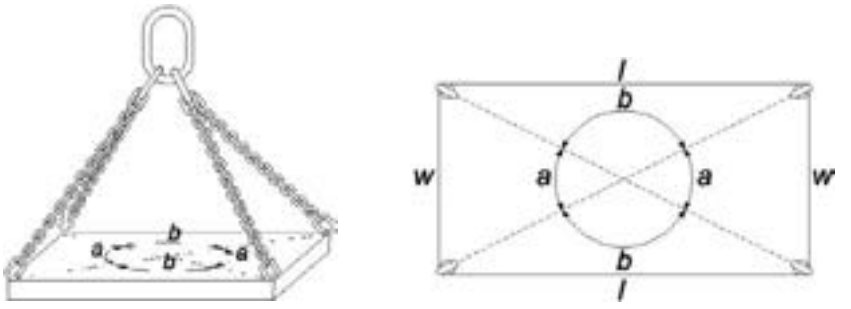
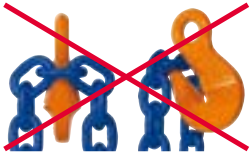


Figure 2

EN

Chain shortener: The available chain shorteners (type PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) can be used to vary the length of the chain. This is necessary when changing the angle of inclination and in order to balance out asymmetries in the arrangement of lifting points, so that the load is lifted horizontally and the weight is equally distributed on each chain leg. The desired length from the lifting point to chain shortener is configured; the next chain link is then mounted on the hook – it may be necessary to perform an adjustment (see figures below).



Incorrect!



Correct!



Incorrectly attached chain



Correctly attached chain



Correct application



Correct application



Correct application



Wrong application

Shocks: Loading must be free from shocks and impacts.

The load weight: The chain legs must be twist- free and in a straight alignment (not knotted) or free from bending (corners). Hanging rings and hooks and/or other accessories and joining elements of the load or the crane must also be able to move freely and oriented in the load direction.

Methods of lifting: lifting chains can be attached in multiple ways to the load:

Direct method – here the elements are linked directly to the lifting points (eyes or hooks) on the load. The correct fit of hook and lifting points must be taken into consideration so that the weight is distributed on the hook base rather than the tip of the hook. The safety catch must be closed.

When using multi-leg chains, the hook tips should all point outwards unless the hooks serve a different function (e.g. sheet metal hooks BWW or fork hooks GHW). The orientation of the hook tips can be manipulated by turning the hanging rings – underside up.



Figure 3



Figure 4

Method entwined – A chain leg is threaded through or under a load and the elements are directly attached to master/rigging link or crane's load hook. In general, this method uses two lifting chains but is not suitable for lifting loose bundles as parts of the load can shoot out in the travel direction when breaking. A single leg lifting chain can be used if the outer shape of the load allows for this, providing that the chain is threaded through the load, namely above the centre of gravity so that it cannot tip over.



Figure 5: Basket hitch entwined



Figure 6: Basket hitch entwined

Method double entwined – This method provides increased safety when lifting loose bundles as the load is doubly surrounded.



Figure 7: Wrap and basket hitch double entwined



Figure 8: Wrap and basket hitch double entwined

Special care should be given to the working load limit when using single or double entwined lifting chains; the working load limit of a single lifting chain remains the same as long as the hook is mounted into the master link. If, however, a circle is formed using a single chain and is then mounted directly onto the crane hook, the working load limit is that of a two-leg lifting chain (see figures 5-8).

Implementation-related Limitations

Special lifting chain methods: Some methods of using lifting chains reduces the working load limit:

Method single choke hitch: With this method, a chain leg is laced through or under a load and the element (e.g. hook or ring) is mounted on the chain itself. This can be used when there are no suitable lifting points and provides the added benefit that the lifting chain holds the load together. When using this application method, the appropriate angle of inclination can be configured without using force (see figures 9-13). Using the choke hitch method, the working load limit (WLL) – according to the working load limit table – is 80 % of the working load limit specified on the tag.

Method double choke hitch: This method allows further safety when lifting loose bundles by gripping the load together (see figures 11 and 13). Using this method, the working load limit (WLL) is also 80 % of the working load limit specified on the tag. If two chains legs are used in either a single or double choking hitch, the following should be noted:

- If no torque should influence the load, then the chains should be laced the same
- If the load should not roll away when lifting, a reverse choke hitch is to be used (see figures 12 and 13)

More than two chain legs should not be used, as the weight of the load will not be equally distributed.



Figure 9

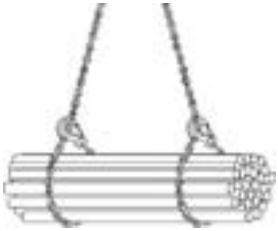


Figure 10: Choke hitch
in the same direction

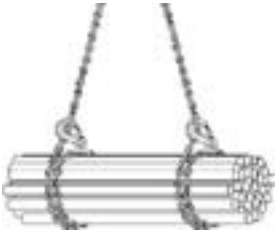


Figure 11: Wrap and choke hitch
in the same direction

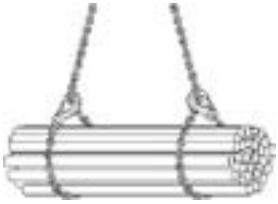


Figure 12: Reverse choke hitch



Figure 13: Reverse wrap
and choke hitch

Temperature: Lifting chains can be used partly above the specified application temperature with limitations. Higher temperatures mean that the working load limit is reduced. The permissible temperatures along with the associated reduction factors can be found in the table with the demanding conditions. The permissible working load limit with higher temperatures comes about by multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor from the table. However, it is harder to estimate the exact maximum temperature the chain can withhold in praxis – one should always assume a higher temperature for safety purposes.

The reduction of working load limit with higher temperatures should always be applied until the chain and/or the parts have cooled down to room temperature.

Lifting chains should not be used outside of the specified temperature range; if the chains are used by accident outside of the temperature range, they must be taken out of operation.

Impact/shocks: If loads are accelerated or slowed down abruptly, high dynamic forces are applied which increase the tension on the lifting chain. Operating conditions which are to be avoided occur due to sudden or impulsive loading. Impacts are divided into three categories which are listed in the accompanying table along with the reduction factor. The permissible working load limit of the chain sling in this case arises from multiplying the working load limit of the tag with the corresponding reduction factor.

Vibrations: pewag lifting chains and accessories are designed for 20.000 load cycles. Nevertheless there is always a danger that the chain or the components will become damaged from the high dynamic stress involved. According to the trade association Metall Nord Süd, these stresses on the working load can be mitigated by increasing the nominal thickness.

Asymmetry: If the chain legs are not ordered symmetrically and do not show the same angle of inclination – as described under the subtitle “Angle of Inclination” – the load is asymmetrical and the weight will not be equally distributed on all chain legs. In this case, a professional should be called and the following should be observed:

Asymmetrical arrangement of the chain legs and unbalanced angles of inclination can overlap or offset each other. If the angle of inclination differs amongst each leg when using two, three or four leg lifting chains, then the most stress can be found on the single leg with the smallest angle of inclination (see figures 14-16). The working load limit according to the tag must be accordingly reduced by the WLL of one or more chain legs so that no single leg is overloaded. In the extreme instance, a vertically suspended single leg will carry the complete load.
Angles of inclination smaller than 15° are to be avoided as this can lead to a higher risk of load instability; unwanted vibrations and load sway will further increase the stress on the chain legs causing further overloading.

If in doubt, only one chain leg should be seen as carrying and the working load limit of the lifting chain should be reduced. Alternatively, the working load limit on the tag should be reduced by half.

EN 818-6: The load can be seen as symmetrical only when all the conditions set forth below are fulfilled:
- The load is less than 80 % of the specified working load limit and
- The angle of inclination of all chain legs is no smaller than 15° and
- The angle of inclination of all chain legs is the same and/or differ by maximum 15° and
- In the case of three or four leg chains, the corresponding angles differ no more than maximum 15°

Before choosing a four-leg chain for the lifting procedure, a properly trained person should make sure that this is the correct option for the task in hand so as to prevent overloading. It is therefore indispensable to adhere to the following safety instructions:

BGR 500: A load difference of no more than 10 % on the chain legs can be disregarded. This is the case when the angle of inclination of each chain leg differs by a maximum of:
an angle of inclination up to 45° – maximum 6° difference
an angle of inclination up to 60° – maximum 3° difference

Examples of asymmetry:



Figure 14: All the load is carried by one chain leg



Figure 15: All the load is carried by two chain legs

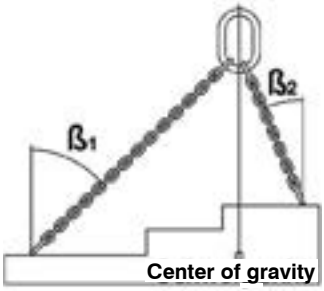


Figure 16: The greatest tension will be in the leg with the smallest angle to the vertical (ß2)

EN

Edge load: It is advisable to take extra precautions on areas where the chain leg meets the load as sharp corners on hard materials can bend or damage the chain links. Conversely, the chain leg can damage the load due to high contact pressure. An intermediate layer such as wood blocks can reduce such damages from occurring. For the right and/or wrong usage, take note of the following figures:









If chains are mounted around a load (e.g. support arms), the diameter needs to be a minimum 3 x the chain pitch (inside chain link length); if using a smaller diameter, the working load limit must also be reduced by 50 %.
If chains are guided around corners without the appropriate protection then the working load limit of the chain must also be reduced. The criteria for correct protection and the degree of reduction when using ill-fitting or no protection is dependent on the radius of the corner – it does not matter if it is the corner of the load itself or of the corner protection. The criteria along with the associated reduction factor can be found in the table below.
The permissible working load limit of the chain sling in this case arises from multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor.

Reduction Factors

The maximum permissible working load limit of the chain sling arises from multiplying the working load limit on the tag with **all** the corresponding reduction factors in this table.

Reduction Factors			
Temperature	See reduction factors in the respective programmes		
Asymmetrical Load Distribution	The working load limit should be reduced by minimum 1 chain leg, e.g. III or IV- leg chains are classified as II-legs. In cases of doubt, assume that only one leg is supporting the weight		
Shocks/Impacts	slight shocks arise from e.g. acceleration when lifting or lowering	medium shocks arise from e.g. the lifting chain shifting after fixation around the shape of the load	strong shocks arise when e.g. the load falls into an unloaded lifting chain
Reduction factor	1	0,7	not permissible
Edge load*	R = larger than 2 x d* 	R = larger than d* 	R = smaller than d* 
Reduction factor	1	0,7	0,5

d* = diameter of chain

Not utilising all chain legs: In praxis, lifting situations arise where not all chain legs of a multi-leg lifting chain will be used simultaneously or situations where more than one lifting chain will be used at the same time. The marking on the tag in these instances is not applicable. The permissible load weight should be taken from the working load limit table subject to the chain dimension, the number of legs in use and the quality grade. Under no circumstance should the working load limit of the lifting chain exceed the markings on the tag!

Single legs that are not being used should be mounted onto the master link so as to minimise the dangers of free swinging or unintentional latching onto an object or person.

Before using several lifting chains together, one should make sure that all master links have enough space in the hook and will not unhook themselves during the lifting process. An angle of inclination of more than 45° should not occur. Only lifting chains of the same nominal size and quality grade should be used simultaneously; otherwise the smallest nominal size needs to be used to determine the maximum permissible weight that can be lifted.

High-risk conditions: This instruction manual assumes that the lifting chains are being used in low-risk situations. High-risk conditions are classified as offshore-operations, lifting of people or potentially dangerous loads such as liquid metals or nuclear materials. In such cases, the permissibility and the degree of risks should be clarified with pewag.

Handling Errors

Amending the as-received condition: a change in the as-received condition is not permissible; in particular, pewag's lifting chains should not be welded or exposed to heat over the maximum permissible temperature – see "Temperatures" in the corresponding tables.

The shape of the lifting chain should not be changed by bending, grinding, cutting off pieces, drilling holes etc. For the user's safety, safety aspects such as locking devices, safety mechanisms (pins or sleeves), safety catches etc. should not be removed.
Subsequent surface coatings are only allowed if one can make sure that no harmful chemical reactions take place during the process as well as after which could harm the chain's function. Hot-dip galvanising and other zinc plating should therefore not be carried out on grade 8, 10 and 12 lifting chains. Pickling and stripping are also dangerous processes and the suitability should be clarified.

Food, pharmaceuticals, cosmetics and chemicals: pewag lifting chains should not be used for lifting foodstuffs, cosmetic or pharmaceutical products as well as under heavily corrosive influences (e.g. acids, chemicals, sewage). They should not be exposed to acid or chemical vapours.

In general, pewag lifting chains should not be used for the transportation of people or used in explosion-protected areas, neither should they be used to lift liquid metals.

Chain legs should not be entwined or knotted together.

Hooks should not bear weight on the tips.

More detailed information can be found in the specifications of the different quality grades.

Replacement parts to be used

Replacement parts should only be changed by qualified persons with the necessary skills. Only original pewag replacement parts are allowed to be used; only new bolts, clamping sleeves and other safety elements should be used.

Protective measures to be taken by the user

Gloves should be worn during fastening as well as during lifting.
When using the lifting chains in situations of implementation-related limitations, the reduction factors concerning working load limit must be taken into account so that sufficient safety is ensured.

Residual risks

Residual risks occur primarily as a result of non-observance of the operation instructions and/or the conventional lifting techniques; hence it is necessary that only properly trained personnel assess and implement the lifting procedure.

Overloading caused by non-observance of the maximum working load limit or disregarding the reduced working load limit due to temperature influence, asymmetry, edge or impact loading can also lead to the failure of the lifting chains as well as using the wrong replacement parts, exceeding the angle of inclination, strong vibrations/ oscillations caused by overloading or the use of untested and/or twisted or knotted chains. This can lead to the failure of the lifting chain that further leads to the load falling and injuring personnel present in the danger zone of the hoisting device.

Lifting a rigid load with a four-leg lifting chain means that most of the weight is carried by either three or only two of the legs so that the remaining legs are purely for stabilising the load. This is especially the case when the chain legs have not been shortened correctly; the legs are not of equal length and/or the lifting points have not been precisely positioned. Once again, there is a danger that the chains become overloaded and break.

With increasingly higher angle of inclination, the power in the chain legs and also the tension force (horizontal power component) on the load increase – see image 19. This can lead to damage/breakage of the load or lifting points.

If the centre of gravity of the load is above the lifting points, then the load can become instable and can tip over. This danger increases when the angle of inclination is below 15° as the load swings more.

Accident/Breakdown Procedure

The lifting chains need to be taken out of operation immediately in the event of an accident or unforeseen incident – e.g. accidents, overheating, overloading, collisions, acid and chemical influences. In doing so, it must be ensured that through the removal of the lifting chain the load and personnel are not harmed in the process, e.g. because the load was set down in an instable manner, it could tip over. If deemed necessary, an additional chain can be mounted before the damaged one is removed – the chain should then be given to a qualified person for evaluation.

Evaluation, Repair, Maintenance

The safety of the chain can be influenced during its natural work life; it is therefore vital that to maintain it in a good state of use through periodic maintenance, evaluation and repair.

Maintenance: Lifting chains should also be cleaned, dried and safeguarded against corrosion, e.g. lightly oiled. Especially accessories that have movable parts such as bolts or bearings need to be oiled to protect them from corrosion, increased wear and seizing.

Inspection before initial use: Before using a lifting chain for the first time, the following points should be checked:

- The lifting chain corresponds to what was ordered
- The test certification and/or the declaration of compliance and conformity are present
- The CE-marking and working load limit on the lifting chain correspond to the details on the certification and declarations
- Recording individual details of the product into a chain card index
- This manual is included with the lifting chain and that every employee reads and fully understands what has been written

Inspection before every use: The chain should be checked to make sure it is in a good state before each and every use by the operator. He should pay attention to obvious damages or signs of wear; if in doubt, or if the chain fits into one of the below-mentioned "discard" categories, the chain should be taken out of operation immediately and given to trained personnel for evaluation.

Evaluation: Evaluation of the lifting chain should take place after it has been cleaned – it must be free from oil, dirt and rust. Painting is only admissible as far as an evaluation of the chain sling condition is possible. Methods of cleaning that cause embrittlement of the material (pickling), overheating (burning), abrasion of material (sand blasting) are not permitted; cracks or other defects should not be hidden.
Sufficient lighting during evaluation needs to be provided; the whole of the lifting chain should be inspected; if in doubt, the chain should be sent back to the manufacturer for evaluation.

Inspection after an unforeseen incident: The lifting chain needs to be taken out of operation immediately and given to trained personnel for evaluation in the event of an unforeseen incident – e.g. accidents, overheating, overloading, collisions, acid and chemical influences.

Inspection carried out by trained personnel: Trained personnel should carry out periodic inspections based on the national legal requirements; if not otherwise specified a minimum of every twelve months. This time frame should be shortened for lifting chains in frequent use at maximum working load limit or under implementation-related limitations, in the case of increased wear or corrosion. The inspection includes both visual and functional testing.
After long periods in storage, the lifting chain should be checked thoroughly by trained personnel before initial use especially if the date for inspection has been exceeded or the product was stored incorrectly – see below.

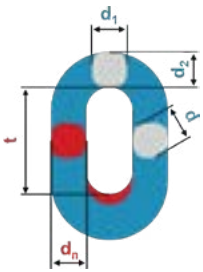
Load Test: A load, visual and function test needs to be carried out by trained personnel at least every two years. This time frame should be shortened for lifting chains in frequent use at maximum working load limit or under implementation-related limitations. The load test should be carried out with 2 times the working load limit. It can also be replaced by a crack detection test – e.g. by a magnetic crack test or a dye penetration method. In this case, the chain sling must be checked throughout its length. Note: The interval of the load test may vary due to national regulations.

"**Discard categories":** If the lifting chain falls into one or more of the below-stated categories, then it should be taken out of operation immediately:

- Breakage
- Missing or illegible tag/marking
- Unrecognisable identification marking of components
- Distortion of suspension components, accessories or the chain itself
- Chain stretch: if the length of the chain links is different or lack of mobility between the links or an obvious difference between the individual leg lengths is observed, then it could be possible that the chain has been stretched. The chain needs to be disposed of if the inner link pitch $\mathbf{t > 1{,}05t_n}$, whereby t_n equals the nominal pitch of the chain link
- Wear: often occurs due to contact with other objects mostly on the surface of the chain links, thus being easily identifiable and measurable; and between chain links where it is hidden. When carrying out the inspection, the chain should be loose and the chain links rotated so that the measurable cross-section (e.g. one of the inner contact surfaces of the chain link) lies exposed. The mean diameter d_m is permitted to be 90 % of the nominal

diameter d_n. d_m is determined as the mean value of the diameters d_1 and d_2 measured at right angles on the corresponding cross section. The chain must be discarded if:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$



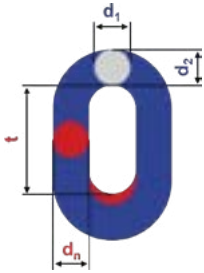


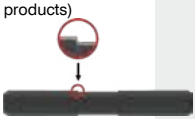
Figure 17



Figure 18

Maximum permissible dimensional changes with regards to the nominal dimension:

Denomination	Dimension	Max. permissible change
Chains	dn	-10%
	t	+5%
	Wear of the corners	d = dn
Links	d	-10%
	t	+10%
Hooks *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Safety hooks	Tip opening	2 x smax
Connecting links (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Halves mobile	No change allowed
	e	+5%
	c	-10%
Load distributors	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Ratchet load binders	d	-10%
	D	+5%

Denomination	Dimension	Max. permissible change
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Change of angle	<3°
Shackles, Unilock, KSCHW	Bolts mobile	No change allowed
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Clevis bolts (used in various products)	d	-10%
Connex bolts (used in various products) 	d	No deformation allowed. In particular, the edges must not be rounded or deformed. See picture.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Cuts, notches, grooves, cracks: these defects, especially across the tensile direction) can lead to sudden breaks!
- Excessive corrosion (e.g. pitting corrosion), material discolouration from heat, burning of the outer surface coating, evidence of subsequent welding
- Missing and/or defective safety measures as well as evidence of the hook being over-extended. The opening of the hook should not exceed 10 % of the nominal dimension. A swing-out safety catch is proof that the hook has been overloaded

Repairs: Subsequent repairs should only be done by qualified personnel with the necessary know-how and experience.

When carrying out repairs, the chain as a whole must be repaired; individual pieces that are broken, obviously deformed or stretched, heavily corroded, coated with non-removable debris (e.g. weld splatter), have deep cuts, notches, grooves, cracks should be replaced immediately. Missing safety device such as safety latches, triggers, pins as well as damaged, broken or missing springs should be replaced. Only use original pewag replacement parts and accessories of the correct quality grade and nominal size. winner accessories can be used to repair Nicroman lifting chains – new bolts, adapter sleeves and other safety elements are advisable.

Missing identification tags can be replaced with a new tag, but only after all the necessary tests have been conducted and the working load limit is ascertainable using the markings on the individual parts and type.

Small cuts, notches and grooves can be eliminated (e.g. on large hooks or lifting chains) by carefully grinding or filing. The newly repaired part should blend seamlessly into the adjoining material without there being a marked difference in the cross-section. Through eliminating the damage, the material thickness must not have decreased by more than 10 % – after the repairs, the chain should not fit into any of the “discard” categories.

Repairs that involve welding should only be carried out by pewag.

Documentation: The tests conducted by trained personnel, the outcomes as well as the maintenance logs should be documented in a chain card index which should be kept for the whole of the product’s working life.
These recordings and/or the manufacturer’s declaration of compliance and conformity need to be shown to the national trade control on demand.

Storing, Transportation

Lifting chains that are not being used should be stored on designated frames and not in a heap on the floor as that would be the fastest way to damage them.

If unloaded lifting chains remain on the crane hook, then the end hook must be attached into the master link or, if this is the case, the end links into the crane hook in order to reduce the risk chains sling legs swinging freely or accidentally unhooking.

If the lifting chains will not be used for long periods of time, then they should be cleaned, dried and protected against corrosion (e.g. lightly oiled) before being stored. When the chain sling has been stored for a long period and the regular inspections have not been made, or it has been stored incorrectly (see also inspections), an inspection must be carried out before the first use.

Guidelines for the implementation of lifting procedures

The following guidelines should support the user in the preparation and execution of lifting procedures. They are by no means exhaustive and should not replace proper training; hence the ISO 12480-1 will also be referenced.

Before commencing lifting, one should check that the load can move freely and is not anchored or attached to something else.

It is important that the weight of the load to be lifted is known. If it is not specified, possible information can be taken from the shipping documents, handbooks, plans etc. If no information can be found, then the mass should be estimated by calculation.

The lifting points of the lifting chain must be proportioned to the load's centre of gravity so that it does not tilt or topple over:

EN

- The lifting point needs to be vertical over the centre of gravity when using a single-leg lifting chain and basket chain
- The lifting points using a double-leg lifting chain need to be symmetrical on both sides above the centre of gravity
- The lifting points on a three or four-leg lifting chain must be at the same level above and evenly distributed around the centre of gravity – see the explanation on "Angle of inclination" under the "Intended Use" heading

All multi-leg lifting chains produce a tensioning force (horizontal power component see figure 19) on the load that increases when the angle of inclination β of the chain increases. Always ensure that the load to be moved can withstand the horizontal power components without becoming damaged in the process. The grey-shaded area depicts an angle of inclination of greater than 60° wherein which a lifting chain should never be used. If chains are put through a barrel hook (e.g. drum chain slings), then the horizontal power component is much greater than the angle of inclination of the chain suggests. Hence the angle of inclination in this case should be no more than 30° (see figure 20).

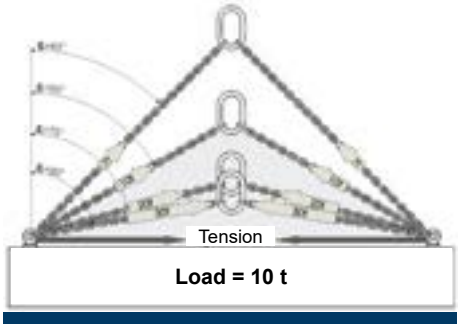


Figure 19

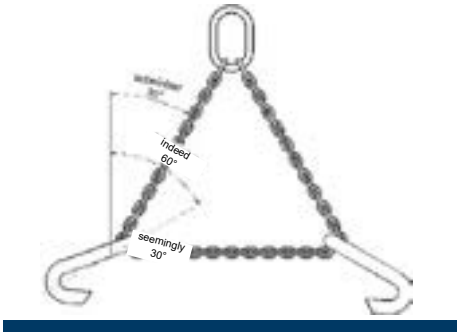


Figure 20

Only after considering all the above information, can the appropriate lifting type and necessary leg number be chosen correctly.

Possible limitations (e.g. temperature influence, asymmetry etc) need to be identified in order to determine the appropriate working load limit of the lifting chain.

The load hook wherein which the lifting chain is mounted, must be directly over the load's centre of gravity.
Only then can the load hook, by means of the lifting chain, be connected to the load and the individual leg lengths – as in the case of a multi-leg lifting chain – are adjusted accordingly, so that all legs will be equally taut during lifting.
The angle of inclination must lie within the specified range.
To prevent the load from swinging dangerously, and to retain the exact position when setting it back down, it is recommended to use a lanyard.

Hands and other body parts should be kept at a distance when tightening the limp chain to prevent accidents from happening. The load should be slightly lifted to make sure that it is safely mounted and stays in the upright position; this is especially important using the entwined and laced method where the load is held using friction. If the load starts to tip, it should be placed back on the ground and remounted – e.g. by either changing the lifting points position and/or using shortening elements.

The area where the load is set down should be prepared. The ground should be able to carry the weight of the load; however, underground cavities and pipelines must not be forgotten and damaged in the process. There should be enough space to and around the intended final position; furthermore, no people should reside in the area. It may be necessary to have wood or other similar material around to help stabilise and protect the load and also to protect the ground.

The load should be set down carefully. The lifting chain should not be squashed under the load as it can become damaged this way. Before the chain is loosened, the load needs to be checked for stability – this is especially important when lifting loose bundles. Once the load is on the ground, the lifting chain should be removed by hand – it should not be pulled out using the lifting gear as the chain could catch and the load could tip over. The load should not be rolled over the lifting chain either as this can also damage the chain.

Special information regarding the different programmes

Lifting chains pewag winner G12 Plus

Purpose: Mounting and lifting/transporting loads.
Temperature application range: -40 °C to 200 °C.

Working load limit:

Safety factor 4		I-leg chain slings		II-leg chain slings				III-leg and IV-leg chain slings		IV-leg chain slings with load distributors		Endless chain slings	Single lifting slings		Double lifting slings	
																
Angle of inclination β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Load factor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Working load limit (kg)														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

The coefficient for the static test = 2.5 x working load limit respective of the chain segment.
Attention: the working load limit and in turn the test force for the static test of the individual chain segments (e.g. an individual chain leg of a multi-leg lifting chain) differs from the total working load limit.

Reduction factors

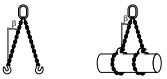
The maximum working load limit of the chain sling arises from multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor according to the table as well as the accompanying factors in the table on page 8.

Temperature	< -40°C	-40°C – 200°C	> 200°C
Reduction factor winplus	not permitted	1	not permitted

Lifting chains pewag winner pro G12

Purpose: Mounting and lifting/transporting loads.
Temperature application range: -40 °C to 200 °C.

Working load limit:

Safety factor 4		I-leg chain slings		II-leg chain slings				III-leg and IV-leg chain slings		IV-leg chain slings with load distributors		Endless chain slings	Single lifting slings		Double lifting slings	
																
Angle of inclination β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Load factor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Working load limit (kg)														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

The coefficient for the static test = 2.5 x working load limit respective of the chain segment.
Attention: the working load limit and in turn the test force for the static test of the individual chain segments (e.g. an individual chain leg of a multi-leg lifting chain) differs from the total working load limit.

Reduction factors

The maximum working load limit of the chain sling arises from multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor according to the table as well as the accompanying factors in the table on page 8.

Temperature	-60°C to -40°C	above -40°C to 200°C	above 200°C to 300°C
Reduction factor WINPRO FLEX 200	not permitted	1	not permitted
Reduction factor WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Lifting chains pewag winner G10 and Nicroman G8

Purpose: Mounting and lifting/transporting loads.
Temperature application range: -40 °C to 200 °C.

Working load limit:

Safety factor 4		I-leg chains		II-leg chains				III- + IV-leg chains		IV-leg chains with load distributor		Endless chain sling	Single lifting sling		Double lifting sling	
																
Angle of inclination β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Load factor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Working load limit (kg)														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… Working load limit for winner Standard-lifting chains
Ni..... Working load limit for Nicroman G8 Standard lifting chains
The coefficient for the static test = 2.5 x working load limit respective of the chain segment.
Attention: the working load limit and in turn the test force for the static test of the individual chain segments (e.g. an individual chain leg of a multi-leg lifting chain) differs from the total working load limit.

Reduction factors

The maximum working load limit of the chain sling arises from multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor according to the table as well as the accompanying factors in the table on page 8.

Temperature pewag winner G10	-40 °C to 200 °C	above 200 °C to 300 °C	above 300 °C to 380 °C
Reduction factor pewag winner 200	1	not permissible	not permissible
Reduction factor pewag winner 400	1	0,9	0,75

Temperature Nicroman G8	-40 °C to 200 °C	above 200 °C to 300 °C	above 300 °C to 400 °C
Reduction factor Nicroman G8	1	0,9	0,75

Lifting chains pewag winner inox G5

Purpose: Mounting and lifting/transporting loads.
Temperature application range: -40 °C to 400 °C.

Working load limit:

Safety factor 4		I-leg chains		II-leg chains				III- + IV-leg chains		Endless chain sling	Single lifting sling		Double lifting sling		U-Shape
1:4															
Angle of inclination β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Load factor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	d	Working load limit (kg)													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* When using an eye sling hook HSK 16 to batch code F
** When using an eye sling hook HSK 16 from batch code G and/or slings without eye sling hooks.
The coefficient for the static test = 2.5 x working load limit respective of the chain segment. Attention: the working load limit and in turn the test force for the staticl test of the individual chain segments (e.g. an individual chain leg of a multi-leg lifting chain) differs from the total working load limit.

Reduction factors

The maximum working load limit of the chain sling arises from multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor according to the table as well as the accompanying factors in the table on page 8.

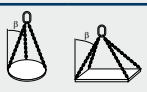
Temperature	-40 °C to 400 °C	over 400 °C to 600 °C	over 600 °C to 700 °C
Reduction factor	1	0,75	0,5

Misapplication: the use with chemical substances (e.g. acids, alkalis, and the fumes released by these substances), food, cosmetics or pharmaceutical products is only allowed under certain conditions and each individual case requires the prior approval of pewag – especially with food, cosmetic and pharmaceutical products.

Lifting chains pewag winner inox G6 plus

Purpose: Mounting and lifting/transporting loads.
Temperature application range: -40 °C to 350 °C.

Working load limit:

Safety factor 4		I-leg chains		II-leg chains				III- + IV-leg chains		Endless chain sling	Single lifting sling		Double lifting sling		U-Shape
1:4															
Angle of inclination β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Load factor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	d	Working load limit (kg)													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

The coefficient for the static test = 2.5 x working load limit respective of the chain segment. Attention: the working load limit and in turn the test force for the staticl test of the individual chain segments (e.g. an individual chain leg of a multi-leg lifting chain) differs from the total working load limit.

Reduction factors

The maximum working load limit of the chain sling arises from multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor according to the table as well as the accompanying factors in the table on page 8.

Temperature	-40 °C to 350 °C	over 350 °C
Reduction factor	1	not permissible

Misapplication: the use with chemical substances (e.g. acids, alkalis, and the fumes released by these substances), food, cosmetics or pharmaceutical products is only allowed under certain conditions and each individual case requires the prior approval of pewag – especially with food, cosmetic and pharmaceutical products.

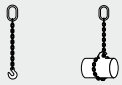
Special lifting chains winner fire for use in hot-dip galvanisation

Purpose: Mounting and lifting/transporting loads to be galvanized. In doing so, the chains go through a repetitive work cycle „stripping" and "galvanising". The chains can be used in a 15 % hydrochloric acid pickling bath and also in a zinc bath. Light material removal through the acid and the zinc is normal.

Temperature application range: -40 °C to 30 °C (pickling bath) or 475 °C (zinc bath).

Working load limit:

EN

Safety factor 4		I-leg-chains		II-leg-chains				III- + IV-leg chains		Endless chain sling
										
Angle of inclination β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Load factor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Code	d	Working load limit (kg)								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

The coefficient for the static test = 2 x working load limit respective of the chain segment. Attention: the working load limit and in turn the test force for the static test of the individual chain segments (e.g. an individual chain leg of a multi-leg lifting chain) differs from the total working load limit.

Reduction factors

The maximum working load limit of the chain sling arises from multiplying the working load limit on the tag with the corresponding reduction factor according to the table as well as the accompanying factors in the table on page 8.

Temperature	-40 °C to 30 °C (pickling bath) or 475 °C (zinc bath)
Reduction factor	1

Misapplication: Not to be used with chemicals or other higher concentrated acids not stated in this instruction manual.

Testing: The chains should be visually inspected after they have been thoroughly cleaned (stripped). Do not test above the maximum working load limit! This would increase the risk of stress corrosion cracking.

Declaration of conformity

in accordance with the principles provided in Annex II A of the machinery directive 2006/42/EG as well as the machinery safety order (MSV) 2010 for lifting chains:

Authorised representative for technical documentation in accordance with Annex VII Section A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

We declare on our sole responsibility that the products for which this instruction manual has been produced, conform to the guidelines 2006/42/EG.

If any alteration is made on this product without pewag's prior agreement and approval, this declaration becomes invalid.

The following norms were used:
EN 818 Section 4 modified

A requirement for the commissioning process is that this instruction manual is read and fully understood.

Kapfenberg, February 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Originalbetriebsanleitung für pewag Standard-Anschlagketten

Allgemeine Beschreibung

DE

pewag Standard-Anschlagketten werden aus pewag Ketten, Verbindungsgliedern und Zubehörteilen zusammengebaut. Sie dienen dazu, eine Verbindung zwischen einer zu hebenden Last und einem Kranhaken herzustellen (d.h. anschlagen) um in weiterer Folge damit die Last zu heben und zu transportieren. Auf einem Anhänger werden u.a. die maximale Tragfähigkeit ggf. mit dem dazugehörigen Neigungswinkel bei mehrsträngigen Anschlagketten, die Anzahl der Kettenstränge und der Nenndurchmesser der Kette angegeben.
pewag Standard-Anschlagketten dürfen nur von sachkundigen Personen verwendet werden. Bei ordnungsgemäßer Verwendung haben sie eine hohe Lebensdauer und bieten ein höchstes Maß an Sicherheit. Jedoch nur durch ordnungsgemäße Verwendung kann Sach- und Personenschaden vermieden werden. Lesen und Verstehen der Betriebsanleitung ist daher eine Voraussetzung für die Verwendung von Anschlagmittel, schließt andererseits aber verantwortungsvolles und vorausschauendes Handeln bei allen Hebevorgängen nicht aus. Die Betriebsanleitung ist bis zur Außerbetriebnahme der Anschlagketten für den Anwender zugänglich zu machen. Sie unterliegt einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess und ist nur in ihrer letzten Ausgabe gültig. Diese steht als Download unter www.pewag.com zur Verfügung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben bzw. Transportieren von Lasten.
Detailierte Infos zum Einsatzzweck finden sie in den entsprechenden Abschnitten auf den folgenden Seiten.

Tragfähigkeit: Die maximale Tragfähigkeit (Belastung) einer Anschlagkette ist abhängig von Kettendimension (d), Anzahl der Kettenstränge, Neigungswinkel (β), Anschlagart – siehe Tragfähigkeitstabellen.
Die maximale Tragfähigkeit ist auch aus der Stempelung des Anhängers ersichtlich. Sie gilt ausschließlich bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

Einsatztemperatur: Detailierte Infos zur Einsatztemperatur finden sie in den entsprechenden Abschnitten auf den folgenden Seiten.

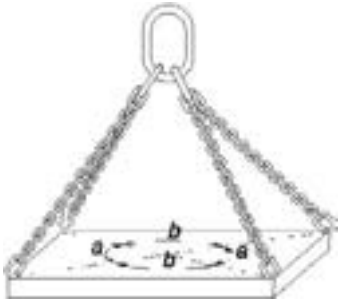
Neigungswinkel: Der Neigungswinkel ist der Winkel zwischen Kettenstrang und einer vertikal gedachten Linie. Bei der Benutzung von mehrsträngigen Anschlagketten müssen die Neigungswinkel innerhalb der festgelegten Bereiche 0-45° bzw. 45-60° liegen und dürfen sich um maximal 15° voneinander unterscheiden. Neigungswinkel unter 15° sind zu vermeiden. Das Gewicht der zu hebenden Last muss gleichmäßig auf alle Kettenstränge verteilt sein. Dies ist der Fall, wenn die Kettenstränge symmetrisch zueinander angeordnet sind, d.h.:

bei **dreisträngigen Anschlagketten** haben die Anschlagpunkte gleichen Abstand zueinander bzw. beschreiben ein gleichseitiges Dreieck und die Winkel in der Anschlagebene betragen 120° (siehe Bild 1).

bei **viersträngigen Anschlagketten** beschreiben die Anschlagpunkte ein Rechteck oder Quadrat und die Winkel in der Anschlagebene sind paarweise gleich. (siehe Bild 2).



Bild 1



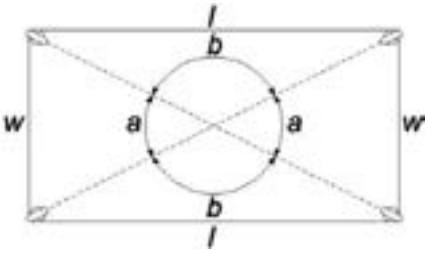
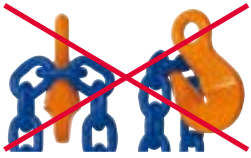


Bild 2

Kettenverkürzung: Eventuell vorhandene Kettenverkürzer (Type PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) sind zum Variieren der Kettenlänge verwendbar. Dies ist erforderlich, um Neigungswinkel zu verändern und Ungleichmäßigkeiten bei der Anordnung von Anschlagpunkten weitgehend auszugleichen, damit die Last waagrecht gehoben und die Belastung auf alle Kettenstränge gleichmäßig verteilt wird. Dabei wird die gewünschte Länge vom Anschlagpunkt bis zum Verkürzungshaken eingestellt und anschließend das nächstgelegene Kettenglied in den Schlitz des Hakens eingehängt – eventuell ist ein Nachkorrigieren erforderlich. Siehe auch Fotos.



falsch!



richtig!



falsch eingehängte Kette



richtig eingehängte Kette



richtige Anwendung



richtige Anwendung



richtige Anwendung



falsche Anwendung

Stöße: Die Belastung muss stoßfrei erfolgen.

Belastung: Die Kettenstränge müssen drallfrei und gerade ausgerichtet (nicht geknotet) oder frei von Biegeeinflüssen (Kanten) umgelenkt sein. Aufhängeringe und Haken bzw. andere Zubehörteile als Verbindungselemente zur Last oder zum Kranhaken müssen sich ebenfalls frei bewegen und in Belastungsrichtung ausrichten können.

Anschlagarten: Anschlagketten können in mehreren Arten an die Last angeschlagen werden:

Anschlagart direkt – dabei werden Anschlagteile direkt mit den Anschlagpunkten (Ösen oder Haken) an der Last verbunden. Das Zusammenpassen von Haken und Anschlagpunkten muss dabei beachtet werden, so dass die Belastung im Hakengrund erfolgt und an der Hakenspitze ausgeschlossen ist. Die Sicherungsfalle bzw. -klappe muss geschlossen sein.

Im Falle von mehrsträngigen Anschlagketten sollen die Hakenspitzen nach außen zeigen, es sei denn, die Haken sind für eine andere Benutzung besonders konstruiert (z. B. Blechwinkel BWW oder Gabelhaken GHW).
Die Orientierung der Hakenspitze kann durch einfaches Drehen des Aufhängeringes – Unterseite nach oben – geändert werden.



Bild 3



Bild 4

Anschlagart umschlungen (Hängegang) – ein Kettenstrang wird durch oder unter einer Last hindurchgeführt, und die Anschlagteile direkt im Aufhängeglied oder im Lasthaken des Krans oder Hebezeuges eingehängt. Im Allgemeinen wird diese Anschlagart paarweise mit zwei Anschlagketten benutzt, ist jedoch nicht geeignet zum Heben von losen Bündeln, weil Teile der Ladung beim Bremsen in Fahrtrichtung herausschießen können.
Wenn es die äußere Form der Last erlaubt, kann auch eine einsträngige Anschlagkette verwendet werden, vorausgesetzt, die Anschlagkette wird durch die Last und zwar oberhalb ihres Schwerpunktes hindurchgeführt, sodass diese nicht kippen kann.



Bild 5: umschlungen



Bild 6: umschlungen

Anschlagart doppelt umschlungen – dieses Verfahren bietet höhere Sicherheit bei losen Bündeln durch zusätzliche Umschlingung der Last.



Bild 7: doppelt umschlungen



Bild 8: doppelt umschlungen

Besondere Beachtung bei den Anschlagarten umschlungen und doppelt umschlungen verlangt die Bestimmung der Tragfähigkeit von Gehängen. So bleibt z. B. die Tragfähigkeit eines einsträngigen Gehänges weiter aufrecht, wenn der Haken nach dem Umschlingen in den Aufhängering eingehängt wird. Wird hingegen bei einer einsträngigen Ringkette nach dem Umschlingen der Ring in den Kranhaken eingehängt, so ergibt sich dadurch die Tragfähigkeit eines zweisträngigen Gehänges (siehe Bilder 5-8).

Einsatzbeschränkungen

Besondere Anschlagarten: Es gibt Anschlagarten die zwar üblich sind, bei denen jedoch die Tragfähigkeit eingeschränkt werden muss:

Anschlagart geschnürt (Schnürgang): In diesem Fall wird ein Kettenstrang der Anschlagkette durch oder unter einer Last hindurchgeführt und das Anschlagteil (z. B. Haken oder Ring) auf die Kette eingehängt. Diese Anschlagart kann benutzt werden, wenn keine geeigneten Anschlagpunkte vorhanden sind und bietet den weiteren Vorteil, dass die Anschlagkette die Last zusammenschnürt. Bei Anwendung einer Anschlagkette im Schnürgang soll sich der übliche Winkel ohne Gewaltanwendung einstellen können (siehe Bild 9-13). Beim Schnürgang beträgt die Tragfähigkeit (WLL) – wie in der Tragfähigkeitstabellen angegeben – 80 % der Tragfähigkeit lt. Anhänger.

Anschlagart doppelt geschnürt: Dieses Verfahren bietet eine höhere Sicherheit bei losen Bündeln durch zusätzliche Umschlingung der Last (siehe Bild 11 und 13). Bei Anwendung des doppelten Schnürganges ist die Tragfähigkeit (WLL) ebenfalls auf 80 % der Tragfähigkeit lt. Anhänger begrenzt.
Wenn zwei Kettenstränge im einfachen oder doppelten Schnürgang benutzt werden, ist darauf zu achten, dass:

- Wenn kein Drehmoment auf die Last einwirken soll, gleichsinnig zu schnüren ist;
- Wenn die Last beim ersten Anheben nicht wegrollen soll, gegensinnig zu schnüren ist (siehe Bild 12 und 13).

Mit mehr als 2 Kettensträngen darf nicht geschnürt werden, weil sonst die Last nicht gleichmäßig auf die Kettenstränge verteilt wird.



Bild 9

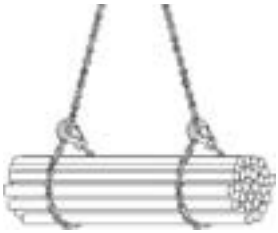


Bild 10: einfach geschnürt gleichsinnig

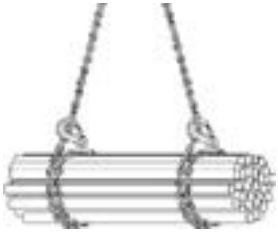


Bild 11: doppelt geschnürt gleichsinnig

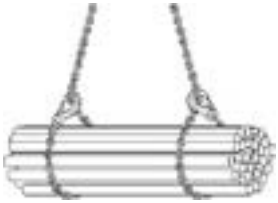


Bild 12: einfach geschnürt gegensinnig

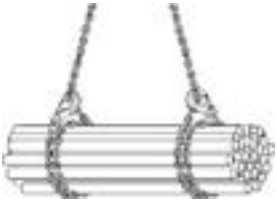


Bild 13: doppelt geschnürt gegensinnig

Temperaturbelastung: Anschlagketten dürfen teilweise mit Einschränkungen auch über der normalen Einsatztemperatur verwendet werden. Bei höheren Temperaturen ist dabei die Tragfähigkeit zu reduzieren. In den Tabellen der entsprechenden Güteklassen sind die erlaubten Temperaturen mit den dazugehörigen Reduktionsfaktoren angegeben. Die zulässige Tragfähigkeit bei erhöhter Kettentemperatur ergibt sich dabei durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle. In der Praxis ist es schwierig, abzuschätzen, welche max. Temperatur eine Anschlagkette annehmen wird – zur Sicherheit höhere Temperatur annehmen.
Die Verringerung der Tragfähigkeit bei erhöhten Temperaturen gilt so lange, bis die Kette bzw. Teile wieder Raumtemperatur erreicht haben.

Anschlagketten dürfen nicht außerhalb des angeführten Temperaturbereiches eingesetzt werden.
Wenn Anschlagketten versehentlich höhere als die angegebene erlaubte Temperatur erreichen, müssen sie außer Betrieb genommen werden.

DE

Stoßbelastung: Werden Lasten plötzlich beschleunigt oder abgebremst, dann treten hohe dynamische Kräfte auf, welche die Spannungen in der Anschlagkette vergrößern. Betriebszustände, die es zu vermeiden gilt, entstehen durch ruck- oder stoßartiges Belasten. Stoßbelastungen werden in drei Kategorien eingeteilt. In der beil. Tabelle sind die Stoßbelastungen mit den dazugehörigen Reduktionsfaktoren angegeben. Die zulässige Tragfähigkeit des Kettengehänges bei diesen oder gleichwertigen Stoßbelastungen ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor.

Schwingungen: pewag Anschlagketten und Zubehörteile sind für 20.000 Lastwechsel ausgelegt. Bei hohen dynamischen Belastungen besteht dennoch die Gefahr, dass Ketten oder Bauteile geschädigt werden. Dem kann lt. Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd begegnet werden, indem die Tragspannung durch Verwendung einer größeren Nenndicke reduziert wird.

Unsymmetrie: Wenn nicht alle Kettenstränge symmetrisch angeordnet sind und den gleichen Neigungswinkel aufweisen – wie unter „Neigungswinkel“ in „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben –, gilt die Belastung als unsymmetrisch und die Last wird nicht gleichmäßig auf alle Kettenstränge verteilt. Die Festlegung der zul. Belastung und des Hebevorganges ist in diesem Fall einem Sachkundigen zu übertragen. Dabei gilt folgendes:

Unsymmetrische Anordnung der Kettenstränge und ungleiche Neigungswinkel können sich überlagern oder gegenseitig aufheben. Wenn bei zwei-, drei- und viersträngigen Anschlagketten die Einzelstränge unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen, tritt die größte Beanspruchung in dem Einzelstrang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf (siehe Bilder 14-16). Die Tragfähigkeit lt. Anhänger ist dementsprechend um die Tragfähigkeit eines oder mehrerer Kettenstränge zu reduzieren damit kein Einzelstrang überlastet wird. Im Extremfall wird ein senkrecht hängender Einzelstrang die gesamte Last tragen. Neigungswinkel von weniger als 15° sind möglichst zu vermeiden, da dies ein wesentlich größeres Risiko einer Lastinstabilität darstellt. In der Folge kann durch Pendeln der Last ein Kettenstrang überlastet werden.

Im Zweifelsfall sollte nur ein Kettenstrang als tragend gerechnet und die Tragfähigkeit der Anschlagkette entsprechend herabgesetzt werden. Alternativ ist die Tragfähigkeit auf die Hälfte der am Anhänger gekennzeichneten Tragfähigkeit zu reduzieren.

EN 818-6: Die Belastung kann als noch symmetrisch angesehen werden, wenn alle nachfolgend aufgeführten Bedingungen erfüllt sind:
- Die Last beträgt weniger als 80 % der gekennzeichneten Tragfähigkeit
- Die Neigungswinkel aller Kettenstränge sind nicht kleiner als 15°
- Die Neigungswinkel aller Kettenstränge sind gleich bzw. unterscheiden sich max. 15° voneinander
- Im Falle von drei- und viersträngigen Anschlagketten weichen die einander entsprechenden Winkel in der Anschlagebene max. 15° voneinander ab

Ob 4 Kettenstränge als tragend eingestuft werden dürfen, ist für jeden Hebevorgang von einer sachkundigen Person zu prüfen, um Überlastungen auszuschließen. Dabei ist es unverzichtbar, folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

BGR 500: Eine Belastungsabweichung bis 10 % in den Kettensträngen kann unberücksichtigt bleiben. Dies ist der Fall wenn die Neigungswinkel einzelner Kettenstränge sich maximal wie folgt voneinander unterscheiden:
Bei Neigungswinkel bis 45° – maximal 6° Unterschied
Bei Neigungswinkel bis 60° – maximal 3° Unterschied

Beispiele für Unsymmetrie:



Bild 14: Der Großteil der Last wird von einem Kettenstrang getragen



Bild 15: Der Großteil der Last wird von zwei Kettensträngen getragen

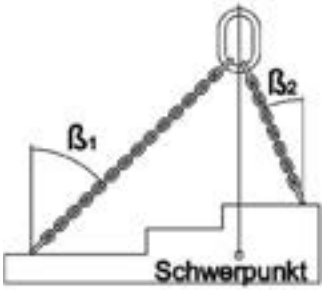


Bild 16: Die größte Beanspruchung tritt im Einzelstrang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf (β2)

DE

Kantenbelastung: Wo ein Kettenstrang mit der Last in Berührung kommt, kann es zum Schutz der Last oder des Kettenstranges oder beider erforderlich sein, Zwischenlagen vorzusehen, denn scharfe Kanten aus hartem Werkstoff können sonst die Kettenglieder verbiegen oder beschädigen. Umgekehrt kann der Kettenstrang die Last durch zu hohen Berührungsdruck beschädigen. Zwischenlagen, wie Holzblöcke, können zur Vermeidung solcher Schäden benutzt werden. Für die richtige bzw. falsche Verwendung siehe folgende Bilder.









Werden Ketten um Lasten (z. B. Tragarme) geführt, soll deren Durchmesser mindestens 3x die Kettenteilung (innere Kettengliedlänge) sein. Bei geringeren Durchmessern muss die Tragfähigkeit der Kette um 50 % reduziert werden. Werden Ketten ohne korrekten Schutz um Kanten geführt, muss die Tragfähigkeit der Kette ebenfalls reduziert werden. Das Kriterium für korrekten Schutz und das Maß der Reduktion bei schlechtem oder fehlendem Schutz hängen vom Radius der Kante ab, um welche die Kette gelegt wird. Es ist dabei egal, ob es sich um die Kante der Last oder des Kantenschutzes handelt. In den Tabellen der entsprechenden Güteklassen sind die Kriterien mit den dazugehörigen Reduktionsfaktoren angegeben. Die zulässige Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor.

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit **allen** zutreffenden Reduktionsfaktoren der Tabelle.

DE

Reduktionsfaktoren			
Temperaturbelastung	Siehe Reduktionsfaktoren bei den jeweiligen Programmen		
Unsymmetrische Lastverteilung	Die Tragfähigkeit ist mindestens um einen Kettenstrang zu reduzieren, z. B.: III- oder IV-Stranggehänge einstufen als II-Stranggehänge. Im Zweifelsfall nur einen Strang als tragend annehmen.		
Stoßbelastung	leichte Stöße entstehen z. B. durch Beschleunigen beim Heben und Senken	mittlere Stöße entstehen z. B. durch das Nachrutschen der Anschlag-kette bei deren Anpassung an die Form der Last.	starke Stöße entstehen z. B. durch das Hineinfallen der Last in die unbelastete Anschlagkette.
Reduktionsfaktor	1	0,7	nicht zulässig
Kantenbelastung*	R = größer als 2 x d* 	R = größer als d* 	R = d* oder kleiner 
Reduktionsfaktor	1	0,7	0,5

d* = Materialdicke der Kette

Verwendung nicht aller Kettenstränge: In der Praxis treten Hebesituationen auf, bei denen nicht alle Einzelstränge einer Anschlagkette gleichzeitig benutzt werden können, oder bei denen mehrere Anschlagketten zugleich verwendet werden müssen. Die am Anhänger gestempelte Tragfähigkeit ist in diesen Fällen nicht zutreffend. Die zulässige Belastung ist aus der Tragfähigkeitstabelle in Abhängigkeit von Kettendimension, der verwendeten Stranganzahl und der Güteklasse zu entnehmen. In keinem Fall darf eine Anschlagkette über der Tragfähigkeit lt. Anhänger belastet werden!

Einzelstränge, die nicht benutzt werden, sind in das Aufhängeglied zurückzuhängen, um eine Gefährdung durch freies Schwingen oder unbeabsichtigtes Einhaken zu vermeiden.

Vor der gleichzeitigen Verwendung von mehreren Anschlagketten ist sicherzustellen, dass deren Aufhängeringe ausreichend Platz im Haken haben und während des Hebevorganges nicht aushängen können. Neigungswinkel über 45° dürfen nicht vorkommen. Es dürfen nur Anschlagketten gleicher Nenndicke und Güteklasse gleichzeitig verwendet werden. Ansonsten ist für die Bestimmung der zulässigen Belastung die kleinere Nenndicke heranzuziehen.

Besonders gefährdende Bedingungen: Bei den Angaben in dieser Betriebsanleitung wird die Abwesenheit von besonders gefährdenden Bedingungen vorausgesetzt. Besonders gefährdende Bedingungen schließen Offshore-Einsätze, das Heben von Personen und das Heben von potentiell gefährdenden Lasten wie flüssige Metalle, oder kerntechnisches Material ein. Für solche Fälle ist die Zulässigkeit und der Grad der Gefährdung mit pewag abzuklären.

Fehlanwendungen

Änderung des Lieferzustandes: Eine Veränderung des Lieferzustandes ist nicht zulässig. Insbesondere ist darauf zu achten, dass an pewag Anschlagmittel nicht geschweißt wird und dass sie keinem Wärmeeinfluss über der max. erlaubten Temperatur ausgesetzt werden – siehe „Temperaturbelastung“ in den Tabellen der entsprechenden Güteklassen.

Die Form der Anschlagmittel darf nicht verändert werden – z. B. durch Verbiegen, Schleifen, Abtrennen von Teilen, Anbringen von Bohrungen etc.

Zur Sicherheit des Anwenders ist es nicht erlaubt, Sicherheitsteile wie Verriegelungen, Sicherungsstifte, -hülsen, -fallen etc. zu entfernen.

Oberflächenüberzüge dürfen nachträglich nur dann aufgebracht werden, wenn sichergestellt ist, dass es sowohl während der Oberflächenbehandlung als auch in der Folge zu keiner schädlichen Reaktion im bzw. am Werkstoff des Anschlagmittels kommt. Feuerverzinken und galvanische Verzinkung scheiden daher für Anschlagmittel der Güteklassen 8, 10 und 12 grundsätzlich aus. Ablaugen bzw. Abbeizen sind ebenfalls gefährliche Prozesse und die Eignung ist abzuklären.

Lebensmittel, Pharmazeutika, Kosmetika, Chemikalien: pewag Anschlagketten sind nicht für die Verwendung mit Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen sowie unter stark korrosiven Einflüssen (z. B. Säuren, Chemikalien, Abwasser, ...) bestimmt. Sie dürfen auch nicht den Dämpfen von Säuren und Chemikalien ausgesetzt werden.

Generell sind pewag Anschlagketten nicht für den Personentransport, sowie den Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen vorgesehen. Sie dürfen auch nicht zum Heben von flüssigem Metall verwendet werden.
Kettenstränge dürfen nicht verdreht oder geknotet werden.

Haken dürfen nicht auf der Spitze belastet werden.

Genauere Informationen finden sie bei den speziellen Angaben zu den verschiedenen Güteklassen.

Zu verwendende Ersatzteile

Ersatzteile dürfen nur von Sachkundigen mit den dazu erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnissen getauscht werden. Es dürfen ausschließlich nur pewag original Ersatzteile verwendet werden. Es sind nur neue Bolzen, Spannhülsen und andere Sicherungselemente zu verwenden.

Vom Benutzer zu treffende Schutzmaßnahmen

Beim Anschlagen sowie beim Hebevorgang sind Handschuhe zu tragen.
Bei Verwendung der Anschlagkette unter Bedingungen mit Einsatzbeschränkungen sind die angegebenen Reduktionsfaktoren für die Tragfähigkeit unbedingt anzuwenden, damit ausreichende Sicherheit gegeben ist.

Restrisiken

Restrisiken ergeben sich in erster Linie aus Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung bzw. üblicher Anschlagtechniken. Deshalb ist es unbedingt erforderlich, dass nur geschultes Personal Hebevorgänge bewertet und durchführt.
Überlastung durch Nichtbeachten der maximalen Tragfähigkeit, oder durch nicht reduzierte Tragfähigkeit wegen Temperatureinfluss, Unsymmetrie, Kanten- oder Stoßbelastung kann ebenso zum Versagen der Anschlagkette führen wie die Verwendung falscher Ersatzteile, das Überschreiten zulässiger Neigungswinkel, starke Schwingungen bei hoher Belastung oder die Verwendung ungeprüfter bzw. verdrillter oder geknoteter Ketten.
Dies kann zum Versagen der Anschlagkette und zum Herabfallen der Last führen, was direkte oder indirekte Gefahr für Leib oder Gesundheit der Personen birgt, die sich im Gefahrbereich von Hebevorrichtungen aufhalten.

Bei Verwendung von viersträngigen Anschlagketten zum Heben einer starren Last kann der größte Massenanteil nur von drei oder auch nur von zwei Strängen aufgenommen werden, wobei die verbleibenden Einzelstränge nur zur Stabilisierung der Last dienen. Dies ist dann der Fall, wenn die Kettenstränge nicht richtig verkürzt, nicht gleich lang und/oder die Anschlagpunkte nicht genau angeordnet sind. In diesem Fall besteht ebenfalls die Gefahr von Überlastung bzw. Bruch.

Bei zunehmendem Neigungswinkel nimmt neben der Kraft im Kettenstrang auch die Spannkraft (waagrechte Kraftkomponente) auf die Last zu – siehe Bild 19. Dies kann zur Beschädigung/Bruch der Last oder der Anschlagpunkte führen.

Wenn der Schwerpunkt der Last über den Anschlagpunkten liegt, kann die Last instabil werden und kippen. Diese Gefahr nimmt bei Neigungswinkel unter 15° und beim Pendeln der Last weiter zu.

Vorgehen bei Unfällen/Störungen

Nach einem Unfall bzw. nach einem außergewöhnlichen Ereignis – z. B. Unfälle, Überhitzung, Überlastung, Kollision, Einfluss von Säuren und Chemie – ist die Anschlagkette außer Betrieb zu nehmen. Dabei ist darauf zu achten, dass durch das Entfernen der Anschlagkette kein Schaden an der Last oder an Personen entstehen kann, z. B. weil die Last instabil abgesetzt wurde und umfallen könnte. Erforderlichenfalls vor dem Entfernen zusätzlich eine andere Kette anschlagen. Danach ist die Kette zu entfernen und einer sachkundigen Person zur Prüfung zu übergeben.

Prüfungen, Reparatur, Wartung

Während des Gebrauchs werden Anschlagketten Bedingungen ausgesetzt, welche ihre Sicherheit beeinflussen können. Es ist deshalb notwendig, ihren sicheren Gebrauchszustand durch Wartung, Prüfung und Reparatur aufrecht zu erhalten.

Wartung: Anschlagketten sollen stets gereinigt, trocken und gegen Korrosion geschützt, z. B. leicht eingeölt sein. Insbesondere bei Zubehör mit beweglichen Teilen sollen Bolzen oder Lager geölt sein um sie vor Korrosion, erhöhtem Verschleiß und Festfressen zu schützen.

Prüfung vor dem ersten Gebrauch: Vor dem ersten Gebrauch einer Anschlagkette sollte sichergestellt werden, dass:
- Die Anschlagkette genau der Bestellung entspricht
- Das Prüfzeugnis bzw. die Werksbescheinigung und die Konformitätserklärung vorliegen
- Die Kennzeichnungs- und Tragfähigkeitsangaben auf der Anschlagkette mit den Angaben auf dem Prüfzeugnis bzw. der Werksbescheinigung übereinstimmen
- Ggf. alle Einzelheiten über die Anschlagkette in eine Kettenkartei übertragen wurden
- Diese Anleitung für den richtigen Gebrauch von Anschlagketten vorliegt und vom Personal gelesen und verstanden wurde

Prüfung vor jedem Gebrauch: Der sichere Gebrauchszustand der Anschlagkette ist visuell vor jedem Gebrauch durch den Anwender zu prüfen. Es ist dabei auf offensichtliche Schäden oder Abnutzungserscheinungen zu achten. In jedem Zweifelsfalle bzw. bei Vorliegen eines oder mehrerer Ausscheidekriterien (siehe weiter unten) muss die Anschlagkette außer Betrieb genommen und zur Überprüfung einem Sachkundigen übergeben werden.

Prüfungen: Die Anschlagkette ist in gereinigtem Zustand zu prüfen – sie muss frei von Öl, Schmutz und Rost sein. Farbe ist nur soweit zulässig als eine Bewertung des Zustandes der Anschlagkette möglich ist. Ausgeschlossen sind bei der Reinigung Verfahren, die Werkstoffversprödung (z. B. Beizen), Überhitzung (z. B. Abbrennen), Werkstoffabtragung (z. B. Strahlen), etc. verursachen. Es dürfen dabei keine Risse oder andere Mängel verdeckt werden.
Bei der Überprüfung ist für angemessene Beleuchtung zu sorgen. Die Anschlagkette ist in ganzer Länge zu untersuchen. Im Zweifelsfalle ist sie dem Hersteller zur Überprüfung zu schicken.

Prüfung nach außergewöhnlichen Ereignissen: Außergewöhnliche Ereignisse – z. B. Unfälle, Überhitzung, Überlastung, Kollision, Einfluss von Säuren und Chemie – beeinträchtigen die Betriebssicherheit der Anschlagkette. Nach solchen Fällen ist die Anschlagkette sofort außer Betrieb zu nehmen und durch eine sachkundige Person zu überprüfen.

Prüfung durch einen Sachkundigen: Die Überprüfung durch einen Sachkundigen in Übereinstimmung mit nationalen gesetzlichen Regelungen, ist in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Wenn diese nichts anderes vorschreiben ist die Überprüfung mindestens alle 12 Monate durchzuführen. Bei häufigem Einsatz mit maximaler Tragfähigkeit oder unter Bedingungen mit Einsatzbeschränkungen, bei erhöhtem Verschleiß oder Korrosion ist dieser Zeitraum so zu verkürzen, dass die Betriebstauglichkeit sichergestellt ist. Die Prüfung beinhaltet eine Sicht- und Funktionsprüfung. Nach längerer Lagerung ist die Anschlagkette vor der ersten Inbetriebnahme ebenfalls durch einen Sachkundigen zu überprüfen, wenn der regelmäßige Termin überschritten oder wenn die Kette nicht ordnungsgemäß gelagert wurde – siehe unten.

Belastungsprüfung: Mindestens alle 2 Jahre ist die Anschlagkette durch einen Sachkundigen einer Belastungsprüfung mit anschließender Sicht- und Funktionsprüfung zu unterziehen. Bei häufigem Einsatz mit maximaler Tragfähigkeit oder unter Bedingungen mit Einsatzbeschränkungen ist dieser Zeitraum so zu verkürzen, dass die Betriebstauglichkeit sichergestellt ist. Die Belastungsprüfung ist mit dem 2-fachen Wert der Tragfähigkeit vorzunehmen. Sie darf durch Anwendung eines Rissprüfverfahrens – wie magnetische Rissprüfung oder Farbeindringverfahren – ersetzt werden, wobei die gesamte Anschlagkette geprüft werden muss.

Anmerkung: das Prüfintervall der Belastungsprüfung kann durch nationale Vorschriften variieren.

DE

Ausscheidekriterien: Die Anschlagkette ist bei Vorliegen eines oder mehrerer nachfolgender Mängel sofort außer Betrieb zu nehmen:

- Bruch
- Fehlender oder unleserlicher Anhänger/Kennzeichnung
- Unkenntliche Kennzeichnung von Komponenten
- Verformung von Aufhängeteilen, Zubehörteilen oder der Kette selbst
- Dehnung der Kette: Bei unterschiedlicher Länge von Kettengliedern oder mangelnder freier Beweglichkeit zwischen den Gliedern oder falls ein merklicher Unterschied in der Stranglänge von mehrsträngigen Anschlagketten besteht, könnte die Kette gedehnt worden sein. Die Kette ist auszuscheiden, wenn die innere Gliedteilung $\mathbf{t > 1{,}05t_n}$ ist, wobei t_n die Nennteilung des Kettengliedes ist
- Verschleiß: Verschleiß durch Kontakt mit anderen Gegenständen tritt normalerweise an der Außenfläche der Kettenglieder – wo er leicht festzustellen und zu messen ist – und zwischen den Kettengliedern – wo er verdeckt ist – auf. Bei der Prüfung sollte die Kette locker sein und Kettenglieder sollten so gedreht werden, dass der zu messende Querschnitt (z. B. eine der inneren Berührungsflächen des Kettengliedes) freiliegt. Ein Verschleiß des mittleren Durchmessers d_m bis 90 % der Nenndicke d_n ist zulässig. Er wird bestimmt aus dem Mittelwert von zwei rechtwinkelig zueinander durchgeführten Messungen der Durchmesser d_1 und d_2 am zu messenden Querschnitt (siehe Bild). Die Kette ist auszuscheiden, wenn:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$

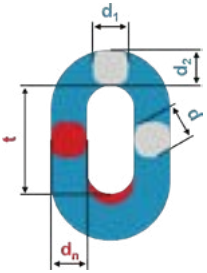


Bild 17

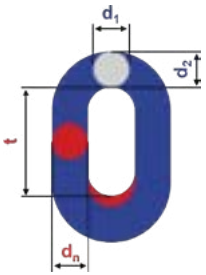
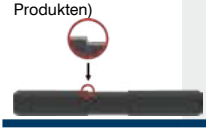




Bild 18

Maximal zulässige Maßänderung bezogen auf das Nennmaß:

Benennung	Maß	Max. zulässige Änderung
Ketten	dn	-10%
	t	+5%
	Eckenverschleiß	d = dn
Ringe	d	-10%
	t	+10%
Haken *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Sicherheitslasthaken	Spitzenöffnung	2 x smax
Verbindungsglieder (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Hälften beweglich	keine Änderung zulässig
	e	+5%
	c	-10%
Ausgleichswippen	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Ratschenspanner	d	-10%
	D	+5%

Benennung	Maß	Max. zulässige Änderung
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Winkeländerung der Hakenspitze	<3°
Schäkel, Unilock, KSCHW	Bolzen beweglich	keine Änderung zulässig
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Kuppelbolzen (eingesetzt in verschiedenen Produkten)	d	-10%
Connexbolzen (eingesetzt in verschiedenen Produkten) 	d	Keine Verformung zulässig. Insbesondere die Kanten dürfen nicht abgerundet oder verformt sein.Siehe Bild.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse: Diese Mängel, insbesondere quer zur Zugrichtung, können zu plötzlichem Bruch führen!
- Übermäßige Korrosion (z. B. auch Lochfraß), Materialverfärbung durch Wärme, Verbrennung der Oberflächenbeschichtung, Anzeichen nachträglicher Schweißung
- Fehlende bzw. funktionsuntüchtige Sicherung sowie Anzeichen einer Aufweitung von Haken. Die Vergrößerung der Maulöffnung darf 10 % des Nennwertes nicht übersteigen. Eine herausgeklappte Sicherungsfalle zeigt die Überlastung des Hakens an

Reparatur: Nachfolgende Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Sachkundigen mit den dazu erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnissen durchgeführt werden.

Bei der Instandsetzung eines Kettenstranges ist die Kette in ihrer ganzen Länge zu erneuern. Einzelteile, die gebrochen, sichtbar verformt bzw. gedehnt, stark korrodiert sind, nicht entfernbare Ablagerungen (z. B. Schweißspritzer), tiefe Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse aufweisen oder überhitzt wurden, müssen ausgetauscht werden. Fehlende Sicherungen wie Fallen, Trigger, Stifte sowie defekte, gebrochene oder fehlende Federn sind zu ersetzen. Verwenden Sie beim Tausch nur original pewag Ersatzteile und Zubehör der passenden Güteklasse und Nenngröße. winner Zubehörteile können zur Reparatur von Nicromangehängen verwendet werden. Es sind nur neue Bolzen, Spannhülsen und andere Sicherungselemente zu verwenden.

Fehlende Tragkraftanhänger dürfen nach Überprüfung und erforderlichenfalls Instandsetzung des Gehänges durch einen neuen Anhänger ersetzt werden, soferne die Tragfähigkeit aufgrund der Stempelung der Einzelteile und der Bauart eindeutig feststellbar ist.

Kleine Schnitte, Kerben und Riefen können gegebenenfalls (z. B. bei großen Haken und Anschlagketten) durch sorgfältiges Schleifen oder Feilen beseitigt werden. Nach der Instandsetzung muss die instandgesetzte Stelle gleichmäßig in das angrenzende Material übergehen, ohne dass zwischen diesen Abschnitten eine plötzliche Querschnittsveränderung merkbar ist. Durch die vollständige Beseitigung des Fehlers darf sich die Materialdicke an dieser Stelle um nicht mehr als 10 % verringern – es darf kein Ausscheidekriterium nach der Reparatur zutreffen.

Reparaturarbeiten bei denen Schweißen erforderlich ist, dürfen nur von pewag durchgeführt werden.

Dokumentation: Die Prüfungen durch einen Sachkundigen und deren Ergebnisse sowie die Instandsetzung sind in der Kettenkartei zu dokumentieren und über die gesamte Nutzungsdauer der Kette aufzubewahren. Diese Aufzeichnungen und das Prüfzeugnis bzw. die Werksbescheinigung des Herstellers müssen der jeweiligen nationalen Gewerbeaufsicht auf Verlangen gezeigt werden können.

Lagerung, Transport

Nicht in Gebrauch befindliche Anschlagketten sollten auf einem dazu bestimmten Gestell gelagert werden. Nach Gebrauch dürfen sie nicht auf dem Boden liegen gelassen werden, da sie dort beschädigt werden können. Wenn Anschlagketten unbelastet am Kranhaken verbleiben, sollten die Endhaken in das Aufhängeglied bzw. die Endringe in den Kranhaken zurückgehängt werden, um eine Gefährdung durch freies Schwingen oder unbeabsichtigtes Einhaken zu vermeiden.

Sind die Anschlagketten voraussichtlich für einige Zeit nicht in Gebrauch, sind sie gereinigt, getrocknet und gegen Korrosion geschützt, z. B. leicht eingeölt zu lagern. Nach längerer Lagerung ist die Anschlagkette vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Sachkundigen zu überprüfen, wenn der regelmäßige Termin überschritten oder wenn die Kette nicht ordnungsgemäß gelagert wurde – siehe auch „Prüfungen“.

Hinweise für die Durchführung von Hebevorgängen

Die nachfolgenden Hinweise sollen den Anwender bei der Vorbereitung und Durchführung von Hebevorgängen unterstützen. Sie sind keinesfalls erschöpfend und ersetzten nicht die Schulung für Anschläger. Diesbezüglich wird auch auf ISO 12480-1 hingewiesen.

Vor Beginn des Hebevorganges sollte sichergestellt werden, dass die Last frei beweglich ist und nicht verankert oder anders befestigt ist.

Es ist wichtig, dass das Gewicht der zu hebenden Last bekannt ist. Wenn es nicht angegeben ist, können eventuell Angaben aus den Frachtpapieren, Handbüchern, Plänen etc. entnommen werden. Falls keine Informationen erhältlich sind, sollte die Masse möglichst durch Berechnung abgeschätzt werden.

Die Anschlagpunkte für die Anschlagkette müssen in richtigem Verhältnis zum Lastschwerpunkt liegen, damit die Last nicht kippt oder umstürzt:

- Bei einsträngigen Anschlagketten und Kranzketten muss der Anschlagpunkt senkrecht über dem Schwerpunkt liegen
- Bei zweisträngigen Anschlagketten müssen die Anschlagpunkte symmetrisch beiderseits und oberhalb des Schwerpunktes liegen

- Bei drei- und viersträngigen Anschlagketten müssen die Anschlagpunkte in einer Ebene über dem Schwerpunkt liegen und gleichmäßig um diesen verteilt sein – siehe Erklärung bei „Neigungswinkel“ in „Bestimmungsgemäße Verwendung“

Alle mehrsträngigen Anschlagketten üben eine Spannkraft (waagrechte Kraftkomponente siehe Bild 19) auf die Last aus, die mit zunehmendem Neigungswinkel β der Anschlagkette größer wird. Es muss stets darauf geachtet werden, dass die zu bewegende Last der waagrechten Kraftkomponente ohne Beschädigung standhalten kann. Der grau hinterlegte Bereich zeigt Neigungswinkel größer als 60°, bei denen Anschlagketten niemals benutzt werden dürfen. Werden Ketten durch Laufhaken oder andere Anschlagteile durchgeführt, z. B. bei Fassketten, dann ist die waagrechte Kraftkomponente viel größer als der Neigungswinkel der Kette dies vermuten lässt. Deshalb darf der Neigungswinkel in diesem Fall nicht größer als 30° sein (siehe Bild 20).

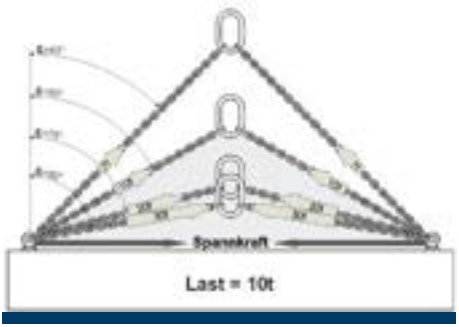


Bild 19

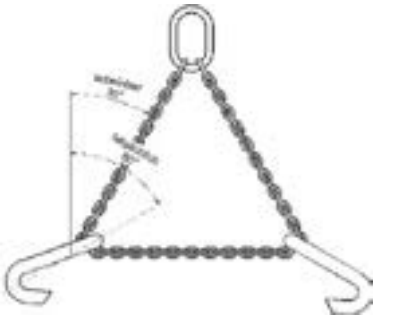


Bild 20

Unter Berücksichtigung der bisherigen Informationen sind die Anschlagart und die erforderliche Strangzahl der Anschlagkette festzulegen.

Eventuell vorhandene Einsatzbeschränkungen (z. B. Temperatureinfluss, Unsymmetrie, …) sind zu ermitteln und bei der Bestimmung der erforderlichen Tragfähigkeit der Anschlagkette zu berücksichtigen.

Der Lasthaken, in den die Anschlagkette eingehängt wird, muss sich direkt über dem Schwerpunkt der Last befinden. Danach ist der Lasthaken mittels der Anschlagkette mit der Last zu verbinden und die Einzelstranglänge bei mehrsträngigen Anschlagketten erforderlichenfalls durch Verkürzen so einzustellen, dass alle Stränge beim Heben gleichzeitig straff gezogen werden. Der Neigungswinkel muss im erlaubten Bereich liegen.

Um zu verhindern, dass die Last gefährlich schwingt, und um sie beim Absetzen in Stellung zu halten, wird empfohlen, ein Halteseil zu verwenden.

Hände und andere Körperteile sind beim Straffziehen der schlaffen Kette von der Anschlagkette fernzuhalten, um Verletzungen zu verhindern. Die Last sollte nur wenig angehoben werden, um zu überprüfen, ob sie sicher befestigt ist und in der vorgesehenen Lage bleibt. Dies ist insbesondere wichtig bei Hängegängen und geschnürten Anschlagarten, bei denen die Last durch Reibung festgehalten wird. Falls die Last ansetzt zu kippen, sollte sie abgelassen und anders angeschlagen werden – z. B. indem die Anschlagpunkte verlegt und/oder in einem bzw. mehreren Kettensträngen Verkürzungselemente (Parallelhaken, Fixhaken, Kuppelverbinder) verwendet werden.

Die Stelle, wo die Last abgesetzt wird, sollte vorbereitet werden. Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein, um dem Gewicht der Last standzuhalten, wobei berücksichtigt werden sollte, dass ggf. Hohlräume oder Rohrleitungen nicht beschädigt werden. Es sollte auf ausreichenden Zugang zur und ausreichenden Freiraum um die Absetzstelle geachtet werden. Es dürfen sich dort keine Personen aufhalten. Es kann notwendig sein, Hölzer oder ähnliches Material bereitzuhalten, um die Stabilität der abgesetzten Last zu bewahren, oder um den Untergrund oder die Last zu schützen.

Die Last sollte vorsichtig abgesetzt werden. Das Einklemmen der Anschlagkette unter der Last muss vermieden werden, da sie dadurch beschädigt werden kann. Bevor die Kette gelockert wird, sollte geprüft werden, ob die Last richtig und stabil steht. Dies ist besonders wichtig bei mehreren losen Teilen im Hängegang oder Schnürgang. Nach dem Absetzen der Last sollte die Anschlagkette von Hand entfernt werden. Die Anschlagkette darf nicht mit dem Hebezeug herausgezogen werden, da sie sich verhaken und die Last umstürzen kann. Die Last sollte nicht über die Anschlagkette gerollt werden, da dies die Anschlagkette beschädigen kann.

Spezielle Informationen zu den verschiedenen Programmen

Anschlagketten pewag winner G12 plus

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben bzw. Transportieren von Lasten.
Einsatztemperatur: -40 °C bis 200 °C.

Tragfähigkeiten:

Sicherheitsfaktor 4		I-Strang Kettengehänge		II-Strang-Kettengehänge				III-Strang-, IV-Strang- und 2×II-Strang-Kettengehänge		IV-Strang- und 2×II-Strang-Kettengehänge mit Ausgleichswippe		Kranzketten	Schlaufen-Kettengehänge einfach		Schlaufen-Kettengehänge doppelt	
																
Neigungswinkel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Tragfähigkeit (kg)														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Koeffizient für die statische Prüfung = 2,5 x Tragfähigkeit des jeweiligen Kettenabschnittes.
Achtung: die Tragfähigkeit und in der Folge die Prüfkraft für die statische Prüfung einzelner Kettenabschnitte (z. B. eines einzelnen Kettenstranges bei mehrsträngigen Anschlagketten) weicht von der Gesamttragfähigkeit ab.

Reduktionsfaktoren

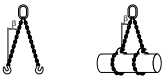
Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor laut Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 28.

Temperaturbelastung	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Reduktionsfaktor winplus	verboten	1	verboten

Anschlagketten pewag winner pro G12

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben bzw. Transportieren von Lasten.
Einsatztemperatur: -40 °C bis 200 °C.

Tragfähigkeiten:

Sicherheitsfaktor 4		I-Strang Kettengehänge		II-Strang-Kettengehänge				III-Strang- und IV-Strang-Kettengehänge		IV-Strang-Kettengehänge mit Ausgleichswippe		Kranzketten	Schlaufen-Kettengehänge einfach		Schlaufen-Kettengehänge doppelt	
																
Neigungswinkel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Tragfähigkeit (kg)														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Koeffizient für die statische Prüfung = 2,5 x Tragfähigkeit des jeweiligen Kettenabschnittes.
Achtung: die Tragfähigkeit und in der Folge die Prüfkraft für die statische Prüfung einzelner Kettenabschnitte (z. B. eines einzelnen Kettenstranges bei mehrsträngigen Anschlagketten) weicht von der Gesamttragfähigkeit ab.

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor laut Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 28.

Temperaturbelastung	-60°C bis -40°C	über -40°C bis 200°C	über 200°C bis 300°C
Reduktionsfaktor WINPRO FLEX 200	verboten	1	verboten
Reduktionsfaktor WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Anschlagketten pewag winner G10 und Nicroman G8

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben bzw. Transportieren von Lasten.
Einsatztemperatur: -40 °C bis 200 °C.

Tragfähigkeiten:

Sicherheitsfaktor 4		I-Strang-Ketten		II-Strang-Ketten				III- + IV-Strang-Ketten		IV-Strang-Ketten mit Ausgleichswippe		Kranzketten	Schlaufengehänge einfach		Schlaufengehänge doppelt	
																
Neigungswinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Tragfähigkeit [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… Tragfähigkeiten für winner Standard-Anschlagketten
Ni..... Tragfähigkeiten für Nicroman G8 Standard Anschlagketten
Koeffizient für die statische Prüfung = 2,5 x Tragfähigkeit des jeweiligen Kettenabschnittes.
Achtung: die Tragfähigkeit und in der Folge die Prüfkraft für die statische Prüfung einzelner Kettenabschnitte (z. B. eines einzelnen Kettenstranges bei mehrsträngigen Anschlagketten) weicht von der Gesamttragfähigkeit ab.

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 28.

Temperaturbelastung pewag winner G10	-40 °C – 200 °C	über 200 °C – 300 °C	über 300 °C – 380 °C
Reduktionsfaktor pewag winner 200	1	verboten	verboten
Reduktionsfaktor pewag winner 400	1	0,9	0,75

Temperaturbelastung Nicroman G8	-40 °C – 200 °C	über 200 °C – 300 °C	über 300 °C – 400 °C
Reduktionsfaktor Nicroman G8	1	0,9	0,75

DE

Anschlagketten pewag winner inox G5

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben bzw. Transportieren von Lasten.
Einsatztemperatur: -40 °C bis 400 °C.

Tragfähigkeiten:

Sicherheitsfaktor 4		I-Strang-Ketten		II-Strang-Ketten				III- und IV-Strang-Ketten		Kranzketten	Schlaufenketten einfach		Schlaufenketten doppelt		U-Form
1:4															
Neigungswinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	**d**	**Tragfähigkeit [kg]**													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* Bei Verwendung von Ösenlasthaken HSK 16 bis Loskennzeichen F
** Bei Verwendung von Ösenlasthaken HSK 16 ab Loskennzeichen G, bzw. Gehänge ohne Ösenlasthaken
Koeffizient für die statische Prüfung = 2,5 x Tragfähigkeit des jeweiligen Kettenabschnittes.
Achtung: die Tragfähigkeit und in der Folge die Prüfkraft für die statische Prüfung einzelner Kettenabschnitte (z. B. eines einzelnen Kettenstranges bei mehrsträngigen Anschlagketten) weicht von der Gesamttragfähigkeit ab.

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 28.

Temperaturbelastung	-40 °C - 400 °C	über 400 °C - 600 °C	über 600 °C - 700 °C
Reduktionsfaktor	1	0,75	0,5

Fehlanwendungen: pewag winner inox Standard-Anschlagketten der Güteklasse 5 sind nur bedingt in Chemikalien (z. B. Säuren, Laugen und auch deren Dämpfen), Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen einsetzbar und der Einsatz muss insbesondere bei Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen in jedem einzelnen Fall mit pewag abgesprochen und von pewag freigegeben werden.

Anschlagketten pewag winner inox G6 plus

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben bzw. Transportieren von Lasten.
Einsatztemperatur: -40 °C bis 350 °C.

Tragfähigkeiten:

Sicherheits-faktor 4		I-Strang-Ketten		II-Strang-Ketten				III- und IV-Strang-Ketten		Kranz-ketten	Schlaufenketten einfach		Schlaufenketten doppelt		U-Form
1:4															
Neigungs-winkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	**d**	**Tragfähigkeit [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Koeffizient für die statische Prüfung = 2,5 x Tragfähigkeit des jeweiligen Kettenabschnittes.
Achtung: die Tragfähigkeit und in der Folge die Prüfkraft für die statische Prüfung einzelner Kettenabschnitte (z. B. eines einzelnen Kettenstranges bei mehrsträngigen Anschlagketten) weicht von der Gesamttragfähigkeit ab.

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 28.

Temperaturbelastung	-40 °C – 350 °C	über 350 °C
Reduktionsfaktor	1	verboten

Fehlanwendungen: pewag winner inox Standard-Anschlagketten der Güteklasse 6 sind nur bedingt in Chemikalien (z. B. Säuren, Laugen und auch deren Dämpfen), Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen einsetzbar und der Einsatz muss insbesondere bei Lebensmitteln, kosmetischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen in jedem einzelnen Fall mit pewag abgesprochen und von pewag freigegeben werden.

Spezial-Anschlagketten pewag winner fire für den Einsatz in Feuerverzinkereien

Einsatzzweck: Anschlagen und Heben bzw. Transportieren von zu verzinkenden Lasten. Dabei durchlaufen sie den sich wiederholenden Arbeitszyklus „Abbeizen“ – „Verzinken“. Sie können in Beizbädern mit 15 %iger Salzsäure und im Zinkbad eingesetzt werden. Ein Materialabtrag durch die Säure bzw. durch das Zink ist dabei werkstoffbedingt normal.

Einsatztemperatur: -40 °C bis 30 °C (Beizbad) bzw. 475 °C (Zinkbad).

Tragfähigkeiten:

DE

Sicherheits-faktor 4		I-Strang-Ketten		II- Strang-Ketten				III- + IV-Strang-Ketten		Kranzketten
										
Neigungs-winkel β		**-**	**-**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**-**
Lastfaktor		**1**	**0,8**	**1,4**	**1**	**1,12**	**0,8**	**2,1**	**1,5**	**1,6**
Code	**d**	**Tragfähigkeit [kg]**								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Koeffizient für die statische Prüfung = 2 x Tragfähigkeit des jeweiligen Kettenabschnittes.
Achtung: die Tragfähigkeit und in der Folge die Prüfkraft für die statische Prüfung einzelner Kettenabschnitte (z. B. eines einzelnen Kettenstranges bei mehrsträngigen Anschlagketten) weicht von der Gesamttragfähigkeit ab.

Reduktionsfaktoren

Die maximale Tragfähigkeit des Kettengehänges ergibt sich durch Multiplikation der Tragfähigkeit am Anhänger mit dem zutreffenden Reduktionsfaktor lt. Tabelle, sowie den zutreffenden Faktoren in der Tabelle auf Seite 28.

Temperaturbelastung	-40 °C – 30 °C (Beizbad) bzw. 475 °C (Zinkbad)
Reduktionsfaktor	1

Fehlanwendungen: nicht in Chemikalien oder anderen bzw. höher konzentrierten Säuren als in dieser Betriebsanleitung genannt, verwenden.

Prüfungen: Die Ketten sind im gereinigten Zustand (gebeizt) visuell zu prüfen.
Nicht über Kettentragfähigkeit prüfbelasten! Dies würde das Risiko der Spannungsrisskorrosion erhöhen.

Konformitätserklärung

gemäß Anhang II A der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. Maschinen-Sicherheitsverordnung (MSV) 2010 für Anschlagmittel:

Bevollmächtigter für techn. Unterlagen gemäß Anhang VII Teil A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte für welche diese Betriebsanleitung gilt, die Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG erfüllen.

Bei jeder nicht von pewag bewilligten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Folgende Normen wurden angewendet:
EN 818 Teil 4 modifiziert

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist, dass die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde.

Kapfenberg, Februar 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Překlad originálního návodu k obsluze standardních vázacích řetězů pewag

Obecný popis

Standardní vázací řetězy pewag jsou sestaveny z řetězů pewag, spojovacích článků a dílů příslušenství. Slouží k vytvoření spojení mezi zvedaným břemenem a hákem jeřábu (tzn. zavěšení) za účelem následného zvednutí a přepravy břemene. Na označovacím štítku je mimo jiné uvedena maximální nosnost, případně s příslušným úhlem sklonu u vícepramenných vázacích řetězů, počet pramenů řetězu a jmenovitý průměr řetězu.
Standardní vázací řetězy pewag smí používat pouze kvalifikované osoby. Při správném používání mají řetězy dlouhou životnost a poskytují vysokou míru bezpečnosti. Pouze správným používáním vázacích řetězů lze předcházet zraněním osob a hmotným škodám. Základním předpokladem pro používání vázacích prostředků je proto přečtení návodu k obsluze a porozumění mu, což však nevylučuje následné odpovědné a předvídavé jednání při všech procesech zvedání. Návod k obsluze musí být až do okamžiku vyřazení vázacích řetězů z provozu uchováván na místě dostupném uživateli. Návod je předmětem procesu neustálého zlepšování, a je proto platný pouze ve svém posledním vydání. Je k dispozici ke stažení na www.pewag.com.

Používání k určenému účelu

Účel použití: Zavěšení a zvedání, případně přeprava břemen.
Podrobné informace o účelu použití najdete v příslušných oddílech na následujících stranách.

Nosnost: Maximální nosnost (zatížení) vázacího řetězu je závislá na velikosti řetězu (d), počtu pramenů řetězu, úhlu sklonu (β), způsobu zavěšení – viz tabulky nosnosti. Maximální nosnost lze zjistit rovněž z údaje vyraženého na označovacím štítku. Platí výhradně při používání k určenému účelu.

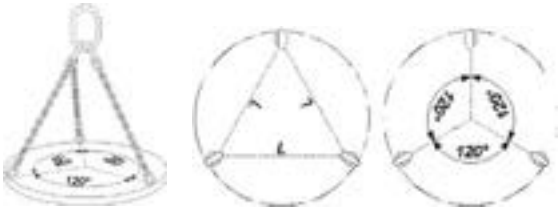
Pracovní teplota: Podrobné informace o pracovní teplotě najdete v příslušných oddílech na následujících stranách.

Úhel sklonu: Úhel sklonu je úhel, který tvoří pramen řetězu a pomyslná svislá čára. Při používání vícepramenných vázacích řetězů se úhly sklonu musí nacházet v rámci stanovených rozsahů 0-45° nebo 45-60° a smí se vzájemně lišit maximálně o 15°. Je nutné zabránit úhlu sklonu menšímu než 15°.

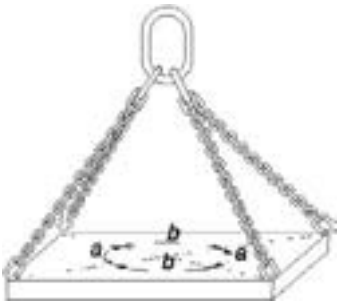
Hmotnost zvedaného břemene musí být rovnoměrně rozdělena na všechny prameny řetězu. To je případ, kdy jsou prameny řetězu uspořádány vzájemně symetricky, to znamená:

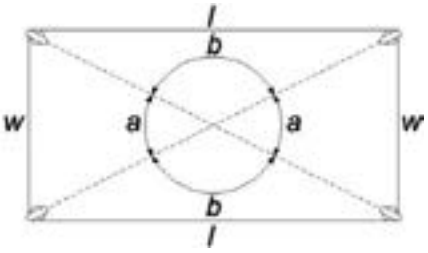
u **třípramenných vázacích řetězů** je mezi vázacími body stejná vzdálenost, případně opisují rovnostranný trojúhelník a úhly v rovině zavěšení činí 120° (viz obrázek 1).

u **čtyřpramenných vázacích řetězů** opisují vázací body obdélník nebo čtverec a úhly v rovině zavěšení jsou vždy párově stejné. (viz obrázek 2).



Obrázek 1





Obrázek 2

Zkracování řetězu: Pro upravování délky řetězů lze případně používat dostupné zkracovače řetězů (typy PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI). To je nutné pro upravování úhlu sklonu a vyrovnávání nerovnoměrností v uspořádání vázacích bodů, aby bylo možné břemeno zvedat ve vodorovné poloze a aby bylo zatížení rozděleno rovnoměrně na všechny prameny řetězu. Přitom se nastaví požadovaná délka od vázacího bodu až ke zkracovacímu háku a poté se nejbližší článek řetězu zavěsí do otvoru háku – případně je nutná dodatečná úprava. Viz fotografie.



Špatně!



Správně!



Špatně zavěšený řetěz



Správně zavěšený řetěz



Správné použití



Správné použití



Správné použití



Nesprávné použití

Rázy: Zatížení musí být plynulé bez rázů.

Zatížení: Prameny řetězů musí být uspořádány bez překroucení a přímo (nezauzlené) nebo zavěšeny bez vlivů ohybů (hrany). Zavěšovací články a háky, případně jiné díly příslušenství jako spojovací prvky s břemenem nebo s hákem jeřábu, se musí rovněž volně pohybovat a musí být vyrovnány ve směru zatížení.

Způsoby zavěšení: Vázací řetězy lze na břemena zavěsit několika způsoby:

Přímý způsob zavěšení – Vázací díly jsou přitom přímo připojeny vázacími body (oky nebo háky) k břemenu. Přitom se musí dbát na vhodnost háků a vázacích bodů tak, aby zatížení probíhalo v dolní části háku a nesoustředilo se na špičku háku. Musí být zavřena bezpečnostní západka nebo klapka.
V případě vícepramenných vázacích řetězů musí špičky háků směřovat ven, pokud nejde o háky speciálně zkonstruované pro jiné použití (například stohovací hák na plech BWW nebo GHW). Orientaci špičky háku lze jednoduše změnit otočením zavěšovacího článku – dolní strana směrem nahoru.



Obrázek 3



Obrázek 4

Způsob zavěšení podvěšením (půlzávit) (zavěšovací postup) – Jeden pramen řetězu se provleče břemenem, -nebo pod ním a vázací díly se zavěsí přímo do zavěšovacího článku,-nebo do závěsného háku jeřábu,-nebo zvedacího zařízení. Obecně se tento způsob zavěšení používá v páru pomocí dvou vázacích řetězů, ale není vhodný ke zvedání volných svazků, protože díly nákladu se mohou při brzdění prudce vysunout ve směru pohybu. Pokud to vnější tvar břemene dovolí, lze použít rovněž jeden jednopramenný vázací řetěz, a to pouze za předpokladu, že se vázací řetěz protáhne břemenem, a sice nad jeho těžištěm tak, aby se nemohl překlopit.



Obrázek 5: podvěšené (půlzávit)



Obrázek 6: podvěšené (půlzávit)

Způsob zavěšení dvojitým ovinutím (jeden závit) – tento způsob poskytuje vyšší bezpečnost volných svazků pomocí přídavného ovinutí břemene.



Obrázek 7: dvojité ovinutí
(celý závit)



Obrázek: dvojité ovinutí
(celý závit)

Zvláštní pozornost u způsobů zavěšení podvěšením (půlzávit) a dvojitým ovinutím (celý závit) je nutné věnovat určení nosnosti zavěšení. Například nosnost jednoho jednopramenného zavěšení tak zůstane zachována, pokud se hák po ovinutí zavěsí/zaklapne do zavěšovacího článku. Naopak pokud se u jednoho jednopramenného článkového řetězu po ovinutí článek zavěsí do háku jeřábu, získá se tak nosnost dvoupramenného zavěšení (viz obrázek 5-8).

Omezení použití

Speciální způsoby zavěšení: Existují způsoby zavěšení, které jsou sice běžné, ale u nichž musí být omezena nosnost:

Způsob zavěšení vázáním (vázací postup): V tomto případě se pramen vázacího řetězu vede břemenem nebo pod ním a vázací díl (např. hák nebo kroužek) se zavěsí do řetězu. Tento způsob zavěšení lze použít v případě, kdy nejsou k dispozici žádné vázací body a poskytuje další výhodu, a to, že vázací řetěz břemeno sváže dohromady. Při použití vázacího řetězu vázacím postupem lze nastavit běžný úhel bez nutnosti použití síly (viz obrázek 9-13). Při vázacím postupu činí nosnost (WLL) – jak je uvedeno v tabulkách nosnosti – 80 % nosnosti podle označovacího štítku.

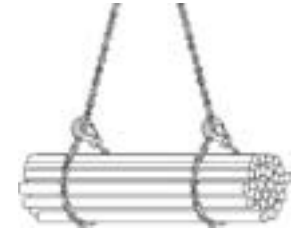
Způsob zavěšení dvojitým vázáním: Tento způsob poskytuje vyšší bezpečnost u volných svazků díky přídavnému ovinutí břemene (viz obrázek 11 a 13). Při použití dvojitého vázacího postupu je nosnost (WLL) rovněž omezena na 80 % nosnosti podle označovacího štítku.
Pokud se použijí dva prameny řetězu v jednoduchém nebo dvojitém vázacím postupu, je nutné dbát na následující:

- Pokud na břemeno nesmí působit kroutící moment je nutné vázat ve stejném směru
- Pokud se břemeno při prvním zvednutí nesmí pootočit, je nutné vázat v opačném směru (viz obrázek 12 a 13)

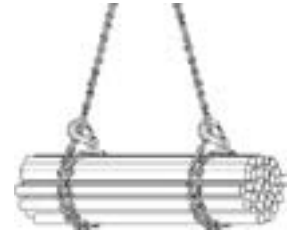
Je zakázáno vázat více než dvěma prameny řetězu, neboť při více pramenech by zátěž nebyla rovnoměrně rozdělena na prameny řetězu.



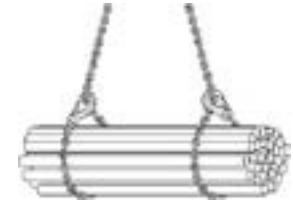
Obrázek 9



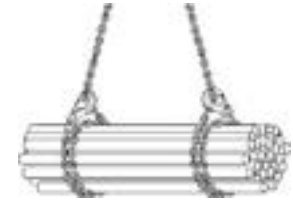
Obrázek 10: jednoduché vázání ve stejném směru



Obrázek 11: dvojité vázání ve stejném směru



Obrázek 12: jednoduché vázání v opačném směru



Obrázek 13: dvojité vázání v opačném směru

Tepelné zatížení: Vázací řetězy se smí zčásti používat i nad normálními provozními teplotami s omezeními. Při vyšších teplotách se přitom musí snížit nosnost. V tabulkách odpovídajících jakostních tříd jsou uvedeny povolené teploty s příslušnými redukčními faktory. Povolenou nosnost při zvýšené teplotě řetězů přitom vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem podle tabulky. V praxi, kde je velmi těžké odhadnout, jaká je maximální teplota vázacího řetězu, vezměte pro jistotu za základ vyšší teplotu.

Snížení nosnosti při zvýšených teplotách platí tak dlouho, než řetěz nebo díly opět dosáhnou pokojové teploty.

Vázací řetězy se nesmí používat mimo uvedený rozsah teplot. Pokud vázací řetězy nedopatřením dosáhnou vyšší teploty, než je uvedená přípustná teplota, musí se vyřadit z provozu.

Rázové zatížení: Pokud se zatížení náhle zrychlí nebo zpomalí, pak začnou působit vysoké dynamické síly, které zvětšují napětí ve vázacích řetězech. Provozní stavy, které nesmí nastat, vznikají při trhavém nebo rázovém zatížení. Rázová zatížení se rozdělují do 3 kategorií. V přiložené tabulce jsou uvedena rázová zatížení s příslušnými redukčními faktory. Povolené zatížení řetězového zavěšení u těchto nebo jim podobných rázových zatížení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem.

Kyvy: Vázací řetězy pewag a díly příslušenství jsou dimenzovány pro 20 000 zatěžovacích cyklů. Při vysokých dynamických zatíženích však hrozí nebezpečí poškození řetězů nebo dílů příslušenství. Tomu lze podle profesního sdružení Metall Nord Süd předcházet snížením nosného napětí použitím větší jmenovité tloušťky.

CS

Asymetrie: Pokud nejsou prameny řetězu uspořádány symetricky a nevykazují stejný úhel sklonu tak, jak je popsáno v oddílu „Úhel sklonu“ v kapitole „Používání k určenému účelu“, je zatížení považováno za asymetrické a zatížení není rovnoměrně rozloženo na všechny prameny řetězu. Stanovení povoleného zatížení a postupu zvedání je v tomto případě nutné přenechat odborníkovi. Přitom platí následující:

Asymetrické uspořádání pramenů řetězu a nestejný úhel sklonu se mohou sčítat nebo vzájemně vyrušit. Pokud mají u dvou, tří a čtyřpramenných vázacích řetězů jednotlivé prameny různé úhly sklonu, je nejvíce namáhán jednotlivý pramen s nejmenším úhlem sklonu (viz obrázek 14-16). Nosnost podle označovacího štítku je v závislosti na tom nutné snížit o nosnost jednoho nebo více pramenů řetězu tak, aby nebyl žádný jednotlivý pramen přetížen. V extrémním případě ponese jeden svisle visící jednotlivý pramen celou zátěž.

Zabraňte pokud možno úhlu sklonu menšímu než 15°, protože tento stav představuje výrazně vyšší riziko nestability břemene. Následně může dojít k přetížení pramene řetězu kýváním.

V případě pochybnosti by se měl počítat jako nosný pouze jeden pramen řetězu a nosnost vázacího řetězu by se měla odpovídajícím způsobem snížit. Alternativně lze nosnost uvedenou na označovacím štítku snížit na polovinu.

EN 818-6: Zatížení lze ještě považovat za symetrické, pokud jsou splněny všechny následně uvedené podmínky:
- Zatížení je nižší než 80 % označené nosnosti
- Úhly sklonu žádného z pramenů řetězu nejsou menší než 15°
- Úhly sklonu všech pramenů řetězu jsou stejné, případně se od sebe liší maximálně o 15°
- V případě tří a čtyřpramenných vázacích řetězů se odpovídající úhly v rovině zavěšení vzájemně liší max. o 15°

Aby se vyloučilo přetížení, musí kvalifikovaná osoba pro každý proces zvedání přezkoušet, zda lze 4 prameny řetězu klasifikovat jako nosné. Přitom je nezbytné dodržovat následující bezpečnostní pokyny:

BGR 500: Na odchylku zatížení v pramenech řetězů do 10 % nemusí být brán zřetel. To je případ, kdy se úhly sklonu jednotlivých pramenů řetězu vzájemně maximálně liší následovně:
U úhlu sklonu do 45° – rozdíl maximálně 6°
U úhlu sklonu do 60° – rozdíl maximálně 3°

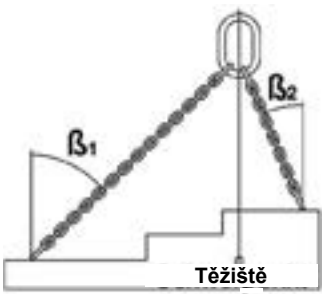
Příklady asymetrie:



Obrázek 14: Největší část zátěže nese jeden pramen řetězu



Obrázek 15: Většinu zátěže nesou dva prameny řetězu



Obrázek 16: Největší zatížení nese jednotlivý pramen řetězu s nejmenším úhlem sklonu (β2)

CS

Zatížení hran: Tam, kde se pramen řetězu dotýká břemene,-nebo je z důvodu ochrany břemene,-nebo pramene řetězu nebo obojího, žádoucí umístit podložky, neboť ostré hrany z tvrdého materiálu mohou články řetězu ohnout nebo poškodit. Stejně tak může pramen řetězu vysokým dotykovým tlakem poškodit břemeno. Pro zabránění takových škod lze použít podložky, jako je například dřevěný špalík. Správné a nesprávné použití je znázorněno na následujícím obrázku.

Pokud se řetězy vedou okolo břemen (např. nosné konzoly), měl by jejich průměr činit alespoň trojnásobek rozteče řetězu.









Pokud se řetězy vedou kolem hran bez správné ochrany, musí se rovněž snížit nosnost řetězu. Kritérium pro výběr správné ochrany a míra redukce u špatné nebo chybějící ochrany závisí na poloměru hrany, kolem které je řetěz veden. Přitom je lhostejné, zda se jedná o hranu břemene nebo hranu chrániče hrany. V tabulkách odpovídajících jakostních tříd jsou uvedena kritéria s příslušnými redukčními faktory. Povolené zatížení řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku a příslušným redukčním faktorem.

Redukční faktory

Maximální nosnost řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku **všemi** příslušnými redukčními faktory tabulky.

Redukční faktory			
Tepelné zatížení	Viz redukční faktory u příslušných programů		
Asymetrické rozložení zatížení	Nosnost je nutné snížit alespoň o 1 pramen řetězu, např.: tří nebo čtyřpramenná zavěšení klasifikovat jako dvoupramenná zavěšení. V případě pochybností předpokládejte jako nosný pouze jeden pramen.		
Rázové zatížení	mírné rázy vznikají například v důsledku zrychlení při zvedání nebo klesání	střední rázy vznikají například při sklouznutí zavěšovacího -prostředku při jeho přizpůsobování tvaru břemene	silné rázy vznikají například při pádu břemene do nezatíženého zavěšovacího prostředku
Redukční faktor	1	0,7	není přípustné
Zatížení hran*	R = větší než 2x d* řetězu 	R = větší než d* řetězu 	R = d* řetězu nebo menší 
Redukční faktor	1	0,7	0,5

*d = tloušťka materiálu řetězu

Nepoužívání všech pramenů řetězu: V praxi se vyskytují při zdvihání situace, při kterých není možné použít všechny jednotlivé prameny vázacího řetězu současně, nebo při kterých se musí použít více vázacích řetězů současně. V těchto případech není nosnost vyražená na označovacích štítcích směrodatná. Přípustné zatížení je nutné zjistit v tabulce nosností v závislosti na rozměru řetězu, počtu použitých pramenů a třídě jakosti. V žádném případě se vázací řetěz nesmí zatěžovat nad úroveň nosnosti uvedené na označovacím štítku!
Jednotlivé prameny, které nebudou použity, je nutné zavěsit zpět do zavěšovacího článku, aby se zabránilo ohrožení jeho volným kýváním nebo náhodným zaháknutím.

Před současným používáním více vázacích řetězů je nutné zajistit, aby jejich zavěšovací články měly v háku dostatek místa a nemohly se v průběhu procesu zvedání vyvěsit. Nesmí se vyskytnout úhel sklonu větší než 45°. Současně se smí používat pouze vázací řetězy stejné jmenovité tloušťky a třídy jakosti. Jinak se pro stanovení přípustného zatížení musí vzít za základ menší jmenovitá tloušťka a jakost.

Zvlášť nebezpečné podmínky: Údaje v tomto návodu k obsluze nepředpokládají výskyt zvlášť nebezpečných podmínek. Zvlášť nebezpečné podmínky zahrnují aplikaci extrémních a nestabilních případů, jako je zvedání osob a zvedání potenciálně nebezpečných břemen, jako je tekutý kov nebo nukleární materiál. V těchto případech je nutné dohodnout přípustnost a stupeň ohrožení se společností pewag.

Nesprávné použití

Změna stavu dodávky: Není přípustné měnit stav dodávky. Zejména je nutné zajistit, aby nebylo u vázacích prostředků pewag aplikováno svařování a aby nebyly vystavovány vlivu vyšších než maximálně povolených teplot. Viz „Tepelné zatížení“ v tabulkách příslušných tříd jakosti.
Tvar vázacích prostředků se nesmí měnit – například ohýbáním, broušením, oddělováním částí, vrtáním atd.
Z důvodu zajištění bezpečnosti uživatele není dovoleno odstraňovat bezpečnostní prvky jako jsou pojistky, pojistné kolíky a pouzdra, bezpečnostní západky apod.

Povrchové nátěry se smějí dodatečně nanášet pouze v případě, když je zaručeno, že jak během povrchové úpravy, tak později nedojde k žádné škodlivé reakci v materiálu vázacího prostředku nebo na něm. Proto je zásadně vyloučeno žárové a galvanické zinkování vázacích prostředků tříd jakosti 8, 10 a 12. Nebezpečnými procesy je rovněž vylouhování nebo moření a jejich vhodnost je nutné vyjasnit.

Potraviny, farmaceutika, kosmetika, chemikálie: Vázací řetězy pewag nejsou určeny pro styk s potravinami, kosmetickými nebo farmaceutickými produkty a také pro použití ve vysoce korozivním prostředí (například vliv kyselin, chemikálií, odpadních vod, ...). Nesmí být rovněž vystavovány výparům kyselin a chemikálií.

Vázací řetězy pewag zásadně nejsou určeny pro přepravu osob a pro používání v prostředí s ochranou proti výbuchu. Nesmí se rovněž používat ke zvedání tekutého kovu.

Prameny řetězů nesmí být překroucené nebo zauzlené.

Háky se nesmí zatěžovat na špičce.
Podrobnější informace najdete ve zvláštních údajích k různým třídám jakosti.

Používané náhradní díly

Výměnu náhradních dílů smí provádět pouze odborníci, kteří disponují k tomuto účelu potřebnými schopnostmi a znalostmi. Používat se smí výhradně originální náhradní díly pewag. Smí se používat svorníky, upínací pouzdra a jiné pojistné prvky.

Ochranná opatření, která musí učinit uživatel

Při zavěšování a při procesu zvedání se musí používat ochranné rukavice.

Při používání vázacích řetězů v podmínkách s omezeným použitím je bezpodmínečně nutné aplikovat pro nosnost uvedené redukční faktory, aby byla zajištěna dostatečná bezpečnost.

Zbytková rizika

Zbytková rizika vyplývají především z nedodržování tohoto návodu k obsluze nebo běžných zavěšovacích technik. Proto je bezpodmínečně nutné, aby zvedání břemen posuzoval a prováděl pouze kvalifikovaný personál.

Selhání vázacího řetězu může být způsobeno jak přetížením v důsledku nedodržení maximální nosnosti nebo nesnížením nosnosti z důvodu vlivu-teploty, asymetrie, rázového zatížení a zatížením hran, tak i použitím nesprávných náhradních dílů, překročením přípustného úhlu sklonu, silnými výkyvy při vysokém zatížení nebo použitím netestovaných, zkroucených nebo zauzlených řetězů. To může vést k selhání vázacích řetězů a k pádu břemene, což může představovat přímé nebo nepřímé ohrožení života nebo zdraví osob nacházejících se v nebezpečné zóně zvedacích zařízení.

Při použití čtyřpramenného vázacího řetězu pro zvedání pevného břemene, lze největší hmotnostní podíl zachytit také pouze třemi nebo dokonce dvěma prameny a zbývající jednotlivé prameny použít pro stabilizaci břemene. To je případ, kdy například prameny řetězu nejsou správně zkráceny, nejsou stejně dlouhé nebo nejsou správně umístěny vázací body. V těchto případech hrozí rovněž nebezpečí přetížení nebo přetržení.

S rostoucím úhlem sklonu se u břemene vedle síly v pramenu řetězu zvyšuje i napínací síla (vodorovné složky síly – viz obrázek 19) zcela dole. To může vést k poškození nebo přetržení břemene nebo vázacích bodů.
Pokud se těžiště břemene nachází nad vázacími body, může být břemeno nestabilní a převrátit se. Toto nebezpečí se dále zvyšuje při úhlu sklonu menším než 15° a při kývání břemene.

Postup v případě nehod a poruch

Vyskytne-li se nehoda nebo mimořádná událost – například nehoda, přehřátí, přetížení, kolize, vliv kyselin a chemikálií – je nutné vyřadit vázací řetěz z provozu. Přitom je třeba dbát na to, aby po odstranění vázacího řetězu nemohlo dojít k poškození břemene nebo ohrožení osob, například v důsledku nestabilního odložení břemene a jeho následného převrhnutí. V případě nutnosti před odstraněním řetězu připevněte jiný řetěz. Poté je nutné řetěz odstranit a předat jej kvalifikované osobě ke kontrole.

Kontroly, opravy, údržba

Během používání jsou vázací řetězy vystavovány podmínkám, které mohou ovlivňovat jejich bezpečnost. Je proto nutné udržovat jejich bezpečný provozní stav údržbou, kontrolami a opravami.

Údržba: Vázací řetězy se musí neustále čistit, udržovat v suchu a chránit proti korozi, například mírným naolejováním. Zejména v případě pohyblivých součástí se musí svorníky a ložiska naolejovat, aby byly chráněny proti korozi, zvýšenému opotřebení a zadření.

Kontrola před prvním použitím: Před prvním použitím vázacího řetězu musí být zajištěny následující body:
- Vázací řetěz musí přesně odpovídat objednávce
- Musí být k dispozici osvědčení o zkoušce nebo osvědčení výrobce a prohlášení o shodě
- Identifikační údaje a údaje o nosnosti na vázacím řetězu musí souhlasit s údaji na osvědčení o zkoušce nebo osvědčení výrobce
- Případy byly všechny podrobnosti o vázacím řetězu přeneseny do kartotéky řetězu
- Je k dispozici tento návod pro správné používání vázacích řetězů, který musí personál přečíst a porozumět mu

Kontrola před každým použitím: Před každým použitím musí uživatel provést vizuální kontrolu bezpečného provozního stavu vázacího řetězu. Je přitom nutné věnovat pozornost zjevným poškozením nebo projevům opotřebení. V případě jakýchkoli pochybností nebo při výskytu jednoho nebo několika kritérií pro vyřazení (viz v následujícím textu), musí se vázací řetěz vyřadit z provozu a předat ke kontrole odborníkovi.

Kontroly: Kontroly vázacích řetězů se musí provádět ve vyčištěném stavu – nesmí vykazovat stopy oleje, nečistot a rzi. Barva je přípustná pouze do té míry, aby bylo posouzení stavu vázacího řetězu možné. Při čištění je nutné vyloučit takové procesy, které mohou způsobit zkřehnutí materiálu (např. moření), přehřátí (např. opalování), ubírání materiálu (např. otryskávání) atd. Těmito postupy se nesmí zakrývat praskliny nebo jiné vady.
Při kontrole musí být zajištěno dostatečné osvětlení. Vázací řetěz se musí zkontrolovat po celé délce. V případě pochybností se musí poslat výrobci k přezkoušení.

Kontrola po mimořádných událostech: Mimořádné události, např. nehody, přehřátí, přetížení, kolize, vliv kyselin a chemikálií, snižují provozní bezpečnost vázacích řetězů. Po těchto událostech se musí vázací řetěz okamžitě vyřadit z provozu a předat ke kontrole kvalifikované osobě.

Kontrola provedená odborníkem: Kontrola kvalifikovaným odborníkem v souladu s národními právními předpisy se musí provádět v pravidelných intervalech. Pokud není stanoveno jinak, musí se tato kontrola provádět minimálně jednou za 12 měsíců. Při častém používání s maximálním zatížením nebo v podmínkách s omezením použití, v případě zvýšeného opotřebení nebo koroze je nutné tento časový interval zkrátit do té míry, aby byla zajištěna provozní způsobilost. Kontrola zahrnuje vizuální kontrolu a funkční zkoušku.

Po delším skladování před prvním uvedením do provozu je rovněž nutné, aby vázací řetěz zkontroloval kvalifikovaný pracovník, zejména pokud byl překročen pravidelný termín kontroly, nebo pokud řetěz nebyl správně skladován – viz níže.

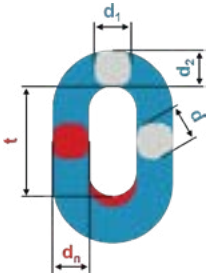
Zatěžkávací zkouška: Přinejmenším každé 2 roky musí odborný pracovník provést zatěžkávací zkoušku vázacího řetězu s následnou vizuální a funkční kontrolou. Při častém používání s maximální nosností nebo za podmínek s omezením používání je třeba zkrátit tento časový interval tak, aby byla zaručena provozuschopnost. Zatěžkávací zkouška se provádí s 2 násobkem maximální hodnoty nosnosti. Smí být nahrazena použitím defektoskopické metody, např. magnetické defektoskopie nebo kapilární metody barevné indikace, přičemž je nutné zkontrolovat celou délku vázacího řetězu.

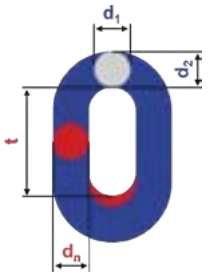
Poznámka: Interval zatěžkávacích zkoušek se může podle národních předpisů lišit.

Kritéria pro vyřazení: Pokud se u vázacího řetězu vyskytne jeden nebo více následujících nedostatků, je nutné jej okamžitě vyřadit z provozu:

- Přetržení
- Chybějící nebo nečitelný označovací štítek/označení
- Neidentifikovatelné označení komponentů
- Deformace zavěšovacích dílů, dílů příslušenství nebo samotného řetězu
- Protažení řetězu: Pokud se vyskytne různá délka článků řetězu nebo se jednotlivé články nemohou mezi sebou volně pohybovat nebo pokud je u vícepramenných vázacích řetězů patrný rozdíl v délce pramenů, mohlo dojít k protažení řetězu. Řetěz je nutné vyřadit, pokud vnitřní rozteč článku činí **t >1,05 t_n**, přičemž t_n je jmenovitá vnitřní rozteč článku řetězu
- Opotřebení: nastává často v důsledku dotyku s jinými předměty, většinou na povrchu článků řetězu, kde je snadno identifikovatelné a měřitelné, nebo mezi články řetězu, kde je skryté. Při provádění kontroly musí být řetěz volný a články řetězu otočené tak, aby byl měřitelný průřez (např. jedna z vnitřních styčných ploch článku řetězu) přístupný. Střední průměr d_m smí být 90 % jmenovitého průměru d_n. Hodnota d_m se určuje jako střední hodnota průměrů d_1 a d_2 naměřených kolmo k odpovídajícímu průřezu. Řetěz je nutno vyhodit, pokud:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$





Obrázek 17

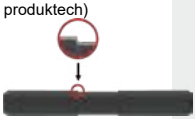


Obrázek 18

CS

Maximálně přípustné změny rozměrů vzhledem ke jmenovitému rozměru:

Název	Rozměr	Max. příp. Změna
Řetěz	dn	-10%
	t	+5%
	Rohové opotřebení	d = dn
Kroužky	d	-10%
	t	+10%
Háky *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Samosvorné háky	Otvor špičky	2 x smax
Spojovací články (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Půlky pohyblivé	Není přípustná žádná změna
	e	+5%
	c	-10%
Rozvaděč zatížení	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Napínák s ráčnou	d	-10%
	D	+5%

Název	Rozměr	Max. příp. Změna
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Změna úhlu špičky háku	<3°
Šekly, Unilock, KSCHW	Pohyblivé svorníky	Není přípustná žádná změna
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Spojovací čep (použito v různých produktech)	d	-10%
Čep Connex (použito v různých produktech) 	d	Žádná deformace není povolena. Zejména hrany nesmí být zaoblené ani deformované. Viz obrázek.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Zářezy, vrypy, rýhy, trhlinky: Tyto vady, zejména pokud se vyskytují příčně ke směru tahu, mohou vést k náhlému přetržení!
- Nadměrná koroze (a to i bodová), zabarvení materiálu v důsledku tepla, spálení vrstvy povrchové úpravy, známky dodatečného svařování
- Chybějící nebo nefunkční pojistky nebo známky rozšíření háků. Zvětšení otvoru (rozevření) háku nesmí překročit 10 % jmenovité hodnoty. Vyklapnutá bezpečnostní západka indikuje přetížení háku

Oprava: Následující opravy smí provádět pouze odborníci, kteří disponují k tomuto účelu potřebnými schopnostmi a znalostmi.
Při opravě jednoho pramene řetězu se musí řetěz vyměnit v celé své délce. Jednotlivé díly, které jsou přetržené, zřetelně zdeformované nebo protažené, silně zkorodované, vykazují neodstranitelné usazeniny (například rozstřiky po svařování), hluboké zářezy, vrypy, rýhy, trhliny nebo byly přehřáty, se musí vyměnit. Chybějící pojistky jako jsou západky, klapky, čepy a také vadné, zlomené nebo chybějící pružiny se musí vyměnit. Při výměně používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství pewag vhodné třídy jakosti a jmenovité velikosti. Díly příslušenství winner lze použít k opravě závěsných prostředků Nicroman. Smí se používat pouze nové svorníky, upínací pouzdra a jiné pojistné prvky.

Chybějící štítky pro označení nosnosti se po kontrole a případné opravě zavěšení smějí nahradit za nové označovací štítky, pokud je nosnost na základě značek jednotlivých dílů a typu konstrukce jednoznačně zjistitelná.

Malé zářezy, vrypy a rýhy (např. u velkých háků a vázacích řetězů) se případně mohou odstranit opatrným broušením nebo pilováním. Po provedení opravy musí opravené místo rovnoměrně přecházet do přiléhajícího materiálu bez toho, aby byla mezi těmito úseky patrná náhlá změna průřezu. Po úplném odstranění vady se tloušťka materiálu v tomto místě nesmí snížit o více než 10 % – po opravě nesmí vzniknout kritérium pro vyřazení.

Opravy, které vyžadují proces svařování, smí provádět pouze společnost pewag.

Dokumentace: Kontroly prováděné kvalifikovaným odborníkem a jejich výsledky a rovněž opravy musí být zaznamenány do kartotéky řetězů a musí být uchovávány po celou dobu použitelnosti řetězu. Tyto záznamy a osvědčení o zkoušce nebo osvědčení výrobce musí být na požádání příslušné národní průmyslové inspekce předloženy.

Skladování, přeprava

Vázací řetězy, které se právě nepoužívají, by se měly skladovat v regálu k tomu určeném. Po použití nesmí být řetězy ponechány na podlaze, protože zde může dojít k jejich poškození.

Pokud nezatížené vázací řetězy zůstanou na háku jeřábu, musí být koncový hák připevněn k hlavnímu článku, popř. koncové články k háku jeřábu, aby se snížilo riziko volného kývání nebo náhodného vyháknutí řetězu.

Nebudete-li vázací řetězy delší dobu používat, musíte je před uložením vyčistit, vysušit a ošetřit pro ochranu proti korozi (např. lehce naolejovat). Pokud byl vázací řetěz uložen dlouhou dobu a nebyly prováděny pravidelné kontroly, popř. byl řetěz uložen nesprávně (viz též kontroly), musíte před prvním použitím provést kontrolu.

Pokyny pro provádění procesů zvedání

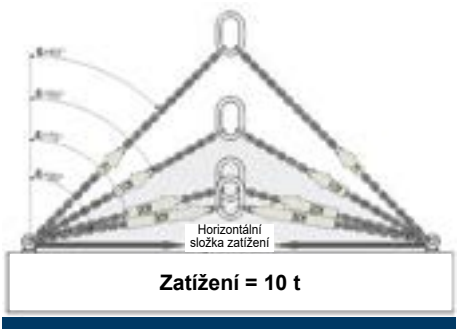
Následující pokyny mají pomoci uživateli při přípravě a provádění procesů zvedání. Jejich výčet není zdaleka vyčerpávající a v žádném případě nenahrazují školení pro vazače břemen. V této souvislosti lze také odkázat na ISO 12480-1.

Před zahájením zvedání je nutné zajistit, aby břemeno bylo volně pohyblivé, nebylo ukotvené nebo jiným způsobem upevněné.

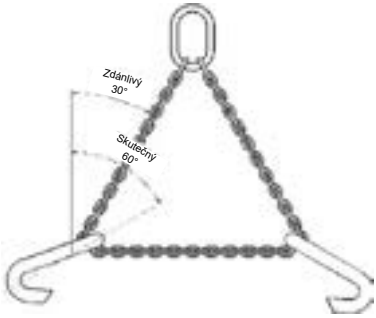
Je důležité, aby byla známa hmotnost zvedaného břemene. Pokud hmotnost není uvedena, lze ji případně zjistit z přepravních dokladů, příruček, plánů apod. Pokud nejsou k dispozici žádné informace, měla by se hmotnost pokud možno odhadnout pomocí výpočtu.

Upevňovací body pro vázací řetězy musí být ve správném poměru k těžišti břemene, aby se břemeno nemohlo překlopit nebo převrátit:
- U jednopramenných vázacích řetězů a věncových řetězů se musí vázací bod nacházet svisle nad těžištěm
- U dvoupramenných vázacích řetězů se musí vázací body nacházet symetricky po obou stranách nad těžištěm
- U tří a čtyřpramenných vázacích řetězů se musí vázací body nacházet v rovině nad těžištěm a musí být kolem něj rovnoměrně rozloženy – viz vysvětlení v „Úhel sklonu“ v části „Používání k určenému účelu“

Všechny vícepramenné vázací řetězy vyvíjejí na břemeno napínací sílu (vodorovné silové složky – viz obrázek 19), která se se zvětšujícím se úhlem sklonu β vázacího řetězu zvětšuje. Musí se neustále dbát na to, aby pohybující se břemeno dokázalo odolat vodorovným složkám síly bez poškození. Šedě znázorněná oblast zobrazuje úhel sklonu. Pokud se jedná o řetězové vázací prostředky se sudovými háky nebo speciální provedení vázacích prostředků, například nekonečné řetězy, tak vyvolaná horizontální složka síly je mnohem vyšší než předpokládá úhel sklonu. Proto nesmí být v tomto případě úhel sklonu větší než 30° (viz obrázek 20).



Obrázek 19



Obrázek 20

CS

S přihlédnutím k těmto informacím je nutné stanovit způsob zavěšení a potřebný počet pramenů vázacího řetězu. Pokud se vyskytují nějaká omezení použití (např. vliv teploty, asymetrie, ...) musí se vypočítat a zohlednit při určování požadované nosnosti vázacího řetězu.

Závěsný hák, do kterého je břemeno zavěšeno, se musí nacházet přímo nad těžištěm břemene. Poté se musí závěsný hák prostřednictvím vázacího řetězu připojit k břemenu a v případě nutnosti upravit délky jednotlivých pramenů u vícepramenných vázacích řetězů tak, aby byly všechny prameny při zvedání stejnoměrně napnuté. Úhel sklonu se musí nacházet v povoleném rozsahu.

Aby se zabránilo nebezpečnému rozkývání břemene a při spouštění se lépe usazovalo, doporučuje se používat přidržovací lano.

Při utahování uvolněného řetězu je nutné mít ruce a jiné části těla v bezpečné vzdálenosti od vázacího řetězu, aby se zabránilo zraněním. Břemeno by se mělo pouze mírně nadzdvihnout, aby se ověřilo, že je bezpečně upevněno a zůstane v požadované poloze. To je zvlášť důležité u způsobů zavěšení podvěšením a ovinutím, při kterých je břemeno přidržováno třením. Pokud se břemeno začne převracet, musí se spustit a upravit zavěšení, například přemístěním vázacích bodů nebo použitím zkracovacích prvků u jednoho nebo více pramenů řetězu (souběžný hák, fixační hák, spojka s pojistkou).

Místo pro spuštění břemene se musí předem připravit. Podklad musí mít dostatečnou nosnost, aby odolal hmotnosti břemene, přičemž je nutné vzít v úvahu, aby nedošlo k poškození dutých prostor a potrubí. Je nutné vyhradit dostatek volného prostoru pro přístup ke složenému břemenu a kolem něj. V tomto prostoru se nesmí zdržovat žádné osoby. Může být žádoucí připravit dřevěné podložky a podobný materiál, aby bylo možné zajistit stabilitu složeného břemene nebo na ochranu podkladu nebo břemene.

Břemena se musí spouštět opatrně. Je nutné zabránit přivření vázacího řetězu pod břemenem, neboť by tím mohlo dojít k jeho poškození. Než dojde k uvolnění řetězu, je nutné provést kontrolu, zda je břemeno správně a stabilně ustaveno. To je zvlášť důležité u zvedání více volných dílů způsobem podvěšení a ovinutí. Po spuštění a postavení břemene musí být vázací řetěz odstraněn ručně. Vázací řetěz se nesmí vytahovat zvedacím zařízením, protože se může zaháknout a břemeno se v důsledku toho může převrhnout. Břemeno se nesmí přes vázací řetěz převalit, neboť tak může vázací řetěz poškodit.

Speciální informace o různých programech

Vázací řetězy pewag winner G12 plus

Účel použití: Zavěšení a zvedání, případně přeprava břemen.
Pracovní teplota: -40 °C až 200 °C.

Nosnosti:

Bezpečnostní faktor 4		Jednopramenné řetězy		Dvoupramenné řetězy				Tří- a čtyřpramenné řetězy, 2× dvoupramenné řetězy		Čtyřpramenné a 2× dvoupramenné řetězy s rozdělovačem zatížení		Věncové řetězy	Smyčkové řetězy jednoduše		Smyčkové řetězy dvakrát	
																
Úhel sklonu β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Faktor zatížení		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kód	**d**	**Nosnost [kg]**														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Koeficient statické zkoušky = 2,5 x nosnost příslušného úseku řetězu. Pozor: nosnost a následně i zkušební síla statické zkoušky pro jednotlivé úseky řetězu (např. jednotlivého pramene řetězu u vícepramenných vázacích řetězů) se liší od celkové nosnosti.

Redukční faktory

Maximální nosnost řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem podle tabulky a rovněž příslušnými faktory v tabulce na straně 48.

Tepelné zatížení	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Redukční faktor winplus	zakázáno	1	zakázáno

Vázací řetězy pewag winner pro G12

Účel použití: Zavěšení a zvedání, případně přeprava břemen.
Pracovní teplota: -40 °C až 200 °C.

Nosnosti:

Bezpečnostní faktor 4		Jednopramenné řetězy		Dvoupramenné řetězy				Tří- a čtyřpramenné řetězy		Čtyřpramenné řetězy s rozdělovačem zatížení		Věncové řetězy	Smyčkové řetězy jednoduše		Smyčkové řetězy dvakrát	
																
Úhel sklonu β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Faktor zatížení		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kód	d	Nosnost [kg]														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Koeficient statické zkoušky = 2,5 x nosnost příslušného úseku řetězu. Pozor: nosnost a následně i zkušební síla statické zkoušky pro jednotlivé úseky řetězu (např. jednotlivého pramene řetězu u vícepramenných vázacích řetězů) se liší od celkové nosnosti.

Redukční faktory

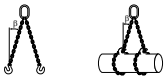
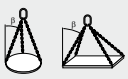
Maximální nosnost řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem podle tabulky a rovněž příslušnými faktory v tabulce na straně 48.

Tepelné zatížení	-60 °C až -40 °C	nad -40 °C do 200 °C	nad 200 °C do 300 °C
Redukční faktor WINPRO FLEX 200	zakázáno	1	zakázáno
Redukční faktor WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Vázací řetězy pewag winner G10 a Nicroman G8

Účel použití: Zavěšení a zvedání, případně přeprava břemen.
Pracovní teplota: -40 °C až 200 °C.

Nosnosti:

Bezpečnostní faktor 4		Jednopramenné řetězy		Dvoupramenné řetězy				Tří a čtyřpramenné řetězy		Čtyřpramenné s rozdělovačem zatížení		Věncové řetězy	Smyčkové řetězy jednoduše		Smyčkové řetězy dvakrát	
																
Úhel sklonu β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Faktor zatížení		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kód	d	Nosnost [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… nosnosti pro standardní vázací řetězy winner
Ni..... nosnosti pro standardní vázací řetězy Nicroman G8
Koeficient statické zkoušky = 2,5 x nosnost příslušného úseku řetězu. Pozor: nosnost a následně i zkušební síla statické zkoušky pro jednotlivé úseky řetězu (např. jednotlivého pramene řetězu u vícepramenných vázacích řetězů) se liší od celkové nosnosti.

Redukční faktory

Maximální nosnost řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem podle tabulky a rovněž příslušnými faktory v tabulce na straně 48.

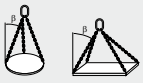
Tepelné zatížení pewag winner G10	-40 °C až 200 °C	nad 200 °C do 300 °C	nad 300 °C do 380 °C
Redukční faktor pewag winner 200	1	zakázáno	zakázáno
Redukční faktor pewag winner 400	1	0,9	0,75

Tepelné zatížení Nicroman G8	-40 °C až 200 °C	nad 200 °C do 300 °C	nad 300 °C do 400 °C
Redukční faktor Nicroman G8	1	0,9	0,75

Vázací řetězy pewag winner inox G5

Účel použití: Zavěšení a zvedání, případně přeprava břemen.
Pracovní teplota: -40 °C až 400 °C.

Nosnosti:

Bezpečnostní faktor 4		Jednopramenné řetězy		Dvoupramenné řetězy				Tří a čtyřpramenné řetězy		Věncové řetězy	Smyčkové řetězy jednoduše		Smyčkové řetězy dvakrát		U-forma
1:4															
Úhel sklonu β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Faktor zatížení		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kód	**d**	**Nosnost [kg]**													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* Při používání osových zavěšovacích háků HSK 16 po označení série F
** Při používání osových zavěšovacích háků HSK 16 od označení série G, nebo zavěšení bez osových zavěšovacích háků. Koeficient statické zkoušky = 2,5 x nosnost příslušného úseku řetězu. Pozor: nosnost a následně i zkušební síla statické zkoušky pro jednotlivé úseky řetězu (např. jednotlivého pramene řetězu u vícepramenných vázacích řetězů) se liší od celkové nosnosti.

Redukční faktory

Maximální nosnost řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem podle tabulky a rovněž příslušnými faktory v tabulce na straně 48.

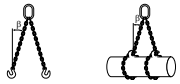
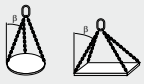
Tepelné zatížení	-40 °C až 400 °C	nad 400 °C do 600 °C	nad 600 °C do 700 °C
Redukční faktor	1	0,75	0,5

Nesprávné použití: standardní vázací řetězy pewag winner inox třídy jakosti 5 se smí používat v kontaktu s chemikáliemi (např. kyselinami, louhy a jejich výpary), s potravinami, kosmetickými nebo farmaceutickými přípravky pouze omezeně a jednotlivé případy použití zejména u potravin, kosmetických nebo farmaceutických produktů musí být konzultovány a schváleny společností pewag.

Vázací řetězy pewag winner inox G6 plus

Účel použití: Zavěšení a zvedání, případně přeprava břemen.
Pracovní teplota: -40 °C až 350 °C.

Nosnosti:

Bezpečnostní faktor 4		Jednopramenné řetězy		Dvoupramenné řetězy				Tří a čtyřpramenné řetězy		Věncové řetězy	Smyčkové řetězy jednoduše		Smyčkové řetězy dvakrát		U-forma
1:4															
Úhel sklonu β		**-**	**-**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**-**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**–**
Faktor zatížení		**1**	**0,8**	**1,4**	**1**	**1,12**	**0,8**	**2,1**	**1,5**	**1,6**	**1,4**	**1**	**2,1**	**1,5**	**2**
Kód	**d**	**Nosnost [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Koeficient statické zkoušky = 2,5 x nosnost příslušného úseku řetězu. Pozor: nosnost a následně i zkušební síla statické zkoušky pro jednotlivé úseky řetězu (např. jednotlivého pramene řetězu u vícepramenných vázacích řetězů) se liší od celkové nosnosti.

Redukční faktory

Maximální nosnost řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem podle tabulky a rovněž příslušnými faktory v tabulce na straně 48.

Tepelné zatížení	-40 °C až 350 °C	nad 350 °C
Redukční faktor	1	zakázáno

Nesprávné použití: standardní vázací řetězy pewag winner inox třídy jakosti 6 se smí používat v kontaktu s chemikáliemi (např. kyselinami, louhy a jejich výpary), s potravinami, kosmetickými nebo farmaceutickými přípravky pouze omezeně a jednotlivé případy použití zejména u potravin, kosmetických nebo farmaceutických produktů musí být konzultovány a schváleny společností pewag.

Speciální vázací řetězy pewag winner fire pro použití v žárových zinkovnách

Účel použití: Zavěšení a zvedání, případně přeprava břemen k pozinkování. Přitom procházejí stále se opakujícím pracovním cyklem „moření“ – „zinkování“. Mohou být vystavovány mořicím lázním 15 % kyseliny chlorovodíkové a zinkové lázni. Úbytek materiálu působením kyselin nebo zinku je tak z materiálového hlediska normální.

Pracovní teplota: -40 °C až 30 °C (mořicí lázeň) případně 475 °C (zinková lázeň).

Nosnosti:

Bezpečnostní faktor 4		Jednopramenné řetězy		Dvoupramenné řetězy				Tří a čtyřpramenné řetězy		Smyčkové řetězy
										
Úhel sklonu β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Faktor zatížení		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Kód	d	Nosnost [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Koeficient statické zkoušky = 2 x nosnost příslušného úseku řetězu. Pozor: nosnost a následně i zkušební síla statické zkoušky pro jednotlivé úseky řetězu (např. jednotlivého pramene řetězu u vícepramenných vázacích řetězů) se liší od celkové nosnosti.

Redukční faktory

Maximální nosnost řetězového zavěšení vypočítáte vynásobením nosnosti uvedené na označovacím štítku příslušným redukčním faktorem podle tabulky a rovněž příslušnými faktory v tabulce na straně 48.

Tepelné zatížení	-40 °C až 30 °C (mořicí lázeň) případně 475 °C (zinková lázeň).
Redukční faktor	1

Nesprávné použití: nepoužívejte pro chemikálie nebo pro jiné kyseliny, případně kyseliny s vyšší koncentrací než je uvedeno v tomto návodu k obsluze.

Kontroly: Řetězy je nutné vizuálně kontrolovat ve vyčištěném stavu (mořené).
Zkušební zatížení nesmí překročit nosnost řetězu! To by zvyšovalo riziko koroze v trhlinkách způsobených napětím.

Prohlášení o shodě

v souladu s přílohou II A směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES nebo předpisů o bezpečnosti strojů (MSV) 2010 pro vázací prostředky:

Osoba zplnomocněná pro technické dokumenty podle přílohy VII, část A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Prohlašujeme na svou výhradní odpovědnost, že produkty, pro které je tento návod k obsluze určen, splňují ustanovení směrnice 2006/42/ES.

Při každé úpravě produktu, která není schválená společností pewag, ztrácí toto prohlášení svou platnost.

Byly použity následující normy:
EN 818 část 4 – modifikována

Podmínkou pro uvedení do provozu je přečtení tohoto návodu k obsluze a jeho porozumění.

Kapfenberg, Únor 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Oversættelse til dansk af den originale brugervejledning til pewag standard-kædesling

Generel beskrivelse

pewag standard-kædesling sammensættes af pewag kæder, samleled og tilbehør. Kædesling bruges til at etablere en forbindelse mellem en last, der skal løftes, og en krankrog (dvs. til anhugning) for derefter at løfte og transportere lasten. På en mærkebrik anføres bl.a. den maksimale bæreevne evt. med den dertil hørende hældningsvinkel ved kædesling med flere kædeparter, antallet af kædeparter og den nominelle diameter på kæden.
pewag standard-kædesling må kun anvendes af sagkyndige personer. Ved korrekt anvendelse har de en lang levetid og sikrer et maksimalt sikkerhedsniveau. Men kun ved korrekt brug kan personskader og materielle skader undgås. Brugervejledningen skal læses og forstås, hvilket er en forudsætning for brugen af anhugningsmidler, men udelukker på den anden side ikke, at der skal handles ansvarsbevidst og forudseende i forbindelse med alle løft. Indtil kædeslinget tages ud af drift, skal brugervejledningen være til rådighed for brugerne. Brugervejledningen forbedres løbende og er kun gyldig i den seneste udgave. Den kan downloades på www.pewag.com.

DA

Tilsigtet anvendelse

Anvendelsesformål: Anhugning og løft hhv. transport af laster.
Detaljerede informationer om anvendelsesformål findes i de relevante afsnit på de følgende sider.

Bæreevne: Den maksimale bæreevne (belastning) på et kædesling afhænger af kædedimension (d), antallet af kædeparter, hældningsvinkel (β), anhugningsmetode – se bæreevnetabellerne.
Den maksimale bæreevne fremgår af stemplet på mærkebrikken. Den gælder kun ved tilsigtet anvendelse.

Anvendelsestemperatur: Detaljerede informationer om anvendelsestemperaturen findes i de relevante afsnit på de følgende sider.

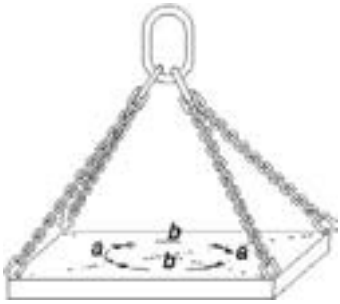
Hældningsvinkel: Hældningsvinklen er vinklen mellem kædeparten og en tænkt vertikal linje.
Ved brug af kædesling med flere parter skal hældningsvinklen ligge inden for de fastlagte områder 0-45° hhv. 45-60° og må kun adskille sig maks. 15° fra hinanden. Hældningsvinkler under 15° skal undgås. Vægten på den last, der skal løftes, skal fordeles ensartet på alle kædeparter. Dette er tilfældet, når kædeparterne er anbragt symmetrisk i forhold til hinanden, dvs.:

ved **kædesling med tre kædeparter** har anhugningspunkterne den samme indbyrdes afstand eller danner en ligesidet trekant og vinklerne i anhugningsniveauet er 120° (se fig. 1).

ved **kædesling med fire kædeparter** udgør anhugningspunkterne en firkant eller et kvadrat, og vinklerne i anhugningsniveauet er parvist lige store. (se fig. 2).



Fig. 1



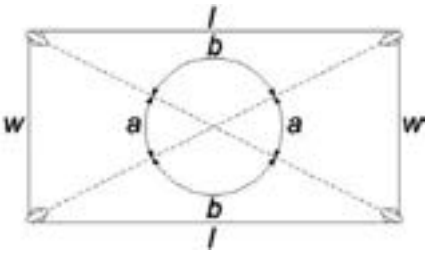


Fig. 2

Kædeafkortning: Eventuelt eksisterende kædeafkortere (type PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) kan anvendes til justering af kædelængden. Dette er nødvendigt for at ændre hældningsvinkler og så vidt muligt at udligne uligheder ved placeringen af anhugningspunkterne, for at lasten kan løftes vandret og belastningen kan fordeles ensartet på alle kædeparter. I den forbindelse indstilles den ønskede længde fra anhugningspunktet til afkortningskrogen og derefter hægtes det nærmeste kædeled ind i slidsen på krogen - eventuelt er det nødvendigt at efterjustere. Se også fotos.



forkert!



rigtigt!



forkert anhugget kæde



rigtigt anhugget kæde



rigtig anvendelse



rigtig anvendelse



rigtig anvendelse



forkert anvendelse

Chokbelastning: Der må ikke forekomme chokbelastninger.

Belastning: Kædeparterne skal anbringes torsionsfrit og være rettet lige ud (uden knuder) og være fri for bøjningspåvirkninger (kanter) omkring lasten. Ophængsbeslag, ringe og kroge hhv. andre tilbehørsdele i form af forbindelseselementer til lasten eller til krankrogen skal ligeledes være frit bevægelige og kunne rettes ud i belastningsretningen.

Anhugningsmetoder: Anhugningskæder kan anhugges til lasten på flere måder:

Anhugningsmetode direkte – her forbindes anhugningsdele direkte med anhugningspunkterne (øjer eller kroge) på lasten. Det skal i den forbindelse sikres, at kroge og anhugningspunkter passer sammen således, at belastningen udøves på krogens bue og ikke på spidsen - løftetilbehøret skal føres helt ind. Afhægtningssikringen eller sikkerhedskrogen skal være lukket.

Ved kædesling med flere kædeparter skal krogspidserne vende udad, medmindre krogene er specielt udformede til en anden anvendelse (f.eks. BWW pladeløftevinkler eller GHW gaffelkroge).
Krogspidsernes position kan ændres ved ganske enkelt at dreje ophængsringen - undersiden opad.



Fig. 3



Fig. 4

Anhugning med snøret løft (U-snøring) – en kædepart føres igennem eller under en last, og anhugningsdelene hægtes direkte i ophængsleddet eller i kranens eller løftetilbehørets lastekrog. Normalt anvendes denne type anhugning parvist med to kædesling, men den er ikke egnet til løft af løse bundter, fordi dele af lasten kan blive skudt ud i kørselsretningen ved opbremsning.
Hvis lastens ydre form tillader det, kan der også anvendes et kædesling med en kædepart. Dette forudsætter, at kædeslinget føres igennem lasten, hvilket skal gøres over lastens tyngdepunkt således, at denne ikke kan tippe.

DA



Fig. 5: snøret



Fig. 6: snøret

Anhugning med dobbelt snøret løft – denne type anhugning giver større sikkerhed i forbindelse med løse bundter på grund af den ekstra omsnøring af lasten.

Man skal ved anhugningsmetoderne snøret og dobbelt snøret være særligt opmærksom på bestemmelsen om kædeslingets bæreevne. Således opretholdes f.eks. bæreevnen på et kædesling med en streng, hvis krogen efter omsnøringen hægtes i ophængsbeslaget. Hægtes ringen derimod efter omsnøring i krankrogen i forbindelse med en ringkæde med en kædepart, er der her tale om bæreevnen på et kædesling med to kædeparter (se fig. 5-8).

Begrænsninger for anvendelse

Specielle anhugningsmetoder: Der findes anhugningsmetoder, der ganske vist er sædvanlige, men hvor bæreevne skal begrænses:

Snøret anhugning: I dette tilfælde føres kædeslingets ene kædepart gennem eller under en last og anhugningsdelen (f.eks. krog eller ring) hægtes i kæden. Denne anhugningsmetode kan anvendes, hvis der ikke findes velegnede anhugningspunkter og har yderligere den fordel, at kædeslinget snører lasten sammen. Ved brug af et kædesling med snøring skal den sædvanlige vinkel kunne indstilles uden anvendelse af vold (se fig. 9-13). Ved snøringen udgøre bæreevnen (WLL) - som angivet i bæreevnetabellerne - 80 % af den bæreevne, der er anført på mærkebrikken.

Anhugningsmetode med dobbelt snøring: Denne metode giver en større sikkerhed i forbindelse med løse bundter på grund af den ekstra omsnøring af lasten (se fig. 11 og 13). Ved brug af den dobbelte snøring er bæreevnen (WLL) ligeledes begrænset til 80 % af bæreevnen iht. mærkebrikken.



Fig. 7: dobbelt snøret



Fig. 8: dobbelt snøret

Hvis to kædeparter bruges til enkelt eller dobbelt snøring, skal man være opmærksom på, at:
- der skal der snøres i samme retning, hvis lasten ikke skal påvirkes af et drejningsmoment;
- der skal der snøres i hver sin retning, hvis lasten ikke skal rulle væk under første løft (se fig. 12 og 13).

Der må ikke snøres med mere end 2 kædeparter, da lasten ellers ikke fordeles jævnt på kædeparterne.

DA



Fig. 9

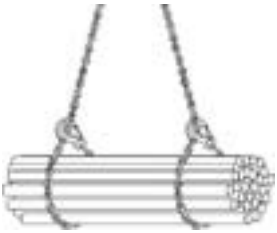


Fig. 10: enkeltsnøret samme retning

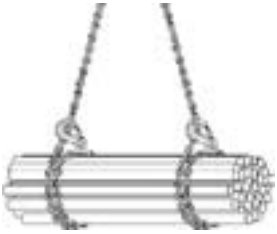


Fig. 11: dobbelt snøret samme retning

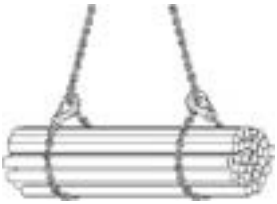


Fig. 12: enkelt snøret hver sin retning

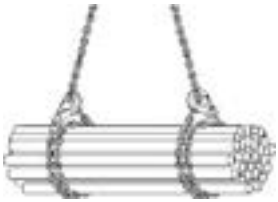


Fig. 13: dobbelt snøret hver sin retning

Temperaturbelastning: Kædesling må med begrænsninger til dels også anvendes ved temperaturer over de normale anvendelsestemperaturer. Ved højere temperaturer skal bæreevnen i den forbindelse reduceres. I tabellerne for de respektive kvalitetsklasser er de tilladte temperaturer angivet med de dertil hørende reduktionsfaktorer. Den tilladte bæreevne ved forhøjet kædetemperatur beregnes i den forbindelse ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den dertil hørende reduktionsfaktor i tabellen. I praksis er det vanskeligt at vurdere, hvilken maks. temperatur et kædesling vil opnå. For en sikkerheds skyld bør der gås ud fra en højere temperatur.
Reduktionen af bæreevnen ved forhøjede temperaturer gælder, indtil kæden eller dele heraf igen har opnået rumtemperatur.

Kædesling må ikke anvendes uden for det anførte temperaturområde.
Hvis kædesling ved en fejl opnår højere temperaturer end den anførte tilladte temperatur, skal de tages ud af drift.

Chokpåvirkning: Hvis laster pludseligt accelereres eller bremses, resulterer dette i store dynamiske kræfter, der forøger spændingerne i kædeslinget. Driftstilstande, der bør undgås, opstår ved belastninger i form af pludselige ryk eller stød. Stødbelastninger opdeles i tre kategorier. I den medfølgende tabel er stødbelastningerne anført med de tilhørende reduktionsfaktorer. Kædeslingets tilladte bæreevne i forbindelse med disse eller tilsvarende stødbelastninger beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den tilhørende reduktionsfaktor.

Svingninger: pewag kædesling og tilbehørsdele er dimensionerede til 20.000 belastningsskift. Ved store dynamiske belastninger er der alligevel risiko for, at kæder eller komponenter bliver beskadigede. Dette kan iht. Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd imødegås ved, at bærespændingen reduceres ved brug af en større nominel tykkelse.

DA

Asymmetri: Hvis ikke alle kædeparter er anbragt symmetrisk og har den samme hældningsvinkel - som beskrevet i "hældningsvinkel" under "Tilsigtet anvendelse" - anses belastningen for at være asymmetrisk, og lasten fordeles ikke ensartet på alle kædeparter. Fastlæggelsen af den tilladte belastning og tilladte løft skal i dette tilfælde overlades til en sagkyndig person. I denne forbindelse gælder følgende:

En asymmetrisk placering af kædeparterne og forskellige hældningsvinkler kan overlappe eller ophæve hinanden. Hvis de enkelte kædeparter på to-, tre- eller firestrengede kædesling har forskellige hældningsvinkler, er det den kædepart, der har den mindste hældningsvinkel, der har den største belastning (se fig. 14-16). Svarende hertil skal bæreevnen iht. mærkebrikken reduceres med bæreevnen på en eller flere kædeparter således, at der ikke er nogen enkelt kædepart, der bliver overbelastet. I ekstreme tilfælde vil en lodret hængende kædepart bære hele lasten. Hældningsvinkler på mindre end 15° bør så vidt muligt undgås, da der herved er en væsentlig større risiko for, at belastningen er ustabil. Som følge heraf kan en kædepart blive overbelastet, hvis lasten kommer i sving.

I tvivlstilfælde bør kun en kædepart regnes som bærende og bæreevnen på kædeslinget bør reduceres svarende hertil. Alternativt skal bæreevnen reduceres til halvdelen af bæreevnen iht. mærkebrikken.

EN 818-6: Belastningen kan endnu anses for at være symmetrisk, når alle de i det følgende anførte betingelser er opfyldt:
- Lasten udgør mindre end 80 % af bæreevnen iht. mærkningen
- Hældningsvinklen er ikke under 15° på nogen af kædeparterne
- Hældningsvinklen på alle kædeparter er ens hhv. adskiller sig maks. 15° fra hinanden
- Ved et kædesling med tre eller fire kædeparter afviger de vinkler, der svarer til hinanden i anhugningsniveauet, maks. 15° fra hinanden

Om kædesling med 4 parter kan klassificeres som bærende, skal før hvert løft kontrolleres af en sagkyndig person for at udelukke overbelastninger. I den forbindelse er det absolut nødvendigt at overholde de følgende sikkerhedsanvisninger:

BGR 500: En afvigelse af belastningen på op til 10 % i kædeparterne kan der ses bort fra. Dette er tilfældet, hvis hældningsvinklerne på de enkelte kædeparter adskiller sig maksimalt fra hinanden som følger:
Ved en hældningsvinkel på op til 45° – maks. 6° forskel
Ved en hældningsvinkel på op til 60° – maks. 3° forskel

Eksempler på asymmetri:



Fig. 14: Størstedelen af lasten bæres af en kædepart



Fig. 15: Størstedelen af lasten bæres af to kædeparter

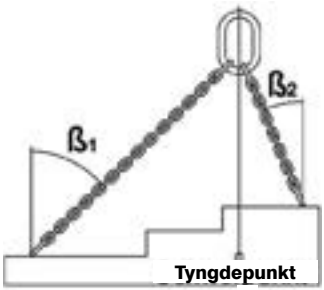


Fig. 16: Den største belastning optræder i den enkelte kædepart med den mindste hældningsvinkel (β2)

Kantbelastning: Hvis en kædepart kommer i berøring med lasten, kan det være nødvendigt at anbringe mellemlæg til beskyttelse af lasten eller kædeparten eller begge dele. Ellers kan skarpe kanter af hårdt materiale deformere eller beskadige kædeleddene. Omvendt kan en kædepart beskadige lasten ved for højt kontakttryk. Mellemlæg såsom træblokke kan bruges til undgåelse af skader af denne art. For korrekt eller forkert anvendelse se de følgende fig.









Bliver kæder lagt omkring laster (f.eks. løftearme), skal diameteren på disse være mindst 3x kædedelingen (den indvendige længde på kædeleddene). Ved mindre diameter skal kædens bæreevne reduceres med 50 %. Lægges kæder omkring kanter uden korrekt beskyttelse, skal kædens bæreevne ligeledes reduceres. Kriterierne for korrekt beskyttelse og omfanget af reduktionen ved dårlig eller manglende beskyttelse afhænger af radius på den kant, som kæden lægges omkring. I den forbindelse er det ligegyldigt, om det er kanten på en last eller på kantbeskyttelsen. I tabellerne for de respektive kvalitetsklasser er kriterierne angivet med de dertil hørende reduktionsfaktorer. Kædeslingets tilladte bæreevne beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den tilhørende reduktionsfaktor.

Reduktionsfaktorer

Kædeslingets maksimale bæreevne beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med **alle** tilhørende reduktionsfaktorer i tabellen.

Reduktionsfaktorer			
Temperaturbelastning	Se reduktionsfaktorer under de enkelte programmer		
Asymmetrisk fordeling af last	Bæreevnen skal som minimum reduceres med en kædepart, f.eks.: Kædesling med 3 eller 4 parter skal klassificeres som kædesling med 2 parter. I tvivlstilfælde skal der gås ud fra, at kun en kædepart er bærende.		
Chokpåvirkning	mindre stød opstår f.eks. som følge af accelerationer under løft og nedsænkning	middelkraftige stød opstår f.eks. som følge af, at kædeslinget glider i forbindelse med tilpasningen efter lastens form.	kraftige stød opstår f.eks. som følge af, at lasten falder ned i det ubelastede kædesling.
Reduktionsfaktor	1	0,7	ikke tilladt
Kantbelastning*	R = større end 2 x d* 	R = større end d* 	R = d* eller mindre 
Reduktionsfaktor	1	0,7	0,5

d* = kædens materialetykkelse

Hvis ikke alle kædeparter anvendes: I praksis forekommer der løft, hvor ikke alle kædeparter på et kædesling kan anvendes samtidigt, eller hvor der skal anvendes flere kædesling samtidigt. I disse tilfælde gælder den stemplede bæreevne på mærkebrikken ikke.
Den tilladte belastning fremgår af tabellen for bæreevne og er afhængig af kædedimensionen, det anvendte antal kædeparter og kvalitetsklassen. Kædeslinget må under ingen omstændigheder belastes mere end anført på mærkebrikken!

Enkelte kædeparter, der ikke anvendes, skal hægtes tilbage i ophængsleddet for at undgå risici som følge af, at kædeparten svinger frit eller hægtes utilsigtet i lasten.

Inden flere kædesling anvendes samtidigt skal det kontrolleres, at ophængsringene på dem har tilstrækkelig plads på krogen og ikke kan blive hægtet af under løft.
Der må ikke forekomme hældningsvinkler over 45°. Der må kun anvendes kædesling med samme nominelle tykkelse og kvalitetsklasse samtidigt. Ellers skal den mindste nominelle tykkelse anvendes til beregning af den tilladte belastning.

Særligt risikable betingelser: I forbindelse med angivelserne i denne brugervejledning forudsættes det, at der ikke foreligger særligt risikable betingelser. Særligt risikable betingelser omfatter offshore-anvendelse, løft af personer og løft af potentielt farlige laster såsom flydende metal eller nukleare materialer. Til sådanne anvendelser skal risikograden i forbindelse hermed, og hvorvidt disse er tilladte, afklares med pewag.

Forkert brug

Ændring af tilstanden ved leveringen: Ændring af tilstanden ved leveringen er ikke tilladt. Især skal man være opmærksom på, at der ikke må udføres svejsearbejde på pewag løftetilbehør, og at det ikke må udsættes for varmepåvirkninger, der overstiger den maks. tilladte temperatur - se "Temperaturbelastning" i tabellerne for de pågældende kvalitetsklasser.

Formen på løftetilbehøret må ikke ændres - f.eks. ved bøjning, slibning, afskæring af dele, boring af huller etc.

Af hensyn til brugerens sikkerhed er det ikke tilladt at fjerne sikkerhedsdele såsom fikseringer, låsestifter, -muffer, -tapper etc.

Der må efterfølgende kun påføres belægninger, hvis det er sikret, at der både under overfladebehandlingen og også efterfølgende ikke udløses skadelige reaktioner i eller på løftetilbehørets materiale. Derfor må der grundlæggende ikke udføres varmgalvanisering og elektrisk galvanisering på løftetilbehør i kvalitetsklasserne 8, 10 og 12. Ludbehandling hhv. afsyring er ligeledes farlige processer, og det skal afklares, om de må anvendes.

Fødevarer, farmaceutiske og kosmetiske præparater, kemikalier: pewag kædesling er ikke beregnet til anvendelse sammen med fødevarer, kosmetiske eller farmaceutiske præparater samt under stærkt korroderende påvirkninger (f.eks. syrer, kemikalier, spildevand, ...). De må heller ikke udsættes for dampe fra syrer og kemikalier.

Generelt er pewag kædesling ikke beregnet til persontransport samt til brug i eksplosionssikre omgivelser.
De må heller ikke anvendes til løft af flydende metal.
Kædesling må ikke udsættes for torsion og der må ikke bindes knuder på dem.

Kroge må ikke udsættes for belastning på spidsen.

Mere præcise informationer findes under de specielle oplysninger om de forskellige kvalitetsklasser.

Reservedele, der skal anvendes

Reservedele må kun udskiftes af sagkyndige personer med de hertil nødvendige kompetencer og den nødvendige viden. Der må kun anvendes originale pewag reservedele. Der må kun anvendes nye bolte, spændbøsninger og andre sikringsdele.

Brugerens beskyttelsesforanstaltninger

Under anhugning og under løft skal der bruges handsker.
Ved brug af kædeslinget under betingelser med begrænsninger for anvendelse er det absolut nødvendigt, at de anførte reduktionsfaktorer for løfteevnen anvendes for at opnå et tilstrækkelig sikkerhedsniveau.

Residualrisici

Residualrisici skyldes i første række manglende overholdelse af denne brugervejledning hhv. af de sædvanlige anhugningsmetoder. Derfor et det absolut nødvendigt, at kun uddannet personale vurderer og gennemfører løft.
Overbelastning som følge af manglende overholdelse af den maksimale bæreevne eller som følge af ikke reduceret bæreevne på grund af temperaturpåvirkning, asymmetri, kant- eller stødbelastning kan lige så vel medføre svigt på kædeslinget som brugen af forkerte reservedele, overskridelse af tilladte hældningsvinkler, kraftige svingninger ved høj belastning eller brug af ukontrollerede eller snoede kæder eller kæder med knuder.
Dette kan medføre svigt på kædeslinget og til, at lasten falder ned, hvilket direkte eller indirekte betyder fare for de personers liv og helbred, der opholder sig inden for løftetilbehørets fareområde.

Ved brug af kædesling med fire parter til løft af stive laster kan størstedelen af massen også optages af kun tre eller også af kun to kædeparter, hvorfor de øvrige enkelte kædeparter kun tjener til stabilisering af lasten. Dette er tilfældet, hvis kædeparterne ikke blev afkortet korrekt, hvis de ikke er lige lange og/eller anhugningspunkterne ikke er placeret præcist. I dette tilfælde er der ligeledes risiko for overbelastning eller brud.

Jo større hældningsvinklen bliver, jo mere øges foruden kraften i kædeparten også spændkraften på lasten (den vandrette kraftkomponent) - se fig. 19. Dette kan medføre beskadigelse/brud på lasten eller anhugningspunkterne.

Hvis lastens tyngdepunkt ligger over anhugningspunkterne, kan lasten blive ustabil og tippe.
Risikoen herfor bliver endnu større ved en hældningsvinkel under 15°, og hvis lasten kommer i sving.

Fremgangsmåde ved ulykker eller fejl

Efter en ulykke hhv. efter en usædvanlig hændelse - f.eks. ulykker, overophedning, overbelastning, kollision, påvirkning af syrer og kemikalier - skal kædeslinget tages ud af drift. I den forbindelse skal man være opmærksom på, at der ved fjernelsen af kædeslinget ikke må opstå skader på lasten eller personskader, f.eks. fordi lasten bliver sat ustabilt af og vælter. Om nødvendigt skal der før fjernelsen derudover anhugges en anden kæde. Derefter skal kæden fjernes og kontrolleres af en sagkyndig person.

Kontrol, reparation, vedligeholdelse

Under brug bliver kædeslinget udsat for betingelser, der kan indvirke på sikkerheden. Det er derfor nødvendigt at sørge for, at det er sikkert i brug. Dette gøres i form af vedligeholdelse, kontrol og reparation.

Vedligeholdelse: Kædesling bør altid renses, tørres og beskyttes mod korrosion. F.eks. smøres med lidt olie. Især ved tilbehør med bevægelige dele bør bolte eller lejer smøres med olie for at beskytte dem mod korrosion, forøget slitage og rivning.

Kontrol før første ibrugtagning: Før første ibrugtagning af et kædesling, bør det kontrolleres, at:
- kædeslinget nøje svarer til bestillingen
- testcertifikatet hhv. værkscertifikatet og overensstemmelseserklæringen foreligger
- oplysningerne om mærkning og bæreevne på kædeslinget stemmer overens med oplysningerne på testcertifikatet hhv. værkscertifikatet
- alle detaljer om kædeslinget evt. er blevet overført til et kædekartotek
- denne anvisning om korrekt brug af kædesling foreligger og er blevet læst og forstået af personalet

Kontrol før hver brug: At kædeslinget er sikkert i brug, skal kontrolleres visuelt af brugeren før hver brug. Det skal her kontrolleres for åbenbare skader eller tegn på slitage. I alle tvivlstilfælde eller hvis der foreligger et eller flere kriterier for at kassere kædeslinget (se nedenfor), skal kædeslinget tages ud af drift og afleveres til en sagkyndig til kontrol.

Kontrol: Kædeslinget skal kontrolleres i renset tilstand - det skal være fri for olie, snavs og rust. Maling er kun tilladt i det omfang, en vurdering af tilstanden på kædeslinget er mulig. Udelukket ved rensning er metoder, der medfører skørhed på materialet (f.eks. bejdsning), overophedning (f.eks. afbrænding), fjernelse af materiale (f.eks. sandblæsning) etc. Revner og andre mangler må ikke skjules.
Sørg for god belysning under kontrollen. Kædeslinget skal kontrolleres i hele dets længde. I tvivlstilfælde skal det sendes til producenten til kontrol.

Kontrol efter usædvanlige hændelser: Usædvanlige hændelser - f.eks. ulykker, overophedning, overbelastning, kollision, påvirkning af syrer og kemikalier - er til skade for kædeslingets driftssikkerhed. Efter sådanne hændelser skal kædeslinget straks tages ud af drift og kontrolleres af en sagkyndig person.

Afprøvning ved en sagkyndig: Kontrollen af udstyret ved den sagkyndige skal udføres med jævne mellemrum i henhold til de nationale lovbestemmelser. Medmindre andet følger af lovgivningen, skal kontrollen som minimum udføres hver 12. måned. Ved hyppig brug og med maksimal bæreevne og under betingelser med begrænsninger for anvendelse, ved forøget slitage eller korrosion skal dette interval afkortes således, at formålstjenligheden er sikret. Kontrollen skal omfatte en visuel kontrol og en funktionstest. Efter længere tids opbevaring skal kædeslinget ligeledes kontrolleres af en sagkyndig inden første ibrugtagning, hvis tidspunktet for den periodiske kontrol er overskredet, eller hvis kædeslinget ikke blev opbevaret korrekt - se nedenfor.

Belastningstest: Som minimum hvert 2. år skal kædeslinget underkastes en belastningstest ved en sagkyndig og derefter en visuel kontrol og en funktionstest. Ved hyppig brug og med maksimal bæreevne og under betingelser med begrænsninger for anvendelse skal dette interval afkortes således, at tjenligheden til formålet er sikret. Belastningstesten skal udføres med 2 gange værdien af bæreevnen. Den kan erstattes af en undersøgelse af revnedannelsen - såsom magnetisk undersøgelse for revnedannelse eller revneundersøgelse med indtrængende maling. I denne forbindelse skal hele kædeslinget undersøges.

Bemærk: Intervallet mellem belastningstests kan variere fra land til land.

Kassationskriterier: Kædeslinget skal straks tages ud af drift, hvis en eller flere af følgende mangler foreligger:

- Brud
- Manglende eller ulæselig mærkebrik/mærkning
- Uigenkendelig mærkning af komponenter
- Deformering af ophængsdele, tilbehørsdele eller selve kæden
- Kæden er blevet strakt: Hvis kædeleddene har forskellig længde, hvis de ikke er frit bevægelige mellem leddene, eller hvis der er en tydelig forskel mellem længden på kædeparterne ved kædesling med flere parter, kan kæden være blevet strakt. Kæden skal kasseres, hvis den indvendige leddeling er $\mathbf{t > 1{,}05t_n}$, hvor t_n er den nominelle deling på kædeleddet
- Slitage: Slitage som følge af kontakt med andre genstande optræder normalt på den udvendige side af kædeled - hvor den nemt kan konstateres og måles - og mellem kædeleddene, hvor den er skjult. Under testen skal kæden være slap og kædeleddene skal drejes sådan, at det tværsnit, der skal måles, ligger frit (f.eks. en af de indvendige berøringsflader på kædeleddet). Slitage af den gennemsnitlige diameter d_m indtil 90 % af den nominelle tykkelse d_n er tilladt. Den beregnes af gennemsnitsværdien af to gennemførte målinger af diameteren d_1 og d_2 i en ret vinkel i forhold til hinanden af det tværsnit, der skal måles (se fig.). Kæden skal kasseres, hvis

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$

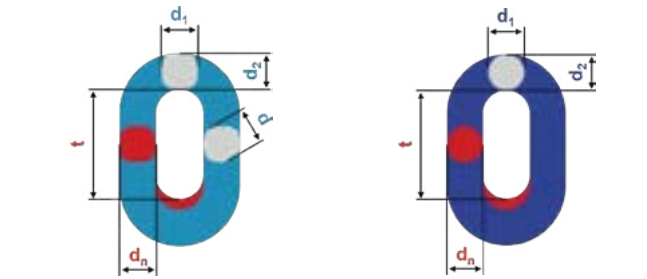


Fig. 17

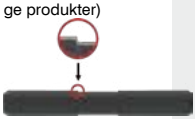


Fig. 18

DA

Største tilladelige målændring i forhold til det nominelle mål:

Betegnelse	Mål	Maks. tilladt ændring
Kæde	dn	-10%
	t	+5%
	Kantslitage	d = dn
Ringe	d	-10%
	t	+10%
Krog *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Selv-låsende kroge	Spids åbning	2 x smax
Forbindelsesled (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Halvdele bevægelige	ingen ændring tilladt
	e	+5%
	c	-10%
Belastningsfordeler	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Spændebeslag med skralde	d	-10%
	D	+5%

Betegnelse	Mål	Maks. tilladt ændring
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Vinkelændring på krogspidsen	<3°
Sjækkel, Unilock, KSCHW	Bevægelige bolte	ingen ændring tilladt
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Kuppel-bolte (anvendes i forskellige produkter)	d	-10%
Connex-bolte (anvendes i forskellige produkter) 	d	Ingen deformation tilladt. Især må kanterne ikke være afrundede eller deformerede. Se billede.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Snit, kærv, riller, revner: Disse mangler, især på tværs af trækretningen, kan medføre et pludseligt brud!
- For stor korrosion (f.eks. også pitting), misfarvning af materialet som følge af varme, forbrænding af overfladebelægningen, tegn på efterfølgende svejsninger
- Manglende eller ikke-funktionsdygtig sikring samt tegn på udvidelse af krogene. Forøgelsen af krogenes åbning må ikke overstige 10 % af det nominelle mål. En udklappet sikringspal viser, at krogen er overbelastet

Reparation: Efterfølgende arbejde med istandsættelse må kun udføres af sagkyndige personer med de hertil nødvendige kompetencer og den nødvendige viden.

Ved istandsættelse af en kædepart skal kæden fornys i hele dens længde. Enkeltdele, der er brækkede, synligt deformerede eller strakte, stærkt korroderede, har aflejringer, der ikke kan fjernes (f.eks. svejsesprøjt), dybe snit, kærv, riller, revner, eller som er blevet overophedet, skal udskiftes. Manglende sikringer såsom paler, triggere, stifter samt defekte, brækkede eller manglende fjedre skal erstattes. Der må kun bruges originale pewag reservedele og tilbehør af den passende kvalitetsklasse og den nominelle størrelse til udskiftningen. Der kan anvendes winner tilbehørsdele til reparation af Nicroman-kædesling. Der må kun anvendes nye bolte, spændbøsninger og andre sikringsdele.

Manglende mærkebrikker med bæreevne må efter kontrol og eventuel nødvendig istandsættelse af kædeslinget erstattes af en ny mærkebrik, hvis bæreevnen i henhold til stemplingen på enkeltdele og konstruktionen kan konstateres entydigt.

Små snit, kærv og mærker kan evt. (f.eks. på store kroge og kædesling) fjernes ved omhyggelig slibning eller med fil. Efter istandsættelsen skal det istandsatte sted gå jævnt over i det tilgrænsende materiale, uden at der mellem disse dele kan konstateres en pludselig tværsnitsændring. Efter den fuldstændige afhjælpning af fejlen, må materialets tykkelse på det pågældende sted ikke være reduceret med mere end 10 % - der må ikke foreligge noget kriterium for kassation efter reparationen.

Reparationsarbejde, der omfatter svejsning, må kun udføres af pewag.

Dokumentation: Afprøvninger ved en sagkyndig og resultaterne heraf samt istandsættelsen skal dokumenteres i kædekartoteket og opbevares i hele kædens anvendelsesperiode. Disse optegnelser og testcertifikatet hhv. producentens værkscertifikat skal på forlangende kunne fremlægges for arbejdstilsynet i det pågældende land.

Opbevaring, transport

Kædesling, der ikke er i brug, bør opbevares på et hertil beregnet stativ.
Efter brug må de ikke efterlades på gulvet/jorden, da de kan blive beskadiget som følge heraf.
Hvis kædesling bliver hængende uden belastning i kranens krog, bør krogene i enden af kædepartnerne hægtes i ophængsleddet eller i krankrogens slutringe for at undgå risiko som følge af, at kædeslinget svinger frit eller hægter sig fast utilsigtet.

Forventes det, at kædesling ikke skal bruges i en vis tid, skal de opbevares rengjorte, tørrede og beskyttede mod korrosion f.eks. smurt med lidt olie. Efter længere tids opbevaring skal kædeslinget kontrolleres af en sagkyndig inden første ibrugtagning, hvis tidspunktet for den periodiske kontrol er overskredet, eller hvis kædeslinget ikke blev opbevaret korrekt - se også ”Kontrol”.

Anvisninger for gennemførelse af løft

De følgende anvisninger er en hjælp til brugeren ved forberedelse og gennemførelse af løft. De er på ingen måde udtømmende og erstatter ikke uddannelsen af anhuggeren. I denne forbindelse henvises der også til ISO 12480-1.

Inden løft påbegyndes, skal det sikres, at lasten er frit bevægelig og ikke er forankret eller fastgjort på anden måde.

Det er vigtigt at kende vægten på den last, der skal løftes. Hvis den ikke er kendt, kan eventuelle oplysninger fremgå af fragtbreve, manualer, tegninger etc. Hvis der ikke foreligger oplysninger, bør vægten så vidt muligt vurderes ved hjælp af beregninger.

Anhugningspunkterne for kædeslinget skal befinde sig i det rigtige forhold til lastens tyngdepunkt således, at lasten ikke tipper eller vælter:
- Ved kædesling med en part og endeløse sling skal anhugningspunktet ligge lodret over tyngdepunktet
- I forbindelse med kædesling med to parter skal anhugningspunkterne befinde sig symmetrisk på de to sider og oven over tyngdepunktet

- I forbindelse med kædesling med tre og fire parter skal anhugningspunkterne befinde sig i et plan over tyngdepunktet og være fordelt jævnt omkring dette - se forklaring under ”Hældningsvinkel” i ”Tilsigtet anvendelse”.

Alle kædesling med flere parter udøver en spændkraft (vandret kraftkomponent se fig. 19) på lasten, der bliver større, jo større hældningsvinklen β på kædeslinget er. Man skal altid være opmærksom på, at den last, der skal løftes, skal kunne tåle den vandrette kraftkomponent uden at tage skade.
Området med grå baggrund viser hældningsvinkler over 60°, hvor der aldrig må anvendes kædesling. Føres kæder gennem løbekroge eller andre anhugningsdele, f.eks. i forbindelse med tøndekæder, er den vandrette kraftkomponent meget større end man skulle antage ud fra kædens hældningsvinkel. Derfor bør hældningsvinklen i så tilfælde ikke være større end 30° (se fig. 20).

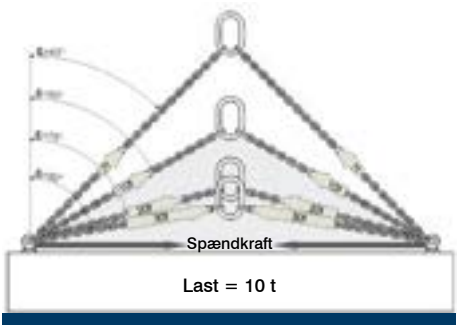


Fig. 19

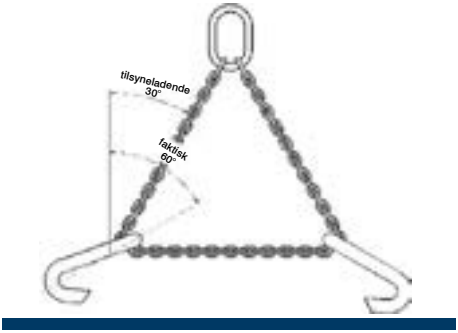


Fig. 20

DA

Idet de hidtidige informationer skal overholdes, skal anhugningsmetoden og det nødvendige antal parter på kædeslinget fastlægges.

Eventuelt foreliggende begrænsninger for anvendelse (f.eks. temperaturpåvirkning, asymmetri, ...) skal beregnes og overholdes ved fastlæggelsen af den nødvendige bæreevne på kædeslinget.

Lastekrogen, som kædeslinget hægtes op i, skal befinde sig direkte over lastens tyngdepunkt. Derefter skal lastekrogen forbindes med lasten ved hjælp af kædeslinget og de enkelte parter, hvis der er tale om kædesling med flere parter, skal de justeres ved afkortning efter behov således, at alle parter samtidigt trækkes stramt til under løft. Hældningsvinklen skal ligge inden for det tilladte område.

For at forhindre at lasten svinger risikabelt og for at holde den i korrekt position ved afsætning, anbefales det at anvende et holdetov.

For at forhindre personskader må hænder og andre kropsdele ikke komme i nærheden af kædeslinget, når den slappe kæde strammes. Lasten bør kun løftes ganske lidt for at kontrollere, at den er fastgjort sikkert og forbliver i den tilsigtede position. Dette er især vigtigt ved U-snøring og snøret løft, hvor lasten fastholdes med friktion. Hvis lasten begynder af tippe, bør den sættes ned og anhugges på anden måde - f.eks. ved at anhugningspunkterne flyttes, og/eller ved at der bruges dele til afkortning af en eller flere kædeparter (parallelkroge, fikseringskroge, samlekoblinger).

Det sted, hvor lasten skal sættes af, bør forberedes. Overfladen bør have en tilstrækkelig bæreevne til at modstå lastens vægt, i hvilken forbindelse der skal tages hensyn til, at evt. hulrum eller rørledninger ikke bliver beskadiget. Der skal være tilstrækkelig adgang til og tilstrækkelig afstand omkring afsætningsstedet. Der må ikke opholde sig personer på dette sted. Det kan være nødvendigt at have træstykker eller lignende materialer klar for at sikre stabiliteten på lasten, når den afsættes, eller for at beskytte overfladen eller lasten.

Lasten skal sættes forsigtigt ned. Det skal undgås, at kædeslinget bliver klemt fast under lasten, da det kan blive beskadiget. Inden kæden løsnes, skal man kontrollere, at lasten står korrekt og stabilt. Dette er særligt vigtigt ved flere løsdele ved U-snøring eller snøring.
Efter afsætning af lasten bør kædeslinget fjernes manuelt. Kædeslinget må ikke trækkes ud med løfteudstyret, da det kan hænge fast og få lasten til at vælte. Lasten må ikke rulles over kædeslinget, da kædeslinget i så fald kan blive beskadiget.

Specielle informationer om de forskellige programmer

Kædesling pewag winner G12 plus

Anvendelsesformål: Anhugning og løft hhv. transport af laster.
Anvendelsestemperatur: -40 °C til 200 °C.

Bæreevne:

Sikkerheds-faktor 4		Kædesling med 1 part		Kædesling med 2 parter				Kædesling med 3 + 4 + 2×2 parter		Kædesling med 4 + 2×2 parter med balanceophæng		Endeløse kædes-ling	Snøret sling enkelt		Snøret sling dobbelt	
																
Hældnings-vinkel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kode	d	Bæreevne [kg]														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Koefficient for den statiske prøvning = 2,5 x bæreevnen på det enkelte kædeafsnit.
OBS: bæreevnen og som følge heraf prøvningskraften for den statiske prøvning af enkelte kædeafsnit (f.eks. af en enkelt kædepart ved kædesling med flere parter) afviger fra den totale bæreevne.

Reduktionsfaktorer

Den maksimale bæreevne på et kædesling beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den pågældende reduktionsfaktor i henhold til tabellen samt de relevante faktorer i tabellen på side 68.

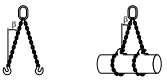
Temperaturbelastning	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Reduktionsfaktor winplus	forbudt	1	forbudt

DA

Kædesling pewag winner pro G12

Anvendelsesformål: Anhugning og løft hhv. transport af laster.
Anvendelsestemperatur: -40 °C til 200 °C.

Bæreevne:

Sikkerheds-faktor 4		Kædesling med 1 part		Kædesling med 2 parter				Kædesling med 3 + 4 parter		Kædesling med 4 parter med balan-ceophæng		Endeløse kædes-ling	Snøret sling enkelt		Snøret sling dobbelt	
																
Hældnings-vinkel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kode	d	Bæreevne [kg]														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

DA

Koefficient for den statiske prøvning = 2,5 x bæreevnen på det enkelte kædeafsnit.
OBS: bæreevnen og som følge heraf prøvningskraften for den statiske prøvning af enkelte kædeafsnit (f.eks. af en enkelt kædepart ved kædesling med flere parter) afviger fra den totale bæreevne.

Reduktionsfaktorer

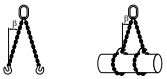
Den maksimale bæreevne på et kædesling beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den pågældende reduktionsfaktor i henhold til tabellen samt de relevante faktorer i tabellen på side 68.

Temperaturbelastning	-60 °C – -40 °C	over -40 °C – 200 °C	over 200 °C – 300 °C
Reduktionsfaktor WINPRO FLEX 200	forbudt	1	forbudt
Reduktionsfaktor WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Kædesling pewag winner G10 og Nicroman G8

Anvendelsesformål: Anhugning og løft hhv. transport af laster.
Anvendelsestemperatur: -40 °C til 200 °C.

Bæreevne:

Sikkerheds-faktor 4		Kædesling med 1 part		Kædesling med 2 parter				Kædesling med 3 + 4 parter		Kædesling med 4 parter med balan-ceophæng		Endeløse kædes-ling	Snøret sling enkelt		Snøret sling dobbelt	
																
Hældnings-vinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kode	d	Bæreevne [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… Bæreevne for winner standard-kædesling
Rustfri..... Bæreevne for Nicroman G8 standard-kædesling
Koefficient for den statiske prøvning = 2,5 x bæreevnen på det enkelte kædeafsnit.
OBS: bæreevnen og som følge heraf prøvningskraften for den statiske prøvning af enkelte kædeafsnit (f.eks. af en enkelt kædepart ved kædesling med flere parter) afviger fra den totale bæreevne.

Reduktionsfaktorer

Den maksimale bæreevne på et kædesling beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den pågældende reduktionsfaktor i henhold til tabellen samt de relevante faktorer i tabellen på side 68.

Temperaturbelastning pewag winner G10	-40 °C – 200 °C	over 200 °C – 300 °C	over 300 °C – 380 °C
Reduktionsfaktor pewag winner 200	1	forbudt	forbudt
Reduktionsfaktor pewag winner 400	1	0,9	0,75

Temperaturbelastning Nicroman G8	-40 °C – 200 °C	over 200 °C – 300 °C	over 300 °C – 400 °C
Reduktionsfaktor Nicroman G8	1	0,9	0,75

Kædesling pewag winner inox G5

Anvendelsesformål: Anhugning og løft hhv. transport af laster.
Anvendelsestemperatur: -40 °C til 400 °C.

Bæreevne:

Sikkerheds-faktor 4		Kædesling med 1 part		Kædesling med 2 parter				Kædesling med 3 + 4 parter		Endelø-se sling	Snøret kædesling enkelt		Snøret kædesling dobbelt		U-form
1:4															
Hældningsvin-kel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kode	**d**	**Bæreevne [kg]**													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* Ved brug af lastekrog med øsken HSK 16 op til partimærkning F
** Ved brug af lastekrog med øsken HSK 16 fra partimærkning G eller kædesling uden lastekrog med øsken koefficient for den statiske prøvning = 2,5 x bæreevnen på det enkelte kædeafsnit.
OBS: bæreevnen og som følge heraf prøvningskraften for den statiske prøvning af enkelte kædeafsnit (f.eks. af en enkelt kædepart ved kædesling med flere parter) afviger fra den totale bæreevne.

DA

Reduktionsfaktorer

Den maksimale bæreevne på et kædesling beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den pågældende reduktionsfaktor i henhold til tabellen samt de relevante faktorer i tabellen på side 68.

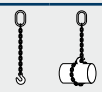
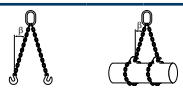
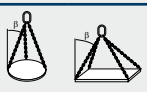
Temperaturbelastning	-40 °C - 400 °C	over 400 °C - 600 °C	over 600 °C - 700 °C
Reduktionsfaktor	1	0,75	0,5

Forkert brug: pewag winner inox standard kædesling i kvalitetsklasse 5 er kun med begrænsning anvendelige i forbindelse med kemikalier (f.eks. syrer, baser og også dampe herfra), fødevarer, kosmetiske eller farmaceutiske produkter, og anvendelsen skal især i forbindelse med fødevarer, kosmetiske eller farmaceutiske produkter i hvert enkelt tilfælde aftales med pewag og godkendes af pewag.

Kædesling pewag winner inox G6 plus

Anvendelsesformål: Anhugning og løft hhv. transport af laster.
Anvendelsestemperatur: -40 °C til 350 °C.

Bæreevne:

Sikkerheds-faktor 4		Kædesling med 1 part		Kædesling med 2 parter				Kædesling med 3 + 4 parter		Endelø-se sling	Snøret kædesling enkelt		Snøret kædesling dobbelt		U-form
1:4															
Hældningsvin-kel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kode	**d**	**Bæreevne [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Koefficient for den statiske prøvning = 2,5 x bæreevnen på det enkelte kædeafsnit.
OBS: bæreevnen og som følge heraf prøvningskraften for den statiske prøvning af enkelte kædeafsnit (f.eks. af en enkelt kædepart ved kædesling med flere parter) afviger fra den totale bæreevne.

DA

Reduktionsfaktorer

Den maksimale bæreevne på et kædesling beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den pågældende reduktionsfaktor i henhold til tabellen samt de relevante faktorer i tabellen på side 68.

Temperaturbelastning	-40 °C – 350 °C	over 350 °C
Reduktionsfaktor	1	forbudt

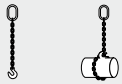
Forkert brug: pewag winner inox standard kædesling i kvalitetsklasse 6 er kun med begrænsning anvendelige i forbindelse med kemikalier (f.eks. syrer, baser og også dampe herfra), fødevarer, kosmetiske eller farmaceutiske produkter, og anvendelsen skal især i forbindelse med fødevarer, kosmetiske eller farmaceutiske produkter i hvert enkelt tilfælde aftales med pewag og godkendes af pewag.

Special-kædesling pewag winner fire til anvendelse i firmaer, der udfører varmgalvanisering

Anvendelsesformål: Anhugning og løft hhv. transport af laster, der skal galvaniseres. I den forbindelse udfører de gentagne arbejdscyklusser "afsyring" - "galvanisering". De kan anvendes i afsyringsbade med 15 % saltsyre og i galvaniske bade. En fjernelse af materiale som følge af syren hhv. zink er i den forbindelse normal betinget af materialet.

Anvendelsestemperatur: -40 °C til 30 °C (afsyringsbad) hhv. 475 °C (galvanisk bad).

Bæreevne:

Sikkerhedsfaktor 4		Kædesling med 1 part		Kædesling med 2 parter				Kædesling med 3 + 4 parter		Endeløse kædesling
										
Hældningsvinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Kode	d	Bæreevne [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Koefficient for den statiske prøvning = 2 x bæreevnen på det enkelte kædeafsnit.
OBS: bæreevnen og som følge heraf prøvningskraften for den statiske prøvning af enkelte kædeafsnit (f.eks. af en enkelt kædepart ved kædesling med flere parter) afviger fra den totale bæreevne.

DA

Reduktionsfaktorer

Den maksimale bæreevne på et kædesling beregnes ved multiplikation af bæreevnen på mærkebrikken med den pågældende reduktionsfaktor i henhold til tabellen samt de relevante faktorer i tabellen på side 68.

Temperaturbelastning	-40 °C – 30 °C (afsyringsbad) hhv. 475 °C (galvanisk bad)
Reduktionsfaktor	1

Forkert brug: må ikke bruges i kemikalier eller andre hhv. højere koncentrationer af syrer end anført i denne brugervejledning.

Kontrol: Kæderne skal kontrolleres visuelt i renset tilstand (afsyrede).
Må under prøvningen ikke belastes over kædens bæreevne! Dette ville forøge risikoen for spændingskorrosionsrevnedannelse.

Overensstemmelseserklæring

i henhold til tillæg II A i maskindirektivet 2006/42/EF hhv. forordningen om maskinsikkerhed (MSV) 2010 for løftetilbehør:

Befuldmægtiget for teknisk dokumentation i henhold til tillæg VII del A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Vi erklærer under eneansvar, at de produkter, som denne brugervejledning gælder for, er i overensstemmelse med bestemmelserne i direktiv 2006/42/EF.

Ved enhver ændring af produktet, der ikke er godkendt af pewag, bliver denne erklæring ugyldig.

Der anvendes følgende standarder:
EN 818 del 4 modificeret

Det er en forudsætning for idriftsætningen, at brugervejledningen er blevet læst og forstået.

Kapfenberg, Februar 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Traducción de las instrucciones de uso originales de las eslingas de cadena estándar pewag

Descripción general

Las eslingas de cadena estándar pewag están formadas por cadenas, conectores y accesorios de pewag. Se utilizan para establecer una conexión entre una carga a elevar y un gancho de grúa (o sea, levantar con eslinga) para izar y transportar a continuación la carga con ellas. En una placa identificadora se indican, entre otras cosas, la capacidad de carga máxima eventualmente con el correspondiente ángulo de inclinación; cuando se trate de eslingas de varios ramales de cadena, el número de ramales y el diámetro nominal de la cadena.
Las eslingas de cadena estándar pewag sólo deben utilizarlas personas con experiencia. Tienen una larga vida útil y ofrecen un grado máximo de seguridad si se utilizan adecuadamente. Pero las lesiones y daños materiales sólo pueden evitarse si se utilizan de la forma debida. Por ello, leer y entender el manual de uso son condiciones previas para la utilización de elementos de elevación, aunque ello no exime de la obligación de tener que actuar con responsabilidad y precaución en todos los procesos de elevación. El manual de uso tiene que estar a disposición del usuario en todo momento hasta que las eslingas de cadena se pongan fuera de servicio. Está sujeto a un continuo proceso de perfeccionamiento y sólo tiene validez su última versión. Está disponible para su descarga en www.pewag.com.

ES

Uso previsto

Propósito de uso: Enganchar, izar y transportar cargas.
En los correspondientes apartados de las páginas siguientes se dan informaciones detalladas sobre el propósito de uso.

Capacidad de carga: La capacidad de carga máxima (esfuerzo) de una eslinga de cadena depende de la dimensión de la cadena (d), del número de ramales, del ángulo de inclinación (β) y del modo de enganche. Véanse las tablas de capacidad de carga.
La capacidad máxima de carga se indica en el estampado de la placa identificadora. Tiene exclusivamente vigencia si se usa según la finalidad prevista.

Temperatura de utilización: En los correspondientes apartados de las páginas siguientes se dan informaciones detalladas sobre la temperatura de utilización.

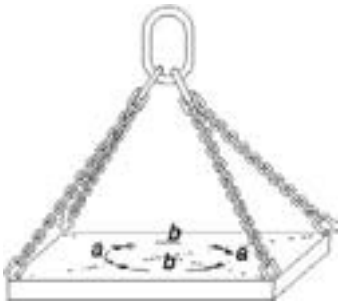
Ángulo de inclinación: El ángulo de inclinación es el ángulo que hay entre la eslinga de cadena y una línea vertical imaginaria.Cuando se utilicen eslingas de cadena de varios ramales, los ángulos de inclinación tienen que quedar dentro de las gamas determinadas, o sea, entre 0-45° o 45-60° y no deben divergir entre sí más de 15° como máximo.Hay que evitar ángulos de inclinación inferiores a 15°.El peso de la carga a izar tiene que distribuirse homogéneamente por todos los ramales de la cadena. Ello es el caso cuando los ramales de la cadena están colocados simétricamente entre sí, o sea:

En el caso de **eslingas de cadena de tres ramales**, los cáncamos tienen la misma separación entre sí y forman un triángulo equilátero con ángulos de 120° respecto a la superficie de enganche (véase la ilustración 1).

En el caso de **eslingas de cadena de cuatro ramales**, los cáncamos forman un rectángulo o cuadrado y las parejas de ángulos son iguales respecto a la superficie de enganche. (Véase ilustración 2).



Ilustración 1



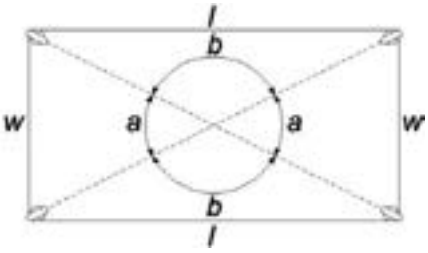
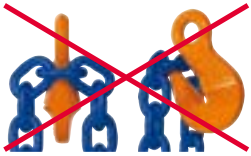


Ilustración 2

Acortamiento de cadena: Pueden utilizarse eventuales acortadores de cadena (tipo PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) para variar la longitud de la cadena. Ello es necesario para modificar los ángulos de inclinación y compensar ampliamente las irregularidades en la colocación de los puntos de enganche para poder elevar la carga nivelada y repartir homogéneamente la carga a todos los ramales de la cadena. Para ello, se ajusta a la longitud deseada desde el punto de enganche hasta el gancho reductor y luego se engancha el siguiente eslabón de la cadena en la ranura del gancho. Eventualmente puede ser necesario tener que hacer una corrección. Véanse también las fotos.



¡Falso!



¡Correcto!



Cadena
mal enganchada



Cadena
bien enganchada



Uso correcto



Uso correcto



Uso correcto



Uso incorrecto

Impactos: La carga tiene que aplicarse sin impactos.

Carga: Los ramales de la cadena tienen que estar exentos de torsiones y alineados rectos (sin nudos) o desviados sin influjos de doblado (bordes). Las anillas de suspensión y los ganchos así como otros accesorios utilizados como elementos de unión con la carga o con el gancho de la grúa también tienen que poder moverse libremente y estar orientados en la dirección de carga.

Formas de enganche: Las eslingas de cadena pueden engancharse a la carga de diferentes formas:

Forma de enganche directo: los elementos de enganche se unen directamente a los puntos de enganche (argollas o ganchos) de la carga. Hay que prestar atención a que el gancho y los puntos de enganche sean adecuados de forma que el esfuerzo se haga en el fondo del gancho y no en la punta. La lengüeta de seguridad tiene que estar cerrada.

Cuando se utilicen eslingas de cadena de varios ramales, las puntas de los ganchos tienen que mirar hacia fuera a no ser que se hayan construido los ganchos especialmente para otra utilización (por ejemplo: ángulo de chapa BWW o gancho de horquilla GHW).
La orientación de la punta del gancho puede cambiarse girando sencillamente la anilla de suspensión, poniendo la parte inferior hacia arriba.



Ilustración 3



Ilustración 4

Forma de enganche abrazado (amarre en cesto): se pasa un ramal de cadena a través de la carga o debajo de ella y los elementos de enganche se enganchan directamente en la anilla de suspensión o en el gancho de carga de la grúa o del equipo de elevación. Esta forma de enganche suele utilizarse por parejas con dos eslingas de cadena pero no es apropiada para izar haces sueltos porque los elementos de la carga pueden salir disparados en la dirección de marcha al frenar.
Cuando la forma exterior de la carga lo permita, también puede utilizarse una eslinga de cadena de un ramal siempre y cuando pueda pasarse la cadena a través de la carga por encima de su centro de gravedad de forma que no pueda volcar.



Ilustración 5: abrazado



Ilustración 6: abrazado

Forma de enganche abrazado doble: este procedimiento ofrece mayor seguridad al izar haces sueltos gracias a su abrazado adicional.



Ilustración 7: abrazado doble



Ilustración 8: abrazado doble

Hay que prestar especial atención al determinar la capacidad de carga de los aparejos de suspensión al utilizar las formas de enganche abrazado y abrazado doble. La capacidad de carga de un aparejo de suspensión de un ramal, por ejemplo, mantiene su vigencia si el gancho se engancha en la anilla de suspensión después del abrazado. Si, por el contrario, se utiliza una cadena cerrada de un ramal y se engancha en el anillo en el gancho de la grúa después del abrazado, entonces se obtiene con ello la capacidad de carga de un aparejo de suspensión de dos ramales (véanse las ilustraciones 5-8).

Restricciones de uso

Formas de enganche especiales: Hay formas de enganche usuales en las que a pesar de ello hay que restringir su capacidad de carga:

Forma de enganche atado (nudo corredizo): En este caso se pasa un ramal de cadena de eslinga a través de la carga o debajo de ella y el elemento de enganche (por ejemplo: gancho o anillo) se engancha a la cadena. Esta forma de enganche puede utilizarse cuando no se disponga de puntos de enganche apropiados y ofrece la ventaja adicional de que la cadena ata la carga. Utilizando una eslinga de cadena con nudo corredizo debe poder obtenerse el ángulo usual sin tener que aplicar fuerza (véanse las ilustraciones 9-13). La capacidad portante (WLL) del nudo corredizo equivale al 80% de la capacidad indicada en la placa identificadora como se indica en las tablas de capacidad portante.

Forma de enganche atado doble: Este procedimiento ofrece mayor seguridad al izar haces sueltos gracias al abrazado adicional de la carga (véanse ilustraciones 11 y 13). La capacidad portante (WLL) utilizando un nudo corredizo doble está también limitada al 80% de la capacidad indicada en la placa identificadora.
Cuando se utilicen dos ramales de cadena con nudo corredizo simple o doble hay que prestar atención a lo siguiente:

- Hay que atar en el mismo sentido si no debe actuar ningún par de fuerzas sobre la carga.
- Hay que atar en el mismo sentido si la carga no debe salir rodando a la primera elevación (véanse las ilustraciones 12 y 13).

ES

Está prohibido atar con más de 2 ramales de cadena porque, si no, no puede distribuirse la carga homogéneamente por los ramales de cadena.



Ilustración 9

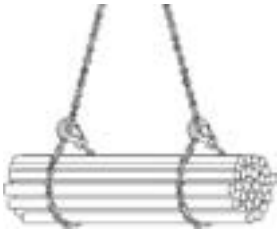


Ilustración 10: atado simple en el mismo sentido



Ilustración 11: atado doble en el mismo sentido

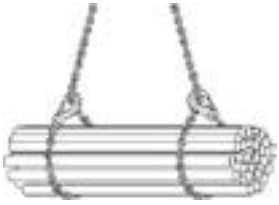


Ilustración 12: atado simple en el sentido contrario



Ilustración 13: atado doble en el sentido contrario

Cargas por temperatura: Las eslingas de cadena pueden utilizarse parcialmente con restricciones también a una temperatura superior a la normal de uso.Hay que reducir la capacidad de carga cuando las temperaturas sean más altas.En las tablas de los correspondientes grados de calidad se indican las temperaturas autorizadas con los correspondientes factores de reducción.La capacidad de carga admisible de la cadena a una mayor temperatura se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el factor de reducción correspondiente según la tabla.En la práctica resulta difícil apreciar la temperatura máxima a la que se va a someter una eslinga de cadena por lo que debe suponerse una temperatura superior para ir sobre seguro.
La reducción de la capacidad portante debido a altas temperaturas sólo tiene vigencia hasta que la cadena o las piezas vuelvan a estar a temperatura ambiente.

Está prohibido utilizar eslingas de cadena fuera de las gamas de temperatura indicadas.
Hay que dejar las eslingas de cadena fuera de servicio en el caso de que alcancen impremeditadamente una temperatura superior a la permitida.

Carga por impacto: En el caso de que las cargas se aceleren o frenen bruscamente, se generan fuerzas altamente dinámicas que aumentan la tensión de la eslinga de cadena.Hay que evitar los estados de funcionamiento que surgen por cargas bruscas o por impacto.Las cargas de impacto se dividen en tres categorías.En la tabla aneja se indican las cargas de impacto con sus correspondientes factores de reducción.La capacidad de carga admisible del aparejo de cadena con dichas cargas de impacto u otras equivalentes se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el factor de reducción correspondiente.

Oscilaciones: las eslingas de cadena y accesorios de pewag están concebidos para 20.000 ciclos de carga.Sin embargo, si hay altas cargas dinámicas existe el peligro de que la cadena o los componentes sufran deterioros.
La mutua profesional del metal "Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd" recomienda reducir la tensión de carga utilizando un grosor nominal mayor.

Asimetría: La carga se considera como asimétrica cuando no estén alineados simétricamente todos los ramales de la cadena y no tengan el mismo ángulo de inclinación –como se describe bajo "Ángulo de inclinación" en "Uso previsto"– y la carga no se distribuya homogéneamente por todos los ramales de la cadena.En dicho caso hay que encargar a un experto que determine la carga admisible y el proceso de elevación.Para ello se aplica lo siguiente:

Una disposición asimétrica de los ramales de la cadena y ángulos de inclinación desiguales pueden superponerse o anularse recíprocamente. En el caso de que los ramales individuales de eslingas de cadena de dos, tres o cuatro ramales tengan ángulos de inclinación desiguales, el ramal con el menor ángulo de inclinación sufre la mayor carga (véanse las ilustraciones 14-16). La capacidad de carga según la placa identificativa tiene que reducirse por el valor equivalente a la capacidad de carga de uno o varios ramales de cadena para no sobrecargar un único ramal. En caso extremo soporta toda la carga un único ramal de cadena suspendido en vertical. Hay que evitar en lo posible ángulos de inclinación inferiores a 15° ya que ello representa un riesgo considerablemente mayor de que se inestabilice la carga. Ello puede hacer que la carga pendule y sobrecargue un ramal de cadena.

En caso de dudas sólo debería considerarse como portante a un ramal de la cadena y reducir correspondientemente la capacidad de carga de la eslinga de cadena. Alternativamente puede reducirse la capacidad de carga a la mitad de la capacidad indicada en la placa identificadora.

EN 818-6: La carga puede considerarse aún como simétrica si se cumplen las condiciones que se exponen a continuación:
- La carga es inferior al 80% de la capacidad portante caracterizada.
- Los ángulos de inclinación de todos los ramales de la cadena no son inferiores a 15°.
- Los ángulos de inclinación de todos los ramales de la cadena son iguales o no divergen entre sí más de 15° como máximo.
- En el caso de que se utilicen eslingas de cadena de tres y cuatro ramales, los ángulos recíprocos en el nivel de enganche no divergen más de 15° como máximo.

Un experto tiene que comprobar si 4 ramales de cadena pueden soportar la carga antes de cada proceso de elevación para excluir las sobrecargas. Para ello es imprescindible observar las siguientes indicaciones de seguridad:

BGR 500: No es necesario considerar una diferencia de carga inferior al 10% en los ramales de cadena. Ello es el caso cuando los ángulos de inclinación de ramales de cadena individuales tengan entre sí una divergencia máxima como se expone a continuación:
Con un ángulo de inclinación de hasta 45°: una diferencia de 6° como máximo
Con un ángulo de inclinación de hasta 60°: una diferencia de 3° como máximo

Ejemplos de asimetría:



Ilustración 14: Un ramal de cadena lleva la mayor parte de la carga.



Ilustración 15: Dos ramales de cadena llevan la mayor parte de la carga.



Ilustración 16: El ramal de la cadena con el menor ángulo de inclinación sufre las mayores solicitaciones (β2).

Carga sobre bordes: Puede ser necesario tener que colocar guarniciones en los puntos en los que el ramal de la cadena entre en contacto con la carga para proteger la carga, el ramal de la cadena o ambos debido a que las aristas vivas de plástico duro pueden doblar o deteriorar los eslabones de la cadena. Por el contrario, el ramal de la cadena puede deteriorar la carga debido a una presión de contacto demasiado alta. Pueden utilizarse guarniciones como, por ejemplo, bloques de madera para evitar dichos daños. En las siguientes ilustraciones se muestra la utilización correcta y falsa.









Si se pasan las cadenas alrededor de las cargas (p.ej.: brazos de soporte), su diámetro debería equivaler a al menos 3 veces el paso de la cadena. Si el diámetro es más reducido hay que reducir la capacidad de carga de la cadena en un 50%.
Igualmente hay que reducir la capacidad de carga si se utilizan las cadenas alrededor de bordes sin la protección correcta. El criterio para la protección correcta y la magnitud de la reducción si no hay protección o ésta es mala dependen del radio del borde alrededor del cual se coloca la cadena. Es indiferente si se trata del borde de la carga o del borde del protector de bordes. En las tablas de los correspondientes grados de calidad se indican los criterios con los correspondientes factores de reducción. La capacidad de carga admisible del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el factor de reducción correspondiente.

Factores de reducción

La capacidad de carga máxima del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por **todos** los factores de reducción correspondientes.

Factores de reducción			
Cargas por temperatura	Véanse los factores de reducción de los programas correspondientes		
Distribución asimétrica de la carga	Hay que reducir la capacidad de carga al menos por 1 ramal de cadena, por ejemplo: clasificar suspensiones de 3 o 4 ramales como suspensiones de 2 ramales. En caso de dudas sólo debería considerarse como portante a un único ramal de la cadena.		
Carga por impacto	Impactos ligeros Surgen, por ejemplo, al acelerar durante la izada y la bajada.	Impactos medios Surgen, por ejemplo, al resbalar la eslinga de cadena durante su adaptación a la forma de la carga.	Impactos fuertes Surgen, por ejemplo, al caer la carga en la eslinga de cadena descargada.
Factor de reducción	1	0.7	Inadmisible
Carga sobre bordes*	R = superior a 2 veces d* 	R = superior al d* 	R = d* o menor 
Factor de reducción	1	0.7	0.5

d* = diámetro del material de la cadena

Prescindir de algún ramal de la cadena: En la práctica surgen situaciones de elevación en las que no se pueden utilizar todos los ramales de la cadena simultáneamente o en las que tengan que utilizarse varias eslingas de cadena al mismo tiempo. En estos casos no se aplica la capacidad de carga estampada en la placa identificadora. La carga admisible se determina en la tabla de capacidades de carga en dependencia de la dimensión de la cadena, del número de ramales utilizados y del grado de calidad. ¡En ningún caso debe cargarse la eslinga de cadena excediendo la capacidad de carga indicada en la placa identificativa!

Los ramales individuales que no se utilicen deben colgarse en la anilla de suspensión para evitar el peligro de que oscilen libremente o de que se enganchen en algún sitio.

Antes de utilizar simultáneamente varias eslingas de cadena hay que asegurarse de que las anillas de suspensión tengan espacio suficiente en el gancho y de que no puedan desengancharse durante el proceso de elevación. Está prohibido obtener ángulos de inclinación de 45°. Sólo está permitido utilizar simultáneamente eslingas de cadena que tengan el mismo grosor nominal y que sean del mismo grado de calidad. En caso contrario hay que utilizar el grosor nominal menor para determinar la carga admisible.

Condiciones especialmente peligrosas: Todas las indicaciones dadas en este manual presuponen la ausencia de condiciones especialmente peligrosas. Las condiciones especialmente peligrosas incluyen usos marinos costa afuera, elevar personas y elevar cargas potencialmente peligrosas como metales fundidos o material nuclear. En estos casos hay que aclarar con pewag la admisibilidad y el grado de peligro.

Usos incorrectos

Modificación del estado de suministro: Está prohibido modificar el estado de suministro del producto.Hay que prestar especialmente atención a no soldar en los elementos de elevación de pewag y a que no queden expuestos a ningún influjo térmico superior a la temperatura máxima permitida. Véase "Temperatura de uso" en las tablas de los correspondientes grados de calidad.

Está prohibido cambiar la forma de los elementos de elevación como, por ejemplo, doblándolos, lijándolos, cortando piezas, taladrándolos, etc.

Está prohibido quitar piezas de seguridad como mecanismos de cierre, pasadores y casquillos de seguridad, lengüetas de seguridad, etc. para no poner en riesgo la seguridad del usuario.

Sólo está permitido aplicar posteriormente revestimientos superficiales si queda seguro que ni durante el tratamiento superficial ni posteriormente se produce una reacción nociva en el material del material del elemento de elevación. Por ello, quedan básicamente excluidos el galvanizado en caliente y la electrogalvanización para elementos de elevación de los grados de calidad 8, 10 y 12. La lixiviación y el decapado son igualmente procesos peligrosos por lo que hay que aclarar antes su aptitud.

Alimentos, fármacos, cosméticos, productos químicos: las eslingas de cadena pewag no están concebidas para su uso con alimentos, cosméticos ni productos farmacéuticos así como tampoco donde haya un influjo fuertemente corrosivo (p. ej.: ácidos, productos químicos, aguas residuales, etc.).Está prohibida su exposición a los vapores de ácidos y productos químicos.

En general, las eslingas de cadena pewag no están concebidas para el transporte de personas ni para su uso en áreas protegidas contra explosión. También está prohibido su uso para elevar metal fundido.
Está prohibido retorcer y anudar los ramales de cadena.

Está prohibido aplicar carga en las puntas de los ganchos.

Hay informaciones más exactas en las indicaciones especiales sobre los diferentes grados de calidad.

Piezas de recambio a utilizar

Sólo las personas expertas que dispongan de las cualificaciones y conocimientos necesarios pueden cambiar las piezas de recambio. Deben utilizarse exclusivamente piezas de recambio originales pewag. Hay que utilizar siempre exclusivamente pernos, casquillos y otros elementos de seguridad nuevos.

Medidas de protección a tomar por el usuario

Hay que utilizar guantes durante los procesos de enganche y de izada.
En el caso de que se utilice la eslinga de cadena bajo condiciones con restricciones de uso es imprescindiblemente necesario aplicar los factores de reducción para la capacidad de carga que se indican para que haya suficiente seguridad.

Riesgos residuales

Los riesgos residuales surgen principalmente por el incumplimiento de las indicaciones del presente manual de uso o de las técnicas de suspensión. Por ello es imprescindiblemente necesario que sea el personal entrenado el que evalúe y realice los procesos de elevación.
La sobrecarga por inobservancia de la capacidad de carga máxima o por no haber reducido la capacidad de carga en caso de influencia térmica, asimetría, carga sobre bordes o por impacto puede ser el motivo de un mal funcionamiento de la eslinga de cadena, así como el uso de piezas de recambio falsas, sobrepasar el ángulo de inclinación admisible, oscilaciones pronunciadas bajo alta carga o el uso de cadenas no revisadas, retorcidas o anudadas.
Ello puede hacer que la eslinga de cadena no funcione correctamente y que la carga se caiga suponiendo un peligro directo o indirecto para la vida o la salud de las personas que se encuentren en el área de peligro de los dispositivos de elevación.

Si se utilizan eslingas de cadenas de cuatro ramales para izar una carga rígida puede ser que tres o, incluso, sólo dos ramales porten la mayor parte de la masa sirviendo los ramales individuales restantes sólo para estabilizar la carga. Éste es el caso si no se acortan correctamente los ramales de la cadena que no tengan la misma longitud o si los cáncamos no están alineados exactamente. También en este caso existe el riesgo de sobrecarga y rotura.

Cuanto mayor sea el ángulo de inclinación tanto mayor es la fuerza en el ramal de cadena y la fuerza tensora (componente de fuerza horizontal) en la carga. Véase la ilustración 19. Ello puede hacer que se deteriore o rompa la carga o los cáncamos.

La carga puede desestabilizarse y volcar si el centro de gravedad se encuentra por encima de los puntos de enganche.
Este peligro aumenta aún más con ángulos de inclinación inferiores a 15° y si la carga oscila pendularmente.

Forma de proceder en caso de accidentes/perturbaciones

Hay que desechar la eslinga de cadena después de un accidente o de un incidente extraordinario como, por ejemplo, accidente, sobrecalentamiento, sobrecarga, colisión o influjo de ácidos y productos químicos. Al quitar la eslinga de cadena hay que prestar atención a que ni la carga ni las personas puedan sufrir daños debido, por ejemplo, a soltar la carga de forma inestable ya que podría caer. Cuando sea necesario puede engancharse otra cadena adicional antes de quitarla. Luego hay que quitar la cadena y dársela a un experto para que la revise.

Inspecciones, reparaciones, mantenimiento

Las eslingas de cadena quedan expuestas durante su utilización a condiciones que pueden influir en la seguridad. Por ello, es necesario mantenerlas en un estado de uso seguro a través del mantenimiento, las inspecciones y las reparaciones.

Mantenimiento: Las eslingas de cadena deben estar siempre limpias, secas y protegidas contra la corrosión como, por ejemplo, aceitándolas ligeramente.Especialmente los accesorios con piezas móviles deberían tener los pernos o apoyos aceitados para protegerlos contra la corrosión, el desgaste y el agarrotamiento.

Revisión antes de la primera utilización: Antes de utilizar por primera vez una eslinga de cadena debería asegurarse de que:
- La eslinga de cadena cumple exactamente el pedido.
- Se dispone del certificado de ensayos o certificado de fábrica y de la declaración de conformidad.
- Las indicaciones de identificación y capacidad portante de la eslinga de cadena coinciden con las expuestas en el certificado de ensayos o en el certificado de fábrica.
- En su caso, que todos los detalles sobre la eslinga de cadena estén registrados en un fichero de cadenas.
- Las presentes instrucciones sirven para la utilización correcta de las eslingas de cadena y el personal tiene que haberlas leído y entendido.

Revisión antes de cada utilización: El usuario tiene que comprobar visualmente el estado de uso de la eslinga de cadena antes de cada utilización.Hay que prestar atención por si hay daños visibles o muestras de desgaste.En caso de dudas o si hay uno o varios criterios de eliminación (véase más abajo) hay que retirar la eslinga de cadena y entregársela a un experto para su revisión.

Inspecciones: La eslinga de cadena tiene que revisarse limpia, exenta de aceite, de suciedad y de óxido.Sólo se admite el uso de pintura si permite evaluar el estado de la eslinga de cadena.Están prohibidos los procesos de limpieza que generen fragilidad en el material (por ejemplo: decapado), sobrecalentamiento (por ejemplo: quemado) o abrasión del material (por ejemplo: limpieza con chorro de arena), etc.Está prohibido tapar grietas u otros defectos.
Hay que encargarse de que haya una iluminación adecuada al hacer la revisión. Hay que revisar la eslinga de cadena en toda la longitud. En caso de dudas debe enviarse al fabricante para su revisión.

Revisión tras incidentes extraordinarios: Incidentes extraordinarios como, por ejemplo, accidente, sobrecalentamiento, sobrecarga, colisión o el influjo de ácidos y productos químicos menoscaban la seguridad de uso de la eslinga de cadena.Tras dichos casos hay que retirar inmediatamente la eslinga de cadena y hacer que la revise un experto.

Revisión a cargo de un experto: Hay que encargar a un experto que haga la revisión en intervalos regulares en consonancia con las disposiciones legales nacionales.Si no se prescribe nada diferente, hay que realizar la revisión al menos cada 12 meses.Hay que reducir este periodo de forma que quede asegurada la aptitud de funcionamiento cuando se use frecuentemente con la capacidad de carga máxima, cuando se utilice en condiciones con restricciones de uso, si sufre un elevado desgaste o si hay corrosión.La inspección comprende una revisión visual y de funcionamiento.También tiene que revisar un experto la eslinga de cadena antes de su primera utilización después de un almacenamiento prolongado, si se ha superado la fecha regular o si la cadena ha estado almacenada incorrectamente. Véase más abajo.

Ensayo de resistencia: La eslinga de cadena tiene que someterse como mínimo cada 2 años a un ensayo de resistencia con posterior revisión visual y de funcionamiento a cargo de un experto.Hay que reducir este periodo de forma que quede asegurada la aptitud de funcionamiento cuando se use frecuentemente con la capacidad de carga máxima o cuando se utilice en condiciones con restricciones de uso.El ensayo de resistencia tiene que hacerse aplicando el doble del valor de la capacidad de carga.Puede sustituirse por la aplicación de un proceso de detección de fisuras –como detección magnética de fisuras o el método de penetración de colorante– para lo que hay que revisar la eslinga de cadena completa.

Observación: el intervalo de los ensayos de resistencia puede variar según las normas nacionales.

Criterios de eliminación: Hay que retirar inmediatamente la eslinga de cadena si hay uno o varios de los siguientes defectos:

- Rotura
- Falta o ilegibilidad de la placa identificativa/identificación.
- Identificación de componentes indescifrable.
- Deformación de piezas de suspensión, de accesorios o de la propia cadena.
- Dilatación de la cadena:La cadena podría haber sufrido una dilatación en el caso de que haya eslabones con diferente longitud o una movilidad restringida entre los eslabones o si hay una diferencia apreciable en la longitud de los ramales de una eslinga de varios ramales de cadenas.Hay que eliminar la cadena cuando tenga un paso de eslabón interior de $\mathbf{t > 1{,}05t_n}$, siendo t_n el paso nominal del eslabón de la cadena.
- Desgaste: El desgaste debido al contacto con otros objetos suele surgir en la superficie exterior de los eslabones de la cadena –donde puede constatarse y medirse fácilmente– así como entre los eslabones de la cadena, donde queda oculto. Para la revisión, debería estar la cadena floja y los eslabones deberían poder girarse de forma que quede libre la sección a medir (por ejemplo: una de las superficies interiores de contacto del eslabón). El desgaste es admisible cuando el diámetro medio d_m no es inferior al 90% del diámetro nominal d_n. Se determina a partir del valor medio de dos mediciones realizadas en ángulo recto entre sí de los diámetros d_1 y d_2 de la sección a medir (véase ilustración). La cadena tiene que eliminarse si

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\, d_n$$

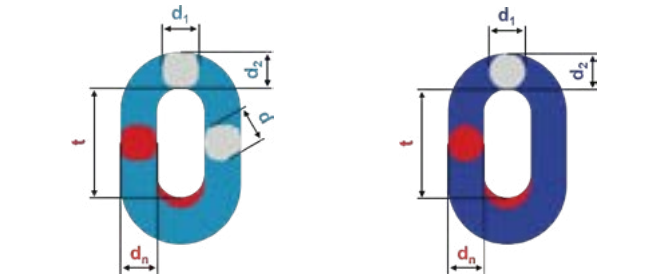


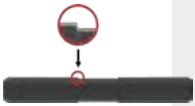
Ilustración 17



Ilustración 18

Cambio máximo admisible de la dimensión respecto a la medida nominal:

Denominación	Dimensión	Cambio máx. admisible
Cadenas	dn	-10%
	t	+5%
	Desgaste de bordes	d = dn
Eslabones	d	-10%
	t	+10%
Ganchos *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Ganchos autobloqueantes	Abertura de la punta	2 x smax
Eslabones de unión (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Mitades móviles	Ningún cambio admis.
	e	+5%
	c	-10%
Balancines compensadores	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Tensores de carraca	d	-10%
	D	+5%

Denominación	Dimensión	Cambio máx. admisible
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Cambio de ángulo de la punta del gancho	<3°
Grilletes, Unilock, KSCHW	Pernos móviles	Ningún cambio admis.
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Pernos para acoplamiento (utilizado en varios productos)	d	-10%
Pernos para Connex (utilizado en varios productos) 	d	No se permite ninguna deformación. En particular, los bordes no deben estar redondeados ni deformados. Ver imagen.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Cortes, entalladuras, estrías, fisuras: ¡Estos defectos pueden causar una rotura repentina especialmente si son transversales respecto a la dirección de tracción!
- Exceso de corrosión (por ejemplo, también corrosión por picadura), decoloración del material por efecto térmico, quemado del revestimiento superficial, vestigios de soldadura posterior.
- Falta o mal funcionamiento del seguro, así como vestigios de ensanchamiento de ganchos. El ensanchamiento de la abertura de boca no debe superar el 10% del valor nominal. Una lengüeta de seguridad abierta hacia fuera es indicio de sobrecarga en el gancho.

Reparación: Los siguientes trabajos de reparación quedan reservados exclusivamente a una persona experta que disponga de las cualificaciones y conocimientos necesarios para ello.

Para reparar un ramal de cadena es necesario sustituir la cadena en toda su longitud. Hay que sustituir aquellas piezas individuales que estén rotas o que estén visiblemente deformadas, que presenten dilatación o una fuerte corrosión, que tengan sedimentos que no pueden quitarse (por ejemplo: salpicaduras de soldadura), que tengan cortes profundos, entalladuras, estrías o grietas o si han sufrido un sobrecalentamiento. Asimismo, hay que sustituir también los dispositivos de seguridad que falten como, por ejemplo, lengüetas de seguridad, gatillo, pernos, muelles rotos, defectuosos o perdidos. Utilice para su sustitución sólo piezas de recambio y accesorios originales de pewag con el correspondiente grado de calidad y dimensión nominal. Pueden utilizarse accesorios winner de aparejos Nikroman para la reparación. Hay que utilizar siempre exclusivamente pernos, casquillos y otros elementos de seguridad nuevos.

Las placas identificativas de capacidad de carga que falten pueden sustituirse por otra nueva placa después de la revisión y de la eventual reparación del aparejo siempre y cuando pueda determinarse unívocamente la capacidad de carga a partir del estampado de las piezas individuales y de la forma constructiva.

Los cortes, entalladuras y estrías pequeños (por ejemplo: en ganchos y eslingas de cadena grandes) pueden eliminarse lijando o limando con cuidado. Tras la reparación, la parte reparada tiene que pasar homogéneamente al material limítrofe sin que se noten cambios repentinos de sección entre dichas partes. La eliminación completa del defecto no debe reducir el grosor del material en ese punto más del 10%. Tras la reparación no debe poder aplicarse ningún criterio de eliminación.

Los trabajos de reparación en los que sea necesario soldar quedan reservados exclusivamente a pewag.

Documentación: Las revisiones hechas por un experto así como sus resultados y las reparaciones tienen que documentarse en el fichero de cadenas y conservarse durante toda la vida útil de la cadena.Dichos registros así como el certificado de ensayos o el certificado de fábrica tienen que poder mostrarse a la correspondiente inspección industrial nacional si lo solicita.

Almacenamiento, transporte

Las eslingas de cadena que no se estén utilizando tienen que almacenarse en un armazón previsto para ello. En ningún caso deben dejarse en el suelo después de su uso porque allí podrían deteriorarse. En el caso de que las eslingas de cadena permanezcan sin carga en el gancho de la grúa deberían engancharse los ganchos finales en la anilla de suspensión o en los anillos finales del gancho de la grúa para evitar el peligro de que oscilen libremente o de que se enganchen en algún sitio.

Las eslingas de cadena que previsiblemente no vayan a utilizarse durante algún tiempo deben almacenarse limpias, secas y protegidas contra la corrosión como, por ejemplo, aceitándolas ligeramente. También tiene que revisar un experto la eslinga de cadena antes de su primera utilización después de un almacenamiento prolongado, si se ha superado la fecha de revisión regular o si la cadena ha estado almacenada incorrectamente. Véase también "Revisiones".

Indicaciones para realizar procesos de elevación

Las siguientes indicaciones deben apoyar al usuario en la preparación y realización de procesos de elevación. No son en absoluto exhaustivas y no sustituyen el entrenamiento de los operadores. Remitimos al respecto a la norma ISO 12480-1.

Antes de comenzar el proceso de elevación debería asegurarse de que la carga puede moverse libremente y de que no esté anclada ni sujeta de otra forma.

Es importante conocer el peso de la carga a izar. Si no se indica, puede ser que haya eventuales datos en los documentos de expedición, manuales, planos, etc. En el caso de que no se disponga de información debería estimarse en lo posible la masa con cálculos.

Los cáncamos para la eslinga de cadena tienen que estar en la relación correcta respecto al centro de gravedad de la carga para que ésta no pueda volcar ni caer:

- El punto de enganche tiene que estar en vertical sobre el centro de gravedad si se usan eslingas de cadena de un ramal o eslingas de cadena sin fin.
- Cuando se usen eslingas de cadena de dos ramales, los cáncamos tienen que estar simétricamente a ambos lados y por encima del centro de gravedad.
- Cuando se usen eslingas de cadena de tres y cuatro ramales, los cáncamos tienen que estar a un nivel por encima del centro de gravedad y estar distribuidos homogéneamente a su alrededor. Véase la explicación bajo "Ángulo de inclinación" en "Uso previsto".

Todas las eslingas de cadena de varios ramales ejercen una fuerza tensora (componente de fuerza horizontal; véase la ilustración 19) sobre la carga que aumenta cuanto mayor sea el ángulo de inclinación β de la eslinga de cadena.Hay que observar siempre que la carga a manipular tiene que resistir sin daños el componente de fuerza horizontal.El área con fondo gris muestra un ángulo de inclinación superior a 60° con el que jamás deben utilizarse las eslingas de cadena.Si se pasan cadenas por ganchos corredizos u otros elementos de eslinga como, por ejemplo, cadenas de barril, el componente de fuerza horizontal es entonces mucho mayor de lo que el ángulo de inclinación de la cadena permite suponer.Por ello, el ángulo de inclinación no debe ser, en este caso, superior a 30° (véase la ilustración 20).

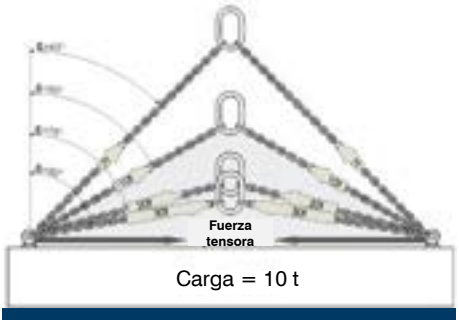


Ilustración 19

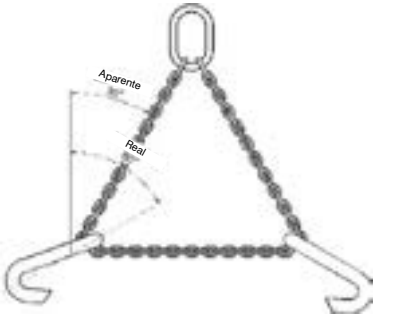


Ilustración 20

Hay que determinar la forma de enganche y el número de ramales necesarios de la eslinga de cadena teniendo en cuenta las informaciones obtenidas hasta ahora.

Hay que averiguar las eventuales restricciones de uso (por ejemplo: influjo de la temperatura, asimetría, etc.) y tenerlas en cuenta al determinar la capacidad de carga que tiene que tener la eslinga de cadena.

El gancho de carga que vaya a engancharse en la eslinga de cadena tiene que encontrarse directamente sobre el centro de gravedad de la carga. Luego hay que enganchar la eslinga de cadena con el gancho a la carga teniendo en cuenta que si se utilizan eslingas de cadenas de varios ramales hay que ajustar eventualmente la longitud de cada uno de los ramales acortándolos de forma que todos los ramales tensen simultáneamente al izar la carga. El ángulo de inclinación tiene que estar en la gama admisible.

Se recomienda utilizar un cable de retención para evitar que la carga oscile peligrosamente y para mantenerla en posición al soltarla.

Hay que mantener las manos y otros miembros del cuerpo alejados de la cadena floja para evitar lesiones al tensarse la eslinga de cadena. Hay que izar la carga sólo un poco para comprobar si se ha fijado con seguridad y permanece en la posición prevista. Ello es especialmente importante en los amarres en cesto y con nudo corredizo en los que se retiene a la carga por fricción. En el caso de que la carga comience a volcar, debe bajarse y engancharse de otra forma como, por ejemplo, desplazando los cáncamos y/o utilizando elementos de reducción (ganchos paralelos, ganchos fijos, conectores de acoplamiento) en uno o en varios ramales.

Debería prepararse antes el lugar en el que se vaya a dejar la carga. La base tiene que tener suficiente capacidad portante para resistir el peso de la carga teniendo en cuenta no deteriorar eventuales huecos o tuberías. Debería prestarse atención a que haya suficiente accesibilidad y bastante espacio libre alrededor del lugar de descarga. Está prohibida la estancia de personas allí. Puede ser necesario tener preparadas maderas o materiales similares para mantener la estabilidad de la carga depositada o para proteger la base o la carga.

La carga debería depositarse con cuidado. Hay que evitar que la eslinga de cadena quede pillada debajo de la carga porque con ello puede deteriorarse. Antes de aflojar la cadena debería comprobarse que la carga esté en una posición correcta y estable. Ello es especialmente importante al transportar piezas sueltas amarradas en cesto o con nudo corredizo. La eslinga de cadena debería quitarse a mano después de soltar la carga. La eslinga de cadena no debe sacarse tirando con el equipo de elevación porque puede quedar enganchada y volcar la carga. No debería rodarse la carga sobre la eslinga de cadena porque ello podría deteriorar la cadena.

Informaciones especiales sobre diferentes programas

Eslingas de cadena pewag winner G12 plus

Propósito de uso: Enganchar, izar y transportar cargas.
Temperatura de utilización:de -40°C a 200°C.

Capacidades de carga:

Factor de seguridad 4		Eslingas de cadena de I ramales		Eslingas de cadena de II ramales				Eslingas de cadena de III ramales, IV ramales y 2×II ramales		Eslingas de cadena de IV ramales y 2×II ramales con balancín compensador		Eslingas de cadena sin fin	Anclaje en cesta simple		Anclaje en cesta doble	
																
Ángulo de inclinación β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Factor de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Código	d	Capacidad de carga (kg)														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Coeficiente de prueba estática = 2,5 veces la capacidad de carga de la correspondiente sección de cadena. Atención: la capacidad de carga y, como consecuencia, la fuerza de ensayo para la prueba estática de secciones de cadena individuales (por ejemplo: de un único ramal de cadena en una eslinga de varios ramales) diverge de la capacidad de carga total.

Factores de reducción

La capacidad de carga máxima del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el correspondiente factor de reducción indicado en la tabla, así como por los factores correspondientes de la tabla en la página 88.

Carga por temperatura	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Factor de reducción winplus	prohibido	1	prohibido

ES

Eslingas de cadena pewag winner pro G12

Propósito de uso: Enganchar, izar y transportar cargas.
Temperatura de utilización:de -40°C a 200°C.

Capacidades de carga:

Factor de seguridad 4		Eslingas de cadena de I ramales		Eslingas de cadena de II ramales				Eslingas de cadena de III ramales y IV ramales		Eslingas de cadena de IV ramales con balancín compensador		Eslingas de cadena sin fin	Anclaje en cesta simple		Anclaje en cesta doble	
																
Ángulo de inclinación β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Factor de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Código	d	Capacidad de carga (kg)														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Coeficiente de prueba estática = 2,5 veces la capacidad de carga de la correspondiente sección de cadena.
Atención: la capacidad de carga y, como consecuencia, la fuerza de ensayo para la prueba estática de secciones de cadena individuales (por ejemplo: de un único ramal de cadena en una eslinga de varios ramales) diverge de la capacidad de carga total.

ES

Factores de reducción

La capacidad de carga máxima del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el correspondiente factor de reducción indicado en la tabla, así como por los factores correspondientes de la tabla en la página 88.

Carga por temperatura	-60°C – -40°C	más de -40°C – 200°C	más de 200°C – 300°C
Factor de reducción WINPRO FLEX 200	prohibido	1	prohibido
Factor de reducción WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Eslingas de cadena pewag winner G10 y Nicroman G8

Propósito de uso: Enganchar, izar y transportar cargas.
Temperatura de utilización:de -40°C a 200°C.

Capacidades de carga:

Factor de seguridad 4		Cadenas de 1 ramal		Cadenas de 2 ramales				Cadenas de 3 y 4 ramales		Cadenas de 4 ramales con balancín compensador		Eslingas de cadena sin fin	Suspensión de bucle simple		Suspensión de bucle doble	
																
Ángulo de inclinación β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Factor de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Código	d	Capacidad de carga [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… Capacidades de carga para eslingas de cadena winner estándar
Ni..... Capacidades de carga para eslingas de cadena Nicroman G8 estándar
Coeficiente de prueba estática = 2,5 veces la capacidad de carga de la correspondiente sección de cadena.
Atención: la capacidad de carga y, como consecuencia, la fuerza de ensayo para la prueba estática de secciones de cadena individuales (por ejemplo: de un único ramal de cadena en una eslinga de varios ramales) diverge de la capacidad de carga total.

Factores de reducción

La capacidad de carga máxima del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el correspondiente factor de reducción indicado en la tabla, así como por los factores correspondientes de la tabla en la página 88.

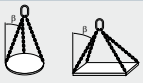
Carga por temperatura pewag winner G10	-40°C – 200°C	más de 200°C – 300°C	más de 300°C – 380°C
Factor de reducción pewag winner 200	1	Prohibido	Prohibido
Factor de reducción pewag winner 400	1	0.9	0.75

Carga por temperatura Nicroman G8	-40°C – 200°C	más de 200°C – 300°C	más de 300°C – 400°C
Carga por temperatura Nicroman G8	1	0.9	0.75

Eslingas de cadena pewag winner inox G5

Propósito de uso: Enganchar, izar y transportar cargas.
Temperatura de utilización:de -40°C a 400°C.

Capacidades de carga:

Factor de seguridad 4		Cadenas de 1 ramal		Cadenas de 2 ramales				Cadenas de 3 y 4 ramales		Eslingas de cadena sin fin	Cadenas de bucles simples		Cadenas de bucles dobles		Forma en U
1:4															
Ángulo de inclinación β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Factor de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Código	d	Capacidad de carga [kg]													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

ES

* Si se utilizan ganchos de carga con ojo HSK 16 hasta el distintivo de lote F
** Si se utilizan ganchos de carga con ojo HSK 16 a partir del distintivo de lote G o aparejos sin gancho de carga con ojo.
Coeficiente de prueba estática = 2,5 veces la capacidad de carga de la correspondiente sección de cadena.
Atención: la capacidad de carga y, como consecuencia, la fuerza de ensayo para la prueba estática de secciones de cadena individuales (por ejemplo: de un único ramal de cadena en una eslinga de varios ramales) diverge de la capacidad de carga total.

Factores de reducción

La capacidad de carga máxima del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el correspondiente factor de reducción indicado en la tabla, así como por los factores correspondientes de la tabla en la página 88.

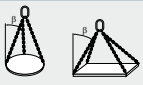
Cargas por temperatura	-40°C – 400°C	Más de 400°C – 600°C	Más de 600°C – 700°C
Factor de reducción	1	0.75	0.5

Usos incorrectos:
Las eslingas de cadena estándar pewag winner inox de grado 5 sólo pueden utilizarse con productos químicos (por ejemplo: ácidos, lejías y sus vapores), alimentos, productos cosméticos o farmacéuticos bajo determinadas condiciones. Hay que consultar cada caso con pewag que tiene que dar su autorización especialmente en lo referente a alimentos, productos cosméticos y farmacéuticos.

Eslingas de cadena pewag winner inox G6 plus

Propósito de uso: Enganchar, izar y transportar cargas.
Temperatura de utilización:de -40°C a 350°C.

Capacidades de carga:

Factor de seguridad 4		Cadenas de 1 ramal		Cadenas de 2 ramales				Cadenas de 3 y 4 ramales		Eslingas de cadena sin fin	Cadenas de bucles simples		Cadenas de bucles dobles		Forma en U
1:4															
Ángulo de inclinación β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Factor de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Código	d	Capacidad de carga [kg]													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Coeficiente de prueba estática = 2,5 veces la capacidad de carga de la correspondiente sección de cadena. Atención: la capacidad de carga y, como consecuencia, la fuerza de ensayo para la prueba estática de secciones de cadena individuales (por ejemplo: de un único ramal de cadena en una eslinga de varios ramales) diverge de la capacidad de carga total.

Factores de reducción

La capacidad de carga máxima del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el correspondiente factor de reducción indicado en la tabla, así como por los factores correspondientes de la tabla en la página 88.

Cargas por temperatura	-40°C – 350°C	Superior a 350°C
Factor de reducción	1	Prohibido

Usos incorrectos: las eslingas de cadena estándar pewag winner inox de grado 6 sólo pueden utilizarse con productos químicos (por ejemplo: ácidos, lejías y sus vapores), alimentos, productos cosméticos o farmacéuticos bajo determinadas condiciones. Hay que consultar cada caso con pewag que tiene que dar su autorización especialmente en lo referente a alimentos, productos cosméticos y farmacéuticos.

Eslingas de cadena especiales pewag winner fire para uso en talleres de galvanizado en caliente

Propósito de uso: Enganchar, izar y transportar cargas a galvanizar.Recorren el reiterativo ciclo de trabajo "decapado" – "galvanizado".Pueden utilizarse en baños de decapado con un 15% de ácido clorhídrico y en el baño de cinc. El desgaste de material debido al efecto del ácido y del cinc es normal según las condiciones del material.

Temperatura de utilización:de -40°C hasta 30°C (baño de decapado) y de 475°C (baño de cinc).

Capacidades de carga:

Factor de seguridad 4		Cadenas de 1 ramal		Cadenas de 2 ramales				Cadenas de 3 y 4 ramales		Eslingas de cadena sin fin
										
Ángulo de inclinación β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Factor de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Código	d	Capacidad de carga [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

ES

Coeficiente de prueba estática = 2 veces la capacidad de carga de la correspondiente sección de cadena.
Atención: la capacidad de carga y, como consecuencia, la fuerza de ensayo para la prueba estática de secciones de cadena individuales (por ejemplo: de un único ramal de cadena en una eslinga de varios ramales) diverge de la capacidad de carga total.

Factores de reducción

La capacidad de carga máxima del aparejo de cadena se obtiene multiplicando la capacidad de carga indicada en la placa identificadora por el correspondiente factor de reducción indicado en la tabla, así como por los factores correspondientes de la tabla en la página 88.

Cargas por temperatura	-40°C – 30°C (baño de decapado) o 475°C (baño de cinc).
Factor de reducción	1

Usos incorrectos: no utilizar con otros productos químicos ni ácidos diferentes o con mayor concentración a lo indicado en el presente manual de uso.

Inspecciones: Las cadenas tienen que controlarse visualmente estando limpias (decapadas).
¡No aplicar una carga de ensayo superior a la capacidad de carga de las cadenas! Ello elevaría el riesgo de corrosión interna por fisuras.

Declaración de conformidad

En conformidad con el anexo II A de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE o la regulación relativa a la seguridad de máquinas 2010 para accesorios de elevación:

Encargado de la documentación técnica en conformidad con el Anexo VII, parte A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Declaramos bajo propia responsabilidad que los productos a los que se refiere el presente manual de uso cumplen las disposiciones de la directiva 2006/42/CE.

La presente declaración pierde su vigencia haciendo cualquier modificación no autorizada por pewag.

Se han aplicado las siguientes normas:
EN 818, parte 4 modificada.

Condición previa para la puesta en servicio es haber leído y entendido el presente manual de instrucciones.

Kapfenberg, Febrero de 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Traduction du manuel d'utilisation original pour les assemblages standards pewag

Description générale

Les assemblages standards pewag sont fabriqués à partir de chaines pewag, de mailles de jonction et d'accessoires. La principale fonction des assemblages est de servir de connexion entre une charge à soulever et un crochet (ce qui signifie que élinguer) qui permet ensuite le levage et le transport de la charge. La limite de charge maximum de même que, dans la plupart des cas, l'angle d'inclinaison associé pour les chaines multi brins, le nombre de brins et le diamètre nominal de la chaine se trouvent sur la plaque. Les assemblages standards pewag doivent être manipulés uniquement par des personnes correctement formées. La longévité des chaines et un niveau de sécurité élevé peuvent être uniquement préservés s'ils sont utilisés correctement et comme recommandé afin de prévenir les accidents aux personnes et aux biens. De plus, lire et comprendre ce manuel d'instruction est de la plus grande importance avant d'utiliser les chaines de levage, mais il ne faut pas négliger l'importance de pratiquer ces activités de manière sûre et responsable. Le manuel d'instruction doit être facilement accessible à tous durant toute la période d'utilisation de la chaine. Le manuel est soumis à des mises à jour constantes, par conséquent seule la version la plus récente fait foi et elle peut être téléchargée sur www.pewag.com.

Utilisation prevue

FR

Application prévue: L'ancrage ou le levage et/ou le transport de charges.
Des informations détaillées sur l'utilisation prévue peuvent se trouver dans les chapitres correspondants dans les pages suivantes.

Limites de charge de travail: La capacité de charge maximum (poids) de l'assemblage dépend des dimensions de la chaine (d), du nombre de brins, de l'angle d'inclinaison (β), de la configuration de l'élingue (voir la table des capacités de charge). La capacité maximum de charge peut aussi être connue sur la plaque d'indentification gravée (marquée) mais seulement lorsque l'utilisation prévue est implémentée correctement.

Température d'utilisation: Des informations détaillées sur la température d'utilisation peuvent être trouvées dans les chapitres correspondants dans les pages suivantes.

Angle d'inclinaison: L'angle d'inclinaison est l'angle entre le brin de chaine et une ligne verticale imaginaire. Si l'on utilise des chaines multi brins, l'angle d'inclinaison doit se situer entre 0 et 45° et/ou entre 45 et 60° et ne doivent pas différer entre eux de plus de 15 °C. Les angles d'inclinaison en dessous de 15° doivent être évités.
Le poids de la charge à lever doit être réparti de manière équivalente entre chaque brin. C'est le cas quand les brins de chaine sont disposés symétriquement, ce qui signifie que:

- avec **une chaine de levage trois-brins,** les points de levage doivent être à égale distance ou plutôt ils doivent dessiner un triangle équilatéral avec chaque angle à 120° (voir le figure 1)
- avec **une chaine de levage quatre-brins,** les points de levage doivent dessiner un rectangle ou un carré avec les paires des angles identiques (voir le figure 2)



Figure 1

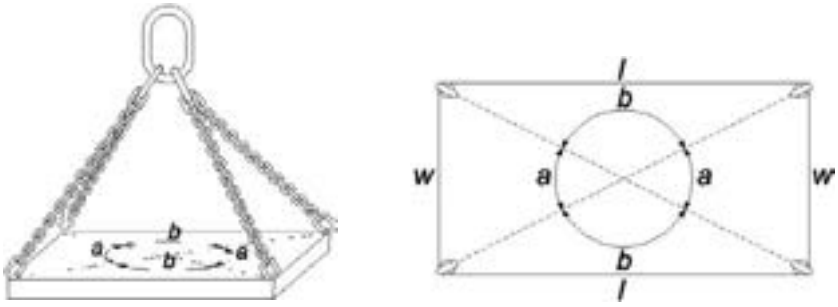
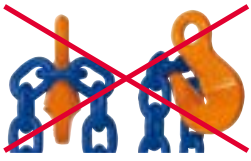


Figure 2

Raccourcisseur à chaine: Les raccourcisseurs à chaine disponibles (type PWP, PSWP, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) peuvent être utilisés pour varier la longueur de la chaine. Cela est nécessaire lorsque l'on doit changer l'angle d'inclinaison et pour compenser les asymétries des points de levage, de manière à ce que la charge soit soulevée horizontalement et que le poids soit réparti de manière égale sur chaque brin. La longueur souhaitée du point de levage jusqu'au raccourcisseur est configuré, le lien suivant est ensuite monté sur le crochet – il peut être nécessaire d'effectuer un ajustement (voir les figures).



Mauvais



Bon



Chaine bien introduite



Chaine mal introduite

FR



Bonne utilisation



Bonne utilisation



Bonne utilisation



Mauvaise utilisation

Chocs: La mise en charge doit être exempte de chocs et d'impacts.

Le poids du chargement: Les brins de chaine ne doivent pas être enroulés (sans nœuds) et être sans pliage (coins). Les anneaux suspendus, crochets et/ou autres accessoires et les éléments qui joignent la charge ou la grue doivent s'articuler librement et doivent être orientés dans la direction de la charge.

Méthodes de levage: Les chaînes de levage peuvent être attachées de multiples façons à la charge:

Méthode directe: Ici les éléments sont liés directement aux points de levage (crochets ou œil) sur la charge. La position correcte du crochet et des points de levage doit être prise en considération de manière à ce que le poids soit distribué sur la base du crochet plutôt que sur le bout du crochet. Le linguet de sécurité doit être fermé.

Lorsque l'on utilise les chaines multi-brins, les bouts des crochets doivent tous pointer vers l'extérieur à moins que les crochets servent à une fonction différente (comme les crochets en métal (BWW) ou les crochets à fourches (GHW). L'orientation des bouts du crochet peuvent être manipulés en tournant les anneaux suspendus (le côté en dessous vers le haut).



Figure 3



Figure 4

Méthode entrelacée: Un brin de chaine est enfilé à travers ou sous la charge et les éléments sont directement attachés à l'anneau de tête ou au crochet de la grue. En général, cette méthode utilise deux chaines de levage mais ne convient pas pour lever des charges qui ne sont pas maintenues ensemble étant donné qu'une partie de la charge peut exploser dans la direction de la force lorsqu'elle casse. Une chaine de levage d'un seul brin peut être utilisée si la forme extérieure de la charge le permet, permettant à la chaine de s'enfiler à travers la charge, c'est-à-dire à travers le centre de gravité de façon à ce que ça ne se renverse pas.



Figure 5: En berceau



Figure 6: En berceau

Méthode d'entrelacement double: Cette méthode offre une sécurité accrue lorsque les charges qui ne sont pas maintenues ensemble sont entourées doublement.



Figure 7: Enroulé et en berceau



Figure 8: Enroulé et en berceau

Une attention particulière doit être portée sur la capacité de charge lorsque l'on utilise des chaines de levage simplement ou doublement entrelacées. La capacité de charge d'une chaine de levage seule reste la même tant que le crochet est monté dans la maille de tête. Cependant, si un cercle se forme en utilisant une chaine seule et qu'elle est ensuite montée directement sur le crochet de la grue, la capacité de charge est celle d'une chaine de levage deux brins (voir figures 5-8).

Réductions d'utilisation

Méthodes particulières à la chaine de levage: Certaines méthodes d'utilisation des chaines de levage réduisent la capacité de charge.

Méthode du tour-mort simple: Avec cette méthode, un brin de chaine est enroulé à travers ou sous une charge et l'élément (à savoir un crochet, un anneau) est monté sur la chaine elle-même. Ceci peut être utilisé lorsqu'il n'y a pas de points de levage adéquats et cela créée un intérêt supplémentaire qui est que la chaine de levage maintient la charge solidaire. Lorsque l'on utilise cette méthode d'application, l'angle approprié d'inclinaison peut être configuré sans utiliser la force (voir l'figures 9-13). Lorsque l'on utilise la méthode du tour-mort, la capacité de charge (WLL), selon le tableau de capacité de charge, représente 80 % de la capacité de charge spécifiée sur la plaque.

Méthode du tour-mort double: Cette méthode permet une sécurité plus importante lorsque l'on soulève des charges qui ne sont pas maintenues ensemble en saisissant la charge ensemble (voir l'figures 11 et 13). En utilisant cette méthode, la capacité de charge (WLL) est aussi de 80 % de la capacité de charge spécifiée sur la plaque.
Si deux brins sont utilisés soit en simple, soit en double tour-mort, les points suivants doivent être pris en compte:

- S'il n'y a pas de risque de torsion qui influence la charge, alors les tour-morts devront être dans le même sens
- Si la charge risque de rouler pendant le levage, les tour-morts devront être inversés (voir l'figures 12 et 13)

On ne doit pas utiliser plus de deux brins de chaines, étant donné que le poids de la charge ne sera pas également distribué.



Figure 9

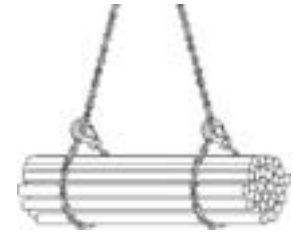


Figure 10: Coulissant dans la même direction

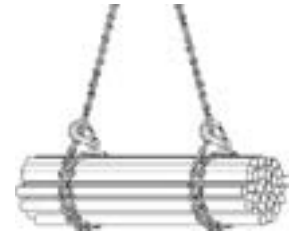


Figure 11: Inversé

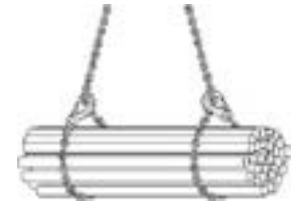


Figure 12: Enroulé et coulissant dans la même direction

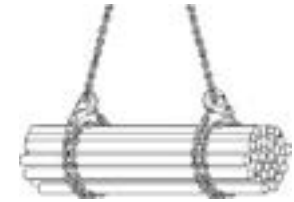


Figure 13: Enroulé dans le sens inverse et coulissant

Température: Les chaines de levage peuvent être en partie utilisées au-delà de la température d'application sous réserve. Des températures plus élevées signifient que la capacité de charge est réduite. Les températures autorisées ainsi que les facteurs de réduction associés se trouvent dans le tableau avec les conditions requises. La capacité de charge autorisée avec des températures plus élevées se calcule en multipliant la capacité de charge sur la plaque avec le facteur de réduction correspondant du tableau. Cependant, il est plus difficile d'estimer la température maximum exacte que la chaine peut atteindre en pratique (il faut toujours surévaluer la température pour des raisons de sécurité).

La réduction de la capacité de charge appliquée due aux températures excessives doit toujours être maintenue même une fois que la chaine et/ ou les éléments ont refroidi à la température ambiante.
Les chaines de levage ne doivent pas être utilisées en dehors des valeurs de températures spécifiques. Si les chaines sont utilisées par accident en dehors des valeurs de température, elles doivent être mises hors service.
Impact/chocs: Si les charges sont accélérées ou ralenties brutalement, on observe des forces dynamiques élevées qui augmentent la tension sur la chaine de levage. Eviter les conditions d'opérations qui induisent des charges soudaines ou impulsives. Les impacts sont divisés en trois catégories qui sont listées dans le tableau d'accompagnement avec les facteurs de réduction. La capacité de charge autorisée de l'élingue chaine dans ce cas se calcule en multipliant la capacité de charge de la plaque avec le facteur de réduction correspondant.

Asymétrie: Si les brins de chaine ne sont pas arrangés symétriquement et qu'ils ne montrent pas le même angle d'inclinaison (comme décrit dans le chapitre « Angle d'inclinaison » ci-dessous), la charge est asymétrique et le poids ne sera pas distribué de manière égale sur tous les brins de chaine. Dans ce cas, un professionnel doit être contacté et les faits suivants doivent être observés:

L'arrangement asymétrique des brins de chaine et les angles d'inclinaison déséquilibrés peuvent se chevaucher ou se compenser entre eux. Si l'angle d'inclinaison diffère entre chaque brin de chaine de levage lorsque l'on en utilise deux, trois ou quatre, alors la contrainte la plus importante peut se trouver sur le brin avec le plus petit angle d'inclinaison (voir l'figures 14-16). La capacité de chargement selon la plaque doit être réduite en fonction par la WLL de l'un ou plus des brins de chaines de manière à ce qu'aucun brin ne doit en surcharge. Dans un cas extrême, un brin unique suspendu verticalement portera la charge complète.

Les angles d'inclinaison inférieurs à 15° doivent être évités puisque cela peut engendrer un risque plus important d'instabilité de la charge, des vibrations involontaires et le balancement de la charge augmenteront la contrainte des brins de chaine causant une surcharge plus importante.
En cas de doute, seul un brin de chaine doit être considéré et la capacité de charge de la chaine de levage doit être réduite.

Sinon la capacité de charge sur la plaque doit être réduite de moitié.

EN 818-6: La charge peut être symétrique seulement quand toutes les conditions exposées ci-dessous sont remplies:
- La charge est de moins 80 % de la capacité nominale et
- L'angle d'inclinaison de tous les brins de chaine n'est pas inférieur à 15 % et
- L'angle d'inclinaison de tous les brins de chaine est le même et/ou diffère au maximum de 15° et
- Dans le cas de chaines trois ou quatre brins, les angles correspondant ne diffèrent pas de plus de 15° maximum

Avant de choisir une chaine à quatre brins pour une opération de levage, une personne correctement formée doit s'assurer qu'il s'agit de la bonne option pour le travail à accomplir afin d'éviter une surcharge. Il est donc indispensable de répondre aux instructions de sécurité suivantes:

BGR 500: Une différence de charge n'excédant pas 10 % sur les brins de chaines peut être négligée. C'est le cas lorsque l'angle d'inclinaison de chaque brin de chaines diffère d'un maximum de:
Un angle d'inclinaison jusqu'à 45° – maximum 6° de différence
Un angle d'inclinaison jusqu'à 60° – maximum 3°de différence

Exemples d'asymétrie:



Figure 14: Toute la charge est supportée par 1 brin



Figure 15: Toute la charge est supportée par 2 brins

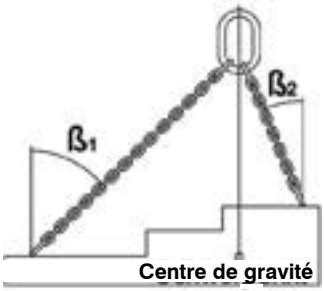


Figure 16: La tension la plus importante sera sur le brin avec l'angle le plus faible vers la verticale (ß2).

Charge sur le bord: Il est conseillé de prendre des précautions supplémentaires sur les parties où le brin de chaine atteint la charge étant donné que les coins pointus sur des matériaux durs peuvent se pencher et endommager les liens de chaine. Inversement, le brin de chaine peut endommager la charge du fait de la pression importante du contact. Une épaisseur intermédiaire comme des morceaux de bois peut réduire l'apparition de ce type de dommages. Pour la bonne et/ou mauvaise utilisation, il faut tenir compte des figures suivantes:









Si les chaines sont montées autour d'une charge (bras de supports), le diamètre doit être au minimum de 3 fois le pas de la chaine (longueur intérieur du maillon). Si l'on utilise un diamètre inférieur, la capacité de charge doit aussi être réduite de 50 %.

Si les chaines sont guidées autour de coins sans protection appropriée alors la capacité de charge de la chaine doit aussi être réduite. Les critères de protection correcte et de degré de réduction lorsque l'on utilise une protection insuffisante ou aucune protection dépend du rayon du coin (cela n'a pas d'importance s'il s'agit du coin de la charge elle-même ou du coin de protection). Les critères au même titre que le facteur de réduction associé peuvent se trouver dans le tableau ci-dessous. La capacité de charge autorisée de l'élingue chaine dans ce cas se calcule en multipliant la capacité de charge sur la plaque avec le facteur de réduction correspondant.

Facteurs de réduction

La capacité maximum de charge permise de l'élingue chaine s'obtient en multipliant la capacité de charge sur la plaque avec **tous** les facteurs de réduction correspondant dans ce tableau.

Facteurs de réduction			
Température	Voir les facteurs de réduction dans les programmes respectifs.		
Distribution de charge asymétrique	La capacité de charge doit être réduite au minimum d'un lien de chaine, par exemple les chaines III ou IV brins sont classifiées comme II-brins. En cas de doute, il faut partir du principe qu'un seul brin supporte la charge.		
Chocs/impacts	Chocs légers Apparaissent à cause, par exemple, de l'accélération lorsque l'on soulève ou que l'on descend	Chocs moyens Apparaissent lorsque, par exemple, la chaine de levage se déplace après fixation autour de la forme de la charge	Chocs importants Apparaissent quand par exemple la charge tombe sur une chaine de levage qui ne supporte pas de charge
Facteur de réduction	1	0,7	Non autorisé
Charge sur le bord*	R= plus large que 2 x d* 	R= plus large que d* 	R= plus petit que d* 
Facteur de réduction	1	0,7	0,5

d* = diamètre de la chaîne

Non-utilisation de tous les brins de chaines: En pratique, les situations de levage apparaissent lorsque tous les brins d'une chaine de levage multi-brins ne seront utilisés simultanément ou dans des situations ou plus d'une chaine de levage sera utilisée à la fois. Le marquage sur la plaque dans ces cas ne s'applique pas. Le poids de charge autorisé se trouve dans le tableau de capacité de charge qui se réfère à la dimension de la chaine, au nombre de brins utilisés et au grade. En aucun cas la capacité de chargement de la chaine de levage ne doit excéder ce qui est marqué sur la plaque!

Les brins simples qui ne sont pas utilisés doivent être montés sur la maille de tête de manière à minimiser les dangers de balancement libre ou les chocs involontaires sur un objet ou une personne.
Avant d'utiliser plusieurs chaines de levage ensemble, on doit s'assurer que toutes les mailles de tête ont assez d'espace sur le crochet et qu'elles ne se décrocheront pas pendant l'opération de levage. Un angle d'inclinaison de plus de 45° ne doit pas exister. Seules les chaines de levage de même taille nominale et du même grade doivent être utilisées simultanément, autrement la taille nominale la plus petite doit être utilisée pour déterminer le poids maximum autorisé qui peut être levé.

Conditions à hauts risques: Le manuel d'instruction atteste que les chaines de levage sont utilisées dans des situations à faibles risques. Les situations de hauts risques font référence à des opérations offshores, au levage de personnes ou de charges potentiellement dangereuses comme des métaux liquides ou matériaux nucléaires. Dans ces cas, la faisabilité et le degré de risques doivent être clarifiés avec pewag.

Faire face aux erreurs

Rectifier les conditions préconisées: Un changement dans les conditions préconisées n'est pas autorisé, en particulier, les chaines de levage pewag ne doivent pas être soudées ou exposées à la chaleur au-delà d'une température maximum autorisée (voir « Températures » dans les tableaux correspondant).

La forme de la chaine de levage ne doit pas être modifiée en la tordant, en l'écrasant, en la coupant en morceaux, en perçant des trous etc…

Pour la sécurité de l'utilisateur, les éléments de sécurité comme les éléments condamnés, les mécanismes de sécurité (les goupilles ou les fourreaux), les caches de sécurité ne doivent pas être enlevés.

Les traitements de surface ultérieurs sont uniquement autorisés si l'on peut s'assurer qu'aucune réaction chimique nocive n'aura lieu durant ou après le processus qui pourrait endommager la fonction de la chaine. La galvanisation à chaud et le zingage ne doivent en outre pas s'effectuer sur des chaines de levage de grade 8, 10 et 12. Le nettoyage à l'acide et le décapage sont également des procédés dangereux et la faisabilité doit être clarifiée.

Alimentation, produits pharmaceutiques, cosmétiques et produits chimiques: Les chaines de levage pewag ne doivent pas être utilisées pour le levage de produits alimentaires, cosmétiques ou pharmaceutiques ni exposées à des produits hautement corrosifs (par exemple des acides, des produits chimiques, ou des eaux usées). Elles ne doivent pas être exposées à des vapeurs acides ou chimiques.

En général, les chaines de levage pewag ne doivent pas être utilisées pour le transport de personnes ou dans des zones à risque d'explosion, ou pour lever des métaux liquides.

Les brins de chaine ne doivent pas être entrelacés ou noués entre eux.

Les crochets ne doivent pas porter de poids sur les becs.

Vous pouvez trouver plus d'informations dans les spécificités des grades de différentes qualités.

Parties remplacées à utiliser

Les parties remplacées utilisées doivent uniquement être changées par des personnes qualifiées et qui ont les connaissances nécessaires. Seules les pièces d'origine pewag sont autorisées, seules des boulons neufs, des douilles de serrage et autres éléments de sécurité doivent être utilisés.

Mesures de protection à prendre par l'utilisateur

Des gants doivent être portés pendant la fixation et le levage.
Lorsque l'on utilise les chaines de levage dans des situations impliquant des réductions de chocs, les facteurs de réduction concernant la capacité de charge doivent être pris en compte pour qu'une sécurité suffisante soit assurée.

Risques résiduels

Des risques résiduels sont avant tout la conséquence d'une non connaissance des instructions d'opération et/ou des techniques de levage conventionnelles. Il est donc nécessaire que seules les personnes correctement formées évaluent et mettent en place les procédures de levage.

La surcharge causée par la non-connaissance d'une capacité de charge maximum ou en dépit de la réduction de capacité de charge due à l'influence de la température, de l'asymétrie, de l'effet de bord, ou de l'impact de la charge peut également mener à la rupture des chaines de levage. C'est aussi le cas probable lorsque l'on utilise des pièces de remplacement inappropriées, que l'on dépasse les angles d'inclinaison, du fait des fortes vibrations/ oscillations causées par la surcharge ou de l'utilisation de chaines non testées et/ou emmêlées ou nouées.
Cela peut causer une rupture de la chaine de levage qui entraine ensuite la chute de la charge et peut blesser le personnel présent sur la zone de danger de la manutention.

Lever une charge rigide avec une chaine quatre brins signifie que la majorité du poids est tenue par soit trois, soit seulement deux des brins, de manière à ce que les brins restant servent uniquement à stabiliser la charge. C'est particulièrement le cas lorsque les brins n'ont pas été raccourcis suffisamment. Les brins ne sont pas de longueurs égales et/ou les points de levage n'ont pas été positionnés précisément.

Encore une fois, il y a un danger que les chaines soit surchargées et cassent.

Plus les angles d'élingage augmentent, plus la force sur les brins et la force de tension (composant horizontal de puissance) sur la charge augmentent (voir l'figure 19). Cela peut entrainer des dommages ou une casse de la charge ou des points de levage.
Si le centre de gravité de la charge est en dessus des points de levage, alors la charge peut devenir instable et peut basculer. Ce danger augmente lorsque l'angle d'inclinaison est en dessous de 15° étant donné que la charge balance davantage.

Procédure en cas d'accident ou de casse

Les chaines de levage doivent être mises hors service immédiatement dans le cas d'un accident ou d'un incident imprévu (ex.: accidents, surchauffe, surcharge, collisions, influences acides ou chimiques. De ce fait, il faut s'assurer qu'en enlevant la chaine, la charge n'a pas été endommagée et les personnes blessées pendant le processus) ; la charge ayant été installée de manière instable, elle pourrait chuter. Si cela est jugé nécessaire, une chaine différente peut être montée avant que celle qui a été abîmée ne soit enlevée (la chaine doit ensuite être donnée à une personne qualifiée pour examen).

Vérifications, réparation, maintenance

Lors de l'utilisation, les chaînes d'élingue sont exposées à des conditions qui peuvent influencer leur sécurité. Il est donc nécessaire de maintenir leur utilisation en état grâce à leur maintenance, vérification et réparation.

Maintenance: Les chaînes d'élingue doivent être nettoyées, séchées et protégées contre la corrosion (p.ex. légèrement huilées). Surtout s'il s'agit d'accessoires avec des éléments amovibles, les boulons et roulements doivent être huilés pour les protéger contre la corrosion, l'usure importante et le grippage.

Vérification avant première utilisation: Avant la première utilisation d'une élingue, il faut s'assurer que:
- La chaîne d'élingue correspond exactement à la description
- Le certificat d'épreuve/le certificat d'usine et que le certificat de conformité sont disponibles
- Le marquage CE et la charge de l'élingue sur la chaîne correspondent aux indications notées sur le certificat d'épreuve/ d'usine
- Tous les détails du produit sont enregistrés dans une nomenclature de l'élingue
- Ce manuel pour la bonne utilisation de chaînes d'élingue est disponible et qu'il a été lu et compris par le personnel

Vérification avant chaque utilisation: L'utilisateur doit vérifier visuellement avant chaque utilisation que la chaîne d'élingue est en bon état d'utilisation. Il faut faire attention à des défauts visibles ou traces d'usure. En cas de doute ou d'un ou plusieurs critères rédibitoires (cf plus bas), la chaîne d'élingue doit être retirée de l'utilisation et être contrôlée par une personne qualifiée.

Vérifications: Il faut toujours vérifier l'assemblage après le nettoyage de l'élingue nettoyée d'huile, de saletés et de rouille. La peinture n'est autorisée que dans la mesure où l'évaluation de l'état de la chaîne est possible. Il est interdit d'utiliser des processus de nettoyage qui causent la fragilisation du matériau (p.ex. décapage), la surchauffe (p.ex. décapage au chalumeau), l'érosion du matériau (p.ex. radiation) etc. Il ne faut pas que des fissures ou autres défauts soient cachés. Un éclairage suffisant est nécessaire lors de la vérification et la longueur totale de l'élingue doit être vérifiée. En cas de doute, l'élingue est à retourner au constructeur pour contrôle.

Vérification faisant suite à des évènements imprévus: Des évènements imprévus – p.ex. accidents, surchauffe, collision, contact avec acides et produits chimiques – altèrent la sécurité d'utilisation de la chaîne d'élingue.
Dans de tels cas, l'élingue doit être retirée instantanément de l'utilisation et être vérifiée par une personne qualifiée.

Vérification par une personne qualifiée: Il faut faire vérifier à intervalles régulièrs les chaînes d'élingue par une

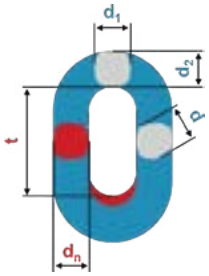
personne qualifiée en accord avec les règlementations légales nationales. Si celles-ci n'imposent pas des délais, cette vérification est à faire tous les ans au plus tard. En cas d'utilisation fréquente, de charge maximale ou de conditions restrictives d'utilisation ainsi qu'en cas d'usure importante ou corrosion, il faut raccourcir ce délai afin de garantir l'adéquation d'utilisation. La vérification comprend un contrôle visuel et fonctionnel.
Après un stockage prolongé, il faut également faire vérifier la chaîne d'élingue par une personne qualifiée avant la première utilisation, si le délai règlementaire est dépassé ou si la chaîne n'a pas été stockée correctement – cf ci-dessous.

Essai sous charge: Un essai sous charge, suivi d'un contrôle visuel et fonctionnel, doit être effectué au moins une fois tous les deux ans par du personnel qualifié. Cet intervalle de temps doit être réduit pour les chaînes de levage utilisées fréquemment à charge maximale ou dans des conditions limites liées à l'application.
L'essai sous charge doit être effectué avec 2 fois la limite de capacité portante. Il peut également être remplacé par un essai de détection des fissures, comme un contrôle magnétoscopique ou un contrôle par pénétration.
Dans ce cas, la chaîne d'élingage doit être contrôlée sur toute sa longueur. Indication: l'intervalle entre les essais sous charge peut varier en fonction des réglementations nationales.

Critères rédibitoires: Si un ou plusieurs des défauts suivants sont présents, la chaîne d'élingue doit être immédiatement retirée de l'utilisation:

- Rupture
- Plaque d'identification/repérage manquant ou illisible
- Marquage de composants méconnaissable
- Déformation d'éléments de suspension, d'accessoires ou de la chaîne elle-même
- Allongement de la chaîne: Si les maillons de chaîne sont de longueurs différentes ou coincés entre eux ou s'il y a une différence visible de la longueur des brins d'une élingue multi-brins, il est possible que la chaîne se soit allongée. La chaîne doit être retirée si le pas du maillon $\mathbf{t > 1{,}05t_n}$ (t_n étant le pas nominatif de la maille)
- Usure: se produit souvent en cas de contact avec d'autres objets, principalement à la surface des maillons de chaîne – ce qui permet de l'identifier et de la mesurer facilement – ou entre les maillons de chaîne: l'usure est alors cachée. Au moment d'effectuer l'inspection, la chaîne doit être détendue et les maillons tournés de manière à rendre apparente la section mesurable (par ex. l'une des surfaces de contact intérieures du maillon). Le diamètre moyen d_m admis peut atteindre 90 % du diamètre nominal d_n. d_m est défini comme la valeur moyenne des diamètres d_1 et d_2, mesurés à angle droit de la section correspondante. La chaîne doit être éliminée si:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\, d_n$$



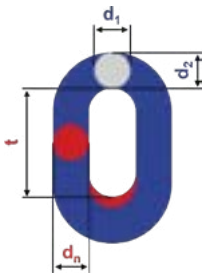


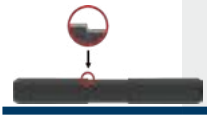
Figure 17



Figure 18

Modification de dimension maximale autorisée concernant les dimensions nominales:

Dénomination	Dimension	Modification maximale autorisée
Chaînes	dn	-10%
	t	+5%
	Usure d'angle	d = dn
Maillons	d	-10%
	t	+10%
Crochets *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Crochets autobloquants	Ouverture de l'embout	2 x smax
Maillons de liaison (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Moitiés mobiles	Ne pas autoriser des modifications
	e	+5%
	c	-10%
Bascules d'équilibrage	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Tendeurs d'arrimage	d	-10%
	D	+5%

Dénomination	Dimension	Modification maximale autorisée
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Changement angulaire à la pointe du crochet	<3°
Manilles, Unilock, KSCHW	Boulon mobile	Ne pas autoriser des modifications
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Boulons de couplage (utilisé dans différents produits)	d	-10%
Boulons de Connex (utilisé dans différents produits) 	d	Aucune déformation autorisée. En particulier, les bords ne doivent pas être arrondis ou déformés. Voir image.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Coupures, entailles, criques: tous ces défauts peuvent mener à une rupture brusque, surtout s'ils se trouvent en travers de la direction de traction!
- Corrosion excessive (ex: piqures de corrosion), changement de couleur du matériel dû à la chaleur, brulure de traitement de surface, signes de soudure ultérieure
- Sécurité manquante ou défectueuse ou signes d'ouverture de crochets. L'augmentation de l'ouverture ne doit pas dépasser 10 % de la dimension nominale. Un linguet de sécurité ouvert vers l'extérieur indique la surcharge du crochet

Réparation: Les travaux de maintenance suivants ne doivent être réalisés que par des personnes qualifiées qui disposent des compétences et connaissances nécessaires.

Lors d'une remise en état d'un brin de chaîne, toute la longueur de chaîne doit être renouvelée. Il faut remplacer les éléments cassés, visiblement déformés ou allongés, fortement attaqués par la corrosion, qui présentent des sédiments non éliminables (p.ex. éclats de soudage), des coupures, criques, déchirures profondes. Il faut également remplacer les éléments de sécurité comme les loqueteaux, les déclencheurs, les goupilles ainsi que les ressorts défectueux, cassés ou manquants. Pour le remplacement, n'utilisez que des pièces détachées et accessoires originaux pewag en respectant le grade et les dimensions. Vous pouvez utiliser les accessoires winner pour réparer les élingues nicroman. Il faut seulement utiliser des nouveaux boulons, douilles de serrage et autres éléments de sécurité.

Des plaques d'identification manquantes peuvent être remplacées par une nouvelle plaque après vérification et remise en état de l'élingue éventuelle, si la capacité de charge a pu être déterminée formellement grâce au marquage des pièces.

Des coupures, rainures et stries de petite taille peuvent être enlevées en ponçant ou limant soigneusement le cas échéant (p.ex; sur des gros crochets et chaînes d'élingue). Après la remise en état, l'endroit concerné doit se fondre dans le matériau qui l'entoure sans que des différences de changements de section soient remarquables. Cette correction ne doit pas réduire l'épaisseur du fil de plus de 10 % à cet endroit – aucun critère éliminatoire ne doit être généré par la réparation.

Des réparations nécessitant un soudage ne doivent être réalisées que par pewag.

Documentation: Les vérifications par une personne qualifiée et leurs résultats ainsi que les remises en état sont à noter dans la fiche de données des chaînes et à conserver tout au long de la durée d'utilisation de la chaîne. Ces notes et le certificat de conformité/le certificat d'usine du fabricant doivent être présentés à l'inspection du travail nationale à la demande.

Stockage, transport

Des chaînes d'élingue non utilisées doivent être stockées sur des racks prévus à cet effet. Ne pas laisser les chaînes par terre après utilisation, car elles pourraient être endommagées.

Si des chaînes d'élingage restent à vide sur le crochet de la grue, le crochet d'extrémité doit alors être fixé dans la maille de tête ou, le cas échéant, les maillons d'extrémité au crochet de la grue, afin de minimiser le risque de balancement libre des brins d'élingue ou de décrochage accidentel.

S'il est prévu de ne pas utiliser les chaînes d'élingage pendant un certain temps, il est nécessaire de les nettoyer, de les sécher et de les protéger contre la corrosion (huiler légèrement, par ex.) avant de les stocker. Si l'élingue a été stockée pendant une longue période et que les inspections périodiques n'ont pas été effectuées, ou si elle n'a pas été stockée correctement (voir également les inspections), il est nécessaire d'effectuer une inspection avant la première utilisation.

Information pour la réalisation d'élingages

Les conseils suivants doivent aider l'utilisateur lors de la préparation et la réalisation d'élingages. Ils ne sont en aucun cas exhaustifs et ne remplacent pas la formation sur les élingues. Nous faisons référence ici à la norme ISO 12480-1.

Avant de commencer le levage, il faut s'assurer que la charge peut bouger librement et n'est pas ancrée ou fixée autrement.

Il est important que le poids de la charge à lever soit connu. S'il n'est pas indiqué, on peut éventuellement trouver des indications dans les documents de transport, les manuels d'utilisation, les plans etc. Si aucune information n'est disponible, le poids doit être estimé par calcul, si possible.

Les points de levage pour l'élingue doivent être bien positionnés par rapport au centre de gravité de la charge pour que celle-ci ne bascule pas ou ne tombe pas:

- Pour des élingues 1 brin ou des estropes, le point de levage doit être perpendiculaire au centre de gravité
- Pour des élingues 2 brins, les points de levage doivent se trouver symétriquement des deux côtés et au-dessus

du centre de gravité
- Pour des élingues 3 et 4 brins, les points de levage doivent se trouver sur un même niveau au-dessus du centre de gravité et être répartis régulièrement autour de celui-ci – cf explication à « angle d'inclinaison » dans «utilisation conforme »

Toutes les élingues multibrins exercent une tension (composante de force horizontale – voir figure 19) sur la charge qui augmente quand l'angle d'inclinaison β de l'élingue augmente. Il faut faire attention à ce que la charge à mouvoir puisse résister aux composantes de forces horizontales sans s'abîmer. La partie grisée montre les angles d'inclinaison de plus de 60° en dessous desquels les élingues ne doivent jamais être utilisées. Si les chaînes sont passées dans des crochets coulissants (crochets à fûts) ou d'autres éléments d'élingue, alors la composante de force horizontale est beaucoup plus grande que l'angle d'inclinaison peut paraitre. C'est pourquoi l'angle d'inclinaison ne doit pas être plus grand que 30° dans ce cas (cf image 20).

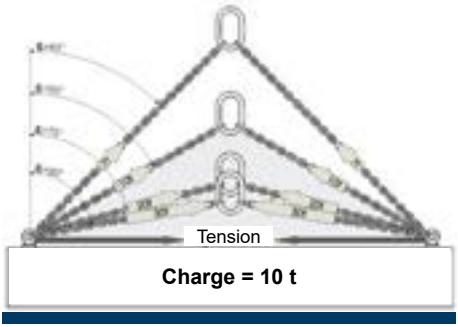


Figure 19

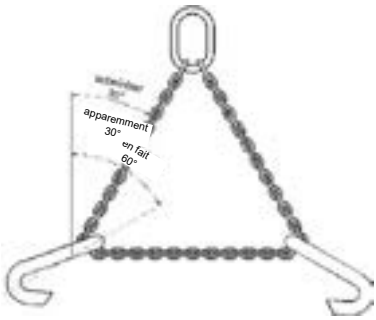


Figure 20

Le type d'élingage et le nombre de brins nécessaires sont à déterminer en considérant les informations données jusqu'ici.

FR

Il faut déterminer les restrictions d'utilisation éventuelles (p.ex. influence de température, asymétrie…) et les prendre en considération lors de la détermination de la capacité de charge nécessaire de la chaîne d'élingue.

Le crochet dans lequel la chaîne passe, doit se trouver directement au-dessus du centre de gravité de la charge. Ensuite, il faut lier le crochet à l'aide de la chaîne d'élingue à la charge et, le cas échéant, raccourcir les brins individuels de l'élingue multi-brins afin que tous les brins soient tendus en même temps quand on lève la charge. L'angle d'inclinaison doit se situer dans les limites autorisées.

Afin d'éviter que la charge balance dangereusement et pour la tenir en place quand elle est posée au sol, il est recommandé d'utiliser un lien.

Il faut éloigner mains et autres parties du corps de la chaîne d'élingue lorsqu'on tend la chaîne afin d'éviter toutes blessures. Il est recommandé de ne lever la charge qu'un peu pour vérifier qu'elle est bien fixée et qu'elle reste dans la position souhaitée. Ceci est surtout important pour des élingages en tour-mort et nœud coulant avec lesquels la charge est tenue par friction. Si la charge commence à basculer, il faut la reposer et l'élinguer de manière différente – p.ex. en déplaçant les points de levage et/ou en utilisant des éléments raccourcisseurs (crochets parallèles) dans un ou plusieurs brins.

Il est judicieux de préparer l'endroit sur lequel la charge sera posée. Le sol doit être suffisamment solide pour tenir le poids de la charge – il faut prendre en compte de ne pas endommager des cavités ou tuyaux éventuels. Il faut garantir assez d'espace pour accéder et contourner l'endroit de pose. Personne ne doit s'y trouver. Il peut s'avérer nécessaire de mettre à disposition du bois ou d'autres matériaux pour préserver la stabilité de la charge posée ou pour protéger le sol ou la charge.

La charge doit être posée avec précaution. Il faut éviter de coincer la chaîne d'élingue sous la charge pour ne pas l'abîmer. Avant de relâcher la chaîne, il faut vérifier que la charge sera posée de manière correcte et stable. Ceci est surtout important lorsqu'il s'agit de charges qui ne sont pas maintenues ensemble. Après avoir posé la charge, il faut enlever la chaîne d'élingue à la main. Il ne faut pas sortir la chaîne avec l'engin de levage, car elle peut se coincer et faire basculer la charge. Il ne faut pas faire rouler la charge sur la chaîne, car ceci peut endommager la chaîne.

Information spécifique sur les différents programmes

Chaînes élingues pewag winner G12 plus

Utilisation: élinguer et lever/transporter des charges
Température d'utilisation: -40 °C à 200 °C.

Capacités de charge:

Facteur de sécurité 4		Élingues en chaînes à I brins		Élingues en chaînes à II brins				Élingues en chaînes à III brins, IV brins et 2×II brins		Élingues en chaînes à IV brins et 2×II brins avec bascule d'équilibrage		Élingues à chaîne sans fin	Élingage panier simple		Élingage panier double	
																
Angle d'inclinaison β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Facteur de charge		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	**d**	**Capacité Ma×imale Utile (kg)**														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Coefficient pour l'épreuve statique = 2,5 x la capacité de charge du segment de chaîne respectif.
Attention: la capacité de charge et donc la force d'épreuve pour l'épreuve statique des parties de chaîne individuelles (p.ex. d'un seul brin dans un élingue multi-brins) diffère de la capacité de charge totale.

Facteurs de réduction

La capacité de charge maximale de l'élingue résulte de la multiplication de la capacité de charge sur la plaque d'identification avec le facteur de réduction correspondant selon le tableau, ainsi que les facteurs correspondants du tableau page 108.

Température	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Facteur de réduction winplus	interdit	1	interdit

FR

Chaînes élingues pewag winner pro G12

Utilisation: élinguer et lever/transporter des charges
Température d'utilisation: -40 °C à 200 °C.

Capacités de charge:

Facteur de sécurité 4		Élingues en chaînes à I brins		Élingues en chaînes à II brins				Élingues en chaînes à III brins et IV brins		Élingues en chaînes à IV brins avec bascule d'équilibrage		Élingues à chaîne sans fin	Élingage panier simple		Élingage panier double	
														
Angle d'inclinaison β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Facteur de charge		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Charge maximale d'utilisation (CMU)														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Coefficient pour l'épreuve statique = 2,5 x la capacité de charge du segment de chaîne respectif.
Attention: la capacité de charge et donc la force d'épreuve pour l'épreuve statique des parties de chaîne individuelles (p.ex. d'un seul brin dans un élingue multi-brins) diffère de la capacité de charge totale.

FR

Facteurs de réduction

La capacité de charge maximale de l'élingue résulte de la multiplication de la capacité de charge sur la plaque d'identification avec le facteur de réduction correspondant selon le tableau, ainsi que les facteurs correspondants du tableau page 108.

Température	-60 °C à -40 °C	> -40 °C à 200 °C	> 200 °C à 300 °C
Facteur de réduction WINPRO FLEX 200	interdit	1	interdit
Facteur de réduction WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Chaînes élingues pewag winner G10 et Nicroman G8

Utilisation: élinguer et lever/transporter des charges
Température d'utilisation: -40 °C à 200 °C.

Charges d'utilisation:

Facteur de sécurité 4		Élingue 1 brin		Élingue 2 brins				Élingue 3 et 4 brins		Élingue 4 brins avec répartiteur de charge		Élingue sans fin	Chaînes à boucle unique		Doubles chaînes à boucle	
																
Angle d'inclinaison β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Facteur de charge		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Charge maximale d'utilisation (CMU)														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… charges pour les élingues standard winner
Ni..... charges pour les élingues standard G8 standard
Coefficient pour l'épreuve statique = 2,5 x la capacité de charge du segment de chaîne respectif.
Attention: la capacité de charge et donc la force d'épreuve pour l'épreuve statique des parties de chaîne individuelles (p.ex. d'un seul brin dans un élingue multi-brins) diffère de la capacité de charge totale.

Facteurs de réduction

La capacité de charge maximale de l'élingue résulte de la multiplication de la capacité de charge sur la plaque d'identification avec le facteur de réduction correspondant selon le tableau, ainsi que les facteurs correspondants du tableau page 108.

Température pewag winner G10	-40 °C à 200 °C	> 200 °C à 300 °C	> 300 °C à 380 °C
Facteur de réduction pewag winner 200	1	interdit	interdit
Facteur de réduction pewag winner 400	1	0,9	0,75

Température Nicroman G8	-40 °C à 200 °C	> 200 °C à 300 °C	> 300 °C à 400 °C
Facteur de réduction Nicroman G8	1	0,9	0,75

Chaînes élingues pewag winner inox G5

Utilisation: élinguer et lever/transporter des charges
Température d'utilisation: -40 °C à 400 °C.

Charges d'utilisation:

Facteur de sécurité 4		Élingue 1 brin		Élingue 2 brins				Élingue 3 et 4 brins		Élingue sans fin	Chaînes à boucle unique		Doubles chaînes à boucle		U-forme
1:4															
Angle d'inclinaison β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Facteur de charge		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	**d**	**Charge maximale d'utilisation (CMU)**													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* En utilisant des crochets à oeil HSK 16 jusqu'au code de tracabilité F
** En utilisant des crochets à oeil HSK 16 à partir du code de tracabilité G, et/ou élingues sans crochets à oeil
Coefficient pour l'épreuve statique = 2,5 x la capacité de charge du segment de chaîne respectif.
Attention: la capacité de charge et donc la force d'épreuve pour l'épreuve statique des parties de chaîne individuelles (p.ex. d'un seul brin dans un élingue multi-brins) diffère de la capacité de charge total.

FR

Facteurs de réduction

La capacité de charge maximale de l'élingue résulte de la multiplication de la capacité de charge sur la plaque d'identification avec le facteur de réduction correspondant selon le tableau, ainsi que les facteurs correspondants du tableau page 108.

Température	-40 °C à 400 °C	> 400 °C à 600 °C	> 600 °C à 700 °C
Facteur de réduction	1	0,75	0,5

Mauvaises utilisations: Les élingues standard pewag winner inox en grade 50 ne peuvent être utilisées que sous certaines conditions dans des produits chimiques (p.ex. acides, bases et leurs vapeurs résultant de ces substances), des aliments et des produits cosmétiques et pharmaceutiques. L'utilisation doit être discutée avec et validée par pewag pour chaque cas, surtout concernant des aliments et des produits cosmétiques et pharmaceutiques.

Chaînes élingues pewag winner inox G6 plus

Utilisation: élinguer et lever/transporter des charges
Température d'utilisation: -40 °C à 350 °C.

Charges d'utilisation:

Facteur de sécurité 4		Élingue 1 brin		Élingue 2 brins				Élingue 3 et 4 brins		Élingue sans fin	Chaînes à boucle unique		Doubles chaînes à boucle		U-forme
1:4													
Angle d'inclinaison β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Facteur de charge		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	d	Charge maximale d'utilisation (CMU)													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Coefficient pour l'épreuve statique = 2,5 x la capacité de charge du segment de chaîne respectif.
Attention: la capacité de charge et donc la force d'épreuve pour l'épreuve statique des parties de chaîne individuelles (p.ex. d'un seul brin dans un élingue multi-brins) diffère de la capacité de charge total.

FR

Facteurs de réduction

La capacité de charge maximale de l'élingue résulte de la multiplication de la capacité de charge sur la plaque d'identification avec le facteur de réduction correspondant selon le tableau, ainsi que les facteurs correspondants du tableau page 108.

Température	-40 °C à 350 °C	> 350 °C
Facteur de réduction	1	interdit

Mauvaises utilisations: Les élingues standard pewag winner inox en grade 6 ne peuvent être utilisées que sous certaines conditions dans des produits chimiques (p.ex. acides, bases et leurs vapeurs résultant de ces substances), des aliments et des produits cosmétiques et pharmaceutiques. L'utilisation doit être discutée avec et validée par pewag pour chaque cas, surtout concernant des aliments et des produits cosmétiques et pharmaceutiques.

Chaînes élingue spéciales pewag winner fire pour la galvanisation à chaud

Utilisation: Elinguer et lever/transporter de charges à galvaniser. Elles subissent en continu le cycle de travail répétitif « décapage – galvanisation ». Elles peuvent être utilisées dans des bains de décapage avec de l'acide chlorhydrique à 15 % et dans les bains de zinc. Une légère diminution du matériau due à l'acide et au zinc est normale.

Température d'utilisation: -40 °C à 30 °C (bain de décapage) ou 475 °C (bain de zinc).

Charges d'utilisation:

Facteur de sécurité 4		Élingue 1 brin		Élingue 2 brins				Élingue 3 et 4 brins		Élingue sans fin
										
Angle d'inclinaison β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Facteur de charge		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Code	d	Charge maximale d'utilisation (CMU)								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

FR

Coefficient pour l'épreuve statique = 2 x la capacité de charge du segment de chaîne respectif.
Attention: la capacité de charge et donc la force d'épreuve pour l'épreuve statique des parties de chaîne individuelles (p.ex. d'un seul brin dans un élingue multi-brins) diffère de la capacité de charge total.

Facteurs de réduction

La capacité de charge maximale de l'élingue résulte de la multiplication de la capacité de charge sur la plaque d'identification avec le facteur de réduction correspondant selon le tableau, ainsi que les facteurs correspondants du tableau page 108.

Température	-40 °C à 30 °C (bain de décapage) ou 475 °C (bain de zinc)
Facteur de réduction	1

Mauvaises utilisations: Ne pas utiliser dans des produits chimiques ou d'autres acides ou des acides plus concentrés que désignés dans ce manuel d'utilisation.

Epreuves: Les chaînes doivent être vérifiées visuellement après nettoyage (décapage). Ne pas dépasser la charge d'utilisation des chaînes. Ceci augmenterait le risque de fissures de corrosion sous tension.

Déclaration de conformité

selon annexe II A de la directive machine 2006/42/EG et le règlement de sécurité machine (MSV) 2010 pour élingues:

Personne représentante pour la documentation technique selon l'annexe VII part A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Nous déclarons notre seule responsabilité pour les produits qui correspondent à ce manuel d'utilisation, conformément aux réquisitions de la directive 2006/42/EG.

A chaque changement de produit non autorisé par pewag, cette déclaration perd sa valeur.

Les normes suivantes ont été utilisées:
EN 818 part 4 modifiée

La condition préalable pour la mise en service est que le manuel d'utilisation ait été lu et compris.

Kapfenberg, Février 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Standard pewag láncfüggesztékek eredeti használati utasításának fordítása

Általános leírás

A standard pewag láncfüggesztékeket pewag láncokból, összekötő láncszemekből és tartozékokból szerelik össze. Arra szolgálnak, hogy összekapcsolják az emelni kívánt tehert és a daruhorgokat (azaz rögzítsék azt) a teher későbbi emelése és szállítása érdekében. Az adattáblán fel kell tüntetni többek között a maximális teherbírást, a többágas láncfüggesztékek esetében a megfelelő hajlásszöggel együtt, a láncágak számát és a lánc névleges átmérőjét.
A standard pewag láncfüggesztékeket csak hozzáértő személyek használhatják. Rendeltetésszerű használat esetén hosszú élettartamúak és a legmagasabb szintű biztonságot nyújtják. Azonban csak megfelelő használattal lehet megelőzni az anyagi károkat és a személyi sérüléseket. A használati utasítás elolvasása és megértése ezért a felfüggesztő eszközök használatának előfeltétele, másrészt azonban nem zárja ki azt az elvárást, hogy minden emelési művelet során felelősségteljesen és előrelátóan cselekedjenek. A használati utasítást a kezelő rendelkezésére kell bocsátani mindaddig, amíg az láncfüggesztékeket használaton kívül nem helyezik. A dokumentum folyamatos fejlesztés alatt áll, és mindig csak a legutolsó kiadás érvényes. Ez letölthető a www.pewag.com oldalról.

Rendeltetésszerű használat

HU

Alkalmazás célja: Teher rögzítése és emelése ill. szállítása.
A rendeltetésszerű használatra vonatkozó részletes információk a következő oldalak megfelelő szakaszaiban találhatók.

Teherbíró képesség: A láncfüggeszték maximális teherbírása (terhelhetősége) függ a lánc méretétől (d), a láncágak számától, a hajlásszögtől (β), a rögzítés típusától – lásd a teherbírási táblázatokat.
A maximális teherbíró képesség az adattáblán található bélyegzésből is látható. Kizárólag rendeltetésszerű használat mellett érvényes.

Használati hőmérséklet: A használati hőmérsékletre vonatkozó részletes információk a következő oldalak megfelelő szakaszaiban találhatók.

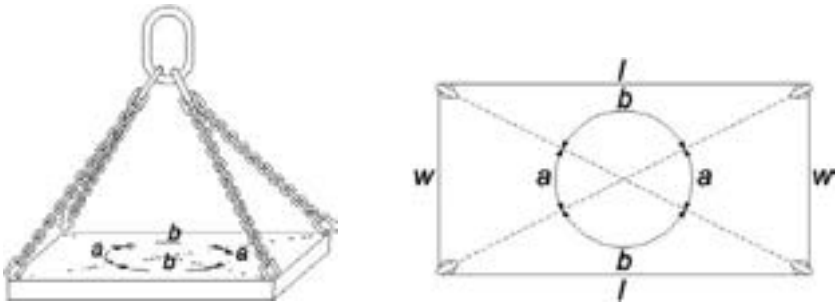
Hajlásszög: A hajlásszög a láncág és egy képzeletbeli függőleges vonal közötti szög.
Többszálas láncfüggesztékek használata esetén a hajlásszögeknek a megadott 0-45° vagy 45-60° tartományon belül kell lenniük, és nem térhetnek el egymástól 15°-nál nagyobb mértékben. A 15°-nál kisebb hajlásszöget kerülni kell.
Az emelni kívánt teher súlyának egyenletesen kell eloszlania az összes láncágon. Ez az eset áll fenn, ha a láncágak egymáshoz képest szimmetrikusan vannak elrendezve, azaz:

A **háromágas láncfüggesztékek** esetében a rögzítési pontok azonos távolságra vannak egymástól, vagy egyenlő oldalú háromszöget írnak le, és a szögek a rögzítés síkjában 120°-osak. (lásd 1. ábra).

A **négyágas láncfüggesztékeknél** a rögzítési pontok egy téglalapot vagy négyzetet írnak le, és a rögzítés síkjában a szögek páronként egyenlőek. (lásd 2. ábra).

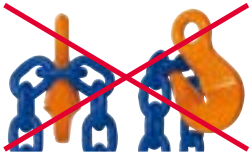


1. ábra



2. ábra

Láncrövidítés: Bármely meglévő láncrövidítő (PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI típus) használható a lánc hosszának változtatására. Erre azért van szükség, hogy a hajlásszögeket változtatni lehessen, és a rögzítési pontok elrendezésének szabálytalanságait nagymértékben ki lehessen egyenlíteni, hogy a teher vízszintesen emelkedjen, és a terhelés egyenletesen oszoljon el az összes láncágon. Ehhez be kell állítani a kívánt hosszúságot a rögzítési ponttól a rövidítőhorogig, majd a legközelebbi láncszemet be kell akasztani a horog nyílásába – szükség lehet újbóli korrekcióra.Lásd a fényképeket is.



rossz!



jó!



helytelenül beakasztott lánc



jól beakasztott lánc



helyes alkalmazás



helyes alkalmazás



helyes alkalmazás



helytelen alkalmazás

Ütések: A terhelés ütésmenetesen történjen.

Terhelés: A láncágaknak nem szabad megcsavarodniuk és egyenesnek kell lenniük (ne legyen rajta csomó) vagy hajlító hatásoktól (élek) mentesnek kell lenniük.A felfüggesztő szemeknek és horgoknak vagy más, a teherhez vagy a daruhoroghoz csatlakozó tartozékoknak is szabadon kell mozogniuk és terhelési irányban tudniuk kell igazodni.

Teherkötözés fajtái:A láncfüggesztékeket többféleképpen lehet a teherhez rögzíteni:

Közvetlen rögzítés – a rögzítő elemek közvetlenül a teher rögzítési pontjaihoz (szemek vagy horgok) csatlakoznak. A horgok és a rögzítési pontok illesztését úgy kell betartani, hogy a terhelés a horog aljánál jelentkezzen, a horog hegyénél pedig ne. A kiakadásgátlónak vagy a biztonsági zárnak zárva kell lennie.

Többágas láncfüggesztékek esetében a horogvégeknek kifelé kell mutatniuk, kivéve, ha a horgokat kifejezetten más felhasználásra tervezték (pl. BWW lemezhorog vagy GHW villás horog).
A horog hegyének iránya egyszerűen megváltoztatható a felfüggesztő szem elfordításával – alsó oldallal felfelé.



3. ábra



4. ábra

Teher alatt átbújtatott kötözés (áthurkolt függesztés) – egy láncágat átbújtatnak a teher alatt vagy azon keresztül, és a rögzítő elemeket közvetlenül a daru vagy az emelőszerkezet felfüggesztő láncszemébe vagy a teherhorogba akasztják. Ezt a típusú kötözést általában két láncfüggesztékkel párban alkalmazzák, de nem alkalmas laza kötegek emelésére, mert a teher részei a menetirány szerinti fékezéskor kirepülhetnek.
Ha a teher külső alakja lehetővé teszi, akkor egyágas láncfüggeszték is használható, feltéve, hogy a láncfüggesztéket a teher súlypontja felett vezetik át, hogy az ne tudjon megbillenni.



5. ábra: áthurkolt



6. ábra: áthurkolt

Duplán áthurkolt rögzítés – ez a módszer nagyobb biztonságot nyújt a laza kötegeknél a rakomány plusz áthurkolása miatt.



7. ábra: duplán áthurkolt



8. ábra: duplán áthurkolt

A függesztékek teherbírásának meghatározása különös figyelmet igényel az áthurkolt és duplán áthurkolt kötözés esetében. Például egy egyágas függeszték teherbírása megmarad, ha a horgot az áthurkolás után a felfüggesztő szembe akasztják. Ha viszont az egyágas láncgyűrűt az áthurkolás után a daru kampójába akasztják, akkor ez egy kétágas függeszték teherbírásával lesz megegyező (lásd az 5-8. ábrát).

Alkalmazás korlátai

Teherkötözés különleges fajtái: Vannak olyan teherkötözési fajták, amelyek bár gyakoriak, de a teherbírást ezeknél korlátozni kell:

Átfűzött kötözés (fűzött függeszték): Ebben az esetben a láncfüggeszték egyik láncágát átfűzik a teher alatt vagy azon keresztül, és a rögzítő elemet (pl. horog vagy gyűrű) a láncba akasztják be. Ez a teherkötözési típus akkor használható, ha nem állnak rendelkezésre megfelelő rögzítőpontok, és további előnye, hogy a láncfüggeszték összekötözi a terhet. Ha átfűzött láncfüggesztéket használ, a szokásos szöget erő alkalmazása nélkül is be kell tudni állítani (lásd a 9-13. ábrát).Az átfűzött láncfüggeszték esetében a teherbíró képesség (WLL) – a terhelhetőségi táblázatokban megadottak szerint – az adattáblán feltüntetett teherbírás 80 %-a.

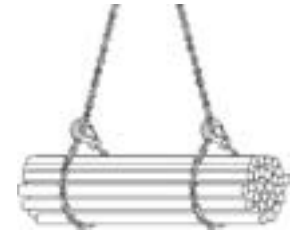
Duplán átfűzött kötözés: Ez a módszer nagyobb biztonságot nyújt a laza kötegeknél a rakomány plusz áthurkolása miatt (lásd a 11. és 13. ábrát).A duplán átfűzött láncfüggeszték esetében a teherbíró képesség (WLL) szintén az adattáblán feltüntetett teherbírás 80 %-ára korlátozódik.
Ha két láncágat használunk a szimpla vagy dupla átfűzéshez, ügyeljünk rá, hogy:

- Ha azt szeretnénk, hogy a rakományra ne hasson forgatónyomaték, a fűzésnek azonos irányban kell történnie;
- Hogy a rakomány az első emeléskor ne guruljon el, a fűzésnek ellentétes irányban kell történnie (lásd a 12. és 13. ábrát).

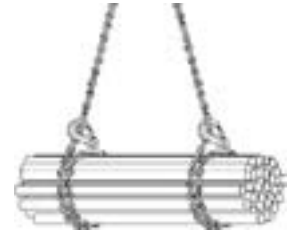
Nem szabad 2-nél több láncágat használni az átfűzéshez, különben a terhelés nem egyenletesen oszlik el a láncágak között.



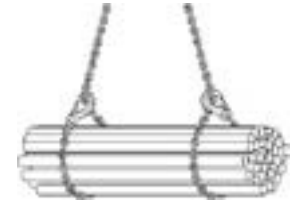
9. ábra



10. ábra: egyszer átfűzött, azonos irányba



11. ábra: duplán átfűzött azonos irányba



12. ábra: egyszer átfűzött ellentétes irányba



13. ábra: duplán átfűzött ellentétes irányba

Hőterhelés: A láncfüggesztékek bizonyos esetekben korlátozásokkal a normál üzemi hőmérséklet felett is használhatók. Magasabb hőmérsékleten a teherbíró képességet csökkenteni kell. A megfelelő minőségi osztályok táblázataiban a megengedett hőmérsékleteket a megfelelő csökkentő tényezőkkel együtt adják meg. A lánc megnövekedett hőmérséklete mellett megengedett terhelhetőséget úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk a táblázat szerint alkalmazandó csökkentő tényezővel. A gyakorlatban nehéz megbecsülni, hogy mekkora lesz a láncfüggeszték maximális hőmérséklete - a biztonság kedvéért feltételezzen magasabb hőmérsékletet.
A megnövekedett hőmérsékleten a terhelhetőség csökkenése addig érvényes, amíg a lánc vagy az alkatrészek ismét el nem érik a szobahőmérsékletet.

A láncfüggesztékeket nem szabad a megadott hőmérsékleti tartományon kívül használni.
Ha a láncfüggesztékek véletlenül magasabb hőmérsékletet érnek el, mint a megadott megengedett hőmérséklet, ki kell vonni őket a forgalomból.

Ütésterhelés: Ha a mozgatott terhet hirtelen felgyorsítják vagy lelassítják, nagy dinamikus erők lépnek fel, amelyek növelik a láncfüggesztékben fellépő feszültségeket. Kerülni kell a rántás- vagy ütésszerű terheléssel okozott üzemi körülményeket. Az ütésterhelések három kategóriába sorolhatók. A mellékelt táblázat az ütésterheléseket és a hozzájuk tartozó csökkentő tényezőket mutatja. A láncfüggeszték megengedett terhelhetőségét ezeknél vagy az ezekkel egyenértékű ütésterheléseknél úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk az alkalmazandó csökkentő tényezővel.

Rezgések: a pewag láncfüggesztékek és tartozékok 20.000 tehercserére vannak tervezve. A nagy dinamikus terheléseknél mindazonáltal fennáll a láncok vagy alkatrészek sérülésének veszélye. A „Metall Nord Süd" Szakmai Szövetség szerint ezt úgy lehet ellensúlyozni, hogy nagyobb névleges vastagság alkalmazásával csökkentik a teherbíró feszültséget.

Aszimmetria: Ha nem minden láncág van szimmetrikusan elrendezve és nem azonos a hajlásszögük – a „Rendeltetésszerű használat" fejezet „Hajlásszög" pontjában leírtak szerint –, akkor a terhelés aszimmetrikusnak minősül, és nem oszlik el egyenletesen az összes láncágon. Ebben az esetben a megengedett terhelés és az emelési eljárás meghatározását szakértőre kell bízni. Ekkor a következő érvényes:

A láncágak aszimmetrikus elrendezése és az egyenlőtlen hajlásszögek átfedhetik vagy kiolthatják egymást. Ha a két-, három- és négyágas láncfüggesztékek esetében az egyes ágak különböző hajlásszögűek, a legnagyobb igénybevétel a legkisebb hajlásszögű egyes ágban jelentkezik (lásd a 14-16. ábrát). Az adattáblán feltüntetett teherbírást ennek megfelelően csökkenteni kell egy vagy több láncág teherbíró képességével, hogy egyetlen láncág se legyen túlterhelve. Szélsőséges esetekben egy függőlegesen lógó egyes ág viseli a teljes terhelést. A 15°-nál kisebb hajlásszögeket lehetőleg kerülni kell, mivel ez sokkal nagyobb kockázatot jelent a terhelés instabilitása szempontjából. Ennek következtében a teher kilengése túlterhelheti a láncágat.

Kétség esetén úgy kell számolni, hogy csak egy láncág viseli a terhet, és a láncfüggeszték teherbírását ennek megfelelően csökkenteni kell. Másik lehetőségként csökkentse a teherbíró képességet az adattáblán feltüntetett teherbírás felére.

MSZ EN 818-6:A terhelés akkor tekinthető még szimmetrikusnak, ha az alábbiakban felsorolt összes feltétel teljesül:
- A teher kevesebb, mint a megjelölt terhelhetőség 80 %-a.
- Az összes láncág hajlásszöge legalább 15°
- Az összes láncág hajlásszöge azonos vagy legfeljebb 15°-kal tér el egymástól
- Három- és négyágas láncfüggesztékek esetében a megfelelő szögek a rögzítés síkjában legfeljebb 15°-kal térnek el egymástól

Azt, hogy 4 láncág teherbírónak minősíthető-e, minden egyes emelési műveletnél hozzáértő személynek kell ellenőriznie a túlterhelés kizárása érdekében. A következő biztonsági utasításokat feltétlenül be kell tartani:

BGR 500: A láncágak legfeljebb 10 %-os terhelési eltérése figyelmen kívül hagyható.Ez akkor van így, ha az egyes láncágak hajlásszögei az alábbiak szerint térnek el egymástól:
45°-ig terjedő hajlásszögek esetén – legfeljebb 6° eltérés
60°-ig terjedő hajlásszögek esetén – legfeljebb 3° eltérés

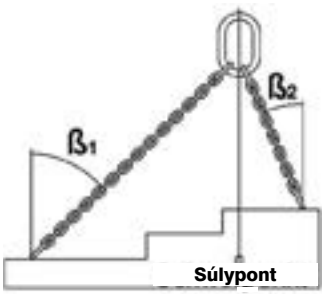
Példák aszimmetriára:



14. ábra: A teher nagy részét egy láncág tartja



15. ábra: A teher nagy részét két láncág tartja



16. ábra: A legnagyobb feszültség a legkisebb hajlásszögű (β2) egyes ágban jelentkezik.

Élek terhelése: Ahol a láncág érintkezik a rakománnyal, szükség lehet a rakomány vagy a láncág, vagy mindkettő védelmére szolgáló alátétekre, mivel a kemény anyag éles szélei meghajlíthatják vagy károsíthatják a láncszemeket. Fordítva is a láncág az érintkezési felületre kifejtett túl nagy nyomás miatt megrongálhatja a rakományt. Az ilyen sérülések megelőzésére közbenső rétegek, például fadarabok használhatók.A helyes ill. helytelen használatot a következő ábrákon láthatja.









Ha a láncokat terhek (pl. tartókarok) körül vezetik, az átmérőjüknek legalább a lánctávolság (a belső láncszemek hossza) 3x-osának kell lennie. Kisebb átmérő esetén a lánc teherbírását 50 %-kal csökkenteni kell.
Ha a láncokat megfelelő védelem nélkül vezetik az éleknél, a lánc teherbírását is csökkenteni kell. Hogy a védelem megfelelő-e, és a helytelen vagy hiányzó védelem esetén milyen mértékben kell csökkenteni a teherbírást, annak az élnek a sugarától függ, amelyikre felfekszik a lánc. Nem számít, hogy ez a rakomány éle vagy a peremvédelem.
A megfelelő minőségi osztályok táblázataiban a kritériumok a hozzájuk tartozó csökkentő tényezőkkel együtt vannak megadva. A láncfüggeszték megengedett terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk az alkalmazandó csökkentő tényezővel.

Csökkentő tényezők

A láncfüggeszték maximális terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk **minden** a táblázatban megadott alkalmazandó csökkentő tényezővel.

Csökkentő tényezők			
Hőterhelés	Lásd az adott termékcsaládok csökkentő tényezőit		
Aszimmetrikus teher-elosztás	A teherbíróképességet legalább 1 láncággal csökkenteni kell, pl.: III vagy IV láncágat II láncágas függesztékként kell besorolni. Ha bizonytalan, akkor csak 1 láncágat tekintsen teherhordónak.		
Ütésterhelés	enyhe ütések pl. az emeléskor vagy leengedéskor a gyorsulás következtében jönnek létre	közepes ütések például a láncfüggeszték csúszásakor keletkeznek, amikor az igazodik a teher alakjához.	erős ütések akkor keletkeznek, ha pl. a teher beleesik a teher-mentes láncfüggesztékbe.
Csökkentő tényező	1	0,7	nem megengedett
Élek terhelése*	R = nagyobb, mint 2 x d* 	R = nagyobb, mint d* 	R = d* vagy kisebb 
Csökkentő tényező	1	0,7	0,5

d* = a lánc anyagvastagsága

Nem minden láncág használata: A gyakorlatban előfordulnak olyan emelési helyzetek, amikor a láncfüggeszték nem minden ága használható egyszerre, vagy amikor több láncfüggesztéket kell egyszerre használni.Az adattáblán feltüntetett teherbíró képesség ezekben az esetekben nem alkalmazható.
A megengedett terhelés a teherbírási táblázatból olvasható ki a lánc méretétől, a felhasznált láncágak számától és a minőségi osztálytól függően. Semmilyen körülmények között nem szabad a láncfüggesztéket az adattáblán feltüntetett teherbírás fölött megterhelni!

A használaton kívüli láncágakat vissza kell akasztani a felfüggesztő tagba, a szabad lengésből vagy a véletlen beakadásból eredő veszély megelőzése érdekében.

Több láncfüggeszték használata előtt győződjön meg arról, hogy a felfüggesztő szemeknek elegendő helyük van a horogban, és nem tudnak kiakadni az emelési folyamat során.
Nem fordulhat elő 45°-nál nagyobb hajlásszög. Egyidejűleg csak azonos névleges vastagságú és minőségi osztályba tartozó láncfüggesztékek használhatók. Ellenkező esetben a kisebb névleges vastagságot kell figyelembe venni a megengedett terhelés meghatározásához.

Különös kockázatot jelentő körülmények: A jelen használati utasításban szereplő adatok megadásakor abból indultunk ki, hogy nem állnak fenn különös kockázatot jelentő körülmények. Különös kockázatot jelentő körülménynek tekintendő egyebek mellett az offshore (tengeren történő) alkalmazás, személyek emelése és a potenciálisan veszélyes terhek, például folyékony fémek vagy nukleáris anyagok emelése.Ilyen esetekben egyeztetni kell a pewaggal, hogy megengedett-e az eszköz használata, és milyen fokú a kockázat.

Helytelen használat

A szállítási állapot megváltoztatása: A szállítási állapot megváltoztatása nem megengedett. Különösen ügyelni kell arra, hogy a pewag felfüggesztő eszközöket ne hegesszék, és ne legyenek a megengedett maximális hőmérsékletet meghaladó hőhatásnak kitéve – lásd a „Hőterhelés” című részt a megfelelő minőségi osztályok táblázataiban.

A felfüggesztő eszközök alakját nem szabad megváltoztatni – pl. hajlítással, csiszolással, részek levágásával, lyukak fúrásával stb.

A felhasználó biztonsága érdekében tilos eltávolítani a biztonsági alkatrészeket, például zárakat, biztosító csapokat, hüvelyeket, kiakadásgátlókat stb.

A felületi bevonatok csak akkor alkalmazhatók utólag, ha biztosított, hogy a felületkezelés során és azt követően sem a felfüggesztő eszköz anyagában, sem annak felületén nem lép fel káros reakció. A tűzihorganyzás és a galvanikus horganyzás ezért a 8., 10. és 12. minőségi osztályba tartozó hevederek esetében általában tilos. A lúgozás ill. a lemaratás szintén veszélyes eljárások, ezért alkalmasságukat tisztázni kell.

Élelmiszerek, gyógyszerek, kozmetikumok, vegyi anyagok: a pewag láncfüggesztékek nem használhatók élelmiszerekkel, kozmetikai vagy gyógyszeripari termékekkel, illetve erősen korrozív anyagok (pl. savak, vegyi anyagok, szennyvíz, ...) hatása esetén. Nem szabad őket savak és vegyi anyagok gőzének kitenni.

Általánosságban elmondható, hogy a pewag láncfüggesztékek nem alkalmasak személyszállításra vagy robbanásbiztos területeken történő használatra. Nem használhatók folyékony fém emelésére sem.
A láncágakat nem szabad megcsavarni vagy csomót kötni rá.

A horgokat nem szabad a végükön megterhelni.

Részletesebb információkért kérjük, olvassa el a különböző minőségi osztályokra vonatkozó speciális adatokat.

Felhasználandó pótalkatrészek

A pótalkatrészeket csak a szükséges képességekkel és ismeretekkel rendelkező szakemberek cserélhetik ki. Kizárólag eredeti pewag pótalkatrészeket szabad használni. Csak új csapszegeket, szorítóhüvelyeket és egyéb rögzítőelemeket szabad használni.

A felhasználó által elvégzendő óvintézkedések

A rakomány rögzítésekor és az emelési folyamat során kesztyűt kell viselni.
Ha a láncfüggesztéket korlátozott használati körülmények között használják, a megfelelő biztonság érdekében feltétlenül alkalmazni kell a megadott teherbírás-csökkentő tényezőket.

Fennmaradó kockázat

A fennmaradó kockázatok elsősorban az ezen üzemeltetési utasítások vagy a szokásos teherrögzítési technikák be nem tartásából adódnak. Ezért elengedhetetlen, hogy csak képzett személyzet értékelje és végezze el az emelési műveleteket.
Ha a maximális teherbíróképességet figyelmen kívül hagyja, vagy nem csökkenti a teherbíróképességet hőhatás, aszimmetria, él- vagy ütőterhelés miatt, az szintén a láncfüggeszték meghibásodásához vezethet, akárcsak a nem megfelelő pótalkatrészek használata, a megengedett hajlásszögek túllépése, a nagy terhelés alatti erős rezgések, vagy a nem bevizsgált, megcsavarodott vagy csomózott láncok használata.
Ez a láncfüggeszték meghibásodását és a teher lezuhanását okozhatja, ami közvetlenül vagy közvetve veszélyezteti az emelőberendezések veszélyzónájában tartózkodó személyek életét vagy egészségét.

Ha négyágas láncfüggesztéket használnak merev teher emelésére, előfordulhat, hogy a legnagyobb tömegrészt csak három vagy akár csak két ág veszi fel, a fennmaradó egyes ágak csak a terhet stabilizálják. Ez akkor fordulhat elő, ha a láncágak nem megfelelően lettek lerövidítve, nem egyforma hosszúak és/vagy a rögzítési pontok nincsenek pontosan elrendezve. Ebben az esetben is fennáll a túlterhelés vagy a törés veszélye.

A hajlásszög növekedésével a láncágban lévő erőn kívül megnő a rakományra ható feszítőerő (vízszintes erőkomponens) is – lásd a 19. ábrát. Ez a teher vagy a rögzítési pontok sérüléséhez/töréséhez vezethet.

Ha a teher súlypontja a rögzítési pontok felett van, a teher instabillá válhat és felborulhat.
Ez a veszély tovább nő 15° alatti hajlásszögeknél és a teher lengése esetén.

Teendők baleset vagy meghibásodás esetén

Baleset vagy rendkívüli esemény – pl. baleset, túlmelegedés, túlterhelés, ütközés, savak és vegyi anyagok hatása – után a láncfüggesztéket ki kell vonni a használatból. Ügyeljen arra, hogy a láncfüggeszték eltávolítása ne okozzon kárt a teherben vagy személyekben, pl. mert a terhet instabilan helyezték le és felborulhat. Ha szükséges, a levétel előtt rögzítsen rá egy másik láncot. Ezután vegye le a láncot, és adja át egy hozzáértő személynek ellenőrzésre.

Ellenőrzés, javítás, karbantartás

A láncfüggesztékek használat közben olyan körülményeknek vannak kitéve, amelyek befolyásolhatják a biztonságukat. Ezért karbantartással, ellenőrzéssel és javítással kell fenntartani biztonságos üzemállapotukat.

Karbantartás: A láncfüggesztékeknek mindig megtisztított, száraz és korrózió ellen védett állapotban, pl. enyhén olajozottnak kell lenniük. Különösen a mozgó alkatrészeket tartalmazó tartozékoknál olajozni kell a csapokat vagy csapágyakat, hogy megvédjék őket a korróziótól, a fokozott kopástól és a lefagyástól.

Ellenőrzés az első használat előtt: A láncfüggeszték első használatba vétele előtt győződjön meg róla, hogy:
- A láncfüggeszték pontosan megfelel annak, amit rendelt
- A vizsgálati tanúsítvány vagy a gyártói tanúsítvány és a megfelelőségi nyilatkozat rendelkezésre áll
- A láncfüggesztéken lévő jelölés és terhelhetőségi adatok megfelelnek a vizsgálati tanúsítványon vagy a gyártói tanúsítványon szereplő adatoknak
- Adott esetben a láncfüggesztékre vonatkozó összes adatot átvezették a lánckartotékra
- A láncfüggesztékek helyes használatára vonatkozó jelen utasítás rendelkezésre áll, és a személyzet elolvasta és megértette azt.

HU

Minden használat előtti ellenőrzés: A láncfüggeszték biztonságos állapotát a felhasználónak minden használat előtt szemrevételezéssel ellenőriznie kell. Figyelni kell a nyilvánvaló sérülésekre vagy a kopás jeleire. Kétség esetén, vagy ha egy vagy több leselejtezési kritérium teljesül (lásd alább), a láncfüggesztéket ki kell vonni a használatból, és át kell adni egy szakértőnek ellenőrzésre.

Ellenőrzések: A láncfüggesztéket megtisztított állapotban kell ellenőrizni – olaj-, szennyeződés- és rozsdamentesnek kell lennie. Befesteni csak akkor szabad, ha utána is lehetséges a láncfüggeszték állapotának ellenőrzése. A tisztítás során tilos olyan eljárást alkalmazni, ami az eszköz anyagának rideggé válását (pl. lemaratás), túlhevülését (pl. leégetés), kopását (pl. homokszórás) stb. okozza. Nem szabad elfedni a repedéseket vagy más hibákat.
Az ellenőrzéshez megfelelő megvilágításról kell gondoskodni. A láncfüggesztéket teljes hosszában meg kell vizsgálni. Kétség esetén el kell küldeni a gyártónak ellenőrzésre.

Ellenőrzés rendkívüli események után: Rendkívüli események – pl. balesetek, túlmelegedés, túlterhelés, ütközés, savak és vegyi anyagok hatása – befolyásolják a láncfüggeszték üzembiztonságát. Ilyen esetekben a láncfüggesztéket azonnal ki kell vonni a használatból, és szakértő személynek ellenőriznie kell.

Szakértő személy által végzett ellenőrzés: A nemzeti jogszabályoknak megfelelő szakértői ellenőrzést rendszeres időközönként el kell végezni. Eltérő rendelkezés hiányában az ellenőrzést legalább 12 havonta el kell végezni. Ha gyakran használják maximális terhelés vagy az alkalmazást korlátozó feltételek mellett, fokozott kopás vagy korrózió mellett, ezt az időtartamot le kell rövidíteni az üzemképesség biztosítása érdekében. Az ellenőrzés szemrevételezésből és funkcionális vizsgálatból áll. Hosszabb tárolás után a láncfüggesztéket az első használatba vétel előtt szakértőnek is ellenőriznie kell, ha a szokásos határidőt túllépték, vagy ha a láncot nem megfelelően tárolták – lásd alább.

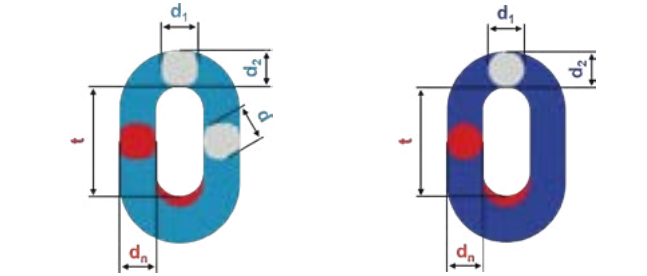
Terhelési vizsgálat: A láncfüggesztéket legalább 2 évente szakképzett személy által végzett terhelési vizsgálatnak kell alávetni, amelyet szemrevételezéses és funkcionális vizsgálat követ. Ha gyakran használják maximális terhelés vagy az alkalmazást korlátozó feltételek mellett, ezt az időtartamot le kell rövidíteni az üzemképesség biztosítása érdekében. A terhelési vizsgálatot a teherbírás 2-szeres értékével kell elvégezni. Ez helyettesíthető repedésvizsgálati módszerrel – például mágneses repedésvizsgálattal vagy festék behatolásos vizsgálattal –, amikoris a teljes láncfüggeszték vizsgálatát el kell végezni.

Megjegyzés: a terhelési vizsgálat előírt gyakorisága a nemzeti előírások miatt eltérő lehet.

Leselejtezés feltételei: A láncfüggesztéket az alábbi hibák közül egy vagy több fennállása esetén azonnal ki kell vonni a használatból:

- törés
- hiányzó vagy olvashatatlan adattábla/jelölés
- az alkatrészek felismerhetetlen jelölése
- a felfüggesztő alkatrészek, tartozékok vagy magának a láncnak a deformációja
- lánc megnyúlása: Ha a láncszemek hossza eltér, vagy ha a láncszemek nem mozognak szabadon, vagy ha a többágas láncfüggesztékeknél az águosszban észrevehető eltérés van, akkor a lánc megnyúlhatott. A láncot le kell selejtezni, ha a belső láncszemek osztása **$t>1{,}05t_n$**, ahol t_n a láncszemek névleges osztása
- kopás: A más tárgyakkal való érintkezés miatti kopás általában a láncszemek külső felületén – ahol könnyen észlelhető és mérhető – és a láncszemek között – ahol rejtett – jelentkezik. A vizsgálat során a láncnak lazának kell lennie, és a láncszemeket úgy kell elforgatni, hogy a mérendő keresztmetszet (pl. a láncszem egyik belső érintkező felülete) szabadon legyen. Az átlagos d_m átmérő kopása a d_n névleges vastagság 90 %-áig megengedett. Ezt a d_1 és d_2 átmérő két, a mérendő keresztmetszeten egymásra merőlegesen elvégzett mérés átlagértékéből határozzuk meg (lásd az ábrát). A láncot le kell selejtezni, ha

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$



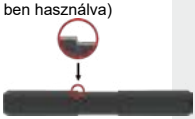
17. ábra



18. ábra

A névleges mérethez viszonyított legnagyobb megengedett méretváltozás:

Megnevezés	Méret	Max. megengedett változás
Lánc	dn	-10%
	t	+5%
	Sarokkopás	d = dn
Gyűrűk	d	-10%
	t	+10%
Horog *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Önzáró horgok	Hegy nyílása	2 x smax
Összekötő láncszemek (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Felek mozgathatók	nem megengedett a változás
	e	+5%
	c	-10%
Terheléselosztó	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Racsnis feszítő	d	-10%
	D	+5%

Megnevezés	Méret	Max. megengedett változás
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	A horog hegye szögének a változása	<3°
Sekli, Unilock, KSCHW	Csap, mozgó	nem megengedett a változás
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Összekötő csap (különböző termékekben használva)	d	-10%
Connex csap (különböző termékekben használva) 	d	Deformáció nem megengedett. Különösen az élek nem lehetnek lekerekítettek vagy deformáltak. Lásd a képet.

HU

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Vágások, ledörzsölődések, barázdák, szakadások: Ezek a hibák, különösen a húzás irányára keresztirányban, hirtelen töréshez vezethetnek!
- Túlzott korrózió (pl. lyukkorrózió is), hő hatására bekövetkező anyagelszíneződés, a felületi bevonat égése, utólagos hegesztés jelei
- Hiányzó vagy nem működő biztosítás, valamint a horgok kitágulásának jelei. A nyílás megnövekedése nem haladhatja meg a névleges érték 10 %-át. A kihajtott kiakadásgátló a horog túlterhelését jelzi.

Javítás: A következő javítási munkákat csak a szükséges képességekkel és ismeretekkel rendelkező szakemberek végezhetik el.

A láncág javításakor a láncot teljes hosszában fel kell újítani. A törött, láthatóan deformálódott vagy megnyúlt, erősen korrodált, nem eltávolítható lerakódásokkal (pl. hegesztési fröccsenések), mély vágásokkal, csorbulásokkal, hornyokkal, repedésekkel rendelkező vagy túlhevült alkatrészeket ki kell cserélni. A hiányzó biztosítókat, például kiakadásgátlóat, kioldókat, csapokat, valamint a hibás, törött vagy hiányzó rugókat ki kell cserélni. Cserénél csak megfelelő minőségű és névleges méretű eredeti pewag pótalkatrészeket és tartozékokat használjon. A winner alkatrészek a Nicroman láncfüggesztékek javításához használhatók. Csak új csapszegeket, szorítóhüvelyeket és egyéb rögzítőelemeket szabad használni.

A hiányzó teherbírás-adattáblák a vizsgálat és szükség esetén a függeszték javítása után új adattáblával helyettesíthetők, feltéve, hogy a teherbírás az egyes alkatrészek bélyegzése és a kialakítás alapján egyértelműen meghatározható.

Kis vágások, csorbulások vagy hornyok adott esetben (pl. nagy horgoknál és láncfüggesztékeknél) eltávolíthatók gondos csiszolással vagy ráspolyozással. A javítás után a javított szakasznak simán bele kell olvadnia a szomszédos anyagba, anélkül, hogy a keresztmetszetben hirtelen változás lenne észrevehető e szakaszok között. A hiba teljes eltávolítása után az adott helyen az anyagvastagság a névleges méret legfeljebb 10%-val változhat – a javítás után nem állhat fenn selejtezési kritérium.

Hegesztést igénylő javítási munkákat csak a pewag végezhet.

Dokumentálás: A szakértő által végzett ellenőrzéseket és azok eredményeit, valamint a javításokat dokumentálni kell a lánckartotékban, és a lánc teljes élettartama alatt meg kell őrizni. Ezeket a feljegyzéseket és a vizsgálati tanúsítványt vagy a gyártói tanúsítványt kérésre be kell tudni mutatni az illetékes nemzeti vállalkozásfelügyeleti hatóságnak.

Tárolás, szállítás

A használaton kívüli láncfüggesztékeket egy erre kijelölt állványon kell tárolni.
Használat után nem szabad a padlón hagyni őket, mert ott megsérülhetnek.
Ha a láncfüggesztéket teher nélkül a daruhorgon hagyják lógni, a végén levő horgot vissza kell akasztani a felfüggesztő tagba ill. a zárógyűrűt a daruhorogra, a szabad lengésből vagy a véletlen beakadásból eredő veszély megelőzése érdekében.

Ha a láncfüggesztékeket várhatóan hosszabb ideig nem használják, meg kell tisztítani, meg kell szárítani és meg kell védeni a korrózió ellen, pl. enyhén be kell olajozni. Hosszabb tárolás után a láncfüggesztéket az első használatba vétel előtt szakértőnek ellenőriznie kell, ha a szokásos határidőt túllépték, vagy ha a láncot nem megfelelően tárolták – lásd az „Ellenőrzések” szakaszt is.

Az emelési műveletek elvégzésére vonatkozó utasítások

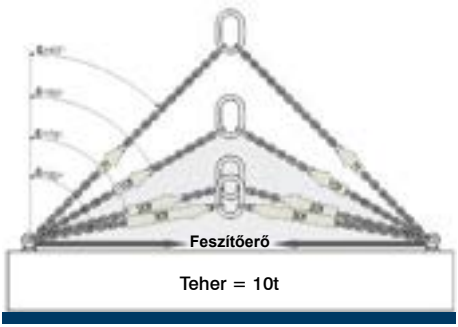
Az alábbi utasítások célja, hogy segítsék a felhasználót az emelési műveletek előkészítésében és végrehajtásában. Ezek korántsem teljes körűek, és nem helyettesítik a teherfelkötözők képzését. E tekintetben az ISO 12480-1 szabványra is hivatkozunk.

Az emelési művelet megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a teher szabadon mozoghat, és nincs lecsavarozva vagy más módon rögzítve.

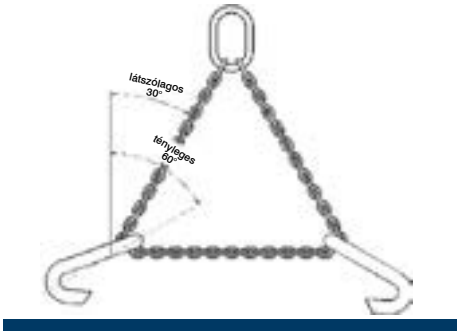
Fontos, hogy ismerjék az emelni kívánt teher súlyát. Ha nincs megadva, az információ esetleg a szállítási dokumentumokból, kézikönyvekből, tervekből stb. megtudható. Ha nem áll rendelkezésre információ, a tömeget lehetőség szerint számítással kell megbecsülni.

A láncfüggeszték rögzítési pontjainak megfelelően kell viszonyulniuk a teher súlypontjához, hogy a teher ne billenjen vagy boruljon fel:
- Egyágas láncfüggesztékek és koszorúláncok esetében a rögzítési pontnak függőlegesen a súlypont felett kell lennie.
- Kétágas láncfüggesztékeknél a rögzítési pontoknak szimmetrikusan két oldalon és a súlypont felett kell lenniük.
- Három- és négyágas láncfüggesztékek esetében a rögzítési pontoknak a súlypont fölötti síkban kell elhelyezkedniük, és egyenletesen kell eloszlaniuk a súlypont körül - lásd a „Rendeltetésszerű használat” című fejezetben a „Hajlásszög” alatt található magyarázatot.

Minden többágas láncfüggeszték feszítő erőt (vízszintes erőkomponens, lásd a 19. ábrát) fejt ki a teherre, amely a hevederlánc β hajlásszögének növekedésével nő. Mindig ügyelni kell arra, hogy a mozgatandó teher sérülés nélkül kibírja a vízszintes erőkomponenst.
A szürke terület a 60°-nál nagyobb hajlásszögeket jelöli, ebben a tartományban soha nem szabad használni a láncfüggesztékeket. Ha a láncok futóhorgokon vagy más rögzítőelemeken keresztül haladnak, pl. dobláncok esetében, akkor a vízszintes erőkomponens sokkal nagyobb, mint amit a lánc hajlásszöge sejtetne. Ezért a hajásszög ebben az esetben nem lehet nagyobb 30°-nál (lásd a 20. ábrát).



19. ábra



20. ábra

Az előző információkat figyelembe véve kell meghatározni a rögzítés módját és a láncfüggeszték szükséges láncágainak számát.

A használat esetleges korlátait (pl. a hőmérséklet hatása, aszimmetria, ...) meg kell határozni és figyelembe kell venni a láncfüggeszték szükséges teherbírásának meghatározásakor.

A teherhorognak, amelybe a láncfüggesztéket beakasztják, közvetlenül a teher súlypontja felett kell lennie. Ezután a teherhorgot a láncfüggeszték segítségével össze kell kapcsolni a teherrel, és szükség esetén a többágas láncfüggesztékek egy-egy ágának hosszát be kell állítani rövidítéssel úgy, hogy emeléskor minden szál egyszerre feszüljön meg. A hajlásszögnek a megengedett tartományban kell lennie.

A teher veszélyes kilengésének megakadályozása és a teher lehelyezésekor történő rögzítése érdekében ajánlott a tartókötél használata.

A laza lánc meghúzásakor a sérülések elkerülése érdekében tartsa távol a kezét vagy más testrészeit a láncfüggesztéktől. A biztonságos rögzítés és a tervezett helyzet megtartásának ellenőrzéséhez a rakományt csak kicsit kell megemelni. Ez különösen fontos az áthurkolt és fűzött rögzítési módok esetében, ahol a terhelés megtartásában a súrlódás is szerepet játszik. Ha a teher elkezd megbillenni, le kell engedni és másképp kell rögzíteni – pl. a rögzítési pontok áthelyezésével és/vagy rövidítő elemek (párhuzamos horgok, rögzített horgok, összekötő csatlakozók) használatával egy vagy több láncágon.

A teher lerakásának helyét elő kell készíteni. Az aljzatnak elegendő teherbíró képességgel kell rendelkeznie a terhelés súlyának elbírásához, azt is figyelembe véve, hogy az esetleges üregek vagy csővezetékek ne sérüljenek. Gondoskodni kell arról, hogy a lerakási pont megfelelően megközelíthető legyen és elég szabad hely álljon rendelkezésre. A területen nem tartózkodhatnak személyek. Előfordulhat, hogy a lerakott teher stabilitásának fenntartása, illetve az aljzat vagy a rakomány védelme érdekében faanyagot vagy hasonló anyagot kell készenlétben tartani.

A rakományt óvatosan kell lerakni. Ügyeljen rá, hogy a láncfüggeszték ne szoruljon be a teher alá, mert megsérülhet. A lánc meglazítása előtt ellenőrizze, hogy a rakomány megfelelően és stabilan áll. Ez különösen akkor fontos, ha több különálló darabot áthurkolva vagy átfűzve rögzítettek.
A teher lehelyezése után a láncfüggesztéket kézzel kell eltávolítani. A láncfüggesztéket nem szabad az emelővel kihúzni, mert beakadhat, és a teher felborulhat. Figyelni kell rá, hogy a rakomány ne guruljon át a láncfüggesztéken, mert a láncfüggeszték megsérülhet.

Speciális információk a különböző termékcsaládokról

pewag winner G12 plus láncfüggesztékek

Alkalmazás célja: Teher rögzítése és emelése ill. szállítása.
Használati hőmérséklet: -40 °C és 200 °C között.

Teherbíró képességek:

Biztonsági tényező 4		I ágas láncok		II ágas láncok				III + IV + 2×II ágas láncok		IV + 2×II ágas láncok kiegyenlítő hímbával		Koszorú-láncok	Láncfüggeszték egy füllel		Láncfüggeszték két füllel	
																
Hajlásszög β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Terhelési tényező		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kód	d	Teherbíró képesség [kg]														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Statikus vizsgálat együtthatója = 2,5 x az adott láncszakasz teherbíró képessége.
Figyelem: az egyes láncszakaszok (pl. többágas láncfüggesztékeknél egy láncág) statikus vizsgálatánál a teherbíró képesség és következésképpen a vizsgálati erő eltér a teljes teherbíró képességtől.

HU

Csökkentő tényezők

A láncfüggeszték maximális terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk a táblázat szerinti alkalmazandó csökkentő tényezővel, valamint a 128. oldalon található táblázatban szereplő megfelelő tényezőkkel.

Hőterhelése	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
winplus csökkentő tényező	tilos	1	tilos

pewag winner pro G12 láncfüggesztékek

Alkalmazás célja: Teher rögzítése és emelése ill. szállítása.
Használati hőmérséklet: -40 °C és 200 °C között.

Teherbíró képességek:

Biztonsági tényező 4		I ágas láncok		II ágas láncok				III + IV ágas láncok		IV ágas láncok kiegyenlítő himbával		Koszorúláncok	Láncfüggeszték egy füllel		Láncfüggeszték két füllel	
																
Hajlásszög β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Terhelési tényező		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kód	d	Teherbíró képesség [kg]														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Statikus vizsgálat együtthatója = 2,5 x az adott láncszakasz teherbíró képessége.
Figyelem: az egyes láncszakaszok (pl. többágas láncfüggesztékeknél egy láncág) statikus vizsgálatánál a teherbíró képesség és következésképpen a vizsgálati erő eltér a teljes teherbíró képességtől.

Csökkentő tényezők

A láncfüggeszték maximális terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk a táblázat szerinti alkalmazandó csökkentő tényezővel, valamint a 128. oldalon található táblázatban szereplő megfelelő tényezőkkel.

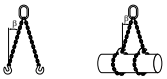
HU

Hőterhelése	-60 °C – -40 °C	-40 °C felett – 200 °C	200 °C felett – 300 °C
WINPRO FLEX 200 csökkentő tényező	tilos	1	tilos
WINPRO FLEX 300 csökkentő tényező	1	1	0,6

pewag winner G10 és Nicroman G8 láncfüggesztékek

Alkalmazás célja: Teher rögzítése és emelése ill. szállítása.
Használati hőmérséklet: -40 °C és 200 °C között.

Teherbíró képességek:

Biztonsági tényező 4		I ágas láncok		II ágas láncok				III + IV ágas láncok		IV ágas láncok kiegyenlítő himbával		Koszorúlánc	Láncfüggeszték egy füllel		Láncfüggeszték két füllel	
																
Hajlásszög β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Terhelési tényező		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kód	d	Teherbíró képesség [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… winner standard láncfüggesztékek teherbíró képességei
Ni..... Nicroman G8 standard láncfüggesztékek teherbíró képességei
Statikus vizsgálat együtthatója = 2,5 x az adott láncszakasz teherbíró képessége.
Figyelem: az egyes láncszakaszok (pl. többágas láncfüggesztékeknél egy láncág) statikus vizsgálatánál a teherbíró képesség és következésképpen a vizsgálati erő eltér a teljes teherbíró képességtől.

Csökkentő tényezők

A láncfüggeszték maximális terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk a táblázat szerinti alkalmazandó csökkentő tényezővel, valamint a 128. oldalon található táblázatban szereplő megfelelő tényezőkkel.

pewag winner G10 hőterhelése	-40 °C – 200 °C	200 °C felett – 300 °C	300 °C felett – 380 °C
pewag winner 200 csökkentő tényező	1	tilos	tilos
pewag winner 400 csökkentő tényező	1	0,9	0,75

Nicroman G8 hőterhelése	-40 °C – 200 °C	200 °C felett – 300 °C	300 °C felett – 400 °C
Nicroman G8 csökkentő tényező	1	0,9	0,75

pewag winner inox G5 láncfüggesztékek

Alkalmazás célja: Teher rögzítése és emelése ill. szállítása.
Használati hőmérséklet: -40 °C és 400 °C között.

Teherbíró képességek:

Biztonsági tényező 4		I ágas láncok		II ágas láncok				III és IV ágas láncok		Koszorúláncok	Láncfüggeszték egy füllel		Láncfüggeszték két füllel		U-alak
1:4															
Hajlásszög β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Terhelési tényező		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kód	**d**	**Teherbíró képesség [kg]**													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* HSK 16 szemes teherhorgok használata esetén F tételszámig
** HSK 16 szemes teherhorgok használata esetén a G tételszámtól kezdődően, vagy szemes teherhorgok nélküli függesztékek használata esetén statikus vizsgálat együtthatója = 2,5 x az adott láncszakasz teherbíró képessége. Figyelem: az egyes láncszakaszok (pl. többágas láncfüggesztékeknél egy láncág) statikus vizsgálatánál a teherbíró képesség és következésképpen a vizsgálati erő eltér a teljes teherbíró képességtől.

HU

Csökkentő tényezők

A láncfüggeszték maximális terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk a táblázat szerinti alkalmazandó csökkentő tényezővel, valamint a 128. oldalon található táblázatban szereplő megfelelő tényezőkkel.

Hőterhelés	-40 °C – 400 °C	400 °C felett – 600 °C	600 °C felett – 700 °C
Csökkentő tényező	1	0,75	0,5

Helytelen használat: 5. osztályú pewag winner inox standard láncfüggesztékek csak korlátozottan használhatók vegyi anyagokban (pl. savak, lúgok és ezek gőzei is), élelmiszerekben, kozmetikai vagy gyógyszeripari termékekben, és alkalmazásukat minden egyes esetben egyeztetni és engedélyeztetni kell a pewaggal, különösen élelmiszerek, kozmetikai vagy gyógyszeripari termékek esetében.

pewag winner inox G6 láncfüggesztékek

Alkalmazás célja: Teher rögzítése és emelése ill. szállítása.
Használati hőmérséklet: -40 °C és 350 °C között.

Teherbíró képességek:

Biztonsági tényező 4		I ágas láncok		II ágas láncok				III és IV ágas láncok		Koszorúláncok	Láncfüggeszték egy füllel		Láncfüggeszték két füllel		U-alak
1:4															
Hajlásszög β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Terhelési tényező		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kód	**d**	**Teherbíró képesség [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Statikus vizsgálat együtthatója = 2,5 x az adott láncszakasz teherbíró képessége.
Figyelem: az egyes láncszakaszok (pl. többágas láncfüggesztékeknél egy láncág) statikus vizsgálatánál a teherbíró képesség és következésképpen a vizsgálati erő eltér a teljes teherbíró képességtől.

Csökkentő tényezők

A láncfüggeszték maximális terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk a táblázat szerinti alkalmazandó csökkentő tényezővel, valamint a 128. oldalon található táblázatban szereplő megfelelő tényezőkkel.

Hőterhelés	-40 °C – 350 °C	350 °C felett
Csökkentő tényező	1	tilos

Helytelen használat: 6. osztályú pewag winner inox standard láncfüggesztékek csak korlátozottan használhatók vegyi anyagokban (pl. savak, lúgok és ezek gőzei is), élelmiszerekben, kozmetikai vagy gyógyszeripari termékekben, és alkalmazásukat minden egyes esetben egyeztetni és engedélyeztetni kell a pewaggal, különösen élelmiszerek, kozmetikai vagy gyógyszeripari termékek esetében.

pewag winner fire speciális láncfüggesztékek tűzihorganyzó üzemekben való használatra

Alkalmazás célja: Horganyzandó teher rögzítése és emelése ill. szállítása.A folyamat során a „lemaratás" - „horganyzás" ismétlődő munkacikluson mennek keresztül. Használhatók 15 %-os sósavtartalmú marófürdőkben és cinkfürdőben. Az anyag kopása a sav ill. a cink hatására az anyagtól függően normális.

Használati hőmérséklet: -40 °C – 30 °C (marófürdő) ill. 475 °C (cinkfürdő).

Teherbíró képességek:

Biztonsági tényező 4		I ágas láncok		II ágas láncok				III + IV ágas láncok		Koszorú-láncok
										
Hajlásszög β		-	-	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	-
Terhelési tényező		**1**	**0,8**	**1,4**	**1**	**1,12**	**0,8**	**2,1**	**1,5**	**1,6**
Kód	**d**	**Teherbíró képesség [kg]**								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Statikus vizsgálat együtthatója = 2 x az adott láncszakasz teherbíró képessége.
Figyelem: az egyes láncszakaszok (pl. többágas láncfüggesztékeknél egy láncág) statikus vizsgálatánál a teherbíró képesség és következésképpen a vizsgálati erő eltér a teljes teherbíró képességtől.

HU

Csökkentő tényezők

A láncfüggeszték maximális terhelhetőségét úgy kapjuk meg, hogy az adattáblán feltüntetett teherbírást megszorozzuk a táblázat szerinti alkalmazandó csökkentő tényezővel, valamint a 128. oldalon található táblázatban szereplő megfelelő tényezőkkel.

Hőterhelés	-40 °C – 30 °C (marófürdő) ill. 475 °C (cinkfürdő)
Csökkentő tényező	1

Helytelen használat: ne használja vegyszerekben vagy más savakban, illetve a jelen használati utasításban megadottnál nagyobb koncentrációjú savakban.

Ellenőrzések: A láncokat tisztított (lemaratott) állapotban kell szemrevételezéssel megvizsgálni.
Ne tesztelje a lánc teherbírása feletti terheléssel! Ez növelné a feszültségből fakadó repedések keletkezésének kockázatát.

Megfelelőségi nyilatkozat

a 2006/42/EK számú gépekről szóló irányelv II. melléklete ill. a felfüggesztő eszközökre vonatkozó 2010-es gépek biztonságáról szóló rendelet (MSV) alapján:

A műszaki dokumentációért a VII. számú melléklet A része alapján felelős meghatalmazott:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Saját kizárólagos felelősségünk mellett nyilatkozunk, hogy a használati utasítás tárgyát képező termékek megfelelnek a 2006/42/EK irányelv követelményeinek.

A termék bármely, a pewag által nem jóváhagyott módosításával jelen nyilatkozat érvényét veszti.

Az alábbi szabványokat alkalmaztuk:
MSZ EN 818 módosított 4. rész

A használatbavétel feltétele, hogy elolvasták és megértették a használati utasítást.

Kapfenberg, 2026. február



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

HU

Traduzione delle istruzioni d'uso originali per catene di aggancio standard pewag

Descrizione generale

Le catene di aggancio standard pewag sono assemblate con catene, maglie di collegamento e accessori pewag. Vengono utilizzate per stabilire un collegamento tra un carico da sollevare e un gancio da gru (cioè per agganciarsi) al fine di sollevare e trasportare successivamente il carico. Su un traino sono specificati la portata massima, eventualmente con l'angolo di inclinazione corrispondente per le catene di aggancio a più trefoli, il numero di trefoli della catena e il diametro nominale della catena.
Le catene per agganci standard pewag possono essere utilizzate solo da personale competente. Se utilizzate correttamente, durano a lungo e offrono il massimo livello di sicurezza. Tuttavia solo un uso corretto può evitare danni a cose e persone. La lettura e la comprensione delle istruzioni per l'uso è quindi un presupposto per l'uso degli agganci, d'altra parte però non esclude un'azione responsabile e previdente durante tutte le operazioni di sollevamento. Le istruzioni per l'uso devono essere messe a disposizione dell'utente fino alla messa fuori servizio delle catene di aggancio. Le istruzioni sono soggette a un processo di miglioramento continuo e hanno validità solo nell'edizione più recente. È possibile scaricarle dal sito www.pewag.com.

Utilizzo corretto

Uso previsto: sollevamento e trasporto di carichi.
Informazioni dettagliate sulla destinazione d'uso sono riportate nelle sezioni corrispondenti delle pagine che seguono.

Portata: la portata massima (carico) di un aggancio a catena dipende dalla dimensione della catena (d), dal numero di trefoli della catena, dall'angolo di inclinazione (β), dal tipo di aggancio - vedi le tabelle di portata.
La portata massima è visibile anche dalla stampigliatura sul traino. Si applica solo se l'utilizzo è corretto.

IT

Temperatura di utilizzo: Informazioni dettagliate sulla temperatura d'uso sono riportate nelle sezioni corrispondenti delle pagine che seguono.

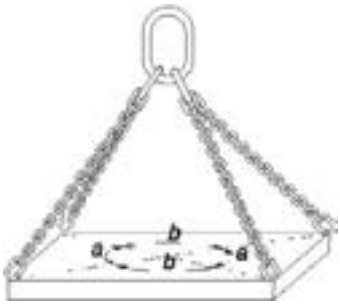
Angolo di inclinazione: l'angolo di inclinazione è l'angolo tra il trefolo della catena e una linea verticale immaginaria. Quando si utilizzano catene a trefoli multipli, gli angoli di inclinazione devono rientrare negli intervalli specificati di 0-45° o 45-60° e possono differire l'uno dall'altro di un massimo di 15°. Gli angoli di inclinazione inferiori a 15° vanno evitati. Il peso del carico da sollevare va distribuito uniformemente su tutti i trefoli della catena. Questo vale se i trefoli della catena sono disposti in modo simmetrico l'uno rispetto all'altro, ovvero:

con **catene a tre trefoli** i punti di attacco hanno la stessa distanza l'uno dall'altro o descrivono un triangolo equilatero e gli angoli nel piano dell'aggancio sono di 120° (vedi figura 1).

con **catene a quattro trefoli** i punti di attacco descrivono un rettangolo o un quadrato e gli angoli nel piano di aggancio sono uguali a coppie. (vedi figura 2).



Figura 1



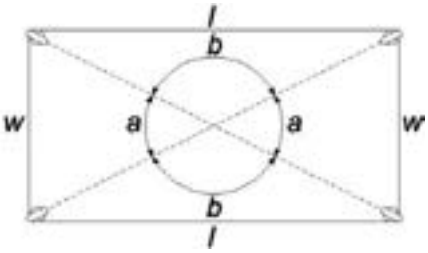
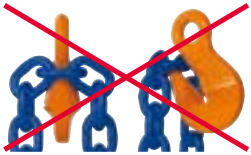


Figura 2

Accorciamento della catena: per variare la lunghezza della catena è possibile utilizzare qualsiasi accorciatore di catena (tipo PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI). Ciò è necessario per modificare gli angoli di inclinazione e per compensare in larga misura le irregolarità nella disposizione dei punti di aggancio, in modo che il carico sia sollevato orizzontalmente e distribuito uniformemente su tutti i trefoli della catena. A tale scopo è necessario impostare la lunghezza desiderata dal punto di attacco al gancio di accorciamento e quindi agganciare la maglia di catena più vicina nella fessura del gancio - può essere necessaria una regolazione. Vedi anche le foto.



sbagliato!



giusto!



Catena agganciata in modo errato



Catena agganciata in modo giusto



Applicazione giusta



Applicazione giusta



Applicazione giusta



Applicazione sbagliata

Urti: il carico deve avvenire senza urti.

Carico: i trefoli della catena devono essere privi di torsioni e allineati in modo rettilineo (non annodati) o deviati senza influenze di flessione (bordi). Anche gli anelli e i ganci di sospensione o altri accessori come elementi di collegamento al carico o al gancio della gru devono potersi muovere liberamente e allinearsi nella direzione del carico.

Tipi di aggancio: le catene di aggancio possono essere attaccate al carico in diversi modi:

Aggancio diretto – in cui le parti di aggancio sono collegate direttamente ai punti di attacco (occhielli o ganci) sul carico. La corrispondenza tra ganci e punti di attacco deve essere rispettata in modo che il carico sia applicato alla base del gancio ed escluso dalla punta del gancio. La chiusura di sicurezza o lo sportello devono essere chiusi.

Nel caso di catene a più trefoli, le punte dei ganci devono essere rivolte verso l'esterno, a meno che non si tratti di ganci appositamente progettati per un uso diverso (ad es. squadra BWW o gancio a forcella GHW).
L'orientamento della punta del gancio può essere modificato semplicemente ruotando l'anello di sospensione, con il lato inferiore rivolto verso l'alto.



Figura 3



Figura 4

Aggancio ad avvolgimento (sospensione) – un trefolo di catena viene fatto passare attraverso o sotto un carico e le parti dell'aggancio vengono agganciate direttamente alla maglia di sospensione o al gancio di carico della gru o del paranco. Generalmente questo tipo di aggancio viene utilizzato in coppia con due catene, ma non è adatto per il sollevamento di fasci sciolti perché parti del carico possono fuoriuscire durante la frenata in direzione di marcia.
Se la forma esterna del carico lo consente, si può utilizzare anche un trefolo, a condizione che venga fatta passare attraverso il carico, al di sopra del suo baricentro, in modo che non possa ribaltarsi.



Figura 5: avvolgimento



Figura 6: avvolgimento

Aggancio a doppio avvolgimento – questo metodo offre una maggiore sicurezza per i fasci sciolti avvolgendo ulteriormente il carico.



Figura 7: doppio avvolgimento



Figura 8: doppio avvolgimento

Per determinare la capacità di carico delle sospensioni occorre prestare particolare attenzione ai tipi di aggancio: ad avvolgimento e doppio avvolgimento. Ad esempio, la capacità di carico di una catena di sospensione a trefoli singoli viene mantenuta se il gancio viene attaccato all'anello di sospensione dopo l'avvolgimento. Se invece l'anello di una catena a un trefolo viene attaccato al gancio della gru dopo l'avvolgimento, si ottiene la portata di una sospensione a doppio trefolo (vedi figure 5-8).

Limitazioni d'impiego

Tipi di aggancio particolari: esistono tipi di aggancio comuni, ma in cui la capacità di carico deve essere limitata:

Tipo di aggancio allacciato (corsa allacciata): in questo caso un trefolo della catena dell'aggancio viene fatto passare attraverso o sotto un carico e la parte dell'aggancio (ad es. gancio o anello) viene agganciata alla catena. Questo tipo di aggancio può essere utilizzato se non sono disponibili punti di aggancio adatti e offre l'ulteriore vantaggio che la catena aggancia il carico. Quando si utilizza una catena di aggancio nella corsa allacciata, dovrebbe essere possibile regolare l'angolo abituale senza usare la forza (vedi figura 9-13). Con la corsa allacciata, il limite di carico di lavoro (WLL) - come indicato nelle rispettive tabelle - è pari all'80% del limite di carico come da traino.

Tipo di aggancio doppiamente allacciato: questo metodo offre una maggiore sicurezza in caso di fasci sciolti grazie all'ulteriore avvolgimento del carico (vedi figure 11 e 13). Quando si utilizza l'allacciatura doppia, anche il limite di carico di lavoro (WLL) è limitato all'80% del limite di carico come da traino.
Se si utilizzano due trefoli di catena nell'allacciatura singola o doppia, accertarsi che:

- Se non va applicata alcuna coppia al carico, l'allacciatura deve essere effettuata nella stessa direzione;
- Se il carico non deve rotolare via quando viene sollevato per la prima volta, l'allacciatura deve avvenire nella direzione opposta (vedi figure 12 e 13).

Non allacciare con più di 2 trefoli di catena, altrimenti il carico non sarà distribuito uniformemente tra i trefoli.



Figura 9

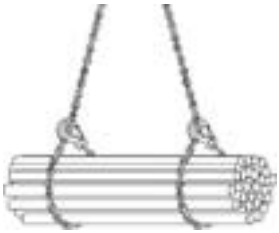


Figura 10: allacciamento semplice nello stesso senso

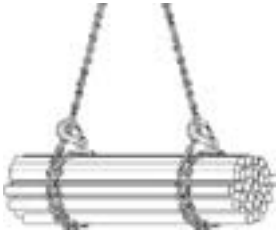


Figura 11: allacciamento doppio nello stesso senso

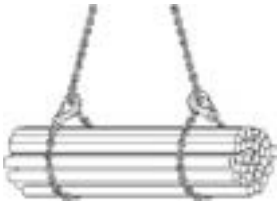


Figura 12: allacciamento semplice in senso contrario



Figura 13: allacciamento doppio in senso contrario

Carico termico: le catene di aggancio possono essere utilizzate limitatamente al di sopra della normale temperatura di esercizio. A temperature superiori, la capacità di carico deve essere ridotta. Nelle tabelle delle classi di qualità corrispondenti, sono indicate le temperature consentite con i relativi fattori di riduzione. La capacità di carico ammessa a temperature più elevate della catena si ottiene moltiplicando la capacità di carico del traino per il fattore di riduzione come da tabella. Nella pratica è difficile stimare quale sarà la temperatura massima di una catena di aggancio: per sicurezza, ipotizzare una temperatura più alta.
La riduzione della capacità di carico a temperature più elevate si applica fino a quando la catena o le parti non hanno raggiunto nuovamente la temperatura ambiente.

Le catene di sollevamento non devono essere utilizzate al di fuori dell'intervallo di temperatura specificato.
Se le catene di sollevamento raggiungono accidentalmente una temperatura superiore a quella consentita, devono essere messe fuori servizio.

Carico d'urto: se i carichi vengono accelerati o decelerati improvvisamente, si verificano forze dinamiche elevate che aumentano le sollecitazioni della catena di aggancio. Le condizioni operative da evitare sono quelle causate da carichi d'urto. I carichi d'urto si dividono in tre categorie. Nella tabella allegata sono elencati i carichi d'urto con i relativi fattori di riduzione. La portata ammissibile del gancio a catena per questi carichi d'urto o per carichi equivalenti si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile.

Vibrazioni: le catene e gli accessori pewag sono progettati per 20.000 cicli di carico. In presenza di carichi dinamici elevati, esiste tuttavia il rischio di danneggiare le catene o i componenti. Stando al consorzio Metall Nord Süd, si può ovviare a questo problema riducendo le sollecitazioni di carico con uno spessore nominale maggiore.

Asimmetria: se non tutti i trefoli della catena sono disposti simmetricamente e hanno lo stesso angolo di inclinazione - come descritto in "Angolo di inclinazione" in "Uso previsto" - il carico è considerato asimmetrico e quindi non è distribuito uniformemente su tutti i trefoli della catena. In questo caso, la determinazione del carico ammissibile e la procedura di sollevamento devono essere affidate a un esperto. Si applica quanto segue:

La disposizione asimmetrica dei trefoli della catena e gli angoli di inclinazione disuguali possono sovrapporsi o annullarsi a vicenda. Se i singoli trefoli delle catene a due, tre e quattro trefoli hanno angoli di inclinazione diversi, la sollecitazione maggiore si verifica nel singolo trefolo con l'angolo di inclinazione minore (vedi figure 14-16). La portata secondo il traino deve essere ridotta di conseguenza della portata di uno o più trefoli della catena, in modo che nessun singolo trefolo sia sovraccaricato.

In casi estremi, un singolo trefolo appeso verticalmente porterà l'intero carico. Gli angoli di inclinazione inferiori a 15° devono essere evitati se possibile, in quanto rappresentano un rischio molto maggiore di instabilità del carico. Di conseguenza, l'oscillazione del carico può sovraccaricare un trefolo di catena.

In caso di dubbio, solo un trefolo della catena deve essere calcolato come portante e la portata della catena di aggancio va ridotta di conseguenza. In alternativa ridurre la portata alla metà della portata indicata sul traino.

EN 818-6: il carico può essere considerato ancora simmetrico se sono soddisfatte tutte le condizioni elencate di seguito:
- Il carico è inferiore all'80% della capacità di carico indicata
- Gli angoli di inclinazione di tutti i trefoli della catena non sono inferiori a 15°
- Gli angoli di inclinazione di tutti i trefoli della catena sono uguali o differiscono tra loro di massimo 15°
- Nel caso di catene a tre e quattro trefoli, gli angoli corrispondenti nel piano dell'aggancio si discostano l'uno dall'altro di massimo 15°

Il fatto che 4 trefoli di catena possano essere classificati come portanti va verificato da una persona competente per ogni operazione di sollevamento, al fine di escludere sovraccarichi. È indispensabile osservare le seguenti istruzioni di sicurezza:

BGR 500: una deviazione del carico fino al 10% nei trefoli della catena può essere ignorata. Ciò avviene se gli angoli di inclinazione dei singoli trefoli della catena differiscono l'uno dall'altro come segue:
Angolo d'inclinazione fino a 45° – massimo 6° di differenza
Angolo d'inclinazione fino a 60° – massimo 3° di differenza

Esempi di asimmetria:



Figura 14: Gran parte del carico è sorretta da un trefolo della catena



Figura 15: Gran parte del carico è sorretta da due trefoli della catena

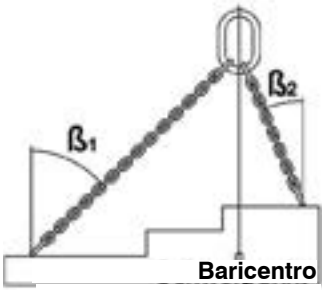


Figura 16: La massima sollecitazione nel singolo trefolo si presenta con l'angolo d'inclinazione minimo(β2)

Carico sui bordi: quando un trefolo di catena entra in contatto con il carico, può essere necessario prevedere degli spessori per proteggere il carico o il trefolo di catena, o entrambi, perché i bordi taglienti di materiale duro possono altrimenti piegare o danneggiare le maglie della catena. Viceversa il trefolo della catena può danneggiare il carico a causa dell'eccessiva pressione di contatto. Per evitare tali danni si possono utilizzare spessori, come ad esempio blocchi di legno. Le immagini seguenti illustrano l'uso corretto o scorretto.









Se le catene sono guidate attorno ai carichi (ad esempio, bracci di supporto), il loro diametro deve essere almeno 3 volte il passo della catena (lunghezza della maglia interna della catena). Per diametri inferiori, la portata della catena deve essere ridotta del 50%.
Se le catene vengono guidate intorno ai bordi senza una protezione corretta, anche la capacità di carico della catena deve essere ridotta. Il criterio di protezione corretta e il grado di riduzione in caso di protezione insufficiente o assente dipendono dal raggio del bordo attorno al quale viene posizionata la catena. Non importa se si tratta del bordo del carico o della protezione del bordo. Nelle tabelle delle classi di qualità corrispondenti, i criteri sono indicati con i relativi fattori di riduzione. La portata ammissibile del gancio della catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile.

Fattori di riduzione

La portata massima del gancio della catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per **tutti** i fattori di riduzione applicabili.

Fattori di riduzione			
Carico termico	Vedi fattori di riduzione dei rispettivi programmi		
Distribuzione asimmetrica dei carichi	La capacità di carico va ridotta di almeno un trefolo della catena, ad es.: classificare trefoli III o IV come trefolo II. In caso di dubbio accettare solo un trefolo come portante		
Carico d'urto	urti leggeri derivanti ad es. da accelerazioni mentre si alza e si abbassa	urti medi derivanti ad es. dalla catena che scivola mentre la si adatta alla forma del carico	urti forti derivanti ad es. dalla caduta del carico sulla catena non caricata.
Fattore di riduzione	1	0,7	non consentito
Carico sui bordi*	R = maggiore di 2 x d* 	R = maggiore di d* 	R = d* o minore 
Fattore di riduzione	1	0,7	0,5

d* = spessore materiale della catena

Mancato uso di tutti i trefoli della catena: nella pratica si verificano situazioni di sollevamento in cui non è possibile utilizzare contemporaneamente tutti i singoli trefoli di una catena di aggancio o in cui è necessario utilizzare contemporaneamente più catene di aggancio. In questi casi, la capacità di carico stampigliata sul traino non è applicabile. Il carico ammissibile deve essere ricavato dalla tabella di portata in base alle dimensioni della catena, al numero di trefoli utilizzati e alla classe di qualità. In nessun caso una catena può essere caricata oltre la portata indicata sul traino!

I singoli trefoli non utilizzati devono essere riagganciati alla maglia di sospensione per evitare il pericolo di oscillazione libera o di aggancio involontario.

IT

Prima di utilizzare più catene di sollevamento contemporaneamente, accertarsi che gli anelli di aggancio abbiano spazio sufficiente nel gancio e non possano sganciarsi durante il processo di sollevamento.
Non devono verificarsi angoli di inclinazione superiori a 45°. È possibile utilizzare contemporaneamente solo catene per agganci dello stesso spessore nominale e della stessa classe di qualità. In caso contrario, per determinare il carico ammissibile si deve utilizzare lo spessore nominale inferiore.

Condizioni particolarmente pericolose: le informazioni contenute in questo manuale presuppongono l'assenza di condizioni particolarmente pericolose. Le condizioni particolarmente pericolose comprendono le operazioni in mare aperto, il sollevamento di persone e il sollevamento di carichi potenzialmente pericolosi come metalli liquidi o materiale nucleare. In questi casi, l'ammissibilità e il grado di pericolo devono essere chiariti con pewag.

Applicazioni errate

Modifica delle condizioni di fornitura: non è consentito modificare le condizioni di fornitura. In particolare è necessario assicurarsi che le imbragature pewag non siano saldate e che non siano esposte a calore superiore alla temperatura massima consentita - vedi "Carico termico" nelle tabelle delle classi di qualità corrispondenti.

La forma degli agganci non deve essere modificata, ad esempio piegando, molando, tagliando parti, praticando fori etc.

Per la sicurezza dell'utente, non è consentito rimuovere parti di sicurezza come serrature, spille di sicurezza, manicotti, lacci etc.

I rivestimenti superficiali possono essere applicati successivamente solo se si garantisce che non si verifichino reazioni dannose nel o sul materiale dell'aggancio sia durante il trattamento superficiale che successivamente. La zincatura a caldo e l'elettrozincatura sono quindi generalmente escluse per i mezzi di sollevamento delle classi di qualità 8, 10 e 12. Anche la lisciviazione e il decapaggio sono processi pericolosi e la loro idoneità deve essere chiarita.

Generi alimentari, farmaceutici, cosmetici, chimici: le catene di aggancio pewag non sono destinate all'uso con prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici o in presenza di influssi altamente corrosivi (ad es. acidi, sostanze chimiche, acque reflue, ...). Inoltre, non devono essere esposte ai vapori di acidi e sostanze chimiche.

In generale, le brache a catena pewag non sono destinate al trasporto di persone o all'uso in aree a rischio di esplosione. Inoltre, non devono essere utilizzate per il sollevamento di metalli liquidi.
I trefoli di catena non devono essere attorcigliati o annodati.

I ganci non devono essere caricati sulla punta.

Per informazioni più dettagliate, consultare le informazioni specifiche sulle varie classi di qualità.

Pezzi di ricambio da usare

I pezzi di ricambio possono essere sostituiti solo da esperti con le competenze e conoscenze necessarie. Si possono utilizzare solo ricambi originali pewag. Si devono utilizzare solo bulloni, bussole di serraggio e altri elementi di fissaggio nuovi.

Misure protettive che deve adottare l'utente

Durante l'aggancio e il sollevamento è necessario indossare i guanti.
Quando si utilizza l'aggancio a catena in condizioni di uso limitato, è essenziale applicare i fattori di riduzione della capacità di carico specificati per garantire una sicurezza adeguata.

Altri rischi

I rischi residui derivano principalmente dall'inosservanza delle presenti istruzioni per l'uso o delle comuni tecniche di aggancio. È quindi essenziale che solo personale addestrato valuti ed esegua le operazioni di sollevamento.
Anche un sovraccarico dovuto al mancato rispetto della portata massima o a una portata non ridotta a causa dell'influenza della temperatura, dell'asimmetria, dei carichi sui bordi o degli urti può portare al cedimento della catena di aggancio, così come l'uso di ricambi non corretti, il superamento degli angoli di inclinazione consentiti, le forti vibrazioni sotto carichi elevati o l'uso di catene non collaudate o attorcigliate o annodate.
Ciò può causare il cedimento della catena e la caduta del carico, con un rischio diretto o indiretto per la salute e la sicurezza delle persone che si trovano nella zona di pericolo dell'attrezzatura di sollevamento.

Quando si utilizzano catene a quattro trefoli per sollevare un carico rigido, la maggior parte della massa può essere assorbita solo da tre o addirittura solo da due trefoli, mentre i trefoli singoli rimanenti servono solo a stabilizzare il carico. Ciò accade se i trefoli della catena non sono accorciati correttamente, non sono di lunghezza uguale e/o i punti di aggancio non sono disposti con precisione. In questo caso c'è anche il rischio di sovraccarico o di rottura.

Con l'aumento dell'angolo di inclinazione, la forza di tensione (componente orizzontale della forza) sul carico aumenta in aggiunta alla forza nel trefolo della catena - vedi figura 19. Questo può portare a danni/rotture del carico o dei punti di fissaggio.

Se il baricentro del carico si trova al di sopra dei punti di fissaggio, il carico può diventare instabile e ribaltarsi. Questo pericolo aumenta ulteriormente con angoli di inclinazione inferiori a 15° e quando il carico oscilla.

Procedura in caso di incidenti/disturbi

Dopo un incidente o un evento straordinario - ad esempio incidenti, surriscaldamento, sovraccarico, collisione, influenza di acidi e sostanze chimiche - l'aggancio a catena deve essere messo fuori servizio. Assicurarsi che la rimozione dell'aggancio a catena non possa causare danni al carico o alle persone, ad esempio perché il carico è stato appoggiato in modo instabile e potrebbe cadere. Se necessario, prima di rimuoverlo fissare un'altra catena. Quindi rimuovere la catena e consegnarla a una persona competente per l'ispezione.

Controlli, riparazioni, manutenzione

Durante l'uso, le catene di aggancio sono esposte a condizioni che possono compromettere la loro sicurezza. È quindi necessario mantenerle in condizioni di sicurezza attraverso la manutenzione, l'ispezione e la riparazione.

Manutenzione: le catene di aggancio devono essere sempre pulite, asciutte e protette dalla corrosione, ad es. leggermente oliate. Soprattutto per gli accessori con parti mobili, i perni o i cuscinetti devono essere oliati per proteggerli dalla corrosione, dall'usura e dal grippaggio.

Ispezione prima del primo utilizzo: prima di utilizzare per la prima volta un aggancio a catena, accertarsi che:
- L'aggancio a catena corrisponda esattamente all'ordine
- Siano disponibili il certificato di collaudo o quello di fabbrica e la dichiarazione di conformità
- I dati relativi alla marcatura e alla portata dell'aggancio per catene corrispondano a quelli del certificato di collaudo o di fabbrica
- Eventualmente che tutti i dettagli dell'aggancio a catena siano inseriti in un fascicolo sulla catena
- Le presenti istruzioni per il corretto utilizzo delle catene siano disponibili e siano state lette e comprese dal personale

Ispezione prima di ogni utilizzo: le condizioni di sicurezza dell'aggancio a catena devono essere controllate visivamente dall'utente prima di ogni utilizzo. Cercare danni evidenti o segni di usura. In caso di dubbio o se si verificano uno o più criteri di rifiuto (vedere sotto), la catena deve essere messa fuori servizio e consegnata a un esperto per l'ispezione.

Controlli: la catena di aggancio deve essere testata in condizioni di pulizia: deve essere priva di olio, sporco e ruggine. Il colore è ammesso solo nella misura in cui è possibile valutare le condizioni della catena. Sono esclusi dalla pulizia i processi che causano l'infragilimento del materiale (ad es. il decapaggio), il surriscaldamento (ad es. la combustione), la rimozione del materiale (ad es. la sabbiatura) etc. Il processo non deve nascondere incrinature o altri difetti.
Durante l'ispezione deve essere garantita un'illuminazione adeguata. La catena deve essere ispezionata per tutta la sua lunghezza. In caso di dubbio inviarla al produttore per l'ispezione.

Esame in seguito ad eventi straordinari: eventi insoliti - ad esempio incidenti, surriscaldamento, sovraccarico, collisione, influenza di acidi e sostanze chimiche - compromettono la sicurezza operativa dell'aggancio a catena. In questi casi, la catena deve essere immediatamente messa fuori servizio e controllata da una persona competente.

Esame a cura di un esperto: L'ispezione da parte di un esperto in conformità alle normative nazionali deve essere effettuata a intervalli regolari. Se non diversamente specificato, l'ispezione va eseguita almeno ogni 12 mesi. In caso di uso frequente con la massima capacità di carico o in condizioni di restrizione d'uso, in caso di maggiore usura o corrosione, questo periodo deve essere ridotto in modo da garantire la funzionalità. L'ispezione comprende un test visivo e funzionale. Dopo un periodo prolungato in deposito, la catena deve essere ispezionata da un esperto prima di essere messa in funzione per la prima volta, se il periodo regolare è stato superato o se la catena non è stata immagazzinata correttamente - vedi sotto.

Controllo del carico: almeno ogni 2 anni la catena di aggancio deve essere sottoposta a una prova di carico con successivo controllo visivo e funzionale da parte di un esperto. In caso di uso frequente con la massima capacità di carico o in condizioni di restrizione d'uso, questo periodo deve essere ridotto in modo da garantire la funzionalità. La prova di carico deve essere eseguita con il doppio del valore della capacità di carico. Può essere sostituita dall'uso di un metodo di rilevamento di incrinature, come il rilevamento magnetico o il test con liquidi penetranti, nel qual caso deve essere testata l'intera catena.

Nota: l'intervallo di prova del controllo di carico può variare a seconda delle normative nazionali.

Criteri di scarto: La catena di aggancio deve essere messa immediatamente fuori servizio in caso di uno o più dei seguenti difetti:

- rottura
- traino/marcatura mancante o illeggibile
- etichettatura irriconoscibile dei componenti
- deformazione delle parti di sospensione, degli accessori o della catena stessa
- dilatazione della catena: se si nota una differenza nella lunghezza delle maglie della catena o una mancanza di libertà di movimento tra le maglie, o se si nota una differenza evidente nella lunghezza dei trefoli, la catena potrebbe essersi dilatata. La catena va scartata se il passo delle maglie interne è **$t > 1{,}05t_n$**, laddove t_n è il passo nominale della maglia della catena.
- Usura: l'usura dovuta al contatto con altri oggetti si verifica normalmente sulla superficie esterna delle maglie della catena - dove è facile da rilevare e misurare - e tra le maglie della catena - dove è nascosta. Durante il test, la catena deve essere allentata e le maglie della catena devono essere ruotate in modo da esporre la sezione trasversale da misurare (ad esempio, una delle superfici di contatto interne della maglia della catena).
  È ammessa un'usura del diametro medio d_m fino al 90% dello spessore nominale d_n. Si determina dal valore medio di due misurazioni dei diametri d_1 e d_2 perpendicolari tra loro sulla sezione trasversale da misurare (vedi figura). La catena deve essere eliminata se

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$

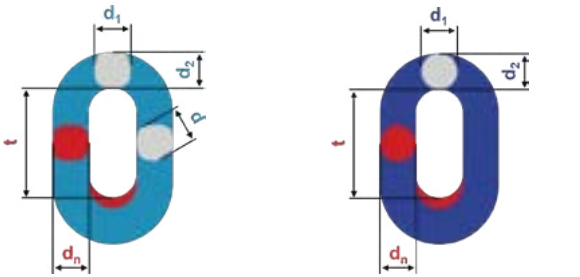


Figura 17

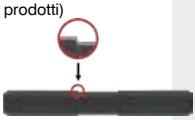


Figura 18

IT

Cambio massimo consentito per le misure in riferimento a quelle nominali:

Denominazione	Dimensione	Max. modifica consentita
Catene	dn	-10%
	t	+5%
	Usura angoli	d = dn
Anelli	d	-10%
	t	+10%
Ganci *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Ganci autobloccanti	Apertura punta	2 x smax
Anelli di collegamento (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	mezze parti mobili	nessuna modifica ammessa
	e	+5%
	c	-10%
Bilancieri	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Tensionatori a cricchetto	d	-10%
	D	+5%

Denominazione	Dimensione	Max. modifica consentita
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Cambio angolo della punta del gancio	<3°
Grilli, Unilock, KSCHW	bulloni mobili	nessuna modifica ammessa
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Bulloni a cupola (utilizzato in diversi prodotti)	d	-10%
Bulloni a Connex (utilizzato in diversi prodotti) 	d	Nessuna deformazione consentita. In particolare, i bordi non devono essere arrotondati o deformati. Vedi immagine.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

IT

- Tagli, intagli, scanalature, crepe: questi difetti, soprattutto se trasversali alla direzione di trazione, possono portare a rotture improvvise!
- Corrosione eccessiva (ad es. anche pitting), scolorimento del materiale dovuto al calore, bruciatura del rivestimento superficiale, segni di saldatura successiva
- Mancanza o malfunzionamento della chiusura di sicurezza e segni di allargamento dei ganci. L'allargamento dell'apertura delle ganasce non deve superare il 10% del valore nominale. Una chiusura di sicurezza ripiegata indica un sovraccarico del gancio.

Riparazione: gli interventi di riparazione possono essere eseguiti solo da esperti con le competenze e conoscenze necessarie.

Quando si ripara un trefolo di catena, è necessario sostituire l'intera lunghezza della catena. Le singole parti rotte, visibilmente deformate o allungate, fortemente corrose, con depositi non rimovibili (ad esempio, schizzi di saldatura), tagli profondi, intagli, scanalature, crepe o surriscaldate devono essere sostituite. Le sicure mancanti, come chiusure, grilletti, perni e molle difettose, rotte o mancanti devono essere sostituiti. Per la sostituzione, utilizzare solo ricambi e accessori originali pewag di qualità e dimensioni nominali appropriate. Per riparare agganci Nicroman si possono utilizzare accessori winner. Si devono utilizzare solo bulloni, bussole di serraggio e altri elementi di fissaggio nuovi.

I traini portanti mancanti possono essere sostituiti da un nuovo traino dopo l'ispezione e, se necessario, la riparazione del gancio, a condizione che la capacità di carico possa essere chiaramente determinata sulla base delle stampigliature delle singole parti e della costruzione.

Piccoli tagli, crepe e scanalature possono essere rimossi, se necessario (ad esempio, nel caso di ganci e catene di aggancio di grandi dimensioni), mediante un'accurata molatura o limatura. Dopo la riparazione, la sezione riparata deve fondersi in modo uniforme con il materiale adiacente, senza che si noti un'improvvisa variazione della sezione trasversale tra queste sezioni. La rimozione completa del difetto non deve ridurre lo spessore del materiale in questo punto di oltre il 10% - dopo la riparazione non deve essere applicato alcun criterio di rifiuto.

I lavori di riparazione che richiedono la saldatura possono essere eseguiti solo da pewag.

Documentazione: le ispezioni effettuate da un esperto e i relativi risultati, nonché le riparazioni, devono essere documentati nel fascicolo sulla catena e conservati per l'intera durata di vita della catena. Questi registri e il certificato di collaudo o di fabbrica del produttore devono poter essere esibiti, su richiesta, alle rispettive autorità nazionali di controllo del commercio.

Deposito, trasporto

le catene di aggancio non utilizzate devono essere riposte in un'apposita rastrelliera. Dopo l'uso, non devono essere lasciate a terra perché potrebbero danneggiarsi. Quando le catene di aggancio vengono lasciate scariche sul gancio della gru, i ganci terminali devono essere riagganciati alla maglia di sospensione o agli anelli terminali al gancio della gru per evitare il rischio di oscillazione libera o di aggancio involontario.

Se si prevede che le catene non vengano utilizzate per un certo periodo di tempo, devono essere pulite, asciugate e protette contro la corrosione, ad es. leggermente oliate. Dopo un lungo periodo di stoccaggio, le catene devono essere ispezionate da un esperto prima di essere messe in funzione per la prima volta, se la scadenza regolare è stata superata o se la catena non è stata immagazzinata correttamente - vedi anche "Ispezioni".

Note sull'esecuzione di processi di sollevamento

Le seguenti istruzioni hanno lo scopo di assistere l'utente nella preparazione e nell'esecuzione delle operazioni di sollevamento. Non sono assolutamente esaustive e non sostituiscono la formazione del personale addetto al sollevamento. A questo proposito si fa riferimento anche alla norma ISO 12480-1.

Prima di iniziare l'operazione di sollevamento, occorre assicurarsi che il carico sia libero di muoversi e non sia ancorato o fissato in altro modo.

È importante conoscere il peso del carico da sollevare. In caso contrario, è possibile ricavare le informazioni dai documenti di spedizione, dai manuali, dai piani etc. Se non sono disponibili informazioni, la massa deve essere stimata possibilmente con un calcolo.

I punti di aggancio della catena devono essere in relazione corretta con il baricentro del carico, in modo che il carico non si ribalti o cada:
- Per le catene a un trefolo e a corona, il punto di aggancio deve trovarsi verticalmente sopra il baricentro.
- Per le catene a due trefoli, i punti di attacco devono essere simmetrici su entrambi i lati e al di sopra del baricentro.

- Nel caso di catene a tre e a quattro trefoli, i punti di aggancio devono trovarsi su un piano al di sopra del baricentro ed essere uniformemente distribuiti intorno ad esso - si veda la spiegazione alla voce "Angolo di inclinazione" in "Uso previsto".

Tutte le catene a più trefoli esercitano una forza di tensione (componente orizzontale della forza, vedi fig. 19) sul carico, che aumenta con l'aumentare dell'angolo di inclinazione β della catena. Occorre sempre verificare che il carico da movimentare possa sopportare la componente orizzontale della forza senza subire danni. L'area grigia indica gli angoli di inclinazione superiori a 60°, per i quali le catene non devono mai essere utilizzate. Se le catene passano attraverso ganci di scorrimento o altre parti dell'aggancio, ad esempio catene a tamburo, la componente orizzontale della forza è molto maggiore di quanto suggerisca l'angolo di inclinazione della catena. Pertanto, in questo caso l'angolo di inclinazione non deve essere superiore a 30° (vedi figura 20).



Figura 19

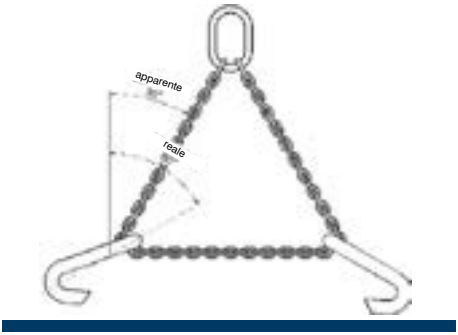


Figura 20

Il tipo di aggancio e il numero necessario di trefoli della catena devono essere determinati tenendo conto delle informazioni precedenti.

Eventuali limitazioni d'uso (ad es. influenza della temperatura, asimmetria, ...) vanno determinate e tenute in considerazione nel definire la portata richiesta della catena.

Il gancio di carico a cui è collegata la catena dell'aggancio deve trovarsi direttamente sopra il baricentro del carico. Il gancio di carico deve essere collegato al carico tramite la catena di aggancio e la lunghezza del singolo trefolo delle catene di aggancio a più trefoli deve essere regolata, se necessario accorciandola, in modo che tutti i trefoli siano tirati contemporaneamente durante il sollevamento. L'angolo di inclinazione deve essere compreso nell'intervallo consentito.

Per evitare che il carico oscilli pericolosamente e per mantenerlo in posizione quando lo si deposita, si raccomanda l'uso di una fune di tenuta.

Le mani e altre parti del corpo devono essere tenute lontane dalla catena dell'aggancio quando si stringe la catena allentata per evitare lesioni. Il carico deve essere sollevato solo leggermente per verificare che sia saldamente fissato e che rimanga nella posizione prevista. Questo è particolarmente importante per sollevamenti sospesi o con lacci, dove il carico è tenuto in posizione dall'attrito. Se il carico inizia a inclinarsi, deve essere abbassato e fissato in modo diverso, ad esempio spostando i punti di fissaggio e/o utilizzando elementi di accorciamento (ganci paralleli, ganci fissi, connettori di accoppiamento) in uno o più trefoli della catena.

Il luogo in cui verrà posizionato il carico deve essere preparato. Il terreno deve avere una capacità portante sufficiente a sopportare il peso del carico, tenendo conto che le cavità o le condutture, se presenti, non vengano danneggiate. È necessario garantire un accesso adeguato e uno spazio libero intorno al punto di appoggio. Non si deve consentire la permanenza di persone in quel punto. Può essere necessario disporre di legname o materiale simile per mantenere la stabilità del carico depositato o per stabilizzare il sottosuolo o il terreno.

Il carico deve essere posato con attenzione. È necessario evitare di incastrare la catena dell'aggancio sotto il carico per evitare di danneggiarla. Prima di allentare la catena, verificare che il carico sia corretto e stabile. Ciò è particolarmente importante nel caso di più parti allentate nel corridoio di sospensione o di allacciatura. Dopo aver depositato il carico, la catena di aggancio deve essere rimossa a mano. La catena di aggancio non deve essere estratta con il paranco, poiché potrebbe impigliarsi e il carico potrebbe cadere. Il carico non deve essere fatto rotolare sulla catena di aggancio per non danneggiarla.

Informazioni speciali sui vari programmi

Catene di aggancio pewag winner G12 plus

Uso previsto: sollevamento e trasporto di carichi.
Temperatura di utilizzo: da -40 °C a 200 °C.

Capacità di carico:

Fattore di sicurezza 4		Imbracature a catena a I fasci		IImbracature a catena a II fasci				Imbracature a catena a III fasci, IV fasci e 2×II fasci		Imbracature a IV fasci e 2×II fasci con bilanciere		Catene a corona	Aggancio avvolto singolo		Aggancio avvolto doppio	
																
Angolo di inclinazione β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Fattore carico		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Codice	d	Capacità di carico (kg)														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Coefficiente per la prova statica = 2,5 x capacità di carico del rispettivo tratto di catena.
Attenzione: la capacità di carico e di conseguenza la forza per la prova statica di singoli tratti di catena (ad esempio di un singolo trefolo di catena nel caso di catene a più trefoli) si discosta dalla capacità di carico totale.

Fattori di riduzione

La portata ammissibile del gancio della catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile secondo la tabella, nonché i fattori applicabili nella tabella a pagina 148.

Carico termico	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Fattore di riduzione winplus	vietato	1	vietato

Catene di aggancio pewag winner pro G12

Uso previsto: sollevamento e trasporto di carichi.
Temperatura di utilizzo: da -40 °C a 200 °C.

Capacità di carico:

Fattore di sicurezza 4		Imbracature a catena a I fasci		IImbracature a catena a II fasci				Imbracature a catena a III fasci e IV fasci		Imbracature a IV fasci con bilanciere		Catene a corona	Aggancio avvolto singolo		Aggancio avvolto doppio	
																
Angolo di inclinazione β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Fattore carico		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Codice	d	Capacità di carico (kg)														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Coefficiente per la prova statica = 2,5 x capacità di carico del rispettivo tratto di catena.
Attenzione: la capacità di carico e di conseguenza la forza per la prova statica di singoli tratti di catena (ad esempio di un singolo trefolo di catena nel caso di catene a più trefoli) si discosta dalla capacità di carico totale.

Fattori di riduzione

La portata ammissibile del gancio della catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile secondo la tabella, nonché i fattori applicabili nella tabella a pagina 148.

Carico termico	-60 °C – -40 °C	oltre -40 °C – 200 °C	oltre 200 °C – 300 °C
Fattore di riduzione WINPRO FLEX 200	vietato	1	vietato
Fattore di riduzione WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Catene di aggancio pewag winner G10 w Nicroman G8

Uso previsto: sollevamento e trasporto di carichi.
Temperatura di utilizzo: da -40 °C a 200 °C.

Capacità di carico:

Fattore di sicurezza 4		Catene a 1 trefolo		Catene a 2 trefoli				Catene a 3 + 4 trefoli		Catene a 4 trefoli con bilanciatore		Catene a corona	Aggancio avvolto singolo		Aggancio avvolto doppio	
																
Angolo di inclinazione β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Fattore carico		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Codice	d	Portata [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… capacità di carico per catene di aggancio standard winner
Ni..... capacità di carico per catene di aggancio standard Nicroman G8
Coefficiente per la prova statica = 2,5 x capacità di carico del rispettivo tratto di catena.
Attenzione: la capacità di carico e di conseguenza la forza per la prova statica di singoli tratti di catena (ad esempio di un singolo trefolo di catena nel caso di catene a più trefoli) si discosta dalla capacità di carico totale.

Fattori di riduzione

La portata massima del gancio a catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile secondo la tabella, nonché i fattori applicabili nella tabella a pagina 148.

Carico termico pewag winner G10	-40 °C – 200 °C	oltre 200 °C – 300 °C	oltre 300 °C – 380 °C
Fattore di riduzione pewag winner 200	1	vietato	vietato
Fattore di riduzione pewag winner 400	1	0,9	0,75

Carico termico Nicroman G8	-40 °C – 200 °C	oltre 200 °C – 300 °C	oltre 300 °C – 400 °C
Fattore di riduzione Nicroman G8	1	0,9	0,75

Catene di aggancio pewag winner inox G5

Uso previsto: sollevamento e trasporto di carichi.
Temperatura di utilizzo: da -40 °C a 400 °C.

Capacità di carico:

Fattore di sicurezza 4		Catene a 1 trefolo		Catene a 2 trefoli				Catene a 3 e 4 trefoli		Catene a corona	Catene passanti singole		Catene passanti doppie		Forma a U
1:4															
Angolo inclinazione β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Fattore carico		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Codice	d	Portata [kg]													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* Usando ganci di carico ad occhiello HSK 16 fino al numero di lotto F
** Usando ganci di carico ad occhiello HSK 16 a partire dal numero di lotto G, o agganci senza ganci di carico ad occhiello
Coefficiente per la prova statica = 2,5 x capacità di carico del rispettivo tratto di catena.
Attenzione: la capacità di carico e di conseguenza la forza per la prova statica di singoli tratti di catena (ad esempio di un singolo trefolo di catena nel caso di catene a più trefoli) si discosta dalla capacità di carico totale.

Fattori di riduzione

IT

La portata massima del gancio a catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile secondo la tabella, nonché i fattori applicabili nella tabella a pagina 148.

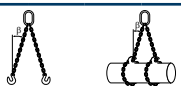
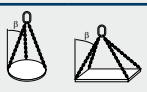
Carico termico	-40 °C - 400 °C	oltre 400 °C - 600 °C	oltre 600 °C - 700 °C
Fattore di riduzione	1	0,75	0,5

Applicazioni errate: le catene per agganci pewag winner inox standard di grado 5 possono essere utilizzate solo in misura limitata con prodotti chimici
(ad es. acidi, alcali e anche i loro vapori), alimentari, cosmetici o farmaceutici; l'utilizzo deve essere discusso con pewag e approvato da pewag in ogni singolo caso, in particolare nel caso di prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici.

Catene di aggancio pewag winner inox G6 plus

Uso previsto: sollevamento e trasporto di carichi.
Temperatura di utilizzo: da -40 °C a 350 °C.

Capacità di carico:

Fattore di sicurezza 4		Catene a 1 trefolo		Catene a 2 trefoli				Catene a 3 e 4 trefoli		Catene a corona	Catene passanti singole		Catene passanti doppie		Forma a U
1:4															
Angolo inclinazione β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Fattore carico		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Codice	**d**	**Portata [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Coefficiente per la prova statica = 2,5 x capacità di carico del rispettivo tratto di catena.
Attenzione: la capacità di carico e di conseguenza la forza per la prova statica di singoli tratti di catena (ad esempio di un singolo trefolo di catena nel caso di catene a più trefoli) si discosta dalla capacità di carico totale.

Fattori di riduzione

La portata massima del gancio a catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile secondo la tabella, nonché i fattori applicabili nella tabella a pagina 148.

Carico termico	-40 °C – 350 °C	oltre 350 °C
Fattore di riduzione	1	vietato

Applicazioni errate: le catene per agganci pewag winner inox standard di grado 6 possono essere utilizzate solo in misura limitata con prodotti chimici (ad es. acidi, alcali e anche i loro vapori), alimentari, cosmetici o farmaceutici; l'utilizzo deve essere discusso con pewag e approvato da pewag in ogni singolo caso, in particolare nel caso di prodotti alimentari, cosmetici o farmaceutici.

Catene di aggancio speciali pewag winner fire per utilizzo in stabilimenti di zincatura a fuoco

Uso previsto: sollevamento e trasporto di carichi da zincare. Nel processo, passano attraverso il ciclo di lavoro ripetitivo "decapaggio" - "zincatura". Possono essere utilizzati in bagni di decapaggio con acido cloridrico al 15% e in bagni di zinco. L'asportazione di materiale da parte dell'acido o dello zinco è normale a causa del materiale.

Temperatura di utilizzo: da -40 °C a 30 °C (bagno di decapaggio) ovvero 475 °C (bagno di zinco).

Capacità di carico:

Fattore di sicurezza 4		Catene a 1 trefolo		Catene a 2 trefoli				Catene a 3 + 4 trefoli		Catene a corona
										
Angolo inclinazione β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Fattore carico		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Codice	d	Portata [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Coefficiente per la prova statica = 2 x capacità di carico del rispettivo tratto di catena.
Attenzione: la capacità di carico e di conseguenza la forza per la prova statica di singoli tratti di catena (ad esempio di un singolo trefolo di catena nel caso di catene a più trefoli) si discosta dalla capacità di carico totale.

Fattori di riduzione

La portata massima del gancio a catena si ottiene moltiplicando la portata del traino per il fattore di riduzione applicabile secondo la tabella, nonché i fattori applicabili nella tabella a pagina 148.

IT

Carico termico	-40 °C - 30 °C (bagno di decapaggio) ovvero 475 °C (bagno di zinco)
Fattore di riduzione	1

Applicazioni errate: non utilizzare in presenza di prodotti chimici o altri acidi con concentrazioni superiori a quelle indicate nelle presenti istruzioni per l'uso.

Controlli: le catene devono essere ispezionate visivamente in condizioni di pulizia (decapaggio).
Non eseguire prove con carichi superiori alla capacità di carico della catena! Ciò aumenterebbe il rischio di incrinature da tensocorrosione.

Dichiarazione di conformità

in conformità all'Allegato II A della direttiva macchine 2006/42/CE e alla normativa in materia di sicurezza delle macchine (MSV) 2010 per i sistemi di aggancio:

responsabile della compilazione della documentazione tecnica come da Allegato VII Sezione A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti a cui si applicano le presenti istruzioni per l'uso sono conformi alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE.

In caso di modifiche al prodotto non approvate da pewag, questa dichiarazione perde la sua validità.

Sono state applicate le seguenti norme:
EN 818 parte 4 modificata

Il presupposto per la messa in funzione è la lettura e la comprensione delle istruzioni per l'uso.

Kapfenberg, Febbraio 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Oversettelse av original bruksanvisning for pewag standard løftekjettinger

Generell beskrivelse

pewag standard løftekjettinger settes sammen av pewag kjettinger og komponenter. Komplette redskaper brukes til å opprette en forbindelse mellom gods som skal løftes og en krankrok (dvs. feste), for deretter å løfte godset og transportere det. På en merkebrikke angis bl.a. maks. kapasitet evt. med tilhørende arbeidsvinkel for flerpartede kjettingredskap, antall parter og nominell diameter på kjettingen. pewag standard løftekjettinger skal kun brukes av opplært personale. Ved korrekt bruk har de lang levetid og byr på høyeste grad av sikkerhet. Imidlertid kan kun korrekt bruk forhindre materielle skader og personskader. Derfor er det å lese bruksanvisningen en forutsetning for bruk av løfteredskap, hvilket på den annen side ikke utelukker ansvarsbevisst og forutseende handling under løft. Bruksanvisningen må være tilgjengelig for brukeren så lenge løftekjettingene er i bruk. Bruksanvisningen forbedres fortløpende og er kun gyldig i siste utgave. Denne kan lastes ned fra www.pewag.com

Forskriftsmessig bruk

Bruksformål: Feste og løfte eller transportere gods.
Detaljert informasjon om bruksformålene finnes i de respektive avsnittene på de følgende sidene.

Bæreevne: En løftekjettings maksimale kapasitet (belastning) er avhengig av kjettingdimensjonen (d), antall parter, arbeidsvinkel (β) og type feste – se tabellene over kapasiteter. Maksimal kapasitet er også stemplet på merkebrikken, og gjelder utelukkende ved forskriftsmessig bruk. Begrepet WLL (Working Load Limit) benyttes også i Norge for å beskrive kapasiteten til løfteutstyret.

Brukstemperatur: Detaljert informasjon om brukstemperatur finner du i de respektive avsnittene på de følgende sidene.

Arbeidsvinkel: Arbeidsvinkelen er vinkelen mellom kjettingpart og en tenkt vertikal linje. Ved bruk av flerpartede løftekjettinger må arbeidsvinklene innenfor de fastlagte områdene ligge mellom 0-45° el. 45-60°, med en forskjell på maks. 15°. Arbeidsvinkler under 15° må unngås.

NO

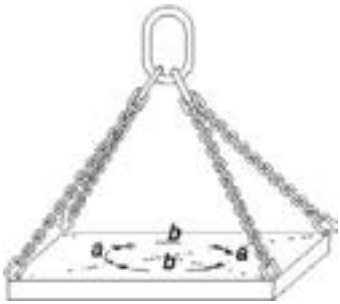
Vekten på godset som skal løftes må fordeles jevnt på alle parter. Dette er tilfelle når partene er anordnet symmetrisk i forhold til hverandre, dvs.:

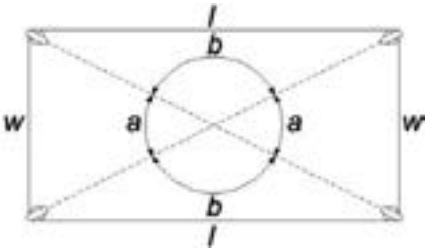
for **3-part løftekjettinger** har festepunktene samme avstand seg imellom, eller utgjør en likesidet trekant, og vinklene på festenivået er 120° (se ill. 1).

for **4-part løftekjettinger** utgjør festepunktene en firkant eller et kvadrat, og vinklene på festenivået er parvis like (se ill. 2).



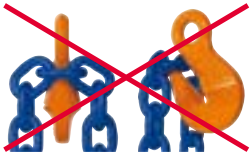
Illustrasjon 1





Illustrasjon 2

Innkorting: Eventuelle innkortingskroker (type PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) brukes til å variere kjettinglengden. Dette er nødvendig for å forandre arbeidsvinkel og i så stor grad som mulig å utligne ujevnheter ved anordningen av festepunktene, slik at godset løftes vannrett og belastningen fordeles likt på alle kjettingepartene. Ønsket lengde fra festepunkt til innkortingskrok innstilles, og det neste kjettingleddet hektes inn på kroken. Etterjusteres ved behov. Se også bildene.



Feil!



Korrekt!



Kjettingen henger feil



Kjettingen henger korrekt



Korrekt bruk



Korrekt bruk



Korrekt bruk



Feil bruk

Skjøter: Belastningen må være uten skjøter.

Belastning: Kettingpartene må ikke være vridd. De må være rette (ingen knuter) og ikke føres over kanter. Opphengsringer og kroker eller annet tilbehør som koblingssystemer til gods eller krankrok må også være fritt bevegelige og kunne justeres i belastningsretning.

Festemåter: Løftekjettinger kan festes til godset på flere måter:

Direkte festemåte – Festedeler kobles direkte med festepunktene (ringer eller kroker) på godset. Påse at kroker og festepunkter passer sammen, slik at belastningen ligger på bunnen av kroken, og ikke på spissen. Sperreleppen må være lukket.

Ved bruk av flerpartede løftekjettinger må krokspissene peke utover, med mindre krokene er spesielt konstruert for annen bruk (f.eks. platekroker BWW eller kroker med gaffelkobling GHW). Krokspissens retning kan enkelt forandres ved å vri på opphengsringen - undersiden oppover.



Illustrasjon 3



Illustrasjon 4

Festemåte snaring (henge) – En kjettingpart føres gjennom eller under godset, og festedelene hektes direkte i opphengsleddet eller lastekroken på kranen eller løfteanordningen. Generelt brukes denne festemåten parvis med to løftekjettinger, men den er ikke egnet til løft av løse bunter, da deler av godset kan slynges ut i kjøreretning under bremsing. Dersom godsets ytre form tillater det, kan det også brukes 1-part løftekjetting, forutsatt at kjettingen føres gjennom godset ovenfor tyngdepunktet, slik at godset ikke kan vippe.



Illustrasjon 5: snaret



Illustrasjon 6: snaret

Festemåte dobbel snaring – Denne metoden gir høyere sikkerhet ved løse bunter, da kjettingen er lagt en ekstra gang rundt godset.

NO



Illustrasjon 7: dobbelt snaret



Illustrasjon 8: Dobbelt snaret

For festemåtene snaring og dobbel snaring er det ekstra viktig å fastslå opphengets bæreevne. Et 1-part oppheng opprettholder f.eks. bæreevnen dersom kroken hektes inn på opphengsringen etter snaring. Hektes ringen på en 1-part ringkjetting derimot inn på krankroken etter snaring, oppnås bæreevnen til et 2-part oppheng (se ill. 5-8).

Innskrenkninger ved bruk

Spesielle festemåter: Det finnes festemåter som i og for seg er vanlige, men der kapasiteten allikevel må innskrenkes:

Knyttet festemåte (snaring): I dette tilfelle føres en kjettingpart gjennom eller under en last, og festedelen (f.eks. krok eller ring) hektes inn på kjettingen. Denne festemåten kan brukes dersom det ikke finnes egnede festepunkter, og det har den ytterligere fordel at løftekjettingen knytter sammen godset. Ved bruk av en løftekjetting til snaring må vanlig vinkel kunne innstilles uten å bruke makt (se ill. 9-13). Under snaring er bæreevnen (WLL) – som vist i bæreevnetabellen – 80 % av bæreevnen oppgitt på merkebrikken.

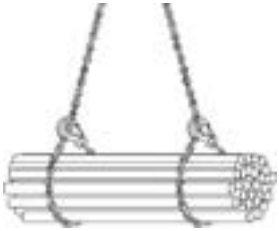
Dobbelt snaret festemåte: Denne metoden gir høyere sikkerhet for løse bunter, da kjettingen snares en ekstra gang rundt godset (se ill. 11 og 13). Ved bruk av dobbelt snaring er kapasiteten (WLL) også begrenset til 80 % av kapasiteten iht. merkebrikken.

Brukes to parter til enkel eller dobbelt snaring, må det påses at:
- Det må snares i samme retning dersom det ikke er ønskelig at dreiemoment skal ha innvirkning på godset;
- Det må snares i hver sin retning dersom godset ikke skal rulle vekk under første løft (se ill. 12 og 13).

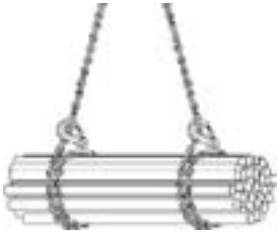
Det må ikke snares med mer enn to parter, da godset ellers ikke fordeles jevnt på partene.



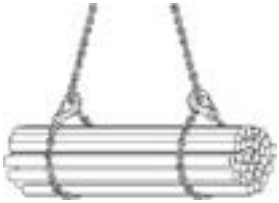
Illustrasjon 9



Illustrasjon 10: Enkelt snaret i samme retning



Illustrasjon 11: Dobbelt snaret i samme retning



Illustrasjon 12: Enkelt snaret i hver sin retning



Illustrasjon 13: Dobbelt snaret i hver sin retning

Temperaturbelastning: Med visse begrensninger kan løftekjettinger også delvis brukes utover normale brukstemperaturer. Ved høyere temperaturer må bæreevnen reduseres. I tabellene for de respektive godsklassene står godkjente temperaturer med relevant reduksjonsfaktorer oppført. Godkjent bæreevne ved økt kjettingtemperatur beregnes ved å multipliseres bæreevnen på etiketten med relevant reduksjonsfaktor iht. tabellen. I praksis er det vanskelig å vurdere hvilken maks. temperatur en kjetting vil få. For å være på sikre siden bør det gås ut fra høyere temperaturer.

Reduksjonen av bæreevnen gjelder helt til kjettingen eller delene har fått romtemperatur igjen.

Løftekjettinger må ikke brukes utenfor oppgitt temperaturområde. Dersom løftekjettinger utilsiktet oppnår høyere temperaturer enn de oppgitte, må de tas ut av drift.

Støtbelastning: Akselereres eller bremses godset plutselig, opptrer høye dynamiske krefter som øker spenningen i løftekjettingen. Belastninger ved rykk eller støt er driftstilstander som bør unngås. Støtbelastninger inndeles i tre kategorier. I den vedlagte tabellen er støtbelastningene angitt med tilhørende reduksjonsfaktorer. Godkjent bæreevne for kjettingopphenget ved disse eller lignende støtbelastninger beregnes ved å multiplisere bæreevnen på etiketten med relevant reduksjonsfaktor.

Vibrasjoner: pewag løftekjettinger og komponenter er konstruert for 20 000 lastvekslinger. Ved høye dynamiske belastninger er det allikevel fare for at kjettinger eller komponenter kan ta skade. I henhold til Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd (lovpliktig ulykkesforsikringsselskap i Tyskland) kan dette motvirkes ved å bruke en større nominell tykkelse for å redusere bærespenningen.

Asymmetri: Dersom ikke alle kjettingparter er symmetrisk anordnet og har samme arbeidsvinkel, - som beskrevet under «Arbeidsvinkel» i «Forskriftsmessig bruk» - er belastningen asymmetrisk, og godset fordeles ikke likt på alle kjettingpartene. I dette tilfelle må en sakkyndig fastlegge godkjent belastning og løfteprosess. I denne sammenheng gjelder følgende:

Asymmetrisk anordning av kjettingpartene og ulik arbeidsvinkel kan føre til at de overlagrer eller opphever hverandre. Har enkeltpartene i 2-, 3- eller 4-part løftekjettinger ulike arbeidsvinkler, er det størst belastning i den enkeltparten med minst arbeidsvinkel (se ill. 14-16). Bæreevnen iht. merkebrikken må dermed reduseres tilsvarende med bæreevnen til en eller flere av kjettingpartene, slik at ingen av enkeltpartene overbelastes. I ekstreme tilfeller vil en loddrett hengende enkeltpart bære hele lasten. Arbeidsvinkler på mindre enn 15° bør så langt som mulig unngås, da dette utgjør en vesentlig større risiko for instabil last. Som en følge av dette kan en kjettingpart overbelastes når godset pendler.

I tvilstilfeller bør kun én kjettingpart betraktes som bærende, og løftekjettingens bæreevne reduseres tilsvarende. Alternativt kan bæreevnen reduseres til halvparten av den bæreevnen som står angitt på merkebrikken.

NS-EN 818-6: Belastningen kan anses som symmetrisk når alle vilkårene nedenfor er oppfylt:

- Godset utgjør mindre enn 80 % av angitt kapasitet og
- Arbeidsvinklene for alle parter er ikke mindre enn 15° og
- Arbeidsvinklene for alle parter er lik eller har en forskjell på maks. 15° og
- For 3- eller 4-part løftekjettinger avviker de tilsvarende vinklene på festenivået maks. 15° fra hverandre

For å utelukke overlast må en trenet person før hver løfteprosess vurdere om 4-part løftekjettinger kan klassifiseres som bærende. I denne sammenheng må det legges merke til følgende sikkerhetsinstruks:

NO

BGR 500: Et belastningsavvik opptil 10 % i kjettingpartene kan ignoreres. Dette er tilfelle når arbeidsvinkelen for enkelte kjettingparter har en maks. forskjell som følger:
Ved hellingsvinkel opptil 45° – maks. 6° forskjell
Ved hellingsvinkel opptil 60° – maks. 3° forskjell

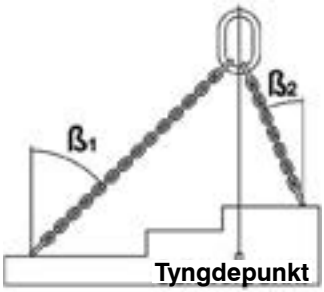
Eksempel på asymmetri:



Illustrasjon 14: Størstedelen av godset bæres av én kjettingpart



Illustrasjon 15: Størstedelen av godset bæres av to kjettingparter



Illustrasjon 16: Den største belastningen opptrer i enkeltparten med den minste arbeidsvinkelen (β2)

Kantbelastning: Der en kjettingpart kommer i kontakt med godset, kan et mellomlegg være nødvendig for å beskytte godset, kjettingparten eller begge deler. Skarpe kanter av harde materialer vil ellers kunne bøye eller skade kjettinglenkene. Omvendt kan også kjettingen skade godset med et for høyt kontakttrykk. Mellomlegg som f.eks. treklosser kan brukes for å unngå slike skader. Se følgende illustrasjoner for korrekt el. feil bruk.

Føres kjettinger rundt støttepunkter (f.eks. bærearmer), må diameter på støttepunktene være minst 3 ganger så stor som kjededelingen (innvendig lengde kjettinglenke). Ved mindre diameter må kjettingens bæreevne reduseres med 50 %.









Likeså må kjettingenes bæreevne reduseres dersom de legges rundt kanter uten korrekt beskyttelse. Kriteriet for korrekt beskyttelse og reduksjonsmålet ved dårlig eller manglende beskyttelse er avhengig av radiusen på kanten kjeden legges over. I denne sammenheng er det likegyldig om det handler om kanten på godset eller kanten på kantbeskyttelsen. I tabellene for de respektive godsklassene står kriteriene med tilhørende reduksjonsfaktorer oppført. Godkjent bæreevne for kjettingredskapet beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på merkebrikken med relevant reduksjonsfaktor.

Reduksjonsfaktorer

Kjettingopphengets maksimale bæreevne beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på etiketten med **alle** relevante reduksjonsfaktorer i tabellen.

Reduksjonsfaktorer			
Temperaturbelastning	Se reduksjonsfaktorer ved de enkelte programmene		
Asymmetrisk fordeling av godset	Bæreevnen må reduseres med minst én kjettingpart, f.eks.: III- eller IV-part oppheng klassifiseres som II-part oppheng I tvilstilfeller skal kun én part anses som bærende.		
Støtbelastning	lette støt oppstår f.eks. ved akselerering under løfting og senking	middels støt oppstår f.eks. ved at festeredskapen sklir når det tilpasser seg godsets form.	kraftige støt oppstår f.eks. når godset faller inn i den ubelastede festeredskapen.
Reduksjonsfaktor	1	0,7	Ikke tillatt
Kantbelastning*	R = større enn 2 x kjetting-d* 	R = større enn kjetting-d* 	R = kjetting-d* eller mindre 
Reduksjonsfaktor	1	0,7	0,5

*d = Kjettingens diameter

Når ikke alle kjettingparter brukes: I praksis opptrer det situasjoner under løfting der ikke alle enkeltparter i en løftekjetting kan benyttes samtidig, eller der flere løftekjettinger må benyttes samtidig. I slike tilfeller gjelder ikke den bæreevnen som er stemplet på merkebrikken. Tillatt belastning finnes i løftetabellen, avhengig av kjettingdimensjon, antall parter samt kvalitetsklasse. En løftekjetting må ikke i noe tilfelle belastes utover kapasiteten iht. merkebrikken! Enkeltparter som ikke brukes, skal henges tilbake i opphengsleddet, da de ellers kan utgjøre fare om de svinger fritt eller utilsiktet hekter seg fast.
Før flere løftekjettinger brukes samtidig, må det påses at toppringene har tilstrekkelig plass i kroken og ikke kan hektes av under løfteprosessen. Arbeidsvinkler på mer enn 45° må ikke forekomme. Skal flere løftekjettinger brukes samtidig, må de ha samme nominelle tykkelse og kvalitetsklasse. Er dette ikke tilfelle, skal tillatt belastning beregnes på grunnlag av den minste nominelle tykkelsen.

Spesielt farlige vilkår: Når det gjelder opplysningene i denne bruksanvisningen, forutsettes det at spesielt farlige vilkår er utelukket. Spesielt farlige vilkår omfatter bruk i offshore-sammenheng, løfting av personer og løfting av potensielt farlig gods som flytende metaller eller kjernefysiske materialer. For slike tilfeller må godkjenning og graden av fare avklares med pewag.

NO

Feil bruk

Forandre leveringstilstand: Det er ikke tillatt å forandre leveringstilstanden. Det må særlig påses at det ikke sveises på festeredskaper fra pewag, og at de ikke utsettes for varme over maks. tillatt temperatur. Se «temperaturbelastning» i tabellene for de enkelte kvalitetsklassene.
Formen på festeredskapen må ikke forandres, for eksempel ved å bøye eller slipe dem, skille av deler, bore hull i dem etc.

Av hensyn til brukerens sikkerhet er det ikke tillatt å fjerne sikkerhetsdeler som låser, sikringspinner eller -hylser, sperrelepper etc.
Påføring av overflatebelegg er tillatt kun når det er sikret at det ikke fører til reaksjoner i eller på festeredskapens materiale, hverken under selve overflatebehandlingen eller som følge av den. Varmgalvanisering og galvanisk forsinking er dermed utelukket for kjettingredskaper i kvalitetsklassene 8, 10 og 12. Avluting og avbeising er også risikable prosesser, og det må avklares om de egner seg.

Næringsmidler, farmasøytiske midler, kosmetikk, kjemikaler: pewag løftekjettinger skal ikke brukes til næringsmidler, kosmetiske eller farmasøytiske produkter eller ved kraftig korrosiv innvirkning (f.eks. syrer, kjemikalier, spillvann, etc.). De må ikke utsettes for damp fra syrer og kjemikalier.

Generelt er pewag løftekjettinger ikke tenkt til persontransport eller til bruk i eksplosjonsbeskyttede områder. De må heller ikke brukes til å løfte flytende metall.

Kjettingparter må ikke vris eller knytes knute på.

Kroker skal ikke belastes på spissen.

Nærmere informasjon finner du i de spesielle opplysningene om de ulike kvalitetsklassene.

Reservedeler som skal brukes

Reservedeler skal kun skiftes ut av sakkyndige med påkrevet skikkethet og de nødvendige kunnskaper. Det skal utelukkende brukes originale reservedeler fra pewag. Det skal kun brukes nye bolter, spennhylser og andre sikringselementer.

Sikkerhetstiltak brukeren må treffe

Bruk hansker når du fester kjettingene og under løfting. Brukes løftekjettingene under vilkår med innskrenket bruk, må de angitte reduksjonsfaktorene for bæreevnen anvendes for å opprettholde tilstrekkelig høy sikkerhet.

Restrisiko

Restrisiko oppstår i første linje ved at det ikke tas hensyn til denne bruksanvisningen eller vanlige festeteknikker. Derfor er det absolutt påkrevet at kun opplært personale vurderer og utfører løfteprosessene.

Overbelastning som følge av at maks. bæreevne ignoreres eller at bæreevnen ikke reduseres ved temperaturinnvirkning, asymmetri, kant- og støtbelastning kan føre til at løftekjettingen svikter. Det samme gjelder for bruk av feil reservedeler, dersom tillatt hellingsvinkel overskrides, ved kraftige vibrasjoner under høy belastning eller ved bruk av ikke kontrollerte eller forvridde kjettinger eller kjettinger med knute. Dette kan føre til at løftekjettingen svikter og godset faller ned, hvilket på sin side innebærer en direkte eller indirekte fare for liv og helse til de personer som oppholder seg i løfteanordningenes fareområde.

Ved bruk av 4-part løftekjettinger til løfting av stivt gods kan den største masseandelen tas opp på kun tre eller to parter. De ytterligere enkeltpartene tjener kun til stabilisering av godset. Dette er tilfelle når kjettingpartene ikke er riktig innkortet, ikke like lange og/eller festepunktene ikke er nøyaktig plassert. I dette tilfelle er det også fare for overlast eller brudd.

Ved økende hellingsvinkel øker både kraften i kjettingparten og spennkraften (vannrett kraftkomponent) på godset – se illustrasjonen helt nederst – se ill. 19. Dette kan føre til skader/brudd på godset eller festepunktene.

Ligger godsets tyngdepunkt over festepunktene, kan godset bli instabilt og velte. Denne faren øker ytterligere ved hellingsvinkler under 15° og når godset pendler.

Fremgangsmåte ved uhell/feil

Etter et uhell eller en uvanlig hendelse - f.eks. ulykker, overoppvarming, overbelastning, kollisjon, påvirkning av syre eller kjemiske midler - skal løftekjettingen ikke lenger brukes. Vær oppmerksom på at godset eller personer kan komme til skade når løftekjettingen fjernes, f.eks. fordi godset settes ned ustabilt og kan velte. Om nødvendig må det festes en annen kjetting først. Deretter fjernes den første kjettingen og leveres til en sakkyndig for vurdering.

Kontroller, reparasjon, vedlikehold

Under bruk utsettes løftekjettinger for vilkår som kan ha innvirkning på sikkerheten. Derfor er vedlikehold, kontroll og reparasjon nødvendig for å opprettholde en sikker brukstilstand.

Vedlikehold: Løftekjettinger skal alltid være rene, tørre og beskyttet mot rust, f.eks. lett innsmurt med olje. Spesielt for tilbehør med bevegelige deler er det viktig at bolter og lagre er oljet for å forhindre rust, økt slitasje og at de setter seg fast.

Kontroll før første gangs bruk: Før første gangs bruk må det påses at:
- Løftekjettingen er nøyaktig i henhold til bestillingen;
- Kontrollsertifikatet eller verksattest og samsvarserklæring foreligger;
- Opplysningene om merking og bæreevne på løftekjettingen stemmer overens med opplysningene på kontrollsertifikatet eller verksattesten;
- Evt. alle enkeltheter om løftekjettingen føres inn i et kartotek;
- Denne anvisningen for korrekt bruk av løftekjetting foreligger og at personalet har lest og forstått den

Kontroll før hver bruk: Før hver bruk må brukeren foreta en visuell kontroll av løftekjettingen for å sjekke at den er i sikker brukstilstand. Se nøye etter åpenbare skader eller tegn på slitasje. I ethvert tvilstilfelle, eller dersom ett eller flere utelukkelseskriterier foreligger (se nedenfor), må løftekjettingen tas ut av drift og leveres til sakkyndig for kontroll.

Kontroller: Løftekjettingen skal kontrolleres når den er ren, dvs. fri for olje, smuss og rust. Maling er tillatt kun i den grad det er mulig å vurdere tilstanden til løftekjettingen. Rengjøringsmetoder som forårsaker materialsprøhet (f.eks. beising/syrevasking), overoppvarming (f.eks. herding), abrasjon (f.eks. sandblåsing) etc. er utelukket. Sprekker eller andre mangler må ikke tildekkes.

Sørg for tilstrekkelig belysning under kontrollen. Hele lengden av løftekjettingen skal undersøkes. I tvilstilfeller skal den sendes til produsenten for kontroll.

Kontroll etter uvanlige hendelser: Uvanlige hendelser - f.eks. uhell, overoppvarming, overbelastning, kollisjon, innvirkning av syre eller kjemiske midler - reduserer løftekjettingens driftssikkerhet. Etter slike tilfeller skal løftekjettingen straks tas ut av drift og leveres til en sakkyndig person for kontroll.

Sakkyndig-kontroll: En sakkyndig skal med jevne mellomrom foreta en kontroll i henhold til nasjonale forskrifter. Dersom annet ikke er foreskrevet, skal denne kontrollen foretas minst en gang i året. Ved hyppig bruk med maks. bæreevne, under vilkår med bruksinnskrenkninger eller ved økt slitasje eller korrosjon skal dette tidsrommet forkortes slik at det kan garanteres at den egner seg til bruk. Kontrollen omfatter en visuell sjekk og en funksjonskontroll.

Etter oppbevaring over lengre tid skal løftekjettingen også kontrolleres av en sakkyndig dersom den jevnlige kontrollterminen er overskredet, eller dersom kjettingen ikke har vært lagret korrekt – se nedenfor.

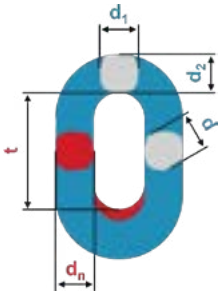
NO

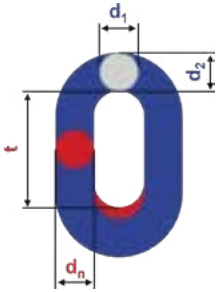
Belastningstest: Minst hvert 2. år skal kjettingen testes av utlært personal for å kontrollere last, etterfulgt av en visuell og funksjonell kontroll. Ved hyppig bruk med maksimal løftekapasitet, eller under betingede begrensninger for bruk, skal denne perioden forkortes. Belastningstesten skal utføres med 2 ganger verdien av løftekapasiteten. Den kan også utføres via en sprekk-deteksjonstest, f.eks. ved en magnetisk sprekk-test eller en fargestoff-test. I dette tilfellet må hele kjettingens lengde testes. Merknad: Testintervallet for løftekapasitet kan variere grunnet nasjonale bestemmelser.

Kriterier for kassering: Løftekjettingen skal omgående tas ut av bruk dersom en eller flere av de følgende mangler opptrer:

- Brudd
- Manglende eller uleselig merkebrikke/kjennetegn
- Uleselig merking på komponenter
- Deformerte opphengsdeler, tilbehørsdeler eller kjetting
- Strekk av kjettingen. Har kjettingleddene ulik lengde, kan leddene ikke beveges fritt, eller har en flerparters løftekjetting ulik lengde på partene, kan kjettingen ha blitt strukket. Kjettingen skal kasseres dersom den innvendige lenkelengden **t>1,05 tn**. t_n er kjettinglenkens nominelle mål
- Slitasje: oppstår ofte som følge av kontakt med andre objekter – vanligvis på kjettinglenkene, noe som gjør det enkelt å oppdage og måle slitasjen, men også mellom kjettinglenkene der den er skjult. Løsne kjettingen under inspeksjon og roter leddene slik at den målbare tverrprofilen (dvs. en av de indre kontaktflatene på kjettingleddet) er synlig. Den gjennomsnittlige diameteren (d_m) kan maksimalt være 90 % av den nominelle diameteren (d_n). dm er gjennomsnittsverdien av diameterne d_1 og d_2, målt vinkelrett på det tilhørende tverrsnittet. Kjettingen må kasseres i følgende tilfeller:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$





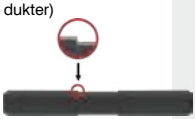
Illustrasjon 17



Illustrasjon 18

Maks. tillatt målendring med utgangspunkt i nominelt mål:

Betegnelse	Mål	Maks. tillatt endring
Kjetting	dn	-10%
	t	+5%
	Hjørneslitasje	d = dn
Ringer	d	-10%
	t	+10%
Kroker *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Selv-låsende kroker	Spissåpning	2 x smax
Forbindelsesledd (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Bevegelige halvdeler	Endring ikke tillatt
	e	+5%
	c	-10%
Lastfordeler	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Laststrammer med skralle	d	-10%
	D	+5%

Betegnelse	Mål	Maks. tillatt endring
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Vinkelendring på krokspissen	<3°
Sjakkel, Unilock, KSCHW	Bevegelige bolter	Endring ikke tillatt
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Koblingsbolter (brukes i ulike produkter)	d	-10%
Connexbolter (brukes i ulike produkter) 	d	Ingen deformasjon tillatt. Spesielt må kantene ikke være avrundet eller deformert. Se bilde.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Kutt, hakk, riller, sprekker: Disse manglene, spesielt på tvers av trekkretningen, kan føre til at kjettingen plutselig ryker!

NO

- Unormalt mye korrosjon, (f.eks. også gropkorrosjon) misfarging pga. varme, forbrenninger i overflatebelegget, tegn på sveising utført i ettertid

- Manglende eller ikke fungerende sikring samt tegn på at krokene er utvidet. Krankrokåpningen må ikke forstørres med mer enn 10 % av nominell verdi. Er sperreleppen slått utover, er dette et tegn på at kroken er overbelastet

Reparasjon: Følgende reparasjonsarbeid skal kun foretas av sakkyndige med påkrevet skikkethet og de nødvendige kunnskaper.

Når en kjettingpart skal repareres, må kjettingen fornyes over hele lengden. Enkeltdeler som er røket, synlig deformert eller strukket, svært rustne, som har belegg som ikke kan fjernes (f.eks. sveisesprut), dype kutt, hakk, riller eller sprekker, eller som er blitt overoppvarmet, må skiftes ut. Manglende sikringer som lepper, utløserknapper og stifter, samt defekte, brukne eller manglende ledd skal skiftes ut. Delene skal kun skiftes ut med originale reserve- og tilbehørsdeler fra pewag i passende kvalitetsklasse og nominell størrelse. winner tilbehørsdeler kan brukes til reparasjon av Nicromanoppheng. Det skal kun brukes nye bolter, spennhylser og andre sikringselementer.

Manglende merkebrikke kan skiftes ut med en ny etter at opphenget er kontrollert og nødvendig reparasjon har vært utført, såfremt bæreevnen entydig kan fastslås på grunnlag av konstruksjonstype og stempel på enkeltdelene.

Små kutt, hakk og riller kan om nødvendig (f.eks. ved store kroker og løftekjettinger) fjernes ved omhyggelig sliping eller filing. Etter reparasjon må de reparerte stedene gå jevnt over i materialet rundt, uten at det merkes en plutselig forandring i tverrsnittet mellom disse områdene. Når en feil er komplett fjernet, må materialtykkelsen på dette stedet ikke være mer enn 10 % redusert. Etter reparasjon må ingen av kassasjonskriteriene være oppfylt.

Reparasjonsarbeid som gjør sveising nødvendig, skal kun utføres av pewag.

Dokumentasjon: Kontrollene foretas av en sakkyndig. Resultatene av disse kontrollene samt reparasjoner skal dokumenteres i kjettingkartoteket og oppbevares så lenge kjettingen er i bruk. Disse opptegnelsene og kontrollresultatet eller verksattesten fra produsenten skal kunne forelegges de enkelte nasjonale arbeidstilsyn på oppfordring.

Oppbevaring, transport

Løftekjettinger som ikke er i bruk skal oppbevares på et eget stativ. Etter bruk må de ikke bli liggende på bakken, da de kan komme til å skades.

Hvis en løftekjetting forblir på krankroken, må endekroken festes på toppringen, eller, hvis dette er tilfelle, sjakkelringer festes på krankroken, for å redusere faren for at kjettingpartene svinger fritt eller løsner ved et uhell.

Hvis løftekjettingen ikke skal brukes over en lengre periode, må den rengjøres, tørkes og beskyttes mot korrosjon (f.eks. oljes lett) før oppbevaring. Når kjettingredskapet ikke har vært i bruk på en stund, og den ikke har blitt inspisert regelmessig eller har blitt lagret feil (se også "inspeksjoner"), må den inspiseres før den tas i bruk igjen.

Instrukser for løfteprosesser

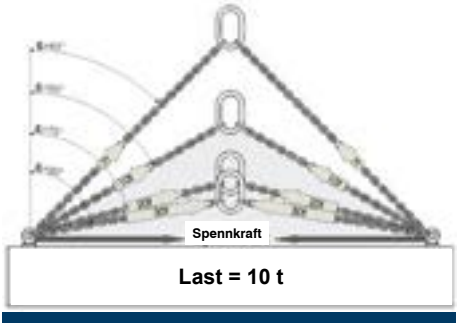
Instruksene nedenfor skal være til hjelp for brukeren under forberedelsene og gjennomføringen av løft.
De er ikke fullstendige, og de erstatter ikke opplæringen for anhukere. I denne sammenheng henvises det også til ISO 12480-1.

Før løfteprosessen begynner må det sikres at godset kan beveges fritt og ikke er forankret eller festet på andre måter.

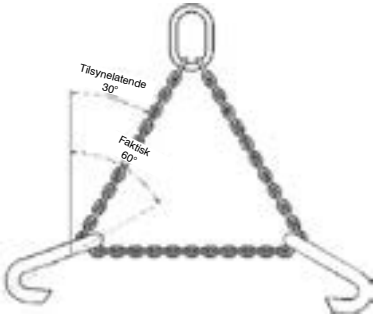
Det er viktig at vekten på godset som skal løftes, er kjent. Er vekten ikke angitt, kan informasjon eventuelt finnes i fraktpapirene, manualer, planer etc. Foreligger ingen informasjon, bør det foretas beregninger for vurdering av massen.

Festepunktene for løftekjettingen må ligge i riktig forhold til godsets tyngdepunkter, slik at godset ikke vipper eller velter:
- For 1-part løftekjettinger og løkkekjettinger må festepunktet ligge loddrett over tyngdepunktet;
- For 2-part løftekjettinger må festepunktene ligge symmetrisk på begge sider og ovenfor tyngdepunktet;
- For 3- og 4-part festekjettinger må festepunktene ligge på ett nivå over tyngdepunktet, jevnt fordelt rundt dette – se forklaring under «Arbeidsvinkel» i «Forskriftsmessig bruk».

Alle flerpartede løftekjettinger utøver en spennkraft (vannrett kraftkomponent – se ill. 19) på godset. Denne kraften tiltar med økende arbeidsvinkel β for løftekjettingen. Det må alltid påses at godset som skal beveges, kan motstå den vannrette kraftkomponenten uten skader. Det grå området viser arbeidsvinkler større enn 60°. Løftekjettingen må aldri brukes med slike vinkler. Føres det kjettinger gjennom løpekroker eller andre festeredskaper som f.eks. tønnekjettinger, er den vannrette kraftkomponenten mye større enn kjettingens arbeidsvinkel antyder. I dette tilfelle må arbeidsvinkelen derfor ikke være større enn 30° (se ill. 20)



Illustrasjon 19



Illustrasjon 20

Festemåte og nødvendig antall kjettingparter beregnes på grunnlag av informasjonen gitt hittil. Eventuelle bruksinnskrenkninger (f.eks. temperaturinnvirkning, asymmetri etc.) skal fastslås og tas med i beregningen av nødvendig bæreevne for løftekjettingen.

Lastekroken der løftekjettingen hektes inn må være direkte over godsets tyngdepunkt. Deretter kobles lastekroken til godset ved hjelp av løftekjettingen, og lengden på de enkelte partene på flerparters løftekjettinger innkortes slik at alle parter blir like stramme under løfting. Arbeidsvinkelen må ligge innenfor tillatt område.

For å forhindre at godset svinger farlig, og for å holde det på plass når den stilles på bakken, anbefales det å bruke et styretau.

For å unngå skader må hender og andre kroppsdeler holdes på god avstand til den slakke løftekjettingen når den strammes. Løft godset kun litt for å kontrollere at det er sikkert festet og holder seg i ønsket posisjon. Dette er spesielt viktig ved løfteløkke og snaret festemåte, der godset holdes på plass ved friksjon. Dersom godset begynner å tippe, bør det settes ned og festes på en annen måte, f.eks. ved at festepunktene flyttes og/eller det brukes innkortingselementer i en eller flere kjettingparter (parallellkroker, fikseringskroker, sjakkelkobling).

Forbered stedet der godset skal plasseres. Underlaget må ha tilstrekkelig bæreevne for å tåle vekten av lasten. Påse at evt. hulrom eller rørledninger ikke kommer til skade. Beregn tilstrekkelig plass for tilgang til og plass rundt stedet der godset skal plasseres. Påse at ingen personer oppholder seg der. Det kan være nødvendig å holde treklosser eller lignende materiale klart for å stabilisere godset eller for å beskytte underlaget eller godset.

Plasser godset forsiktig. Unngå å klemme inn løftekjettingen under godset, da den ellers kan ta skade. Kontroller at godset står korrekt og stabilt før kjettingen løsnes. Dette er spesielt viktig ved løft av flere løse deler med en løkke eller med snaring. Når godset er plassert, bør løftekjettingen fjernes for hånd. Løftekjettingen skal ikke trekkes ut med løfteredskapen, da den kan hekte seg fast og velte godset. Godset bør ikke rulles over løftekjettingen, da dette kan skade kjettingen.

Spesiell informasjon om de ulike programmene

Løftekjetting pewag winner G12 plus

Bruksformål: Feste og løfte eller transportere gods.
Brukstemperatur: -40 °C til 200 °C.

Bæreevne:

Sikkerhets-faktor 4		I-part kjet-tinger		II-part kjettinger				III- + IV- + 2×II-part kjettinger		IV- og 2×II-part kjettinger med balansekompen-sator		Løk-kekjettin-ger	Slyngeoppheng bare		Slyngeoppheng dobbelt	
																
Hellingsvinkel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kode	**d**	**Bæreevne [kg]**														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Koeffisient for statisk prøving = 2,5 x bæreevnen til det enkelte kjettingavsnittet. OBS: bæreevnen og den derav følgende prøvebelastningen for statisk prøving av enkelte kjettingavsnitt (f.eks. en enkelt kjettingpart ved flerparters løftekjettinger) avviker fra samlet bæreevne.

Reduksjonsfaktorer

Kjettingopphengets maksimale bæreevne beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på etiketten med relevant reduksjonsfaktor iht. tabellen, samt relevante faktorer i tabellen på side 168.

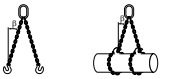
Temperaturbelastning	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Reduksjonsfaktor winplus	forbudt	1	forbudt

NO

Løftekjetting pewag winner pro G12

Bruksformål: Feste og løfte eller transportere gods.
Brukstemperatur: -40 °C til 200 °C.

Bæreevne:

Sikkerhets-faktor 4		I-part kjettinger		II-part kjettinger				III- + IV-part kjettinger		IV-part kjettinger med balansekom-pensator		Løkkekjet-tinger	Slyngeoppheng bare		Slyngeoppheng dobbelt	
																
Hellingsvin-kel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kode	d	Bæreevne [kg]														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Koeffisient for statisk prøving = 2,5 x bæreevnen til det enkelte kjettingavsnittet. OBS: bæreevnen og den derav følgende prøvebelastningen for statisk prøving av enkelte kjettingavsnitt (f.eks. en enkelt kjettingpart ved flerparters løftekjettinger) avviker fra samlet bæreevne.

Reduksjonsfaktorer

Kjettingopphengets maksimale bæreevne beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på etiketten med relevant reduksjonsfaktor iht. tabellen, samt relevante faktorer i tabellen på side 168.

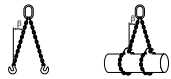
Temperaturbelastning	-60 °C til -40 °C	over -40 °C til 200 °C	over 200 °C til 300 °C
Reduksjonsfaktor WINPRO FLEX 200	forbudt	1	forbudt
Reduksjonsfaktor WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

NO

Løftekjettinger pewag winner G10 og Nicroman G8

Bruksformål: Feste og løfte eller transportere gods.
Brukstemperatur: -40 °C til 200 °C.

Bæreevne:

Sikkerhets-faktor 4		I-part kjettinger		II-part kjettinger				III- + IV-part kjettinger		IV-part kjettinger med balanse kompensator		Løkke-kjettinger	Slyngeoppheng bare		Slyngeoppheng dobbelt	
																
Hellings-vinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kode	d	Bæreevne														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… bæreevne for winner standard-løftekjettinger
Ni..... Bæreevner for \ Nicroman G8 standard løftekjettinger
Koeffisient for statisk prøving= 2,5 x bæreevnen til det enkelte kjettingavsnittet. OBS: bæreevnen og den derav følgende prøvebelastningen for statisk prøving av enkelte kjettingavsnitt (f.eks. en enkelt kjettingpart ved flerparters løftekjettinger) avviker fra samlet bæreevne.

NO

Reduksjonsfaktorer

Kjettingopphengets maksimale bæreevne beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på etiketten med relevant reduksjonsfaktor iht. tabellen, samt relevante faktorer i tabellen på side 168.

Temperaturbelastning pewag winner G10	-40 °C til 200 °C	over 200 °C til 300 °C	over 300 °C til 380 °C
Reduksjonsfaktor pewag winner 200	1	forbudt	forbudt
Reduksjonsfaktor pewag winner 400	1	0,9	0,75

Temperaturbelastning Nicroman G8	-40 °C til 200 °C	over 200 °C til 300 °C	over 300 °C til 400 °C
Reduksjonsfaktor Nicroman G8	1	0,9	0,75

Løftekjettinger pewag winner inox G5

Bruksformål: Feste og løfte eller transportere gods.
Brukstemperatur: -40 °C til 400 °C.

Bæreevne:

Sikkerhets-faktor 4		I-part kjettinger		II-part kjettinger				III- + IV-part kjettinger		Løkke-kjettinger	Slyngeoppheng bare		Slyngeoppheng dobbelt		U-form
1:4												
Hellings-vinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kode	**d**	**Bæreevne [kg]**													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

*Ved bruk av sikkerhetskrok HSK 16 med øye til batch kode F
**Ved bruk av sikkerhetskrok HSK 16 med øye fra merke G, el. oppheng uten sikkerhetskrok
Koeffisient for statisk prøving = 2,5 x bæreevnen til det enkelte kjettingavsnittet. OBS: bæreevnen og den derav følgende prøvebelastningen for statisk prøving av enkelte kjettingavsnitt (f.eks. en enkelt kjettingpart ved flerpartede løftekjettinger) avviker fra samlet bæreevne.

Reduksjonsfaktorer

Kjettingopphengets maksimale bæreevne beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på merkebrikken med relevant reduksjonsfaktor iht. tabellen, samt relevante faktorer i tabellen på side 168.

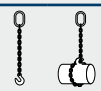
Temperaturbelastning	-40 °C til 400 °C	over 400 °C til 600 °C	over 600 °C til 700 °C
Reduksjonsfaktor	1	0,75	0,5

Feil bruk: pewag winner inox standard løftekjetting i kvalitetsklasse 5 kan kun til en viss grad brukes i kjemikalier (f.eks. syrer, lut og deres damper), næringsmidler, kosmetiske eller farmasøytiske preparater, og bruken må avtales med og godkjennes av pewag, spesielt hva angår næringsmidler, kosmetiske eller farmasøytiske preparater.

Løftekjettinger pewag winner inox G6 plus

Bruksformål: Feste og løfte eller transportere gods.
Brukstemperatur: -40 °C til 350 °C.

Bæreevne:

Sikkerhets-faktor 4		I-part kjettinger		II-part kjettinger				III- + IV-part kjettinger		Løkke-kjettinger	Slyngeoppheng bare		Slyngeoppheng dobbelt		U-form
1:4															
Hellings-vinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kode	d	Bæreevne [kg]													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Koeffisient for statisk prøving = 2,5 x bæreevnen til det enkelte kjettingavsnittet. OBS: bæreevnen og den derav følgende prøvebelastningen for statisk prøving av enkelte kjettingavsnitt (f.eks. en enkelt kjettingpart ved flerparters løftekjettinger) avviker fra samlet bæreevne.

Reduksjonsfaktorer

Kjettingopphengets maksimale bæreevne beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på etiketten med relevant reduksjonsfaktor iht. tabellen, samt relevante faktorer i tabellen på side 168.

Temperaturbelastning	-40 °C til 350 °C	over 350 °C
Reduksjonsfaktor	1	forbudt

Feil bruk: pewag winner inox standard løftekjetting i kvalitetsklasse 6 kan kun til en viss grad brukes i kjemikalier (f.eks. syrer, lut og deres damper), næringsmidler, kosmetiske eller farmasøytiske preparater, og bruken må avtales med og godkjennes av pewag, spesielt hva angår næringsmidler, kosmetiske eller farmasøytiske preparater.

pewag winner fire spesial-løftekjetting for bruk til varmforsinking

Bruksformål: Feste og løfte eller transportere gods som skal forsinkes. De gjennomgår den gjentatte arbeidssyklusen «Avbeising» - «Forsinking» De kan brukes til elektrolytiske bad med 15 % saltsyre og i sinkbad. Syrene eller sinken kan tære bort noe av materialet, hvilket er normalt.

Brukstemperatur: 40 °C til 30 °C (elektrolyttbad) eller 475 °C (sinkbad).

Bæreevner:

Sikkerhets-faktor 4		I-part kjettinger		II-part kjettinger				III- + IV-part kjettinger		Løkke-kjettinger
										
Hellingsvinkel β		**-**	**-**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**-**
Lastfaktor		**1**	**0,8**	**1,4**	**1**	**1,12**	**0,8**	**2,1**	**1,5**	**1,6**
Kode	**d**	**Bæreevne [kg]**								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Koeffisient for statisk prøving = 2 x bæreevnen til det enkelte kjettingavsnittet. OBS: bæreevnen og den derav følgende prøvebelastningen for statisk prøving av enkelte kjettingavsnitt (f.eks. en enkelt kjettingpart ved flerparters løftekjettinger) avviker fra samlet bæreevne.

Reduksjonsfaktorer

Kjettingopphengets maksimale bæreevne beregnes ved å multiplisere bæreevnen angitt på etiketten med relevant reduksjonsfaktor iht. tabellen, samt relevante faktorer i tabellen på side 168.

Temperaturbelastning	-40 °C til 30 °C (elektrolyttbad) eller 475 °C (sinkbad).
Reduksjonsfaktor	1

NO

Feil bruk: Skal ikke brukes i kjemikalier eller andre/høyere konsentrerte syrer enn de som står nevnt i bruksanvisningen.

Kontroller: Foreta en visuell kontroll av de rengjorte kjettingene. Det skal ikke foretas prøvebelastning utover kjettingens bæreevne! Dette vil øke risikoen for spenningssprekkorrosjon.

Samsvarserklæring

i henhold til Maskindirektivet 2006/42/EF, tillegg II A, resp. maskinsikkerhetsforordning (MSV) 2010 for festeredskap:

Med fullmakt til å utstede teknisk dokumentasjon iht. tillegg VII del A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg, Østerrike

Vi erklærer som eneansvarlig at produktene nevnt i denne bruksanvisningen oppfyller kravene i direktiv 2006/42/EF.

Enhver endring på produktet som ikke er godkjent av pewag vil føre til at denne erklæringen mister sin gyldighet.

Følgende standarder har vært anvendt:
NS-EN 818 del 4 modifisert

Forutsetningen for bruk er at bruksanvisningen er lest og forstått.

Kapfenberg, Februar 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Vertaling van het originele bedrijfsvoorschrift voor pewag standaard hijskettingen

Algemene beschrijving

pewag standaard hijskettingen bestaan uit pewag kettingen, verbindingsschakels en toebehoren. Ze zijn bestemd om een verbinding tot stand te brengen tussen een te hijsen last en een kraanhaak (d.w.z. het aanslaan van de last) om de last er daarna mee te hijsen en te transporteren. Op een kettinglabel worden o.a. het maximale draagvermogen (eventueel met de bijbehorende hellingshoek bij hijskettingen met meer strengen), het aantal kettingstrengen en de nominale diameter van de ketting vermeld.
pewag standaard hijskettingen mogen uitsluitend door deskundige personen worden gebruikt. Bij correct gebruik hebben deze een lange levensduur en bieden ze maximale veiligheid. Materiële schade en persoonlijk letsel kan echter alleen door gebruik volgens de voorschriften worden voorkomen. Het lezen en begrijpen van het bedrijfsvoorschrift is daarom een vereiste voor het gebruik van aanslagmiddelen, maar sluit ook niet uit dat bij alle hijsprocessen verantwoordelijk en anticiperend moet worden gehandeld. Het bedrijfsvoorschrift moet tot aan de buitenbedrijfstelling van de hijskettingen toegankelijk zijn voor de gebruiker. Het bedrijfsvoorschrift wordt continu verbeterd en daarom is alleen de laatste uitgave geldig. Deze kunt u via www.pewag.com downloaden.

Gebruik conform de voorschriften

Toepassing: Aanslaan en hijsen of transporteren van lasten.
Gedetailleerde informatie over de toepassing vindt u in de betreffende paragrafen op de volgende pagina's.

Draagvermogen: Het maximale draagvermogen (belasting) van een hijsketting is afhankelijk van de afmetingen van de kettingen (d), het aantal kettingstrengen, de hellingshoek (β) en de aanslagmethode. Zie hiervoor de tabellen voor het draagvermogen.
Het maximale draagvermogen is ook aangegeven op het kettinglabel. Dit draagvermogen geldt uitsluitend bij beoogd gebruik.

Gebruikstemperatuur: Gedetailleerde informatie over de gebruikstemperatuur vindt u in de betreffende paragrafen op de volgende pagina's.

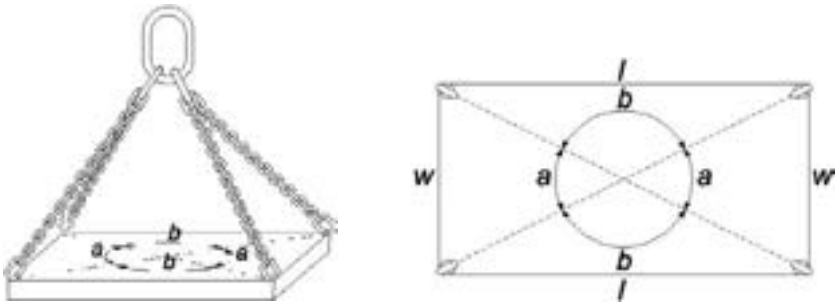
Hellingshoek: De hellingshoek is de hoek tussen de kettingstreng en een denkbeeldige verticale lijn.
Als er hijskettingen met meer strengen worden gebruikt, moeten de hellingshoeken binnen de vastgelegde bereiken (0-45° resp. 45-60°) liggen en ze mogen maximaal 15° van elkaar verschillen. Hellingshoeken die kleiner zijn dan 15° moeten worden voorkomen. Het gewicht van de te hijsen last moet gelijkmatig over alle kettingstrengen zijn verdeeld. Dit is het geval als de kettingstrengen symmetrisch ten opzichte van elkaar zijn aangebracht, d.w.z. dat:

bij **3-sprongs hijskettingen** de aanslagpunten dezelfde afstand ten opzichte van elkaar hebben of een gelijkzijdige driehoek beschrijven en de hoeken op het aanslagniveau 120° bedragen (zie afbeelding 1).

bij **4-sprongs hijskettingen** de aanslagpunten een rechthoek of vierkant beschrijven en de hoeken op het aanslagniveau paarsgewijs hetzelfde zijn (zie afbeelding 2).



Afbeelding 1



Afbeelding 2

Inkorten ketting: Eventueel aanwezige kettingverkorters (type PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) kunnen worden gebruikt om de kettinglengte te variëren. Dit is nodig om hellingshoeken te wijzigen en ongelijkmatigheden bij het plaatsen van de aanslagpunten zo veel mogelijk te compenseren, zodat de last horizontaal kan worden gehesen en de belasting gelijkmatig over alle kettingstrengen wordt verdeeld. Daarbij wordt de gewenste lengte van het aanslagpunt tot aan de verkortingshaak ingesteld en vervolgens wordt de eerstvolgende kettingschakel in de sleuf van de haak gehangen. Mogelijk is daarna nog een correctie noodzakelijk. Zie ook de foto's.



Fout!



Goed!



Verkeerd ingehangen ketting



Goed ingehangen ketting



Juiste toepassing



Juiste toepassing



Juiste toepassing



Foute toepassing

NL

Stoten: De belasting moet zonder stoten plaatsvinden.

Belasting: De kettingstrengen mogen niet zijn gedraaid en moeten recht zijn uitgelijnd (niet geknoopt) of zonder buigkrachten (randen) zijn omgeleid. Ophangringen, haken en ander toebehoren (zoals verbindingselementen naar de last of kraanhaak) moeten ook vrij kunnen bewegen en moeten zich naar de belasting kunnen richten.

Aanslagmethoden: Hijskettingen kunnen op verschillende manieren op de last worden aangeslagen:

Directe aanslagmethode – daarbij worden de aanslagonderdelen direct met de aanslagpunten (oog of haak) met de last verbonden. Daarbij moet erop worden gelet dat de haken en aanslagpunten bij elkaar passen, zodat de belasting plaatsvindt op de haakbasis en dat is uitgesloten dat dit op de haakpunt plaatsvindt. De veiligheidspal of -klep moet gesloten zijn.

Bij hijskettingen met meer strengen moeten de haakpunten naar buiten wijzen, tenzij de haken speciaal voor een ander gebruik zijn ontworpen (bijv. de hoek van plaatstaal BWW of platenhaak GHW).
De oriëntatie van de haakpunt kan worden gewijzigd door de ophangring eenvoudig te draaien (onderkant omhoog).



Afbeelding 3



Afbeelding 4

Aanslagmethode omgelegd (basket) – een kettingstreng wordt door of onder een last door geleid en de aanslagonderdelen worden direct in de ophangschakel of in de lasthaak van de kraan of het hef- en hijswerktuig gehangen. Over het algemeen wordt deze aanslagmethode paarsgewijs met 2 hijskettingen gebruikt. Deze manier is echter niet geschikt voor het hijsen van losse bundels, omdat delen van de lading bij het remmen er in de rijrichting uit kunnen schieten.
Als de buitenvorm van de last het toestaat, kan er ook een 1-sprongs hijsketting worden gebruikt. Voorwaarde hierbij is dat de hijsketting door de last heen wordt geleid (en wel boven het zwaartepunt ervan), zodat deze niet kan kantelen.



Afbeelding 5: omgelegd



Afbeelding 6: omgelegd

NL

Aanslagmethode dubbel omgelegd – deze manier biedt meer veiligheid bij losse bundels doordat de last een keer extra wordt omsloten.



Afbeelding 7: dubbel omgelegd



Afbeelding 8: dubbel omgelegd

Bij de aanslagmethoden omgelegd en dubbel omgelegd moet bijzondere aandacht worden besteed aan de bepaling van het draagvermogen van de hijsketting. Het draagvermogen van een 1-sprongs hijsketting blijft bijvoorbeeld behouden als de haak na het omleggen in de ophangring wordt gehangen. Als echter bij een ringketting met 1 streng de ring na het omleggen in de kraanhaak wordt gehangen, dan ontstaat het draagvermogen van een 2-sprongs hijsketting (zie de afbeeldingen 5–8).

Gebruiksbeperkingen

Bijzondere aanslagmethoden: Er zijn aanslagmethoden die weliswaar gebruikelijk zijn, maar waarbij het draagvermogen toch moet worden beperkt:

Aanslagmethode gestropt (choke): In dit geval wordt een kettingstreng van de hijsketting door of onder een last door geleid en het aanslagonderdeel (bijv. een haak of ring) wordt in de ketting gehangen. Deze aanslagmethode kan worden gebruikt als er geen geschikte aanslagpunten beschikbaar zijn. Verder biedt deze manier ook het voordeel dat de hijsketting de last samenbindt. Als de hijsketting gestropt wordt gebruikt, moet de gebruikelijke hoek kunnen worden ingesteld zonder extra krachtsinspanning (zie de afbeeldingen 9–13). Bij de gestropte aanslagmethode bedraagt het draagvermogen (WLL) – zoals in de tabellen voor het draagvermogen vermeld – 80% van het draagvermogen volgens het kettinglabel.

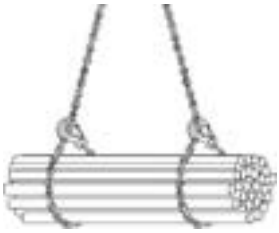
Aanslagmethode dubbel gestropt: Deze manier biedt meer veiligheid bij losse bundels doordat de ketting een keer extra om de last wordt gelegd (zie de afbeeldingen 11 en 13). Als gebruik wordt gemaakt van de dubbel gestropte aanslagmethode bedraagt het draagvermogen (WLL) ook 80% van het draagvermogen volgens het kettinglabel.
Als er 2 kettingstrengen bij de enkele of dubbele gestropte aanslagmethode worden gebruikt, moet op het volgende worden gelet:

- Als het draaimoment geen effect mag hebben op de last, moeten beide strengen in dezelfde richting worden gestropt.
- Als de last niet mag wegrollen als deze voor het eerst wordt gehesen, moeten de beide strengen in tegengestelde richting worden gestropt (zie de afbeeldingen 12 en 13).

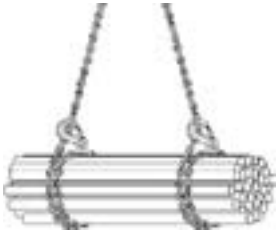
Met meer dan 2 kettingstrengen mag er niet worden gestropt, omdat de last anders niet gelijkmatig over de kettingstrengen wordt verdeeld.



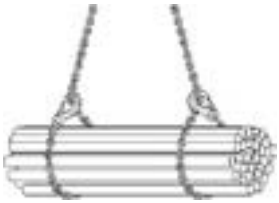
Afbeelding 9



Afbeelding 10: enkelvoudig gestropt in dezelfde richting



Afbeelding 11: dubbel gestropt in dezelfde richting



Afbeelding 12: enkelvoudig gestropt in tegengestelde richting



Afbeelding 13: dubbel gestropt in tegengestelde richting

NL

Temperatuurbelasting: Hijskettingen mogen deels ook met beperkingen boven de normale gebruikstemperatuur worden gebruikt. Bij hogere temperaturen moet het draagvermogen dan wel worden verlaagd. In de tabellen van de bijbehorende kwaliteitsklassen zijn de toegestane temperaturen met de bijbehorende reductiefactoren vermeld. Het toegestane draagvermogen bij een hogere kettingtemperatuur wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor volgens de tabel. In de praktijk is het moeilijk in te schatten welke max. temperatuur een hijsketting zal aannemen. Ga daarom voor de zekerheid uit van een hogere temperatuur.
De verlaging van het draagvermogen bij hogere temperaturen geldt totdat de ketting of de onderdelen de omgevingstemperatuur weer hebben bereikt.

Hijskettingen mogen niet buiten het vermelde temperatuurbereik worden gebruikt.
Als hijskettingen onbedoeld een hogere dan de aangegeven toegestane temperatuur bereiken, moeten de kettingen buiten bedrijf worden gesteld.

Stootbelasting: Als lasten plotseling worden versneld of afgeremd, dan ontstaan er hoge dynamische krachten die de spanningen in de hijsketting verhogen. Gebruiksomstandigheden die moeten worden vermeden, ontstaan door belastingen door schokken en stoten. Stootbelastingen worden in 3 categorieën ingedeeld. In de bijgevoegde tabel zijn de stootbelastingen met de bijbehorende reductiefactoren vermeld. Het toegestane draagvermogen van de hijsketting bij deze of gelijkwaardige stootbelastingen wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor.

Trillingen: pewag hijskettingen en toebehoren zijn ontworpen voor 20.000 keer wisselen van de last. Bij hoge dynamische belastingen bestaat desondanks het gevaar dat kettingen of onderdelen worden beschadigd. Volgens de Duitse beroepsvereniging Metall Nord Süd kan hiertegen worden opgetreden doordat de draagspanning lager wordt als er een grotere nominale dikte wordt gebruikt.

Asymmetrie: Als niet alle kettingstrengen symmetrisch zijn aangebracht en dezelfde hellingshoek hebben (zoals beschreven bij “Hellingshoek” in “Gebruik conform de voorschriften”) wordt de belasting als asymmetrisch beschouwd en de last wordt niet gelijkmatig over alle kettingstrengen verdeeld. Het vastleggen van de toegestane belasting en het hijsproces moet in dit geval aan een deskundige worden overgedragen. Daarbij geldt het volgende:

Asymmetrische aanbrenging van de kettingstrengen en ongelijke hellingshoeken kunnen elkaar overlappen of tegenzijdig opheffen. Als bij hijskettingen met 2, 3 of 4 strengen de afzonderlijke strengen verschillende hellingshoeken hebben, dan wordt de afzonderlijke streng met de kleinste hellingshoek het zwaarst belast (zie de afbeeldingen 14–16). Het draagvermogen volgens het kettinglabel moet dienovereenkomstig met het draagvermogen van één of meerdere kettingstrengen worden verminderd, zodat er niet één afzonderlijke streng wordt overbelast. In uitzonderlijke gevallen draagt een loodrecht hangende afzonderlijke streng de totale last. Hellingshoeken van minder dan 15° moeten, indien mogelijk, worden vermeden, omdat dit een aanzienlijk groter risico vormt voor de instabiliteit van de last. Daardoor kan door het slingeren van de last een kettingstreng overbelast worden.

In geval van twijfel moet er slechts één kettingstreng als dragend worden beschouwd en moet het draagvermogen van de hijsketting dienovereenkomstig worden verlaagd. Als alternatief kan het draagvermogen worden verlaagd tot de helft van het op het kettinglabel vermelde draagvermogen.

EN 818-6: De belasting kan nog als symmetrisch worden beschouwd wanneer aan alle hierna genoemde voorwaarden is voldaan:
- De last bedraagt minder dan 80% van het aangegeven draagvermogen.
- De hellingshoeken van alle kettingstrengen zijn niet kleiner dan 15°.
- De hellingshoeken van alle kettingstrengen zijn hetzelfde of verschillen max. 15° van elkaar.
- Als er sprake is van 3- of 4-sprongs hijskettingen wijken de overeenkomstige hoeken op het aanslagniveau max. 15° van elkaar af.

Of 4 kettingstrengen als dragend mogen worden ingedeeld, moet per hijsproces door een deskundige persoon worden beoordeeld om overbelasting uit te sluiten. Daarbij moeten absoluut de volgende veiligheidsinstructies in acht worden genomen:

BGR 500: Als de belasting in de kettingstrengen minder dan 10% afwijkt, hoeft hier geen rekening mee gehouden te worden. Dit is het geval als de hellingshoeken van de kettingstrengen maximaal als volgt van elkaar verschillen:
Bij een hellingshoek tot 45° – maximaal 6° verschil
Bij een hellingshoek tot 60° – maximaal 3° verschil

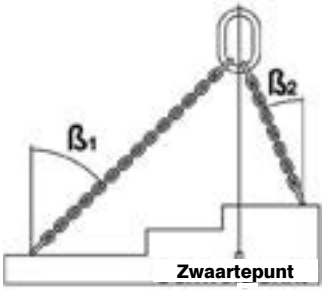
Voorbeelden van asymmetrie:



Afbeelding 14: Het grootste deel van de last wordt door 1 kettingstreng gedragen



Afbeelding 15: Het grootste deel van de last wordt door 2 kettingstrengen gedragen



Afbeelding 16: De grootste belasting doet zich voor in de afzonderlijke streng met de kleinste hellingshoek (β2)

Randbelasting: Op de plekken waar een kettingstreng met de last in aanraking komt, kan het ter bescherming van de last of de kettingstreng (of beide) nodig zijn om tussenlagen aan te brengen. Scherpe randen van hard materiaal kunnen anders de kettingschakels verbuigen of beschadigen. Omgekeerd kan de kettingstreng de last door te hoge contactdruk beschadigen. Tussenlagen (zoals houten blokken) kunnen worden gebruikt om dergelijke schade te voorkomen. Zie de volgende afbeeldingen voor het juiste resp. verkeerde gebruik hiervan.









Als kettingen om lasten (bijv. draagarmen) worden geleid, dan moet de diameter daarvan minstens 3x de kettingdeling (binnenste lengte kettingschakel) zijn. Bij kleinere diameters moet het draagvermogen van de ketting met 50% worden verlaagd.
Als kettingen zonder goede bescherming om randen worden geleid, dan moet het draagvermogen van de ketting ook worden verlaagd. Het criterium voor een correcte bescherming en de mate van reductie bij slechte of ontbrekende bescherming hangen af van de radius van de rand waarom de ketting wordt gelegd. Het maakt daarbij niet uit of het om de rand van de last of de randbescherming gaat. In de tabellen van de bijbehorende kwaliteitsklassen zijn de criteria met de bijbehorende reductiefactoren vermeld. Het toegestane draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor.

Reductiefactoren

Het toegestane draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met **alle** van toepassing zijnde reductiefactoren uit de tabel.

Reductiefactoren			
Temperatuurbelasting:	Zie de reductiefactoren bij de betreffende programma's		
Asymmetrische lastverdeling	Het draagvermogen moet met minstens 1 kettingstreng worden verminderd, bijv.: 3- of 4-sprongs ketting indelen als 2-sprongs ketting. Ga er in geval van twijfel vanuit dat er slechts 1 streng dragend is.		
Stootbelasting	Lichte stoten ontstaan bijv. door versnellen bij hijsen en neerlaten	Gemiddelde stoten ontstaan bijv. door het glijden van de hijsketting als deze zich aanpast aan de vorm van de last.	Sterke stoten ontstaan bijv. doordat de last in de onbelaste hijsketting valt.
Reductiefactor	1	0,7	Niet toegestaan
Randbelasting*	R = groter dan 2 x d* 	R = groter dan d* 	R = d* of kleiner 
Reductiefactor	1	0,7	0,5

d* = materiaaldikte van de ketting

Als niet alle kettingstrengen worden gebruikt: In de praktijk doen zich hijsomstandigheden voor, waarbij niet alle afzonderlijke strengen van een hijsketting tegelijkertijd gebruikt kunnen worden of waarbij er meerdere hijskettingen tegelijk moeten worden gebruikt. Het op het kettinglabel vermelde draagvermogen is in deze gevallen niet van toepassing.
De toegestane belasting kunt u vinden in de tabel voor het draagvermogen, afhankelijk van de afmetingen van de ketting, het gebruikte aantal strengen en de kwaliteitsklasse. Een hijsketting mag in geen geval zwaarder worden belast dan met het draagvermogen volgens het kettinglabel!

Afzonderlijke strengen die niet worden gebruikt, moeten worden teruggehangen in de ophangschakel om risico's door vrije bewegingen of onbedoeld inhaken te voorkomen.

Voordat meerdere hijskettingen tegelijkertijd worden gebruikt, moet worden gecontroleerd of de ophangringen daarvan voldoende ruimte hebben in de haak en tijdens het hijsen niet los kunnen raken.
De hellingshoeken mogen niet groter zijn dan 45°. Er mogen uitsluitend hijskettingen met dezelfde nominale dikte en kwaliteitsklasse worden gebruikt. Anders moet worden uitgegaan van de kleinere nominale dikte voor het bepalen van de toegestane belasting.

NL

Zeer gevaarlijke omstandigheden: Bij de informatie in dit bedrijfsvoorschrift wordt ervan uitgegaan dat er geen sprake is van zeer gevaarlijke omstandigheden. Tot de zeer gevaarlijke omstandigheden behoren ook offshore-gebruik, het hijsen van personen en het hijsen van potentieel gevaarlijke lasten (zoals vloeibare metalen en nucleair materiaal). Voor dergelijke gevallen moet met pewag worden overlegd over de toelaatbaarheid en de mate van gevaar.

Verkeerd gebruik

Wijzigen van de staat waarin de hijsketting is geleverd: Het is niet toegestaan om de staat waarin de hijsketting is geleverd te wijzigen. Let er met name op dat pewag-aanslagmiddelen niet mogen worden gelast en dat ze niet worden blootgesteld aan beïnvloeding door warmte (temperaturen die hoger zijn dan de max. toegestane temperatuur). Zie hiervoor “Temperatuurbelasting” in de tabellen van de betreffende kwaliteitsklassen.

De vorm van de aanslagmiddelen mag niet worden gewijzigd, bijv. door verbuigen, schuren, weghalen van onderdelen, aanbrengen van boorgaten etc.
Voor de veiligheid van de gebruiker is het niet toegestaan om veiligheidsonderdelen (zoals vergrendelingen, veiligheidsstiften, -hulzen, -pallen etc.) te verwijderen.

Oppervlaktecoatings mogen alleen achteraf worden aangebracht als is gewaarborgd dat er zowel tijdens het aanbrengen van de oppervlaktebehandeling als daarna geen schadelijke reactie in of aan het materiaal van het aanslagmiddel ontstaat. Thermisch en galvanisch verzinken komen daarom niet in aanmerking voor aanslagmiddelen van de kwaliteitsklassen 8, 10 en 12. Logen en chemisch beitsen zijn ook gevaarlijke processen en overleg dient plaats te vinden over de geschiktheid hiervan.

Levensmiddelen, farmaceutische producten, cosmetica, chemicaliën: pewag hijskettingen zijn niet bedoeld voor gebruik met levensmiddelen, cosmetische en farmaceutische producten en niet voor zeer corrosieve invloeden (bijv. zuren, chemicaliën, afvalwater, …). Ze mogen ook niet worden blootgesteld aan de dampen van zuren en chemicaliën.

Over het algemeen zijn pewag hijskettingen niet bestemd voor personenvervoer en niet voor gebruik in explosiebeveiligde omgevingen. Ze mogen ook niet worden gebruikt voor het hijsen van vloeibaar metaal. Kettingstrengen mogen niet worden gedraaid of geknoopt.

Haken mogen niet op de punt worden belast.

Gedetailleerdere informatie vindt u bij de speciale informatie over de verschillende kwaliteitsklassen.

Te gebruiken reserveonderdelen

Reserveonderdelen mogen uitsluitend door deskundigen met de daarvoor benodigde vaardigheden en kennis worden vervangen. Er mogen uitsluitend originele pewag reserveonderdelen worden gebruikt. Er mogen uitsluitend nieuwe bouten, spanhulzen en andere beveiligingselementen worden gebruikt.

Door de gebruiker te nemen beschermende maatregelen

Bij het aanslaan en bij het hijsen moet u handschoenen dragen.
Als de hijsketting bij omstandigheden met gebruiksbeperkingen wordt gebruikt, moeten de vermelde reductiefactoren voor het draagvermogen absoluut worden toegepast om voldoende veiligheid te waarborgen.

Restrisico's

Restrisico's doen zich op de eerste plaats voor als dit bedrijfsvoorschrift en de gebruikelijke aanslagtechnieken niet in acht worden genomen. Daarom is het absoluut noodzakelijk dat alleen daarvoor opgeleid personeel de hijsprocessen beoordeeld en uitvoert.
Overbelasting door het niet in acht nemen van het maximale draagvermogen of door het niet verlagen van het draagvermogen vanwege temperatuurinvloeden, asymmetrie, rand- of stootbelasting kunnen ertoe leiden dat de hijsketting niet goed werkt. Dit geldt ook voor het gebruik van verkeerde reserveonderdelen, het overschrijden van de toegestane hellingshoeken, sterk zwaaien bij hoge belasting of het gebruik van niet-gecontroleerde, gedraaide of geknoopte kettingen.
Hierdoor kan de hijsketting niet meer functioneren en kan de last vallen. Dit kan een direct of indirect gevaar vormen voor de lichamelijke gezondheid van personen die zich in de gevarenzone van hijsvoorzieningen bevinden.

Als er 4-sprongs hijskettingen worden gebruikt om een starre last te hijsen, kan het grootste deel hiervan slechts door 3 of misschien zelfs door 2 strengen worden opgenomen, waarbij de overige afzonderlijke strengen slechts dienen voor het stabiliseren van de last. Dit is het geval als de kettingstrengen niet op de juiste manier zijn ingekort, niet even lang zijn en/of de aanslagpunten niet nauwkeurig zijn aangebracht. In dat geval is er ook een risico op overbelasting of breuk.

Als de hellingshoek groter wordt, neemt behalve de kracht in de kettingstreng ook de spankracht (horizontale krachtcomponent) op de last toe. Zie afbeelding 19. Dit kan leiden tot beschadiging/breuk van de last of de aanslagpunten.

Als het zwaartepunt van de last boven de aanslagpunten ligt, kan de last instabiel worden en kantelen.
Dit gevaar wordt nog groter bij hellingshoeken kleiner dan 15° en bij het slingeren van de last.

Werkwijze bij ongevallen/storingen

Na een ongeval of na een buitengewone gebeurtenis (bijv. ongevallen, oververhitting, overbelasting, botsing, invloed van zuren en chemicaliën) moet de hijsketting buiten bedrijf worden gesteld. Daarbij moet erop worden gelet dat er geen schade aan de last of personen kan ontstaan als de hijsketting wordt verwijderd, bijv. omdat de last instabiel is neergezet en om zou kunnen vallen. Bevestig, zo nodig, een extra ketting voordat u de hijsketting verwijdert. Daarna moet de ketting worden verwijderd en aan een deskundige worden gegeven om te worden gecontroleerd.

Controles, reparatie, onderhoud

Tijdens het gebruik worden hijskettingen blootgesteld aan omstandigheden die de veiligheid kunnen beïnvloeden. Het is daarom noodzakelijk om de veilige gebruiksstatus in stand te houden door onderhoud, controle en reparatie.

Onderhoud: Hijskettingen moeten altijd gereinigd, droog en beschermd zijn tegen corrosie (bijv. licht geolied). Met name bij toebehoren met bewegende onderdelen moeten de bouten en lagers geolied zijn om deze te beschermen tegen corrosie, verhoogde slijtage en vastlopen.

Controle voor het eerste gebruik: Voor het eerste gebruik van een hijsketting moet worden gecontroleerd of:
- de hijsketting precies overeenkomt met de bestelling;
- er een leveringscertificaat of fabriekscertificaat is en de verklaring van overeenstemming;
- de informatie over markering en draagvermogen op de hijsketting overeenkomt met de informatie op het leverings- of fabriekscertificaat;
- indien van toepassing, alle bijzonderheden over de hijsketting zijn overgedragen in een kaartsysteem hiervoor;
- dit bedrijfsvoorschrift voor het juiste gebruik van hijskettingen beschikbaar is en door het personeel is gelezen en begrepen.

Controle voor elk gebruik: De veilige gebruiksstatus van de hijsketting moet voor elk gebruik visueel door de gebruiker worden gecontroleerd. Daarbij moet worden gelet op duidelijk herkenbare schade en slijtageverschijnselen. Als er ook maar enige twijfel is of als er sprake is van een of meerdere vervangingscriteria (zie hierna), moet de hijsketting buiten bedrijf worden gesteld en aan een deskundige worden overhandigd voor controle.

Controles: De hijsketting moet worden gecontroleerd als deze gereinigd is. De ketting moet vrij zijn van olie, vuil en roest. Verf is toegestaan, maar een beoordeling van de status van de hijsketting moet mogelijk zijn. Bij de reiniging zijn methodes uitgesloten die materiaalverbrossing (bijv. chemisch beitsen), oververhitting (bijv. afbranden), aantasting van het materiaal (bijv. stralen) etc. veroorzaken. Er mogen daarbij geen scheurtjes of andere gebreken worden afgedekt.
De controle moet plaatsvinden bij voldoende verlichting. De gehele lengte van de hijsketting moet worden onderzocht. In geval van twijfel moet de hijsketting naar de fabrikant worden gestuurd voor controle.

Controle na buitengewone gebeurtenissen: Buitengewone gebeurtenissen (bijv. ongevallen, oververhitting, overbelasting, botsing, invloed van zuren en chemicaliën) beïnvloeden de bedrijfszekerheid van de hijsketting.
Na dergelijke gebeurtenissen moet de hijsketting direct buiten bedrijf worden gesteld en door een deskundige worden gecontroleerd.

Controle door een deskundige: Een deskundige moet de controle in overeenstemming met nationale wettelijke regelingen regelmatig uitvoeren. Tenzij deze regelingen anders voorschrijven, dient de controle minstens om de 12 maanden te worden uitgevoerd. Als de hijsketting vaak met maximaal draagvermogen wordt gebruikt, bij omstandigheden met gebruiksbeperkingen, bij grotere slijtage of corrosie moet de controleperiode zodanig worden verkort dat wordt gewaarborgd dat de hijsketting geschikt is voor gebruik. De controle omvat een visuele en functionele controle. Als de hijsketting langere tijd is opgeslagen, moet een deskundige deze voor de eerste inbedrijfname eveneens controleren als de vaste termijn is overschreden of als de ketting niet juist is opgeslagen (zie hieronder).

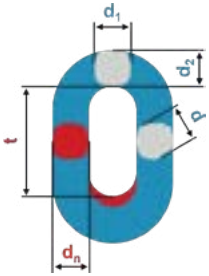
Belastingstest: De hijsketting moet minstens om de 2 jaar door een deskundige worden onderworpen aan een belastingstest met daarop volgende visuele en functionele controle. Als de hijsketting vaak met maximaal draagvermogen wordt gebruikt of bij omstandigheden met gebruiksbeperkingen moet de controleperiode zodanig worden verkort dat wordt gewaarborgd dat de hijsketting geschikt is voor gebruik. De belastingstest moet worden uitgevoerd met de dubbele waarde van het draagvermogen. Deze test mag worden vervangen door een scheurdetectie toe te passen (zoals een magnetische scheurdetectie of kleurstofmethode), waarbij de gehele hijsketting moet worden gecontroleerd.

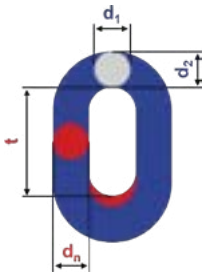
Opmerking: het controle-interval van de belastingstest kan door nationale voorschriften variëren.

Vervangingscriteria: De hijsketting moet direct buiten bedrijf worden gesteld bij een of meerdere van de volgende gebreken:

- Breuk
- Ontbrekend of onleesbaar kettinglabel/markering
- Onherkenbare aanduiding van componenten
- Vervorming van onderdelen voor de ophanging, toebehoren of de ketting zelf
- Uitrekken van de ketting: Als de lengte van de kettingschakels verschilt, de vrije beweeglijkheid tussen de schakels ontbreekt of wanneer er een merkbaar verschil in de strenglengte van hijskettingen met meer strengen is, zou de ketting uitgerekt kunnen zijn. De ketting moet worden afgekeurd als de binnenste schakeldeling **$t > 1{,}05t_n$** is, waarbij t_n de nominale deling van de kettingschakel is.
- Slijtage: Slijtage door contact met andere voorwerpen doet zich normaal gesproken voor op de buitenkant van de kettingschakels (daar is slijtage gemakkelijk vast te stellen en te meten) en tussen de kettingschakels (waar de slijtage verborgen is). Bij de controle mag de ketting niet gespannen zijn en de kettingschakels moeten zodanig worden gedraaid dat de te meten dwarsdoorsnede (bijv. een van de binnenste contactoppervlakken van de kettingschakel) vrij ligt. Een slijtage van de gemiddelde diameter d_m tot 90% van de nominale dikte d_n is toegestaan. Deze wordt bepaald op basis van de gemiddelde waarde van 2 loodrecht ten opzichte van elkaar uitgevoerde metingen van de diameters d_1 en d_2 op de te meten dwarsdoorsnede (zie de afbeelding). De ketting moet worden afgekeurd als

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\, d_n$$





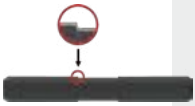
Afbeelding 17



Afbeelding 18

Maximaal toegestane wijziging in de afmetingen ten opzichte van de nominale afmetingen:

Benaming	Afmeting	Max. toegestane wijziging
Ketting	dn	-10%
	t	+5%
	Hoekslijtage	d = dn
Ringen	d	-10%
	t	+10%
Haak *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Zelfvergrendelende haken	Puntopening	2 x smax
Verbindingsschakels (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Helften beweegbaar	Geen wijziging toegestaan
	e	+5%
	c	-10%
Lastverdeler	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Ratelspanner	d	-10%
	D	+5%

Benaming	Afmeting	Max. toegestane wijziging
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Hoekwijziging van de haakpunt	<3°
Harpsluitingen, Unilock, KSCHW	Bouten beweegbaar	Geen wijziging toegestaan
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Koppelbouten (gebruikt in verschillende producten)	d	-10%
Connexbouten (gebruikt in verschillende producten) 	d	Geen vervorming toegestaan. Vooral de randen mogen niet afgerond of vervormd zijn. Zie afbeelding.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Sneden, kerven, groeven, scheuren: deze gebreken, zeker als deze dwars op de trekrechting voorkomen, kunnen tot een plotselinge breuk leiden!
- Overmatige corrosie (bijv. ook putcorrosie), materiaalverkleuring door warmte, verbranding van de oppervlaktecoating, tekenen van achteraf lassen
- Ontbrekende of onbruikbare beveiliging en tekenen van verwijde haak. De vergroting van de bekopening mag max. 10% hoger zijn dan de nominale waarde. Een uitgeklapte veiligheidspal wijst op overbelasting van de haak.

Reparatie: De volgende reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door deskundigen met de daarvoor benodigde vaardigheden en kennis worden uitgevoerd.

Bij het repareren van een kettingstreng moet de ketting in de totale lengte worden vervangen. Afzonderlijke onderdelen die gebroken, zichtbaar vervormd of uitgerekt zijn, sterk gecorrodeerd zijn, niet verwijderbare afzettingen (bijv. lasspetters), diepe sneden, kerven, groeven of scheuren vertonen of oververhit waren, moeten worden vervangen. Ontbrekende beveiligingen zoals grendels, triggers, stiften en defecte, gebroken of ontbrekende

veren moeten worden vervangen. Gebruik bij de vervanging uitsluitend originele pewag reserveonderdelen en toebehoren van de juiste kwaliteitsklasse en nominale afmetingen. winner toebehoren kunnen worden gebruikt voor het repareren van Nicroman-hijskettingen. Er mogen uitsluitend nieuwe bouten, spanhulzen en andere beveiligingselementen worden gebruikt.

Ontbrekende kettinglabels met het draagvermogen mogen na controle en de eventueel benodigde reparatie van de hijsketting worden vervangen door een nieuw kettinglabel, voor zover het draagvermogen op basis van de stempeling in de afzonderlijke onderdelen en de constructie eenduidig kan worden vastgesteld.

Kleine sneden, kerven en groeven kunnen mogelijk worden verholpen door zorgvuldig te schuren of vijlen (bijv. bij grote haken en hijskettingen). Na de reparatie moet de gerepareerde plek gelijkmatig overgaan in het materiaal eromheen, zonder dat er tussen deze plekken een plotselinge verandering van de dwarsdoorsnede merkbaar is. De materiaaldikte op deze plek mag door het volledig verhelpen van het defect met maximaal 10% zijn verminderd. Na de reparatie mag er geen afkeuringscriterium van toepassing zijn.

Reparatiewerkzaamheden waarbij gelast moet worden, mogen uitsluitend door pewag worden uitgevoerd.

Documentatie: De controles door een deskundige, de resultaten daarvan en de reparaties moeten in het kaartsysteem van de ketting worden gedocumenteerd en gedurende de gehele gebruiksduur van de ketting worden bewaard. Deze verslagen en het leverings- of fabriekscertificaat van de fabrikant moeten op verzoek aan de betreffende nationale instanties kunnen worden getoond.

Opslag, transport

Hijskettingen die niet worden gebruikt, moeten op een daarvoor bestemd frame worden opgeslagen.
Na gebruik mag u ze niet op de vloer laten liggen, omdat ze daar beschadigd kunnen raken.
Als hijskettingen onbelast aan de kraanhaak blijven hangen, moeten de eindhaken in de ophangschakel of de eindringen in de kraanhaak worden teruggehangen om risico's door vrije bewegingen of onbedoeld inhaken te voorkomen.

Als u verwacht de hijskettingen enige tijd niet te gebruiken, dan moet u ze gereinigd, gedroogd en tegen corrosie beschermd (bijv. door ze licht te oliën) opslaan. Als de hijsketting langere tijd is opgeslagen moet een deskundige deze voor de eerste inbedrijfname controleren als de vaste termijn is overschreden of als de ketting niet juist is opgeslagen (zie ook “Controles”).

Instructies voor het uitvoeren van hijsprocessen

De volgende instructies zijn bedoeld om de gebruiker te ondersteunen bij het voorbereiden en uitvoeren van hijsprocessen. Deze instructies zijn zeker niet volledig en vervangen ook niet de opleiding voor degene die de last aanslaat. Hiervoor wordt ook verwezen naar ISO 12480-1.

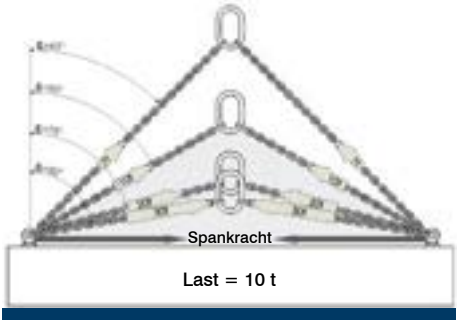
Voordat met het hijsen wordt begonnen, moet worden gecontroleerd dat de last vrij kan bewegen en niet is verankerd of op een andere manier is bevestigd.

Het is belangrijk dat het gewicht van de te hijsen last bekend is. Als dit niet is vermeld, kan de informatie mogelijk uit de vrachtpapieren, handboeken, schema's etc. worden gehaald. Als er geen informatie verkrijgbaar is, moet de massa indien mogelijk op basis van een berekening worden ingeschat.

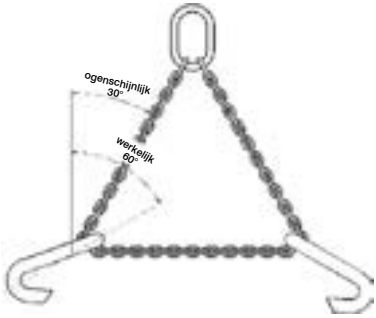
De aanslagpunten voor de hijsketting moeten in de juiste verhouding ten opzichte van het zwaartepunt van de last liggen, zodat de last niet kantelt of omvalt:
- Bij 1-sprongs hijskettingen en eindloze hijskettingen moet het aanslagpunt loodrecht boven het zwaartepunt liggen.
- Bij 2-sprongs hijskettingen moeten de aanslagpunten aan beide kanten symmetrisch en boven het zwaartepunt liggen.
- Bij 3-sprongs en 4-sprongs hijskettingen moeten de aanslagpunten op één vlak boven het zwaartepunt liggen en gelijkmatig hieromheen zijn verdeeld. Zie hiervoor de uitleg bij “Hellingshoek” in “Gebruik conform de voorschriften”.

Alle hijskettingen met meer strengen oefenen een spankracht (horizontale krachtcomponent, zie afbeelding 19) uit op de last. Deze wordt groter als de hellingshoek β van de hijsketting groter wordt. U moet er altijd op letten dat de te bewegen last bestand is tegen de horizontale krachtcomponent zonder dat er beschadigingen ontstaan.

Het grijze gedeelte laat hellingshoeken van meer dan 60° zien. Hierbij mogen de hijskettingen nooit worden gebruikt. Als kettingen door vatenhaken of andere aanslagonderdelen worden geleid (bijv. bij vatenkettingen), dan is de horizontale krachtcomponent veel groter dan de hellingshoek van de ketting doet vermoeden. Daarom mag de hellingshoek in dit geval niet groter zijn dan 30° (zie afbeelding 20).



Afbeelding 19



Afbeelding 20

Rekening houdend met de u bekende informatie moet u de aanslagmethode en het vereiste aantal strengen van de hijsketting vastleggen.

U moet eventueel aanwezige gebruiksbeperkingen (bijv. temperatuurinvloed, asymmetrie, …) bepalen en hiermee rekening houden bij het bepalen van het vereiste draagvermogen van de hijsketting.

De lasthaak waarin de hijsketting wordt gehangen, moet zich direct boven het zwaartepunt van de last bevinden. Daarna moet de lasthaak door middel van de hijsketting met de last worden verbonden. Indien nodig, moet de lengte van de afzonderlijke strengen bij hijskettingen met meer strengen zodanig worden ingesteld (door deze in te korten) dat alle strengen bij het hijsen tegelijkertijd strak worden getrokken. De hellingshoek moet in het toegestane bereik liggen.

Om te voorkomen dat de last gevaarlijk heen en weer beweegt en om de last bij het neerzetten in de juiste positie te houden, wordt aanbevolen om een kabel te gebruiken.

Houd handen en andere lichaamsdelen ver van de slappe ketting van de hijsketting als deze strak wordt getrokken om letsel te voorkomen. De last moet eerst slechts een klein stukje worden gehesen om te controleren of deze veilig is vastgemaakt en in de bedoelde positie blijft. Dit is zeker belangrijk bij de omgelegde en gestropte aanslagmethodes, waarbij de last door wrijving wordt vastgehouden. Als het lijkt of de last gaat kantelen, moet deze worden neergelaten en op een andere manier worden aangeslagen. U kunt bijv. de aanslagpunten anders plaatsen en/of verkortingselementen (parallelhaken, vastzethaken, koppelverbinders) gebruiken in een of meerdere kettingstrengen.

De plaats waar de last wordt neergezet, moet van tevoren zijn voorbereid. De ondergrond moet voldoende draagkrachtig zijn om het gewicht van de last te kunnen houden, waarbij er rekening mee moet worden gehouden dat eventuele holle ruimtes of leidingen niet beschadigd worden. U dient erop te letten dat er voldoende toegang tot en voldoende vrije ruimte rondom deze plek is. Er mogen zich daar geen personen bevinden. Het kan nodig zijn om houtblokken of iets dergelijks bij de hand te houden om de stabiliteit van de neergezette last in stand te houden of om de ondergrond of de last te beschermen.

De last moet voorzichtig worden neergezet. Voorkomen moet worden dat de hijsketting wordt ingeklemd, omdat deze daardoor beschadigd kan raken. Voordat de ketting wordt losgemaakt, moet worden gecontroleerd of de last goed en stabiel staat. Dit is met name belangrijk wanneer het gaat om meerdere losse delen bij een omgelegde of gestropte aanslagmethode.
Nadat de last is neergezet, moet de hijsketting met de hand worden verwijderd. De hijsketting mag er niet met het hef- en hijswerktuig afgetrokken worden, omdat het kan blijven haken en de last dan kan omvallen. De last mag niet over de hijsketting worden gerold, omdat deze daardoor beschadigd kan raken.

Speciale informatie over de verschillende programma's

Hijskettingen pewag winner G12 plus

Toepassing: Aanslaan en hijsen of transporteren van lasten.
Gebruikstemperatuur: -40 °C tot 200 °C.

Draagvermogens:

Veiligheids-factor 4		1-sprongs kettingen		2-sprongs kettingen				3- + 4- + 2×2-sprongs kettingen		4 + 2×2-sprongs kettingen met lastverdeling		Eindloze hijsket-tingen	Enkelvoudige lusvormige hijs-ketting		Dubbele lusvor-mige hijsketting	
																
Hellingshoek β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfactor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	**d**	**Draagvermogen [kg]**														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Statische beproevingscoëfficiënt = 2,5 x het draagvermogen van het betreffende kettinggedeelte.
Let op: het draagvermogen en dus de testkracht voor de statische beproeving van afzonderlijke kettinggedeeltes (bijv. een afzonderlijke kettingstreng bij hijskettingen met meer strengen) wijkt af van het totale draagvermogen.

Reductiefactoren

Het maximale draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor volgens de tabel en de van toepassing zijnde factoren in de tabel op pagina 188.

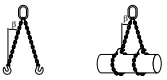
Temperatuurbelasting	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Reductiefactor winplus	verboden	1	verboden

NL

Hijskettingen pewag winner pro G12

Toepassing: Aanslaan en hijsen of transporteren van lasten.
Gebruikstemperatuur: -40 °C tot 200 °C.

Draagvermogens:

Veiligheids-factor 4		1-sprongs kettingen		2-sprongs kettingen				3- + 4-sprongs kettingen		4-sprongs kettingen met lastverdeling		Eindloze hijskettingen	Enkelvoudige lusvormige hijsketting		Dubbele lusvormige hijsketting	
																
Hellings-hoek β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfactor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Draagvermogen [kg]														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Statische beproevingscoëfficiënt = 2,5 x het draagvermogen van het betreffende kettinggedeelte.
Let op: het draagvermogen en dus de testkracht voor de statische beproeving van afzonderlijke kettinggedeeltes (bijv. een afzonderlijke kettingstreng bij hijskettingen met meer strengen) wijkt af van het totale draagvermogen.

Reductiefactoren

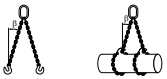
Het maximale draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor volgens de tabel en de van toepassing zijnde factoren in de tabel op pagina 188.

Temperatuurbelasting	-60 °C – -40 °C	> -40 °C – 200 °C	> 200 °C – 300 °C
Reductiefactor WINPRO FLEX 200	verboden	1	verboden
Reductiefactor WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Hijskettingen pewag winner G10 en Nicroman G8

Toepassing: Aanslaan en hijsen of transporteren van lasten.
Gebruikstemperatuur: -40 °C tot 200 °C.

Draagvermogens:

Veiligheids-factor 4		1-sprongs kettingen		2-sprongs kettingen				3- + 4-sprongs kettingen		4-sprongs kettingen met lastverdeling		Eindloze hijsketting	Enkelvoudige lusvormige hijsketting		Dubbele lusvormige hijsketting	
																
Hellings-hoek β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Lastfactor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Code	d	Draagvermogen [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… Draagvermogens voor winner standaard hijsketting
Ni..... Draagvermogens voor Nicroman G8 standaard hijsketting
Statische beproevingscoëfficiënt = 2,5 x het draagvermogen van het betreffende kettinggedeelte.
Let op: het draagvermogen en dus de testkracht voor de statische beproeving van afzonderlijke kettinggedeeltes (bijv. een afzonderlijke kettingstreng bij hijskettingen met meer strengen) wijkt af van het totale draagvermogen.

Reductiefactoren

Het maximale draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor volgens de tabel en de van toepassing zijnde factoren in de tabel op pagina 188.

Temperatuurbelasting pewag winner G10	-40 °C – 200 °C	> 200 °C – 300 °C	> 300 °C – 380 °C
Reductiefactor pewag winner 200	1	verboden	verboden
Reductiefactor pewag winner 400	1	0,9	0,75

Temperatuurbelasting Nicroman G8	-40 °C – 200 °C	> 200 °C – 300 °C	> 300 °C – 400 °C
Reductiefactor Nicroman G8	1	0,9	0,75

Hijskettingen pewag winner inox G5

Toepassing: Aanslaan en hijsen of transporteren van lasten.
Gebruikstemperatuur: -40 °C tot 400 °C.

Draagvermogens:

Veiligheidsfactor 4		1-sprongs kettingen		2-sprongs kettingen				3- en 4-sprongs kettingen		Eindloze hijskettingen	Enkelvoudige hijsketting		Dubbele hijsketting		U-vorm
1:4															
Hellingshoek β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfactor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	d	Draagvermogen [kg]													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* Bij gebruik van lasthaken met oog HSK 16 tot batchcode F
** Bij gebruik van lasthaken met oog HSK 16 vanaf batchcode G of kettingen zonder lasthaak met oog Statische beproevingscoëfficiënt = 2,5 x het draagvermogen van het betreffende kettinggedeelte.
Let op: het draagvermogen en dus de testkracht voor de statische beproeving van afzonderlijke kettinggedeeltes (bijv. een afzonderlijke kettingstreng bij hijskettingen met meer strengen) wijkt af van het totale draagvermogen.

Reductiefactoren

Het maximale draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor volgens de tabel en de van toepassing zijnde factoren in de tabel op pagina 188.

Temperatuurbelasting:	-40 °C – 400 °C	> 400 °C – 600 °C	> 600 °C – 700 °C
Reductiefactor	1	0,75	0,5

NL

Verkeerd gebruik: pewag winner inox standaard hijskettingen van kwaliteitsklasse 5 kunnen slechts beperkt worden gebruikt voor chemicaliën (bijv. zuren, logen en de dampen daarvan), levensmiddelen, cosmetische en farmaceutische producten. Over het gebruik moet met name bij levensmiddelen, cosmetische en farmaceutische producten in elk afzonderlijk geval met pewag worden overlegd en het moet door pewag worden goedgekeurd.

Hijskettingen pewag Winner inox G6 plus

Toepassing: Aanslaan en hijsen of transporteren van lasten.
Gebruikstemperatuur: -40 °C tot 350 °C.

Draagvermogens:

Veiligheidsfactor 4		1-sprongs kettingen		2-sprongs kettingen				3- en 4-sprongs kettingen		Eindloze hijsketting	Enkelvoudige hijsketting		Dubbele hijsketting		U-vorm
1:4															
Hellingshoek β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfactor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Code	d	Draagvermogen [kg]													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Statische beproevingscoëfficiënt = 2,5 x het draagvermogen van het betreffende kettinggedeelte.
Let op: het draagvermogen en dus de testkracht voor de statische beproeving van afzonderlijke kettinggedeeltes (bijv. een afzonderlijke kettingstreng bij hijskettingen met meer strengen) wijkt af van het totale draagvermogen.

Reductiefactoren

Het maximale draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor volgens de tabel en de van toepassing zijnde factoren in de tabel op pagina 188.

Temperatuurbelasting:	-40 °C – 350 °C	> 350 °C
Reductiefactor	1	verboden

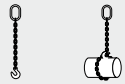
Verkeerd gebruik: pewag winner inox standaard hijskettingen van kwaliteitsklasse 6 kunnen slechts beperkt worden gebruikt voor chemicaliën (bijv. zuren, logen en de dampen daarvan), levensmiddelen, cosmetische en farmaceutische producten. Over het gebruik moet met name bij levensmiddelen, cosmetische en farmaceutische producten in elk afzonderlijk geval met pewag worden overlegd en het moet door pewag worden goedgekeurd.

Speciale hijskettingen pewag winner fire voor gebruik bij thermisch verzinken

Toepassing: Aanslaan en hijsen of transporteren van te verzinken lasten. Ze doorlopen daarbij de zich herhalende werkcyclus “Chemisch beitsen” – “Verzinken”. Ze kunnen worden gebruikt in beitsbaden met een oplossing van 15% zoutzuur en in een zinkbad.Aantasting van het materiaal door de zuren of het zink is daarbij vanwege de gebruikte materialen normaal.

Gebruikstemperatuur:-40 °C tot 30 °C (beitsbad) resp. 475 °C (zinkbad).

Draagvermogens:

Veiligheidsfactor 4		1-sprongs kettingen		2-sprongs kettingen				3- + 4-sprongs kettingen		Eindloze hijskettingen
										
Hellingshoek β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Lastfactor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Code	d	Draagvermogen [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Statische beproevingscoëfficiënt = 2 x het draagvermogen van het betreffende kettinggedeelte.
Let op: het draagvermogen en dus de testkracht voor de statische beproeving van afzonderlijke kettinggedeeltes (bijv. een afzonderlijke kettingstreng bij hijskettingen met meer strengen) wijkt af van het totale draagvermogen.

Reductiefactoren

Het maximale draagvermogen van de hijsketting wordt berekend door het draagvermogen op het kettinglabel te vermenigvuldigen met de van toepassing zijnde reductiefactor volgens de tabel en de van toepassing zijnde factoren in de tabel op pagina 188.

Temperatuurbelasting:	-40 °C tot 30 °C (beitsbad) resp. 475 °C (zinkbad)
Reductiefactor	1

Verkeerd gebruik: niet met chemicaliën of andere resp. hoger geconcentreerde zuren gebruiken als in dit bedrijfsvoorschrift is vermeld.

Controles: De kettingen moeten visueel worden gecontroleerd nadat ze gereinigd (chemisch gebeitst) zijn. Niet testen boven het maximale draagvermogen van de ketting! Dit zou het risico op scheuren door spanningscorrosie verhogen.

Verklaring van overeenstemming

conform bijlage IIA van de machinerichtlijn 2006/42/EG resp. de Duitse machineveiligheidsverordening (MSV) 2010 voor aanslagmiddelen:

Gemachtigde voor technische documentatie conform bijlage VII deel A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Wij verklaren onder uitsluitende verantwoordelijkheid dat de producten waarvoor dit bedrijfsvoorschrift geldt, voldoen aan de bepalingen in richtlijn 2006/42/EG.

Bij elke niet door pewag goedgekeurde wijziging van het product verliest deze verklaring zijn geldigheid.

De volgende normen zijn toegepast:
EN 818 Deel 4 gemodificeerd

Voorwaarde voor de inbedrijfname is dat het bedrijfsvoorschrift is gelezen en wordt begrepen.

Kapfenberg, Februari 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi standardowych zawiesi łańcuchowych pewag

Opis ogólny

Standardowe zawiesia łańcuchowe pewag są złożone z łańcuchów pewag, ogniw połączeniowych i elementów akcesoriów. Służą one do wykonywania połączenia (tzn. mocowania) między podnoszonym ładunkiem a hakiem dźwigowym, aby następnie podnieść i przetransportować ładunek. Na zawieszce podana jest m.in. maksymalna nośność, w razie potrzeby z właściwym kątem nachylenia w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych, liczba pasm łańcucha oraz średnica znamionowa łańcucha.
Standardowe zawiesia łańcuchowe pewag mogą być używane tylko przez wykwalifikowane osoby. W przypadku prawidłowego użytkowania mają one długi okres użytkowania i zapewniają najwyższy poziom bezpieczeństwa. Jednak tylko prawidłowe użytkowanie pozwala uniknąć obrażeń ciała i szkód rzeczowych. Przeczytanie i zrozumienie instrukcji eksploatacji jest więc warunkiem używania zawiesi, jednak z drugiej strony nie wyklucza odpowiedzialnego i przewidującego postępowania przy wszystkich procesach podnoszenia. Instrukcja eksploatacji musi być dostępna dla użytkownika do momentu wyłączenia z eksploatacji zawiesi łańcuchowych. Podlega ona ciągłemu procesowi doskonalenia i jest ważna tylko w najnowszym wydaniu. Jest ona dostępna do pobrania na stronie www.pewag.com.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie: mocowanie i podnoszenie bądź transportowanie ładunków.
Szczegółowe informacje o przeznaczeniu podane są w odpowiednich punktach na kolejnych stronach.

Nośność: maksymalna nośność (obciążenie) zawiesia łańcuchowego zależy od wymiarów łańcucha (d), liczby pasm łańcucha, kąta nachylenia (β), rodzaju mocowania – patrz tabele nośności.
Maksymalna nośność widoczna jest również na wytłoczonej zawieszce. Obowiązuje ona wyłącznie przy zastosowaniu zgodnym z przeznaczeniem.

Temperatura zastosowania: szczegółowe informacje o temperaturze zastosowania podane są w odpowiednich punktach na kolejnych stronach.

Kąt nachylenia: kąt nachylenia znajduje się między pasmem łańcucha a linią poprowadzoną w pionie.
W przypadku używania wielopasmowych zawiesi łańcuchowych, kąty nachylenia muszą znajdować się w ustalonych zakresach 0–45° lub 45–60° i mogą się od siebie różnić o maksymalnie 15°. Należy unikać kątów nachylenia poniżej 15°. Ciężar podnoszonego ładunku musi być rozłożony równomiernie na wszystkie pasma łańcucha. Jest to możliwe, jeśli pasma łańcucha są rozmieszczone symetrycznie względem siebie, tzn.:

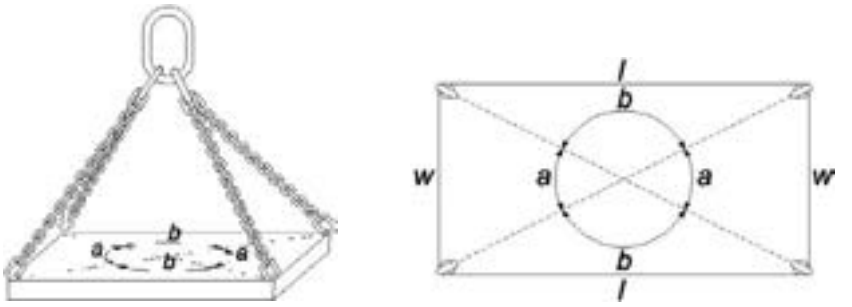
PL

w przypadku **trójpasmowych zawiesi łańcuchowych** punkty mocowania mają taki sam odstęp względem siebie lub opisują trójkąt równoboczny, a kąty w płaszczyźnie mocowania mają 120° (patrz rysunek 1).

w przypadku **czteropasmowych zawiesi łańcuchowych** punkty mocowania opisują prostokąt lub kwadrat, a kąty w płaszczyźnie mocowania są parami jednakowe. (patrz rysunek 2).



Rysunek 1



Rysunek 2

Skracanie łańcucha: ewentualnie dostępne skracacze łańcucha (typ PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) mogą być stosowane w celu zmiany długości łańcucha. Jest to konieczne do zmiany kąta nachylenia oraz znacznego wyrównania nierówności podczas rozmieszczania punktów mocowania, aby ładunek był podnoszony w pionie, a obciążenie zostało rozłożone równomiernie na wszystkie pasma łańcucha. Ustawiana jest przy tym żądana długość od punktu mocowania do haka skracającego, a następnie najbliżej położone ogniwo łańcucha jest zawieszane w szczelinie haka – konieczne może być dodatkowo skorygowanie. Patrz też zdjęcia.
Udary: obciążenie musi odbywać się bez udarów.



nieprawidłowo!



prawidłowo!



nieprawidłowo zawieszony łańcuch



prawidłowo zawieszony łańcuch



prawidłowe zastosowanie



prawidłowe zastosowanie



prawidłowe zastosowanie



nieprawidłowe zastosowanie

Obciążenie: pasma łańcucha muszą być wyrównane bez skręceń i prosto (bez splątania) lub przekierowane bez oddziaływania gięcia (krawędzie). Pierścienie zawieszenia i haki lub inne elementy akcesoriów jako elementu połączeniowego do ładunku lub do haka dźwigowego muszą się również swobodnie poruszać i mieć możliwość wyrównania w kierunku obciążenia.

Rodzaje mocowania: zawiesia łańcuchowe można mocować do ładunku na wiele sposobów:

Bezpośredni rodzaj mocowania – elementy mocujące są łączone z punktami mocowania (zaczepy okrągłe lub haki) na ładunku. Należy pamiętać, aby haki i punkty mocowania pasowały do siebie. Dzięki temu obciążenie wystąpi na spodzie haka i będzie niemożliwe na wierzchołku haka. Zapadka lub klapa bezpieczeństwa musi być zamknięta.

W przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych wierzchołki haka muszą być skierowane na zewnątrz, chyba że haki są specjalnie skonstruowane do innego użycia (np. kątownik blaszany BWW lub hak widełkowy GHW). Orientację wierzchołka haka można zmieniać przez zwykły obrót pierścienia zawieszenia – spód do góry.



Rysunek 3



Rysunek 4

Rodzaj mocowania opleciony (zawieszenie) – pasmo łańcucha jest prowadzone przez ładunek lub pod nim, a elementy mocujące są zawieszane bezpośrednio w ogniwie zawieszania lub w haku ładunkowym dźwigu bądź dźwignicy. Ogólnie ten rodzaj mocowania jest wykorzystywany parami z dwoma zawiesiami łańcuchowymi, jednak nie jest odpowiedni do podnoszenia luźnych wiązek, ponieważ części ładunku podczas hamowania mogą gwałtownie przesunąć się w kierunku jazdy.
Jeśli zewnętrzny kształt ładunku na to pozwala, można stosować również jednopasmowe zawiesie łańcuchowe, pod warunkiem że zawiesie łańcuchowe prowadzone jest przez ładunek nad punktem ciężkości, tak aby nie doszło do przechyłu ładunku.



Rysunek 5: owinięty



Rysunek 6: owinięty

Rodzaj mocowania podwójnie opleciony – ta metoda zapewnia większe bezpieczeństwo w przypadku luźnych wiązek dzięki dodatkowemu oplotowi ładunku.



Rysunek 7: owinięty podwójnie



Rysunek 8: owinięty podwójnie

W przypadku rodzaju mocowania oplecionego i podwójnie oplecionego szczególnej uwagi wymaga ustalenie nośności cięgieł. Na przykład nośność cięgła jednopasmowego zostaje zachowana, jeśli hak po opleceniu zostanie zawieszony w pierścieniu zawieszenia. Jeśli natomiast w przypadku jednopasmowego łańcucha pierścieniowego po opleceniu pierścień zostanie zawieszony w haku dźwigowym, to wyniknie z tego nośność cięgła dwupasmowego (patrz rysunki 5-8).

Ograniczenia zastosowania

Szczególne rodzaje mocowania: choć niektóre rodzaje mocowania są wprawdzie typowe, konieczne jest ograniczanie ich nośności:

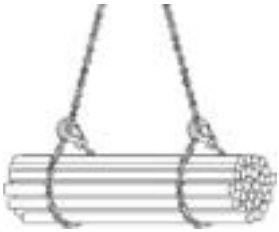
Rodzaj mocowania sznurowany (obwiązywanie): w tym przypadku pasmo łańcucha zawiesia łańcuchowego jest prowadzone przez ładunek lub pod nim, a element mocujący (np. hak lub pierścień) zostaje zawieszony na łańcuchu. Ten rodzaj mocowania może być używany, jeśli nie ma odpowiednich punktów mocowania. Ponadto mocowanie to zapewnia kolejną korzyść polegającą na związaniu ładunku przez zawiesie łańcuchowe. W przypadku stosowania zawiesia łańcuchowego z obwiązywaniem powinna być możliwość ustawienia typowych kątów bez stosowania siły (patrz rysunek 9-13). W przypadku obwiązywania nośność (WLL) – jak podano w tabelach nośności – wynosi 80% nośności wg zawieszki.

Rodzaj mocowania podwójnie sznurowany: ta metoda zapewnia większe bezpieczeństwo podczas luzowania wiązek poprzez dodatkowy oplot ładunku (patrz rysunek 11 i 13). W przypadku stosowania podwójnego obwiązania nośność (WLL) jest również ograniczona do 80% nośności wg zawieszki.
Jeśli dwa pasma łańcucha są używane w pojedynczym lub podwójnym obwiązaniu, należy pamiętać, że:
- jeśli na ładunek ma nie działać moment obrotowy, należy obwiązywać w tym samym kierunku;
- jeśli ładunek ma się nie stoczyć przy pierwszym podniesieniu, należy obwiązywać w przeciwnym kierunku (patrz rysunek 12 i 13).

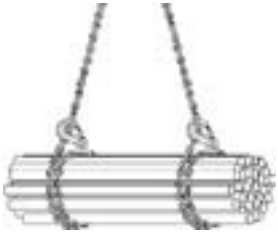
Nie wolno wiązać z więcej niż 2 pasmami łańcucha, ponieważ wówczas ładunek nie rozłoży się równomiernie na pasma łańcucha.



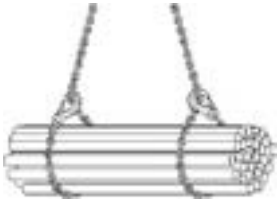
Rysunek 9



Rysunek 10: pojedynczo sznurowany w tym samym kierunku



Rysunek 11: podwójnie sznurowany w tym samym kierunku



Rysunek 12: pojedynczo sznurowany w przeciwnym kierunku



Rysunek 13: podwójnie sznurowany w przeciwnym kierunku

PL

Obciążenie temperaturą: zawiesia łańcuchowe mogą być częściowo używane z ograniczeniami również w temperaturze innej niż normalna temperatura zastosowania. W wyższych temperaturach należy ograniczyć nośność. W tabelach odpowiednich klas jakości podane są dozwolone temperatury z przynależnymi czynnikami redukcji. Dozwolona nośność przy podwyższonej temperaturze łańcucha wynika z pomnożenia nośności na zawieszce przez właściwy czynnik redukcji wg tabeli. W praktyce ciężko oszacować, jaką maks. temperaturę przyjmie zawiesie łańcuchowe – dla bezpieczeństwa należy przyjąć wyższą temperaturę.
Zmniejszenie nośności w warunkach wyższych temperatur obowiązuje do ponownego osiągnięcia temperatury pomieszczenia przez łańcuch lub elementy.

Zawiesi łańcuchowych nie wolno stosować poza podanym zakresem temperatury.
Jeśli zawiesia łańcuchowe osiągają przypadkowo temperatury wyższe niż podane dozwolone, należy wyłączyć je z eksploatacji.

Wstrząsy: jeśli ładunki są nagle przyspieszane lub wyhamowywane, wówczas występują wysokie siły dynamiczne, które zwiększają naprężenia w zawiesiu łańcuchowym. Stany robocze, jakich należy unikać, powstają pod wpływem obciążeń przez szarpnięcia lub uderzenia. Wstrząsy są dzielone na trzy kategorie. W zał. tabeli podano wstrząsy z przynależnymi czynnikami redukcji. Dozwolona nośność cięgła łańcuchowego przy tych lub równoważnych wstrząsach wynika z pomnożenia nośności na zawieszce przez właściwy czynnik redukcji.

Drgania: zawiesia mocujące i elementy akcesoriów pewag są przystosowane do 20 000 zmian obciążenia. Przy wysokich obciążeniach dynamicznych występuje jednak niebezpieczeństwo uszkodzenia łańcuchów lub elementów. Według zawodowego towarzystwa ubezpieczeniowego Metall Nord Süd można sobie z tym poradzić przez zredukowanie naprężenia nośnego, stosując większą grubość znamionową.

Niesymetryczność: jeśli nie wszystkie pasma łańcucha są rozmieszczone symetrycznie i mają taki sam kąt nachylenia – jak opisano w punkcie „Kąt nachylenia" w rozdziale „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem" – obciążenie jest uznawane za niesymetryczne i ładunek nie jest rozkładany równomiernie na wszystkie pasma łańcucha. Określenie dopuszczalnego obciążenia i procesu podnoszenia należy w tym przypadku zlecić rzeczoznawcy. Obowiązuje przy tym zasada:

niesymetryczne rozmieszczenie pasm łańcucha i nierówne kąty nachylenia mogą się nakładać lub wzajemnie anulować. Jeśli w przypadku dwu-, trój- i czteropasmowych zawiesi łańcuchowych poszczególne pasma mają różne kąty nachylenia; największe obciążenie występuje w pojedynczym paśmie z najmniejszym kątem nachylenia (patrz rysunki 14-16). Nośność wg zawieszki należy odpowiednio zmniejszyć o nośność jednego lub kilku pasm łańcucha, aby nie dochodziło do obciążenia pojedynczych pasm. W skrajnym przypadku cały ładunek będzie spoczywał na zawieszonym w pionie paśmie pojedynczym. W miarę możliwości należy unikać kątów nachylenia mniejszych niż 15°, ponieważ stanowią one znaczne większe ryzyko niestabilności ładunku. Wskutek tego kołysanie ładunku może przeciążyć pasmo łańcucha.

W razie wątpliwości należy tylko jedno pasmo łańcucha należy przyjmować jako nośne i odpowiednio zmniejszyć nośność cięgła łańcuchowego. Alternatywnie należy zmniejszyć nośność do połowy nośności wskazanej na zawieszce.

EN 818-6: obciążenie może być uznawane jeszcze za symetryczne, gdy wszystkie wymienione poniżej warunki są spełnione:
- Ładunek ma mniej niż 80% oznaczonej nośności
- Kąty nachylenia wszystkich pasm łańcucha nie są mniejsze niż 15°
- Kąty nachylenia wszystkich pasm łańcucha są równe lub różnią się od siebie o maks. 15°
- W przypadku trój- i czteropasmowych zawiesi łańcuchowych kąty odpowiadające sobie różnią się od siebie w płaszczyźnie mocowania o maks. 15°

PL

Przed każdym procesem podnoszenia wykwalifikowana osoba musi sprawdzić, czy 4 pasma łańcucha mogą być uznane za nośne, aby wykluczyć przeciążenia. Nieodzowne jest przy tym przestrzeganie poniższych zasad bezpieczeństwa:

BGR 500: odchyłka obciążenia do 10% w pasmach łańcucha może pozostać nieuwzględniona. Taka sytuacja ma miejsce, jeśli kąty nachylenia poszczególnych pasm łańcucha różnią się od siebie maksymalnie w następujący sposób:
przy kącie nachylenia do 45° – maksymalnie 6° różnicy
przy kącie nachylenia do 60° – maksymalnie 3° różnicy

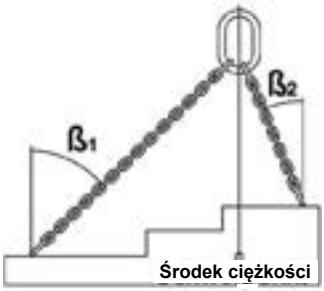
Przykłady niesymetryczności:



Rysunek 14: Duża część ładunku jest utrzymywana przez jedno pasmo łańcucha



Rysunek 15: Duża część ładunku jest utrzymywana przez dwa pasma łańcucha



Rysunek 16: Największe obciążenie występuje w paśmie pojedynczym z najmniejszym kątem nachylenia (β2)

Obciążenie krawędzi: tam, gdzie pasmo łańcucha styka się z ładunkiem, dla ochrony ładunku lub pasma łańcucha bądź tych dwóch elementów konieczne może być zapewnienie przekładek, ponieważ ostre krawędzie z twardego materiału mogą wygiąć lub uszkodzić ogniwa łańcucha. Z kolei pasmo łańcucha może uszkodzić ładunek z powodu zbyt wysokiego nacisku dotyku. Przekładki, takie jak bloki drewniane, mogą być używane w celu unikania takich uszkodzeń. Właściwe lub nieprawidłowe użycie przedstawiono na poniższych rysunkach.









Jeśli łańcuchy są prowadzone wokół ładunków (np. ramion nośnych), ich średnica powinna być co najmniej jak 3x podziałka łańcucha (wewnętrzna długość ogniwa łańcucha). Przy mniejszych średnicach należy zmniejszyć nośność łańcucha o 50%.
Jeśli łańcuchy będą prowadzone przez krawędzie bez właściwej ochrony, należy również zmniejszyć nośność łańcucha. Kryterium prawidłowej ochrony i wymiaru redukcji przy słabej lub brakującej ochronie zależy od promienia krawędzi, przez jaką układany jest łańcuch. Nie ma przy tym znaczenia, czy jest to krawędź ładunku, czy ochrony krawędzi. W tabelach odpowiednich klas jakości podane są kryteria z przynależnymi czynnikami redukcji. Dozwolona nośność cięgła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce przez właściwy czynnik redukcji.

Czynniki redukcji

Maksymalna nośność cięgła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce przez **wszystkie** właściwe czynniki redukcji z tabeli.

Czynniki redukcji			
Obciążenie temperaturą	Patrz czynniki redukcji w poszczególnych programach		
Niesymetryczny rozkład ładunku	Nośność należy zredukować co najmniej o jedno pasmo łańcucha, np.: cięgło III- lub IV-pasmowe zakwalifikować jako cięgło II-pasmowe. W razie wątpliwości jedno pasmo należy uznać za nośne.		
Wstrząsy	lekkie uderzenia powstają np. przez przyspieszanie podczas podnoszenia i opuszczania	średnie uderzenia powstają np. przez ześlizgiwanie się zawiesia łańcuchowego podczas dostosowywania go do kształtu ładunku.	silne uderzenia powstają np. po wpadnięciu ładunku w nieobciążone zawiesie łańcuchowe.
Czynnik redukcji	1	0,7	niedozwolony
Obciążenie krawędzi*	R = większy niż 2 x d* 	R = większy niż d* 	R = d* lub mniejszy 
Czynnik redukcji	1	0,7	0,5

d* = grubość materiału łańcucha

Stosowanie nie wszystkich pasm łańcucha: w praktyce istnieją sytuacje podnoszenia, w których nie można używać jednocześnie wszystkich pasm pojedynczych zawiesia łańcuchowego lub kiedy konieczne jest zastosowanie kilku zawiesi łańcuchowych jednocześnie. Nośność wytłoczona na zawieszce nie ma w tym przypadku znaczenia. Dozwolone obciążenie należy sprawdzić w tabeli nośności w zależności od rozmiaru łańcucha, stosowanej liczby pasm i klasy jakości. Nigdy nie wolno obciążać zawiesia łańcuchowego więcej niż nośność podana na zawieszce!

Pojedyncze pasma, które nie są używane, należy odwiesić do ogniwa zawieszania, aby uniknąć niebezpieczeństwa swobodnych drgań lub niezamierzonego zahaczenia.

Przed jednoczesnym użyciem kilku zawiesi łańcuchowych należy upewnić się, że ich pierścienie zawieszenia mają dostateczne miejsce w haku i nie wyczepią się podczas podnoszenia.
Nie mogą występować kąty nachylenia ponad 45°. Jednocześnie wolno stosować tylko zawiesia łańcuchowe o takiej samej grubości znamionowej i klasie jakości. Ponadto w celu określenia dozwolonego obciążenia należy uwzględnić mniejszą grubość znamionową.

Szczególne niebezpieczne warunki: dane w niniejszej instrukcji eksploatacji zakładają brak szczególnie niebezpiecznych warunków. Szczególnie niebezpieczne warunki obejmują zastosowania morskie, podnoszenie ludzi oraz podnoszenie potencjalnie zagrażających ładunków, takich jak metale ciekłe lub techniczne materiały rdzeniowe. W takich przypadkach należy skonsultować dopuszczalność i stopień zagrożenia z firmą pewag.

PL

Niewłaściwe zastosowania

Zmiana stanu dostawy: zmiana stanu dostawy nie jest dozwolona. W szczególności należy pamiętać, aby nie spawać przy zawiesiach pewag ani nie narażać ich na oddziaływanie ciepła większe niż maks. dozwolona temperatura – patrz „Obciążenie temperaturą” w tabelach odpowiednich klas jakości.

Kształt zawiesia nie może się zmieniać, np. przez wyginanie, ocieranie, odcinanie części, wykonywanie otworów itd.

Dla bezpieczeństwa użytkownika nie zezwala się na usuwanie elementów zabezpieczających, takich jak blokady, trzpienie, tuleje, zapadki zabezpieczające itd.

Powłoki powierzchni mogą być nakładane później tylko po upewnieniu się, że w trakcie obróbki powierzchni oraz wskutek tego nie dochodzi do szkodliwej reakcji w materiale zawiesia lub na nim. Cynkowanie ogniowe i cynkowanie galwaniczne są więc zasadniczo niemożliwe dla zawiesi klas jakości 8, 10 i 12. Wyługowanie lub wytrawianie są również procesami niebezpiecznymi i należy skonsultować ich zasadność.

Środki spożywcze, farmaceutyki, kosmetyki i chemikalia: zawiesia łańcuchowe pewag nie są przeznaczone do użytku ze środkami spożywczymi, wyrobami kosmetycznymi lub farmaceutycznymi, a także z silnym oddziaływaniem korozyjnymi (np. kwasy, chemikalia, ścieki). Nie mogą być one narażone na działanie oparów kwasów i chemikaliów.

Zasadniczo zawiesia łańcuchowe pewag nie są przewidziane do transportu ludzi ani do zastosowania w obszarach chronionych przed wybuchem. Nie mogą być używane też do podnoszenia płynnego metalu.
Pasma łańcucha nie mogą być przekręcone ani splątane.

Haki nie mogą być obciążane na wierzchołku.

Dokładniejsze informacje podane są w danych specjalnych różnych klas jakości.

Stosowane części zamienne

Części zamienne mogą być wymieniane tylko przez rzeczoznawcę posiadającego wymagane umiejętności i wiedzę. Wolno stosować wyłącznie oryginalne części zamienne pewag. Należy stosować tylko nowe sworznie, tuleje mocujące oraz inne elementy zabezpieczające.

Środki ochronne do zastosowania przez użytkownika

Podczas mocowania oraz podnoszenia należy nosić rękawice.
W przypadku stosowania zawiesia łańcuchowego w warunkach ograniczenia użytkowania należy koniecznie zastosować podane czynniki redukcji nośności, aby zapewnić dostateczne bezpieczeństwo.

Ryzyka resztkowe

Ryzyka resztkowe wynikają przede wszystkim z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji eksploatacji lub powszechnych technik mocowania. Dlatego niezbędne jest, aby procesy podnoszenia oceniał i przeprowadzał tylko przeszkolony personel.
Przeciążenie z powodu nieprzestrzegania maksymalnej nośności lub ze względu na ograniczoną nośność w wyniku oddziaływania temperatury, niesymetryczności, obciążenia krawędzi i wstrząsów może doprowadzić do usterki zawiesia łańcuchowego, podobnie jak stosowanie niewłaściwych części zamiennych, przekroczenie dozwolonych kątów nachylenia, silne drgania przy dużym obciążeniu lub stosowanie niesprawdzonych lub skręconych bądź splątanych łańcuchów.
Może to spowodować usterkę zawiesia łańcuchowego i upadek ładunku, co stanowi bezpośrednie lub pośrednie niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia ludzi przebywających w strefie zagrożenia urządzeń podnoszących.

W przypadku stosowania czteropasmowych zawiesi łańcuchowych do podnoszenia sztywnego ładunku największy udział masy może zostać przejęty tylko przez trzy lub tylko dwa pasma, natomiast pozostałe pasma pojedyncze służą do stabilizacji ładunku. Dzieje się tak, jeśli pasma łańcucha nie zostaną prawidłowo skrócone, nie mają równej długości i/lub punkty mocowania nie są rozmieszczone dokładnie. W takiej sytuacji występuje również niebezpieczeństwo przeciążenia lub pęknięcia.

Przy większym kącie nachylenia oprócz siły w paśmie łańcucha zwiększa się również siła naprężająca (poziomy komponent siły) na ładunek – patrz rysunek 19. Może to spowodować uszkodzenie/pęknięcie ładunku lub punktów mocowania.

Jeśli środek ciężkości ładunku znajduje się ponad punktami mocowania, ładunek może utracić stabilność i przechylić się. Ta niebezpieczeństwo zwiększa się jeszcze przy kącie nachylenia mniejszym niż 15° oraz przy kołysaniu się ładunku.

Postępowanie w razie wypadków/zakłóceń

Po wypadku lub nietypowym zdarzeniu – np. wypadki, przegrzanie, przeciążenie, kolizja, oddziaływanie kwasów i chemii – zawiesie łańcuchowe należy wyłączyć z eksploatacji. W takiej sytuacji należy zwrócić uwagę, aby zdjęcie zawiesia łańcuchowego nie spowodowało uszkodzeń ładunku lub obrażeń ciała ludzi, np. z powodu niestabilnego odstawiania ładunku i jego przewrócenia. W razie konieczności przed zdjęciem należy zamocować dodatkowo innych łańcuch. Następnie należy zdjąć łańcuch i przekazać do kontroli wyspecjalizowanej osobie.

Kontrole, naprawa, konserwacja

W trakcie użytkowania zawiesia łańcuchowe są narażone na warunki mogące wpłynąć na ich bezpieczeństwo. Dlatego konieczne jest utrzymanie ich bezpiecznego stanu użytkowego poprzez konserwację, kontrolę i naprawę.

Konserwacja: zawiesia łańcuchowe powinny być cały czas oczyszczone, suche i zabezpieczone przed korozją, np. lekko naoliwione. W szczególności w przypadku akcesoriów z ruchomymi częściami sworznie lub łożyska powinny być naoliwione, aby chronić je przed korozją, zwiększonym zużyciem i zapiekaniem.

Kontrola przed pierwszym użyciem: przed pierwszym użyciem zawiesia łańcuchowego należy się upewnić, że:
- Zawiesie łańcuchowe jest dokładnie zgodne z zamówieniem
- Dostępne jest świadectwo badania lub zaświadczenie fabryczne i deklaracja zgodności
- Dane oznaczenia i nośności na zawiesiu łańcuchowym są zgodne z danymi na świadectwie badania lub na zaświadczeniu fabrycznym
- W razie potrzeby wszystkie dane szczegółowe dotyczące zawiesia łańcuchowego zostały wprowadzone na kartę łańcucha
- Niniejsza instrukcja jest dostępna dla właściwego użytku zawiesi łańcuchowych i została przeczytana ze zrozumieniem przez personel

Kontrola przed każdym użyciem: bezpieczny stan użytkowy zawiesia łańcuchowego użytkownik musi sprawdzić wzrokowo przed każdym użyciem. Należy przy tym zwrócić uwagę na ewidentne uszkodzenia lub oznaki zużycia. Zawsze w razie wątpliwości lub jeśli występuje jedno lub kilka kryteriów wykluczenia (patrz dalej niżej) zawiesie łańcuchowe należy wyłączyć z eksploatacji i przekazać do kontroli rzeczoznawcy.

Kontrole: zawiesie łańcuchowe należy sprawdzać w stanie oczyszczonym – nie może być na nim oleju, brudu ani rdzy. Kolor może być uwzględniany jako ocena stanu zawiesia łańcuchowego, o ile jest to dozwolone. Podczas czyszczenia wykluczone są metody, które powodują kruchliwość materiału (np. trawienie), przegrzanie (np. wypalanie), odpadanie materiału (np. strumieniowanie) itd. Nie mogą być przy tym zasłonięte żadne pęknięcia ani inne wady.
Podczas kontroli należy zapewnić odpowiednie oświetlenie. Zawiesie łańcuchowe należy sprawdzić na całej długości. W razie wątpliwości należy przekazać je do kontroli producentowi.

Kontrola po nietypowych zdarzeniach: nietypowe zdarzenia – np. wypadki, przegrzanie, przeciążenie, kolizja, oddziaływanie kwasów i chemii – pogarszają bezpieczeństwo eksploatacji zawiesia łańcuchowego. Po takich przypadkach zawiesie łańcuchowe należy niezwłocznie wyłączyć z eksploatacji i oddać do sprawdzenia wykwalifikowanej osobie.

Kontrola przez rzeczoznawcę: kontrolę rzeczoznawca musi wykonywać w regularnych odstępach zgodnie z krajowymi przepisami prawa. Jeśli nie narzucają one innego harmonogramu, kontrolę należy przeprowadzać co najmniej co 12 miesięcy. W przypadku częstego stosowania przy wykorzystaniu maksymalnej nośności lub w warunkach z ograniczeniami zastosowania, przy zwiększonym zużyciu lub korozji okres ten należy skrócić tak, aby zapewnić przystosowanie do eksploatacji. Sprawdzenie obejmuje kontrolę wzrokową i działania. Po dłuższym przechowywaniu zawiesie łańcuchowe przed pierwszym uruchomieniem sprawdza również rzeczoznawca, jeśli regularny termin został przekroczony lub jeśli łańcuch nie był przechowywany prawidłowo – patrz niżej.

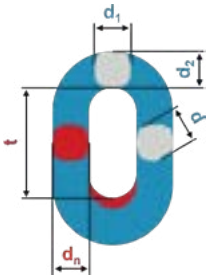
Kontrola obciążenia: co najmniej co 2 lata zawiesie łańcuchowe musi być poddawane kontroli obciążenia przez rzeczoznawcę, z późniejszą kontrolą wzrokową i sprawdzeniem działania. W przypadku częstego stosowania przy wykorzystaniu maksymalnej nośności lub w warunkach z ograniczeniami zastosowania okres ten należy skrócić tak, aby zapewnić przystosowanie do eksploatacji. Kontrolę obciążenia należy wykonać z podwójną wartością nośności. Można ją zastąpić przez zastosowanie metody badania pęknięć – jak magnetyczne badanie pęknięć lub metoda penetracji farby. Konieczne jest natomiast sprawdzenie całego zawiesia łańcuchowego.

Uwaga: okres badania przy kontroli obciążenia może się zmieniać ze względu na przepisy krajowe.

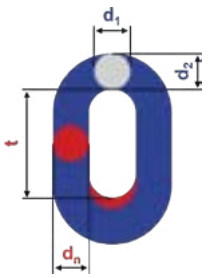
Kryteria odrzucenia: zawiesie łańcuchowe należy natychmiast wyłączyć z eksploatacji, jeśli występuje jedna lub kilka poniższych wad:

- pęknięcie
- brak zawieszki/oznaczenia lub ich nieczytelność
- niewyraźne oznaczenie komponentów
- odkształcenie części zawieszenia, elementów akcesoriów lub samego łańcucha
- rozciągnięcie łańcucha: w przypadku różnej długości ogniw łańcucha lub braku swobody ruchu między ogniwami bądź jeśli występuje wyraźna różnica w długości pasma wielopasmowych zawiesi łańcuchowych, może dojść do rozciągnięcia łańcucha. Łańcuch należy odrzucić, jeśli wewnętrzna podziałka ogniw **$t > 1{,}05t_n$**, gdzie t_n jest podziałką znamionową ogniwa łańcucha
- zużycie: zużycie z powodu kontaktu z innymi przedmiotami występuje normalnie na powierzchni zewnętrznej ogniw łańcucha, gdzie można je łatwo stwierdzić i zmierzyć oraz między ogniwami łańcucha, gdzie jest niewidoczne. Podczas kontroli łańcuch powinien być luźny, a ogniwa powinny obracać się w taki sposób, aby mierzony przekrój (np. jedna z wewnętrznych powierzchni dotyku ogniwa łańcucha) był odsłonięty. Zużycie średniej średnicy d_m do 90% grubości znamionowej d_n jest dozwolone. Jest ono ustalane na podstawie wartości średniej dwóch wykonanych pod kątem prostym względem siebie pomiarów średnicy d_1 i d_2 na mierzonym przekroju (patrz rysunek). Łańcuch należy odrzucić, w następujących sytuacjach

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$



Rysunek 17



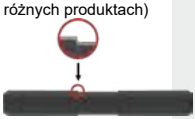


Rysunek 18

PL

Maksymalnie dozwolona zmiana wymiaru w odniesieniu do wymiaru znamionowego:

Nazwa	Wymiar	Maks. dopuszczalna zmiana
Łańcuch	dn	-10%
	t	+5%
	Zużycie narożne	d = dn
Pierścienie	d	-10%
	t	+10%
Hak *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Haki samoblokujące	Otwór wierzchołkowy	2 x smax
Ogniwa łączące (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Połowy ruchome	jakakolwiek zmiana niedop.
	e	+5%
	c	-10%
Rozdzielacz obciążenia	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Napinacz z grzechotką	d	-10%
	D	+5%

Nazwa	Wymiar	Maks. dopuszczalna zmiana
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Zmiana kąta wierzchołka haka	<3°
Szekla, Unilock, KSCHW	Sworzeń ruchomy	jakakolwiek zmiana niedop.
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Sworznie kopułkowe (stosowane w różnych produktach)	d	-10%
Sworznie Connex (stosowane w różnych produktach) 	d	Deformacja niedozwolona. W szczególności krawędzie nie mogą być zaokrąglone ani odkształcone. Zobacz obraz.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Przecięcia, karby, rowki, nacięcia: te wady, w szczególności w poprzek do kierunku ciągnięcia, mogą spowodować nagłe pęknięcie!
- Nadmierna korozja (np. też korozja wżerowa), przebarwianie materiału pod wpływem ciepła, spalanie powłoki powierzchni, oznaki późniejszego spawania
- Brak lub niesprawne zabezpieczenie oraz oznaki rozszerzenia haka. Powiększenie otworu gardzieli nie może przekraczać 10% wartości znamionowej. Rozłożona zapadka bezpieczeństwa wskazuje przeciążenie haka

PL

Naprawa: poniższe prace naprawcze mogą być wykonywane tylko przez rzeczoznawcę z wymaganymi umiejętnościami i wiedzą.

Podczas naprawy pasma łańcucha łańcuch należy wymienić na całej długości. Pojedyncze części, które są pęknięte, wyraźnie odkształcone lub wydłużone, silnie skorodowane, mają nieusuwalne osady (np. odpryski spawalnicze), głębokie przecięcia, karby, rowki, nacięcia lub zostały przegrzane, muszą zostać wymienione. Brakujące zabezpieczenia, takie jak zapadki, aktywatory, trzpienie oraz uszkodzone, pęknięte lub brakujące sprężyny należy wymieniać. Do wymiany należy stosować tylko oryginalne części zamienne oraz akcesoria pewag o pasującej klasie jakości i wielkości znamionowej. Elementy akcesoriów winner mogą być używane do naprawy cięgieł Nicroman. Należy stosować tylko nowe sworznie, tuleje mocujące oraz inne elementy zabezpieczające.

Brakujące zawieszki z informacją o nośności mogą być wymieniane po sprawdzeniu i w razie potrzeby po naprawieniu cięgła na nową zawieszkę, o ile nośność można jednoznacznie stwierdzić na podstawie wytłoczonych informacji na poszczególnych częściach i konstrukcji.

Małe przecięcia, karby i rowki mogą zostać w razie potrzeby (np. na dużych hakach i zawiesiach łańcuchowych) usunięte przez staranne szlifowanie lub spiłowanie. Po dokonaniu naprawy naprawione miejsce musi równomiernie przejść do sąsiedniego materiału, bez zauważalnej nagłej zmiany przekroju między odcinkami. Wskutek całkowitego usunięcia błędu grubość materiału w tym miejscu nie może się zmniejszyć o ponad 10% – po naprawie nie może występować żadne kryterium odrzucenia.

Prace naprawcze, podczas których wymagane jest spawanie, mogą być wykonywane tylko przez firmę pewag.

Dokumentacja: kontrole przez rzeczoznawcę oraz ich wyniki i naprawę należy udokumentować na karcie łańcucha oraz przechowywać przez cały okres użytkowania łańcucha. Te zapisy i świadectwo badania lub zaświadczenie fabryczne producenta należy okazywać na żądanie poszczególnych krajowych inspekcji pracy.

Przechowywanie, transport

Nieużywane zawiesia łańcuchowe powinny być przechowywane na przeznaczonym do tego stelażu.
Po użyciu nie mogą one leżeć na ziemi, ponieważ mogą tam ulec uszkodzeniu.
Jeśli zawiesia łańcuchowe pozostają bez obciążenia na haku dźwigowym, haki końcowe należy odwiesić do ogniwa zawieszania lub pierścień końcowy do haka dźwigowego, aby uniknąć niebezpieczeństwa z powodu swobodnego kołysania bądź niezamierzonego zahaczenia.

Jeśli zawiesia łańcuchowe nie są przez pewien czas używane celowo, należy je przechowywać oczyszczone, wysuszone i zabezpieczone przed korozją, np. lekko naoliwione. Po dłuższym przechowywaniu zawiesie łańcuchowe przed pierwszym uruchomieniem sprawdza rzeczoznawca, jeśli termin wg harmonogramu został przekroczony lub jeśli łańcuch nie był przechowywany prawidłowo – patrz też „Kontrole”.

Wskazówki przeprowadzania procesów podnoszenia

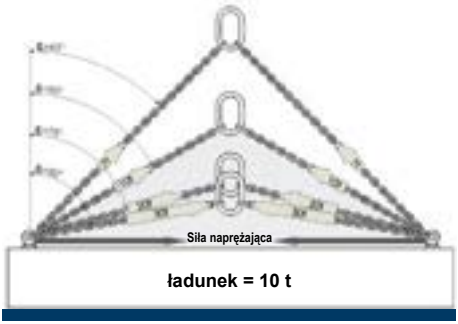
Poniższe wskazówki mają za zadanie pomóc użytkownikowi w przygotowaniu i przeprowadzeniu procesów podnoszenia. Nie są one wyczerpujące i nie zastępują szkoleń dla hakowych. W tym zakresie należy zapoznać się z ISO 12480-1.

Przed rozpoczęciem procesu podnoszenia należy zapewnić, aby ładunek poruszał się swobodnie i nie był zaczepiony ani zamocowany w inny sposób.

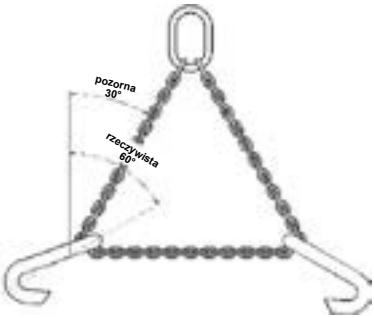
Ważne jest, aby znany był ciężar podnoszonego ładunku. Jeśli go nie podano, można w razie potrzeby uzyskać dane z dokumentów przewozowych, podręczników, planów itd. Jeśli nie ma dostępnych informacji, należy oszacować masę w miarę możliwości przez obliczenie.

Punkty mocowania zawiesia łańcuchowego muszą znajdować się we właściwej proporcji względem środka ciężkości ładunku, aby ładunek nie przewrócił się ani nie spadł:
- w przypadku zawiesi łańcuchowych jednopasmowych i łańcuchów wieńcowych punkt mocowania musi znajdować się w pionie nad środkiem ciężkości
- w przypadku dwupasmowych zawiesi łańcuchowych punkty mocowania muszą znajdować się symetrycznie z obydwu stron i nad środkiem ciężkości
- w przypadku trój- i czteropasmowych zawiesi łańcuchowych punkty mocowania muszą znajdować się w jednej płaszczyźnie nad środkiem ciężkości i być równomiernie w nim rozłożone – patrz wyjaśnienie w punkcie „Kąty nachylenia” w rozdziale „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem”.

Wszystkie wielopasmowe zawiesia łańcuchowe wywierają siłę naprężającą (poziomy komponent siły, patrz rysunek 19) na ładunek, która zwiększa się wraz z powiększającym się kątem nachylenia β zawiesia łańcuchowego. Należy cały czas zwracać uwagę, aby poruszany ładunek poziomego komponentu siły wytrzymał bez uszkodzeń. Obszar z szarym tłem wskazuje kąt nachylenia większy niż 60°, pod którym nigdy nie wolno używać zawiesi łańcuchowych. Jeśli łańcuchy będą prowadzone przez haki bieżne lub inne elementy mocujące, np. łańcuchy beczkowe, wówczas poziomy komponent siły jest znacznie większy niż pozwala przypuszczać kąt nachylenia łańcucha. Dlatego kąt nachylenia w tym przypadku nie może być większy niż 30° (patrz rysunek 20).



Rysunek 19



Rysunek 20

Z uwzględnieniem dotychczasowych informacji należy ustalić rodzaj mocowania i wymaganą liczbę pasm zawiesia łańcuchowego.

Potencjalnie występujące ograniczenia zastosowania (np. wpływ temperatury, niesymetryczność, ...) należy ustalić i uwzględnić podczas określania wymaganej nośności zawiesia łańcuchowego.

Hak ładunkowy, w którym zawieszane jest zawiesie łańcuchowe, musi znajdować się bezpośrednio nad środkiem ciężkości ładunku. Następnie hak ładunkowy należy połączyć za pomocą zawiesia łańcuchowego z ładunkiem i ustawić długość pojedynczych pasm w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych w razie potrzeby przez skrócenie w taki sposób, aby wszystkie pasma podczas podnoszenia były naprężane jednocześnie. Kąt nachylenia musi znajdować się w dozwolonym zakresie.

Aby nie dopuścić do niebezpiecznego kołysania ładunku i utrzymać go w położeniu podczas odkładania, zaleca się stosowanie liny utrzymującej.

Podczas naprężania poluzowanego łańcucha ręce i inne części ciała należy trzymać z dala od zawiesia łańcuchowego, aby uniknąć obrażeń. Ładunek należy podnieść tylko nieznacznie, aby sprawdzić, czy jest on bezpiecznie zamocowany i pozostaje w przewidzianym położeniu. Jest to szczególnie ważne przy zawieszeniach i sznurowanych rodzajach mocowania, w których ładunek jest utrzymywany przez tarcie. Jeśli ładunek zacznie się przechylać, powinien zostać opuszczony i zamocowany w inny sposób – np. przez przełożenie punktów mocowania i/lub zastosowanie w jednym lub kilku pasmach łańcucha elementów skracających (haki równoległe, haki stałe, łączniki kopułkowe).

Miejsce odstawienia ładunku powinno zostać przygotowane. Podłoże musi mieć odpowiednią nośność, aby wytrzymać ciężar ładunku, przy czym należy pamiętać, aby nie uszkodzić ewentualnych pustych przestrzeni lub przewodów rurowych. Należy zwrócić uwagę na dostateczny dostęp do odpowiedniej wolnej przestrzeni wokół miejsca odstawienia. Nie mogą tam przebywać ludzie. Konieczne może okazać się przygotowanie drewna lub podobnego materiału, aby zachować stabilność odstawionego ładunku lub ochronić podłoże bądź ładunek.

Ładunek należy odstawiać ostrożnie. Należy unikać zakleszczenia zawiesia łańcuchowego pod ładunkiem, ponieważ w ten sposób może ulec uszkodzeniu. Przed poluzowaniem łańcucha należy sprawdzić, czy ładunek jest ustawiony prawidłowo i stabilnie. Jest to szczególnie ważne w przypadku kilku luźnych części w zawieszeniu lub obwiązaniu. Po odstawieniu ładunku należy zdjąć ręką zawiesie łańcuchowe. Zawiesia łańcuchowego nie wolno wyciągać dźwignicą, ponieważ może się ona zahaczyć i spowodować przewrócenie ładunku. Ładunku nie należy toczyć przez zawiesie łańcuchowe, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

Informacje specjalne dotyczące różnych programów

Zawiesia łańcuchowe pewag winner G12 plus

Zastosowanie: mocowanie i podnoszenie bądź transportowanie ładunków.
Temperatura zastosowania: od -40°C do 200°C.

Nośności:

Czynnik bezpieczeństwa 4		Łańcuchy I-pasmowe		Łańcuchy II-pasmowe				Łańcuchy III-, IV- i 2×II-pasmowe		Łańcuchy IV-pasmowe i 2×II-pasmowe z wahaczem kompensacyjnym		Łańcuchy wieńcowe	Cięgło pętelkowe pojedyncze		Cięgło pętelkowe podwójne	
																
Kąt nachylenia β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Czynnik obciążenia		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kod	d	Nośność [kg]														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Współczynnik dla badania statycznego = 2,5 x nośność danego odcinka łańcucha.
Uwaga: nośność i w efekcie siła kontrolna dla badania statycznego poszczególnych odcinków łańcucha (np. pojedynczego pasma łańcucha w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych) różni się od nośności całkowitej.

Czynniki redukcji

Maksymalna nośność cięgła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce z właściwym czynnikiem redukcji na podstawie tabeli oraz właściwych czynników w tabeli na stronie 208.

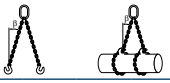
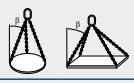
Obciążenie temperaturą	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Czynnik redukcji winplus	zabronione	1	zabronione

PL

Zawiesia łańcuchowe pewag winner pro G12

Zastosowanie: mocowanie i podnoszenie bądź transportowanie ładunków.
Temperatura zastosowania: od -40°C do 200°C.

Nośności:

Czynnik bezpieczeństwa 4		Łańcuchy I-pasmowe		Łańcuchy II-pasmowe				Łańcuchy III- i IV-pasmowe		Łańcuchy IV-pasmowe z wahaczem kompensacyjnym		Łańcuchy wieńcowe	Cięgło pętelkowe pojedyncze		Cięgło pętelkowe podwójne	
																
Kąt nachylenia β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Czynnik obciążenia		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kod	d	Nośność [kg]														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Współczynnik dla badania statycznego = 2,5 x nośność danego odcinka łańcucha.
Uwaga: nośność i w efekcie siła kontrolna dla badania statycznego poszczególnych odcinków łańcucha (np. pojedynczego pasma łańcucha w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych) różni się od nośności całkowitej.

Czynniki redukcji

Maksymalna nośność cięgła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce z właściwym czynnikiem redukcji na podstawie tabeli oraz właściwych czynników w tabeli na stronie 208.

Obciążenie temperaturą	-60°C – -40°C	powyżej -40°C – 200°C	powyżej 200°C – 300°C
Czynnik redukcji WINPRO FLEX 200	zabronione	1	zabronione
Czynnik redukcji WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

PL

Zawiesia łańcuchowe pewag winner G10 i Nicroman G8

Zastosowanie: mocowanie i podnoszenie bądź transportowanie ładunków.
Temperatura zastosowania: od -40°C do 200°C.

Nośności:

Czynnik bezpieczeństwa 4		Łańcuchy I-pasmowe		Łańcuchy III-pasmowe				Łańcuchy III- i IV-pasmowe		Łańcuchy IV-pasmowe z wahaczem kompensacyjnym		Łańcuchy wieńcowe	Cięgło pętelkowe pojedyncze		Cięgło pętelkowe podwójne	
																
Kąt nachylenia β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Czynnik obciążenia		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kod	d	Nośność [kg]														
WIN 5	5	1000	800	1400	1000	1120	800	2000	1500	2800	2000	1600	1400	1000	2000	1500
Ni 5 G8	5	800	640	1120	800	900	640	1600	1180	2240	1600	1250	1120	800	1600	1180
WIN 6	6	1400	1120	2000	1400	1600	1120	3000	2120	4000	2800	2240	2000	1400	3000	2120
Ni 6 G8	6	1120	900	1600	1120	1250	900	2360	1700	3150	2240	1800	1600	1120	2360	1700
WIN 7	7	1900	1500	2650	1900	2120	1500	4000	2800	5300	3750	3000	2650	1900	4000	2800
Ni 7 G8	7	1500	1200	2120	1500	1700	1200	3150	2240	4000	3000	2500	2120	1500	3150	2240
WIN 8	8	2500	2000	3550	2500	2800	2000	5300	3750	7100	5000	4000	3550	2500	5300	3750
Ni 8 G8	8	2000	1600	2800	2000	2240	1600	4250	3000	5600	4000	3150	2800	2000	4250	3000
WIN 10	10	4000	3150	5600	4000	4250	3150	8000	6000	11200	8000	6300	5600	4000	8000	6000
Ni 10 G8	10	3150	2500	4250	3150	3550	2500	6700	4750	8500	6300	5000	4250	3150	6700	4750
WIN 13	13	6700	5300	9500	6700	7500	5300	14 000	10 000	19 000	13 200	10 600	9500	6700	14 000	10 000
Ni 13 G8	13	5300	4250	7500	5300	5900	4250	11 200	8000	14 000	10 600	8500	7500	5300	11 200	8000
WIN 16	16	10 000	8000	14 000	10 000	11 200	8000	21 200	15 000	28 000	20 000	16 000	14 000	10 000	21 200	15 000
Ni 16 G8	16	8000	6300	11 200	8000	9000	6300	17 000	11 800	22 400	16 000	12 500	11 200	8000	17 000	11 800
WIN 19	19	14 000	11 200	20 000	14 000	16 000	11 200	30 000	21 200	40 000	28 000	22 400	20 000	14 000	30 000	21 200
Ni 19 G8	19	11 200	8950	16 000	11 200	12 500	8950	23 600	17 000	-	-	18 000	16 000	11 200	23 600	17 000
WIN 22	22	19 000	15 000	26 500	19 000	21 200	15 000	40 000	28 000	53 000	37 500	30 000	26 500	19 000	40 000	28 000
Ni 22 G8	22	15 000	12 000	21 200	15 000	17 000	12 000	31 500	22 400	-	-	23 600	21 200	15 000	31 500	22 400
WIN 26	26	26 500	21 200	37 500	26 500	30 000	21 200	56 000	40 000	75 000	53 000	42 500	37 500	26 500	56 000	40 000
Ni 26 G8	26	21 200	16 950	30 000	21 200	23 700	16 950	45 000	31 500	-	-	33 500	30 000	21 200	45 000	31 500
WIN 32	32	40 000	31 500	56 000	40 000	45 000	31 500	85 000	60 000	-	-	63 000	56 000	40 000	85 000	60 000
Ni 32 G8	32	31 500	25 200	45 000	31 500	35 200	25 200	67 000	47 500	-	-	50 000	45 000	31 500	67 000	47 500

WIN… nośności dla standardowych zawiesi łańcuchowych winner
Ni..... nośności dla standardowych zawiesi łańcuchowych Nicroman G8
współczynnik dla badania statycznego = 2,5 x nośność danego odcinka łańcucha.
Uwaga: nośność i w efekcie siła kontrolna dla badania statycznego poszczególnych odcinków łańcucha (np. pojedynczego pasma łańcucha w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych) różni się od nośności całkowitej.

Czynniki redukcji

Maksymalna nośność cięgła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce z właściwym czynnikiem redukcji na podst. tabeli oraz właściwych czynników w tabeli na stronie 208.

PL

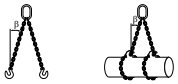
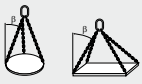
Obciążenie temperaturą pewag winner G10	-40°C – 200°C	powyżej 200°C – 300°C	powyżej 300°C – 380°C
Czynnik redukcji pewag winner 200	1	zabronione	zabronione
Czynnik redukcji pewag winner 400	1	0,9	0,75

Obciążenie temperaturą Nicroman G8	-40°C – 200°C	powyżej 200°C – 300°C	powyżej 300°C – 400°C
Czynnik redukcji Nicroman G8	1	0,9	0,75

Zawiesia łańcuchowe pewag winner inox G5

Zastosowanie: mocowanie i podnoszenie bądź transportowanie ładunków.
Temperatura zastosowania: od -40°C do 400°C.

Nośności:

Czynnik bezpieczeństwa 4		Łańcuchy I-pasmowe		Łańcuchy III-pasmowe				Łańcuchy III- i IV-pasmowe		Łańcuchy wieńcowe	Łańcuchy pętlowe pojedyncze		Łańcuchy pętlowe podwójne		Kształt U
1:4															
Kąt nachylenia β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Czynnik obciążenia		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kod	d	Nośność [kg]													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1050	750	800	700	500	1050	750	1000
WOX 6	6	750	600	1000	750	800	600	1600	1120	1200	1000	750	1600	1120	1500
WOX 7	7	1000	800	1400	1000	1120	800	2100	1500	1600	1400	1000	2100	1500	2500
WOX 8	8	1250	1000	1700	1250	1400	1000	2650	1800	2000	1700	1250	2650	1800	2500
WOX 10	10	2000	1600	2800	2000	2240	1600	4250	3000	3200	2800	2000	4250	3000	4000
WOX 13	13	3200	2560	4500	3200	3550	2560	6700	4750	5120	4500	3200	6700	4750	6400
WOX 16*	16	4500	3600	6300	4500	5040	3600	9450	6750	8000	6300	4500	9450	6750	9000
WOX 16**	16	5000	4000	7100	5000	5600	4000	10000	7500	8000	7100	5000	10000	7500	10000

* W przypadku stosowania haka ładunkowego z okrągłym zaczepem HSK 16 do oznaczenia partii F
* W przypadku stosowania haka ładunkowego z okrągłym zaczepem HSK 16 do oznaczenia partii G lub cięgła bez haka ładunkowego z okrągłym zaczepem współczynnik dla badania statycznego = 2,5 x nośność danego odcinka łańcucha.
Uwaga: nośność i w efekcie siła kontrolna dla badania statycznego poszczególnych odcinków łańcucha (np. pojedynczego pasma łańcucha w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych) różni się od nośności całkowitej.

Czynniki redukcji

Maksymalna nośność cięgła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce z właściwym czynnikiem redukcji na podst. tabeli oraz właściwych czynników w tabeli na stronie 208.

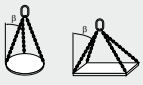
Obciążenie temperaturą	-40°C - 400°C	powyżej 400°C- 600°C	powyżej 600°C- 700°C
Czynnik redukcji	1	0,75	0,5

Nieprawidłowe zastosowania: standardowe zawiesia łańcuchowe pewag winner inox klasy jakości 5 mogą być stosowane tylko warunkowo w kontakcie z chemikaliami (np. kwasy, ługi i ich opary), artykułami spożywczymi, wyrobami kosmetycznymi lub farmaceutycznymi, a ich użycie w szczególności w kontakcie z artykułami spożywczymi, wyrobami kosmetycznymi lub farmaceutycznymi musi być w każdym przypadku uzgodnione z firmą pewag i przez nią zatwierdzone.

Zawiesia łańcuchowe pewag winner inox G6 plus

Zastosowanie: mocowanie i podnoszenie bądź transportowanie ładunków.
Temperatura zastosowania: od -40°C do 350°C.

Nośności:

Czynnik bezpieczeństwa 4		Łańcuchy I-pasmowe		Łańcuchy III-pasmowe				Łańcuchy III- i IV-pasmowe		Łańcuchy wieńcowe	Łańcuchy pętlowe pojedyncze		Łańcuchy pętlowe podwójne		Kształt U
1:4															
Kąt nachylenia β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Czynnik obciążenia		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kod	**d**	**Nośność [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1300	940	1000	850	630	1300	940	1260
WOX 6-6	6	900	720	1250	900	1000	720	1850	1350	1400	1250	900	1850	1350	1800
WOX 7-6	7	1250	1000	1750	1250	1400	1000	2600	1850	2000	1750	1250	2600	1850	2500
WOX 8-6	8	1600	1280	2200	1600	1800	1280	3350	2400	2500	2220	1600	3350	2400	3200
WOX 10-6	10	2500	2000	3500	2500	2800	2000	5250	3750	4000	3500	2500	5250	3750	5000
WOX 13-6	13	4250	3400	5950	4250	4750	3400	8900	6350	6800	5950	4250	8900	6350	8500
WOX 16-6	16	6300	5040	8800	6300	7050	5040	13 200	9400	10 000	8800	6300	13 200	9400	12 600
WOX 20-5	20	8000	6400	11 200	8000	-	-	-	-	12 800	11 200	8000	-	-	16 000
WOX 26-4+	26	12 000	9600	-	-	-	-	-	-	19 200	-	-	-	-	24 000

Współczynnik dla badania statycznego = 2,5 x nośność danego odcinka łańcucha.
Uwaga: nośność i w efekcie siła kontrolna dla badania statycznego poszczególnych odcinków łańcucha (np. pojedynczego pasma łańcucha w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych) różni się od nośności całkowitej.

Czynniki redukcji

Maksymalna nośność cięgła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce z właściwym czynnikiem redukcji na podst. tabeli oraz właściwych czynników w tabeli na stronie 208.

Obciążenie temperaturą	-40°C – 350°C	powyżej 350°C
Czynnik redukcji	1	zabronione

Nieprawidłowe zastosowania: standardowe zawiesia łańcuchowe pewag winner inox klasy jakości 6 mogą być stosowane tylko warunkowo w kontakcie z chemikaliami (np. kwasy, ługi i ich opary), artykułami spożywczymi, wyrobami kosmetycznymi lub farmaceutycznymi, a ich użycie w szczególności w kontakcie z artykułami spożywczymi, wyrobami kosmetycznymi lub farmaceutycznymi musi być w każdym przypadku uzgodnione z firmą pewag i przez nią zatwierdzone.

PL

Specjalne zawiesia łańcuchowe pewag winner fire do zastosowania w cynkowniach ogniowych

Zastosowanie: mocowanie i podnoszenie bądź transportowanie ładunków do cynkowania. Przechodzą one przy tym przez cykl roboczy „wytrawianie" – „cynkowanie". Mogą być stosowane w kąpielach trawiących z 15-proc. kwasem solnym oraz w kąpieli cynkowej. Ścieranie materiału z powodu kwasu lub cynku jest zjawiskiem normalnym w zależności od materiału.

Temperatura zastosowania: od -40°C do 30°C (kąpiel trawiąca) lub 475°C (kąpiel cynkowa).

Nośności:

Czynnik bezpieczeństwa 4		Łańcuchy I-pasmowe		Łańcuchy II-pasmowe				Łańcuchy III- i IV-pasmowe		Łańcuchy wieńcowe
										
Kąt nachylenia β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Czynnik obciążenia		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Kod	d	Nośność [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1060	750	800
KWF 10	10	800	625	1120	800	850	625	1675	1180	1250
KWF 13	13	1325	1060	1875	1325	1500	1060	2800	2000	2125
KWF 16	16	2000	1575	2800	2000	2250	1575	4250	3000	3150
KWF 20	20	3150	2500	4250	3150	3550	2500	6600	4750	5000
KWF 22	22	3750	3000	5300	3750	4240	3000	8000	5600	5900

Współczynnik dla badania statycznego = 2 x nośność danego odcinka łańcucha.
Uwaga: nośność i w efekcie siła kontrolna dla badania statycznego poszczególnych odcinków łańcucha (np. pojedynczego pasma łańcucha w przypadku wielopasmowych zawiesi łańcuchowych) różni się od nośności całkowitej.

Czynniki redukcji

Maksymalna nośność ciegła łańcuchowego wynika z pomnożenia nośności na zawieszce z właściwym czynnikiem redukcji na podst. tabeli oraz właściwych czynników w tabeli na stronie 208.

Obciążenie temperaturą	-40°C– 30°C (kąpiel trawiąca) lub 475°C (kąpiel cynkowa)
Czynnik redukcji	1

Nieprawidłowe zastosowania: nie używać w chemikaliach lub kwasach innych bądź o wyższym stężeniu niż wymieniono w niniejszej instrukcji eksploatacji.

Kontrole: łańcuchy po oczyszczeniu (trawieniu) należy sprawdzić wzrokowo.
Nie wywierać obciążenia testowego wyższego niż nośność łańcucha! Może to zwiększyć ryzyko korozji naprężeniowej.

Deklaracja zgodności

Zgodnie z załącznikiem II A do dyrektywy w sprawie maszyn 2006/42/WE lub rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa maszyn (MSV) 2010 w odniesieniu do zawiesi:

Pełnomocnik ds. dokumentacji technicznej, o której mowa w załączniku VII część A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Oświadczamy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkty do których odnosi się niniejsza instrukcja eksploatacji, są zgodne z przepisami dyrektywy 2006/42/WE.

W przypadku nieuzgodnionych z pewag zmian produktu ta deklaracja traci ważność.

Zastosowano następujące normy:
EN 818 część 4 zmodyfikowana

Warunkiem koniecznym do uruchomienia jest przeczytanie i zrozumienie instrukcji eksploatacji.

Kapfenberg, Luty 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Tradução do manual de instruções para correntes de amarração padrão pewag

Descrição geral

As correntes de amarração padrão pewag são montadas em correntes, elos de ligação e acessórios pewag. Destinam-se a estabelecer ligação entre uma carga a elevar e um gancho de guindaste (ou seja, fixação), de modo a consequentemente elevar e transportar a carga. A carga máxima, eventualmente com o ângulo de inclinação correspondente, no caso de correntes de amarração de vários ramais, a quantidade de ramais de correntes e o diâmetro nominal da corrente, entre outros, são especificados na placa de identificação.
As correntes de amarração padrão pewag só podem ser utilizadas por pessoas competentes. No caso de utilização adequada, as correntes têm uma vida útil prolongada e proporcionam um elevado nível de segurança. Contudo, só é possível evitar danos materiais e lesões corporais mediante a utilização adequada das correntes. Como tal, constitui uma condição prévia a leitura e compreensão do manual de instruções para a utilização de meios de elevação, mas não exclui o manuseamento responsável e preventivo em todas as operações de elevação.
O manual de instruções deve ser disponibilizado ao utilizador até à colocação fora de serviço das correntes de amarração. Está sujeito a um processo de melhoria contínua e apenas é válido na sua última versão. Este está disponível para transferência em www.pewag.com.

Utilização prevista

Finalidade de aplicação: Amarração e elevação ou transporte de cargas.
Consulte informações detalhadas relativas à finalidade de aplicação nas secções correspondentes nas páginas seguintes.

Capacidade de carga: A capacidade máxima de carga (aplicação de carga) de uma corrente de amarração depende da dimensão da corrente (d), da quantidade de ramais de correntes, do ângulo de inclinação (β), do tipo de lingagem – ver tabelas de capacidade de carga.
A capacidade máxima de carga também está patente na marcação da placa de identificação. Aplica-se exclusivamente no caso de utilização prevista.

Temperatura operacional: Consulte informações detalhadas relativas à temperatura operacional nas secções correspondentes nas páginas seguintes.

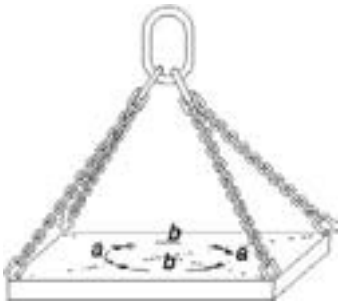
Ângulo de inclinação: O ângulo de inclinação é o ângulo entre o ramal de correntes e uma linha imaginária vertical. No caso de utilização de correntes de amarração de vários ramais, os ângulos de inclinação devem situar-se nos intervalos definidos de 0-45° ou 45-60° e devem diferir no máximo em cerca de 15° entre si. Os ângulos de inclinação inferiores a 15° devem ser evitados. O peso da carga a elevar deve ser distribuída uniformemente em todos os ramais de correntes. Este é o caso se os ramais de correntes estiverem dispostos simetricamente, ou seja:

no caso de **correntes de amarração de três ramais**, os pontos de ancoragem têm a mesma distância entre si ou traçam um triângulo equilátero e os ângulos nos planos de ancoragem são de 120° (ver Figura 1).

no caso de **correntes de amarração de quatro ramais**, os pontos de ancoragem traçam um retângulo ou quadrado e os ângulos nos planos de ancoragem são idênticos aos pares. (ver Figura 2).



Figura 1



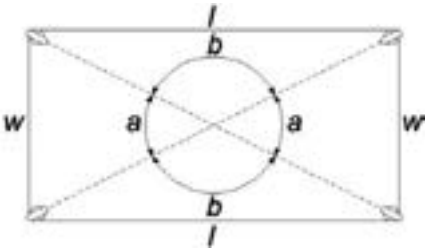


Figura 2

Encurtamento de correntes: Os encurtadores de correntes eventualmente disponíveis (tipo PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) destinam-se a utilização para variar o comprimento das correntes. Isto é necessário para alterar o ângulo de inclinação e compensar amplamente assimetrias na disposição de pontos de ancoragem, de modo a elevar a carga no plano horizontal e a distribuir uniformemente a aplicação de carga em todos os ramais de correntes. Deste modo, o comprimento pretendido é ajustado desde o ponto de ancoragem até ao gancho de encurtamento e, em seguida, o próximo elo da corrente é enganchado na abertura do gancho – pode ser necessária a correção posterior. Ver também as fotografias.
Impactos: A carga deve ocorrer sem impactos.

Carga: Os ramais de correntes devem estar isentos de torção e alinhados perpendicularmente (sem nós) ou isentos de influências de flexão (arestas). As argolas de suspensão e os ganchos ou outros acessórios como elementos de ligação para carga ou para gancho de guindaste também devem se mover livremente e podem ser alinhados na direção da carga.

Tipos de lingagem: A lingagem de correntes de amarração pode efetuar-se de diversos modos na carga:

Tipo de lingagem direta – os componentes de fixação são unidos diretamente aos pontos de ancoragem (olhais ou ganchos) na carga. O encaixe de ganchos e pontos de ancoragem deve ser tido em consideração, de modo que a aplicação de carga ocorra no fundo do gancho e seja excluída na ponta do gancho. O fecho ou patilha de segurança deve estar fechado(a).

No caso de correntes de amarração de vários ramais, as pontas dos ganchos devem apontar para fora, a menos que a construção dos ganchos se destine a uma utilização específica (por ex. cantoneira de chapa BWW ou gancho de garfo GHW).


incorreto!


correto!



corrente enganchada incorretamente



corrente enganchada corretamente


utilização correta


utilização correta


utilização correta


utilização incorreta

PT

A orientação da ponta do gancho pode ser alterada através da simples rotação da argola de suspensão – lado inferior para cima.



Figura 3



Figura 4

Tipo de lingagem com lançantes (movimento pendular) – um ramal de correntes é passado por ou sob uma carga e os componentes de fixação são enganchados diretamente no elo de suspensão ou no gancho de carga do guindaste ou do equipamento de elevação. Em geral, este tipo de lingagem é utilizado aos pares com duas correntes de amarração, contudo, não é adequado para elevação de conjuntos soltos, porque partes da carga podem ser atiradas para fora na direção do movimento em caso de travagem.
No caso em que a forma externa da carga o permita, também é possível utilizar uma corrente de amarração de um ramal, desde que a corrente de amarração seja passada pela carga e acima do respetivo centro de gravidade, de modo a evitar um eventual tombamento.



Figura 5: com lançantes



Figura 6: com lançantes

Tipo de lingagem com lançantes duplos – este método proporciona maior segurança no caso de conjuntos soltos através do enlaçamento adicional da carga.



Figura 7: com lançantes duplos



Figura 8: com lançantes duplos

PT

A consideração especial no caso de tipos de lingagem com lançantes e com lançantes duplos exige a determinação da capacidade de carga de dispositivos de suspensão. Desse modo, por exemplo, a capacidade de carga de um dispositivo de suspensão de um ramal mantém-se em posição vertical se o gancho for enganchado na argola de suspensão após o enlaçamento. Se, pelo contrário, no caso de uma corrente com argolas de um ramal após o enlaçamento, a argola enganchar no gancho de guindaste, o resultado é a capacidade de carga de um dispositivo de suspensão de dois ramais (ver Figuras 5-8).

Limitações de utilização

Tipos de lingagem específicos: Existem tipos de lingagem que embora sejam habituais, a capacidade de carga deve ser contudo reduzida:

Tipo de lingagem de estrangulamento (nó corrediço): Neste caso, um ramal de correntes da corrente de amarração é passado por ou sob uma carga e o componente de fixação (por ex. gancho ou argola) é enganchado na corrente. Este tipo de lingagem pode ser utilizado se não estiverem disponíveis pontos de ancoragem adequados e oferece a vantagem adicional da corrente de amarração amarrar a carga em conjunto. No caso de utilização de uma corrente de amarração com nó corrediço, o ângulo habitual deve poder ajustar-se sem aplicação de força (ver Figura 9-13). No caso de nó corrediço, a capacidade de carga (W.L.L-) – conforme especificado nas tabelas de capacidade de carga – é 80% da capacidade de carga em conformidade com a placa de identificação.

Tipo de lingagem de estrangulamento duplo: Este método proporciona uma maior segurança no caso de conjuntos soltos através do enlaçamento adicional da carga (ver Figuras 11 e 13). No caso de aplicação do nó corrediço duplo, a capacidade de carga (W.L.L.) também está limitada a 80% da capacidade de carga, em conformidade com a placa de identificação.
Caso sejam utilizados dois ramais de correntes no método de nó corrediço simples ou duplo, é necessário ter em consideração o seguinte:

- Caso não se pretenda aplicar qualquer torque sobre a carga, deve efetuar-se o estrangulamento no mesmo sentido;
- Caso não se pretenda deslizar a carga na primeira elevação, deve efetuar-se o estrangulamento no sentido contrário (ver as Figuras 12 e 13).

Com mais de 2 ramais de correntes, não se deve efetuar o estrangulamento, caso contrário, a carga não é distribuída uniformemente no ramal de corrente.



Figura 9

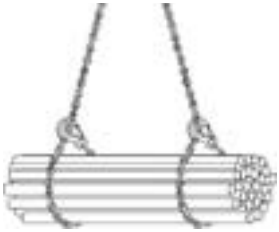


Figura 10: estrangulamento simples no mesmo sentido

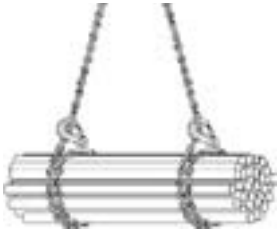


Figura 11: estrangulamento duplo no mesmo sentido

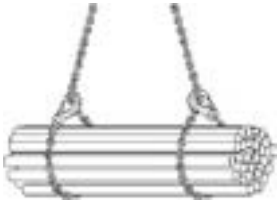


Figura 12: estrangulamento simples no sentido contrário



Figura 13: estrangulamento duplo no sentido contrário

PT

Carga térmica: As correntes de amarração podem ser utilizadas parcialmente acima da temperatura operacional normal com limitações. A capacidade de carga deve ser reduzida no caso de temperaturas mais altas. As temperaturas admissíveis e os fatores de redução correspondentes são especificados nas tabelas das categorias correspondentes. A capacidade de carga admissível no caso de temperaturas mais altas é calculada através da multiplicação da capacidade de carga na placa de identificação pelo fator de redução correspondente, conforme a tabela. Na prática, é difícil estimar a temperatura máxima que uma corrente de amarração é capaz de suportar – por motivos de segurança, deve-se pressupor uma temperatura mais alta.
A redução da capacidade de carga no caso de temperaturas mais altas aplica-se até que a corrente ou os componentes atinjam novamente a temperatura ambiente.

As correntes de amarração não devem ser utilizadas fora da gama de temperaturas especificada.
Se as correntes de amarração atingirem inadvertidamente temperaturas mais altas do que as temperaturas admissíveis especificadas, devem ser colocadas fora de serviço.

Carga de impacto: Se as cargas forem aceleradas ou travadas abruptamente, são aplicadas forças dinâmicas elevadas que aumentam a tensão na corrente de amarração. As condições de funcionamento a evitar ocorrem devido a aplicações de carga bruscas ou com impacto. As cargas de impacto dividem-se em três categorias. A tabela em anexo são indicadas as cargas de impacto juntamente com os fatores de redução correspondentes.
A capacidade de carga admissível da linga de corrente nestas cargas de impacto ou em cargas de impacto equivalentes é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo fator de redução aplicável.

Vibrações: as correntes de amarração e acessórios pewag foram concebidos para 20.000 ciclos de carga. Contudo, existe o perigo de danos nas correntes ou componentes no caso de elevadas aplicações de carga dinâmica. De acordo com a associação profissional Metall Nord Süd, é possível reduzir a tensão de carga através da utilização de uma maior espessura nominal.

Assimetria: Se os ramais de correntes não estiverem todos simetricamente dispostos e não apresentarem o mesmo ângulo de inclinação – conforme descrito em “Ângulo de inclinação” em “Utilização prevista”, a aplicação de carga é considerada assimétrica e a carga não é distribuída uniformemente em todos os ramais de correntes. Neste caso, é necessário delegar a determinação da aplicação de carga admissível e a operação de elevação a uma pessoa competente. Aplica-se o seguinte:

A disposição assimétrica dos ramais de correntes e o ângulo de inclinação desigual podem sobrepor-se ou compensar-se mutuamente. Se o ângulo de inclinação diferir entre cada ramal no caso de utilização de correntes de amarração de dois, três e quatro ramais, a maior tensão ocorre no ramal simples com o ângulo de inclinação inferior (ver Figuras 14-16). A capacidade de carga deve estar conforme com a placa de identificação, de modo a reduzir a capacidade de carga de um ou vários ramais de correntes para que nenhum ramal simples seja sobrecarregado. Em casos extremos, um ramal simples suspenso na vertical transporta a carga completa. Os ângulos de inclinação inferiores a 15° devem ser evitados, se possível, uma vez que representam um maior risco de instabilidade da carga. Consequentemente, a oscilação da carga pode causar sobrecarga num ramal simples.

Em caso de dúvida, apenas deve ser considerado com capacidade de carga um ramal de corrente e a capacidade de carga da corrente de amarração deve ser reduzida em conformidade. Em alternativa, a capacidade de carga especificada na placa de identificação deve ser reduzida para metade.

EN 818-6: A aplicação de carga pode considerar-se ainda simétrica caso sejam atendidas todas as condições apresentadas em seguida:
- A carga é inferior a 80% da capacidade de carga marcada
- Os ângulos de inclinação de todos os ramais de correntes não são inferiores a 15°
- O ângulo de inclinação de todos os ramais de correntes são idênticos ou diferem no máx. 15° entre si
- No caso de correntes de amarração de três e quatro ramais, os ângulos correspondentes entre si divergem dos planos de ancoragem no máx. 15° entre si

PT

Caso se pretenda classificar 4 ramais de correntes com capacidade de carga, uma pessoa competente deve inspecionar cada operação de elevação de modo a excluir eventuais sobrecargas. Como tal, é imprescindível respeitar as seguintes instruções de segurança:

BGR 500: Um desvio de aplicação de carga até 10% nos ramais de correntes pode ser ignorado. Este é o caso se os ângulos de inclinação de ramais de correntes individuais diferirem no máximo entre si do seguinte modo:
No caso de um ângulo de inclinação até 45° – diferença máxima de 6°
No caso de um ângulo de inclinação até 60° – diferença máxima de 3°

Exemplos de assimetria:



Figura 14: A maior parte da carga é suportada por um ramal de correntes



Figura 15: A maior parte da carga é suportada por dois ramais de correntes

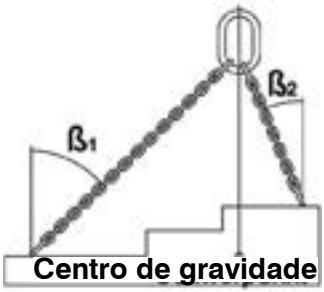


Figura 16: A maior exigência ocorre no ramal simples com o ângulo de inclinação mais pequeno (β2)

Aplicação de carga nas extremidades: Nas áreas em que um ramal de correntes estabeleça contacto com a carga, pode ser necessário estipular camadas intermédias para proteção da carga ou do ramal de correntes, ou de ambos, dado que as arestas afiadas de materiais duros podem dobrar ou danificar os elos das correntes. Ao contrário, o ramal de correntes pode danificar a carga devido à elevada pressão de contacto. Camadas intermédias, como blocos de madeira, podem ser utilizados para evitar tais danos. As figuras seguintes apresentam a utilização correta ou incorreta:









Se as correntes forem colocadas em redor de uma carga (por ex. braços de suporte), o diâmetro deve ser, no mínimo, 3x o passo de corrente (comprimento interno do elo da corrente). No caso de diâmetros inferiores, a capacidade de carga da corrente deve ser reduzida em 50%.
Se as correntes forem colocadas em volta das arestas sem proteção adequada, a capacidade de carga da corrente também deve ser reduzida Os critérios para a proteção adequada e o grau de redução no caso de proteção deficiente ou inexistente dependem do raio da aresta em volta da qual a corrente é colocada. Não importa que se trate da aresta da carga ou da proteção da própria aresta. Os critérios e os fatores de redução correspondentes são especificados nas tabelas das categorias correspondentes. A capacidade de carga admissível da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo fator de redução aplicável.

Fatores de redução

A capacidade máxima de carga da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação por **todos** os fatores de redução aplicáveis na tabela.

Fatores de redução			
Carga térmica	Consulte os fatores de redução nos respetivos programas		
Distribuição assimétrica da carga	A capacidade de carga deve ser reduzida pelo menos para um ramal de correntes, por ex.: dispositivo de suspensão com III ou IV ramais classificado como dispositivo de suspensão com II ramais. Em caso de dúvida, considerar aceitável apenas um ramal com capacidade de carga.		
Carga de impacto	impactos leves ocorrem, por ex. devido a aceleração durante a elevação e a descida	impactos médios ocorrem, por ex. devido a deslizamento da corrente de amarração na respetiva adaptação à forma da carga.	impactos fortes ocorrem, por ex. devido a queda da carga na corrente de amarração sem carga.
Fator de redução	1	0,7	não admissível
Aplicação de carga nas extremidades*	R = superior a 2 x d* 	R = superior a d* 	R = d* ou inferior 
Fator de redução	1	0,7	0,5

d* = espessura do material da corrente

Não utilização de todos os ramais de correntes: Na prática, ocorrem situações de elevação nas quais nem todos os ramais de correntes de uma corrente de amarração são utilizados simultaneamente ou nas quais devem ser utilizadas várias correntes de amarração ao mesmo tempo. Neste caso, a capacidade de carga gravada na placa de identificação não é aplicável. A aplicação de carga admissível deve ser consultada na tabela de capacidade de carga dependendo da dimensão da corrente, da quantidade de ramais utilizados e da categoria. Em circunstância alguma a capacidade de carga de uma corrente de amarração, de acordo com a placa de identificação, deve ser excedida!

Os ramais simples que não são utilizados devem ser montados no elo de suspensão, de modo a evitar o perigo de oscilação livre ou engate acidental.

Antes da utilização simultânea de várias correntes de amarração, é necessário assegurar que as respetivas argolas de suspensão têm espaço suficiente no gancho e não possam desenganchar durante a operação de elevação. Não deve ocorrer nenhum ângulo de inclinação superior a 45°. Só podem ser utilizadas simultaneamente correntes de amarração com a mesma espessura nominal e categoria. Caso contrário, é necessário utilizar a espessura nominal mais pequena para determinar a aplicação de carga máxima.

Condições de elevado risco: De acordo com as indicações do presente manual de instruções, assume-se que as correntes de amarração sejam utilizadas em condições de baixo risco. As condições de elevado risco incluem operações offshore, elevação de pessoas e de cargas potencialmente perigosas como metais líquidos ou materiais nucleares. Nesses casos, a admissibilidade e o grau de riscos deve ser esclarecido com a pewag.

PT

Utilizações indevidas

Alteração do estado de fornecimento: Não é permitido efetuar qualquer modificação ao estado de fornecimento. Em particular, deve-se assegurar que um meio de elevação da pewag não seja soldado ou exposto ao calor acima da temperatura máx. permitida – ver “Carga térmica” nas tabelas das categorias correspondentes.

A forma do meio de elevação não deve ser modificada, por exemplo, devido a flexão, retificação, corte de peças, perfuração de furos, etc.

Para a segurança do utilizador, não é permitido remover componentes de segurança como mecanismos de bloqueio, pinos de bloqueio, mangas de segurança, fechos, etc.

Só é possível aplicar revestimentos de superfície posteriormente caso seja assegurado que não ocorrem quaisquer reações adversas no material do meio de elevação, tanto durante o tratamento da superfície como após este. Como tal, a galvanização por imersão a quente e a zincagem galvânica não devem ser realizadas para meios de elevação das categorias 8, 10 e 12. A decapagem ou remoção por decapagem são também processos perigosos e a adequabilidade deve ser esclarecida.

Alimentos, produtos farmacêuticos, cosméticos, produtos químicos: as correntes de amarração pewag não se destinam à utilização com alimentos, produtos cosméticos ou produtos farmacêuticos, bem como sujeitas a influências fortemente corrosivas (por ex. ácidos, produtos químicos, águas residuais, ...). Também não devem ser expostas a vapores de ácidos e produtos químicos.

Em geral, as correntes de amarração pewag não se destinam ao transporte de pessoas e à utilização em áreas potencialmente explosivas. Também não devem ser utilizadas para elevação de metal líquido.
Os ramais de correntes não devem ser torcidos ou amarrados com nós.

Não deve ser aplicada carga na ponta dos ganchos.

Consulte informações mais detalhadas nas especificações relativas às diferentes categorias.

Peças de substituição a utilizar

As peças de substituição só podem ser substituídas por pessoas qualificadas com as competências e conhecimentos necessários. Só podem ser utilizadas exclusivamente peças de substituição originais da pewag. Só devem ser utilizados pinos, mangas tensoras e outros elementos de segurança novos.

Medidas de proteção a adotar pelo utilizador

Deve-se utilizar luvas durante a amarração e a operação de elevação.
No caso de utilização da corrente de amarração em condições relacionadas com limitações de aplicação, devem ser utilizados os fatores de redução especificados para a capacidade de carga, de modo a assegurar um nível suficiente de segurança.

Riscos residuais

Os riscos residuais ocorrem principalmente como resultado do incumprimento das instruções do presente manual ou das técnicas comuns de amarração. Como tal, é absolutamente necessário que a avaliação e realização das operações de elevação sejam efetuadas exclusivamente por profissionais instruídos.
A sobrecarga causada pelo incumprimento da capacidade máxima de carga ou pela não redução da capacidade de carga devido a influência da temperatura, assimetria, aplicação de carga nos cantos ou carga de impacto também pode provocar a falha da corrente de amarração, bem como a utilização de peças de substituição incorretas, exceder o ângulo de inclinação, fortes oscilações no caso de aplicação de carga elevada ou a utilização de correntes que não foram submetidas a inspeção e/ou torcidas ou amarradas com nós.
Isto pode causar a falha da corrente de amarração e a queda da carga, o que representa perigo direto ou indireto para a integridade física e para a saúde dos operadores presentes na zona de perigo dos dispositivos de elevação.

No caso de utilização de correntes de amarração de quatro ramais para elevação de uma carga estática, a maior parte do peso só pode ser sustentado por três ou por dois ramais, servindo os restantes ramais simples a mera estabilização da carga. Este é caso se os ramais de correntes não tiverem sido encurtados corretamente, não tiverem o mesmo comprimento e/ou os pontos de ancoragem não tiverem sido posicionados com precisão. Neste caso, existe o perigo de sobrecarga ou quebra.

Caso o ângulo de inclinação aumente progressivamente, a força no ramal de correntes aumenta a par da força de tensão (componentes horizontais de força) sobre a carga – ver Figura 19. Isso pode causar danos/quebra da carga ou dos pontos de ancoragem.

Se o centro de gravidade da carga se situar acima dos pontos de ancoragem, a carga pode se tornar instável e pode tombar.
Este perigo aumenta mais se o ângulo de inclinação for inferior a 15° e no caso de oscilação da carga.

Procedimento em caso de acidentes/falhas

A corrente de amarração deve ser colocada fora de serviço após um acidente ou após um incidente inesperado – por ex. acidentes, sobreaquecimento, sobrecarga, colisão, influência de ácidos e produtos químicos. Deste modo, é necessário assegurar que não resultam danos na carga ou em pessoas através da remoção da corrente de amarração, por exemplo, porque a carga foi descida de forma instável e possa ter caído. Caso necessário, efetuar adicionalmente a amarração de outra corrente antes da remoção. Em seguida, deve remover a corrente e entregá-la a um profissional competente para fins de inspeção.

Inspeções, manutenção, reparação

Durante a utilização, as correntes de amarração são expostas a condições que podem afetar a sua segurança. Como tal, é necessário manter o seu estado de utilização segura por meio de manutenção, inspeção e reparação.

Manutenção: As correntes de amarração devem estar sempre limpas, secas e protegidas contra corrosão, por ex. ligeiramente lubrificadas. Em particular no caso de acessórios com peças móveis, os pinos ou rolamentos devem ser lubrificados de modo a proteger contra corrosão, desgaste elevado e travamento.

Inspeção antes da primeira utilização: Antes da primeira utilização de uma corrente de amarração, é necessário assegurar que:
- A corrente de amarração corresponde exatamente à encomenda
- O certificado de inspeção ou o certificado de fábrica e a declaração de conformidade estão disponíveis
- As especificações de marcação e de capacidade de carga indicadas na corrente de amarração devem corresponder às especificações indicadas no certificado de inspeção ou no certificado de fábrica
- Se eventualmente foram comunicados todos os detalhes sobre a corrente de amarração num ficheiro sobre a corrente
- O presente manual de instruções está disponível para promover a utilização correta das correntes de amarração e foi lido e compreendido pelo pessoal

Inspeção antes de cada utilização: O utilizador deve inspecionar visualmente o estado de utilização segura da corrente de amarração antes de cada utilização. É necessário atentar a danos aparentes ou sinais de desgaste. Em caso de dúvida ou ocorrência de um ou mais critérios de exclusão (ver abaixo), a corrente de amarração deve ser colocada fora de serviço e entregue a um profissional competente para fins de inspeção.

Inspeções: A corrente de amarração deve ser inspecionada no estado limpo – deve estar isenta de óleo, sujidade e ferrugem. A pintura só é permitida na medida em que seja possível uma avaliação do estado da corrente de amarração. Durante a limpeza, encontram-se excluídos os processos que causam a fragilização dos materiais (por ex. decapagem), sobreaquecimento (por ex. queima), ablação (por ex. radiação), etc. Não devem ocultar fissuras ou outros defeitos.
Durante a inspeção, deve-se garantir uma iluminação suficiente. A corrente de amarração tem de ser inspecionada em todo o seu comprimento. Em caso de dúvida, deve devolver a corrente de amarração ao fabricante para fins de inspeção.

Inspeção após incidentes inesperados: Os incidentes inesperados, por ex. acidentes, sobreaquecimento, sobrecarga, colisão, influência de ácidos e produtos químicos, influenciam a segurança operacional da corrente de amarração. Após tais ocorrências, a corrente de amarração tem de ser imediatamente colocada fora de serviço e inspecionada por um profissional competente.

Inspeção por um profissional competente: A inspeção deve ser realizada em intervalos regulares por um profissional competente, em conformidade com os regulamentos legais nacionais. Salvo especificação em contrário, a inspeção deve realizar-se, no mínimo, a cada 12 meses. No caso de utilização frequente com capacidade máxima de carga ou em condições relacionadas com limitações de aplicação, no caso de elevado desgaste ou corrosão, este intervalo deve ser reduzido, de modo a garantir a fiabilidade operacional. A inspeção inclui uma inspeção visual e um teste de funcionamento. Após um período de armazenamento prolongado, a corrente de amarração tem de ser inspecionada por um profissional competente antes da primeira colocação em funcionamento, no caso em que o prazo de inspeção regular tenha sido excedido ou se a corrente não foi armazenada corretamente – ver abaixo.

Inspeção de carga: A corrente de amarração deve ser submetida a uma inspeção de carga, no mínimo, a cada 2 anos por um profissional competente com subsequente inspeção visual e teste de funcionamento. No caso de utilização frequente com capacidade máxima de carga ou em condições relacionadas com limitações de aplicação, este intervalo deve ser reduzido, de modo a garantir a fiabilidade operacional. A inspeção de carga deve ser realizada com o valor duplicado da capacidade de carga. Esta pode ser substituída pela utilização de um teste de deteção de fissuras, como o teste magnético de fissuras ou o teste de penetração de cor. Neste caso, a corrente de amarração deve ser inspecionada em todo o seu comprimento.

Nota: o intervalo de inspeção de carga pode variar devido aos regulamentos nacionais.

Critérios de exclusão: A corrente de amarração deve ser imediatamente colocada fora de serviço no caso de ocorrência de um ou mais dos seguintes defeitos:

- Quebra
- Placa de identificação/marcação em falta ou ilegível
- Marcação ilegível de componentes
- Deformação de componentes de suspensão, de acessórios ou da própria corrente
- Distensão da corrente: Se o comprimento dos elos da corrente for diferente ou caso seja observada a falta de movimento livre entre os elos ou uma diferença significativa no comprimento do ramal de correntes de amarração de vários ramais, é possível que a corrente tenha sido alongada. A corrente tem de ser eliminada se o passo interno do elo for $\mathbf{t > 1{,}05t_n}$, sendo que t_n é o passo nominal do elo da corrente
- Desgaste: O desgaste ocorre normalmente devido ao contacto com outros objetos na superfície exterior dos elos da corrente, onde é facilmente determinado e quantificado, e entre os elos da corrente, onde está oculto. Durante a inspeção, a corrente deve estar solta e os elos da corrente devem ser rodados de modo que a secção transversal a medir (por ex. uma das superfícies de contacto internas do elo da corrente) fique exposta. É admissível um desgaste do diâmetro médio d_m até 90% da espessura d_n. Este é determinado a partir do valor médio dos diâmetros d_1 e d_2 medidos em ângulos retos na secção transversal a medir (ver Figura). A corrente deve ser eliminada se:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$

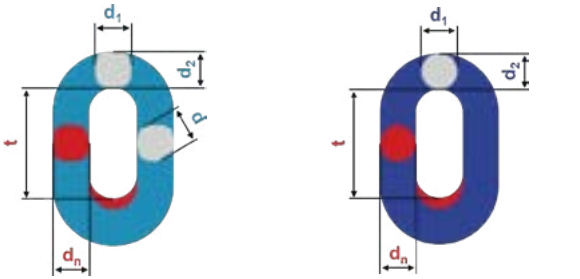


Figura 17

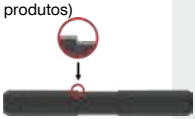


Figura 18

PT

Alterações dimensionais máximas admissíveis em relação à dimensão nominal:

Designação	Dimensão	Alteração máx. admissível
Correntes	dn	-10%
	t	+5%
	Desgaste das bordas	d = dn
Elos	d	-10%
	t	+10%
Ganchos *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Ganchos autobloqueantes	Abertura da ponta	2 x smax
Elos de ligação (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Metades móveis	não são permitidas alterações
	e	+5%
	c	-10%
Distribuidores de carga	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Tensionador de corrente	d	-10%
	D	+5%

Designação	Dimensão	Alteração máx. admissível
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Alteração do ângulo da ponta do gancho	<3°
Manilhas, Unilock, KSCHW	Pino móvel	não são permitidas alterações
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Pinos de acoplamento (usado em vários produtos)	d	-10%
Pinos de Connex (usado em vários produtos) 	d	Não é permitida nenhuma deformação. Em particular, as bordas não devem estar arredondadas ou deformadas. Veja a imagem.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Cortes, entalhes, estrias, fissuras: Estes defeitos, especialmente de forma transversal à direção de tração) podem causar quebra súbita!
- Corrosão excessiva (por ex. também corrosão alveolar), descoloração do material devido a calor, combustão do revestimento da superfície exterior, indícios de soldadura posterior
- A ausência ou insuficiência de medidas de segurança bem como indícios de dilatação excessiva do gancho. O aumento da abertura do gancho não deve exceder 10% do valor nominal. Um fecho de segurança rebatido é um indício de sobrecarga do gancho

Reparação: Os seguintes trabalhos de reparação só podem ser realizados por pessoas qualificadas com as competências e conhecimentos necessários.

Durante a reparação de um ramal de correntes, a corrente deve ser substituída em todo o seu comprimento. As peças individuais que estejam partidas, visivelmente deformadas ou alongadas, fortemente corroídas, revestidas com depósitos não-removíveis (por ex. salpicos de soldadura), apresentem cortes profundos, entelhes, estrias, fissuras ou que foram sobreaquecidas devem ser substituída. Os dispositivos de segurança em falta como fechos de segurança, gatilhos, pinos e molas com defeito, partidas ou em falta devem ser substituídas. Utilize exclusivamente peças de substituição e acessórios originais da pewag da categoria e dimensão nominal corretas. Os acessórios winner podem ser utilizados para reparação de dispositivos de suspensão Nicroman. Só devem ser utilizados pinos, mangas tensoras e outros elementos de segurança novos.

As placas de identificação em falta podem ser substituídas por novas após a inspeção e, eventualmente, a manutenção do dispositivo de suspensão, desde que seja possível determinar claramente a capacidade de carga com base na marcação das peças individuais e do tipo.

Se necessário, é possível eliminar pequenos cortes, entalhes e ranhuras (por ex. em ganchos grandes e correntes de amarração) por meio de retificação cuidadosa ou limagem. Após a reparação, a parte reparada deve encaixar uniformemente no material adjacente sem que seja notória uma alteração transversal súbita entre estas secções. Por força da eliminação completa da falha, a espessura do material não pode sofrer uma redução nesta secção superior a 10% – não se deve aplicar qualquer critério de eliminação após a reparação.

Os trabalhos de reparação nos quais é necessária soldadura apenas devem ser realizados pela pewag.

Documentação: As inspeções realizadas por um profissional competente e os respetivos resultados, bem como a reparação devem ser documentados nos ficheiros sobre a corrente e armazenados durante toda a vida útil da corrente. Estes registos e o certificado de inspeção e/ou o certificado de fábrica do fabricante devem poder ser mostrados às respetivas entidades nacionais de inspeção do trabalho.

Armazenamento, transporte

As correntes de amarração que não estejam a ser utilizadas devem ser armazenadas num local apropriado. Após a utilização, as correntes não devem ser deixadas espalhadas pelo chão, uma vez que podem ser danificadas. Se as correntes de amarração permanecerem sem carga no gancho do guindaste, os ganchos da extremidade devem ser enganchados no elo de suspensão ou as argolas da extremidade no gancho do guindaste, de modo a evitar perigo devido a oscilação livre ou enganchamento inadvertido.

Se prevê que não irá utilizar as correntes de amarração por um período prolongado, deve limpar, secar e proteger as correntes contra corrosão, por ex. ligeiramente lubrificadas) antes de armazená-las. Após um período de armazenamento prolongado, a corrente de amarração tem de ser inspecionada por um profissional competente antes da primeira colocação em funcionamento, no caso em que o prazo de inspeção regular tenha sido excedido ou se a corrente não foi armazenada corretamente – ver também “Inspeções”.

Instruções relativas à realização de operações de elevação

As instruções seguintes visam apoiar o utilizador na preparação e realização das operações de elevação. Em caso algum são exaustivas e não substituem a formação necessária. Neste sentido, faz-se também referência à norma ISO 12480-1.

Antes de iniciar a operação de elevação, é necessário assegurar o movimento livre da carga e que esta não se encontra ancorada ou amarrada noutro local.

É importante ter conhecimento do peso da carga a elevar. Caso este não seja especificado, é possível consultar eventualmente as especificações incluídas nos documentos de transporte, nos manuais, nos projetos, etc. Caso não consiga obter quaisquer informações, é necessário calcular o peso.

Os pontos de ancoragem para a corrente de amarração devem ser proporcionais ao centro de gravidade da carga, de modo que a carga não tombe ou caia:

- No caso de correntes de amarração de um ramal e de correntes do tipo cesto, o ponto de ancoragem tem de encontrar-se na vertical sobre o centro de gravidade
- No caso de correntes de amarração de dois ramais, os pontos de ancoragem devem encontrar-se simetricamente de ambos os lados e acima do centro de gravidade
- No caso de correntes de amarração de três e quatro ramais, os pontos de ancoragem devem encontrar-se num plano sobre o centro de gravidade e distribuídos uniformemente em volta destes – ver explicação em “Ângulo de inclinação” em “Utilização prevista”

Todas as correntes de amarração de vários ramais exercem uma força de tensão (componentes horizontais de força, ver Figura 19) sobre a carga que aumenta quando o ângulo de inclinação β da corrente de amarração aumenta. Deve-se sempre assegurar que a carga a movimentar suporta os componentes horizontais de força sem sofrer danos. A área preenchida a cinzento mostra o ângulo de inclinação superior a 60°, no qual as correntes de amarração nunca devem ser utilizadas. Se as correntes forem passadas por um gancho deslizante ou por outros componentes de fixação, por ex. no caso de correntes de barril, o componente horizontal de força é significativamente maior do que o ângulo de inclinação da corrente sugere. Como tal, o ângulo de inclinação não deve ser superior a 30° neste caso (ver Figura 20).

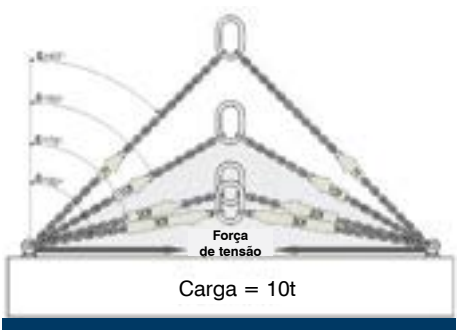


Figura 19

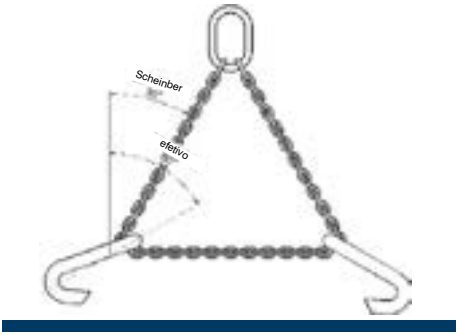


Figura 20

O tipo de lingagem e a quantidade de ramais necessária da corrente de amarração devem ser determinados após consideração das informações acima referidas.

Eventuais limitações de aplicação (por ex. influência da temperatura, assimetria, …) devem ser calculadas e tidas em consideração na determinação da capacidade de carga necessária da corrente de amarração.

O gancho de carga no qual a corrente de amarração é enganchada, deve encontrar-se imediatamente acima do centro de gravidade da carga. Em seguida, o ganho de carga tem de ser fixado na carga por meio da corrente de amarração e, se necessário, o comprimento do ramal simples, no caso de correntes de amarração de vários ramais, tem de ser ajustado por meio de encurtamento de modo que todos os ramais sejam esticados uniformemente durante a elevação. O ângulo de inclinação deve situar-se dentro do intervalo permitido.

De modo a prevenir que a carga oscile de forma perigosa e de modo a mantê-la na devida posição durante a descida, recomendamos a utilização de um cabo de segurança.

Deve manter as mãos e outras partes do corpo afastadas da corrente de amarração durante a amarração da corrente solta, de modo a prevenir lesões. A carga deve ser ligeiramente elevada de modo a verificar se se encontra firmemente fixa e se se mantém na posição prevista. Isto é especialmente importante no caso de movimentos pendulares e tipos de lingagem de estrangulamento, nos quais a carga é retida devido a atrito. Se a carga começar a tombar, deve ser colocada no solo e deve ser amarrada de outro modo, por exemplo, deslocando os pontos de ancoragem e/ou utilizando elementos de encurtamento num ou vários ramais de correntes (ganchos paralelos, ganchos de fixação, conectores de acoplamento).

O local onde a carga é pousada deve ser preparado. O solo deve ter capacidade de carga suficiente para suportar o peso da carga, sendo necessário assegurar que eventuais cavidades ou tubagens não sejam danificadas. Deve-se assegurar um acesso e espaço suficientes em redor do local de descarga. Não devem permanecer pessoas na área. Pode ser necessário dispor de blocos de madeira ou outro material similar para garantir a estabilidade da carga a pousar ou para proteger o solo ou a carga.

A carga deve ser pousada cuidadosamente. Deve-se evitar prender a corrente de amarração sob a carga, pois pode ser danificada. Antes da corrente ser solta, é necessário verificar se a carga está estável e corretamente posicionada. Isto é especialmente importante no caso de várias peças soltas em movimento pendular ou com nó corrediço. Após o posicionamento da carga no solo, a corrente de amarração deve ser removida manualmente. A corrente de amarração não pode ser retirada com o equipamento de elevação, dado que pode ficar presa e tombar a carga. A carga não deve ser deslizada sobre a corrente de amarração, pois pode sofrer danos.

Informações específicas relativas aos diferentes programas

Correntes de amarração pewag winner G12 plus

Finalidade de aplicação: Amarração e elevação ou transporte de cargas.
Temperatura operacional: -40 °C até 200 °C.

Capacidades de carga:

Fator de segurança 4		Estropos de corrente de I ramais		Estropos de corrente de II ramais				Estropos de corrente de III ramais, IV ramais e 2×II ramais		Estropos de corrente de IV ramais e 2×II ramais com distribuidor de carga		Estropos de corrente em anel	Ancoragem em cesta simples		Ancoragem em cesta dupla	
																
Ângulo de inclinação β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Fator de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Código	d	Capacidade de carga (kg)														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Coeficiente para a inspeção estática = 2,5 x capacidade de carga da respetiva secção da corrente.
Atenção: a capacidade de carga e, consequentemente, a carga de ensaio para a inspeção estática de secções individuais da corrente (por ex. um ramal de correntes individual no caso de correntes de amarração de vários ramais) diverge da capacidade de carga total.

Fatores de redução

A capacidade máxima de carga da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo fator de redução aplicável, de acordo com a tabela, bem como pelos fatores aplicáveis na tabela na página 228.

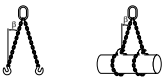
Carga térmica	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Fator de redução winplus	proibido	1	proibido

PT

Correntes de amarração pewag winner pro G12

Finalidade de aplicação: Amarração e elevação ou transporte de cargas.
Temperatura operacional: -40 °C até 200 °C.

Capacidades de carga:

Fator de segurança 4		Estropos de corrente de I ramais		Estropos de corrente de II ramais				Estropos de corrente de III ramais e IV ramais		Estropos de corrente de IV ramais com distribuidor de carga		Estropos de corrente em anel	Ancoragem em cesta simples		Ancoragem em cesta dupla	
																
Ângulo de inclinação β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Fator de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Código	d	Capacidade de carga (kg)														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Coeficiente para a inspeção estática = 2,5 x capacidade de carga da respetiva secção da corrente.
Atenção: a capacidade de carga e, consequentemente, a carga de ensaio para a inspeção estática de secções individuais da corrente (por ex. um ramal de correntes individual no caso de correntes de amarração de vários ramais) diverge da capacidade de carga total.

Fatores de redução

A capacidade máxima de carga da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo
fator de redução aplicável, de acordo com a tabela, bem como pelos fatores aplicáveis na tabela na página 228.

Carga térmica	-60 °C – -40 °C	acima de -40 °C – 200 °C	acima de 200 °C – 300 °C
Fator de redução WINPRO FLEX 200	proibido	1	proibido
Fator de redução WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

PT

Correntes de amarração pewag winner G10 e Nicroman G8

Finalidade de aplicação: Amarração e elevação ou transporte de cargas.
Temperatura operacional: -40 °C até 200 °C.

Capacidades de carga:

Fator de segurança 4		Correntes de I ramal		Correntes de II ramais				Correntes de III + IV ramais		Correntes de IV ramais com balancim de compensação		Correntes do tipo cesto	Dispositivo de suspensão com laço simples		Dispositivo de suspensão duplo	
															
Ângulo de inclinação β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Fator de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Código	d	Capacidade de carga [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… Capacidades de carga para correntes de amarração padrão winner
Ni..... Capacidades de carga para correntes de amarração Nicroman G8 padrão
Coeficiente para a inspeção estática = 2,5 x capacidade de carga da respetiva secção da corrente.
Atenção: a capacidade de carga e, consequentemente, a carga de ensaio para a inspeção estática de secções individuais da corrente (por ex. um ramal de correntes individual no caso de correntes de amarração de vários ramais) diverge da capacidade de carga total.

Fatores de redução

A capacidade máxima de carga da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo fator de redução aplicável, de acordo com a tabela, bem como pelos fatores aplicáveis incluídos na tabela na página 228.

Carga térmica da pewag winner G10	-40 °C – 200 °C	acima de 200 °C – 300 °C	acima de 300 °C – 380 °C
Fator de redução pewag winner 200	1	proibido	proibido
Fator de redução pewag winner 400	1	0,9	0,75

Carga térmica da Nicroman G8	-40 °C – 200 °C	acima de 200 °C – 300 °C	acima de 300 °C – 400 °C
Fator de redução da Nicroman G8	1	0,9	0,75

Correntes de amarração pewag winner inox G5

Finalidade de aplicação: Amarração e elevação ou transporte de cargas.
Temperatura operacional: -40 °C até 400 °C.

Capacidades de carga:

Fator de segurança 4		Correntes de I ramal		Correntes de II ramais				Correntes de III e IV ramais		Correntes do tipo cesto	Correntes com laço simples		Correntes com laço duplo		Em U
1:4															
Ângulo de inclinação β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Fator de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Código	d	Capacidade de carga [kg]													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* No caso de utilização de gancho de carga com olhal HSK 16 até marcação do lote F
** No caso de utilização de gancho de carga com olhal HSK 16 a partir da marcação do lote G, ou dispositivos de suspensão sem gancho de carga com olhal
Coeficiente para a inspeção estática = 2,5 x capacidade de carga da respetiva secção da corrente.
Atenção: a capacidade de carga e, consequentemente, a carga de ensaio para a inspeção estática de secções individuais da corrente (por ex. um ramal de correntes individual no caso de correntes de amarração de vários ramais) diverge da capacidade de carga total.

Fatores de redução

A capacidade máxima de carga da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo fator de redução aplicável, de acordo com a tabela, bem como pelos fatores aplicáveis incluídos na tabela na página 228.

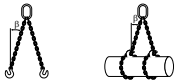
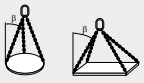
Carga térmica	-40 °C - 400 °C	acima de 400 °C - 600 °C	acima de 600 °C - 700 °C
Fator de redução	1	0,75	0,5

Utilizações indevidas: as correntes de amarração padrão pewag winner inox da categoria 5 só podem ser utilizadas mediante certas condições em produtos químicos
(por ex. ácidos, soluções alcalinas e também os respetivos vapores), alimentos, produtos cosméticos ou farmacêuticos e a utilização deve ser aprovada individualmente em consulta com a pewag, especialmente no caso de alimentos, produtos cosméticos ou farmacêuticos.

Correntes de amarração pewag winner inox G6 plus

Finalidade de aplicação: Amarração e elevação ou transporte de cargas.
Temperatura operacional: -40 °C até 350 °C.

Capacidades de carga:

Fator de segurança 4		Correntes de I ramal		Correntes de II ramais				Correntes de III e IV ramais		Correntes do tipo cesto	Correntes com laço simples		Correntes com laço duplo		Em U
1:4															
Ângulo de inclinação β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Fator de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Código	**d**	**Capacidade de carga [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Coeficiente para a inspeção estática = 2,5 x capacidade de carga da respetiva secção da corrente.
Atenção: a capacidade de carga e, consequentemente, a carga de ensaio para a inspeção estática de secções individuais da corrente (por ex. um ramal de correntes individual no caso de correntes de amarração de vários ramais) diverge da capacidade de carga total.

Fatores de redução

A capacidade máxima de carga da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo fator de redução aplicável, de acordo com a tabela, bem como pelos fatores aplicáveis incluídos na tabela na página 228.

Carga térmica	-40 °C – 350 °C	acima de 350 °C
Fator de redução	1	proibido

Utilizações indevidas: as correntes de amarração padrão pewag winner inox da categoria 6 só podem ser utilizadas mediante certas condições em produtos químicos (por ex. ácidos, soluções alcalinas e também os respetivos vapores), alimentos, produtos cosméticos ou farmacêuticos e a utilização deve ser aprovada individualmente em consulta com a pewag, especialmente no caso de alimentos, produtos cosméticos ou farmacêuticos.

Correntes de amarração especiais pewag winner fire para aplicação em oficinas de galvanização a quente

Finalidade de aplicação: Amarração e elevação ou transporte de cargas destinadas a galvanização. As correntes passam pelo ciclo de trabalho repetitivo de "decapagem" e "zincagem". Podem ser utilizadas em banhos de decapagem com 15% de ácido clorídrico e em banho de zinco. A remoção de material através dos ácidos ou do zinco é normal consoante o material.

Temperatura operacional: -40 °C a 30 °C (banho de decapagem) ou 475 °C (banho de zinco).

Capacidades de carga:

Fator de segurança 4		Correntes de I ramal		Correntes de II ramais				Correntes de III + IV ramais		Correntes do tipo cesto
										
Ângulo de inclinação β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Fator de carga		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Código	d	Capacidade de carga [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Coeficiente para a inspeção estática = 2 x capacidade de carga da respetiva secção da corrente.
Atenção: a capacidade de carga e, consequentemente, a carga de ensaio para a inspeção estática de secções individuais da corrente (por ex. um ramal de correntes individual no caso de correntes de amarração de vários ramais) diverge da capacidade de carga total.

Fatores de redução

A capacidade máxima de carga da linga de corrente é calculada através da multiplicação da capacidade de carga indicada na placa de identificação pelo fator de redução aplicável, de acordo com a tabela, bem como pelos fatores aplicáveis incluídos na tabela na página 228.

Carga térmica	-40 °C a 30 °C (banho de decapagem) ou 475 °C (banho de zinco)
Fator de redução	1

Utilizações indevidas: não utilizar em produtos químicos ou outros ácidos altamente concentrados que não sejam indicados no presente manual de instruções.

Inspeções: As correntes devem ser inspecionadas no estado limpo (decapado).
Não realizar uma carga de ensaio acima da capacidade de carga da corrente! Caso contrário, o risco de corrosão por tensão aumenta.

Declaração de conformidade

Em conformidade com o Anexo II A da diretiva de máquinas 2006/42/CE ou do regulamento de segurança de máquinas (MSV) 2010 para meios de elevação:

Representante autorizado para documentos técnicos, de acordo com o Anexo VII, parte A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Declaramos pela presente, sob a nossa inteira responsabilidade, que os produtos aplicáveis ao presente manual de instruções cumprem as disposições da diretiva 2006/42/CE.

No caso de qualquer alteração do produto não aprovada pela pewag, a presente declaração perde a respetiva validade.

Foram aplicadas as seguintes normas:
EN 818 Parte 4 modificada

A condição prévia para a colocação em serviço é a leitura e compreensão prévia do manual de instruções.

Kapfenberg, Fevereiro de 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

Översättning av originalinstruktionsboken för pewag standardlyftkättingar

Allmän beskrivning

pewag standardlyftkättingar består av pewag kättingar, förbindelselement och tillbehör. De används för att skapa en förbindelse mellan en last som ska lyftas och en lastkrok (d.v.s. anslag) för att därefter lyfta och transportera lasten. På ett påhäng anges bl.a. den maximala bärförmågan ev. med tillhörande lutningsvinkel vid lyftkättingar med flera kättingslingor, antalet kättingslingor och kättingens nominella diameter.
pewag standardlyftkättingar får endast användas av fackmän. Om de används korrekt har de en lång livslängd och tillhandahåller en hög grad av säkerhet. Materiella skador och personskador undviks dock endast genom att de används korrekt. Att läsa och förstå instruktionsboken är därför en förutsättning för att kunna använda lyftkättingssystemet, men detta utesluter inte att alla lyftmoment måste hanteras på ett ansvarsfullt och förutseende sätt. Instruktionsboken ska finnas till hands för användaren så länge som lyftkättingarna används. De genomgår ständiga förbättringsprocesser och endast den senaste versionen är giltig. Den finns tillgänglig och kan laddas ner via www.pewag.com.

Ändamålsenlig användning

Användningsändamål: Fästa och lyfta resp. transportera laster.
Detaljerad information om användningsändamål hittar du under motsvarande avsnitt på nedanstående sidor.

Bärförmåga: : Den maximala bärförmågan (belastningen) hos en lyftkätting beror på kättingens dimension (d), antalet kättingslingor, lutningsvinkel (β) och typ av anslag – se tabeller över bärförmåga. Den maximala bärförmågan kan också ses på påhängets stämpling. Den gäller endast vid korrekt användning.

Drifttemperatur: Detaljerad information om drifttemperatur hittar du under motsvarande avsnitt på nedanstående sidor.

Lutningsvinkel: Lutningsvinkeln är vinkeln mellan kättingslingan och en tänkt lodrät linje. Om lyftkättingar med flera kättingslingor används måste lutningsvinkeln ligga inom de fastställda områdena 0-45° resp. 45-60° och de får maximalt skiljas åt med 15°. Lutningsvinklar som är mindre än 15° ska undvikas.

Vikten på den last som ska lyftas måste fördelas lika på alla kättingslingor. Detta är fallet om kättingslingorna är symmetriskt anpassade till varandra, d.v.s.:

vid **lyftkättingar med tre kättingslingor** har anslagspunkterna samma avstånd till varandra resp. de illustrerar en liksidig triangel och vinkeln på anslagsytan är 120° (se bild 1).

vid **lyftkättingar med fyra kättingslingor** illustrerar anslagspunkterna en rektangel eller kvadrat och vinklarna på anslagsytan är parvis lika (se bild 2).



Bild 1

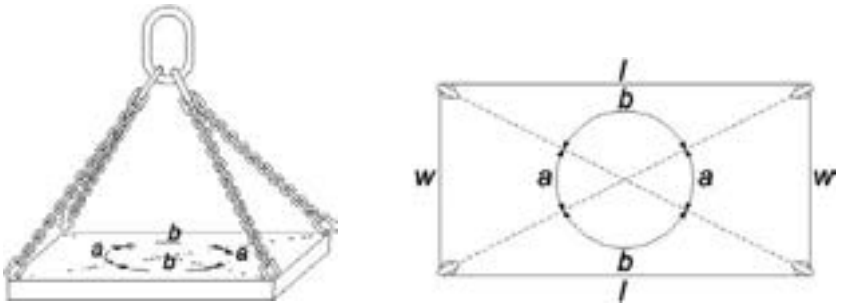


Bild 2

Förkortning av kätting: Eventuellt befintliga kättingförkortare (typ PWP, PSWP, PW, PSW, XKW, KPW, KPSW, KVS, VLWI) används för att variera kättingens längd. De behövs för att ändra lutningsvinklar och kompensera för oregelbundenheter i anordningen för anslagspunkterna så att lasten lyfts horisontellt och belastningen fördelas lika på alla kättingslingor. Först justeras den önskade längden från anslagspunkten till förkortningskroken och därefter hakas den efterföljande kättinglänken in i krokens slits – eventuellt behövs en efterjustering göras. Se även foton.



Fel!



Korrekt!



Korrekt upphängd kätting Färdriktning



Felaktigt upphängd kätting Färdriktning



Korrekt användning



Korrekt användning



Korrekt användning



Felaktig användning

Stötar: Belastningen måste göras utan stötar.

Belastning: Kättingslingorna får inte vara tvinnade och måste vara uträtade (inte knutna) eller fria från böjningspåverkan (kanter) om de slås runt något. Upphängningsringar och -krokar resp. andra tillbehör som förbindelseelement för last- eller krankrokar måste även kunna röra sig fritt och riktas i belastningsriktningen.

Olika typer av anslag: Lyftkättingar kan fästas på olika sätt till lasten:

Anslagstyp – direkt: Här förbinds anslagsdelarna direkt med anslagspunkterna (öglor eller krokar) till lasten. Man måste se till att krokar och anslagspunkter passar till varandra, så att belastningen görs i krokens bas och inte i krokens spets. Låskolven resp. spärrklaffen måste vara stängd.

Vid lyftkättingar med flera slingor ska krokarnas spetsar peka utåt, förutom om krokarna har konstruerats särskilt för andra ändamål (t.ex. vinkeljärn BWW eller gaffelkrok GHW). Krokens spets kan riktas genom att man helt enkelt vrider på upphängningsringarna – med undersidan vänd uppåt.



Bild 3



Bild 4

Anslagstyp – omslingrad (hängning): En kättingslinga förs igenom eller under en last och anslagsdelarna hängs direkt på upphängningslänken eller i ringens lastkrok eller lyftdon. Generellt sett används denna typ av anslag parvis med två lyftkättingar, men det är inte lämpligt att använda anslagstypen vid lyft av lösa knippen, eftersom delar av lasten kan skjutas ut vid en inbromsning i färdriktningen. Om den yttre formen på lasten tillåter det kan även en lyftkätting med enbart en slinga användas, under förutsättning att lyftkättingen förs igenom lasten och ovanför lastens tyngdpunkt så att denna inte kan tippa över.



Bild 5: omslingrad



Bild 6: omslingrad

Anslagstyp – dubbelt omslingrad: Denna metod tillhandahåller en högre säkerhet vid lösa knippen då man knyter om lasten en gång till.



Bild 7: dubbelt omslingrad



Bild 8: dubbelt omslingrad

Vid anslagstyperna omslingrad och dubbelt omslingrad måste särskild hänsyn tas till upphängningens fastställda bärförmåga. Bärförmågan blir t.ex. rakare för en upphängning med enbart en slinga ifall kroken efter omslingringen hängs upp i upphängningsringen. Vid en ringkätting med enbart en slinga där ringen efter omslingringen däremot hängs på krankroken blir bärförmågan den samma som för en upphängning med två slingor (se bild 5-8).

Begränsad användning

Särskilda typer av anslag: En del anslagstyper är vanligt förekommande, men har begränsad bärförmåga:

Anslagstyp - surrad (surrning): I detta fall förs en kättingslinga från lyftkättingen igenom eller under en last och anslagsdelen (t.ex. krok eller ring) hängs på kättingen. Denna typ av anslag kan användas om det inte finns några lämpliga anslagspunkter och en annan fördel är att lyftkättingen surrar ihop lasten. Om en lyftkätting används för surrning ska de vanliga vinklarna kunna ställas in utan våld (se bild 9-13). Vid surrning uppgår bärförmågan (WLL) till 80 % av bärförmågan enligt påhänget - så som anges i tabellen över bärförmåga.

Anslagstyp - dubbelt surrad: Denna metod tillhandahåller en högre säkerhet vid lösa buntar genom att lasten surras en gång till (se bild 11 och 13). Om dubbel surrning används begränsas bärförmågan (WLL) även här till 80 % av bärförmågan enligt påhänget.
Om två kättingslingor används i en enkel eller dubbel surrning måste man beakta att:
- För att inga åtdragningsmoment ska påverka lasten måste de surras i samma riktning,
- För att lasten inte ska rulla iväg första gången den lyfts upp måste de surras i samma riktning (se bild 12 och 13).

Man får inte surra med fler än 2 kättingslingor, eftersom lasten annars inte fördelas jämnt på kättingslingorna.



Bild 9

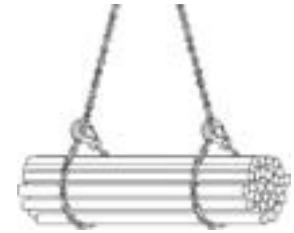


Bild 10: enkelt surrad i samma riktning

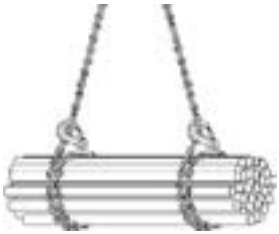


Bild 11: dubbelt surrad i samma riktning

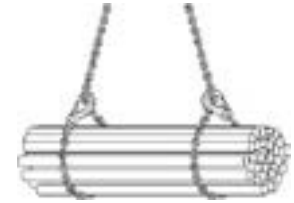


Bild 12: enkelt surrad i motsatt riktning



Bild 13: dubbelt surrad i motsatt riktning

Temperaturbelastning: Lyftkättingar får delvis användas med inskränkningar även över normal drifttemperatur. Vid högre temperaturer måste däremot bärförmågan reduceras. I tabellerna med motsvarande kvalitetsklasser anges de tillåtna temperaturerna med tillhörande reduktionsfaktorer. Den tillåtna bärförmågan vid högre kättingtemperatur fås genom att multiplicera bärförmågan på påhängetmed passande reduktionsfaktorer enligt tabellen. I praktiken är det svårt att bedöma vilken max. temperatur som kan accepteras av en lyftkätting – utgå därför från en högre temperatur vid beräkningarna för säkerhets skull.

Minskningen av bärförmågan vid högre temperaturer gäller så länge som kättingen resp. delarna har uppnått rumstemperatur igen.

Lyftkättingar får inte användas utanför det angivna temperaturområdet. Lyftkättingarna måste tas ur drift om de av misstag uppnår en högre temperatur än den angivna tillåtna temperaturen.

Stötbelastning: Om laster plötsligt accelereras eller bromsas upp skapas stora dynamiska krafter som ökar spänningarna i lyftkättingen. Sådana drifttillstånd bör undvikas som uppstår genom belastningar med ryck och stötar. Stötbelastningar delas in i 3 olika kategorier. I bifogad tabell anges stötbelastningarna med tillhörande reduktionsfaktorer. Den tillåtna bärförmågan hos kättingens påhäng vid dessa eller liknande stötbelastningar fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med den passande reduktionsfaktorn.

Svängningar: pewag lyftkättingar och tillbehörsdelar har konstruerats för att genomföra 20 000 lastväxlingar. Vid stora dynamiska belastningar finns det emellertid risk för att kättingar eller komponenter kan skadas. Enligt den tyska ansvarsförsäkringsföreningen Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd kan detta förebyggas genom att reducera spänningen genom att använda en större nominell tjocklek.

Asymmetri: Om inte alla kättingslingor är symmetriskt anpassade till varandra och har samma lutningsvinklar – så som beskrivs under "Lutningsvinkel" och "Ändamålsenlig användning" – räknas belastningen som asymmetrisk och lasten fördelas då inte proportionerligt på alla kättingslingor. I sådana fall måste tillåten belastning och lyftmoment bestämmas av en fackman. Följande gäller:

Asymmetriska kättingslingor och olika lutningsvinklar kan överlappa varandra eller neutraliseras gentemot varandra. Om lutningsvinklarna skiljer sig åt bland de separata kättingslingorna vid lyftkättingar med två, tre och fyra slingor uppstår den största påfrestningen hos den kättingslinga som har den minsta lutningsvinkeln (se bilder 14-16). Bärförmågan måste reduceras hos en eller flera kättingslingor i överensstämmelse med påhänget så att ingen kättingslinga överbelastas. I extrema fall kommer en lodrätt hängande separat kättingslinga att bära hela lasten. Lutningsvinklar som uppgår till mindre än 15° bör helst undvikas, eftersom risken för en instabil belastning då blir betydligt större. Det kan resultera i att en kättingslinga överbelastas vid pendlande last.

I tvivelaktiga fall bör endast en kättingslinga beräknas som bärande och lyftkättingens bärförmåga reduceras på motsvarande sätt. En annan möjlighet är att reducera bärförmågan till hälften av den bärförmåga som anges för påhänget.

EN 818-6: Belastningen kan fortfarande vara symmetrisk om alla nedanstående villkor är uppfyllda:
- Lasten uppgår till mindre än 80 % av den betecknade bärförmågan och
- Lutningsvinklarna hos alla kättingslingor är inte mindre än 15° och
- Lutningsvinklarna hos alla kättingslingor är lika resp. skiljer sig max. 15° från varandra och
- Vid lyftkättingar med tre eller fyra kättingslingor avviker motsvarande vinklar på anslagsytan med max. 15° från varandra.

Om 4 kättingslingor får inordnas som bärande slingor måste en fackman kontrollera om överbelastningar kan uteslutas inför varje lyftmoment. Då måste följande säkerhetsföreskrifter följas:

BGR 500: Man kan bortse från en belastningsavvikelse på upp till 10 % i kättingslingorna. Detta är fallet om lutningsvinklarna hos de separata kättingslingorna skiljer sig maximalt åt på följande sätt:
Vid lutningsvinkel upp till 45° – maximalt 6° skillnad
Vid lutningsvinkel upp till 60° – maximalt 3° skillnad

Exempel på asymmetri:



Bild 14: Det mesta av lasten bärs upp av en kättingslinga



Bild 15: Det mesta av lasten bärs upp av två kättingslingor

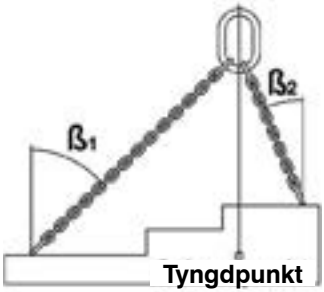


Bild 16: Den största påfrestningen uppstår hos den kättingslinga som har den minsta lutningsvinkeln (β2)

Kantbelastning: Om en kättingslinga kan komma i beröring med lasten kan man eventuellt behöva skydda lasten och/eller kättingslingan genom att förse dem med mellanlägg, eftersom skarpa kanter från hårda material annars kan böja eller skada kättinglänkarna. Kättinglänken kan å andra sidan skada lasten på grund av för högt kontakttryck. Mellanlägg som t.ex. träblock kan användas för att förhindra sådana skador. Se nedanstående bilder för korrekt resp. felaktig användning.









Om kättingar leds runt om lasten (t.ex. bärarmar) bör diametern på dessa vara åtminstone 3 x kättingdelningen (den inre kättinglänkens längd). Vid en mindre diameter måste kättingens bärförmåga reduceras med 50 %.
Om kättingar leds runt om kanter utan korrekt skydd måste även kättingens bärförmåga reduceras. Kriteriet för korrekt skydd och reduktionens omfattning vid dåligt skydd eller avsaknad av skydd beror på radien hos den kant som kättingen leds runt om. Här spelar det ingen roll om det rör sig om kanten på lasten eller kantskyddet.
I tabellerna med motsvarande kvalitetsklasser anges kriterierna med tillhörande reduktionsfaktorer.
Den tillåtna bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med den passande reduktionsfaktorn.

Reduktionsfaktorer

Den maximala bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhängetmed **alla** passande reduktionsfaktorer i tabellen.

Reduktionsfaktorer			
Temperaturbelastning	Se reduktionsfaktorerna enligt varje program.		
Asymmetrisk lastfördelning	Bärförmågan måste minskas med minst 1 kättingslinga, t.ex. genom att inordna III- eller IV-slingor som II-slingor. Anta i tveksamma fall att endast en slinga är bärande.		
Stötbelastning	lätta stötar uppkommer t.ex. genom acceleration vid lyft och sänkning	mellanhårda stötar uppkommer t.ex. genom att lyftredskapet glider tillbaka när det anpassas till lastens form	hårda stötar uppkommer t.ex. genom att lasten faller mot det obelastade lyftredskapet
Reduktionsfaktorer	1	0,7	ikke tillatt
Kantbelastning*	R = större än 2 x kätting-d* 	R = större än kätting-d* 	R = kätting-d* eller mindre 
Reduktionsfaktorer	1	0,7	0,5

*d = kättingens materialtjocklek

När inte alla kättingslingor används: I praktiken kan det uppstå lyftsituationer då inte alla kättingslingor i lyftkättingen kan användas samtidigt eller då flera lyftkättingar måste användas på samma gång. Den bärförmåga som märkts ut på påhänget kan inte tillämpas i dessa fall. Den tillåtna belastningen ses i tabellen över bärförmåga och beror på kättingens dimension, antalet använda kättingslingor och kvalitetsklass. En lyftkätting får under inga omständigheter belastas utöver den bärförmåga som finns angiven på påhänget.

Separata kättingslingor som inte används måste hängas tillbaka i upphängningslänken för att förhindra skador på grund av fri svängning eller oavsiktlig påhakning.

Innan flera lyftkättingar används samtidigt måste man se till att det finns tillräckligt mycket plats i krokarna för deras upphängningsringar och att de inte hakas av under lyftmomenten. Lutningsvinklar över 45° får inte förekomma. Endast lyftkättingar med samma nominella tjocklek och kvalitetsklass för användas samtidigt. Man får annars använda den mindre nominella tjockleken för att bestämma tillåten belastning.

Särskilt farliga förhållanden: I föreskrifterna i denna instruktionsbok förutsätts att särskilt farliga förhållanden inte förreligger. Särskilt farliga förhållanden omfattar offshore-arbeten, lyft av personer och lyft av potentiellt skadliga laster som flytande metaller eller kärntekniskt material. I sådana fall måste pewag först ge sitt godkännande och riskerna graderas tillsammans med pewag.

Felaktig användning

Ändringar i leveranstillstånd: Det är inte tillåtet att ändra leveransens tillstånd. I synnerhet måste man se till att inga svetsarbeten utförs på pewag lyftredskap och att de inte utsätts för temperaturer som överstiger den max. tillåtna temperaturen – se "Temperaturbelastning" i tabellerna för motsvarande kvalitetsklass.
Formen på lyftredskapen får inte förändras genom att de t.ex. böjs, slipas ner, att delar tas bort, förses med borrhål etc. Med tanke på användarens säkerhet är det inte tillåtet att ta bort säkerhetskomponenter som lås, låspinnar, låsskydd, låskolvar etc.

Ytbeläggningar får endast appliceras i efterhand om man både under och efter ytbehandlingen kan garantera att dessa inte leder till några farliga reaktioner i resp. på lyftredskapets material. Varmförzinkning och galvanisk förzinkning faller därför i princip bort för lyftredskap i kvalitetsklasserna 8, 10 och 12. Förlopp som innefattar avlutning resp. betning är alltid farliga och lämpligheten måste därför alltid kontrolleras.

Livsmedel, läkemedel, kosmetika, kemikalier: pewag lyftkättingar är inte avsedda att användas tillsammans med livsmedel, kosmetiska eller farmaceutiska produkter och under stark korrosiv påverkan (t.ex. syror, kemikalier, spillvatten…). De får inte heller exponeras för ångor från syror och kemikalier.
Generellt sett är pewag lyftkättingar inte avsedda för persontransporter och användning inom områden som är skyddade mot explosioner. De får inte heller användas för lyft av flytande metaller.

Kättingslingor får inte vara tvinnade eller knutna.

Krokar får inte belastas på spetsen.

Mer detaljerad information hittar du bland den information som anges specifikt för varje kvalitetsklass.

Reservdelar som får användas

Reservdelar får endast bytas ut av fackmän som har den kompetens och kunskap som behövs.
Endast originalreservdelar från pewag får användas. Endast nya bultar, spännhylsor och andra säkringskomponenter får användas.

Säkerhetsåtgärder som ska vidtas av användaren

Handskar måste användas vid anslag och under lyftmomenten.
Om lyftkättingen används under förhållanden med villkor för begränsad användning måste de angivna reduktionsfaktorerna för bärförmågan tillämpas så att tillräcklig säkerhet kan säkerställas.

Kvarstående risker

Kvarstående risker uppstår i första hand när denna instruktionsbok inte följs resp. vanliga lyfttekniker används. Endast utbildad personal får därför bedöma lyftmoment och utföra arbeten.

Överbelastning på grund av att den maximala bärförmågan inte beaktats eller att bärförmågan inte reducerats på grund av temperaturpåverkan, asymmetri, kant- eller stötbelastning kan även resultera i att lyftkättingen inte fungerar korrekt. Andra orsaker kan vara att felaktiga reservdelar används, att tillåtna lutningsvinklar överskrids, kraftiga svängningar vid hög belastning eller att okontrollerade resp. tvinnade eller knutna kättingar används.
Detta kan resultera i att lyftkättingen inte fungerar korrekt och att last faller ner, något som direkt eller indirekt är livshotande och utgör en hälsofara och som kan orsaka personskador för de personer som uppehåller sig i den farozon där lyftanordningar används.

Om lyftkättingar med fyra kättingslingor används för att lyfta en stel last kan det mesta av massan endast tas upp av tre eller två kättingslingor, de resterande separata kättingslingorna används endast för att stabilisera lasten.
Detta är även fallet om kättingslingorna inte är korrekt förkortade, inte lika långa och/eller om anslagspunkterna inte är precist justerade. I sådana fall föreligger det en risk för överbelastning resp. brott.

Om lutningsvinkeln görs större ökar inte bara kraften i kättingslingan utan även spänningskraften (horisontella kraftkomponenter) på lasten – se bild 19. Detta leder endast till att det uppkommer skador/brott på lasten eller anslagspunkterna.

Om lastens tyngdpunkt ligger över anslagspunkterna kan lasten bli instabil och tippa över. Denna risk förhöjs ytterligare vid en lutningsvinkel som är lägre än 15° och vid pendlande last.

Förhållningssätt vid olyckor/störningar

Efter en olycka resp. en onormal händelse – t.ex. olycka, överhettning, överbelastning, kollision, påverkan från syror och kemikalier – måste lyftkättingen tas ur drift. När lyftkättingen avlägsnas måste man se till att inga skador uppstår på lasten eller på personer, t.ex. om lasten förflyttas på ett instabilt sätt och kan tippa över.
Vid behov måste man fästa en till kätting till lasten före avlägsnandet. Därefter ska kättingen tas av och överlämnas till en fackman för kontroll.

Test, reparationer, underhåll

När lyftkättingarna används utsätts de för förhållanden som kan påverka din säkerhet Man måste därför se till att de befinner sig i ett skick som fortfarande är säkert för drift genom underhåll, test och reparationer.

Underhåll: Lyftkättingar ska alltid vara rengjorda, torra och skyddade mot korrosion, t.ex. genom att vara lätt inoljade. Särskilt vid tillbehör med rörliga delar ska bultar eller lager vara oljade för att skyddas mot korrosion, ökat slitage och kärvning.

Test före första användning: Innan en lyftkätting används för första gången måste man se till att:
- Lyftkättingen motsvarar beställningen i detalj,
- Typgodkännande resp. tillverkarintyg och försäkran om överensstämmelse finns tillgängliga,
- Typuppgifter och uppgifter om bärförmåga på lyftkättingen överensstämmer med uppgifterna på typgodkännandet resp. tillverkarintyget,
- Ev. alla detaljer om lyftkättingen förs över till ett kättingkartotek,
- Denna instruktionsbok används för rätt lyftkättingar och att instruktionerna har lästs och förståtts av personalen.

Test före varje användning: Användaren måste kontrollera att lyftkättingen är säker att använda genom en okulär besiktning före varje användning. Var då uppmärksam på uppenbara skador eller tecken på förslitningar. I alla tvivelaktiga fall eller om det finns en eller flera kriterier för kassering (se nedan) måste lyftkättingen tas ur bruk och överlämnas till en fackman för kontroll.

Test: Lyftkättingen ska testas i rengjort skick – den måste vara fri från olja, smuts och rost. Färg är tillåtet så länge som en bedömning av lyftkättingens skick kan göras. Vid rengöring är det inte tillåtet att använda metoder som kan leda till materialförsprödning (t.ex. betning), överhettning (t.ex. avbränning), avlägsnande av material (t.ex. strålar) etc. Inga sprickor eller andra fel får döljas.
Vid översynen måste man se till att det finns passande belysning. Lyftkättingen måste kontrolleras i hela sin längd. I tvivelaktiga fall måste den skickas till tillverkaren för kontroll.

Test efter onormala händelser: Onormala händelser – t.ex. olyckor, överhettning, överbelastning, kollision, påverkan från syror och kemikalier – påverkar lyftkättingens driftsäkerhet. I sådana fall måste lyftkättingen genast tas ur bruk och kontrolleras av en fackman.

Test av fackman: Kontrollen måste göras av en fackman i överensstämmelse med nationella rättsliga bestämmelser och genomföras i regelbundna intervall. Om inget annat anges måste kontrollen utföras minst en gång var 12:e månad. Vid ofta återkommande användning med maximal bärförmåga eller under förhållanden med begränsad användning, vid ökat slitage eller korrosion måste tidsintervallet minskas för att garantera driftsdugligheten. Kontrollen består av en okulär besiktning och ett funktionstest.
Om lyftkättingen har lagrats under en längre tid måste den också kontrolleras av en fackman före det första idrifttagandet ifall den återkommande tidpunkten för kontrollen har överskridits eller om kättingen inte har lagrats korrekt – se nedan.

Belastningsprov: Ett belastningsprov, visuellt prov och funktionsprov måste göras av utbildad personal åtminstone vartannat år. Detta tidsintervall ska vara kortare för lyftkättingar som används ofta med maximal lastkapacitet eller med inskränkningar under särskilda förhållanden. Belastningsprovet ska göras med en last på 2 gånger lastkapaciteten. Detta prov kan även ersättas av en spricksökning, d.v.s. en magnetisk spricksökning eller en spricksökning med färgad vätska. Kättingslingan måste då kontrolleras i hela sin längd.
Observera: Intervallet för belastningsprovet kan variera beroende på vilka nationella föreskrifter som gäller.

Kriterier för kassering: Lyftkättingen måste genast tas ur drift om en eller flera av nedanstående fel föreligger:
- Brott
- Påhänget fattas eller är oläsbart/märkning
- Oläsliga typuppgifter på komponenter
- Deformerade upphängningsdelar eller tillbehör eller deformerad kätting
- Töjning av kättingen: Om kättinglänkarna är olika långa eller om länkarna inte kan röra sig fritt eller om kättingslingorna i en lyftkätting är av olika märken kan kättingen töjas ut. Kättingen ska kasseras när den inre delningsökningen uppgår till $\mathbf{t > 1{,}05t_n}$, där t_n är den nominella delningen av kättinglänken
- Slitage: uppstår ofta vid kontakt med andra objekt, för det mesta på kedjelänkarnas ytor, där de lätt kan identifieras och mätas, samt mellan kedjelänkar där slitaget inte syns. När inspektionen görs ska kättingen vara lös och kedjelänkarna vara vridna så att det mätbara tvärsnittet (d.v.s. en av kedjelänken inre kontaktytor) exponeras. Medeldiametern d_m tillåts vara 90 % av den nominella diametern d_n. d_m är medelvärdet av diameterna d_1 och d_2 som mäts i räta vinklar på motsvarande tvärsnitt. Kättingen måste kasseras ifall:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0{,}9\ d_n$$

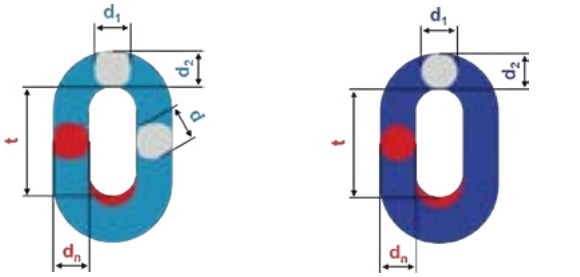


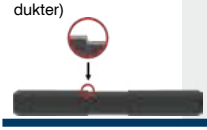
Bild 17



Bild 18

Maximalt tillåten måttändring i relation till det nominella måttet:

Beteckning	Mått	Max. tillåten ändring
Kätting	dn	-10%
	t	+5%
	Hörnförslitning	d = dn
Ringar	d	-10%
	t	+10%
Krokar *)	e	+5%
	d2, h & a	-10%
	g & g1	+10%
Självlåsande krokar	Spetsöppning	2 x smax
Förbindelselänkar (C, CW, CWP, CWI, CARW, CLW, DFW)	Hälften rörlig	Ingen ändring tillåten
	e	+5%
	c	-10%
Lastfördelare	e1	+5
	h2	-10%
	d1 & d2	+5%
Laststräckare med spärrhake	d	-10%
	D	+5%

Beteckning	Mått	Max. tillåten ändring
BWW, GHW	e	+5%
	d	-15%
	d1	+5%
	Vinkeländring av krokens spets	<3°
Schackel, Unilock, KSCHW	Rörliga bultar	Ingen ändring tillåten
	e	+5%
	d, d1, d2 und M	-10%
SM, SMWF	e	+5%
	g	+10 %
	d	-10%
BA	d2	-10%
FA	d1	-10%
Kopplings-bultar (använt i olika produkter)	d	-10%
Connex-bultar (använt i olika produkter) 	d	Ingen deformation tillåten. Särskilt får kanterna inte vara rundade eller deformerade. Se bild.

*) FW, GKHSW, HSW, KCHW, KFW, KHSW, KOW, KPSW, KPW, KRW, KVS, PSW, PW, WSBW, XKW, SH, WS, HSWP, KHSWP, KLHGWP, KLHWP, KPWP, KPSWP, LHWP, PSWP, PWP, XKWP, XKSPW, KHS, KLH, KLHG, KP, KPS, P, PS, XK, XKS, HSWI, VLWI, HWF

- Skåror, räfflor, spår och skråmor: Dessa fel kan leda till plötsliga brott, särskilt om de ligger tvärs mot rörelseriktningen!

- Våldsam korrosion (även t.ex. gropfrätning), materialmissfärgning orsakad av värme, förbränning av ytbeläggningen, märken efter svetsningar som gjorts i efterhand.

- Lås som saknas resp. inte fungerar samt märken som tyder på att krokar har utvidgats. Gapöppningen får inte ökas med mer än 10 % av det nominella värdet. En utfälld låskolv illustrerar krokens överbelastning.

Reparationer: Nedanstående reparationsarbeten får endast utföras av fackmän som har den kompetens och kunskap som behövs.

När en kättingslinga ska repareras måste kättingen bytas ut i hela sin längd. Delar som är brutna, tydligt deformerade resp. uttöjda eller kraftigt korroderade, avlagringar som inte kan tas bort (t.ex. svetspistol), som har djupa skåror, räfflor, spår eller skråmor eller som blivit överhettade måste bytas ut. Fel i lås som rör låskolvar, trigger och låspinnar samt defekta, brutna fjädrar eller fjädrar som fattas måste bytas ut. Använd endast originalreservdelar och tillbehör från pewag i lämpliga kvalitetsklasser och märkvärden om de ska bytas ut. winner tillbehörsdelar kan användas för att reparera Nicroman-påhängningar. Endast nya bultar, spännhylsor och andra säkringskomponenter får användas. Bärkraftspåhäng med fel får efter kontroll och nödvändig reparation av upphängningen bytas ut mot ett nytt påhäng så länge som bärförmågan tydligt kan fastställas och ses på delarnas märkning.

Små skåror, räfflor och fåror kan åtgärdas vid behov (t.ex. på stora krokar och lyftkättingar) genom varsam slipning och filning. Efter reparationen måste det ställe som reparerats få en jämn övergång till det angränsande materialet utan att en plötslig tvärsnittsförändring är märkbar mellan dessa delar. Om felet åtgärdas i sin helhet får materialtjockleken på detta ställe inte minskas med mer än 10 % – inget kriterium för kassering får förekomma efter reparationen.

Reparationsarbeten som innefattar svetsarbeten får endast utföras av pewag.

Dokumentation: De kontroller som utförs av en fackman och resultaten av dem samt av reparationerna måste dokumenteras i kättingkartoteket och sparas så länge som kättingen används. Dessa ritningar resp. tillverkarintyget från tillverkaren måste kunna visas upp på förfrågan från nationella inspektörer.

Lagring, transport

Lyftkättingar som inte används ska lagras på en därför avsedd ställning. Efter användning får de inte ligga kvar på golvet eftersom de då kan skadas.

Om lyftkättingar finns kvar på lyftkroken utan någon last måste ändkroken fästas till lyftöglan eller, om så är fallet, så måste ändlänkarna fästas till lyftkroken för att minska risken för att kättingslingorna svänger fritt eller hakas av av misstag.

Om lyftkättingarna inte används under en längre tid ska de rengöras, torkas och skyddas mot korrosion (d.v.s. oljas lätt) innan de lagras. Om kättingslingan har lagrats under en längre period och inga regelbundna inspektionerna har gjorts, eller om den har lagrats på ett inkorrekt sätt (se även inspektioner) måste en inspektion göras innan de kan tas i bruk igen för första gången.

Anvisningar för hur lyftmomenten ska genomföras

Nedanstående anvisningar ska underlätta för användaren när denne förbereder och genomför lyftmoment. Anvisningarna ska inte ses som kompletta på något sätt och ersätter inte utbildningen i påhakning. Vi hänvisar därför också till standarden ISO 12480-1.
Innan ett lyftmoment påbörjas ska man se till att lasten är fritt rörlig och inte förankrad eller fäst på något annat sätt. Det är viktigt att man känner till vikten på den last som ska lyftas. Om den inte finns angiven någonstans kan man eventuellt använda uppgifter från transportdokument, instruktionsböcker, ritningar etc. Om ingen information finns att tillgå bör massan uppskattas genom beräkningar.
Anslagspunkterna för lyftkättingen måste förbindas på korrekt sätt till lastens tyngdpunkt så att lasten inte tippar eller faller ned:

- Vid lyftkättingar med en kättingslinga och ringkedjor måste anslagspunkten ligga lodrätt över tyngdpunkten
- Vid lyftkättingar med två kättingslingor måste anslagspunkterna ligga symmetriskt på båda sidorna om och ovanför tyngdpunkten
- Vid lyftkättingar med tre eller fyra kättingslingor måste anslagspunkterna ligga en nivå över tyngdpunkten och vara jämnt fördelade på båda sidorna om den – se beskrivningen under "Lutningsvinkel" under "Ändamålsenlig användning"

Alla lyftkättingar med flera slingor påverkar lasten med en spännkraft (horisontella kraftkomponenter, se bild 19) som blir större om lutningsvinkeln β på lyftkättingen ökar. Man måste därför alltid se till att den last som ska lyftas av de horisontella kraftkomponenterna kan hålla stånd utan att skadas. Det gråmarkerade området visar lutningsvinklar som är större än 60°, vid vilka lyftkättingar aldrig får användas. Om kättingar förs genom krokar som de kan träs igenom eller andra anslagsdelar, t.ex. gripkättingar, är de horisontella kraftkomponenterna mycket större än de lutningsvinklar som kättingen tillåter. Därför får lutningsvinkeln i detta fall inte vara större än 30° (se bild 20).

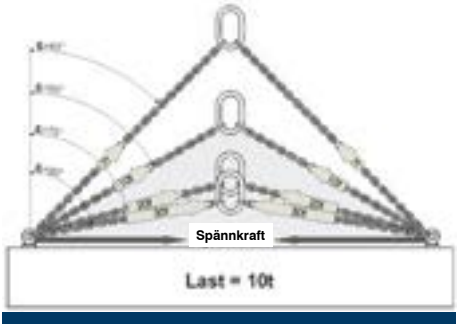


Bild 19

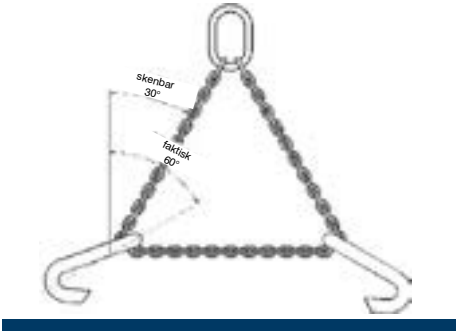


Bild 20

Ovanstående information ska beaktas när man ska fastställa vilken typ av anslag som ska väljas och det antal slingor som behövs på lyftkättingen.

Ta reda på om det eventuellt föreligger några villkor vad gäller begränsad användning (t.ex. temperaturpåverkan, asymmetri) och ta hänsyn till de bestämmelser som gäller för lyftkättingens bärförmåga.
Den lastkrok i vilken lyftkättingen hängs upp i måste ligga direkt över lastens tyngdpunkt. Lastkroken måste sedan förbindas med lasten med hjälp av lyftkättingen. Vid lyftkättingar med många slingor anpassas därefter de separata slingornas längd vid behov genom förkortning så att alla slingor spänns samtidigt vid lyft. Lutningsvinkeln måste ligga inom det tillåtna området.

För att förhindra att lasten svänger på ett farligt sätt och för att hålla den på plats när den ska ställas ned, rekommenderar vi att du använder en staglina.

För att undvika skador får du inte hålla händer och andra kroppsdelar i närheten av arbetet när den slappa kättingen dras åt på lyftkättingen. Lasten lyfts upp lite först för att kontrollera att den är säkert förankrad och stannar kvar i det tänkta läget. Detta är särskilt viktigt vid hängning och surrade anslagstyper, vid vilka lasten hålls fast genom friktion. Om lasten ser ut att tippa ska den lossas och fästas på ett annat sätt – t.ex. genom att anslagspunkterna förflyttas och/eller förkortningar används i en resp. flera kättingslingor (parallellkrok, fixkrok, kopplingslänk).
Den plats där lasten ska sättas ned ska förberedas. Underlaget måste vara tillräckligt bärande för att hålla stånd mot lastens vikt så att ev. hålrum eller rörledningar inte skadas. Hänsyn måste tas så att tillträdet till och det fria utrymmet är tillräckligt stort för avsättningsplatsen. Inga personer får uppehålla sig där. Det kan vara nödvändigt att ta fram och använda träblock och liknande material för att bevara stabiliteten i den lossade lasten eller för att skydda underlaget eller lasten.

Lasten ska ställas ned försiktigt. Undvik att klämma in lyftkättingen under lasten eftersom den då kan skadas. Innan kättingen lossas bör man kontrollera att lasten står korrekt och stabilt. Detta är särskilt viktigt om det finns flera lösa delar som hänger eller löper i en snara. Efter att lasten har ställts ned ska du ta bort lyftkättingarna med händerna. Lyftkättingen får inte tas bort med lyftdonet eftersom det kan haka fast i något och lasten tippa. Lasten ska inte rullas över lyftkättingen eftersom det kan skada lyftkättingen.

Specifik information om de olika programmen

Lyftkättingar pewag winner G12 plus

Användningsändamål: Fästa och lyfta resp. transportera laster.
Drifttemperatur: -40 °C till 200 °C.

Bärförmåga:

Säkerhets-faktor 4		Kättingar med I-slinga		Kättingar med II-slingor				Kättingar med III-, IV- och 2×II-slingor		Kättingar med IV- och 2×II-slin-gor med balans-kompensator		Ringked-jor	Påhäng med löpöglor bara		Påhäng med löpöglor dubbelt	
																
Lutningsvinkel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kod	**d**	**Bärförmåga [kg]**														
winplus 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.800	3.350	2.360	5.000	3.550
winplus 8	8	3.200	2.550	4.450	3.200	3.550	2.550	6.700	4.800	8.950	6.400	5.100	4.450	3.200	6.700	4.800
winplus 10	10	5.400	4.300	7.550	5.400	6.050	4.300	11.350	8.100	15.100	10.800	8.650	7.550	5.400	11.350	8.100
winplus 13	13	8.200	6.550	11.450	8.200	9.150	6.550	17.200	12.300	22.500	16.400	13.100	11.450	8.200	17.200	12.300
winplus 16	16	12.800	10.250	17.900	12.800	14.350	10.250	26.500	19.200	35.500	25.500	20.500	17.900	12.800	26.500	19.200

Koefficient för det statiska testet = 2,5 x bärförmågan för aktuellt kättingavsnitt.
Varning: Bärförmågan och i sin tur provkraften för det statiska testet av separata kättingavsnitt (t.ex. en separat kättingslinga hos en lyftkätting med flera kättingslingor) avviker från den totala bärförmågan.

Reduktionsfaktorer

Den maximala bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med passande reduktionsfaktor enligt tabellen samt passande faktorer som hämtas från tabellen på sidan 248.

Temperaturbelastning	< -40°C	-40°C – 200°C	>200°C
Reduktionsfaktor winplus	förbjuden	1	förbjuden

Lyftkättingar pewag winner pro G12

Användningsändamål: Fästa och lyfta resp. transportera laster.
Drifttemperatur: -40 °C till 200 °C.

Bärförmåga:

Säkerhets-faktor 4		Kättingar med I-slinga		Kättingar med II-slingor				Kättingar med III- och IV-slingor		Kättingar med IV-slingor med balans-kompensator		Ring-kedjor	Påhäng med löpöglor bara		Påhäng med löpöglor dubbelt	
																
Lutningsvin-kel β		-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kod	d	Bärförmåga [kg]														
WINPRO 7	7	2.360	1.900	3.350	2.360	2.650	1.900	5.000	3.550	6.700	4.750	3.750	3.350	2.360	5.000	3.550
WINPRO 8	8	3.000	2.360	4.250	3.000	3.350	2.360	6.300	4.500	8.500	6.000	4.750	4.250	3.000	6.300	4.500
WINPRO 10	10	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.600	7.500	14.000	10.000	8.000	7.100	5.000	10.600	7.500
WINPRO 13	13	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	-	-	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WINPRO 16	16	12.500	10.000	17.500	12.500	14.000	10.000	26.500	19.000	-	-	20.000	17.500	12.500	26.500	19.000

Koefficient för det statiska testet = 2,5 x bärförmågan för aktuellt kättingavsnitt.
Varning: Bärförmågan och i sin tur provkraften för det statiska testet av separata kättingavsnitt (t.ex. en separat kättingslinga hos en lyftkätting med flera kättingslingor) avviker från den totala bärförmågan.

Reduktionsfaktorer

Den maximala bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med passande reduktionsfaktor enligt tabellen samt passande faktorer som hämtas från tabellen på sidan 248.

Temperaturbelastning	-60 °C till -40 °C	över -40 °C till 200 °C	över 200 °C till 300 °C
Reduktionsfaktor WINPRO FLEX 200	förbjuden	1	förbjuden
Reduktionsfaktor WINPRO FLEX 300	1	1	0,6

Lyftkättingar pewag winner G10 och Nicroman G8

Användningsändamål: Fästa och lyfta resp. transportera laster.
Drifttemperatur: -40 °C till 200 °C.

Bärförmåga:

Säkerhets-faktor 4		Kättingar med I-slinga		Kättingar med II-slingor				Kättingar med III- + IV-slingor		Kättingar med IV-slingor med balans kompensator		Ring-kedjor	Påhäng med löpöglor bara		Påhäng med löpöglor dubbelt	
																
Lutnings-vinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5
Kod	d	Bärförmåga [kg]														
WIN 5	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Ni 5 G8	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.180	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
WIN 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Ni 6 G8	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
WIN 7	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Ni 7 G8	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
WIN 8	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Ni 8 G8	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
WIN 10	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Ni 10 G8	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
WIN 13	13	5.300	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Ni 13 G8	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
WIN 16	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Ni 16 G8	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
WIN 19	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	40.000	28.000	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Ni 19 G8	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
WIN 22	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	53.000	37.500	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Ni 22 G8	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
WIN 26	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	75.000	53.000	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Ni 26 G8	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
WIN 32	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Ni 32 G8	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

WIN… Bärförmåga för winner standardlyftkättingar
Ni..... Bärförmåga för Nicroman G8 standardlyftkättingar
Koefficient för det statiska testet = 2,5 x bärförmågan hos separat kättingavsnitt. Varning: Bärförmågan och i sin tur provkraften för det statiska testet av separata kättingavsnitt (t.ex. en separat kättingslinga hos en lyftkätting med flera kättingslingor) avviker från den totala bärförmågan.

Reduktionsfaktorer

Den maximala bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med passande reduktionsfaktor enligt tabellen samt passande faktorer som hämtas från tabellen på sidan 248.

Temperaturbelastning pewag winner G10	-40 °C till 200 °C	över 200 °C till 300 °C	över 300 °C till 380 °C
Reduktionsfaktor pewag winner 200	1	förbjuden	förbjuden
Reduktionsfaktor pewag winner 400	1	0,9	0,75

Temperaturbelastning Nicroman G8	-40 °C till 200 °C	över 200 °C till 300 °C	över 300 °C till 400 °C
Reduktionsfaktor Nicroman G8	1	0,9	0,75

Lyftkättingar pewag winner inox G5

Användningsändamål: Fästa och lyfta resp. transportera laster.
Drifttemperatur: -40 °C till 400 °C.

Bärförmåga:

Säkerhets-faktor 4		Kättingar med I-slinga		Kättingar med II-slingor				Kättingar med III- + IV-slingor		Ringkedjor	Påhäng med löpöglor bara		Påhäng med löpöglor dubbelt		U-form
1:4															
Lutnings-vinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	–
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	1	2,1	1,5	2
Kod	**d**	**Bärförmåga [kg]**													
WOX 4	4	320	256	450	320	355	256	670	475	512	450	320	670	475	640
WOX 5	5	500	400	700	500	560	400	1.050	750	800	700	500	1.050	750	1.000
WOX 6	6	750	600	1.000	750	800	600	1.600	1.120	1.200	1.000	750	1.600	1.120	1.500
WOX 7	7	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.100	1.500	1.600	1.400	1.000	2.100	1.500	2.500
WOX 8	8	1.250	1.000	1.700	1.250	1.400	1.000	2.650	1.800	2.000	1.700	1.250	2.650	1.800	2.500
WOX 10	10	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	3.200	2.800	2.000	4.250	3.000	4.000
WOX 13	13	3.200	2.560	4.500	3.200	3.550	2.560	6.700	4.750	5.120	4.500	3.200	6.700	4.750	6.400
WOX 16*	16	4.500	3.600	6.300	4.500	5.040	3.600	9.450	6.750	8.000	6.300	4.500	9.450	6.750	9.000
WOX 16**	16	5.000	4.000	7.100	5.000	5.600	4.000	10.000	7.500	8.000	7.100	5.000	10.000	7.500	10.000

* Vid användning av lastkrok med ögla HSK 16 upp till typidentifikation för serie F
** Vid användning av lastkrok med ögla HSK 16 från typidentifikation för serie G resp. hänganordningar utan lastkrok med ögla
Koefficient för det statiska testet = 2,5 x bärförmågan hos separat kättingavsnitt.
Varning: Bärförmågan och i sin tur provkraften för det statiska testet av separata kättingavsnitt (t.ex. en separat kättingslinga hos en lyftkätting med flera kättingslingor) avviker från den totala bärförmågan.

Reduktionsfaktorer

Den maximala bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med passande reduktionsfaktor enligt tabellen samt passande faktorer som hämtas från tabellen på sidan 248.

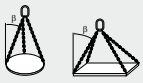
Temperaturbelastning	-40 °C till 400 °C	över 400 °C till 600 °C	över 600 °C till 700 °C
Reduktionsfaktor	1	0,75	0,5

Felaktig användning: pewag winner inox standardlyftkättingar i kvalitetsklass 5 får endast användas under vissa förutsättningar i kemikalier (t.ex. syror, lut och ångor från dem), livsmedel, kosmetiska eller farmaceutiska produkter och måste då – särskilt vid livsmedel och kosmetiska eller farmaceutiska produkter – i varje enskilt fall diskuteras med pewag och godkännas av pewag.

Lyftkättingar pewag winner inox G6 plus

Användningsändamål: Fästa och lyfta resp. transportera laster.
Drifttemperatur: -40 °C till 350 °C.

Bärförmåga:

Säkerhets-faktor 4		Kättingar med I-slinga		Kättingar med II-slingor				Kättingar med III- + IV-slingor		Ring-kedjor	Påhäng med löpöglor bara		Påhäng med löpöglor dubbelt		U-form
1:4															
Lutnings-vinkel β		**-**	**-**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**-**	**0°–45°**	**45°–60°**	**0°–45°**	**45°–60°**	**–**
Lastfaktor		**1**	**0,8**	**1,4**	**1**	**1,12**	**0,8**	**2,1**	**1,5**	**1,6**	**1,4**	**1**	**2,1**	**1,5**	**2**
Kod	**d**	**Bärförmåga [kg]**													
WOX 4-6	4	400	320	560	400	450	320	840	600	640	560	400	840	600	800
WOX 5-6	5	630	500	850	630	700	500	1.300	940	1.000	850	630	1.300	940	1.260
WOX 6-6	6	900	720	1.250	900	1.000	720	1.850	1.350	1.400	1.250	900	1.850	1.350	1.800
WOX 7-6	7	1.250	1.000	1.750	1.250	1.400	1.000	2.600	1.850	2.000	1.750	1.250	2.600	1.850	2.500
WOX 8-6	8	1.600	1.280	2.200	1.600	1.800	1.280	3.350	2.400	2.500	2.220	1.600	3.350	2.400	3.200
WOX 10-6	10	2.500	2.000	3.500	2.500	2.800	2.000	5.250	3.750	4.000	3.500	2.500	5.250	3.750	5.000
WOX 13-6	13	4.250	3.400	5.950	4.250	4.750	3.400	8.900	6.350	6.800	5.950	4.250	8.900	6.350	8.500
WOX 16-6	16	6.300	5.040	8.800	6.300	7.050	5.040	13.200	9.400	10.000	8.800	6.300	13.200	9.400	12.600
WOX 20-5	20	8.000	6.400	11.200	8.000	-	-	-	-	12.800	11.200	8.000	-	-	16.000
WOX 26-4+	26	12.000	9.600	-	-	-	-	-	-	19.200	-	-	-	-	24.000

Koefficient för det statiska testet = 2,5 x bärförmågan hos separat kättingavsnitt. Varning: Bärförmågan och i sin tur provkraften för det statiska testet av separata kättingavsnitt (t.ex. en separat kättingslinga hos en lyftkätting med flera kättingslingor) avviker från den totala bärförmågan.

Reduktionsfaktorer

Den maximala bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med passande reduktionsfaktor enligt tabellen samt passande faktorer som hämtas från tabellen på sidan 248.

Temperaturbelastning	-40 °C till 350 °C	över 350 °C
Reduktionsfaktor	1	förbjuden

Felaktig användning: pewag winner inox standardlyftkättingar i kvalitetsklass 6 får endast användas under vissa förutsättningar i kemikalier (t.ex. syror, lut och ångor från dem), livsmedel, kosmetiska eller farmaceutiska produkter och måste då – särskilt vid livsmedel och kosmetiska eller farmaceutiska produkter – i varje enskilt fall diskuteras med pewag och godkännas av pewag.

Speciallyftkättingar pewag winner fire för användning vid varmförzinkning

Användningsändamål: Fästa och lyfta resp. transportera förzinkade laster med upprepande arbetscykel "Betning" – "Försinkning". Lyftkättingarna kan användas i betbad med 15-procentig saltsyra och i zinkbad. Det är normalt att material fräts bort på grund av syran resp. zinken.

Drifttemperatur: -40 °C till 30 °C (betbad) resp. 475 °C (zinkbad).

Bärförmågor:

Säkerhetsfaktor 4		Kättingar med I-slinga		Kättingar med II-slingor				Kättingar med III- + IV-slingor		Ringkedjor
										
Lutningsvinkel β		-	-	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	0°–45°	45°–60°	-
Lastfaktor		1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6
Kod	d	Bärförmåga [kg]								
KWF 8	8	500	400	700	500	560	400	1.060	750	800
KWF 10	10	800	625	1.120	800	850	625	1.675	1.180	1.250
KWF 13	13	1.325	1.060	1.875	1.325	1.500	1.060	2.800	2.000	2.125
KWF 16	16	2.000	1.575	2.800	2.000	2.250	1.575	4.250	3.000	3.150
KWF 20	20	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.600	4.750	5.000
KWF 22	22	3.750	3.000	5.300	3.750	4.240	3.000	8.000	5.600	5.900

Koefficient för det statiska testet = 2 x bärförmågan hos separat kättingavsnitt. Varning: Bärförmågan och i sin tur provkraften för det statiska testet av separata kättingavsnitt (t.ex. en separat kättingslinga hos en lyftkätting med flera kättingslingor) avviker från den totala bärförmågan.

Reduktionsfaktorer

Den maximala bärförmågan hos kättingen fås genom att multiplicera bärförmågan på påhänget med passande reduktionsfaktor enligt tabellen samt passande faktorer som hämtas från i tabellen på sidan 248.

Temperaturbelastning	-40 °C till 30 °C (betbad) resp. 475 °C (zinkbad)
Reduktionsfaktor	1

Felaktig användning: Lyftkättingarna ska inte användas i andra kemikalier eller andra syror eller högre koncentrerade syror än de som nämns i denna instruktionsbok.

Test: En okulär besiktning måste göras av kättingarna i rengjort (betat) tillstånd.
Provbelasta inte kättingarna över deras bärförmåga! Detta ökar risken för spänningskorrosion.

Försäkran om överensstämmelse

enligt bilaga 2 A i maskindirektivet, EU-direktiv 2006/42/EG, resp. Österrikes maskinsäkerhetsförordning (MSV) 2010 för lyftredskap:

Ombud för tekniska underlag enligt bilaga 7 avsnitt A:
DI Bernhard Oswald; Mariazeller Straße 143; A-8605 Kapfenberg

Vi förklarar härmed som enda ansvariga att de produkter, för vilka denna instruktionsbok gäller, uppfyller bestämmelserna i direktiv 2006/42/EG.

Vid varje ändring av produkten som inte godkänts av pewag förlorar denna försäkran sin giltighet.

Följande standarder har tillämpats:
EN 818 del 4 ändrad

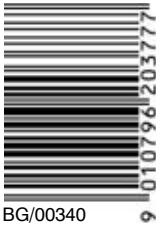
Villkoret för idrifttagande är att instruktionsboken har lästs och förståtts.

Kapfenberg, Februari 2026



pewag austria GmbH
Ägyd Pengg

pewag austria GmbH
A-8041 Graz, Gaslaternenweg 4
Phone: +43 505011-0
Fax: +43 505011-100
saleinfo@pewag.com
www.pewag.com



BG/00340