



**Wciągarki linowe z ochroną
przeciwwybuchową _
Instrukcja obsługi i konserwacji**

→ PL

 II 3 G (ATEX) - strefa 2

STAHL
CraneSystems



Przegląd i ważne wskazówki

Stali się Państwo posiadaczami produktu firmy STAHL CraneSystems GmbH. Opisany tutaj wciągnik linowy został skonstruowany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami europejskimi.

Natychmiast po otrzymaniu wciągnika linowego sprawdzić, czy nie został uszkodzony podczas transportu.

Poinformować o uszkodzeniach powstałych podczas transportu; przed zamontowaniem i uruchomieniem usunąć usterki w porozumieniu z producentem lub dostawcą.

Nie montować ani nie uruchamiać uszkodzonego podnośnika!

- **Montaż**
- **Instalacja**
- **Uruchomienie**
- **Kontrole**
- **Konserwacja, utrzymanie w dobrym stanie i naprawa**

należy zlecać wyłącznie specjalistom od ochrony przeciwwybuchowej EX

Pojęcia

Użytkownik

Użytkownikiem (przedsiębiorca/przedsiębiorstwo) jest ten, kto wykorzystuje wciągnik linowy do pracy lub zleca jego obsługę odpowiednim i przeszkolonym osobom.

Przeszkolone osoby

Osobami przeszkolonymi są osoby, które zostały przeszkolone i pouczone w zakresie przydzielonych im zadań i grożących niebezpieczeństw w przypadku nieprawidłowego sposobu postępowania, a także w zakresie niezbędnych urządzeń i mechanizmów zabezpieczających, środków bezpieczeństwa, obowiązujących przepisów i zasad BHP oraz zwyczajów panujących w zakładzie, oraz które dowiodły swoich umiejętności.

Specjalista elektryk

Specjalista elektryk to osoba, która ze względu na swoje specjalistyczne wykształcenie posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie urządzeń elektrycznych i, znając obowiązujące aktualnie normy i przepisy, potrafi ocenić przydzielone jej prace, rozpoznać niebezpieczeństwo i go uniknąć.

Definicja fachowca (specjalisty):

Fachowiec jest osobą posiadającą odpowiednie kwalifikacje do wykonywania niezbędnych czynności opisanych w instrukcji obsługi, w oparciu o teoretyczną i praktyczną znajomość podnośników, w szczególności w związku z ochroną przeciwwybuchową przy działaniach przedstawionych w instrukcji obsługi. Osoba taka musi umieć ocenić stan bezpieczeństwa obiektu w zależności od zastosowania. Specjalistami upoważnionymi do wykonywania określonych prac konserwacyjnych przy naszych produktach są monterzy serwisowi producenta oraz wykształceni monterzy posiadający odpowiedni certyfikat.

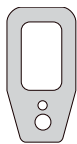
Seminaria:

Szeroka wiedza z zakresu techniki transportu jest warunkiem prawidłowego obchodzenia się ze środkami obrotowymi. W sposób kompetentny i ukierunkowany na praktykę przekazujemy fachową wiedzę niezbędną do stosowania, kontrolowania i konserwowania Państwa urządzenia.

Prosimy o zamówienie programu naszego seminarium!

1 Wskazówki bezpieczeństwa	1.1 Symbole.....	4
	1.2 Elementy mechaniczne	5
	1.3 Instrukcja obsługi	5
	1.4 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	6
	1.5 Prace ze świadomością o grożących niebezpieczeństwach	6
	1.6 Działania organizacyjne mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa	6
	1.7 Przepisy ogólne	7
	1.8 Montaż, uruchomienie, konserwacja i naprawa.....	7
	1.9 Gwarancja	7
	1.10 Regularne kontrole	7
	1.11 Obsługa klienta.....	7
2 Poznanie wciągніка	8
3 Montaż wciągніка linowego	3.1 Stacjonarny wciągnik linowy	9
	3.2 Kąt odprowadzenia liny	10
	3.3 Podwozia	12
	3.3.1 Podwozie pasa dolnego KE-S	12
	3.3.2 Podwozie pasa dolnego UE-S4	14
	3.3.3 Podwozie pasa dolnego UE-S776	15
	3.4 Podwozie wózka skrętnego DKE-S	17
	3.5 Podwozie dwuszynowe	20
	3.6 Łącznik krańcowy posuwu	21
	3.7 Instalacje elektryczne	22
	3.8 Przeciąganie liny	25
4 Uruchomienie wciągніка linowego	4.1 Uruchomienie	30
5 Obsługa wciągніка linowego	5.1 Obowiązki operatora suwnicy	31
	5.2 Obsługa przełącznika sterującego	32
	5.3 Zatrzymanie awaryjne.....	32
6 Kontrola i konserwacja wciągніка linowego	33
	6.1 Kontrole okresowe	33
	6.2 Konserwacja okresowa	34
	6.3 Hamulec silnika wciągніка	35
	6.4 Hamulec silnika jezdnego	36
	6.5 Łącznik krańcowy podnoszenia	37
	6.6 Wyłączenie przeciążeniowe.....	40
	6.7 Kontrola suwnicy	40
	6.8 Napęd linowy	41
	6.9 Podwozie	46
	6.10 Przekładnia	47
	6.11 Pozostały okres użytkowania.....	48
	6.12 Remont generalny	48
7 Poszukiwanie błędów	7.1 Co zrobić gdy?	49
8 Dane techniczne	8.1 Klasyfikacja FEM	52
	8.2 Warunki użytkowania	52
	8.3 Podnośnik	53
	8.4 Podwozie	53
	8.5 Przekroje przewodów i długości przewodów zasilających.....	55
	8.6 Momenty dokręcenia śrub	56
	8.7 Środki smarne	57
	8.8 Poziom hałasu	58
	8.9 Schematy połączeń	58
9 Elementy ulegające zużyciu	9.1 Numer fabryczny	59
	9.2 Podnośnik	59
	9.2 Silnik trakcyjny	60

1.1 Symbole



Transport

Wciągnik linowy dostarczany jest na specjalnej palecie. Ułatwia ona załadunek i rozładunek wciągnika linowego przy użyciu wózka widłowego. Wciągnik linowy podczas transportu wiszącego należy przymocować za przewidziane do tego **łączniki do podnoszenia**, patrz schemat.



Ochrona przeciwwybuchowa

Wciągnik linowy z ochroną przeciwwybuchową łącznie z wyposażeniem zbudowany jest wg norm europejskich. Części, które noszą ten znak są zabezpieczone przed wybuchem (stopień ochrony Ex e: np. skrzynki przyłączeniowe i Ex d: elektryczne obszary urządzeń, Ex "A" dla (silnika i hamulca). Prace przy tych elementach należy powierzać wyłącznie specjalistom, którzy zostali przeszkoleni szczególnie w zakresie zagadnień ochrony przeciwwybuchowej.



Bezpieczeństwo pracy

Ten symbol znajduje się przy wszystkich wskazówkach związanych z bezpieczeństwem pracy, informujących o niebezpieczeństwie utraty zdrowia i życia.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Pokrywy, jak na przykład osłony i przykrywy, oznaczone tym znakiem mogą otwierać wyłącznie „specjaliści lub poinstruowane osoby”.



Ostrzeżenie przed podwieszony ciężarem

Przebywanie jakichkolwiek osób pod podwieszonym ciężarem jest zabronione. Występuje niebezpieczeństwo utraty zdrowia i życia!



Bezpieczne użytkowanie

Ten symbol znajduje się przy wszystkich wskazówkach, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkodzenia wciągnika linowego lub transportowanego ładunku.

Te symbole oznaczają w niniejszej instrukcji obsługi szczególnie ważne wskazówki związane z niebezpiecznymi sytuacjami i bezpiecznym użytkowaniem.

1.2 Elementy mechaniczne

Pod pojęciem „mechanicznej ochrony przeciwwybuchowej” uwzględnia się wszystkie podzespoły mechaniczne (nie elektryczne).
Są nimi na przykład:

- 1) Napęd linowy z bębniem i środkiem transportującym
- 2) Przekładnia
- 3) Koła wózka i suwnicy

Podzespoły są wykonane zgodnie ze zleceniem tak, że nie stanowią źródła niebezpieczeństwa, o ile będą użytkowane zgodnie z przeznaczeniem. W celu osiągnięcia długotrwałej niezawodności, podzespoły te należy starannie kontrolować i konserwować zgodnie z dołączoną instrukcją obsługi.

1.3 Instrukcja obsługi

Przestrzegać instrukcji obsługi. Instrukcja obsługi jest wymagana w myśl dyrektywy maszynowej WE oraz dyrektywy WE 94/9. Użytkownik zobowiązany jest w myśl dyrektywy WE 99/92 do przestrzegania instrukcji obsługi.

1.4 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem



- Wciągniki linowe są przewidziane wyłącznie do podnoszenia swobodnie poruszających się i prowadzonych ciężarów, które nie mogą się przekrzywić. Wciągniki linowe można użytkować w zależności od ich konstrukcji albo stacjonarnie albo przenośnie. Gdy zachodzi konieczność poziomego pociągnięcia ciężarów, to należy zawsze w konkretnej sytuacji sprawdzić możliwości przeprowadzenia takich prac, czy to w przypadku ciężarów kierowanych, pracy w trybie automatyki, długo utrzymującym się ciężarze martwym czy też zawsze takich samych ruchach podnoszenia. W razie wątpliwości zwrócić się z zapytaniem do producenta.
- Nie wolno przeprowadzać żadnych zmian ani modernizacji. Dodatkowe modernizacje wymagają uzyskania zgody producenta (STAHL CraneSystems). Ponadto deklaracja zgodności straciłaby ważność.

Zabrania się

- Przekraczania dopuszczalnego udźwigu.
- Przewożenia osób.
- Ciągnięcia skośnego ciężarów.
- Ciągnięcia za ciężary.
- Ciągnięcia lub wleczenia ciężarów, gdy wciągnik linowy nie jest do tego specjalnie przystosowany.
- Zmiany przy zabezpieczeniu przeciwprzeciążeniowym, poza korektami, jak opisano na stronie 51.
- Praca z luźną liną.
- Jeśli podnośnik będzie "częścią maszyny" osoba wprowadzająca ten podnośnik do eksploatacji musi zapewnić jego zgodność ze specjalnymi przepisami określonego zakresu zastosowania.

1.5 Prace ze świadomością o groźnych niebezpieczeństwach



Wciągniki linowe SHex skonstruowane są zgodnie z aktualnym stanem techniki i wyposażone w zabezpieczenie przeciążeniowe. Mimo to na skutek nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia mogą wystąpić zagrożenia.

- Odpowiedzialność za bezpieczną pracę ze świadomością zagrożeń ponosi użytkownik, patrz str. 2. (dyrektywa WE 99/ 92/ WE, rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa pracy).
- Przed przystąpieniem po raz pierwszy do pracy przeczytać instrukcję obsługi wciągarki linowej.
- Przestrzegać instrukcji podanych w rozdziale „Obowiązki operatora suwnicy”, patrz strona 31.
- Przed przystąpieniem do pracy dowiedzieć się, gdzie znajduje się urządzenie zatrzymania awaryjnego (przeważnie w szafie sterowniczej).
- **Nie** sięgać między krawędzie zgniatające i tnące.
- W czasie pracy nie należy powodować włączenia awaryjnego ograniczenia krańcowego (awaryjny łącznik krańcowy najwyższego i najniższego położenia haka).
- Wszystkie szkody i wady (nietyczne odgłosy pracy, utrudnione hamowanie, odkształcenia, ...) we wciągniku linowym niezwłocznie zgłaszać odpowiedzialnej osobie. Wciągnika linowego nie wolno użytkować aż do momentu usunięcia wady.
- Nie odczepiać od wciągnika linowego tabliczek ze wskazówkami. Nieczytelne lub uszkodzone tabliczki wymienić na nowe.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia zlecić właściwej placówce / urzędowi przeprowadzenie odbioru.

1.6 Działania organizacyjne w zakresie bezpieczeństwa



- Obsługę powierzać wyłącznie przeszkolonym i poinstruowanym osobom. Przestrzegać minimalnego wieku pracowników!
- W regularnych odstępach czasu sprawdzać, czy podczas pracy pracownicy mają świadomość przestrzegania zasad bezpieczeństwa.
- Przestrzegać ustalonych okresów kontrolnych. Protokoły kontrolne przechowywać w książce serwisowej.
- Instrukcję obsługi przechowywać w łatwo dostępnym miejscu blisko wciągnika linowego.

1.7 Przepisy ogólne



- Przepisy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.
- Przepisy obowiązujące w kraju użytkowania.
- Przepisy ustawowe dyrektywy 99/92 (ATEX 137).

1.8 Montaż, uruchomienie, konserwacja i naprawa

- **Montaż, uruchomienie, konserwację, naprawę powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi**, (patrz strona 2).
- Zaleca się powierzanie monterom zatrudnionym przez producenta.
- Do naprawy stosować wyłącznie **oryginalne części zamienne**, ponieważ tylko one zapewniają zachowanie gwarancji.
- Nie wolno przeprowadzać żadnych zmian ani modernizacji.
- Dodatkowe modernizacje wymagają uzyskania zgody producenta (STAHL CraneSystems).

Gdy wciągnik linowy będzie eksploatowany stale na wolnym powietrzu z narażeniem na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych, zaleca się wykonania zadaszania ochronnego lub wciągnik linowy przynajmniej odstawić pod zadaszaniem.

1.9 Gwarancja

- Gwarancja wygasa w sytuacji, gdy montaż, obsługa, kontrola i konserwacja nie odbywa się zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.
- Naprawy i usuwanie usterek w ramach świadczeń gwarancyjnych mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów (patrz str. 2) po uzgodnieniu z producentem lub dostawcą i zleceniu przez niego. Świadczenia gwarancyjne wygasają w przypadku wprowadzenia zmian w podnośniku oraz stosowania nieoryginalnych części zamiennych.

1.10 Regularne kontrole



Dźwigi i suwnice należy co najmniej raz w roku, ewentualnie zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju częściej, przekazywać **specjaliście** do kontroli, patrz strona 2. Rezultat kontroli należy zanotować i przechowywać w książce serwisowej.

Podczas tej kontroli należy również ustalić pozostały czas użytkowania podnośnika według FEM 9.755.

Wymaga się dostosowania regularnych kontroli do intensywności użytkowania podnośnika. Intensywne użytkowanie wymaga stosowania krótszych okresów międzykonserwacyjnych.

Wszystkie kontrole zleca zawsze użytkownik (patrz strona 2).



Składniki i elementy zapewniające ochronę przeciwybuchową należy kontrolować co najmniej co 3 lata. Z reguły podlegają one po części sprawdzeniu przy okazji corocznej kontroli (np. instalacji, mocowań, ...). Przy niekorzystnych warunkach otoczenia i użytkowania okresy między kolejnymi kontrolami należy stosownie skrócić.

1.11 Obsługa klienta

Zakupiony wciągnik linowy jest wysokiej jakości podnośnikiem. Producent udostępnia własny serwis obsługi klienta pomocny przy fachowym i prawidłowym użytkowaniu maszyny.

W celu zachowania bezpieczeństwa i ciągłego działania wciągnika linowego zaleca się zawarcie z producentem umowy konserwacyjnej, w ramach której producent zajmie się również „regularnymi kontrolami”.

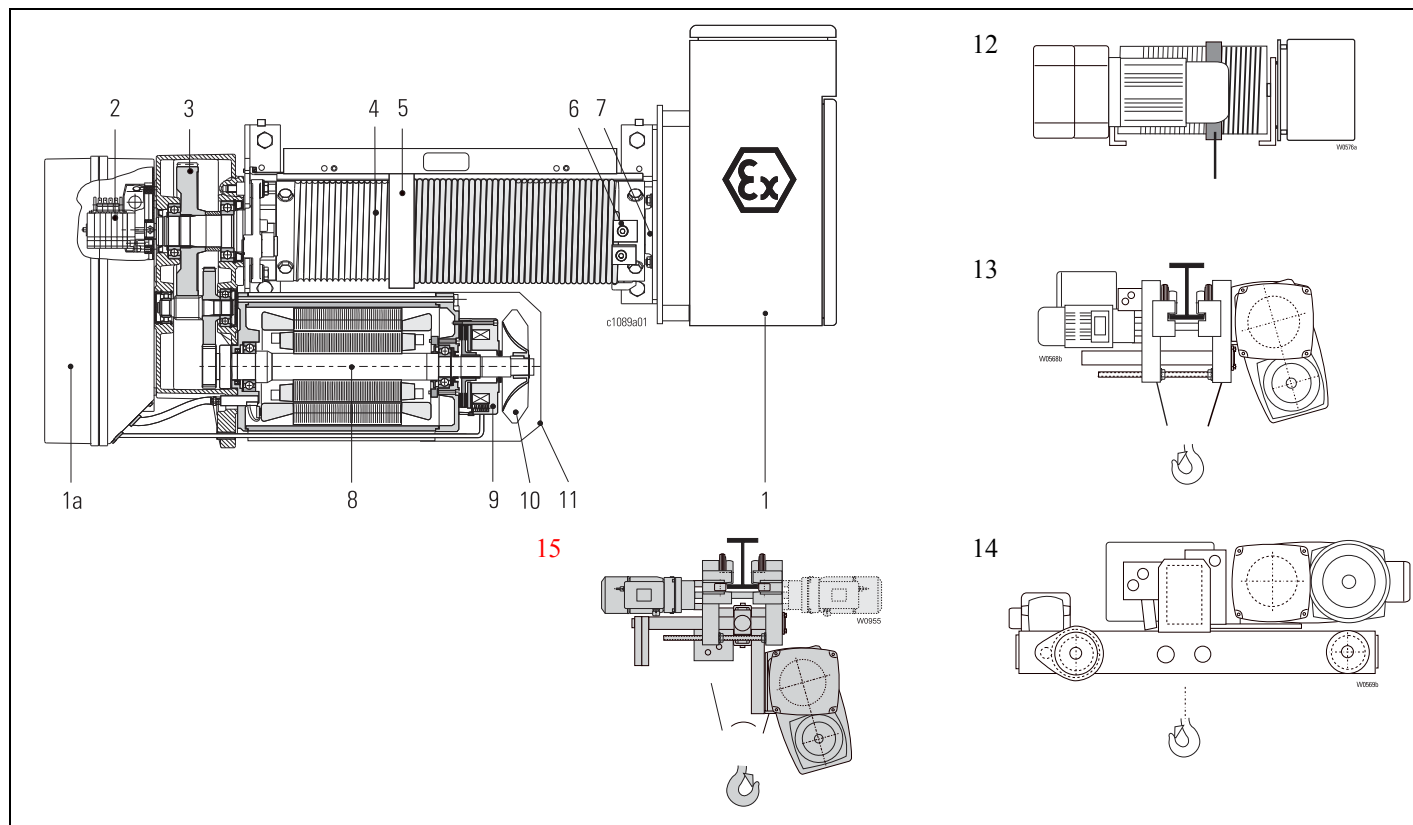
Naprawy wykonywane są fachowo i szybko przez nasz przeszkolony personel.



Modułowa konstrukcja przedstawianych wciągników linowych pozwala uzyskać wiele wyspecjalizowanych wersji opartych na podzespołach podstawowych.

Zachowanie stale wysokiego poziomu jakości gwarantuje nasz certyfikowany system zapewniania jakości DIN ISO 9001/ EN 29001, jak i szczegółowa wewnętrzna kontrola produkcyjna zgodnie z dyrektywą WE 94/9/WE.

Wszelkie pytania związane z użytkowaniem urządzenia, np. na temat modyfikacji podnośników na indywidualne potrzeby klienta, prosimy kierować do naszych przedstawicieli regionalnych i partnerów handlowych. Służymy chętnie pomocą!

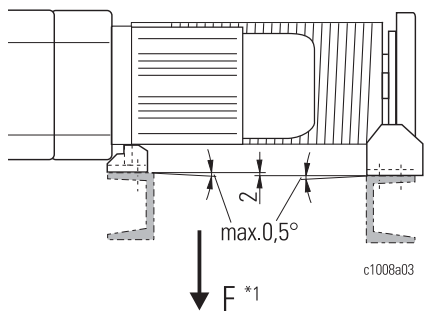


- 1 Skrzynka przyłączeniowa Ex o „zwiększonym bezpieczeństwie” (Ex ne) lub „zamknięta hermetycznie ze stałym ciśnieniem w środku” (Ex nd) i obszar urządzeń o stałym ciśnieniu (Ex nd).
- 1a Obszar przyłączy Ex i obszar urządzeń (Ex n).
- 2 Przekładniowy wyłącznik krańcowy (Ex ned).
- 3 Przekładnia.
- 4 Bęben linowy.
- 5 Pierścień prowadzenia liny z sprężyną naciagową.
- 6 Zaciski do mocowania liny.
- 7 Łożyskowanie bębna linowego.
- 8 Strefa Ex 2-silnik (Ex nA).
- 9 Strefa Ex 2-hamulec (Ex nA).
- 10 Wentylator.
- 11 Osłona wentylatora.
- 12 Stacjonarny wciągnik linowy, dźwig do zabudowy.
- 13 Wciągnik linowy z podwoziem jednoszynowym „mała wysokość budowlana”.
- 14 Wciągnik linowy z podwoziem dwuszynowym.
- 15 Wciągnik linowy z podwoziem jednoszynowym "wózek skrętny".

3.1 Stacjonarny wciągnik linowy

Możliwości mocowania i odprowadzenia liny

W wersjach wyposażonych w zestaw haków wzgl. zblozce hakowe (napęd linowy pionowo w dół) łapy mogą być "dolne" i "górne"



M_T (moment obrotowy bębna linowego)

SH 3 ex n: $M_T = 0,5 \times F \times 126 \text{ mm}$

SH 4 ex n: $M_T = 0,5 \times F \times 167 \text{ mm}$

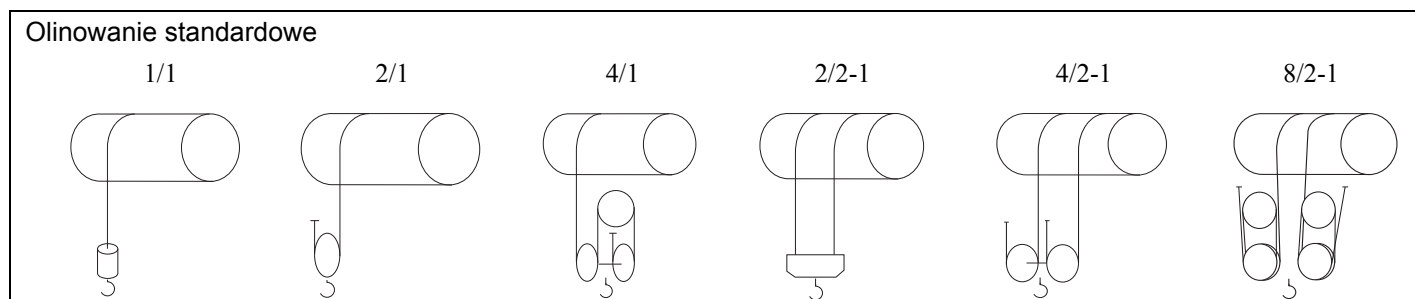
SH 5 ex n: $M_T = 0,5 \times F \times 219 \text{ mm}$

SH 6 ex n: $M_T = 0,5 \times F \times 356 \text{ mm}$

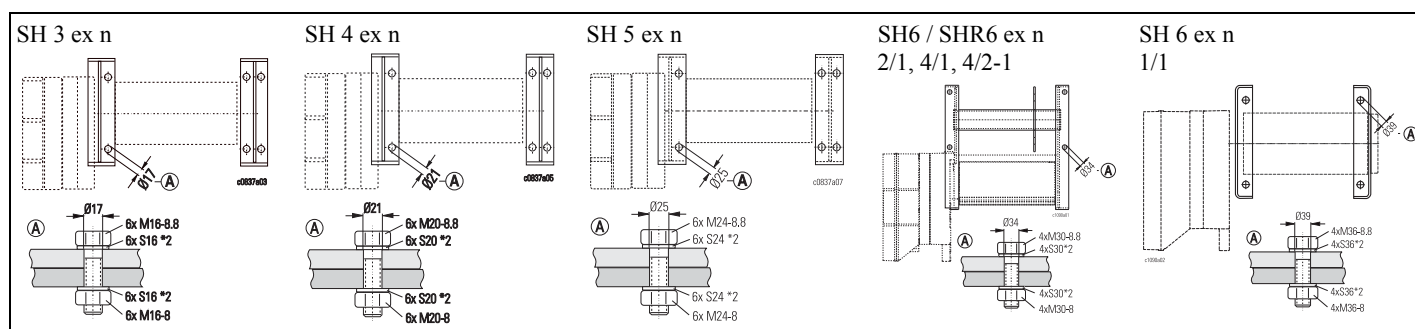
W odprowadzeniach liny 1/1 i 2/2 wciągnik linowy SHex można mocować w różnych położeniach montażowych. Występujące przy tym możliwe kąty odprowadzenia liny podano w schematach na stronie 9 i 10.

W miarę możliwości montaż wykonać w **priorytetowym położeniu montażowym** *** patrz strona 10.

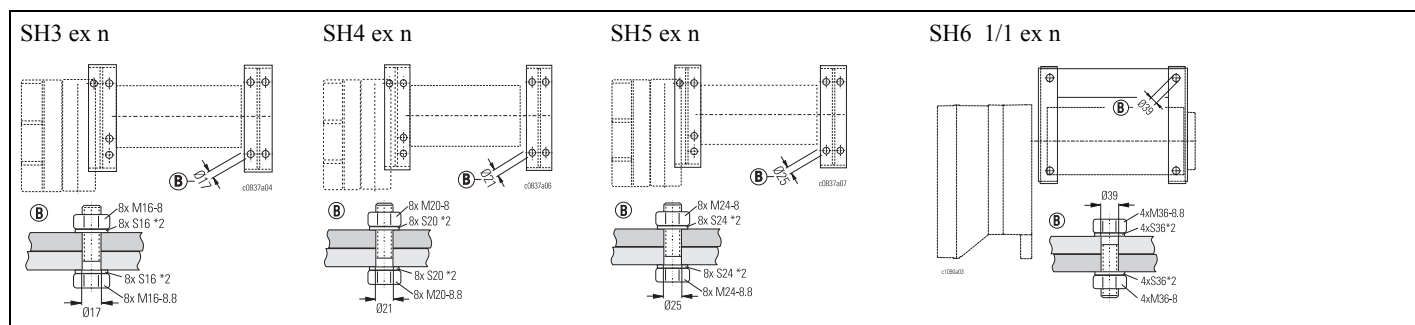
- Mocowanie wykonać przy użyciu przeznaczonych do tego elementów mocujących, patrz schematy i tabele.
- Nie dopuszczać do powstawania naprężeń spowodowanych nierównościami itp. (patrz schemat, max. 0,5°, max. 2 mm).
- Przygotowana przez klienta podbudowa musi być w stanie przyjąć moment bębna linowego M_T . Z tego względu musi być ona odporna na skręcanie.
- Przy innym niż pionowy odprowadzeniu liny powstające siły poprzeczne muszą być kompensowane przez listwę wspornikową.
- Momenty dokręcenia, patrz strona 56.



3.1.1 Łapy na dole



3.1.2 Łapy u góry

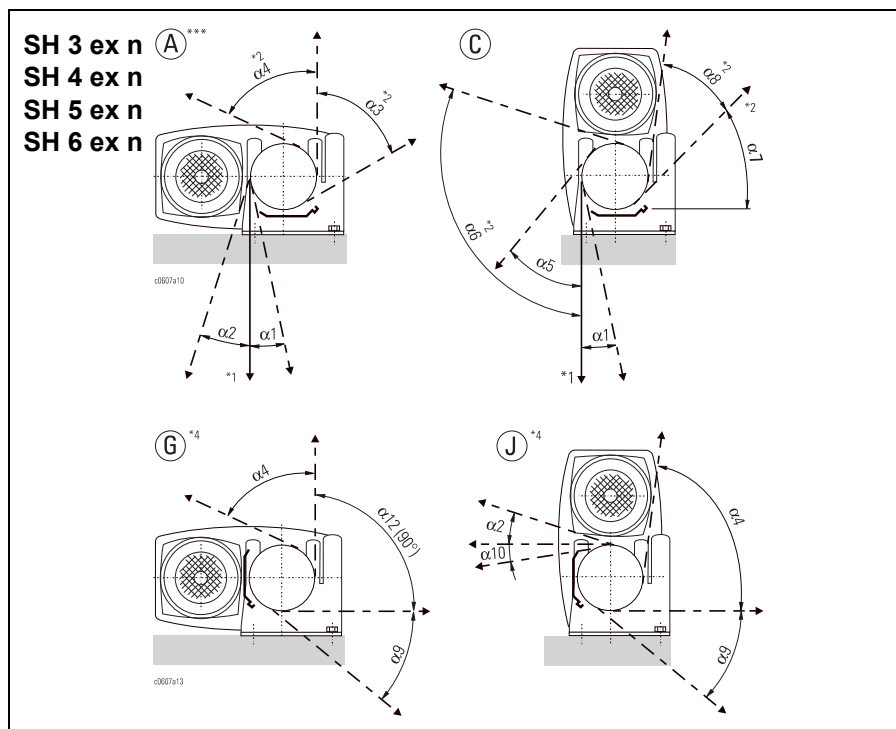


*1 Siła pociągowa bębna linowego
*2 podkładki zabezpieczające (Schnorr)

3.1 Stacjonarny wciągnik linowy (ciąg dalszy) 3.2 Kąt odprowadzenia liny

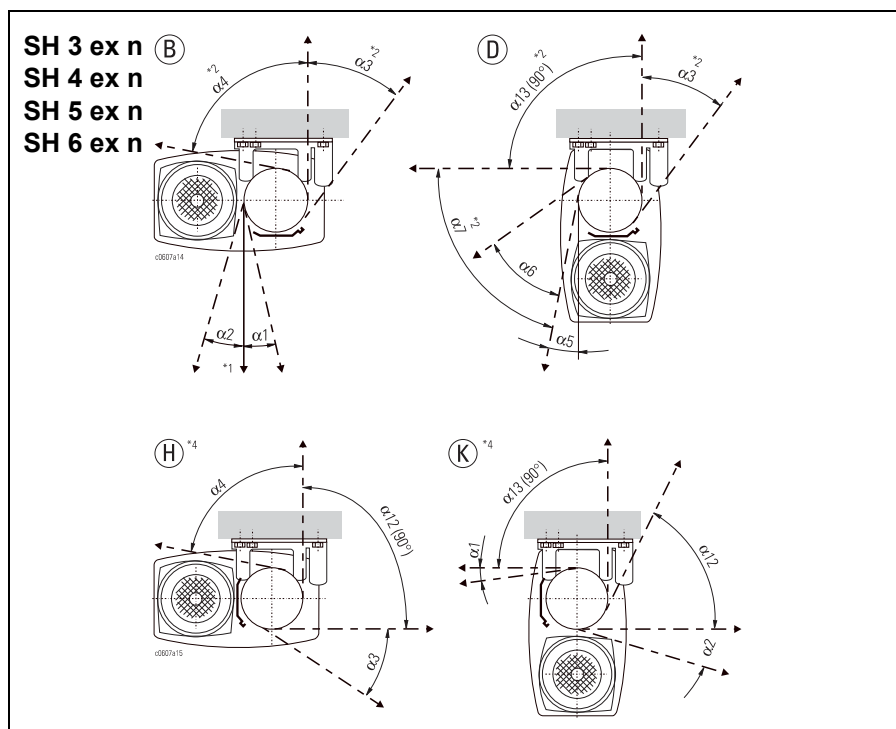
3.2.1 Łapy na dole

	1/1, 2/2			
	SH 3 ex n	SH 4 ex n	SH 5 ex n	SH 6 ex n
α_1	4°	5°	8°	8°
α_2	23°	13°	20°	18°
α_3	27°	30°	30°	30°
α_4	74°	73°	76°	80°
α_5	30°	30°	30°	25°
α_6	113°	103°	110°	108°
α_7	83°	81°	60°	60°
α_8	11°	12°	18°	20°
α_9	24°	26°	30°	12°
α_{10}	7°	7°	8°	8°
α_{12}	90°	90°	90°	-



3.2.2 Łapy u góry

	1/1, 2/2			
	SH 3 ex n	SH 4 ex n	SH 5 ex n	SH 6 ex n
α_1	4°	5°	8°	8°
α_2	23°	13°	20°	18°
α_3	27°	30°	30°	12°
α_4	74°	73°	76°	80°
α_5	16°	17°	14°	-
α_6	34°	32°	36°	-
α_7	74°	73°	76°	-
α_{12}	90°	90°	90°	8°
α_{13}	90°	90°	90°	30°




*** Priorytetowe położenie montażowe

*1 Standard

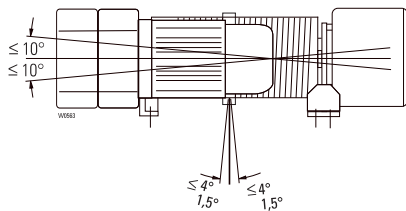
*2 W przypadku przekręcenia pierścienia prowadzącego liny.

*4 W przypadku przekręcenia pierścienia prowadzącego liny i korytka na smar; SH 6 w wersji G, H brak możliwości.

3.1 Stacjonarny wciągnik linowy (ciąg dalszy) 3.2.3 Kąt odprowadzenia liny

Typ	
	γ
SH 3 ex n	53°
SH 4 ex n	60°
SH 5 ex n	53°
SH 6 ex n	53°

Pierścień prowadzący liny musi być ustawiony odpowiednio do kąta odprowadzenia liny. Należy przy tym również zwracać uwagę na promieniowy kąt wyjścia liny γ .



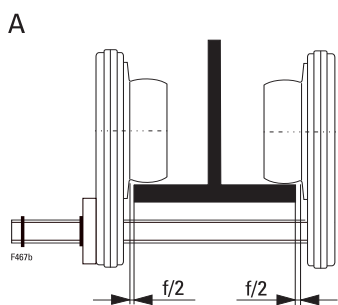
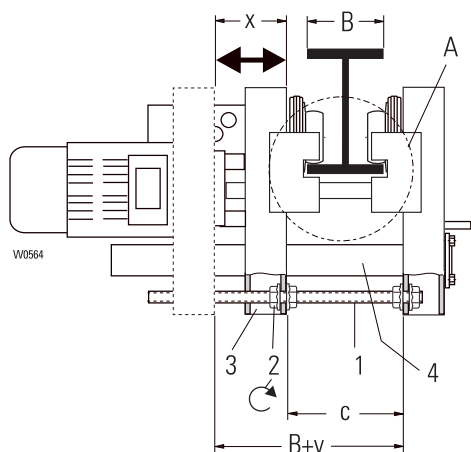
3.2.4 Kąt wzniesienia

- Wciągnik linowy zamontować w dopuszczalnym zakresie kątowym. W napędach linowych wyposażonych w zestaw haków lub zblocze hakowe wciągnik linowy instalować zawsze poziomo w osi wzdłużnej.
- Maks. dopuszczalny kąt wyjścia liny w przypadku lin nieodpornych na skręcanie zgodnie z normą wynosi 4°, natomiast w przypadku lin odpornych na skręcanie 1,5°. Przy tych kątach należy się jednak liczyć z ograniczeniem żywotności liny. Ocieranie liny o prowadnicę lub elementy konstrukcji jest niedozwolone. Może to prowadzić do podwyższenia zużycia i uszkodzeń jak i podwyższenia temperatury i iskrzenia w miejscach ślizgowych, których trzeba koniecznie unikać w obszarze EX.



3.3 Podwozia

3.3.1 Podwozie pasa dolnego (KE-S33 - 76)



z wciągnikami linowymi SH 3 ex n, SH 4 ex n, SH 5 ex n, SHR 6 ex n, SH ex n

- Sprawdzić szerokość półki "B" i przeswit "c" według tabeli i ewent. ustawić podwozie na szerokość pomostu.

Uwaga! Zmiana szerokości półki (przez klienta) może w pewnych warunkach pociągać za sobą konieczność zmiany przeciwwagi, w celu uniknięcia przewrócenia się podwozia. Prosimy o zlecenie odpowiedniej kontroli naszemu serwisowi.

Montaż przy dostępnym końcu toru jezdnego suwnicy

- Podwozie wsunąć przy końcu toru jezdnego i sprawdzić luz przejazdu f/2.

Montaż przy niedostępnym końcu toru jezdnego

- Nakrętki (2) trzpieni gwintowanych (1) odkręcić i część podwozia (3) przesunąć o około "x" mm do zewnątrz wzgl. aż do osiągnięcia wymiaru "B+y" (tabela 1).
- Podwozie zawiesić po stronie wciągnika linowego na półce dolnej pomostu toru jezdnego i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Część podwozia (3) przesunąć na trzpieniu nośnym (4) w kierunku pomostu toru jezdnego.
- Nakrętkami (2) ustawić wymiar "c", dokręcić nakrętki (2).
- Sprawdzić ustawienie szerokości toru "c" i luz przejazdu "f/2".
- Nakrętki (2) dokręcić kluczem dynamometrycznym.
- Momenty dokręcenia, patrz tabela 1.

Tabela 1

Pod- nośnik	ØD mm	Pod- wozie	I				c	f/2	x	y	Nm
			INP	IPE	IPB	"					
SH 3 ex	80	KE-S33	B= 90...500				B+67*1	1,5	70	137	210
SH 4 ex	100	KE-S44	B= 90...500				B+67*1	1,5	80	147	210
SH 5 ex	140	KE-S65	B= 119...500				B+67*1	1,5	95	162	210
SH 6 ex	200	KE-S76	B= 124...500				B+92*1	1,5	95	187	210

Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdnym bez blokowania lub zwiększonego ścierania obrzeży kół. Zwiększone ścieranie obrzeży kół spowodowane złą jakością pomostu lub błędnym ustawieniem podwozia może doprowadzić do podwyższenia temperatur i zwiększonego zużycia. Należy tego bezwzględnie unikać.

Przeniesienie napędu jezdnego (podwozia KE-S33 - KE-S65)

W zależności od szerokości półki (B) pomostu toru jezdnego i długości (L) przeniesienia napędu (D) przeniesienie napędu zamontować w położeniu montażowym X3 lub X4.

- Zamontować pierścienie zabezpieczające (S).
- Patrz schemat i tabela 2.

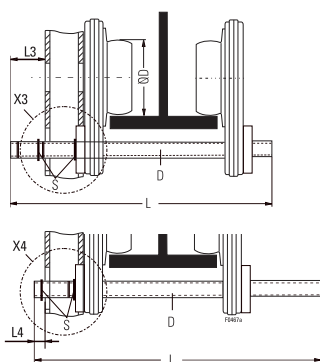


Tabela 3

ØD [mm]	L3 ±2 [mm]	L4 ±2 [mm]
80	96,4	46,4
100	96,4	46,4
140	124,6	46,4

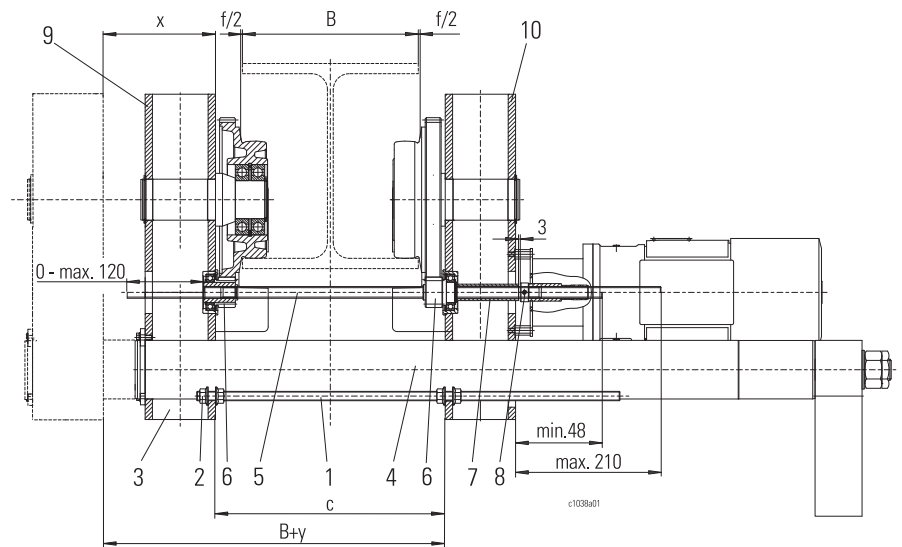
Tabela 2

ØD [mm]	B [mm]	Przeniesienie napędu		
		L [mm]	Położenie montażowe	
80 100	90 - 145	390	X3 -	
	146 - 195		- X4	
	196 - 250	495	X3 -	
	251 - 306		- X4	
	301 - 350	595	3 -	
	351 - 399		- X4	
	400 - 450	695	X3 -	
	451 - 500		- X4	
140	119 - 145	505	X3 -	
	146 - 200		- X4	
	201 - 250	505	X3 -	
	251 - 305		- X4	
	330 - 400	710	X3 -	
	401 - 500		- X4	
200	124 - 220	510	patrz strona 13	
	221 - 400			740
	401 - 500			780

*1 przy pomocy INP: -2 mm

Przeniesienie napędu jezdnego (podwozie KE-S76)

- Przeniesienie napędu jest przystosowane do szerokości półki pomostu "B" w zakresie od 124 do ≤ 220 i $> \text{od } 221 \text{ do } \leq 400$ i od > 401 do 500 mm; długość "L" podano w tabeli 2, strona 12.
- Wał przeniesienia napędu (5) od strony przeciwwagi wsunąć w oba zębniiki napędowe (6) i założyć rurę dystansującą (7) oraz pierścień nastawczy (8).
- Wał przeniesienia napędu (5) należy ustawić w taki sposób, aby jego koniec po stronie wciągnika linowego [płyta podwozia (9)] wystawał przy zębniku napędowym (6) nad płytą podwozia (10) o "min. 0 mm" i "max. 120 mm", a po stronie przeciwwagi o "min. 48 mm" i "max. 160 mm".
- Następnie zamocować pierścień ustalający (4) za pomocą śruby nastawczej tak, by przy przylegającej do zębniika napędowego (6) rurze dystansującej (7) powstała szczelina około "3 mm" do pierścienia ustalającego (8).
- Po zakończeniu montażu napędu jezdnego sprawdzić, czy wał przeniesienia napędu (5) swobodnie się porusza.

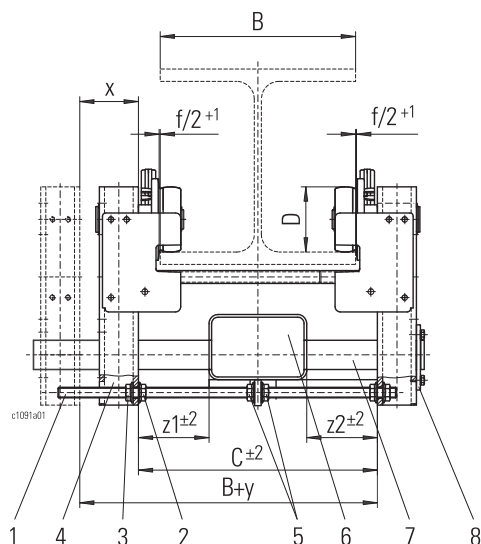


Wymiary B, c, f/2, x oraz y patrz tabele 1 i 2, strona 12



Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdnym bez blokowania lub zwiększonego ścierania obrzeży kół. Zwiększone ścieranie obrzeży kół spowodowane złą jakością pomostu lub błędnym ustawieniem podwozia może doprowadzić do podwyższenia temperatur i zwiększonego zużycia. Należy tego bezwzględnie unikać.

3.3.2 Podwozie pasa dolnego (UE-S4)



z wciągnikami linowymi SH 4 ex n, SH 5 ex n 1/1 (jednociegnowymi)

- Sprawdzić szerokość półki "B" i prześwit " $c \pm 2$ " według tabeli i ewent. ustawić podwozie na szerokość pomostu. Pamiętać przy tym, by część łącząca (rura czworokątna) (6) znajdował się pośrodku (wymiaru „c”) między płytami bocznymi podwozia („z1” = „z2”).
- Po odkręceniu nakrętek (3) ustawić nakrętkami (2) szerokość prześwitu „ $c \pm 2$ ” i ponownie dokręcić nakrętki (3).
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela.
- Szerokość prześwitu „c” daje z każdej strony luz obrzeża koła „ $f/2 + 1$ ”. W razie potrzeby luz obrzeża koła skorygować poprzez nastawienie szerokości prześwitu „c”.

Montaż przy dostępnym końcu toru jezdnego suwnicy

- Podwozie wsunąć przy końcu toru jezdnego i sprawdzić luz przejścia $f/2$.

Montaż przy niedostępnym końcu toru jezdnego

- Odkręcić nakrętki (3) trzpieni gwintowanych (1) w rurze czworokątnej płyt bocznych podwozia (4) i wykręcić o wymiar „x”.
- Płyty boczne podwozia (4) rozsunąć od siebie do wykręconych nakrętek (3) aż uzyskany zostanie wymiar „B+y” wzgl. $c+x$ i podwozie podnieść od dołu nad tor jezdny.
- Podwozie zawiesić po stronie wciągnika linowego na półce dolnej pomostu toru jezdnego i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Płyty boczne podwozi (4) zsunąć do nakrętek (2), nakrętki ponownie nakręcić (3) i dokręcić.
- Sprawdzić ustawienie szerokości toru " $c \pm 2$ " i luz rolki prowadzącej " $f/2$ ".
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela.

Ustawienie części łączącej na środku

- Odkręcić nakrętki (5) i część łączącą (6) przesunąć trzpieniach łączących (7) tak, by wymiary „z1” i „z2” między płytami bocznymi podwozi (4) a częścią łączącą (6) z lewej i prawej strony były takie same.
- Nakrętki (5) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela

ØD mm	Pod- wozie	I	I	I II	I	c	f/2	x	y	↻ Nm
		INP	IPE	IPB	"					
100	UE-S4	B= 90...500				$B+67^*$ 1	1,5	75	142	210



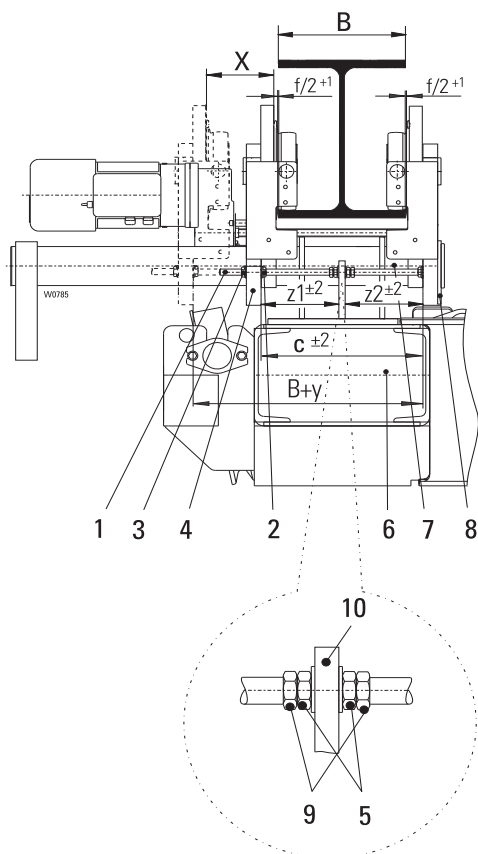
Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdny bez blokowania lub zwiększonego ścierania obrzeży kół. Zwiększone ścieranie obrzeży kół spowodowane złą jakością pomostu lub błędnym ustawieniem podwozia może doprowadzić do podwyższenia temperatur i zwiększonego zużycia. Należy tego bezwzględnie unikać.

Trzpienie łączące i przeniesienie napędu

- Używać trzpieni łączących i przeniesienia napędu odpowiedniego do zakresu pomostu „B”.
(Wymiary patrz schemat i tabela 2, tabela 12).

*1 przy pomocy INP: -2 mm

3.3.3 Podwozie pasa dolnego (UE-S776)



z wciągnikami linowymi SH 6 ex n, 4/1 (czterocięnowymi)

- Sprawdzić szerokość półki "B" i prześwit " $c \pm 2$ " według tabeli i ewent. ustawić podwozie na szerokość pomostu. Pamiętać przy tym, by część łącząca (rura czworokątna) (6) znajdował się pośrodku (wymiaru „c”) między płytami bocznymi podwozia („z1” = „z2”).
- Po odkręceniu nakrętek (3) ustawić nakrętkami (2) szerokość prześwitu „ $c \pm 2$ ” i ponownie dokręcić nakrętki (3).
- Blachy (10) **nie** odkształcać! W tym celu lekko zakręcić nakrętki (5), a następnie ponownie odkręcić o jedną czwartą obrotu. Zabezpieczyć nakrętki 9 w stosunku do nakrętek 5 za pomocą klucza dynamometrycznego. Momenty dokręcenia, patrz tabela.
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela.
- Szerokość prześwitu „c” daje z każdej strony luz obrzeża koła „ $f/2 + 1$ ”. W razie potrzeby luz obrzeża koła skorygować poprzez nastawienie szerokości prześwitu „c”.

Montaż przy dostępnym końcu toru jezdnego suwnicy

- Podwozie wsunąć przy końcu toru jezdnego i sprawdzić luz przejazdu $f/2$.

Montaż przy niedostępnym końcu toru jezdnego

- Odkręcić nakrętki (3) trzpieni gwintowanych (1) od płyt bocznych podwozia (4) i wykręcić o wymiar „x”.
- Płyty boczne podwozia (4) rozsunąć od siebie do wykręconych nakrętek (3) aż uzyskany zostanie wymiar „B+y” wzgl. $c+x$ i podwozie podnieść od dołu nad tor jezdny.
- Podwozie zawiesić po stronie wciągnika linowego na półce dolnej pomostu toru jezdnego i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Płyty boczne podwozi (4) zsunąć do nakrętek (2), nakrętki ponownie nakręcić (3) i dokręcić.
- Sprawdzić ustawienie szerokości toru " $c \pm 2$ " i luz rolki prowadzącej " $f/2$ ".
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela.

Ustawienie części łączącej na środku

- Odkręcić nakrętki (5) i (9) i część łączącą (6) przesunąć trzpieniach łączących (7) tak, by wymiary „z1” i „z2” między płytami bocznymi podwozi (4) a częścią łączącą (6) z lewej i prawej strony były takie same.
- Nakrętki (5) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela

ØD mm	Podwozie	I	I	I	I	c	f/2	x	y	↻ Nm
		INP	IPE	IPB	"					
200	UE-S776	B= 124....500				B+92	1,5	95	187	210

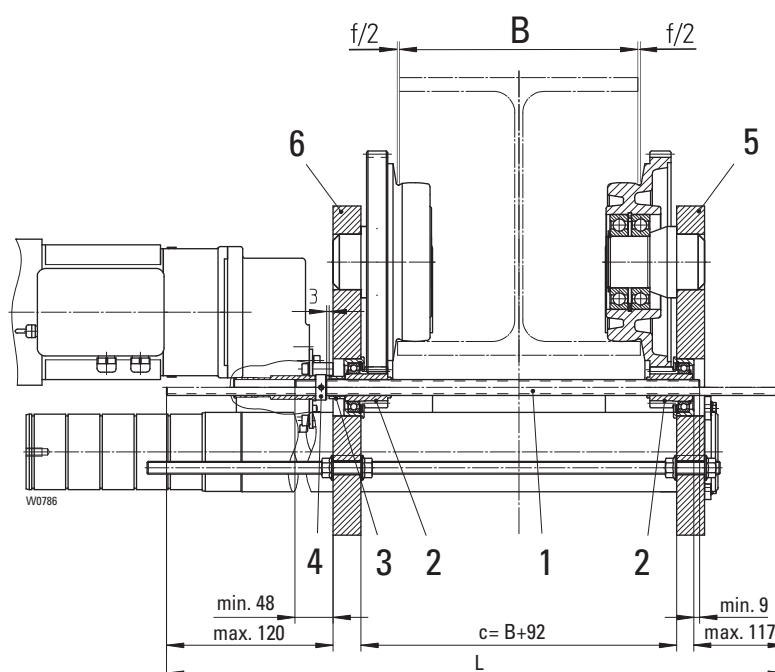
Trzpień łączący i przeniesienie napędu

- Używać trzpieni łączących i przeniesienia napędu odpowiedniego do zakresu pomostu „B”.
(Wymiary patrz schemat na str. 16).

Przeniesienie napędu jezdnego (UE-S776)

- Przeniesienie napędu jest przystosowane do szerokości półki pomostu "B" w zakresie od 124 do 500 mm, długość "L" patrz tabela.
- Wał przeniesienia napędu (1) od strony przeciwwagi wsunąć w oba zębniaki napędowe (2) i założyć rurę dystansującą (3) oraz pierścień nastawczy (4).
- Wał przeniesienia napędu (1) ustawić na wymiar L1, wymiar L2 musi mieścić się w zakresie wartości tabelarycznych.
- Następnie zamocować pierścień ustalający (4) za pomocą śruby nastawczej.

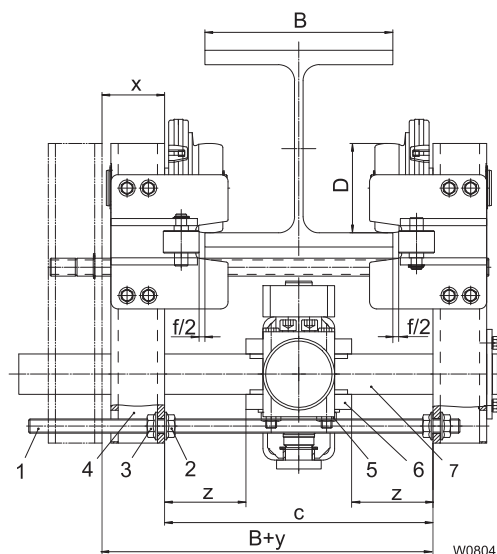
Po zakończeniu montażu napędu jezdnego sprawdzić, czy wał przeniesienia napędu (1) swobodnie się porusza. Luz osiowy powinien wynosić ok. 3mm.



B [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
124 - 220	510	84	191 - 95
221 - 360	620	84	172 - 33
361 - 450	740	134	98 - 9
451 - 500	740	84	58 - 9

Wymiary f/2 patrz tabela, str. 15

3.4 Podwozie podwozia skrętnego (DKE-S4 / DKE-S6)



z wciągnikami linowymi SH 3 ex n, SH 4 ex n, SH 5 ex n

- Sprawdzić szerokość półki "B" i prześwit "c" według tabeli i ewent. ustawić podwozie na szerokość pomostu. Podwozie skrętne musi znajdować się na środku (od wymiaru "c") pomiędzy płytami bocznymi podwozia.
- Odkręcić nakrętki (3) i nakrętkami (2) ustawić szerokość prześwitu „c”, a następnie ponownie dokręcić nakrętki (3).
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym.
- Momenty dokręcenia, patrz tabela.
- Szerokość prześwitu „c” daje z każdej strony luz rolki prowadzącej „f/2”. W razie potrzeby luz rolki prowadzącej skorygować poprzez nastawienie szerokości prześwitu „c”.

Montaż przy dostępnym końcu toru jezdnej suwnicy

- Podwozie wsunąć przy końcu toru jezdnej.

Montaż przy niedostępnym końcu toru jezdnej

- Odkręcić nakrętki (3) trzpieni gwintowanych (1) w rurze czworokątnej płyt bocznych podwozia (4) i wykręcić o wymiar „x”.
- Płyty boczne podwozia (4) rozsunąć od siebie równoległe do wykręconych nakrętek (3) aż do uzyskania wymiaru "B+y wzgl. c+x".
- Podwozie podnieść od dołu nad tor jezdny.
- Podwozie zawiesić po stronie wciągnika linowego na półce dolnej pomostu toru jezdnej i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Płyty boczne podwozia (4) zsunąć do nakrętek (2), nakrętki ponownie nakręcić (3) i dokręcić.
- Sprawdzić ustawienie szerokości toru "c" i luz rolki prowadzącej "f/2".
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym.
- Momenty dokręcenia, patrz tabela.

Ustawianie podwozia skrętnego na środku

- Odkręcić nakrętki (5) i wsunąć podwozie (6) na sworznie łączące (7).
- Odległość "z" pomiędzy płytami bocznymi podwozia (4) i wózkiem skrętnym (6) jest taka sama.
- Nakrętki (5) dokręcić kluczem dynamometrycznym.
- Momenty dokręcenia, patrz tabela.

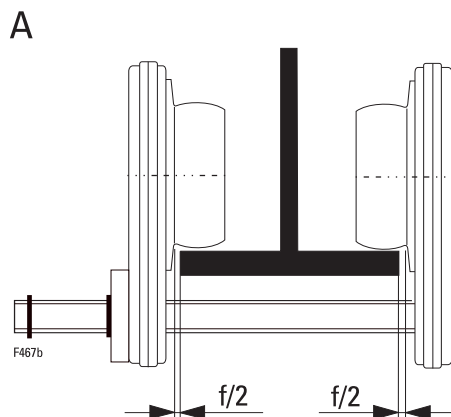
Podnośnik	ØD	Podwozie	B	f/2	c	x	y	Nakrętka (3)	Nakrętka (5)
	[mm]								
SH 3 ex n SH 4 ex n	100	DKE-S 4	90 - 220	1,5	B+80	67	147	215	85
SH 5 ex n	140	DKE-S 6	119 - 300	1,5	B+84	75	159	215	85

Przeniesienie napędu jezdniego (DKE-S4 / DKE-S6)

Podwozia z jednym napędem

- Zamontować napęd dla jednej długości (L) zgodnie z szerokością półki jezdnej (B).
- Zamontować pierścienie zabezpieczające (S) odpowiednio do rozmiaru L4.
- Położenie montażowe napędu nie zmienia się w danym zakresie półki jezdnej (B).

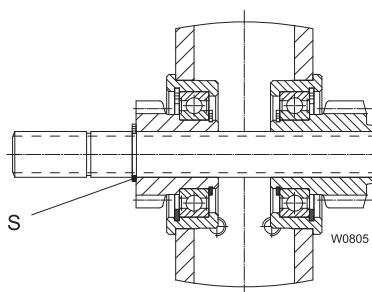
ØD [mm]	B [mm]	Przeniesienie napędu	
		L [mm]	L4 ±2 [mm]
100	90 - 128	390	46,4
	129 - 220	495	
140	119 - 280	495	
	281 - 300	710	



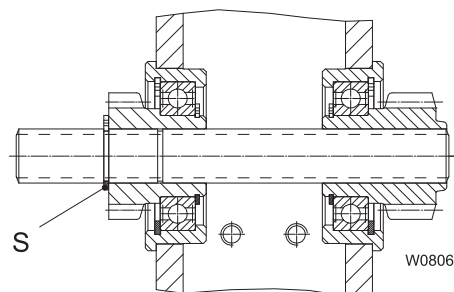
Podwozia z dwoma napędami

- Napęd jest całkowicie niezależny od szerokości półki jezdnej.
- Zamontować pierścienie zabezpieczające (S) zgodnie ze schematem.

ØD100



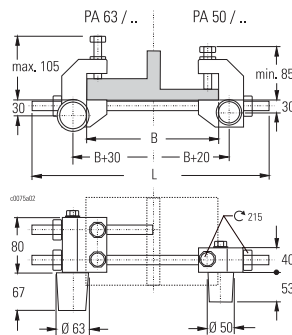
ØD 140





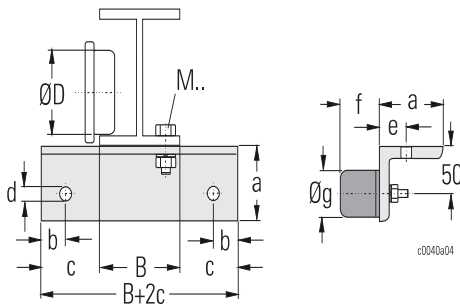
Ograniczniki krańcowe

- Na końcu toru jezdnego zamontować ograniczniki krańcowe ze zderzakami gumowymi.
Przy braku zderzaków gumowych najechania na ograniczenie krańcowe mogłoby spowodować wytworzenie iskry przy niekorzystnych warunkach. Należy tego bezwzględnie unikać!



Typ	B	L	E maks	mka	ØD	Nr zamówieniowy
	maks					
	mm	mm	kg	Nm	kg	mm
PA 50/200	200	350	3200	200	700	01 740 24 27 0
PA 50/300	300	450				01 740 25 27 0
PA 50/500	500	650				01 740 26 27 0
PA 63/200	200	350	10000	440	3200	01 740 27 27 0
PA 63/300	300	450				01 740 28 27 0
PA 63/500	500	650				01 740 29 27 0

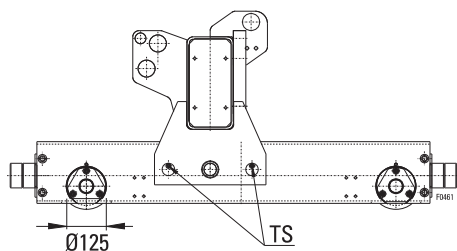
Propozycja rozwiązania możliwego do zastosowania na budowie



ØD	*4	b	c	d	e	f	g	M..	Nr zamówieniowy
mm								*2	
80	L80 x 80 x 10	30	34	9	32	34	40	M10, M12	577 985 0
100	L80 x 80 x 10	30	57,5	9	32	34	40	M10, M12	577 985 0
125	L80 x 80 x 10	30	68,5	11	32	42	50	M10, M12	577 971 0
160	L80 x 80 x 10	30	68,5	11	32	42	50	M10, M12	577 971 0
200	L80 x 80 x 10	40	95	11	32	53	63	M10, M12	577 992 0
	L100 x 100 x 10	50	105	14	36	66	80		577 993 0

- *1 Ciężar podwozia razem z przeciwwagą
- *2 Prędkość jazdy V maks.: 20 m/min
- *3 $E = 0,1415 \cdot mka \cdot v^2 \cdot x$ (Nm)
mka (t), v (m/min)
x = z łącznikiem krańcowym jazdy: 0,72
x = bez łącznika krańcowego jazdy: 1,0
- *4 Kątowniki ze strony wykonawcy

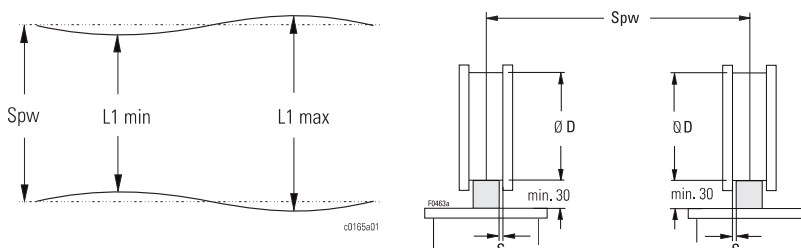
3.5 Podwozie dwuszynowe (OE-S)



- Sprawdzić wymiar środkowy szerokości Spw w podwoziu i szynie bieżnej.
- $L1 \max - L1 \min = 5 \text{ mm}$, patrz schemat.
- Sprawdzić luz boczny między szyną bieżną a obrzeżem koła, patrz schemat.
- Do podwozia lub do ogranicznika krańcowego toru jezdnych przykręcić zderzak gumowy.
- Zamontować pasujące ograniczniki. Wymiary, patrz schemat i tabela.
- Zdjąć zabezpieczenie transportowe TS. (tylko w podwoziach z D 125).
- Tor wózka suwnicowego musi spełniać wymagania normy ISO 4132.
- Połączenia szyn na powierzchniach jezdnych i prowadzących muszą być równe; w razie potrzeby przeszlifować.



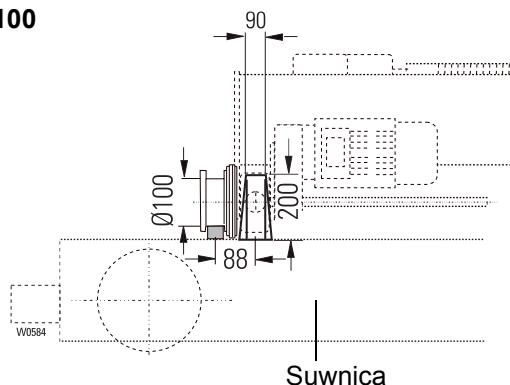
Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdnym bez blokowania lub zwiększonego ścierania obrzeży kół. Zwiększone ścieranie obrzeży kół spowodowane złą jakością pomostu lub błędnym ustawieniem podwozia może doprowadzić do podwyższenia temperatur i zwiększonego zużycia. Należy tego bezwzględnie unikać.



S wg tabeli, gdy podwozie jest ustawione symetrycznie na torze. Przy braku symetrii $S_{\text{lewa strona}} + S_{\text{prawa strona}} = 2 \times S$

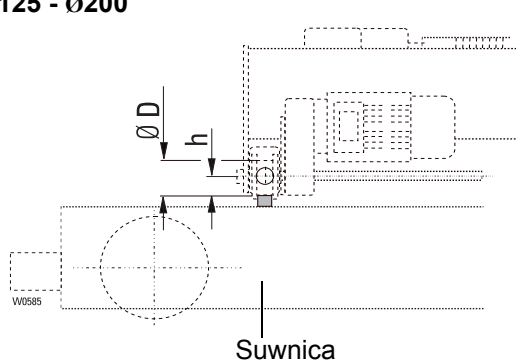
Ograniczniki krańcowe

Ø100



Ø D	S
100	2,5-5
125	2,5-5
160	3,5-6
200	4,5-7

Ø125 - Ø200



Ø D	h
100	45
125	97
160	100
200	100

3.6 Łącznik krańcowy jazdy

3.6.1 Podwozie jednoszynowe

Łączniki krańcowe jazdy są zamontowane w podwoziu.

3.6.2 Podwozie dwuszynowe

Dobudowa łączników krańcowych jazdy jest zainstalowana ale w momencie dostawy nie jest przymocowana i trzeba to zrobić na wysięgniku zabieraka doprowadzenia napięcia.

Styki łączące są przewidziane do prądu sterującego.

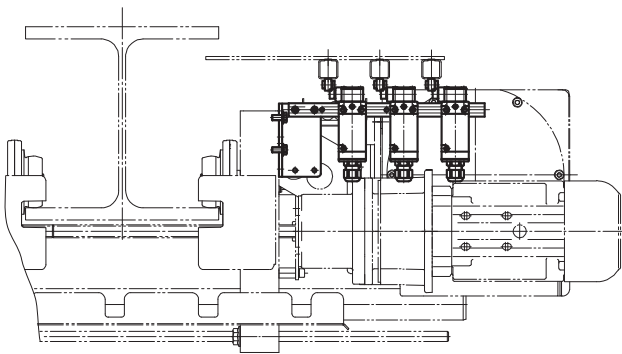
Funkcja łączenia:

1. Wyłączenie krańcowe w obu kierunkach jazdy (2 wyłączniki).
2. Wyłączenie wstępne i krańcowe w obu kierunkach jazdy (3 wyłączniki).
Wyłączenie wstępne powoduje przejście z prędkości szybkiej na wolną przed końcem toru jezdny, na końcu toru jezdny następuje wyłączenie.

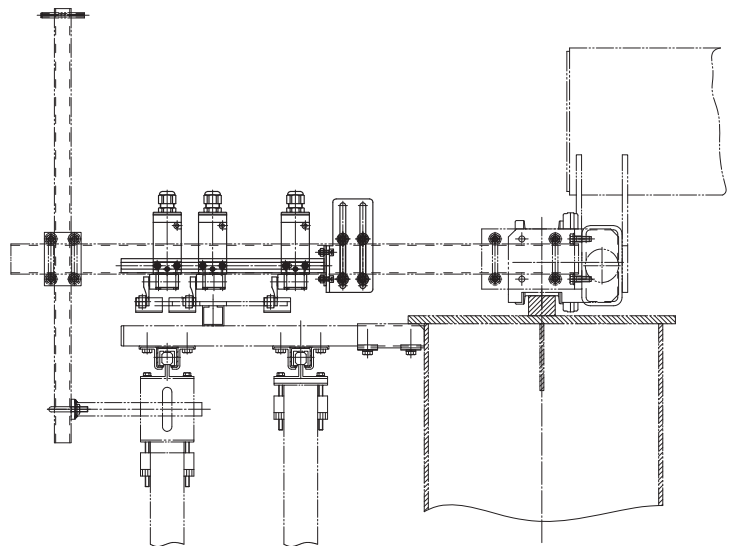


X = zatrzymanie, z lewej
Y = zatrzymanie, z prawej
Z = szybko / wolno

Podwozie jednoszynowe



Podwozie dwuszynowe



3.7 Instalacje elektryczne



Ze względów bezpieczeństwa podłączenie wciągnika linowego powierzać wyłącznie wykwalifikowanym elektrykom. Przestrzegać przy tym obowiązujących przepisów bezpieczeństwa oraz przepisów o zapobieganiu wypadkom! Wykwalifikowany elektryk musi być poinstruowany w zakresie dopuszczalnych dróg odpływu i dróg odstępu izolacyjnego, jak również w zakresie połączeń kabli w strefie Ex. Należy stosować wyłącznie materiały elektryczne dopuszczone do odpowiedniej strefy Ex! (Kategoria urządzenia II 2 G dla strefy 1).

3.7.1 Kabel zasilający

- Przewody rozłożone na stałe: NYY, NYM.
- Przewody ruchome: HO7RN-F lub NGFLGöu, lub przewody o takich samych właściwościach.
- Minimalny przekrój i mak. długość kabla zasilającego patrz strona 55.

3.7.2 Zabezpieczenie

- Bezpieczniki NEOZED, DIAZED lub NH klasy użytkowej gL/gG patrz strona 53.
- Przestrzegać wartości zabezpieczeń, by także w wypadku zwarcia nie dochodziło do zespawania na stykach stycznika wyłącznika suwnicy i spełniona została ochrona przeciążeniowa przewodu!

3.7.3 Zatrzymanie awaryjne

Instalacja musi być wyposażona w wyłączenie zasilania elektrycznego dostępne na stanowisku obsługi. Zadanie to spełniają:

- Przycisk zatrzymania awaryjnego w urządzeniu sterującym w połączeniu ze stycznikiem wyłącznika suwnicy.
- Wyłącznik przyłącza sieciowego, gdy umieszczony blisko i z bezpośrednim dostępem na stanowisku obsługi.

3.7.4 Wyłącznik przyłącza sieciowego

- musi wyłączać wciągnik linowy we wszystkich stykach,
- w położeniu WYŁ. musi być zamykany,
- musi być zamontowany na instalacji w łatwo dostępnym miejscu,
- musi być oznaczony w celu uniknięcia pomyłek i innymi wyłącznikami.

3.7.5 Odłącznik

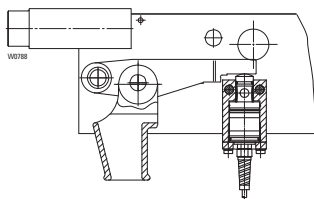
- jest potrzebny przy zasilaniu więcej niż jednego podnośnika obsługiwanego z podłogi,
- w położeniu WYŁ. musi być zamykany.

3.7.6 Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe

Opis systemu

- zapobiega podnoszeniu przeciążonego ładunku. Wciągnik po rozpoznaniu przeciążenia ciężar można tylko opuszczać. Ustawienie wykonywane jest fabrycznie. Wprowadzanie korekt dozwolone jest tylko w specjalnych przypadkach, patrz str 51.

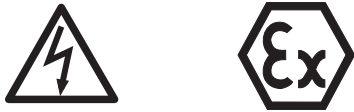
W wyjątkowych przypadkach wciągniki linowe można używać bez zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego. **Nie będą one jednak odpowiadały dyrektywą WE ani nie będą mogły mieć znaku CE.**



Pomiar ciężaru w punkcie stałym liny

Czujnikiem elektrycznym LET

Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe jest ustawione na ciężar nominalny +15% przeciążenia.



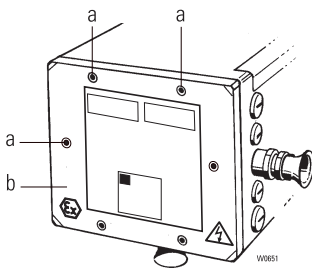
3.7.7 Przyłącze sieciowe

Przed otwarciem skrzynki przyłączeniowej lub urządzeń należy odciąć dopływ prądu.

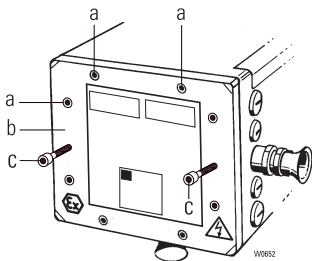
Zwracać uwagę na niebezpieczeństwo związane z wybuchem, ewentualnie zaangażować na miejscu wykwalifikowanych specjalistów!

Otwarcie i zamknięcie skrzynki przyłączeniowej

Skrzynka przyłączeniowa Ex e



Skrzynka przyłączeniowa Ex d



- Wykręcić śruby z łbem walcowym (a).
- Podnieść pokrywę (b) z pierścieniem uszczelniającym, (obszary Ex e).
- Wykręcić śruby z łbem walcowym (a) śrubami (c) wycisnąć pokrywę (b), unikać wykrzywienia, (obszary Ex d).
- Pasowania Ex (obszary Ex d) czyścić wyłącznie szmatkami lub środkiem czyszczącym. W razie wystąpienie usterek, niezbędna będzie kontrola w zakładzie produkcyjnym producenta. Nie uruchamiać instalacji.
- Pokrywę (b) wsunąć w pasowania. (Nie zapomnieć o pierścieniu uszczelniającym Ex e w wersji!).
- Dokręcić wszystkie śruby.

Wszystkie śruby z łbem walcowym imbusowe muszą mieć klasę wytrzymałości 8.8

3.7.8 Wejścia kabli

Wejścia kabli są ważnymi elementami w ochronie Ex i z tego powodu ich montażem i konserwacją muszą zajmować się wykwalifikowani pracownicy. Do wprowadzenia ruchomo rozmieszczonych kabli do chroniących przed wybuchem skrzynek przyłączeniowych zgodnych z normą EN50014 (i EN50018 w przypadku skrzynek przyłączeniowych o stałym ciśnieniu) należy stosować atestowane i dopuszczone wejścia kabli. Wejścia kabli w celu zabezpieczenia przez załamaniem muszą być specjalnie wyprofilowane i wyposażone w skuteczną ochronę przed wyrwaniem (obejmę zaciskową).

W przypadku kabli rozłożonych na stałe należy również stosować odpowiednie atestowane i dopuszczone do użytku w strefach zagrożenia wybuchowego wejścia kabli. Kable muszą być przymocowane bezpośrednio przed połączeniem śrubowym, np. obejmą zaciskową.

Wejścia kabli przy często ruszanych przewodach należy zabezpieczyć środkiem Loctite 275.

Doprowadzenie prądu (kabel zasilający) może występować jako przewód okrągły lub płaski. Połączenia śrubowe muszą w obu wypadkach spełniać powyższe wymagania.

3.7.9 Przyłączenie do sieci

- Napięcie i częstotliwość występujące w sieci porównać z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej.
- Kable zasilające wsunąć przez wejścia Ex do skrzynki przyłączeniowej.
- Przyłączyć zgodnie z dołączonymi schematami przyłążeń.
- Do czujników temperatury nie podłączać kabla przewodzącego napięcie elektryczne! Uszkodzone czujniki temperatury nie chronią silnika.
- Sprawdzić, czy kierunek obrotu bębna linowego jest zgodny z kierunkiem pokazywanym przez symbole na urządzeniu sterującym: W tym celu w urządzeniu sterującym nacisnąć **"Podnoszenie precyzyjne"**. **Nigdy najpierw nie naciskać "Opuszczanie"**!
Gdy hak będzie się podnosił lub stanie w miejscu, ponieważ zadziałał łącznik krańcowy w najwyższym położeniu haka, wciągnik linowy przyłączyć do prawidłowych faz.
- W drugiej próbie w urządzeniu sterującym nacisnąć **"Opuszczanie precyzyjne"**.
Gdy ruch haka nie będzie odpowiadał kierunkom pokazywanym na symbolach w urządzeniu sterującym, zamienić dwa przewody zewnętrzne kabla zasilającego.
- Napięcie sterujące sprawdzić poprzez pomiar. Gdy zmierzona wartość przekroczy nominalne napięcie sterujące o więcej niż 10%, po stronie pierwotnej w transformatorze sterującym wybrać odpowiednio inny zaczepek.
Uwaga! Niebezpieczeństwo wypadku! Nieprzestrzeganie może prowadzić do poważnych wypadków i uszkodzenia wciągnika linowego!



3.7.10 Kontrola przed pierwszym uruchomieniem

- zobowiązuje użytkownika do zlecenia po zakończeniu prac instalacyjnych i montażowych badań w zakresie zbudowanych, zmienionych lub naprawionych elektrycznych materiałów eksploatacyjnych lub przyłączonych do instalacji elektrycznych materiałów eksploatacyjnych poprzez oddzielne sprawdzenie prawidłowego stanu technicznego.
W celu zagwarantowania bezpiecznego użytkownika należy po instalacji przeprowadzić kompleksową kontrolę działania i kontrolę bezpieczeństwa. Ta kontrola podlega często pod krajowe przepisy. Przeprowadzoną kontrolę należy odnotować w książce serwisowej.
- Prze uruchomieniem usunąć wszystkie usterki.
- Zaleca się powierzenie kontroli producentowi.

Sterowanie na budowie (opcja)

(Tylko po konsultacji z producentem)

- Do sterowania na budowie można podłączyć wszystkie składniki elektryczne zgodnie z dołączonymi schematami połączeń.
- Za elementy sterowania, wykonane na naszych podnośnikach w strefie Ex przez użytkownika lub przez projektanta systemów sterowania zatrudnionego przez użytkownika odpowiada użytkownik wzgl. projektant systemów sterowania. STAHL CraneSystems nie ponosi przy tym żadnej odpowiedzialności.
- Prace przy sterowaniach (elektrycznych **materiałach eksploatacyjnych Ex**), które wykraczają poza typowe podłączenie przewodów, mogą wykonywać wyłącznie firmy posiadające certyfikowany system zapewniania jakości (dyrektywa WE 94/ 9 WE). Zaleca się zamówienie kompletnego sterowania u producenta STAHL CraneSystems.

Deklaracja zgodności WE zachowuje ważność tylko wtedy gdy cały podnośnik będzie odpowiadał następującym postanowieniom:

- dyrektywa WE w sprawie ochrony przeciwwybuchowej 94/9/WE (ATEX)
- dyrektywa maszynowa WE 98/37/WE
- dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) WE 89/336/EWG

3.8 Przeciąganie liny

Lina stalowa jest fabrycznie nawinięta na bęben linowy. Jeśli nie, patrz strona 43, "Zakładanie liny stalowej".

Jeśli zblocze hakowe nie jest olinowane, to należy postępować w następujący sposób:

- Linę można pewnie chwycić szczypcami zaciskowymi.
 - Do przecignięcia liny stalowej potrzebne będzie włączenie wciągnika linowego. Dlatego też wszystkie prace wykonywać z najwyższą starannością: z myślą o bezpieczeństwie pracy i bezusterkowym działaniu wciągnika linowego!
1. Rozłożyć wzgl. swobodnie spuścić nienawinięty koniec liny.
 2. Sprawdzić, czy lina stalowa sztywno przylega do bębna linowego, ewentualnie jeszcze naprężyć.
Unikać zwisania liny na bębnie linowym! Luźno zwisająca lina może uszkodzić prowadnicę liny lub może sama ulec uszkodzeniu.
 3. Początek liny na jednym końcu zaznaczyć kolorem.
 4. Początek liny przeciagnąć przez rolkę(i) liny wzgl. krążek(ki) zwrotny(e), patrz strona 26.
Liny nie wolno przy tym skręcać; kolorowe zaznaczenie ułatwia kontrolę nad liną.
 5. Koniec liny przymocować w stałym punkcie, patrz strona 27-29 (12-35).
 6. Wykonać kilka ruchów bez obciążenia powyżej maks. wysokość podnoszenia.
 7. To samo ze stopniowo wzrastającym obciążeniem.
 8. Ewentualny skręt na linie zaznaczyć naklejając pasek papieru. Większy skręt można rozpoznać po przekręceniu zblocza hakowego w szczególności w nieobciążonym stanie.
 9. W przypadku wystąpienia skrętu, linę stalową ponownie wyciągnąć i odkręcić poprzez spuszczenie lub rozłożenie. Skręt na linie stalowej zmniejsza jej wytrzymałość i żywotność.



Dlatego też należy likwidować każdy zauważony skręt przed ponownym podniesieniem obciążenia, inaczej lina ulegnie trwałemu odkształceniu i będzie się nadawała do wymiany!

3.8 Przeciąganie liny (ciąg dalszy)

Przeciąganie liny (SH3 ex n - SH6 ex n)

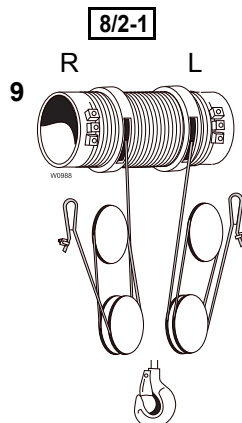
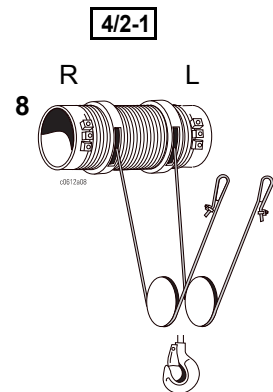
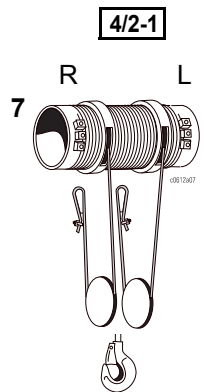
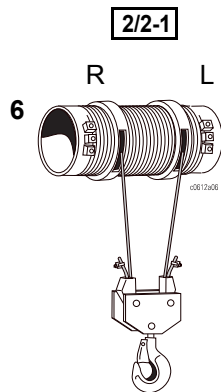
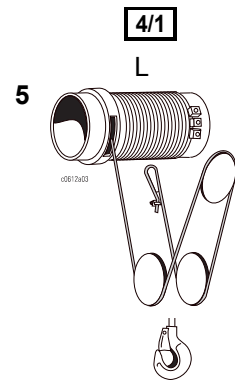
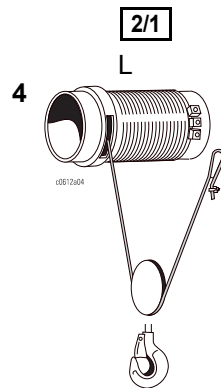
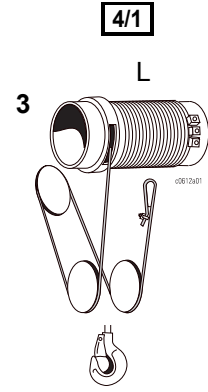
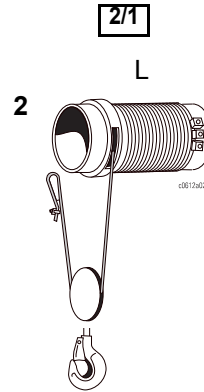
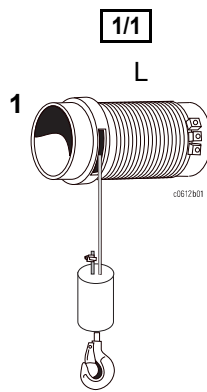
Linę przeciagając zgodnie ze schematami podstawowymi a koniec liny przymocować do punktu stałego:

Uwaga! Zblocze hakowe musi wisieć poziomo (.I/2-1)

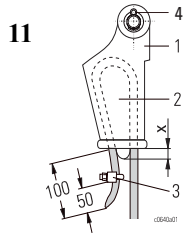
	SH3 - SH5	SH6
1/1	1	1
2/1	2	4
4/1	3	5
2/2-1	6	6
4/2-1	7	8
8/2-1	-	9

	SH3 - SH5	SH6
2/1	4	4
4/1	5	5
4/2-1	8	8

	SH3 - SH5	SH6
2/1	4	4
4/1	5	5
4/2-1	8	8
8/2-1	-	9



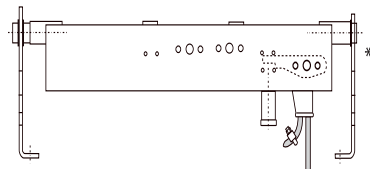
L = gwint lewostronny
R = gwint prawo stronny



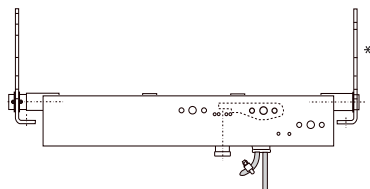
Stały punkt liny (SH3 ex n - SH6 ex n)

- Zwrócić uwagę na tabliczkę informacyjną przy punkcie stałym liny.
- Koniec liny wciągnąć w punkcie stałym w zależności od sposobu przeciągnięcia, patrz schematy 12-35 i tabele na stronach 27, 28, 29.
- Linę przełożyć wokół klina linowego (2) i wciągnąć w stożkową kieszeń (1), wolny koniec liny wyjdzie na około 100 mm.
- Wolny koniec liny zabezpieczyć zaciskiem (3), w odległości około 50 mm od końca liny.
- Maks. wolny koniec klina linowego SH 3 - SH 4 ex n $x_{maks.} = 6mm$; SH 5 - 6 ex n $x_{maks.} = 15mm$
- Po zdemontowaniu wymienić zawleczkę (4); zgiąć końce zawleczki.

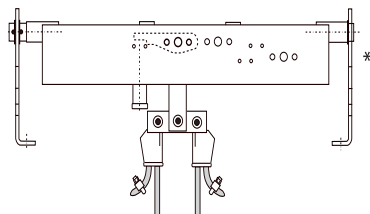
12



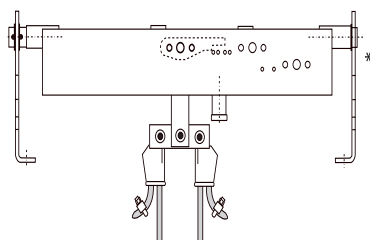
14

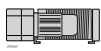



17



18



	 			
	Długość L	SH 3	SH 4	SH 5
2/1	L2	12	12	12
	L3	12	12	12
	L4	-	-	-
4/1	L2	21	14	22
	L3	21	14	22
	L4	-	-	22
4/2-1	L2	17	18	17
	L3	17	18	17
	L4	-	-	17

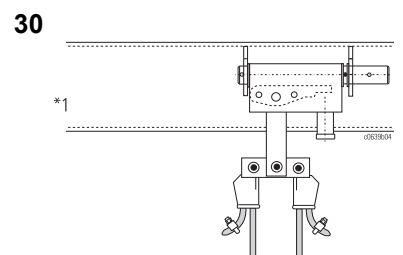
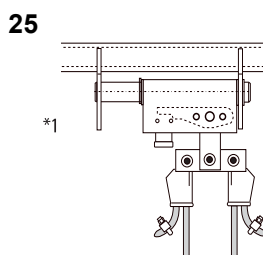
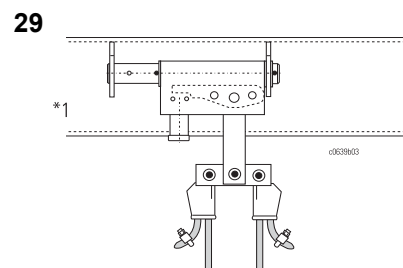
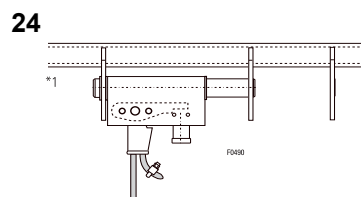
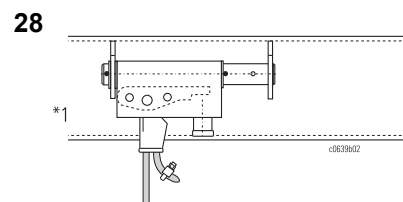
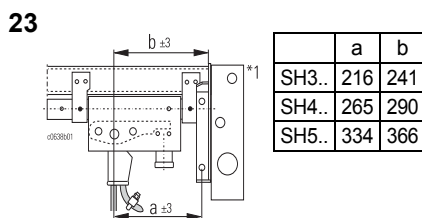
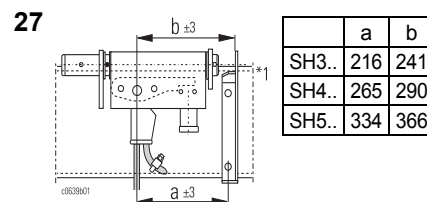
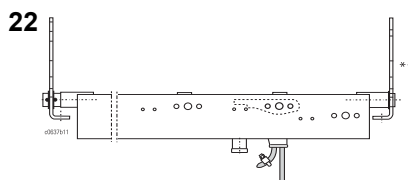
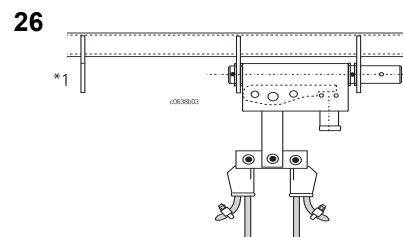
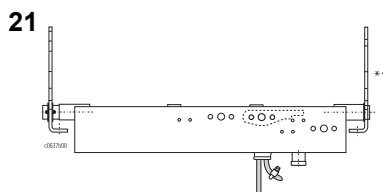
*1 strona przekładni

3.8 Przeciąganie liny (ciąg dalszy) Stały punkt liny

	Długość	SH 3 ex n	SH 4 ex n	SH 5 ex n
2/1	L1	-	-	-
	L2	12	12	12
	L3	12	12	12
	L4	-	-	-
4/1	L1	-	-	-
	L2	21	14	22
	L3	21	14	22
	L4	-	-	22
4/2-1	L1	-	-	-
	L2	17	18	17
	L3	17	18	17
	L4	-	-	17

	Długość	SH 3 ex n	SH 4 ex n	SH 5 ex n
2/1		24	24	24
4/1		23	23	23
4/2-1	L1	-	-	-
	L2	25	25	25
	L3	26	26	26
	L4	-	-	26

	Długość	SH 3 ex n	SH 4 ex n	SH 5 ex n
2/1		28	28	28
4/1		27	27	27
4/2-1	L1	-	-	-
	L2	29	29	29
	L3	29	30	29
	L4	-	-	29



*1 strona przekładni

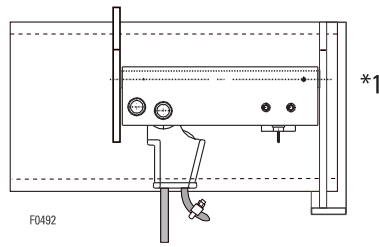
Stały punkt liny

SH 6 ex n		
Długość L		
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
2/2-1		-
4/2-1	L2-L5	34
8/2-1	L3-L5	35

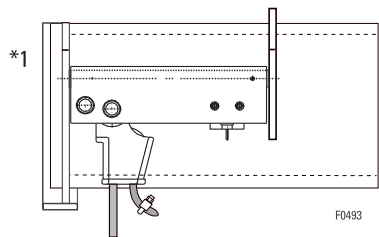
SH 6 ex n		
Długość L		
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
4/2-1	L2-L5	34

SH 6 ex n		
Długość L		
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
4/2-1	L2-L5	34
8/2-1	L3-L5	35

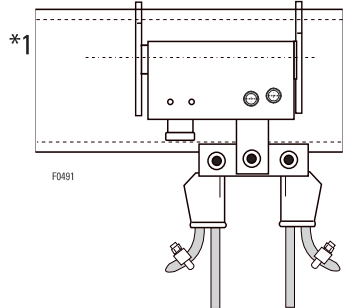
31



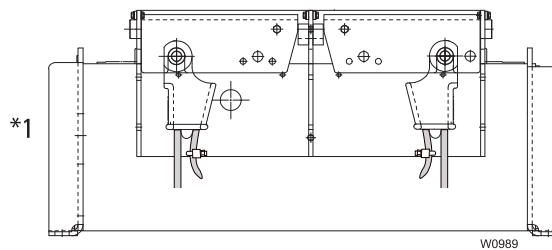
32



34



35



*1 strona przekładni

4.1 Uruchomienie

Producent wciągnika linowego sprawdził, że produkt jest zgodny z dyrektywą maszynową WE.

Pierwsze uruchomienie należy powierzyć wykwalifikowanemu specjalistcie, patrz strona 2. Należy przy tym przestrzegać "Wskazówek bezpieczeństwa" zawartych na stronach 4...6.

Co należy sprawdzić:



Prawidłowe skompletowanie wciągnika linowego wraz z dołączonymi oryginalnymi akcesoriami (np. zblocze hakowe), patrz strona 25.

- Prawidłowy wybór i instalacja wszystkich elektrycznych materiałów eksploatacyjnych, patrz strona 22, "Instalacje elektryczne".
- Znak Ex musi być przymocowany na podnośniku wzgl. suwnicy.
- Przyłącze elektryczne, patrz strona 23.
- Sprawdzić mocne i pewne dokręcenie śrub mocujących, patrz strona 9, 12, 14, 15, 17, 56.
- Sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie ograniczników krańcowych toru jezdneho.
- Kierunek ruchu haka musi być zgodny z kierunkiem pokazywanym przez symbol na urządzeniu sterującym.
- Sprawdzić zainstalowanie i działanie wszystkich urządzeń i mechanizmów zabezpieczających.
- Sprawdzić awaryjny wyłącznik krańcowy podnoszenia wzgl. zespolony roboczy i awaryjny wyłącznik krańcowego podnoszenia, patrz strona 37.
- Sprawdzić zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe, patrz strona 40.
- Potwierdzenie prawidłowego przeprowadzenia uruchomienia w książce serwisowej w części "Potwierdzenie uruchomienia".
- W wypadku gdy podczas badania odbioru wciągnik linowy w połączeniu z suwnicą zostaną obciążone ciężarem próbnym, musi być wyłączone zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (patrz 6.7 strona 40), patrz schemat połączeń.
- Wsunąć linę z obciążeniem częściowym. (Wydłuża okres użytkowania)

Wprowadzanie istotnych zmian i modyfikacji wciągnika linowego, np. spawanie elementów nośnych, zmiany konstrukcyjne w elementach nośnych, zmiany w napędach, zmiany prędkości i mocy silnika, wymiana podwozi i in., wymaga zgody producenta, w przeciwnym razie wygasa deklaracja zgodności.

Zgody producenta wymagają także ingerencje w układ sterujący lub uzupełnienia w układzie sterującym. Producent nie ponosi odpowiedzialności za zakłócenia w działaniu spowodowane samowolną ingerencją w układ sterujący.

Nasi wykwalifikowani pracownicy pomagają wykonać ponowny odbiór po zakończeniu uzgodnionych zmian.

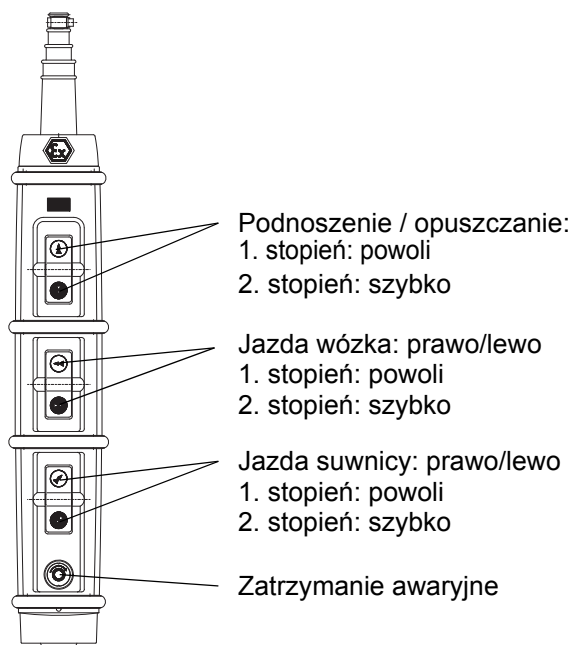
5.1 Obowiązki operatora suwnicy



Podczas pracy przy wciągnikach linowych przestrzegać następujących instrukcji:

- Codziennie przed przystąpieniem do pracy sprawdzać hamulce i łączniki krańcowe i obserwować, czy stan instalacji nie wskazuje na widoczne wady.
- W przypadku wystąpienia wad zagrażających bezpieczeństwu pracy, przerwać prace suwnicy.
- Suwnice pracujące na terenie otwartym przy działaniu wiatru należy zabezpieczyć zabezpieczeniem przeciwwiatrowym.
- Bęben linowy musi być wolny od większych ciał obcych.
- Ciężarów nie przenosić nad głowami osób.
- Nie pozostawać zawieszonoego ciężaru bez nadzoru, urządzenie sterujące musi znajdować się w zasięgu ręki.
- W czasie pracy nie należy powodować włączenia awaryjnego łącznika krańcowego.
- Nie przeciążać suwnicy powyżej udźwigu nominalnego.
- Ciągnięcie po skosie lub pociąganie za ciężary, jak również ruszanie pojazdami z ciężarem lub urządzeniem do chwytania ładunku zabronione!
- Nie zrywać osadzonych na stałe ciężarów.
- Położenia krańcowe podnoszenia, opuszczania i jazdy można osiągać podczas pracy tylko wtedy gdy jest dostępny roboczy łącznik krańcowy.
- Niedopuszczalna jest praca impulsowa (duża ilość uruchomień silnika na chwilę, w celu uzyskania niewielkich ruchów). Silniki posiadające hamulce mogą nagrzewać się do niedopuszczalnych wartości. Powoduje to wyłączenie przez czujniki temperatury i brak możliwości opuszczenia ładunku przez jakiś czas.
Może to spowodować uszkodzenie przyrządów sterujących i silników.
- Nie ruszać w kierunku przeciwnym, zanim nie nastąpi pełne zatrzymanie w miejscu.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, patrz strona 4-6.
- Ciężar i zblocze hakowe nie powinny uderzać o maszyny ani konstrukcje stalowe. Przy niekorzystnych warunkach (rdza, aluminium, duża prędkość uderzenia) występuje niebezpieczeństwo powstania iskier.
- Unikać ześlizgiwania kół na wózku i suwnicy wskutek ruchu wahadłowego ciężaru lub przekręcania kół napędowych. Niebezpieczeństwo powstania iskier i podwyższonego nagrzania.

5.2 Obsługa sterownika

Wersja standardowa
2-stopniowa**Wskazówki bezpieczeństwa**

Jeśli operator nie przyciska już więcej przełącznika, to ustawia się on w pozycji 0, a ruch podnośnika zostaje automatycznie wyłączony (sterowanie czuwakowe). W przypadku zakłóceń, np. faktyczny ruch nie odpowiada ruchowi, który należało uzyskać na skutek naciśnięcia dźwigni, należy natychmiast zwolnić przełącznik. Jeśli mimo to nie następuje zatrzymanie ruchu, to należy nacisnąć wyłącznik awaryjny.

5.3 Zatrzymanie awaryjne

W każdym podnośniku musi być możliwe odcięcie przy podłodze zasilania elektrycznego od wszystkich napędów ruchu pod obciążeniem. Po przeprowadzeniu zatrzymania awaryjnego ponowne uruchomienie podnośnika / suwnicy przez użytkownika może nastąpić dopiero po tym, jak rzeczoznawca uzna, że przyczyna zadziałania funkcji awaryjnego zatrzymania została usunięta i dalsze użytkowanie instalacji nie będzie się wiązało z kolejnym niebezpieczeństwem.



- Wyłącznik zatrzymania awaryjnego znajduje się w wyłączniku sterującym.
- Nacisnąć przycisk zatrzymania awaryjnego, by zatrzymać system.
- Odryglowanie przycisku zatrzymania awaryjnego: Przełącznik obrócić w pokazany kierunku

Ta część jest poświęcona bezpieczeństwu działania, niezawodności i zachowaniu wartości wciągnika linowego. Chociaż ten wciągnik linowy działa w dużym stopniu bezobsługowo, elementy ulegające zużyciu (np. lina stalowa, hamulec) i decydujące o ochronie Ex należy poddawać regularnej kontroli. Jest to podyktowane obowiązującymi przepisami o zapobieganiu wypadkom. Kontrole i konserwację należy powierzać wyłącznie specjalistom, którzy zostali przeszkoleni szczególnie w zakresie zagadnień ochrony przeciwwybuchowej. patrz strona 2.



Ogólne wskazówki dotyczące kontroli i konserwacji

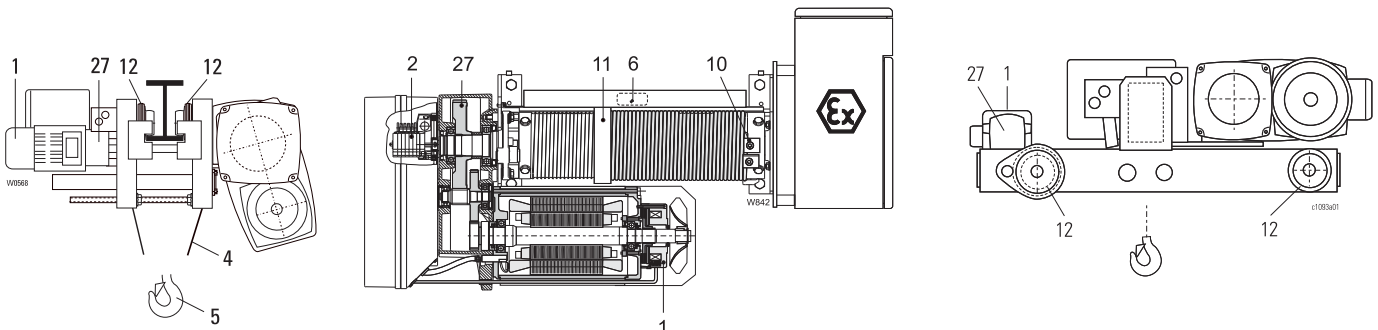
- Prace konserwacyjne i naprawcze wykonywać wyłącznie przy nieobciążonym wciągniku linowym.
- Najpierw wyłączyć i zamknąć wyłącznik przyłącza sieciowego.

W pomieszczeniach zagrożenia wybuchowego nie należy prowadzić prac przy elementach znajdujących się pod napięciem.

- Przestrzegać przepisów o zapobieganiu wypadkom.
- Wykonywanie regularnych kontroli włącznie z konserwacją co 12 miesięcy, zgodnie ze specyficznymi dla danego kraju przepisami, w pewnych warunkach wcześniej, przez monter zaleconego przez producenta.
- Podane okresy kontroli i przeglądów dotyczą normalnych warunków użytkowania. Okresy kontroli i konserwacji należy odpowiednio dostosować przy wystąpieniu jednego lub kilku z poniższych warunków:
- Gdy po ustaleniu rzeczywistego użytkowania będzie można przewidzieć, że teoretyczny okres użytkowania podnośnika będzie krótszy niż 10 lat.
- Przy pracy wielozmianowej wzgl. w trudnych warunkach.
- W niekorzystnych warunkach (zanieczyszczenie, rozpuszczalniki, temperatura itp.).
- Przy występowaniu pyłów (odlewnictwo, przemysł cementowy, produkcja szkła, obróbka itd.) należy skrócić odstępy pomiędzy konserwacją prowadzenia liny (czyszczenie, smarowanie, sprawdzanie i ewentualna wymiana sprężyn cięgłowych).

Po upływie okresu użytkowania należy przeprowadzić remont generalny. Środki smarne i punkty smarowania, patrz strona 57.

6.1 Okresy kontroli



6.1.1 Codzienna kontrola

Przed rozpoczęciem pracy

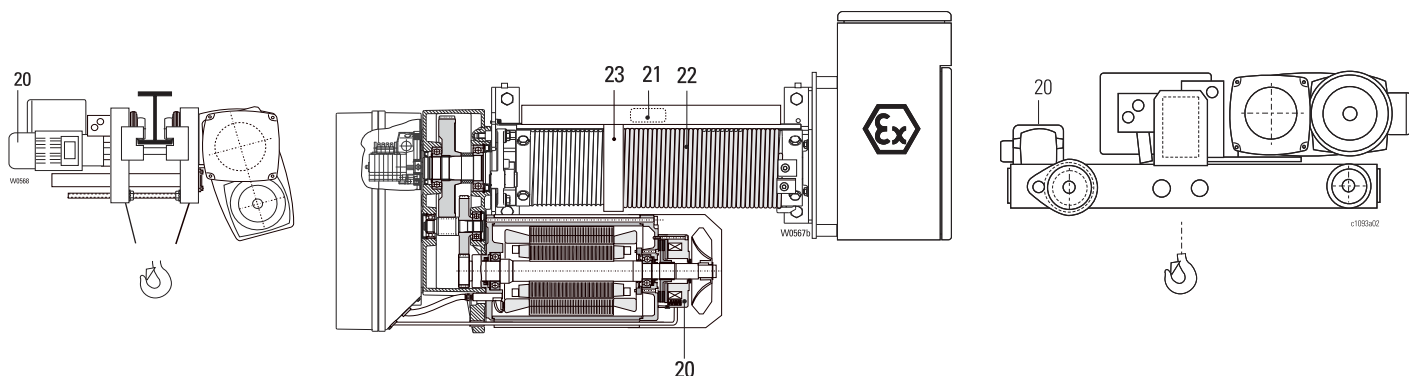
- Działanie hamulca (-ów) (1), patrz strona 35, 36.
- Awaryjny wyłącznik krańcowy (2), jeśli nie istnieje roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia, roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia, jeśli istnieje, patrz strona 37.
- Zatrzymanie awaryjne, wyłącznik suwnicy, patrz strona 22
- Lina (4), patrz strona 42.

6.1 Okresy kontroli (ciąg dalszy)

6.1.2 Coroczna kontrola

- Kontrola zawieszenia urządzenia sterującego (kabel i lina stalowa muszą być prawidłowo zamontowane)
- Hak (5), pęknięcia, odkształcenie na zimno, zużycie
- Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (6), patrz strona 40
- Odłącznik i wyłącznik przyłącza sieciowego, patrz strona 22
- Przyłącza przewodu ochronnego i wyrównania potencjałów
- Ustalenie pozostałego okresu użytkowania, patrz strona 48
- Mocowanie liny (10) patrz strona 43, rolki liny, patrz strona 45
- Prowadnica liny (11) patrz strona 42, 44
- Elementy napędu (12), obrzeża kół, kół itp. patrz strona 46
- Połączenia gwintowe, spoiny spawane
- Ograniczniki krańcowe, zderzaki
- Przekładnia (27), patrz strona 47
- Minimalne odstępstwa bezpieczeństwa
- Przewód doprowadzenia zasilania
- Wejścia przewodów
- Funkcje łączenia

6.2 Tabela konserwacji

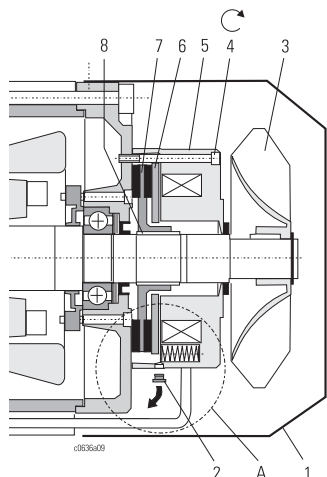


6.2.1 Coroczne

- Hamulec (20) - zmierzyć szczelinę powietrzną, w razie konieczności. wymienić tarczę hamulcową, patrz strona 35, 36.
- Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (21), patrz strona 40.
- Linę (22) nasmarować pędzlem, patrz strona 57.
- Prowadnicę liny (23) nasmarować pędzlem, patrz strona 57.
- Dokręcić zaciski przewodów elektrycznych.
- Przyłączyć obszar urządzeń o stałym ciśnieniu, ewentualnie usunąć skroploną parę wodną, wyczyścić szczelinę Ex i nasmarować.

6.3 Hamulec silnika wciągnika

Wszelkie prace przy hamulcu podnośnika wykonywać wyłącznie przy nieobciążonym wciągniku linowym i opuszczonym zbloczu hakowym.

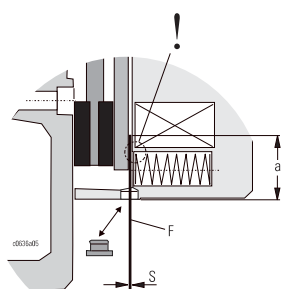


6.3.1 Sprawdzić hamulec.

- Zdjąć osłonę wentylatora (1).
- Usunąć korek zamykający (2).
- Zmierzyć szczelinę powietrza (S) szczelinomierzem (F). Uwaga! Podczas mierzenia uważać, żeby szczelinomierz był wsunięty co najmniej do głębokości zanurzenia "a", a nie zawisał! Maks. dopuszczalna szczelina powietrzna (S), patrz tabela. Hamulca nie można wyregulować. Jeśli osiągnięto maks. dopuszczalną szczelinę powietrzną (S), to należy wymienić tarczę hamulcową (wirnik hamulca). Wymiana musi zostać przeprowadzona przez specjalistę od ochrony przeciwwybuchowej.

6.3.2 Wymiana tarczy hamulcowej (wirnika hamulca)

"A"



- Zdjąć osłonę wentylatora (1).
- Ściągnąć wirnik wentylatora (3), usunąć wpust pasowany.
- Odkręcić przyłącze elektryczne hamulca.
- Wykręcić śruby mocujące (4).
- Ściągnąć element magnetyczny (5) całkowicie z tarczą kotwiącą (6).
- Wyciągnąć tarczę hamulcową (wirnik hamulca) (7).
- Wsunąć nową tarczę hamulcową (wirnik hamulca) (7) na piastę (8) i sprawdzić pod kątem promieniowego luzu. Jeśli w uzębieniu, pomiędzy tarczą hamulcową (7) i piastą (8) istnieje powiększony luz, to należy wyciągnąć piastę (8) z wału silnika i zastąpić. Przed wyciągnięciem piasty (8) należy skontaktować się z zakładem produkcyjnym.

Przeprowadzić złożenie w odwrotnej kolejności. Przy tym uważać na to, żeby otwór kontrolny do pomiaru szczeliny powietrza był w dolnym obszarze.

Typ silnika wciągnika	Hamulec podnośnik a	S min. [mm]	S maks. [mm]	a [mm]	⌀ Nm
12/2H33 ex n	M16	0,35	0,8	25	9
12/2H42 ex n	M32	0,35	0,9	25	9
12/2H71 ex n	M100	0,5	1,8	30	22
12/2H72 ex n	M150	0,5	1,8	30	22

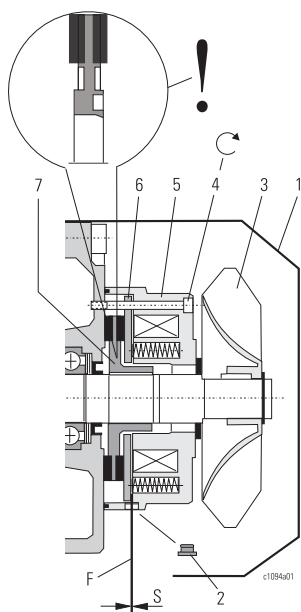


Uwaga! W przypadku nieprzestrzegania maks. dopuszczalnego zużycia może wystąpić niedopuszczalnie wysokie rozgrzanie hamulca. Ochrona przeciwwybuchowa nie będzie wówczas skuteczna. Przy większym obciążeniu eksploatacyjnym należy odpowiednio dostosować okresy konserwacyjne!

Zbyt mała szczelina ($S_{min.}$) może doprowadzić do ocierania okładzin hamulcowych oraz do niedozwolonego wzrostu temperatury.

6.4 Hamulec silnika jezdnego

6.4.1 Sprawdzić hamulec - SF ...



- Zdjąć osłonę wentylatora (1).
- Usunąć korek zamykający (2).
- Szczelinomierzem (F) zmierzyć szczelinę powietrzną. Maks. dopuszczalna szczelina powietrzna, patrz tabela.

Hamulca nie można wyregulować. Jeśli osiągnięto maks. dopuszczalną szczelinę powietrzną (S), to należy wymienić tarczę hamulcową (wirnik hamulca). Wymiana musi zostać przeprowadzona przez specjalistę od ochrony przeciwwybuchowej.

6.4.2 Wymiana tarczy hamulcowej (wirnika hamulca) - SF ...

- Zdjąć osłonę wentylatora (1)
- Ściągnąć wirnik wentylatora (3), usunąć wpust pasowany
- Odkręcić przyłącze elektryczne hamulca
- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Ściągnąć element magnetyczny (5) całkowicie z tarczą kotwiącą (6)
- Wyciągnąć tarczę hamulcową (wirnik hamulca) (7)

Przeprowadzić złożenie w odwrotnej kolejności. Przy tym uważać na to, żeby otwór kontrolny do pomiaru szczeliny powietrza był w dolnym obszarze.

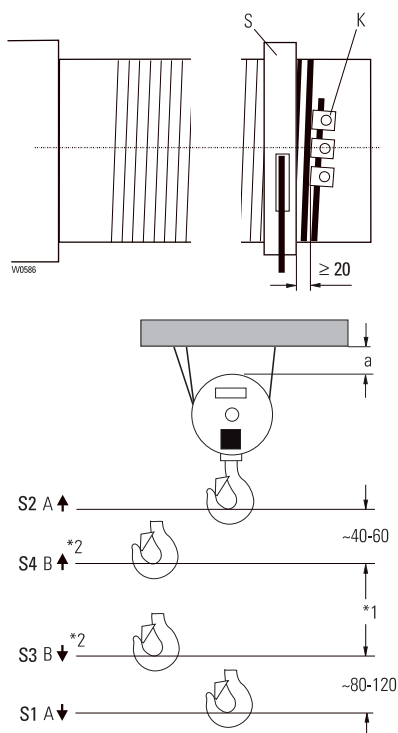
Typ	Typ silnika ex n	Hamulec	Moment hamujący [Nm]	S min. [mm]	S maks. [mm]	(4)	↻ Nm
SF xx xxx 123	8/2F12/2xx.223	FDW 08	1,3	0,2	2,0	3xM4	3
SF xx xxx 133	8/2F13/xx.233	FDW 08	2,5	0,2	1,6	3xM4	3
SF xx xxx 184	4F18/2xx.233	FDW 08	2,5	0,2	1,6	3xM4	3
SF xx xxx 313	8/2F31/2xx.423	FDW 13	5	0,3	2,0	3xM6	10
SF xx xxx 384	4F38/2xx.433	FDW 13	8	0,3	2,0	3xM6	10
SF xx xxx 423	8/2F42/2xx.433	FDW 13	8	0,3	2,0	3xM6	10
SF xx xxx 484	4F48/2xx.523	FDW 15	13	0,3	2,0	3xM6	10
SF xx xxx 523	8/2F52/2xx.523	FDW 15	13	0,3	2,0	3xM6	10






Uwaga! W przypadku nieprzestrzegania maks. dopuszczalnego zużycia może wystąpić niedopuszczalnie wysokie rozgrzanie hamulca. Ochrona przeciwwybuchowa nie będzie wówczas skuteczna. Przy większym obciążeniu eksploatacyjnym należy odpowiednio dostosować okresy konserwacyjne!

Zbyt mała szczelina ($S_{min.}$) może doprowadzić do ocierania okładzin hamulcowych oraz do niedozwolonego wzrostu temperatury.

6.5 Łącznik krańcowy podnoszenia



	a [mm]	
	50 Hz	60 Hz
	130	150
	70	80
	40	50



6.5.1 Opis systemu

Wciągnik linowy jest wyposażony standardowo w **awaryjny łącznik krańcowy** uruchamiający się w najwyższym i najniższym położeniu haka. (Punkty przełączania A↑ i A↓). Przekładniowy wyłącznik krańcowy (GE-S ex n) znajduje się w kasie sterującej przy przekładni.

Naciśnięcie powoduje wyłączenie z prądu - w przypadku używania oryginalnych układów sterujących/ schematów elektrycznych firmy STAHL CraneSystems - odpowiedniego kierunku podnoszenia oraz ruchu wózka i żurawia. Przeciwny kierunek podnoszenia jest możliwy.

W wyposażeniu opcjonalnym dostępny jest dodatkowy **roboczy wyłącznik krańcowy** *2 uruchamiający się w najwyższym i najniższym położeniu haka w związku z funkcjonowaniem urządzenia. (Dodatkowe punkty przełączania B↑ i B↓).

W celu umożliwienia kontroli urządzenie sterujące posiada zamykany, samopowrotny przełącznik kluczykowy (przełącznik mostkujący U).

W przypadku awarii roboczego wyłącznika krańcowego można opuścić pozycję końcową poprzez naciśnięcie przełącznika kluczykowego (U). Kluczyk powinien być wyciągnięty.

6.5.2 Wskazówki bezpieczeństwa

Łącznik krańcowy został zbudowany zgodnie z obecnym stanem techniki i jest bezpieczna w eksploatacji.

Mimo to może być on źródłem zagrożeń w przypadku nieprawidłowej i niezgodnej z przeznaczeniem eksploatacji.

6.5.3 Kontrola awaryjnego łącznika krańcowego podnoszenia

- Sprawdzić bez założonego ciężaru przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.
- 1 **Uruchomić ostrożnie przycisk "Góra"** w urządzeniu sterującym, obserwując ruch podnoszenia, aż wyłącznik krańcowy uruchomi się w **najwyższym położeniu haka (A↑)**.
 - 2 Odstęp minimalny „a” między zbloczem hakowym a następną przeszkodą, patrz tabela, ewentualnie ustawić od początku łącznik krańcowy, patrz strona 38.
 - 3 **Przycisnąć przycisk "Dół"** i w ten sam sposób sprawdzić najniższe położenie haka.
 - 4 Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia linii (S) a łapami zaciskowymi (K) mocowanie linii = 20 mm, patrz schemat, ewentualnie ustawić od początku wyłącznik krańcowy, patrz strona 38.

6.5.4 Sprawdzenie zespolonego roboczego i awaryjnego łącznika krańcowego podnoszenia

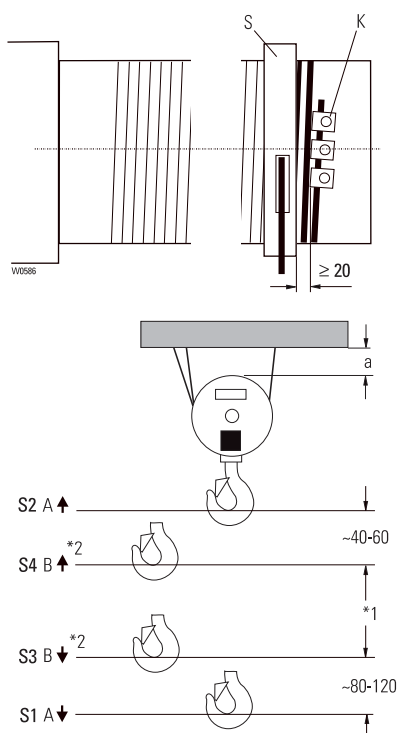
- Sprawdzić bez założonego ciężaru przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.
- 1 **Uruchomić ostrożnie przycisk "Góra"** w urządzeniu sterującym, obserwując ruch podnoszenia, aż wyłącznik krańcowy uruchomi się w **najwyższym roboczym położeniu haka (B↑)**.
 - 2 Równocześnie nacisnąć przełącznik mostkujący (U) w urządzeniu sterującym oraz przycisk „Góra”, aż **awaryjny wyłącznik krańcowy** uruchomi się (A↑). Gdy wciągnik linowy nie pracuje dalej, nastąpiło wyłączenie awaryjnego łącznika krańcowego już przy kroku 1 i roboczy łącznik krańcowy podnoszenia nie działa.
 - 3 Odstęp minimalny "a", patrz tabela.
 - 4 **Przycisnąć przycisk "Dół"** i w ten sam sposób sprawdzić najniższe położenie haka.
 - 5 Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia linii (S) a łapami zaciskowymi (K) do mocowania linii = 20 mm, patrz schemat, w przypadku innego odstępu ustawić od początku łącznik krańcowy.

Odstępy punktów przełączania między roboczym a awaryjnym łącznikiem krańcowym są dostosowane do normalnych warunków eksploatacyjnych, jednak w razie konieczności można je zmienić

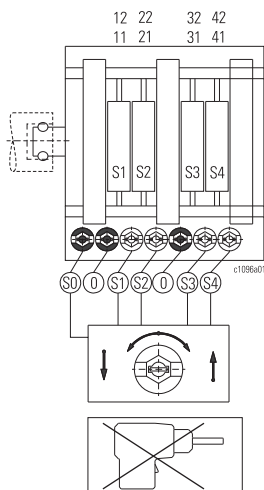
*1 użytkowa droga haka za pomocą roboczego wyłącznika krańcowego podnoszenia

*2 opcja.

6.5 Łącznik krańcowy podnoszenia (ciąg dalszy)



		a [mm]	
		50 Hz	60 Hz
	1/1 2/2-1	130	150
	2/1 4/2-1	70	80
	4/1	40	50



6.5.5 Ustawienie wyłącznika krańcowego

W pomieszczeniach zagrożenia wybuchowego nie należy prowadzić prac przy elementach znajdujących się pod napięciem.

Do ustawienia styku należy zdjąć pokrywę wyłącznika krańcowego. Dzięki temu udostępniane są przewodzące napięcie przyłącza stykowe. Istnieje niebezpieczeństwo zetknięcia się elementów będących pod napięciem!

Wyłącznik krańcowy można ustawić za pomocą śrub nastawczych (S1) – (S2) wzgl. (S1) – (S4):

Obrót w lewo: punkt przełączenia przestawiany w „dół”,

Obrót w prawo: punkt przełączenia przestawiany w „górę”.

Przestawienie blokowe

Za pomocą czarnej śruby nastawczej (S0) można przestawić razem wszystkie krzywki tarczowe. Względne ustawienie poszczególnych styków pozostaje przy tym niezmiennie.

Czarne śruby z oznaczeniem (0) nie pełnią żadnej funkcji.

Ustawień należy dokonywać za pomocą śrubokręta i bez działania niepotrzebnie dużą siłą. Nie stosować wkrętaków elektrycznych itp.

- Kolejność ustawienia punktów przełączania:

Awaryjny wyłącznik krańcowy:

1. A↑ (S2)
2. A↓ (S1)

Zespolony roboczy i awaryjny wyłącznik krańcowego:

1. A↑ (S2)
2. B↑ (S4)
3. A↓ (S1)
4. B↓ (S3)

Punkt przełączania A↑ (S2)

„Awaryjny wyłącznik krańcowy, najwyższe położenie haka”

- Podniesienie zblocza hakowego 2/1 do a+10 mm wzgl. przy 4/1 do a+5 mm, (schemat, tabela) ewent. najpierw obrócić śrubę nastawczą (S2) w prawo
- Śrubę nastawczą (S2) obrócić w lewo, aż styk przełączny S2 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem
- Sprawdzić punkt wyłączenia przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.

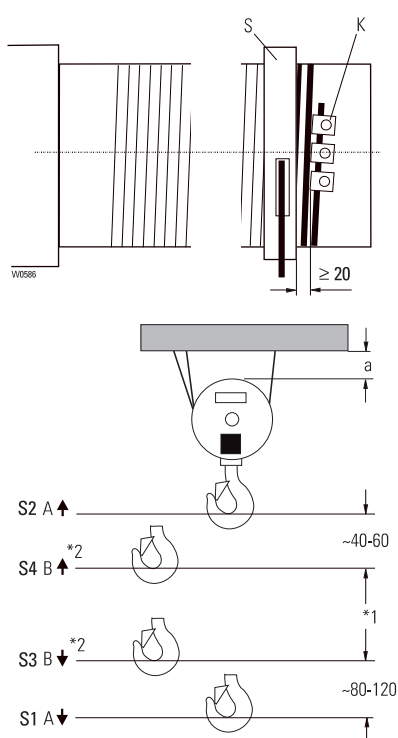
Punkt przełączania B↑ (S4)

„Roboczy wyłącznik krańcowy, najwyższe położenie haka”
(Minimalny odstęp do A↑ przy 2/1, 60 mm, przy 4/1 40 mm)

- Podniesienie zblocza hakowego 2/1 do 10 mm wzgl. przy 4/1 do 5 mm przed żądany punkt wyłączenia, śruba nastawcza (S4) ewent. najpierw obrócić w prawo
- Śrubę nastawczą (S4) obrócić w lewo, aż styk przełączny S4 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem
- Sprawdzić punkt wyłączenia przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.

*1 użytkowa droga haka za pomocą roboczego wyłącznika krańcowego podnoszenia
*2 opcja.

6.5.5 Ustawienie wyłącznika krańcowego (ciąg dalszy)

Punkt przełączenia A↓ (S1)„Awaryjny wyłącznik krańcowy, najniższe położenie haka”

(Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia liny (S) a łapami zaciskowymi (K) do mocowania liny = 20 mm, patrz schemat)

Najniższe położenie haka ustawić w taki sposób, by zblocze hakowe nie osiadało na podłożu (zwisanie liny).

- Opuszczenie zblocza hakowego 2/1 do 120 mm wzgl. przy 4/1 do 60 mm przed żądane położenie haka, śrubę nastawczą (S1) ewent. najpierw obrócić w lewo.
- Śrubę nastawczą (S1) obrócić w prawo, aż styk przełączny S1 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem.
- Sprawdzić punkt wyłączenia przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.

Punkt przełączenia B↓ (S3)„Roboczy wyłącznik krańcowy, najniższe położenie haka”

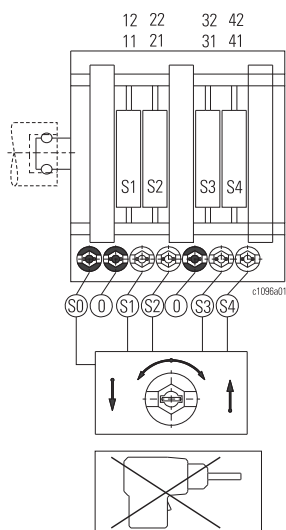
(Minimalny odstęp od A↓ przy 2/1 120 mm, przy 4/1 80 mm)

- Opuszczenie zblocza hakowego 2/1 do 120 mm wzgl. przy 4/1 do 60 mm przed żądane położenie haka, śrubę nastawczą (S3) ewent. najpierw obrócić w lewo.
- Śrubę nastawczą (S3) obrócić w prawo, aż styk przełączny S3 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem.
- Sprawdzić punkt wyłączenia przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.

		a [mm]	
		50 Hz	60 Hz
	1/1 2/2-1	130	150
	2/1 4/2-1	70	80
	4/1	40	50

**Wskazówki bezpieczeństwa:**

Nieprawidłowe ustawienie wyłączników krańcowych może być przyczyną poważnych wypadków!



6.5.6 Konserwacja przekładniowego wyłącznika krańcowego

Prace konserwacyjne ograniczają się do sprawdzenia punktów wyłączenia. W samym przekładniowym wyłączniku krańcowym nie trzeba wykonywać żadnych prac konserwacyjnych ani przeglądowych.

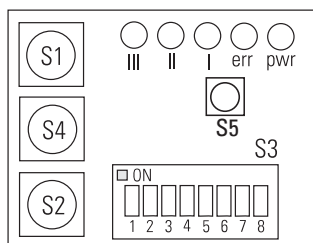
Nigdy nie usuwać zgromadzonego pyłu sprężonym powietrzem przy otwartej obudowie, ponieważ pył mógłby wtedy przedostać się do styków i spowodować zakłócenia przy przełączaniu.

Do czyszczenia wyłącznika krańcowego nigdy nie używać benzyny ani żadnych innych rozpuszczalników!

*1 użytkowa droga haka za pomocą roboczego wyłącznika krańcowego podnoszenia

*2 opcja.

6.6 Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe



W0795

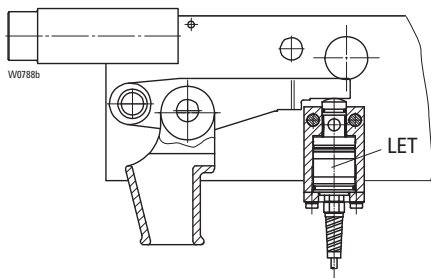
6.6.1 Opis systemu

Ustawienie przyrządu Load Monitor SLE 21/ Multi-Controller SMC21 z czujnikiem mechanicznym wykonywane jest w całości w fabryce. Wprowadzanie korekt dozwolone jest tylko w specjalnych przypadkach, patrz str. 51. Pod płytą przednią analizatora (schemat) zapisane są ustawienia standardowe.

6.6.2 Kontrola zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego

Po rozpoznaniu przeciążenia wciągnik linowy podczas ruchu do góry wyłącza się. Następnie możliwy jest tylko ruch w dół. Podnoszenie będzie możliwe dopiero po odciążeniu wciągnika linowego.

- Założyć ciężar nominalny + 10% przeciążenia i powoli podnieść ciężar. Po naprężeniu liny musi zadziałać zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe.



W0788b

6.6.3 Konserwacja zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego LET

Sprawdzić, czy wszystkie ruchome części łatwo poruszają się po odciążeniu. Wyczyścić je bez demontowania i nasmarować z zewnątrz smarem płynnym. Opis systemu patrz str. 22.

6.7 Kontrola suwnicy



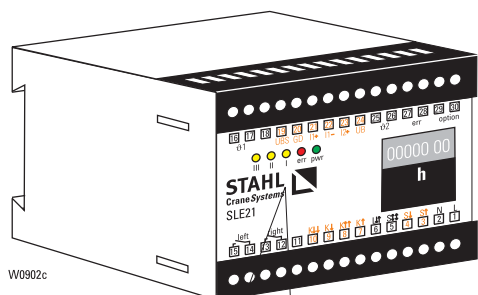
SLE21 / SMC21 znajduje się w hermetycznie zamkniętej komorze o stałym ciśnieniu (Ex d).

Prace przy i w komorze Ex d można powierzać wyłącznie odpowiednio przeszkolonym wykwalifikowanym pracownikom!

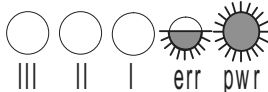
Zwracać uwagę na niebezpieczeństwo związane z wybuchem, ewentualnie zaangażować na miejscu wykwalifikowanych specjalistów!

Komora Ex d znajduje się pod większym spośród dwóch pokryw zamykających skrzynki urządzeń.

1. Ostrożnie zdjąć płytę przednią analizatora.
2. Naciśnięcie przycisku (S5) powoduje podwyższenie punktu wyłączenia, celem umożliwienia podniesienia ładunku kontrolnego wynoszącego 125%.



W0902c



Naciśnięto przycisk (S5).
Próg wyłączający został podniesiony.



Wskazówki bezpieczeństwa:
Istnieje możliwość podnoszenia bardzo dużych ciężarów.
Niebezpieczeństwo wypadku!

Po upływie 45 minut urządzenie samoczynnie ustawia pierwotny punkt wyłączenia.

6.8 Napęd liny

6.8.1 Lina i mocowanie liny

Po uruchomieniu nowego wciągnika linowego lub po przeprowadzeniu wymiany liny, w wielocięgnowych wciągnikach linowych może dojść do skręcenia liny stalowej.

Objawia się to obracaniem zblocza hakowego, w szczególności w stanie nieobciążonym.

Skręt na linie zmniejsza jej wytrzymałość i trwałość.

Dlatego każde skręcenie jak najszybciej likwidować!

- Zawsze sprawdzać, czy nie doszło do skręcenia liny. W tym celu podnieść i opuścić hak.
- W razie rozpoznania skręcenia liny, od razu je zlikwidować. Patrz strona 25, "Przeciąganie liny" oraz strona 43, "Odwijanie liny".
- Sprawdzić linę. W szczególności uważać na odcinki liny w obszarze rolek kierujących lub wyrównawczych, a także punktu stałego liny.
- Linę wymienić gdy wystąpi jedno z następujących uszkodzeń:
 1. Przekroczenie widocznych pęknięć drutu, patrz strona 42, tabela.
 2. Miejsce pęknięcia drutu lub zerwana skrętka.
 3. W wyniku korozji lub starcia o 10% zmniejszona średnica (nawet gdy nie ma pęknięcia).
 4. Zmniejszenie średnicy liny w wyniku zmian struktury na dłuższych odcinkach.
 5. Powstanie supłów, pętli, węzłów, przewężeń, zagięć lub pozostałych uszkodzeń mechanicznych.
 6. Odkształcenie spiralne. Odchyłka odkształcenia: $\geq 1/3x$ średnicy liny.
 7. Ponadto linę należy składać zgodnie z wytycznymi ustalonymi w normie DIN 15020, FEM 9.661 i ISO 4309.
 8. Przy określonym zastosowaniu (np. in. bezskrętna, ciągły ciężar martwy, zawsze ta sama pozycja zatrzymywania, tryb automatyczny itp.) druty mogą pękać w środku liny, czego nie można zauważyć z zewnątrz.

Niebezpieczeństwo wypadku!

W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem.

6.8.2 Stan liny kwalifikujący ją do wymiany z powodu pęknięć drutów

Lina odporna na skręcanie

Średnica liny [mm]	5,5	7	9	12	14	20
Ilość skrętek zewnętrznych	12	12	15	15	15	18
Konstrukcja liny *	18 X 7+SE	d1315z	d1315z	d1315z	d1315z	d1318
Widoczne pęknięcia drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	4	4	5	5	5	6
na długości [mm]	8	8	10	10	10	11
lub	33	42	54	72	84	120
Widoczne pęknięcia drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	8	8	10	10	10	11
na długości [mm]	16	16	16	19	19	22
lub	165	210	270	360	420	600

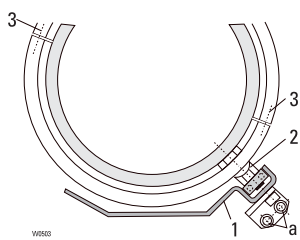
Lina stalowa nieodporna na skręcanie

Średnica liny [mm]	5,5	7	9	9	12	12,5	14	20
Ilość skrętek zewnętrznych	6	8	8	8	8	8	8	8
Konstrukcja liny *	6 x 19W	8 x 19W	8 x 19W	Alphalift	Turbolift	8 x 19W	8 x 19W	8 x 36WS
Widoczne pęknięcia drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	5	6	6	6	9	6	6	12
na długości [mm]	10	13	13	13	18	13	13	24
lub	33	42	54	54	72	75	84	120
Widoczne pęknięcia drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	10	13	13	13	18	13	13	24
na długości [mm]	19	26	26	26	35	26	26	48
lub	165	210	270	270	360	375	420	600

* Konstrukcja liny patrz arkusz danych.

6.8.3 Wymontowanie prowadnicy liny

SH3 - SH5



SH6



1. Możliwość (zalecane!)

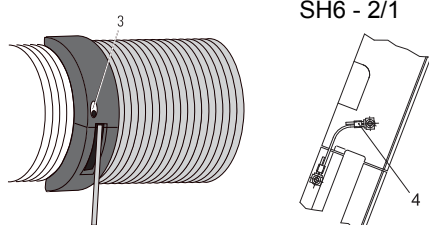
- Odkręcić blachę ochronną (1) pod bębnem linowym w miejscach (a). Dzięki temu można swobodnie obracać pierścień prowadnicy liny. **Nie** odkręcać ogranicznika z łożyskiem (2)!
- Odkręcić śruby (3).
- Zabezpieczenie pierścienia prowadnicy liny (4) (jeśli występuje) odkręcić z jednej strony.
- Zdjąć połówki pierścienia.
- Odczepić sprężynę naciagową liny.

2. Możliwość

- Od pierścienia prowadnicy liny odkręcić ogranicznik z łożyskiem (2). Dzięki temu można swobodnie obracać pierścień prowadnicy liny. Dalej jak przy możliwości 1.

Uwaga: Ogranicznik z łożyskiem (2) zabezpieczony jest podkładkami zaciskowymi DIN 6796.

Zabezpieczenie należy ponownie prawidłowo zamontować.



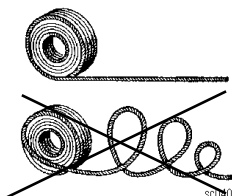
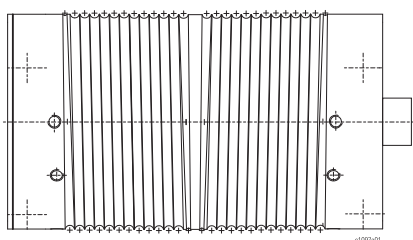
6.8.4 Wymiana liny stalowej

Wciągniki linowe SHex są wyposażone w specjalną linę, która optymalnie odpowiada najczęściej spotykanym obecnie wymaganiom. Wymieniana lina musi odpowiadać linie oryginalnej. Rodzaj liny podany jest na certyfikacie fabrycznym wzgl. w badaniu liny.



W 2 linach stalowych o różnym kierunku skrętu

- Prawoskrętna lina stalowa (DS1) nawinięta na lewostronnie nacięty bęben linowy.
- Lewoskrętna lina stalowa (DS2) nawinięta na prawostronnie nacięty bęben linowy.
- Kierunek skrętu drutów liny tworzy wzór w kształcie litery V (patrz schemat).

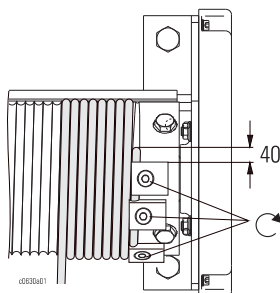


Odwijanie liny stalowej

- Zblocze hakowe opuścić krótko przed najniższe położenie haka i odłożyć na twardym podłożu.
- Od punktu stałego odkręcić koniec liny (zamek z klinem linowym).
- Pozostałą linę rozwinąć z bębna.
- Od bębna linowego odkręcić śruby mocujące płyt zaciskowych.

Nawijanie liny

- Nową linę bez skręcenia, zagięć ani pętli rozwinąć i w miarę możliwości rozłożyć prosto. Linę chronić przed zabrudzeniem.
- Linę przymocować do bębna za pomocą wszystkich płyt zaciskowych (nie zapomnieć o podkładkach zabezpieczających!). Pozostawić około 30-40 mm ok końca liny.
- Linę nawinąć 5-10 zwojów ściśle za pomocą napędu silnikowego. Linę przepuszczać przy tym przez nasmarowaną szmatkę. Gatunki smaru, patrz strona 57.
- Zamontować prowadnicę liny, patrz strona 44, "Zamontowanie prowadnicy liny".
- Wolny koniec liny przeciągnąć w zależności od ilości ciągów, przymocować klinem linowym i zabezpieczyć zaciskiem 27, "Punkt stały liny".
- Jeszcze raz dokręcić płyty zaciskowe. Momenty dokręcenia, patrz tabela
- Wsunąć linę z obciążeniem częściowym.

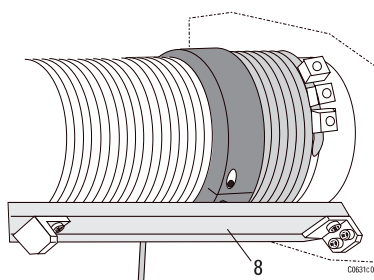
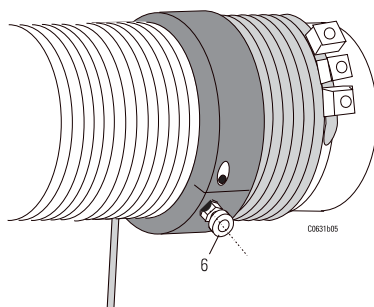
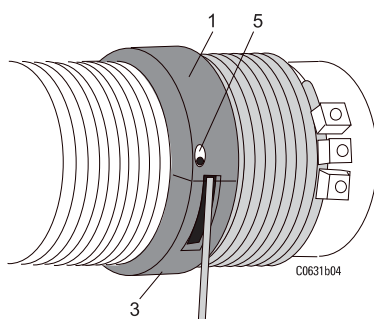
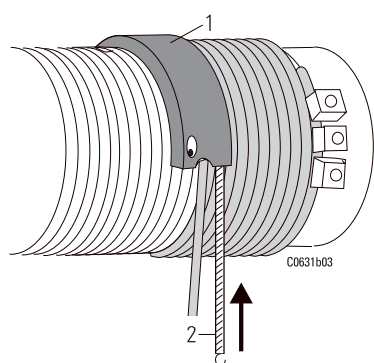
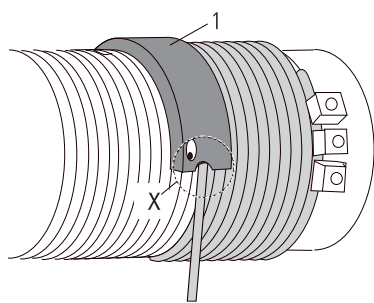


Uwaga niebezpieczeństwo wypadku!

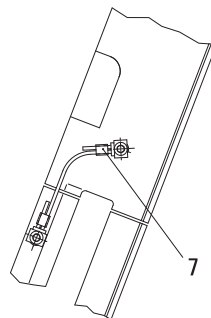
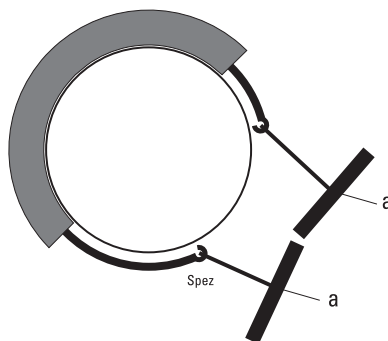
- Po nawinięciu nowej wzgl. skróconej starej liny należy od nowa ustawić łączniki krańcowe, patrz strona 38, "Ustawienie łącznika krańcowego podnoszenia".
- Gdy po upływie krótkiego okresu użytkowania nowa lina wykazuje oznaki skręcenia, jak najszybciej ją odkręcić, patrz strona 25, "Przeciąganie liny".

Typ	M..	↻
		Nm
SH 3	M6	10
	M10	40
SH 4	M10	50
SH 5	M10	50
	M12	87
SH 6	M12	87
	M16	210

6.8.5 Zamontowanie prowadnicy linii



- Dobrze nasmarować zwoje gwintów i rowek prowadnicy linii.
- Połówki pierścienia (1) krótszą częścią okienka owinąć obok ostatniego zwoju linii na bębnie, by liną wyszła w obszarze części okienka (x).
- Sprężynę naciągową linii (2) wsunąć w rowek prowadzący połówki pierścienia prowadnicy linii (1) i końcówki sprężyny zacześć po przeciwnych stronach. Jako środek pomocniczy zastosować narzędzie specjalne (a) patrz schemat).
- Drugą połówkę pierścienia (3) założyć długim okienkiem wylotowym linii na bęben linowy w ten sposób, by liną wychodziła z okienka prosto i bez zagięć. Druga połówka pierścienia musi zachodzić bez przesunięcia na pierwszą połówkę pierścienia.
- Obie połówki pierścienia połączyć sprężynami dociskowymi i śrubami (5).
- **Prowadnica linii musi przylegać sprężynująco do bębna i musi dać się obracać ręcznie. Gdy tak nie jest, musiał wystąpić błąd podczas montażu lub bęben linowy jest uszkodzony.**
- Do pierścienia prowadnicy linii przykręcić ogranicznik z łożyskiem i podkładką zaciskową (6).
- Zamontować zabezpieczenie pierścienia prowadnika linowego (7) (SH6 - 2/1 L4 - L5).
- Przykręcić blachę ochronną (8).



6.8.6 Kontrola i konserwacja krążka linowego

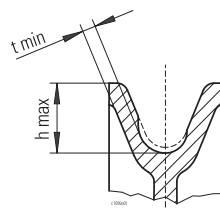
- Sprawdzić stan zużycia krążków linowych. Zalecamy wykonanie przeglądu przez personel przeszkolony przez nas. Należy także zwrócić uwagę na swobodę poruszania się krążków, która wskazuje na dobry stan łożysk kulkowych.

Zużycie rowków

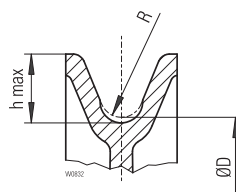
Wskazówki dotyczące granic zużycia

Krażek linowy				
Numer części	D	t min	h max	h nowa
01 430 01 53 0	98	4	13	11
01 430 04 53 0	100	4	13	10
01 430 00 53 0	125	4	14	12
22 330 00 53 0	140	4	16	14
01 430 06 53 0	152	4	21,5	19,5
03 330 20 53 0	160	4	19	16,5
24 330 00 53 0	200	5,5	24	21
01 430 05 53 0	218	5,5	26,5	24,5
01 430 03 53 0	225	5,5	24	21
03 330 40 53 0	250	5,5	28	25
25 330 00 53 0	375	6,5	37,5	34
25 330 03 53 0	375	6,5	36	32,5
46 330 00 53 0	400	7	33,5	30
26 330 01 53 0	450	10	39	35
09 430 00 53 0	450	10	39	35
46 330 01 53 0	480	10	36,5	32,5

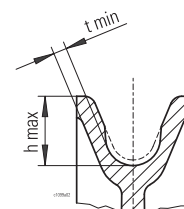
jednostronnie z boku
i w podstawie rowka



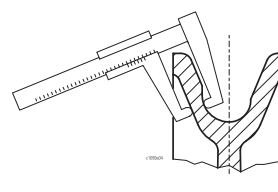
obustronnie z boku
i w podstawie rowka



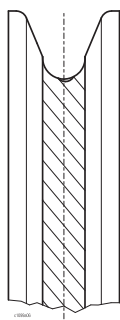
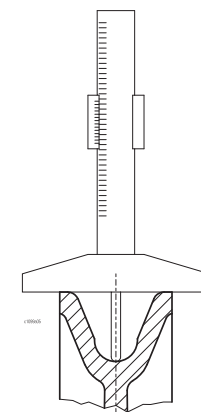
obustronnie z boku
i w podstawie rowka



pomiar grubości ścian
za pomocą specjalnego
suwaka pomiarowego



pomiar głębokości
podstawy rowka
z głębokością



Krażek linowy kwalifikuje się do wymiany, gdy zmierzona grubość ścian wynosi $< t \text{ min}$, lub zmierzona głębokość rowka wynosi $> h \text{ maks}$. Ponadto krążek należy wymienić w przypadku wymiany liny, gdy skrętki liny chowają się w podstawie rowka. Odciski pojedynczych drutów można zaakceptować. Krażek linowy kwalifikuje się też do wymiany, gdy promień podstawy rowka R jest za mały dla nowej liny ze względu na zmniejszenie się średnicy lub zużycie starej liny.

Uwagi

Dla aktualnie nałożonej liny stalowej ujemny profil nałożonej liny może stanowić optymalne warunki do nałożenia.

Obracając krążkami linowymi przy odciażonej linie należy sprawdzić, czy łożyska lekko poruszają się i ich właściwości obrotowe.

Zblocza hakowe

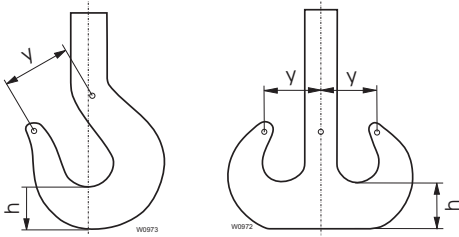
Należy sprawdzić, czy zblocze hakowe nie posiada uszkodzeń. Ocenic stopień deformacji, pęknięć i nacięć spowodowanych uderzeniami. Do oceny konieczna jest obecność przeszkolonego personelu zajmującego się konserwacją.

Przy uszkodzeniach wskazujących na naprężenia udarowe i ciernie należy wykryć przyczynę. Gdy naprężenia takie spodziewane będą przy normalnym użytkowaniu podnośnika, należy podjąć działania zmierzające do usunięcia tych źródeł zagrożeń. Należy również zastanowić się nad wyposażeniem zblocza hakowego w odporną na iskry powłokę metalową.

Niebezpieczeństwo powstania iskry występuje przy uderzaniu kołyszących się zbloczy hakowych o elementy stalowe. Niebezpieczeństwo to potęgują elementy pokryte rdzą lub / i metale lekkie.



6.8 Napęd linowy (ciąg dalszy)



6.8.7 Kontrola haków

RSN, RS, RF																
	0,25	0,4	0,5	0,8	1	1,6	2,5	4	5	6	10	2,5	4	5	6	10
	[mm]										[mm]					
h	24	29	31	37	40	48	58	67	75	85	106	58	67	75	85	106
h _{min.}	18,24	27,55	29,45	35,15	38,0	45,6	55,1	63,65	71,25	80,75	100,7	55,1	63,65	71,25	80,75	100,7

Y_{nowe} patrz testowanie haków

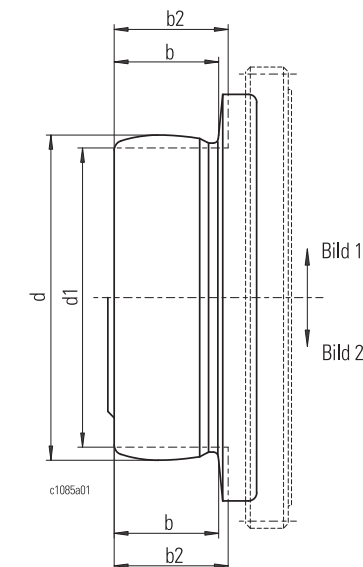
Y_{dop} = ≤ 1,1 x Y_{nowe}

Gdy wartość h_{min} i lub y_{dop.} osiąga → wymienić hak

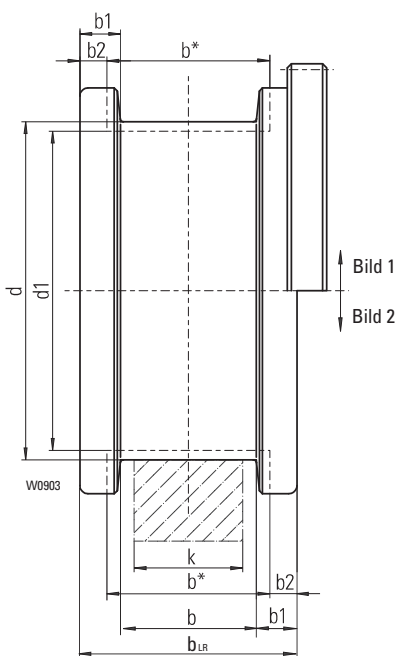
6.9 Podwozie

Koła, napęd kół i tor jezdny

- Kontrola wzrokowa zdercia kół. Granice zużycia, patrz tabele.
- Kontrola wzrokowa zdercia wspornika toru jezdnygo.
- Kontrola obrzeży kół pod kątem zużycia.



Obraz	Wartość nominalna		Granica zużycia	
	d [mm]	b [mm]	d1 [mm]	b2 [mm]
1	80	27,5	76	29,5
1	100	33	95	35
1	125	38	119	40
1	140	44,5	133	47
2		42,5		45
1	160	44,5	152	47
2	200	42,5	190	45



Obraz	d	Wartość nominalna					Granica zużycia			
		bLR	b	k		b1	d1	b2	maks luz =b*-k	
				min	maks				kmin	kmax
[mm]										
1	100	80	50	40	45	15	95	5,5	13	13
		80	60	50	55	10		5,5	13	13
2	125	80	50	40	45	15	118,7	7	13	13
		80	60	50	55	10	5	7	13	11
2	160	85	52	40	45	16,5	152	8	16	16
		85	62	50	55	11,5		13,5	18	18
2	200	100	54	40	45	23	190	10,5	18	18
		100	64	50	55	18		10,5	18	18
		100	74	60	65	13		10,5	18	14
2	315	115	54	40	45	30,5	300	13,5	18	18
		115	64	50	55	(29)		13,5	18	18
		115	74	60	65	25,5		13,5	18	18
						(24)				
						20,5				
						(19)				
2	400	118,5	65	50	55	27,5	385	16	20	20
		118,5	75	60	65	(26)		16	20	20
		118,5	85	70	75	22,5		16	16,5	11,5
						(21)				
						17,5				
						(16)				

Po osiągnięciu jednej z wymienionych granic zużycia d1, b2, (b*-k) należy wymienić daną część

() w przypadku zużytych powierzchni czołowych

Koła, napęd kół i tor jezdny (ciąg dalszy)

- Kontrola półki dolnej w suwnicach z belką złożoną.
Powierzchnia bieżna kół podwozia musi być sprawdzona pod kątem nierównomiernego zużycia wraz z ustaleniem ewentualnych przyczyn. Napędzane koła nie muszą mieć miejscowego poślizgu na powierzchni bieżnej i prze to wytwarzają większe tarcie i szybciej się nagrzewają.
- Kontrola szyny w suwnicach i torach jezdnych suwnic.
Szyny muszą być rozstawione w dopuszczalnych tolerancjach (patrz strona 15) wykluczających ewentualne zablokowanie suwnicy podczas ruchu. Styki szyn muszą mieć łagodne przejścia uniemożliwiające uderzenia i odkształcenia.
- Kontrola zderzaka i ogranicznika zderzakowego.
Uderzenie zderzaka musi być przyjmowane w centralnym punkcie przewidzianych do tego elementów ograniczających, a także nie można dopuścić do pogorszenia się jakości materiałów w odpowiednich elementach, patrz strona 19, 20.

6.10Przekładnia

Uzębienia przekładni we wciągnikach SH ex n są hartowane, poddane obróbce utwardzającej i charakteryzują się wysokimi wartościami bezpieczeństwa. Przy klasyfikacji minimalnej 1Am wzgl. 2m według FEM 9.511 przekładnie mają długi okres użytkowania. Całe łożyskowanie składa się z łożysk tocznych. Przekładnie są szczelnie zamknięte (bez śruby odpowietrzającej); dzięki temu smar przy ograniczonym dostępie powietrza długo zachowuje swoje właściwości smarne.



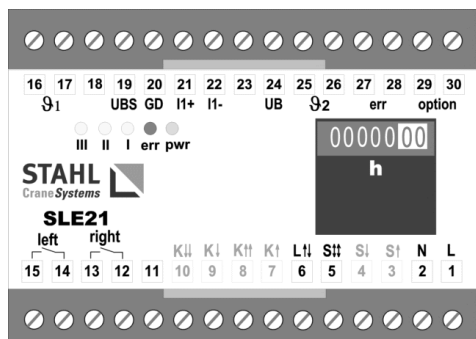
- Przy okazji rocznej konserwacji zawsze sprawdzać, czy nigdzie nie ma wycieków oleju (plamy oleju pod przekładnią, krople oleju na przekładni). W przypadku stwierdzenia ubytku oleju, uzupełnić brakującą ilość i ewentualnie dokonać naprawy.
- Posłuchać, jakie odgłosy wydaje przekładnia przy obciążonym i nieobciążonym podnośniku.
Chropowaty, głośny odgłos pracy, stuki wskazują na ewentualne usterki. (normalna głośność, patrz dane o poziomie hałasu)
W razie stwierdzenia usterek należy dokonać naprawy. W razie niejasności warto skontaktować się z ekspertami np. poleconymi, przez producenta.

6.11 Pozostały okres użytkowania

Według normy FEM 9.755 użytkownik musi ustalić zakres pracy i czas, a następnie zapisać te dane do książki serwisowej w celu określenia pozostałego okresu użytkowania.

Po upływie okresu użytkowania należy przeprowadzić remont generalny (S.W.P.)*1.

Wciągniki linowe wyposażone są standardowo w odpowiednie urządzenie rejestrujące.



6.11.1 Licznik roboczogodzin w analizatorze SLE21

Licznik roboczogodzin w analizatorze zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowego zlicza czas pracy podnośnika. W celu otrzymania informacji o wykorzystanych czasie eksploatacji w godzinach należy oszacować roboczogodziny ze współczynnikiem zespołowym "k".

Robi się to w ramach corocznej "Kontroli okresowej" przez wykwalifikowanych specjalistów, (patrz strona 2).

W przypadku zużycia 90% teoretycznej żywotności przy pełnym obciążeniu należy przy najbliższej okazji zaplanować i przeprowadzić remont generalny.

6.11.2 Multicontroller STAHL SMC (opcjonalnie)

W SMC zapisywany jest czas pracy w trybie podnoszenia i godziny pracy przy pełnym obciążeniu. Na podstawie wartości podnoszonego ładunku i czasu pracy w trybie podnoszenia SMC oblicza wynikającą z tego ilość godzin pracy przy pełnym obciążeniu.

Pozostały czas użytkowania wyliczany jest przy uwzględnieniu grupy mechanizmów napędowych i można go odczytać za pomocą komputera (przenośnego).

W przypadku wykorzystania całego teoretycznego okresu użytkowania przy pełnym obciążeniu, zapala się czerwony wyświetlacz i trzeba zaplanować oraz przeprowadzić remont generalny.

Wskazówka:

Odczytywane roboczogodziny przy pełnym obciążeniu nie zastąpią zalecanych kontroli części ulegających zużyciu (lina, krążki zwrotne ..)

6.12 Remont generalny

FEM9.511	1Bm	1Am	2m	3m	4m
D [h]	400	800	1600	3200	6400

Mechanizm napędowy (silnik i przekładania; nie dotyczy części podlegających zużyciu) wciągnika linowego SH ex sklasyfikowany jest wg FEM 9.511. W przypadku typowego zastosowania podnośników obowiązują umieszczone obok, teoretyczne okresy użytkowania przy pełnym obciążeniu (D). Jeśli okres użytkowania przy pełnym obciążeniu (D) po odjęciu minionego okresu użytkowania jest równy zero, to należy oddać wciągnik linowy do remontu do producenta.

Napęd liny został sklasyfikowany według FEM 9.611.

Remont elementów związanych z przebiegiem napędu powinien przeprowadzać wyłącznie producent.

W szczególności należy przestrzegać aspektów związanych z ochroną Ex.



Ponieważ składniki takie jak przekładnia mają stosownie do klasyfikacji ograniczoną żywotność, należy pamiętać, by je nie przekraczać. Po upływie przewidzianego okresu użytkowania mogą pojawić się niebezpieczeństwa, związane również z ochroną Ex. Dlatego za pozostały okres użytkowania i wymagany remont generalny odpowiada użytkownik. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzebraniem powyższych postanowień.

*1 Safe Working Period

7.1 Co zrobić gdy?

7.1.1 Wciągnik linowy nie rusza, silnik hałasuje

- Nie ma wszystkich faz prądu.
- 1. Sprawdzić bezpieczniki.
- 2. Sprawdzić kabel zasilania.
- 3. Sprawdzić urządzenia sterujące i przełączające.

7.1.2 Po dłuższym przestoju wciągnik linowy nie działa lub działa z dużym utrudnieniem, a silnik hałasuje

- Zakleszczony hamulec mechanizmu podnoszenia.
- 1. Zdjąć pokrywę wentylatora.
- 2. wymontować hamulec.

7.1.3 Mocne "klaknięcie" podczas włączania

- Zmierzyć szczelinę powietrzną, patrz strona 35,36.
- W razie konieczności wymienić hamulec, patrz strony 35,36.

7.1.4 Za długa droga hamowania

- Za długa droga zwalniania hamulca.
- Zużyta okładzina hamulcowa.
- Wymiana tarcz hamulcowych, patrz strona 35 "Hamulec wciągnika" i strona 36 "Hamulec silnika trakcyjnego".

7.1.5 Zblocze hakowe i lina obracają się

- Skręcenie liny.
- Odkręcenie liny, patrz strona 43, "Wymiana liny".

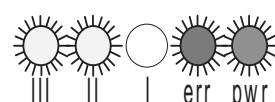
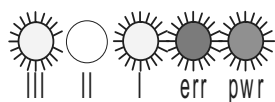
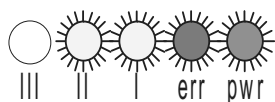
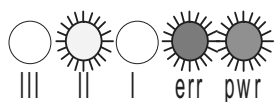
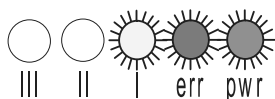
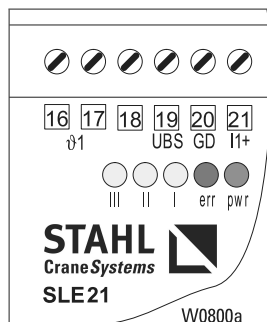
7.1.6 Niemożliwa jazda wózka

- Mechanizm podnoszenia znajduje się w najbardziej górnym położeniu haka, ruch wózka jest wyłączony.
- Opuszczać zblocze hakowe do momentu pojawienia się możliwości wykonania ruchu do góry.

7.1.7 Brak możliwości opuszczania

- Uszkodzony roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia.
- Zadziałał awaryjny wyłącznik krańcowy podnoszenia.
- 1. Odblokować przełącznik mostkujący przy urządzeniu sterującym za pomocą dołączonego w dostawie klucza.
- 2. Równocześnie nacisnąć przełącznik mostkujący i przycisk opuszczania.

7.1 Co zrobić gdy? (ciąg dalszy)



7.1.8 Nie można podnosić ciężaru

• Load Monitor SLE21 / Multi-Controller SMC21 zadziałał lub jest uszkodzony.

1. Sprawdzić ustawienie, patrz strona 40.
2. Działania związane z SLE21 / SMC21
LED I...III "wł." oraz LED err "wł" => błąd.

Kroki dot. usuwania błędów mogą być podejmowane tylko przez przeszkolony personel specjalistyczny.

Specyfikacja błędów-natężenie prądu w czujniku < 1 mA lub > 24 mA

- Usunięcie błędu**
- sprawdzić napięcie zasilające
 - sprawdzić natężenie prądu w czujniku (zacisk 21)
 - sprawdzić kabel czujnika
 - wymienić czujnik

Specyfikacja błędu -przeciążenie

- Usunięcie błędu** - odciążyc wciągnik linowy

Specyfikacja błędu-przegrzanie (niemożliwe podnoszenie)

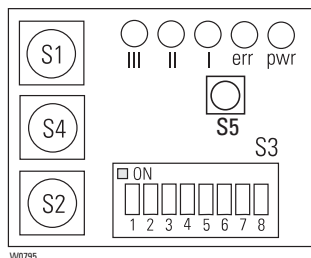
- Usunięcie błędu** - odczekać do ostygnięcia silnika - sprawdzić termistor

Specyfikacja błędu -błąd zadziałania

- Usunięcie błędu**
- sprawdzić okablowanie (równoczesne wysterowanie podnoszenia zacisk 3 i opuszczania zacisk 4)

Specyfikacja błędu-błąd systemowy

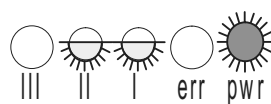
- Usunięcie błędu**
- sprawdzić napięcie (zacisk 6)
 - SLE21 / SMC21 wyłączyć/włączyć
 - SLE21 / SMC21 wymienić



7.1.9 Korekta progu wyłączenia w SLE21 i w czujniku elektronicznym

- **Korekty progu wyłączenia mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony personel specjalistyczny.**

Load Monitor akceptuje tylko zmiany pomiędzy -20% i +8% ustawienia fabrycznego. W przypadku przekroczenia ww. granic miga I i II.



Przekroczona górna lub dolna granica zakresu wyłączenia

- obniżyć próg wyłączenia (S2/S4)
- podnieść próg wyłączenia (S2/S4)

- Ustawienie ogólne z S4, ~16%/położenie przełączania,
- Ustawienie precyzyjne S2, ~1%/położenie przełączania, patrz strona 40.

Uwaga: nie przekraczać 110% ciężaru nominalnego

7.1.10 Korekta progu wyłączenia w SMC21

Do tego potrzebny będzie komputer przenośny i oprogramowanie Config Tool.

8.1 Klasyfikacja FEM

Klasyfikacja mechanizmu napędowego, napędu liny i silnika według FEM dla SH-.. ex n

Nośność przy przewleczeniu [kg]			Typ	FEM 9 661	FEM 9 511	FEM 9 683
				Napęd liny	Mechanizm napędowy	Silnik
1/1	2/1	4/1				
	1000	2000	SH 3005-25ex n	3m	4m	5m
	1250	2500	SH 3006-25ex n	2m	3m	4m
	1600	3200	SH 3008-20ex n SH 4008-25ex n	2m 3m	2m 4m	4m 5m
	2000	4000	SH 4010-25ex n	2m	3m	4m
	2500	5000	SH 4012-20ex n	2m	2m	4m
	3200	6300	SH 4016-16ex n SH 5016-25ex n	1Am 3m	1Am 4m	4m 5m
	4000	8000	SH 5020-25ex n	2m	3m	4m
	5000	10000	SH 5025-20ex n SHR 6025-32ex n	2m 2m	2m 4m	4m 2m
	6300	12500	SH 5032-16ex n SHR 6032-25ex n	1Am 2m	1Am 4m	4m 2m
	8000	16000	SH 6040-20ex n SHR 6040-20ex n	3m 1Am	3m 3m	2m 2m
	10000	20000	SH 6050-16ex n	2m	2m	2m
	12500	25000	SH 6063-12ex n	1Am	1Am	2m

8.2 Warunki stosowania

Podnośnik jest przewidziany do użytku przemysłowego w standardowych przemysłowych warunkach otoczenia.

Do zadań specjalnych, jak np. wysokie obciążenie chemiczne, użytkowanie na wolnym powietrzu, Off-Shore, itp., przewidziano zastosowanie działań specjalnych.

Zakład produkcyjny chętnie Państwu doradzi.

Klasyfikacja urządzenia

Grupa urządzeń II

Kategoria 3 G

Ochrona przeciwybuchowa

☞ II 3 G Ex denA IIC T3 (T4)

☞ II 3 G Ex denA IIB T3 (T4)

☞ II 3 G c k T4

Rodzaj ochrony przed pyłem i wilgocią zgodnie z normą EN 60 529

IP 54 (IP66)

Dopuszczalne temperatury otoczenia

-20°C ... +40°C (opcja +60°)

8.3 Podnośnik

8.3.1 Silniki wciągacza z możliwością przełączania biegunów

Podnośniki	Silnik		Klasa temperatury T3 50 Hz										Bezpiecznik sieciowy		
	Typ	FEM 9.683	kW	% ED	c/h	220...240 V		380...415 V		480...525 V		cos phi k	220... 240 V	380... 415 V	480... 525 V
						In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]		[A]		
SH 3005-25ex n SH 3006-25ex n SH 3008-20ex n	12/2H33ex n	5m 4m 4m	0,4/2,4 0,5/3,0 0,5/3,0	20/50 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120	8,3/43,0	3,4/6,1 3,7/6,5 3,7/6,5	4,8/25,0	3,0/5,2 3,0/5,2	3,8/20,0	0,82/0,91	16	10	10	
SH 4008-25ex n SH 4010-25ex n SH 4012-20ex n SH 4016-16ex n	12/2H42ex n	5m 4m 4m 4m	0,6/3,9 0,7/4,8 0,7/4,8 0,7/4,8	20/50 20/40 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120 240/120	13,0/82	5,0/9,0 5,1/10,0 5,1/10,0 5,1/10,0	7,5/47,0	4,1/8,0 4,1/8,0 4,1/8,0	6,0/38,0	0,79/0,87	25	16	16	
SH 5016-25ex n SH 5020-25ex n SH 5025-20ex n SH 5032-16ex n	12/2H71ex n	5m 4m 4m 4m	1,2/7,6 1,5/9,5 1,5/9,5 1,5/9,5	20/50 20/40 20/40 20/40	400/200 240/120 240/120 240/120	32,2/183	7,4/15,9 9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0	18,5/105	7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9	14,8/84	0,62/0,64	50	35	25	
SHR 6040-20ex n SHR 6050-16ex n SHR 6063-12ex n	12/2H71ex n	4m 4m 4m	1,5/9,5 1,5/9,5 1,5/9,5	20/40 20/40 20/40	300/150 300/150 300/150	16,7/37 16,7/37 16,7/37	9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0	18,5/105	7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9	14,8/84	0,62/0,64	50	35	25	
SH 6040-20ex n SH 6050-16ex n SH 6063-12ex n	12/2H72ex n)	2m 2m 2m	2,4/15,5 2,4/15,5 2,4/15,5	13/27 13/27 13/27	160/80 160/80 160/80	23,0/59 23,0/59 23,0/59	13,4/34,0 13,4/34,0 13,4/34,0	26,0/175	10,7/27	21/140	0,62/0,64	80	50	35	

Podnośniki	Silnik		Klasa temperatury T3 60 Hz										Bezpiecznik sieciowy		
	Typ	FEM 9.683	kW	% ED	c/h	380...0,415 V		440...0,480 V		550...0,600 V		cos phi k	380... 415 V	440... 480 V	550... 600 V
						In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]		[A]		
SH 3005-25ex n SH 3006-25ex n SH 3008-20ex n	12/2H33ex n	5m 4m 4m	0,4/2,9 0,6/3,6 0,6/3,6	20/50 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120	5,5/29,0	4,0/6,5 4,3/7,5 4,3/7,5	4,8/25	3,7/6,5 3,7/6,5	3,0/5,2 3,0/5,2	3,8/20	0,82/0,91	16	10	10
SH 4008-25ex n SH 4010-25ex n SH 4012-20ex n SH 4016-16ex n	12/2H42ex n	5m 4m 4m 4m	0,7/4,7 0,9/5,8 0,9/5,8 0,9/5,8	20/50 20/40 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120 240/120	8,6/54,0	5,8/10,4 5,9/11,5 5,9/11,5 5,9/11,5	7,5/47	5,1/10,0 5,1/10,0 5,1/10,0	4,1/8,0 4,1/8,0 4,1/8,0	6,0/38	0,79/0,87	20	16	16
SH 5016-25ex n SH 5020-25ex n SH 5025-20ex n SH 5032-16ex n	12/2H71ex n)	4m 3m 3m 3m	1,5/9,1 1,8/11,4 1,8/11,4 1,8/11,4	20/40 17/33 17/33 17/33	300/150 200/100 200/100 200/100	21,0/115	8,5/18,3 11,0/24 11,0/24 11,0/24	18,5/105	9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0	7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9	14,8/84	0,62/0,64	35	35	25
SHR 6040-20ex n SHR 6050-16ex n SHR 6063-12ex n	12/2H71ex n)	4m 4m 4m	1,8/11,4 1,8/11,4 1,8/11,4	17/33 17/33 17/33	200/100 200/100 200/100	21,0/115	11,0/24 11,0/24 11,0/24	18,5/105	9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0	7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9	14,8/84	0,62/0,64	35	35	25
SH 6040-20ex n SH 6050-16ex n SH 6063-12ex n	12/2H72ex n)	1Bm 1Bm 1Bm	2,9/18,6 2,9/18,6 2,9/18,6	8/17 8/17 8/17	120/60 120/60 120/60	30,0/201	15,4/39 15,4/39 15,4/39	26,0/175	13,4/34 13,4/34 13,4/34	10,7/27 10,7/27 10,7/27	21,0/140	0,62/0,64	50	50	35

Natężenie prądów w silnikach przy zmieniających się napięciach:

Wzór

$$I_{xV} = I_{400V} \cdot \frac{400V}{xV}$$

Silniki są przystosowane do zakresów napięcia pomiarowego. Dla zakresu napięcia pomiarowego obowiązuje dodatkowo tolerancja napięcia +5 % i częstotliwość +2 % wg EN 60034.



W zakresie napięcia pomiarowego podano maks. prąd.

*) Eksploatacja tylko ze specjalnym układem rozruchowym przez 12-biegunowe uzwojenie



**) Eksploatacja tylko ze specjalnym układem rozruchowym i hamulcowym przez 12-biegunowe uzwojenie.

8.4 Podwozie

8.4.1 Dane dla silników jezdnych do podwozi jednoszynowych z możliwością przełączania biegunów

			50 Hz		60 Hz	
			5/20 m/min	2,5/10 m/min	6,3/25 m/min	3,2/12,5 m/min
			Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM
1000... ...3200	SH 3ex n SH 4ex n	SH 3ex n SH 4008ex n	SF 17113123ex n 0,09/0,37	SF 17219123ex n 0,09/0,37	SF 17113123ex n 0,11/0,44	SF 17219123ex n 0,11/0,44
4000... ...6300		SH 4010ex n SH 4012ex n SH 4016ex n				
3200... ...4000	SH 5016ex n SH 5020ex n		SF 17213123ex n 0,09/0,37	SF 17219123ex n 0,09/0,37	SF 17213123ex n 0,11/0,44	SF 17219123ex n 0,11/0,44
5000... ...6300	SH 5025ex n SH 5032ex n SHR 6025ex n SHR 6032ex n	SH 5016ex n				
8000... ...10000	SHR 6040ex n SH 6040ex n SH 6050ex n	SH 5020ex n SH 5025ex n SHR 6025ex n	SF 17213133ex n 0,13/0,55		SF 17213133ex n 0,16/0,66	
12500... ...16000	SH 6063ex n	SH 5032ex n SHR 6032ex n SHR 6040ex n	SF 1721313ex n 0,32/1,25		SF 1721313ex n 0,36/1,5	
16000... ...25000		SH 6ex n	2x SF 17213133ex n 2x 0,13/0,55	2x SF 17219123ex n 0,09/0,37	2x SF 17213133ex n 2x 0,16/0,66	2x SF 17219123ex n 0,11/0,44

8.4.2 Dane dla silników jezdnych do podwozi dwuszynowych z możliwością przełączania biegunów

			50 Hz		60 Hz	
			5/20 m/min	2,5/10 m/min	6,3/25 m/min	3,2/12,5 m/min
			Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM
1000... ...3200	SH 3ex n SH 4ex n	SH 3ex n SH 4008ex n	SF 17213123ex n 0,09/0,37	SF 17219123ex n 0,09/0,37	SF 17213123ex n 0,11/0,44	SF 17219123ex n 0,11/0,44
4000... ...6300		SH 4010ex n SH 4012ex n SH 4016ex n				
3200... ...4000	SH 5016ex n SH 5020ex n		SF 25226123ex n 0,09/0,37	SF 25832133ex n 0,13/0,55	SF 25226123ex n 0,11/0,44	SF 25832133ex n 0,16/0,66
5000... ...6300	SH 5025ex n SH 5032ex n SHR 6025ex n	SH 5016ex n	SF 25228123ex n 0,09/0,37	SF 25834133ex n 0,13/0,55	SF 25228123ex n 0,11/0,44	SF 25834133ex n 0,16/0,66
8000...		SH 5020ex n	SF 25226133ex n 0,13/0,55	SF 25832133ex n 0,13/0,55	SF 25226133ex n 0,16/0,66	SF 25832133ex n 0,16/0,66
10000		SH 5025ex n			SF 25226313ex n 0,36/1,5	
6300... ...8000	SHR 6032ex n SHR 6040ex n SH 6040ex n		SF 25228133ex n 0,13/0,55	SF 25834133ex n 0,13/0,55	SF 25228133ex n 0,16/0,66	SF 25834133ex n 0,16/0,66
10000... ...16000	SH 6050ex n SH 6063ex n	SH 5032ex n SHR 60...ex n	SF 25228313ex n 0,32/1,25	SF 25834133ex n 0,13/0,55	SF 25228313ex n 0,36/1,5	SF 25834133ex n 0,16/0,66
16000... ...20000		SH 6040ex n SH 6050ex n	SF 35230313ex n 0,32/1,25	SF 35836133ex n 0,13/0,55	SF 35230313ex n 0,36/1,5	SF 35836133ex n 0,16/0,66
25000		SH 6063ex n	SF 35230423ex n 0,50/2,0		SF 35230423ex n 0,60/2,4	

Inne dane dla silników jezdnych

Kod	Typ silnika	380...415 V, 50 Hz							380...415 V, 60 Hz						
		P	n1	In	Ik	cos phi k	ED	Ac	P	n1	In	Ik	cos phi k	ED	Ac
		kW	1/min	A	A	%	%	T3	kW	1/min	A	A	%	%	T3
...123ex n	8/2F12/220.223ex n	0,09/0,37	590/2420	1,0/1,3	1,4/3,2	0,78/0,93	20/40	800	0,11/0,44	710/2900	1,2/1,5	1,6/3,7	0,78/0,93	20/40	800
...133ex n	8/2F13/220.233ex n	0,13/0,55	600/2540	1,2/1,6	1,6/4,5	0,72/0,92	20/40	500	0,16/0,66	720/3050	1,4/1,8	1,8/5,2	0,72/0,92	20/40	500
...313ex n	8/2F31/210.423ex n	0,32/1,25	660/2550	1,4/3,0	2,9/9,2	0,89/0,90	20/40	600	0,36/1,50	790/3060	1,6/3,5	3,3/10,6	0,89/0,90	20/40	600
...423ex n	8/2F42/210.433ex n	0,50/2,00	665/2680	1,8/4,0	4,4/16,0	0,87/0,90	20/40	360	0,60/2,40	800/3220	2,1/4,6	5,1/19,0	0,87/0,90	20/40	360

8.5 Przekroje przewodów i długości przewodów zasilających

1	2		3		4		5		6		7																										
Silnik podnośnika Typ	Stacjonarny Ułożenie stałe w rurze instalacyjnej z PVC Kabel zasilający mechanizm podnośnika		Wózek suwnicowy/suwnica Ułożenie stałe w rurze instalacyjnej z PVC Kabel zasilający do punktu zasilania (przewód na budowie łączący z początkiem przewodu prowadzącego do góry).		Wózek suwnicowy Wiązka przewodów jako elastyczny Przewód gumowy Od końca przewodu prowadzącego do góry do samego podnośnika.		Przewód prowadzący do góry maks. 10 m Ułożenie na stałe w rurze instalacyjnej z PVC Od przełącznika zasilania z sieci do końca przewodu prowadzącego do góry.		Suwnica Wiązka przewodów jako elastyczny Przewód gumowy Od końca przewodu prowadzącego do góry wzdłuż toru żurawia do układu sterującego żurawia.		Suwnica Wiązka przewodów jako elastyczny Przewód gumowy Doprowadzenie prądu wzdłuż mostu suwnicy do podnośnika.																										
	$\Delta U \leq 5\%$		$\Delta U \leq 1\%$		$\Delta U \leq 4\% (4 + 5)$				$\Delta U \leq 1,5\% (5 + 6)$		$\Delta U \leq 2,5\%$																										
50 Hz																																					
	220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V		230 V	400 V	500 V	220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V											
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L2	S	L2	S	L2	S	L3	S	L3	S	L3	S	S	S	S	S	L4	S	L4	S	L4	S	L4	S	L5	S	L5	S	L5	
	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]
..H33	6	57	2,5	72	1,5	68	10	18	4	22	2,5	21	10	61	2,5	48	2,5	74	10	4	2,5	10	17	2,5	14	2,5	22	6	27	2,5	34	1,5	32				
..H42	10	53	4	64	4	101	16	16	6	18	4	19	16	54	6	63	4	66	16	6	4	16	14	6	17	4	19	16	40	4	30	2,5	30				
..H71	25	81	10	98	6	92	25	16	10	19	6	18	16	34	10	66	4	41	25	10	6	16	9	10	19	4	11	16	25	10	48	4	30				
..H72	50	97	25	147	16	147	50	19	25	29	16	29	25	33	16	68	10	66	50	25	16	35	13	16	21	10	21	25	24	16	46	10	45				
60 Hz																																					
	380-415 V		440-480 V		550-600 V		380-415 V		440-480 V		550-600 V		380-415 V		440-480 V		550-600 V		400 V	460 V	575 V	380-415 V		440-480 V		550-600 V		380-415 V		440-480 V		550-600 V					
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L2	S	L2	S	L2	S	L3	S	L3	S	L3	S	S	S	S	S	L4	S	L4	S	L4	S	L5	S	L5	S	L5			
	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]			
..H33	4	101	1,5	50	1,5	78	4	19	2,5	15	2,5	24	4	68	2,5	58	1,5	52	6	6	2,5	4	21	2,5	19	1,5	16	10	117	6	93	4	97				
..H42	4	56	4	74	4	116	6	16	4	14	4	22	6	54	4	49	2,5	48	6	6	4	6	14	4	14	2,5	14	6	40	4	35	2,5	34				
..H71	10	85	10	113	6	106	10	17	10	22	6	21	10	56	10	78	4	48	10	10	6	10	15	10	23	4	14	10	42	10	55	4	34				
..H72	25	128	25	169	10	106	25	25	25	33	10	21	16	58	16	79	10	73	25	25	10	16	18	16	26	10	21	16	40	16	53	10	52				

W przypadku większych przekrojów (S*) maksymalne długości przewodów (L*) oblicza się w następujący sposób:

$$L^* = L \times S^* / S$$

S = zalecany przekrój dla podanej długości przewodu.

L1...L5 = maks. długość przewodu zasilającego dla poszczególnych rodzajów elektrycznych przewodów zasilających. Suma spadków napięcia $\leq 5\%$.

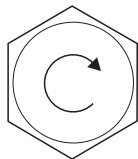
Jako podstawę obliczania zabezpieczeń przed zwarciem i ochrony styczników oraz obliczania długości przewodu przyjęto opór pętli w maksymalnej wysokości 250m Ω . Przekrój przewodu zasilającego uwzględnia zabezpieczenie przed zwarciem i spadek napięcia w przewodzie.

W specyficznych przypadkach można w inny sposób dokonać ww. podziału procentowego spadku napięcia w zależności od długości poszczególnych odcinków częściowych, w celu znalezienia ekonomicznie sensownego rozwiązania.

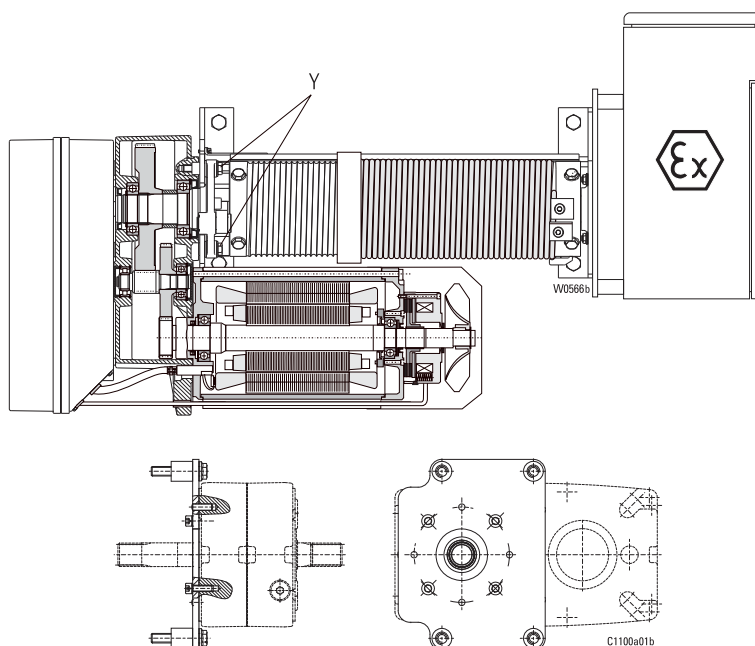
W przypadku dłuższych przewodów i innego sposobu ich ułożenia należy odpowiednio dopasować przekroje.

8.6 Momenty dokręcenia śrub

Wszystkie śruby dokręcać kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia obowiązujące do jakości śrub 8.8 i 10.9, patrz tabela. Do mocowania blachy nośnej w przekładni obowiązują wartości (Y).



M..	Jakość śruby		
	8.8	10.9	10.9
	standardowa		Y
	[Nm]		[Nm]
M6	10	19	-
M8	25	42	-
M10	51	85	75
M12	87	130	87
M16	215	330	250
M20	430	-	-
M24	740	-	-
M30	1500	-	-
M36	2600	-	-

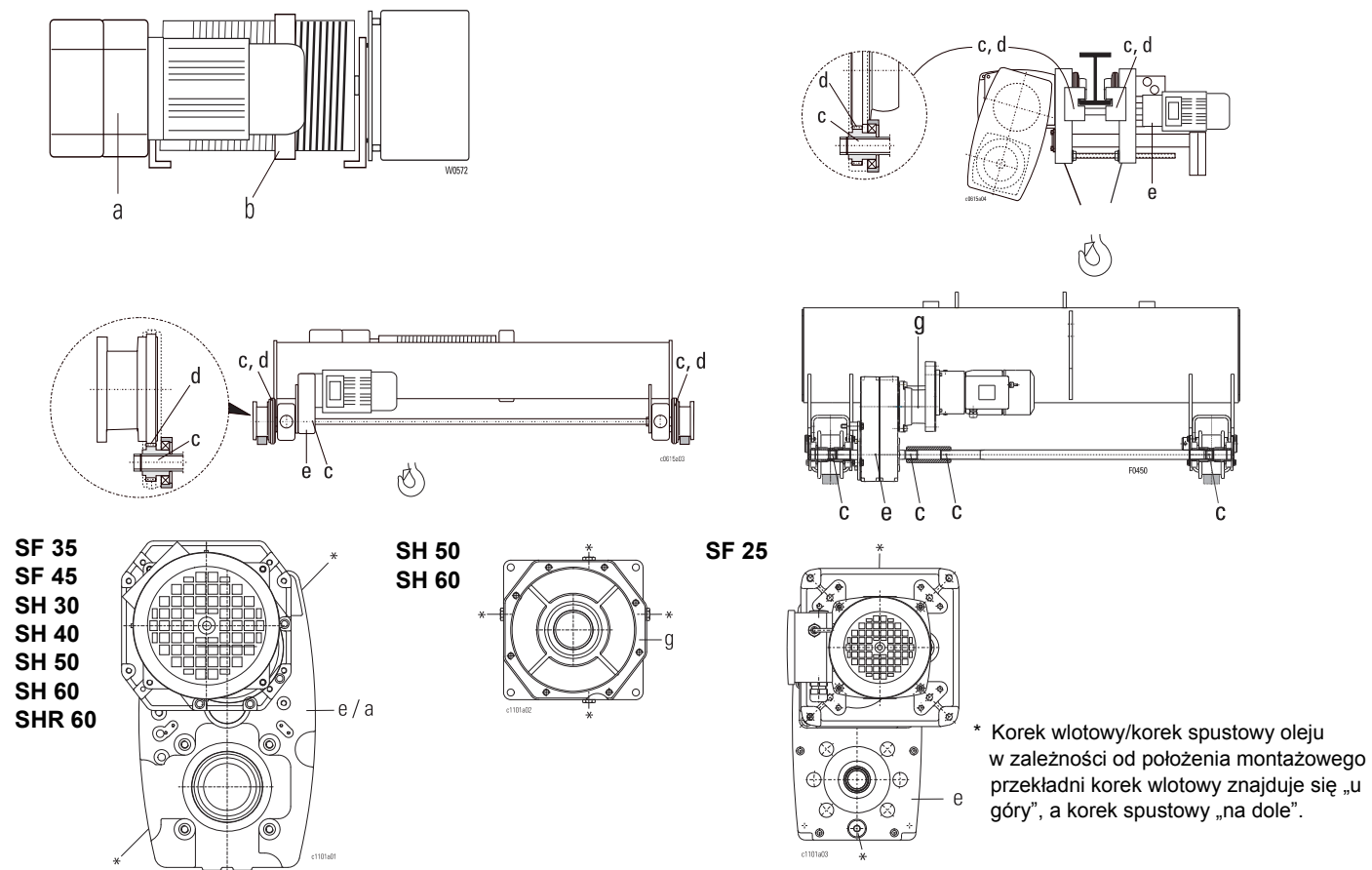


Pozostałe połączenia śrubowe i ich momenty dokręcenia

Nr bież.	Połączenie śrubowe Część 1 / część 2	Typ	Połączenie śrubowe		
			M..	Jakość	MA [Nm]
1	Obudowa przekładni/skrzynka narzędziowa	SH 3 ex n - SH 4 ex n	M6	8.8	6
2	Obudowa przekładni/blacha nośna	SH 3 ex n SH 4 ex n SH 5 ex n	M10 M12 M16	100 100 100	75 87 310
3	Bęben linowy/wątek napędowy przekładnia	SH 5 ex n	M12	100	130
4	Bęben linowy/płyta zaciskowa	SH 3 ex n	M6/8	8.8	10/25
5	Czop korbony bębna linowego/tarcza unieruchamiająca	SH 3 ex SH 4 ex n - SH 5 ex n SH 6 ex n	M8 M10 M16	100	42 75 260
6	Bęben linowy łożysko kołnierzone/blacha nośna-LS	SH 3 ex n SH 4 ex - SH 5 ex n SH 6 ex n	M8 M10 M16	100	42 75 215
7	Misa smarowa/prowadnica	SH 6ex	M10	100	75
8	Blacha nośna-LS/misa smarowa	SH 3 ex n - SH 4 ex n SH 5 ex n	M8 M8	C45K RS137	20 10
9	Blacha nośna-GS, LS/rura mocująca (Dg)	SH 3 ex n - SH 4 ex n	M16	100	330
10	Prowadnica łożyska osiowego/płyta wózka-SS (kBh-Dg)	SH 3 ex n - SH 5 ex n (kBh) SH 6 ex n (kBh) SH3 ex n - SH 4 ex n (Dg) SH 5 ex n (Dg)	M8 M8 M8 M8	8.8 100 8.8 100	25 42 20 42
11	Sworzeń gwintowany/płyta wózka-SS/GG	SH 3 ex n - SH 6 ex n	M16	100	215
12	Zmiana kierunku blacha łożyska/element łożyskowy (kBh)	SH 6 ex n	M12	100	115
13	Podwieszenie blacha łożyska/element łożyskowy (kBh)	SH 6 ex n	M12	100	115
14	Skrzynka urządzeń kątownik mocujący/blacha łożyska zmiany kierunku (kBh)	SH 3 ex n - SH 6 ex n	M10	100	85
15	Skrzynka urządzeń płyta mocująca/obudowa przekładni (stac.)	SH 3 ex n SH 5 ex n	M10 M12/M16	100 10.9/8.8	85 115
16	Skrzynka urządzeń płyta mocująca/blacha czołowa belka poprzeczna (Og)	SH 5 ex n - SH 6 ex n	M8	100	42
17	Skrzynka urządzeń kątownik mocujący/skrzynka urządzeń blacha mocująca	SH 3 ex n SH 4 ex n SH 5 ex n	M8	100	40 (42: K-A02-kBh) 40 42
18	Czop wózka/kątownik mocujący (Dg)	SH 3 ex n - SH 5 ex n	M12	8.8	85
19	Czop wózka/czop wózka (Dg)	SH 3 ex n - SH 5 ex n	M12	8.8	85
20	Nośnik rolek prowadzących/płyta wózka (Dg)	SH 3 ex n - SH 5 ex n	M8	100	42

kBh = podwozie "mała wysokość budowlana"
Og = podwozie z pasem górnym
Dg = podwozie wózka skrętnego

8.7 Środki smarne



SF 35
SF 45
SH 30
SH 40
SH 50
SH 60
SHR 60

SH 50
SH 60

SF 25

* Korek wlotowy/korek spustowy oleju w zależności od położenia montażowego przekładni korek wlotowy znajduje się „u góry”, a korek spustowy „na dół”.

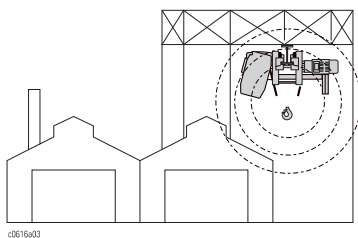
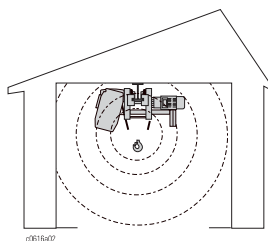
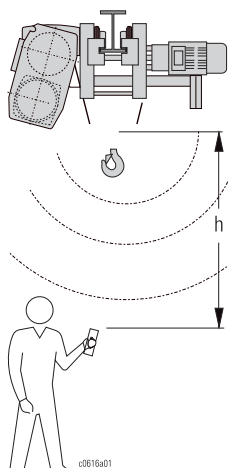
Lokalizacja miejsca smarowania	Rodzaj środka smarnego	Oznaczenie DIN 51502	Ilość	Charakterystyka, produkt	
a	Olej	CLP 460 (PG 220)	SH 30...: 1 500 ml SH 40...: 2 000 ml SH 50...: 6 000 ml SH 60...: 16 000 ml SH 60...: 18 000 ml*1	1 Lepkość: 460 /s/40°C (220/s/40°C), temp. krzepnięcia: -20°C (-40?) Temp. zapłonu: +265°C (+320°C), np.: Fuchs Renolin CLP 460*, Aral Degol BG 460, BP Energol GR-XP 460, Esso Spartan EP 460, Mobil Gear 634, Tribol 1100/460, (Shell Tivela Oil WB) 2 Na bazie mydła: lit + MoS2, punkt kroplenia: około 185? Penetracja odkształceniowa: 310-340, temperatura robocza: -20° do +120°C np.: Aralub PMD1*, BP Mehrzweckfett L21M, Esso Mehrzweckfett M, Mobilith SHC 460, Shell Retinax AM, STABYL L-TS 1 Mo 3 Na bazie mydła: syntetyk (lit), punkt kroplenia: około 150°C Penetracja odkształceniowa: 400-430 (400-430), temperatura robocza: -20° do +80°C (-35° do +130°C), np.: Aralub FDP00, BP Energrease HT-00 EP, Esso Getriebefießfett, Shell Spezial, Getriebefett H*, Mobilux Fließfett EP 004, (Tivela Compound A) 4 Na bazie mydła: lit + MoS2 (syntetyk + lit), punkt kroplenia: około +180°C, penetracja odkształceniowa: 355-385 (400-430), temperatura robocza: -30° do +120°C (-35° do 130°C), np.: Aralub LFZ 0, Renolit FLM 0*, Tribol Molub-Aloy MPG 00, (Tivela Compound A) 5 Na bazie mydła: lit, punkt kroplenia: ok. +170°C (+260°), penetracja odkształceniowa: 220-250 (265-290), temperatura robocza: -20° do +120°C (-40° do + 120°C), np.: Aralub HL3, BP Energrease RBB3, ESSO Wälzlagerfett Andak C AC 205, Mobilux 3* (Mobil Mobilgrease 28)	
b	Smar	GOOF (GPGOOK)	600 - 2 500 g		3
c	Smar	KPF1K	SF: 100 g		2
d	Smar	K3K (KE2N)	500 - 1 000 g		5
e	Smar	KPFOK (GPGON)	SF 17 1...: 100 g SF 17 2...: 200 g		4
	Olej	CLP 460 (PG 220)	SF 25: 1 000 ml SF 35: 1 500 ml SF 45: 2 000 ml	1	
g	Smar	KPFOK (GPON)	SH 30...: 100 g SH 40...: SF 25 8...: ... SF 35 8...: ... SF 45 8...: ...	4	
	Olej	CLP 460 (PG 220)	SH 50...: 2 500 ml SH 60...: 2 500 ml SHR60...: 2 500 ml	1	

() informacje o środkach smarnych stosowanych w niskich temperaturach użytkowych, -40...+40°C
* Zalenie fabryczne
*1 SH60 silnik u góry

8.8 Poziom hałas

Pomiar w odległości 1 m od wciągnika linowego. Średni poziom hałasu w cyklu roboczym (50% z obciążeniem nominalnym, 50% bez obciążenia).

Zamiast informacji o wartości emisji zależnej od stanowiska pracy można stosować wartości z tabeli 1 i 2 przy odstępnie pomiarowym „h”.



1

Typ	[db (A)] + / - 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SH 30 ex n	76	73	70	67	64
SH 40 ex n	76	73	70	67	64
SH 50 ex n	78	75	72	69	66
SH 60 ex n	78	75	72	69	66

2

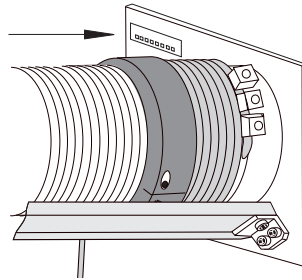
Typ	[db (A)] + / - 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SH 30 ex n	76	70	64	58	52
SH 40 ex n	76	70	64	58	52
SH 50 ex n	78	72	66	60	50
SH 60 ex n	78	72	66	60	50

8.9 Schematy połączeń elektrycznych

Patrz osobny załącznik.

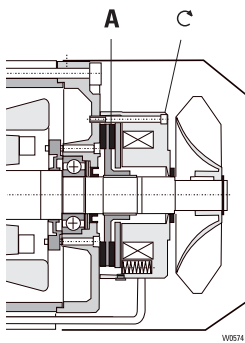
9.1 Numer fabryczny


W przypadku zamawiania oryginalnych części zamiennych należy zawsze podać numer fabryczny podnośnika. Jest on naklejony na wewnętrznej stronie blachy nośnej łożyska (patrz schemat).



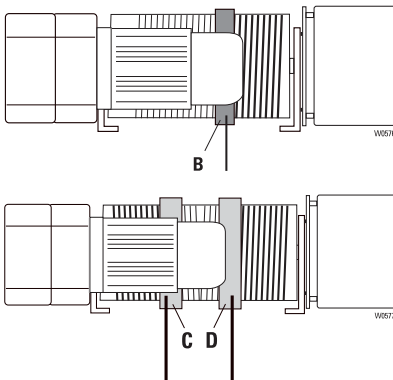
9.2 Podnośnik

Hamulec silnika wciągacza

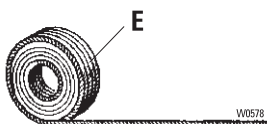


Typ wciągacza linowego	Silnik wciągacza	Hamulec podnośnika		A
				Nr zamówieniowy
SH 30 ex n	12/2H33	M16	9 Nm	567 109 0
SH 40 ex n	12/2H42	M32	9 Nm	567 092 0
SH 50 ex n	12/2H71	M100	22 Nm	567 317 0
SHR 60 ex n	12/2H71	M100	22 Nm	567 317 0
SH 60 ex n	12/2H72	M150	22 Nm	567 119 0

Prowadnica liny



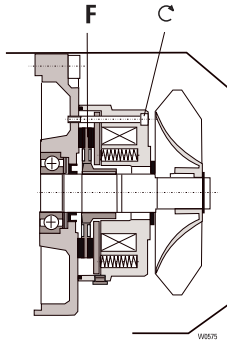
Typ wciągacza linowego	B	C	D
	Nr zamówieniowy	Nr zamówieniowy	Nr zamówieniowy
SH 30 ex n	03 430 02 43 0	03 430 01 43 0	03 430 00 43 0
SH 40 ex n	04 430 00 43 0	04 430 02 43 0	04 430 01 43 0
SH 50 ex n	05 430 01 43 0	05 430 02 43 0	05 430 00 43 0
SH 60 ex n - 2/1, L4 - L5	06 430 08 43 0	-	-
SH 60 ex n	06 430 03 43 0	06 430 04 43 0	06 430 00 43 0



Lina stalowa (E)

Długość i numer liny patrz certyfikat zakładowy lub atest liny.

9.3 Silnik jezdny



Hamulec silnika jezdneho

Typ silnika jezdneho	Hamulec silnika jezdneho		F
			Nr zamówieniowy
SF 123 ex n	FDW 08	1,3 Nm	567 100 0
SF 133 ex n	FDW 08	2,5 Nm	567 100 0
SF 184 ex n	FDW 08	2,5 Nm	
SF 313 ex n	FDW 13	5 Nm	21 270 00 64 0
SF 384 ex n	FDW 13	8 Nm	21 270 00 64 0
SF 423 ex n	FDW 13	8 Nm	
SF 484 ex n	FDW 15	13 Nm	567 151 0
SF 523 ex n	FDW 15	13 Nm	



Wymianę i naprawę powierzać wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom.



○ Tochtergesellschaft/Subsidiary

Austria
Steyregg
Tel +43 732 641111-0
Fax +43 732 641111-33
office@stahlcranes.at

Great Britain
Birmingham
Tel +44 121 7676400
Fax +44 121 7676485
info@stahlcranes.co.uk

Portugal
Lissabon
Tel +351 21 44471-60
Fax +351 21 44471-69
ferrometal@ferrometal.pt

Switzerland
Däniken
Tel +41 62 82513-80
Fax +41 62 82513-81
info@stahlcranes.ch

China
Shanghai
Tel +86 21 6257 2211
Fax +86 21 6254 1907
service_cn@stahlcranes.cn

India
Chennai
Tel +91 44 4352-3955
Fax +91 44 4352-3957
indiasales@stahlcranes.in

Singapore
Singapore
Tel +65 6271 2220
Fax +65 6377 1555
sales@stahlcranes.sg

United Arab Emirates
Dubai
Tel +971 4 805-3700
Fax +971 4 805-3701
info@stahlcranes.ae

France
Paris
Tel +33 1 39985060
Fax +33 1 34111818
info@stahlcranes.fr

Italy
S. Colombano
Tel +39 0185 358391
Fax +39 0185 358219
info@stahlcranes.it

Spain
Madrid
Tel +34 91 484-0865
Fax +34 91 490-5143
info@stahlcranes.es

USA
Charleston, SC
Tel +1 843 767-1951
Fax +1 843 767-4366
sales@stahlcranes.us

● Vertriebspartner/Sales partner

Die Adressen von über 100 Vertriebspartnern weltweit finden Sie im Internet auf www.stahlcranes.com unter Kontakt.
You will find the addresses of over 100 sales partners on the Internet at www.stahlcranes.com under Contact.

→ www.stahlcranes.com

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, marketing@stahlcranes.com

STAHL
CraneSystems