



**Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji obsługi zacisków
lin stalowych PFEIFER**
zgodna z DIN 13411-5

PL

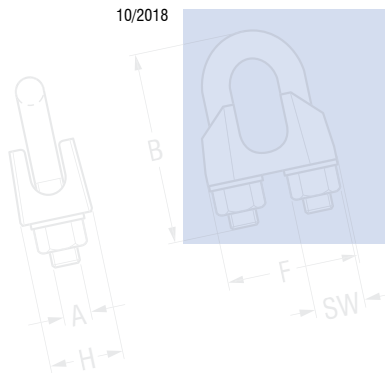
**Translation of the original
operating manual
PFEIFER wire rope clips**
according to DIN EN 13411-5

EN

**Originalbetriebsanleitung
PFEIFER Drahtseilklemme**
gemäß DIN EN 13411-5

DE

10/2018



**PFEIFER TECHNIKA
LINOWA I DŹWIGOWA
SP. Z O.O.**

UL. WROCŁAWSKA 68
55-330 KRĘPICE K/WROCŁAWIA
TELEFON +48-71-39 80 760
FAKS +48-71-39 80 769
E-MAIL liny@pfeifer.pl
INTERNET www.pfeifer.pl

Spis Treści

1. Wstęp	2
2. Objasnienia symboli	2
3. Zastosowania	2
4. Informacje ogólne	3
5. Ważne informacje bezpieczeństwa	3
6. Przeznaczenie	3
6.1 Zakres temperatur pracy	3
6.2 Klasyfikacja	4
7. Wybór zacisków lin stalowych w oparciu o średnicę liny	4
7.1 Obserwacja średnicy liny	4
7.2 Współzależność nominalnej średnicy i średnicy rzeczywistej	5
8. Moment dokręcenia w oparciu o nominalny rozmiar	5
9. Długość wolnego końca liny	5
10. Montaż	6
11. Kontrola sprawności	7

1. Wstęp

Przed użyciem zacisku liny stalowej należy zapoznać się z instrukcją obsługi. Podczas używania zacisków należy przestrzegać instrukcji obsługi.

Bezpieczeństwo używania zacisku liny stalowej jest gwarantowane tylko jeśli będzie on używany, zainstalowany i konserwowany zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji. Ponadto, należy stosować się do wszelkich przepisów bezpieczeństwa producenta maszyny oraz firmy użytkującej.

Instrukcja obsługi dotyczy wszystkich zacisków lin stalowych zgodnych z normą EN 13411-5, która odpowiada poprzedniej DIN 1142

2. Objasnienie Symboli



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczna sytuacja grożąca śmiercią lub uszkodzeniem ciała



UWAGA

Niebezpieczna sytuacja grożąca uszkodzeniem.



WSKAZÓWK

Pomocne wskazówki dotyczące zastosowania



Nosić obuwie ochronne



Nosić rękawice ochronne

3. Zastosowania



WSKAZÓWK: Zacisk liny stalowej stanowi zakończenie dla jednorazowej procedury podnoszenia lub do zawieszenia obciążenia statycznego



UWAGA: Zabrania się stosowania zacisku liny stalowej do celów innych niż opisanych w niniejszej instrukcji.

Zacisk liny stalowej oferuje możliwość utworzenia zakończenia linowego przy niskim nakładzie pracy. Efekt tarcia i mocowanie zaciskowego tworzą siłę nośną. Każdy zainstalowany zacisk przenosi tą samą siłę.

Zgodnie z DIN EN 13411-5 zaciski lin stalowych nie mogą być używane w górnictwie węgla kamiennego dla lin transportowych, w systemach z napędem linowym oraz żurawi w zakładach metalurgicznych a także do stałego stosowania w systemach układu olinowania.

Zaciski lin stalowych mogą być używane tylko jako część zakończenia dla specjalnej jednorazowej procedury podnoszenia lub w tymczasowych urządzeniach podnoszących.

Zabrania się używania zacisków lin stalowych z linami spiralnymi oraz linami pokrytymi otuliną z tworzywa sztucznego.

4. Informacje ogólne



Zacisk lin stalowych PFEIFER składa się z następujących komponentów:

- 1 Łuk w kształcie litery U
- 2 Szczęki zaciskowe
- 3 Nakrętka kołnierзова

Rys.1

5. Ważne informacje bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Przypadkowe zwolnienie ładunku lub upuszczenie na skutek awarii zacisku liny stalowej, powoduje bezpośrednie lub pośrednie niebezpieczeństwo zdrowia i życia osób znajdujących się z strefie zagrożenia.



UWAGA: Zgodnie z DIN EN 3411-5 minimalna siła zrywająca liny z zaciskiem jako zakończeniem zostanie zredukowana do 80 %.



Założ obuwie ochronne



Założ ochronne rękawice



WSKAZÓWKA: Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producenta maszyny oraz firmy użytkującej

6. Przeznaczenie



Wskazówka: Zacisk liny stalowej musi być dopasowany do średnicy liny



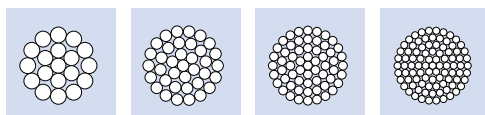
NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zabrania się używania komponentów innych niż oryginalne komponenty zacisku liny stalowej. Zabrania się używania części zmodyfikowanych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Przed montażem zakończenia należy sprawdzić łuk w kształcie litery U, szczęki zacisku oraz nakrętkę kołnierзовą pod kątem widocznych uszkodzeń takich jak pęknięcia, korozja, odkształcenia. Zwłaszcza przy ponownym użyciu zacisku liny stalowej. Jeśli wykryto jedno z tych uszkodzeń zabrania się dalszego używania zacisku.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zabrania się używania zacisków linowych z linami spiralnymi. Właściwości przekroju metalicznego różnych lin spiralnych zostały przedstawione na rysunku 2.



Rys. 2: Przykłady przekroju metalicznego lin spiralnych (np. 1 x 19, 1 x 37, 1 x 61 oraz 1 x 91)

6.1 Zakres temperatury



WSKAZÓWKA: Zakres temperatury zależy od wytrzymałości liny stalowej na temperaturę. Zacisk nie redukuje maksymalnego obciążenia roboczego liny jeżeli chodzi o temperaturę.

Podczas eksploatacji lin stalowych, należy uwzględnić ustalone limity temperaturowe. Są one określone z uwzględnieniem wpływu wysokich lub niskich temperatur na materiał drutów, środek konserwujący oraz zakończenia liny.

Stosuje się poniższe limity:

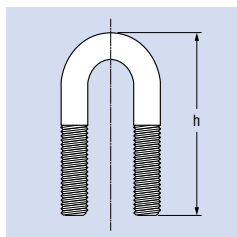
- +100 °C / -40 °C bez ograniczeń
- +100 °C / +200 °C z 10 % redukcji MBL
- ponad 200 °C lub mniej niż -40 °C tylko po konsultacji z producentem

6.2 Klasyfikacja

Nie należy używać komponentów jeśli zostały nieodwrotnie pomieszczone lub jeśli istnieje wątpliwość co do ich pochodzenia. Szczęki zaciskowe mogą być rozpoznane przy pomocy umieszczonego na nich napisu a łuki w kształcie litery U przy pomocy wysokości h umieszczonej w Tabeli 1 i Rysunku 3. Zabrania się używania szczęk zaciskowych bez napisu lub z napisem nieczytelnym.

NS WRG mm	Wysokość h mm
5	25
6,5	32
8	41
10	46
12	56
14	66
16	76
19	83
22	96
26	118
30	131
34	150
40	167

Tabela 1



Rys. 3

7. Wybór zacisku liny stalowej w oparciu o średnicę liny

Nominalna średnica zacisku liny stalowej ilustruje maksymalną średnicę liny. Liny, których rozmiar znajduje się w przedziale między jedną a drugą wartością średnicy muszą zostać zaciśnięte kolejnym większym zaciskiem liny (Przykład: nominalna średnica liny = 25 mm, nominalny rozmiar zacisku liny = 26). Zaciski liny stalowej o nominalnym rozmiarze 5 są tylko dla liny o średnicy nominalnej 5. Nominalna średnica liny jest określona przez producenta, średnica rzeczywista jest mierzona średnicą, która może się różnić od określonej średnicy liny ze względu na erozję i/lub zmniejszenie.



WSKAZÓWKA: Aby zamontować używane liny o nieznaną średnicę nominalnej, należy uprzednio zmierzyć jej średnicę rzeczywistą.

7.1 Obserwacja średnicy liny

- Średnica liny musi być mierzona w czasie kiedy lina nie jest obciążona. Zaleca się pozycjonowanie narzędzia pomiarowego w taki sposób, aby średnica liny była mierzona nad kilkoma zewnętrznymi spłotkami. Bardzo praktycznym jest stosowanie suwmiarek lub sprawdzianów gwintowych z szerokimi szczękami.
- Pomiar jest wykonywany przy dwóch punktach pomiarowych, które są położone przynajmniej 1 m od siebie oraz przynajmniej 2 m od zakończenia liny. Przy każdym punkcie pomiarowym minimalna i maksymalna średnica musi być określana niezależnie od wzajemnej pozycji. Liny krótsze niż 5 m muszą być mierzone na środku liny, odległość pomiędzy pomiarem musi wynosić 5 x rozmiaru średnicy liny.
- Przed pomiarem narzędzie pomiarowe musi być wyzerowane, następnie przyłożone do liny z lekkim naciskiem. Obracając narzędzie pomiarowe wokół liny należy zmierzyć i zapisać minimalną i maksymalną średnicę. Następnie należy dodać pierwszą i drugą wartość i podzielić wynik przez dwa.

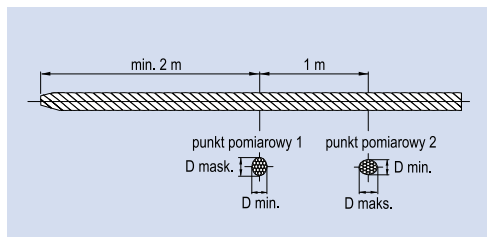
Przykład: minimalna mierzona średnica: 22,36 mm
Maksymalna mierzona średnica: 22,54 mm

Średnica rzeczywista=
 $(22,36 \text{ mm} + 22,54 \text{ mm}) / 2 = 22,45 \text{ mm}$

Średnice liny do max. 40 mm powinny zostać sprawdzone za pomocą odpowiedniej suwmiarki (np. „Suwmiarka PFEIFER 40”)



Rys. 4: Suwmiarka z szerokimi szczękami



Rys. 5: Punkty pomiarowe min./maks.

7.2 Współzależność nominalnej oraz rzeczywistej średnicy

Rzeczywista średnica warunkuje nominalny rozmiar zacisku liny stalowej przy stosowaniu liny używanej. Jeśli wartość przewyższa maksymalną średnicę liny, należy zastosować kolejny większy zacisk.

Nominalny rozmiar zacisku linowego mm	Szerokość wewnętrzna zacisku mm	średnica liny- $\varnothing$ mm
5	7	4,8–5,3
6,5	8	> 5,3–6,8
8	10	> 6,8–8,4
10	12	> 8,4–10,5
12	14	> 10,5–12,6
14	16	> 12,6–14,7
16	18	> 14,7–16,8
19	22	> 16,8–20,0
22	24	> 20,0–23,1
26	26	> 23,1–27,3
30	34	> 27,3–31,5
34	38	> 31,5–35,7
40	44	> 35,7–42,0

Tabela 2

Średnica liny 5 musi odnosić się do nominalnej średnicy liny 5, w przeciwnym razie zabrania się używania liny i zacisku liny.

8. Moment dokręcenia w oparciu o rozmiar nominalny

Wybrany rodzaj zacisku linowego warunkuje liczbę potrzebnych zacisków oraz moment dokręcenia.

Nominalny rozmiar zacisku linowego mm	Moment dokręcenia Nm	Liczba zacisków
5	2	3
6,5	3,5	3
8	6	4
10	9	4
12	20	4
14	33	4
16	49	4
19	68	4
22	107	5
26	147	5
30	212	6
34	296	6
40	363	6

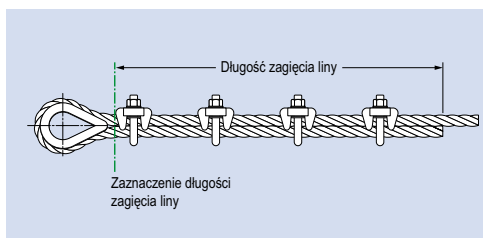
Tabela 3



1 WSKAZÓWKA: Zalecany moment dokręcenia ma zastosowanie dla nasmarowanych gwintów śrubowych oraz powierzchni stykowych, które muszą być wolne od rdzy i zabrudzeń. (Środek konserwujący np. wysokiej klasy pasta smarowa) (np. Gleitmo 805)

9. Długość wolnego końca liny

- Podczas montażu zakończenia należy przestrzegać długości wolnego końca liny. Aby przymocować wszystkie zaciski linowe w określonych odstępach i tak żeby po ostatnim zacisku pozostała ustalona długość liny, należy oznaczyć długość potrzebnego wolnego końca na linie.



Rys. 6: Długość wolnego końca liny

- Znacznik długości wolnego końca liny musi znajdować się na nieobciążonym końcu liny po splocie po kauszy i przed pierwszym zaciskiem linowym.
- Wartość referencyjna długości została przedstawiona w tabeli poniżej i jest zależna od nominalnego rozmiaru zacisku (Tabela 4)

Nominalny rozmiar zacisku linowego mm	szerokość t	Liczba zacisków linowych	Długość wolnego końca liny mm
5	13	3	200
6,5	16	3	220
8	20	4	320
10	20	4	320
12	24	4	380
14	28	4	450
16	32	4	510
19	32	4	540
22	34	5	700
26	38	5	800
30	41	6	1010
34	45	6	1120
40	49	6	1250

Tabela 4

10. Montaż

- Gwinty śrubowe muszą być nasmarowane oraz wolne od rdzy i brudu.
- Przed montażem zakończenia gwinty oraz powierzchnie stykowe muszą zostać nasmarowane (np. za pomocą Gleitmo 805).
- Dla zakończenia z kauszą (np. zgodnie z EN 13411-1), pierwszy zacisk liny musi być zainstalowany bezpośrednio po kauszy (Rysunek 7) oraz dokręcony z właściwym momentem dokręcenia (Tabela 1).
- Kolejne zaciski liny muszą być umiejscowione w określonych odstępach pomiędzy, ale nie dokręcone rzeczywistym momentem dokręcenia (Rys. 8).



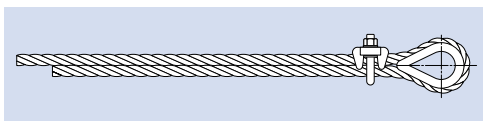
WSKAZÓWKA: Między dwoma zaciskami odległość „e” powinna wynosić przynajmniej 1,5 a najwyżej 3 razy szerokość zacisków. Odległość „x” powinna być 10 razy wielkości nominalnej średnicy, a przynajmniej 100 mm. W poniższej tabeli pokazane są zalecane wartości, uwzględniające właściwą długość wolnego końca liny



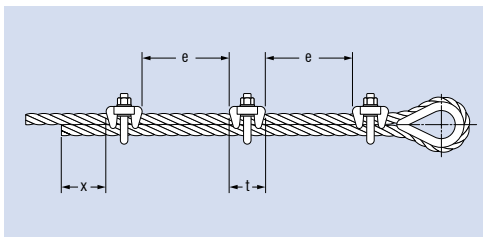
NIEBEZPIECZEŃSTWO: Zawsze montuj łuk w kształcie litery U na nieobciążonej linie! (Rysunek 9)

Nominalna średnica liny-Ø mm	Odległość e mm	Odległość x mm
5	30	100
6,5	40	
8	50	
10	50	
12	60	
14	70	140
16	80	160
19	80	190
22	80	220
26	90	260
30	100	300
34	110	340
40	120	400

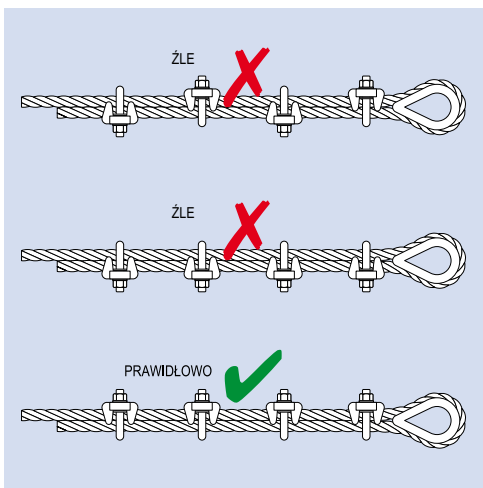
Tabela 5



Rys. 7: Umieszczenie pierwszego zacisku



Rys. 8: Odległości po umiejscowieniu



Rys 9: Właściwy i niewłaściwy montaż

Należy dopilnować poprawnego dopasowania komponentów podczas montażu. (Rysunek 10).

- Rowka szczęk zacisku do łuku w kształcie litery U.
- Kołnierza nakretki kołnierzowej do szczęki zacisku.



Rys. 10: Dopasowanie komponentów
1 = Rowek
2 = Kołnierza



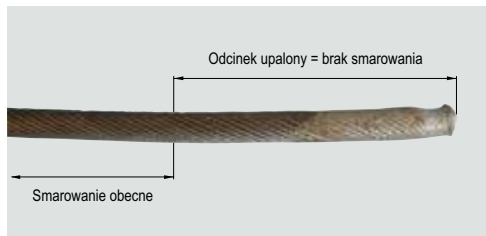
UWAGA: Zaciski nie mogą być mocowane na oplocie z drutu lub taśmie zabezpieczającej linę przed rozplotem



UWAGA: Zaciskana powierzchnia liny oraz komponenty liny muszą być wolne od brudu oraz materiałów obcych



UWAGA: Zaciski linowe nie mogą być mocowane na upalonej części liny (odległość x) liny (Rysunek 11).



Rys. 11: Upalone części liny

Nakrętki kolnierzowe muszą być stale i naprzemiennie dokręcane określonym momentem dokręcenia, zaczynając od zacisku oddalonego najbardziej od kauszy.



Rys. 12: Dokręcenie nakrętek kolnierzowych kluczem dynamometrycznym



WSKAZÓWKA: Moment dokręcenia i odległości muszą być sprawdzone po pierwszym cyklu obciążeniowym.



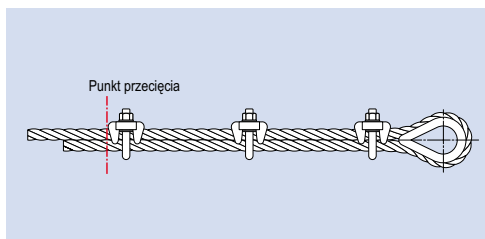
UWAGA: Zaciski linowe jako część zakończenia specjalnej jednorazowej procedury podnoszenia, muszą być sprawdzone przez wykwalifikowaną osobę zgodnie z tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi zacisków linowych PFEIFER zgodnie z DIN EN 13411-5.



UWAGA: Przy dużych różnicach temperatur, przed obciążeniem zaciski muszą być ponownie dokręcone. Zwłaszcza przy temperaturach okołozeroowych.



UWAGA: Liny, na których wielokrotnie stosuje się zaciski jako zakończenie są przeznaczone do skrócenia. Kiedy podziałki są dopasowywane specjalnie do zastosowania, przed skróceniem liny należy sprawdzić dodatkowo sprawność połączenia liny. Linę należy przeciąć po ostatnim zacisku na obciążonej splotce. Liny nieodkręte należy zabezpieczyć opłotem zabezpieczającym przed rozkręceniem.



Rys. 13: Punkt przecięcia

11. Kontrola sprawności

Okresowa kontrola dokręcenia nakrętek kolnierzowych oraz odległości pomiędzy zaciskami liny jest absolutnie konieczna i może być przeprowadzona w konkretnych odstępach czasowych. Zarówno po liczbie 10,000 okresów obciążenia lub po 3 miesiącach w zależności od tego, który czynnik nastąpi wcześniej.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w podrozdziałach, połączenia liny mogą być kontrolowane nawet po 20,000 okresach obciążania lub po 6 miesiącach.

Ponadto, martwe zakończenie liny powinno być sprawdzone pod kątem zniekształceń, erozji, niewłaściwego użytkowania oraz ogólnej zdatności i w razie konieczności wymienione. W praktyce, w obszarze zacisków linowych, lina powinna być kontrolowana regularnie pod kątem zerwanych drutów, korozji i uszkodzeń mechanicznych, z powodu możliwego ślizgania się liny wewnątrz zakończenia. Lina mogłaby być skrócona z uwagi na przydatność do dalszego użytkowania.

Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji obsługi zacisków
lin stalowych PFEIFER
zgodna z DIN 13411-5

PL

**Translation of the original
operating manual
PFEIFER wire rope clips
according to DIN EN 13411-5**

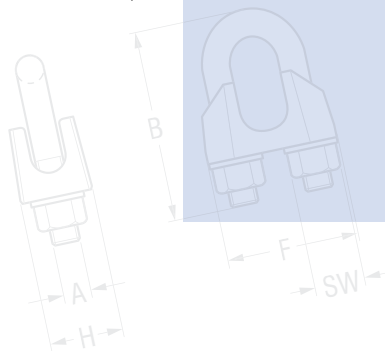
EN

**Originalbetriebsanleitung
PFEIFER Drahtseilklemme
gemäß DIN EN 13411-5**

DE



10/2018



**PFEIFER
SEIL- UND HEBETECHNIK
GMBH**

DR.-KARL-LENZ-STRASSE 66
DE-87700 MEMMINGEN
TELEPHONE +49 (0) 83 31-937-522
TELEFAX +49 (0) 83 31-937-518
E-MAIL technik-gbseile@pfeifer.de
INTERNET www.wirerope.info

Table of Contents

1. Preamble	2
2. Legend of Symbols	2
3. Applications	2
4. General Information	3
5. Important Security Information	3
6. Intended Use	3
6.1 Temperature range	3
6.2 Classification	4
7. Selection of the wire rope clip based on rope diameter	4
7.1 Observation of rope diameter	4
7.2 Correlation of nominal diameter to actual diameter	5
8. Tightening torque based on nominal size	5
9. Foldover Length	5
10. Assembling	6
11. Functional Check	7

1. Preamble

The instruction manual has to be read and understood before using the wire rope clip. The instruction manual has to be adhered while using the wire rope clip.

The safety of the wire rope clip is only guaranteed if the clamp will be used, installed and maintained as described in this instruction manual. In addition, all safety instructions of the machine manufacturer and the operating company have to be considered.

The instruction manual affects all wire rope clips according to EN 13411-5, which corresponds as far as possible to the former DIN 1142.

2. Legend of Symbols



DANGER

Dangerous situation with immediate or imminent threat of loss of life or injury if not avoided.



CAUTION

Dangerous situation with threat of damage if not avoided.



NOTE

Useful hints and application tips.



Use safety shoes



Use safety gloves

3. Applications



NOTE: The wire rope clip is a removal termination for one-time hoist procedure or to hang up static loads.



CAUTION: Any other use of the wire rope clamp, except as described here, is prohibited.

The wire rope clip offers an opportunity to produce a termination with small effort. Friction and form effects the force transmission. The load is evenly distributed over all wire rope clamps.

According to DIN EN 13411-5 wire rope clips must not be used in coal mining for haulage ropes, in wire rope drive systems of roller and metallurgical plant cranes and for permanent use in rope drive systems.

Wire rope clips can just be used as a part of a termination for a special one-time hoist procedure or for temporary lifting applications.

It is prohibited to use wire rope clips with spiral ropes and plastic coated ropes.

4. General Information



The PFEIFER wire rope clip consists of following components:

- 1 U-bolted bracket
- 2 Clamp jaw
- 3 Collar nut

Fig. 1

5. Important Security Information



DANGER: Accidental release of the load or releasing the load as a result of failure of the wire rope clip, poses direct or indirect danger to the health and safety of persons within the danger zone.



CAUTION: In accordance with DIN EN13411-5 the minimum breaking load of the rope will be reduced down to 80 % with a wire rope clip as a termination.



Wear safety shoes



Wear safety gloves



NOTE: All safety instructions of the machine manufacturer and the operating company must be followed.

6. Intended Use



NOTE: The wire rope clip must match to the rope diameter.



DANGER: Do not use other components than the original components of the wire rope clip. The usage of modified parts is forbidden.



DANGER: The u-bolted bracket, clamp jaw and collar nut has to be checked for visible damages e.g. cracks, corrosion, deformations before assembling the termination. Especially in the re-use of the wire rope clip. If one of this damages is detected it is forbidden to use the wire rope clip for further applications.



DANGER: Wire rope clips must not be used with spiral ropes. Features of cross sections of different spiral ropes are showed in Figure 2.

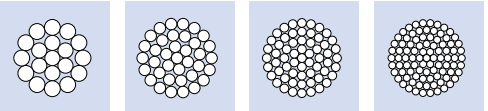


Fig. 2: Examples of Cross sections of spiral ropes (e.g. 1x19, 1x37, 1x61 and 1x91)

6.1 Temperature range



NOTE: The temperature range depends on the temperature resistance of the wire rope. The maximum working load is not reduced by the wire rope clip in terms of the temperature.

In the operation of wire ropes, certain temperature limits have to be taken into account. These are defined by influences of high or low ambient temperatures to the wire material, the lubricant and the rope terminations.

The following limits will apply:

- +100 °C / –40 °C without limitation
- +100 °C / +200 °C with 10 % reduction of the MBL
- Over 200 °C or less than –40 °C only in consultation with the manufacturer

6.2 Classification

Components must not be used if they are unrecoverable mixed or if there are uncertainties about the togetherness. Clamp jaws can be dedicated by the inscription and the u-bolts brackets by the height h seen in the Table 1 and Figure 3. Using clamp jaws without inscription or with unreadable inscription is prohibited.

NS WRG mm	height h mm
5	25
6,5	32
8	41
10	46
12	56
14	66
16	76
19	83
22	96
26	118
30	131
34	150
40	167

Table 1

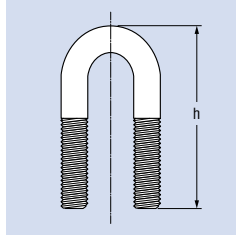


Fig. 3

7. Selection of the wire rope clip based on rope diameter

The nominal diameter of the wire rope clip shows the maximal rope diameter. Ropes with intermediate diameters must be clamped with the next larger wire rope clip (Example: Nominal rope diameter = 25 mm, nominal size wire rope clip = 26). Wire rope clips with nominal size 5 are only for nominal rope diameter 5 mm. The nominal rope diameter is the specified rope diameter by the manufacturer, the actual diameter is the measured diameter which can differ to the specified rope diameter because of erosion and / or allowance.



NOTE: To assemble used ropes with unknown nominal diameter the actual rope diameter must be measured in advance.

7.1 Observation of rope diameter

- The rope diameter has to be measured generally at the unloaded rope. It is recommended to position the measuring tool in a way that the rope diameter is measured over several outer strands. The use of callipers or screw gauges with wide jaws has been approved to be very practical.
- The measurement is performed at two measuring points that are 1 m apart and at least 2 m distant to the rope end. At each measurement point the minimum and maximum diameter has to be determined independently to the position to each other. Ropes shorter than 5 m have to be measured in the middle of the rope, the distance in between the measurement must be 5 x the rope diameter.
- The measuring tool has to be zeroed before the measurement, then is applied on the rope with light pressure. Rotating the measuring tool around the rope the minimum and maximum rope diameter is measured and recorded. Add the first and second value and divide the amount by two.

Example: minimal measured diameter: 22,36 mm
maximal measured diameter: 22,54 mm

$$\text{actual diameter} = (22,36 \text{ mm} + 22,54 \text{ mm}) / 2 = 22,45 \text{ mm}$$

Rope diameters up to 40 mm should be checked with an appropriate calliper (e.g. "PFEIFER calliper 40").



Fig. 4: Calliper with wide jaws

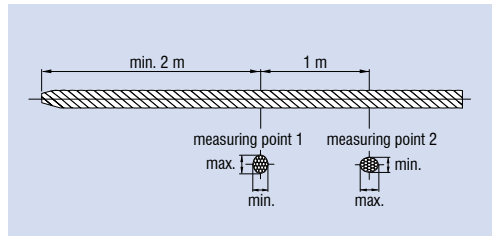


Fig. 5: Measuring point min/max

7.2 Correlation of nominal diameter to actual diameter

The actual diameter determines the nominal size of the wire rope clip by using a used rope. Extends the value the maximum rope diameter, the next larger wire rope clip has to be used.

NS WRG mm	Inner width WRG mm	Rope-Ø mm
5	7	4,8–5,3
6,5	8	> 5,3–6,8
8	10	> 6,8–8,4
10	12	> 8,4–10,5
12	14	> 10,5–12,6
14	16	> 12,6–14,7
16	18	> 14,7–16,8
19	22	> 16,8–20,0
22	24	> 20,0–23,1
26	26	> 23,1–27,3
30	34	> 27,3–31,5
34	38	> 31,5–35,7
40	44	> 35,7–42,0

Table 2

The rope diameter 5 must be referable to nominal rope diameter 5, otherwise it is prohibited to use the rope with wire rope clip termination.

8. Tightening torque based on nominal size

The selected wire rope clip determines the number of wire rope clips and the tightening torque.

NS WRG mm	Tightening torque ¹ Nm	Number of WRG
5	2	3
6,5	3,5	3
8	6	4
10	9	4
12	20	4
14	33	4
16	49	4
19	68	4
22	107	5
26	147	5
30	212	6
34	296	6
40	363	6

Table 3



NOTE: The recommended tightening torques apply to lubricated screw threads. The contact areas must be out of rust and soil. (Lubricate e.g. high-performance grease paste)
→ (e.g. Gleitmo 805)

9. Foldover Length

- The foldover length must be observed while assembling the termination. To fix all wire rope clips with defined gaps and to have a remaining length of the rope, mark the foldover lengths on the rope.

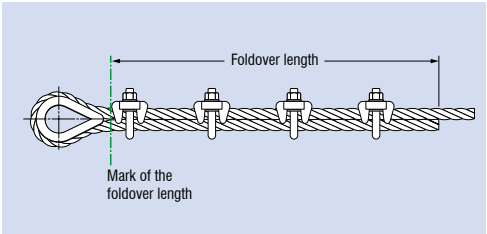


Fig. 6: Foldover length

- The mark of the foldover length has to be on the unloaded rope after the enlacement of the thimble and in front of the first wire rope clip.
- A reference value for the foldover length is shown in the table below and depends on the nominal wire rope clip size (Table 4).

NS WRG mm	width t	Number of WRG	Foldover length mm
5	13	3	200
6,5	16	3	220
8	20	4	320
10	20	4	320
12	24	4	380
14	28	4	450
16	32	4	510
19	32	4	540
22	34	5	700
26	38	5	800
30	41	6	1010
34	45	6	1120
40	49	6	1250

Table 4

10. Assembling

- The screw threads must be lubricated and out of rust and soil.
- Before assembling the termination the screw threads and contact areas must be lubricated (e.g. Gleitmo 805).
- For a termination with a thimble (e.g. acc. to EN 13411-1) the first wire rope clip must be installed directly behind the thimble (Figure 7) and tightened with the appropriate tightening torque (Table 1).
- Further wire rope clips must be positioned at a uniform distance, but not tightened with the actual torque (Figure 8).



NOTE: Between two wire rope clips the gap 'e' should be at least 1,5 and at most 3 times the width of the wire rope clips. The gap 'x' should be 10 times the nominal rope diameter, 100 mm at least. In the table below the recommended values are shown, due to consideration of the accurate foldover-length.



DANGER: Always assemble the u-bolted bracket on the unloaded rope! (Figure 9)

Nominal-Ø mm	Gap e mm	Gap x mm
5	30	100
6,5	40	
8	50	
10	50	
12	60	
14	70	120
16	80	140
19	80	160
22	80	190
26	90	220
30	100	260
34	110	300
40	120	340

Table 5

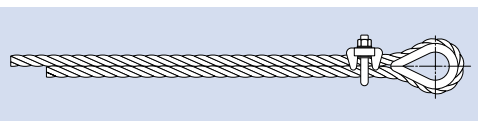


Fig. 7: Positioning of the first wire rope clip

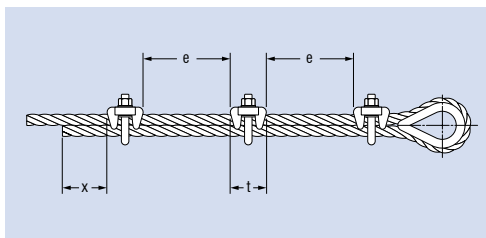


Fig. 8: Gaps after positioning

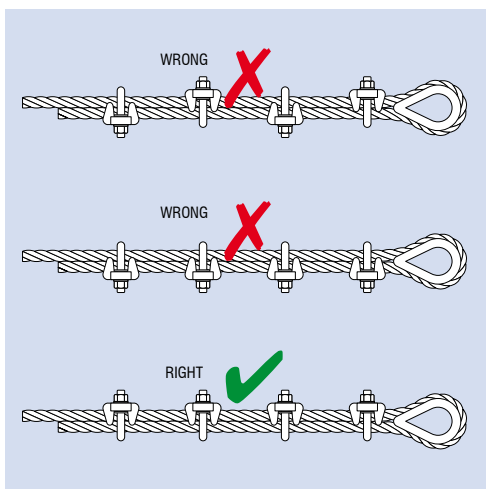


Fig. 9: Proper and improper Assembling

The correct adjustment of the components must be observed during assembling. (Figure 10).

- The groove of the clamp jaw to the u-bolted bracket.
- The collar of the collar nuts to the clamp jaw.



Fig. 10: Adjustment Components
1 = Groove
2 = Collar



CAUTION: Wire rope clips must not be fixed on a beam or an adhesive tape.



CAUTION: The clamped surface of the rope and the components of the wire rope clip must be free of soil and foreign material.



CAUTION: Wire rope clips must not be fixed on the annealed part (gap x) of the rope (Figure 11).

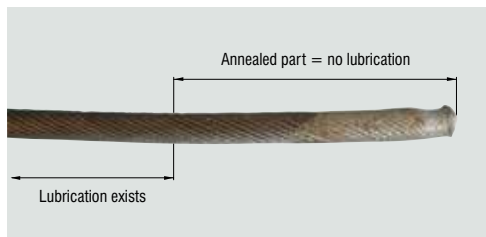


Fig. 11: Annealed part of the rope

The collar nuts must be consistently and alternately tightened with the determined tightening torque, started with the wire rope clip with the maximum distance to the thimble.



Fig. 12: Tightening of the collar nuts with a torque wrench



NOTE: The tightening torque and the gaps must be checked after the first loading cycle.



CAUTION: Wire rope clips as a part of a termination of a special one-time hoist procedure the termination must be checked of a qualified person according to the translation of the original operating manual **PFEIFER wire rope clips according to DIN EN 13411-5.**



CAUTION: Wire rope clips must be retightened before the load is applied at great differences of temperature. Especially at sub-zero temperatures!



CAUTION: If ropes are repeatedly used with wire rope clamps as end connection, the rope has to be cutted back. When pitches are specially adapted to the application, the additional functionality of the rope connection must be checked before the reduction. The rope has to be cut after the last clamp on the loaded strand. Not cut-resistant ropes are to secure with a beam against turning up.

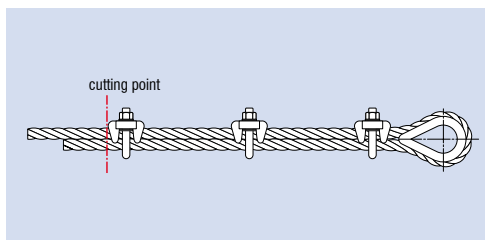


Fig. 13: Cutting point

11. Functional Check

A periodic inspection of the torque of the collar nuts and the gaps of the wire rope clamps to each other is absolutely necessary and must be carried out in certain intervals. Either after a number of 10,000 load intervals or after 3 months, depending on whichever occurs first.

In subordinated requirements the rope connection can be inspected even after 20,000 load intervals or 6 months.

Furthermore, the end connection should be checked for deformation, erosion, improper use and for general aptitude and be replaced if necessary. Particularly in the area of the wire rope clips, the rope should be checked regularly for broken wires, corrosion and mechanical damage because of the possible slipping of the rope within the end connection. The rope could be shortened considering the applicability for further use.

Tłumaczenie oryginalnej
instrukcji obsługi zacisków
lin stalowych PFEIFER
zgodna z DIN 13411-5

PL

Translation of the original
operating manual
PFEIFER wire rope clips
according to DIN EN 13411-5

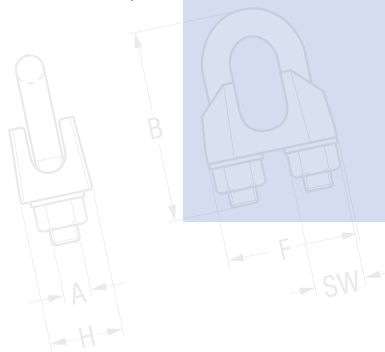
EN

Originalbetriebsanleitung
PFEIFER Drahtseilklemme
gemäß DIN EN 13411-5

DE



10/2018



PFEIFER
SEIL- UND HEBETECHNIK
GMBH

DR.-KARL-LENZ-STRASSE 66
DE-87700 MEMMINGEN
TELEFON +49 (0) 83 31-937-522
TELEFAX +49 (0) 83 31-937-518
E-MAIL technik-gbseile@pfeifer.de
INTERNET www.seil.info

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	2
2. Zeichenerklärung	2
3. Einsatzgebiete	2
4. Allgemeine Hinweise	3
5. Sicherheitshinweise	3
6. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
6.1 Temperaturbereich	3
6.2 Zuordnung	4
7. Auswahl der Drahtseilklemme nach dem Seildurchmesser	4
7.1 Prüfung des Seildurchmessers	4
7.2 Zuordnung Nenngroße Drahtseilklemme zu Realdurchmesser	5
8. Anziedrehmoment nach Nenngroße	5
9. Umschlaglänge	5
10. Montage	6
11. Funktionsprüfung	7

1. Vorwort

Die Betriebsanleitung muss vor Verwendung der Drahtseilklemme sorgfältig gelesen und verstanden werden. Die Betriebsanleitung muss bei der Verwendung der Drahtseilklemme eingehalten werden.

Die Sicherheit der Drahtseilklemme ist nur dann gewährleistet, wenn sie so bedient, installiert und gewartet wird, wie in dieser Anleitung beschrieben. Zusätzlich sind alle sicherheitstechnischen Weisungen des Maschinenherstellers und der Betreiberfirma zu beachten.

Die Betriebsanleitung gilt für alle Drahtseilklemmen nach DIN EN 13411-5, die weitestgehend der ehemaligen DIN 1142 entspricht.

2. Zeichenerklärung



GEFAHR

Gefährliche Situation mit unmittelbar bevorstehendem oder drohendem Tod von Personen oder Körperverletzung, sofern sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

Gefährliche Situation mit drohenden Sachschaden, sofern sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Nützliche Hinweise und Anwendungstipps.



Sicherheitsschuhe benutzen



Schutzhandschuhe benutzen

3. Einsatzgebiete



HINWEIS: Die Drahtseilklemme dient als lösbare Endverbindung bei einmaligen Hebevorgängen oder für das Aufhängen von statischen Lasten.



ACHTUNG: Eine anderweitige Verwendung der Drahtseilklemme, außer der hier beschriebenen, ist untersagt!

Eine Drahtseilklemme bietet die Möglichkeit mit geringem Aufwand und vor Ort eine Seilendverbindung herzustellen. Die Kraft überträgt sich dabei mit Hilfe eines Reib- und Formschlusses und teilt sich gleichermaßen auf die Anzahl der eingesetzten Klemmen auf.

Drahtseilklemmen nach DIN EN 13411-5 dürfen nicht für Bergbau-Förderseile, in Seiltrieben für Hütten- und Walzwerkskrane und eine dauerhafte Befestigung von Seilen in Hebezeugen verwendet werden.

Ferner dürfen Drahtseilklemmen nur als Bestandteil für eine spezielle einmalige Verwendung eines Anschlagmittels und bei einmaligen Hebevorgängen eingesetzt werden.

Drahtseilklemmen sind nicht für die Verwendung mit Spiralseilen und bei kunststoffbeschichteten Seilen geeignet!

4. Allgemeine Hinweise



Die Drahtseilklemme besteht aus den Bauteilen:

- 1 U-förmiger Bügel
- 2 Klemmsattel
- 3 Bundmuttern

Abb. 1

5. Sicherheitshinweise



GEFAHR: Insbesondere besteht bei unbeabsichtigtem Lösen der Last oder bei Lösen der Last durch Versagen der Drahtseilklemme direkte oder indirekte Gefahr für die Sicherheit oder die Gesundheit von Personen innerhalb der Gefahrenzone.



ACHTUNG: Durch die Seilendverbinding mittels einer Drahtseilklemme nach DIN EN 13411-5 wird die Mindestbruchkraft des Drahtseiles auf 80% herab gesetzt.



Fußschutz benutzen



Handschutz benutzen



HINWEIS: Grundsätzlich sind alle weiteren sicherheitstechnischen Hinweise des Maschinenherstellers und der Betreiberfirma zu beachten.

6. Bestimmungsgemäße Verwendung



HINWEIS: Die Drahtseilklemme muss auf den jeweiligen Seildurchmesser abgestimmt sein.



GEFAHR: Die Verwendung anderer Bauteile, als die zur Drahtseilklemme gehörenden Originalkomponenten und -bauteile ist untersagt. Ebenfalls ist die Verwendung veränderter und / oder modifizierter Bauteile verboten.



GEFAHR: Vor der Montage sind der Klemmsattel, die Bundmuttern und der U-förmige Bügel auf sichtbare Beschädigungen wie Risse, Verformung, Grate, Riefen, Stoßstellen und Korrosion zu überprüfen, insbesondere bei der Wiederverwendung! Weisen Bauteile eine dieser Beschädigungen auf, dürfen sie nicht eingebaut und verwendet werden.



GEFAHR: Spiralseile dürfen nicht mit Drahtseilklemmen als Endverbinding versehen werden. Merkmale eines Spiralseils sind in der Abbildung 2 veranschaulicht.

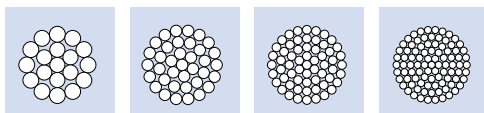


Abb. 2: Beispiele für offene Spiralseile (z. B. 1 x 19, 1 x 37, 1 x 61 und 1 x 91)

6.1 Temperaturbereich



HINWEIS: Der zulässige Temperaturbereich der Verbindung ist abhängig von der Temperaturresistenz des Drahtseiles. Es entsteht keine gesonderte Eingrenzung des zulässigen Temperaturbereiches durch die Drahtseilklemme.

Beim Betrieb von Stahlseilen sind bestimmte Temperatureinsatzgrenzen einzuhalten. Diese ergeben sich aus Einflüssen hoher oder niedriger Temperaturen auf das Drahtmaterial und das Schmiermittel.

Es gelten folgende Grenzwerte:

- +100 °C / –40 °C ohne Einschränkung
- +100 °C / +200 °C mit 10 % Verlust auf die Mindestbruchkraft
- Über 200 °C oder unter –40 °C nur nach Absprache mit dem Seilhersteller

6.2 Zuordnung

Sind Bauteile vermischt oder bestehen Unsicherheiten über die Zusammengehörigkeit verschiedener Bauteile, so sind diese nicht zu verwenden. Klemmsattel können nach der Beschriftung und U-förmige Bügel nach Tabelle 1 und Abbildung 3 zugeordnet werden. Klemmsattel ohne oder mit unleserlicher Beschriftung sind nicht zu verwenden.

NG DSK mm	Höhe h mm
5	25
6,5	32
8	41
10	46
12	56
14	66
16	76
19	83
22	96
26	118
30	131
34	150
40	167

Tabelle 1

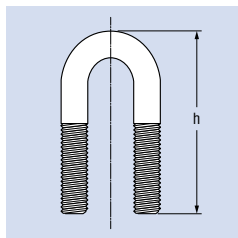


Abb. 3

7. Auswahl der Drahtseilklemme nach dem Seildurchmesser

Die Nenngröße der Drahtseilklemme gibt immer den maximal passenden Seilennendurchmesser an. Für Zwischengrößen ist somit die nächst größere Klemme zu verwenden (Beispiel: Seilennendurchmesser = 25 mm, NG = 26). Die Nenngröße 5 ist nur für den Seilennendurchmesser 5 mm zu verwenden. Der vom Hersteller angegebene Seildurchmesser wird als Nennendurchmesser bezeichnet. Der durch Seiltoleranzen und / oder Verschleiß wirkliche Seildurchmesser als Realdurchmesser.



HINWEIS: Bei gebrauchten Seilen, bei denen der Nennendurchmesser nicht mehr eindeutig zu ermitteln ist, ist der Realdurchmesser vor der Montage zu messen.

7.1 Prüfung des Seildurchmessers

- Der Seildurchmesser wird grundsätzlich im unbelasteten Zustand gemessen. Das Messwerkzeug ist so anzusetzen, dass es über mehrere Außenlitzen gemessen werden kann. Als praktikabel hat sich hierbei ein Messschieber mit breiten Backen erwiesen (Abb. 4).
- Die Durchmessermessung erfolgt an zwei Messstellen, die ca. 1 m auseinander liegen und mindestens 2 m vom Seilende entfernt liegen. Seile, die kürzer als 5 m sind, werden in der Mitte gemessen. Der Abstand von der ersten zur zweiten Messung sollte etwa 5 x dem Seildurchmesser betragen (Abb. 5).
- Das Messwerkzeug ist vor der Prüfung des Realdurchmessers zu Nullen und mit leichtem Druck an das Seil anzulegen. Durch Drehen des Messwerkzeugs um den Umfang kann der minimale und maximale Wert abgelesen und notiert werden. Der minimale und der maximale Wert werden addiert und durch zwei geteilt.

Beispiel: minimal gemessener Wert: 22,36 mm
maximal gemessener Wert: 22,54 mm

$$\text{Realdurchmesser} = (22,36 \text{ mm} + 22,54 \text{ mm}) / 2 = 22,45 \text{ mm}$$

Zur Messung des Realdurchmessers im Durchmesserbereich bis 40 mm wird der „Messschieber 40“ von der Firma PFEIFER Seil- & Hebeteknik empfohlen.



Abb. 4: Messschieber mit breiten Backen

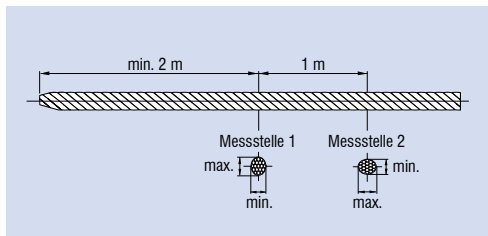


Abb. 5: Messstellen min. / max.

7.2 Zuordnung Nenngroße Drahtseilklemme zu Realdurchmesser

Der maximal gemessene Realdurchmesser gibt bei gebrauchten Seilen, bei denen der Nenndurchmesser des Seiles nicht mehr klar zu ermitteln ist, die zu benützende Drahtseilklemme an. Bei Realdurchmessern die über dem maximalen Seildurchmesser (Tabelle 2) liegen ist die nächst größere Klemme zu verwenden.

NG DSK mm	Innenbreite DSK mm	Seil-Ø mm
5	7	4,8–5,3
6,5	8	> 5,3–6,8
8	10	> 6,8–8,4
10	12	> 8,4–10,5
12	14	> 10,5–12,6
14	16	> 12,6–14,7
16	18	> 14,7–16,8
19	22	> 16,8–20,0
22	24	> 20,0–23,1
26	26	> 23,1–27,3
30	34	> 27,3–31,5
34	38	> 31,5–35,7
40	44	> 35,7–42,0

Tabelle 2

Ist der Seildurchmesser 5 nicht eindeutig dem Nenndurchmesser 5 zuzuordnen, ist das Seil nicht mit einer Drahtseilklemme als Endverbindung zu versehen.

8. Anziehdrehmoment nach Nenngroße

Nach der Auswahl der richtigen Drahtseilklemme, gibt die Nenngroße der Drahtseilklemme das Anziehdrehmoment und die Anzahl der Klemmen vor, mit denen das Seil fixiert werden muss (Tabelle 3).

NG DSK mm	Anziehdrehmoment ¹ Nm	Anzahl DSK
5	2	3
6,5	3,5	3
8	6	4
10	9	4
12	20	4
14	33	4
16	49	4
19	68	4
22	107	5
26	147	5
30	212	6
34	296	6
40	363	6

Tabelle 3



¹HINWEIS: Die empfohlenen Anziehdrehmomente gelten für Drahtseilklemmen, deren Gewinde und Auflageflächen geschmiert, rostfrei und schmutzfrei sind. (Schmierstoff z. B. Hochleistungsfett-paste) → (z. B. Gleitmo 805)

9. Umschlaglänge

- Beim Herstellen der Endverbindung muss auf die Umschlaglänge des Seiles geachtet werden, um alle Klemmen mit den vorgegebenen Abständen fixieren zu können und damit das unbelastete Seil noch mit einer definierten Länge übersteht. Die Umschlaglänge ist auf dem Seil zu markieren (Abb. 6).

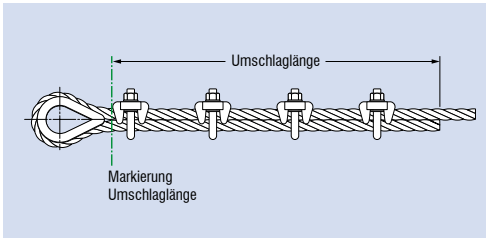


Abb. 6: Umschlaglänge

- Bei der Umschlingung der Kausche sollte die Markierung der Umschlaglänge auf dem unbelasteten Strang am Anfang der ersten Drahtseilklemme liegen.
- Ein Anhaltswert für die Umschlaglänge zwischen den Klemmen ist abhängig von der Nenngroße der Drahtseilklemme (Tabelle 4).

NG DSK mm	Breite t	Anzahl DSK	Umschlaglänge mm
5	13	3	200
6,5	16	3	220
8	20	4	320
10	20	4	320
12	24	4	380
14	28	4	450
16	32	4	510
19	32	4	540
22	34	5	700
26	38	5	800
30	41	6	1010
34	45	6	1120
40	49	6	1250

Tabelle 4

10. Montage

- Die Gewinde der Drahtseilklemmen müssen leichtgängig, rostfrei und schmutzfrei sein.
- Vor der Montage müssen die Gewinde und Auflageflächen der Drahtseilklemme geschmiert werden (z.B. mit Gleitmo 805).
- Bei einer Endverbindung mit Kausche (z.B. nach DIN EN 13411-1) ist die erste Drahtseilklemme unmittelbar hinter der Kausche anzubringen (Abb. 7) und mit dem zugehörigen Drehmoment (Tabelle 1) anzuziehen.
- Die weiteren Drahtseilklemmen werden danach in einheitlichem Abstand auf dem Seil fixiert, aber nicht mit dem endgültigen Drehmoment angezogen (Abb. 8).



HINWEIS: Der Abstand „e“ zwischen zwei Klemmen sollte mindestens 1,5 und maximal 3 mal der Klemmenbreite „t“ betragen. Der Abstand „x“ sollte 10 x dem Nenn Durchmesser, mindestens aber 100 mm betragen. Empfohlene Werte, unter Berücksichtigung der richtigen Umschlaglänge, können der Tabelle 3 entnommen werden.



GEFAHR: Der U-förmige Bügel muss immer auf dem unbelasteten, „toten“ Ende des Seiles angebracht werden (Abb. 9).

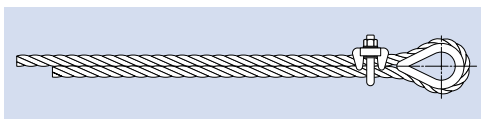


Abb. 7: Positionierung erste Klemme

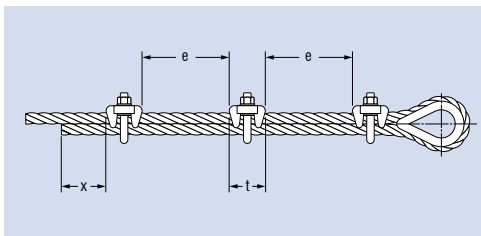


Abb. 8: Abstände der Drahtseilklemmen

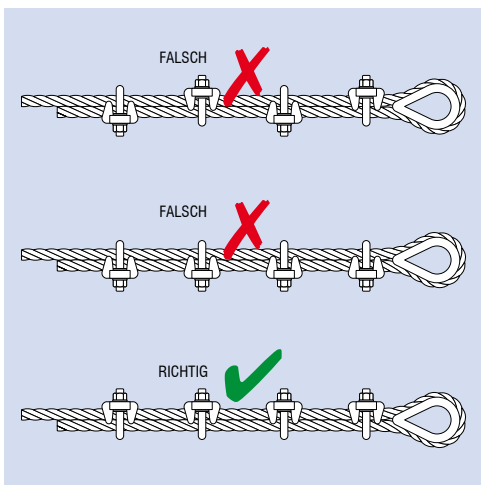


Abb. 9: Unsachgemäße und sachgemäße Ausführung

Bei der Montage der Drahtseilklemme muss auf die richtige Anordnung der Bauteile geachtet werden (Abb. 10).

- Nut des Klemmsattels in Richtung U-förmigem Bügel.
- Bund der Bundmutter in Richtung Klemmsattel.



Abb. 10: Anordnung Komponenten
1 = Nut
2 = Bund

Nenn-Ø mm	Abstand e mm	Abstand x mm
5	30	100
6,5	40	
8	50	
10	50	
12	60	120
14	70	140
16	80	160
19	80	190
22	80	220
26	90	260
30	100	300
34	110	340
40	120	400

Tabelle 5



ACHTUNG: Die Drahtseilklemme darf nicht auf einem Abband oder Klebeband fixiert werden.



ACHTUNG: Die geklemmte Seilfläche und die Drahtseilklemme müssen frei von Schmutz und Fremdkörpern sein.



ACHTUNG: Die Drahtseilklemme darf nicht auf dem glühgetrennten Teil (Abstand x) des Drahtseilendes fixiert werden (Abb. 11).

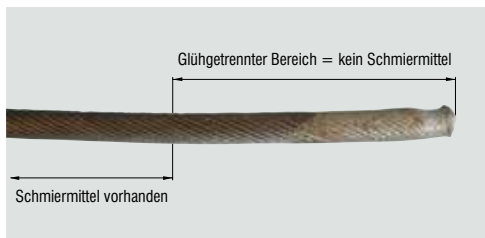


Abb. 11: Glühgetrenntes Drahtseilende

Beim Anziehen müssen die Schrauben bis zum erforderlichen Drehmoment (Tabelle 1) gleichmäßig und abwechselnd angezogen werden (Abb. 12), beginnend mit der Drahtseilklemme die am weitesten von der Kausche entfernt ist.



Abb. 12: Anziehen der Schrauben mittels Drehmomentschlüssel



HINWEIS: Nach der ersten Belastung sollte das Anziehmoment und die Abstände der Drahtseilklemmen zueinander nochmals überprüft werden.



ACHTUNG: Bei Verwendung als Anschlagmittel für eine spezielle einmalige Verwendung muss die Seil-Endverbindung nochmals, nach der **Originalbetriebsanleitung PFEIFER Drahtseilklemme gemäß DIN EN 13411-5**, von einer sachkundigen Person kontrolliert werden.



ACHTUNG: Bei zu großen Temperaturunterschieden müssen die Drahtseilklemmen vor der Belastung nochmals nachgezogen werden. Insbesondere bei Minustemperaturen!



ACHTUNG: Seile die wiederholt mit Drahtseilklemmen als Endverbindung versehen werden, sind zu kürzen. Bei Seillängen die speziell an die Anwendung angepasst sind, ist vor der Kürzung die weitere Funktionalität der Seilverbindung zu überprüfen. Das Seil ist nach der letzten Klemmstelle auf dem belasteten Strang zu kürzen (Abb. 13). Nicht schnittfeste Seile sind vor der Kürzung gegen Aufdrehen, z. B. mit einem Abband, zu sichern.

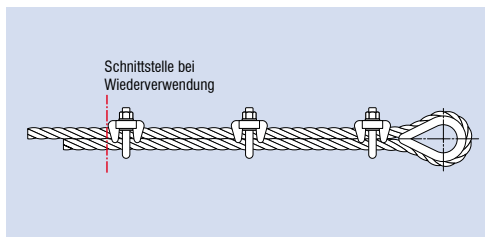


Abb. 13: Schnittstelle für das Kürzen

11. Funktionsprüfung

Eine regelmäßige Überprüfung des Drehmoments der Bundmuttern und dem Abstand der Drahtseilklemmen zueinander ist absolut erforderlich und muss in geregelten Abständen erfolgen. Entweder nach einer Anzahl von 10.000 Belastungsintervallen oder nach 3 Monaten, abhängig davon was zuerst eintritt.

Bei untergeordneten Anforderungen kann die Überprüfung auch nach 20.000 Belastungsintervallen bzw. 6 Monaten erfolgen.

Des Weiteren sollte die Endverbindung auch regelmäßig auf Verschleiß, Deformierung, unsachgemäßen Gebrauch und allgemeine Tauglichkeit überprüft werden und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Insbesondere im Bereich der Drahtseilklemmen sollte das Seil, gemäß ISO 4309, regelmäßig auf Drahtbrüche, Korrosion und mechanische Beschädigung durch das mögliche Rutschen des Seiles innerhalb der Endverbindung überprüft werden. Das Seil könnte, unter Beachtung der Weiterverwendbarkeit, gekürzt werden.

PFEIFER Service-Produkte / *PFEIFER service products*

Seilnachschiermittel /
Lubricant for wire ropes
PFEIFER RL-S / RL-B



PFEIFER Seil-
Messschieber /
PFEIFER rope caliper



PFEIFER-Rillenlehre /
PFEIFER groove gauges



**Vertriebs- und
Anwendungsberatung**
Sie haben Fragen oder
Anregungen?
Dann kontaktieren Sie uns!

**Sales and Technical
Support**
*You have questions or
suggestions?
Then contact us!*