SH

Wciągniki linowe z ochroną przeciwwybuchową _

PL

Instrukcja obsługi i konserwacji

- II 2 G (ATEX) - strefa 1
- II 2 D (ATEX) - strefa 21

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 z serwisu 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!

Spis treści

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 Informacje o wciągnikach linowych 8

3 Montaż wciągnika 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 wciągnika linowego
4.1 Uruchomienie 30

5 Obsługa wciągnika linowego
5.1 Obowiązki operatora suwnicy 31
5.2 Obsługa przełącznika sterującego 32
5.3 Zatrzymanie awaryjne 32

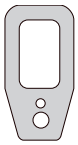
6 Kontrola i konserwacja wciągnika linowego 33
6.1 Kontrole okresowe 34
6.2 Konserwacja okresowa 35
6.3 Hamulec silnika podnoszenia 36
6.4 Hamulec silnika jezdnego 37
6.5 Łącznik krańcowy podnoszenia 38
6.6 Wyłączenie przeciążeniowe 41
6.7 Kontrola suwnicy 42
6.8 Napęd linowy 43
6.9 Podwozie 48
6.10 Przekładnia 49
6.11 Pozostały okres użytkowania 50
6.12 Remont generalny 50

7 Poszukiwanie błędów
7.1 Co zrobić gdy? 51

8 Dane techniczne
8.1 Klasyfikacja FEM 53
8.2 Warunki użytkowania 53
8.3 Mechanizm podnoszenia 54
8.4 Podwozie 55
8.5 Przekroje przewodów i długości przewodów zasilających 56
8.6 Momenty dokręcenia śrub 57
8.7 Środki smarne 58
8.8 Poziom hałasu 59
8.9 Schematy połączeń 59

9 Elementy ulegające zużyciu
9.1 Numer fabryczny 60
9.2 Podnośnik 60
9.2 Silnik jezdny 61

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 jest zgodny z dyrektywą WE 94/9/WE (ATEX 100a)
i został zbudowany zgodnie z właściwymi normami EN. Poszczególne składniki posiadają atest odpowiedniej instytucji certyfikującej (PTB). Mechaniczna ochrona przeciwwybuchowa została skonstruowana i wykonana zgodnie ze znajdującymi się w opracowaniu normami EN 13 463. Dokumentacje znajdują się w odpowiedniej placówce certyfikującej. W oparciu o system zarządzania jakością została przeprowadzona certyfikacja.

Elementy z takim znakiem są wyposażone w ochronę przeciwwybuchową, (stopień ochronyEx e: np. skrzynki przyłączeniowe i Ex d: np. elektryczne obszary urządzeń, silniki i hamulce). Prace przy tych elementach należy powierzać wyłącznie specjalistom, którzy zostali przeszkoleni szczególnie w zakresie zagadnień ochrony przeciwwybuchowej.
Takim osobom należy powierzać również prace przy składnikach mechanicznych → mechaniczna ochrona Ex zgodnie z dyrektywą ATEX.

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

1.2 Elementy mechaniczne

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

1) Napęd linowy z bębnem 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

Należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i jej przestrzegać. Instrukcja obsługi jest wymagana w myśl dyrektywy maszynowej WE oraz dyrektywy WE 94/9. Użytkownik w myśl dyrektywy WE 99/92 jest zobowiązany 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.
- Jeśli podnośnik będzie "częścią maszyny" osoba wprowadzająca ten podnośnik do eksploatacji musi zapewnić jego zgodność ze specjalnymi przepisami określonego zakresu zastosowania.
- Nie wolno przeprowadzać żadnych zmian ani modernizacji. Dodatkowe modernizacje wymagają uzyskania zgody producenta. 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;
- przeprowadzania zmian przy wyłączeniu przeciążeniowym;
- pracy z luźną liną.

1.5 Prace ze świadomością o grożących 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 wyłączenia 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 (nietypowe 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).
- Zalecamy, aby montaż przeprowadzany był przez monterów zatrudnionych 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.

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

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 przeciwwybuchową należ 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.

2 Informacje o wciągnikach linowych

Strefa 1 (ATEX)
Strefa 21 (ATEX)

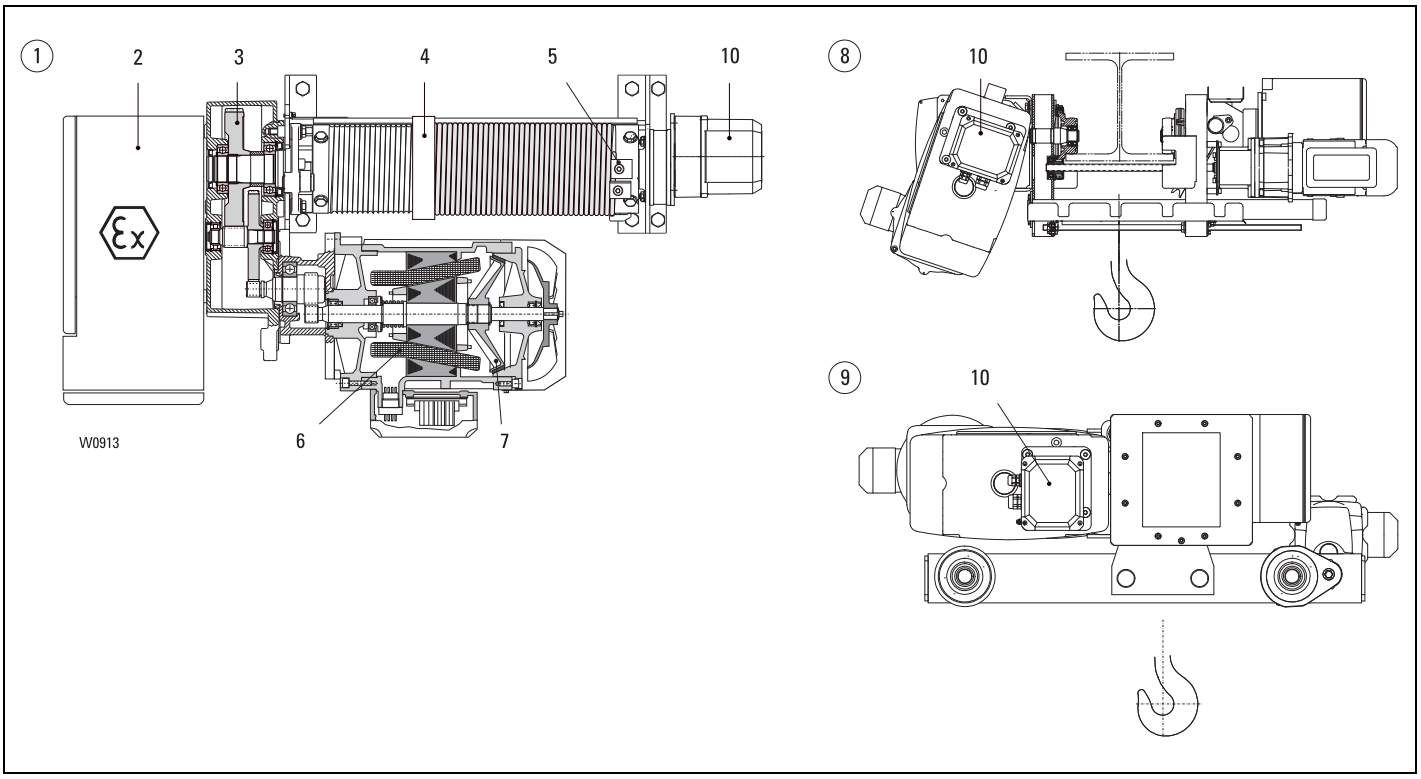
Modułowa konstrukcja przedstawianych wciągników linowych pozwala uzyskać wiele
wyspecjalizowanych wersji opartych na podzespołach podstawowych.

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.

Wciągnik linowy SHex/Zone 1 jest przewidziany do użytkowania w strefie 1 zgodnie z dyrektywą WE 99/92/WE. Kategorią urządzenia według dyrektywy WE 94/9/WE jest II 2 G.

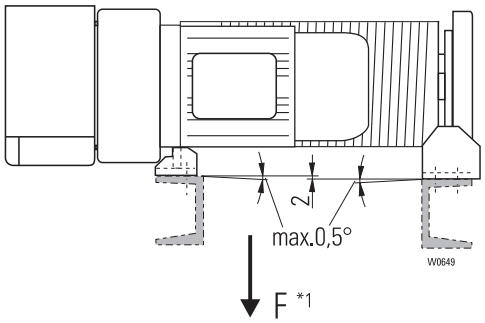
Wciągnik linowy SHex/Zone 21 jest przewidziany do użytkowania w strefie 21 zgodnie z dyrektywą WE 99/92/WE. Kategorią urządzenia według dyrektywy WE 94/9/WE jest II 2 D.

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 Stacjonarny wciągnik linowy, dźwig do zabudowy
2 Skrzynka przyłączeniowa Ex o „zwiększonym bezpieczeństwie” (Ex e) lub „zamknięta hermetycznie ze stałym ciśnieniem w środku” (Ex d) obszar urządzeń o stałym ciśnieniu
3 Przekładnia
4 Pierścień prowadzenia liny z sprężyną naciągową
5 Zaciski do mocowania liny
6 Silnik samohamujący Ex
7 Hamulec
8 Wciągnik linowy z podwoziem jednoszynowym „mała wysokość budowlana”
9 Wciągnik linowy z podwoziem dwuszynowym
10 Przekładniowy wyłącznik krańcowy

3.1 Stacjonarny wciągnik linowy



M_T (moment obrotowy bębna linowego)

SH 3 ex M_T = 0,5 x F x 126 mm
SH 4 ex M_T = 0,5 x F x 167 mm
SH 5 ex M_T = 0,5 x F x 219 mm
SH 6 ex M_T = 0,5 x F x 356 mm

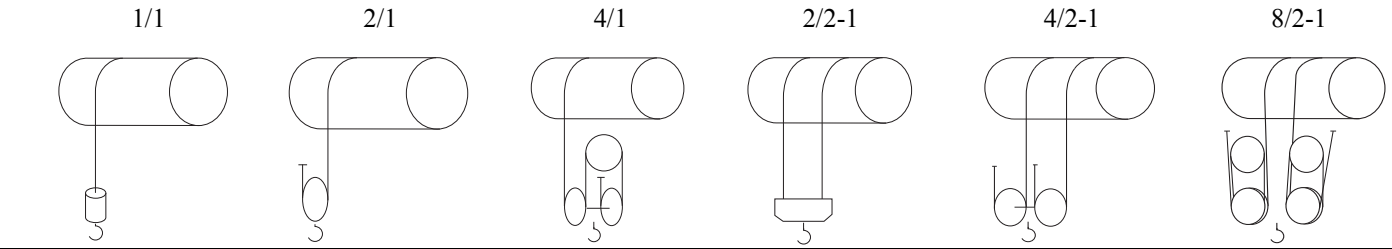
Możliwości mocowania i odprowadzenia liny
W wersjach wyposażonych w zestaw haków wzgl. zblocze hakowe (napęd linowy pionowo w dół) łapy mogą być "dolne" i "górne"

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

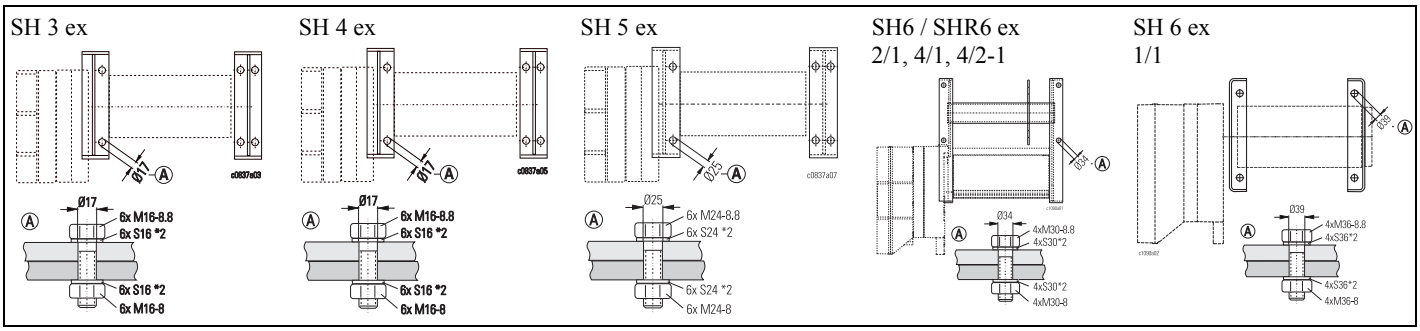
W miarę możliwości montaż wykonać w **priorytetowym położeniu montażowym** *** patrz strona 10.

- 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 57.

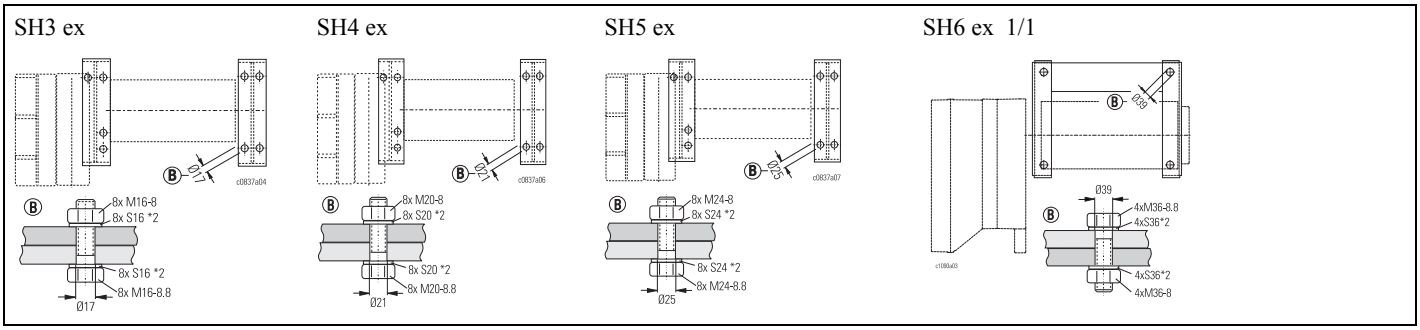
Olinowanie standardowe



3.1.1 Łapy na dole



3.1.2 Łapy u góry



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

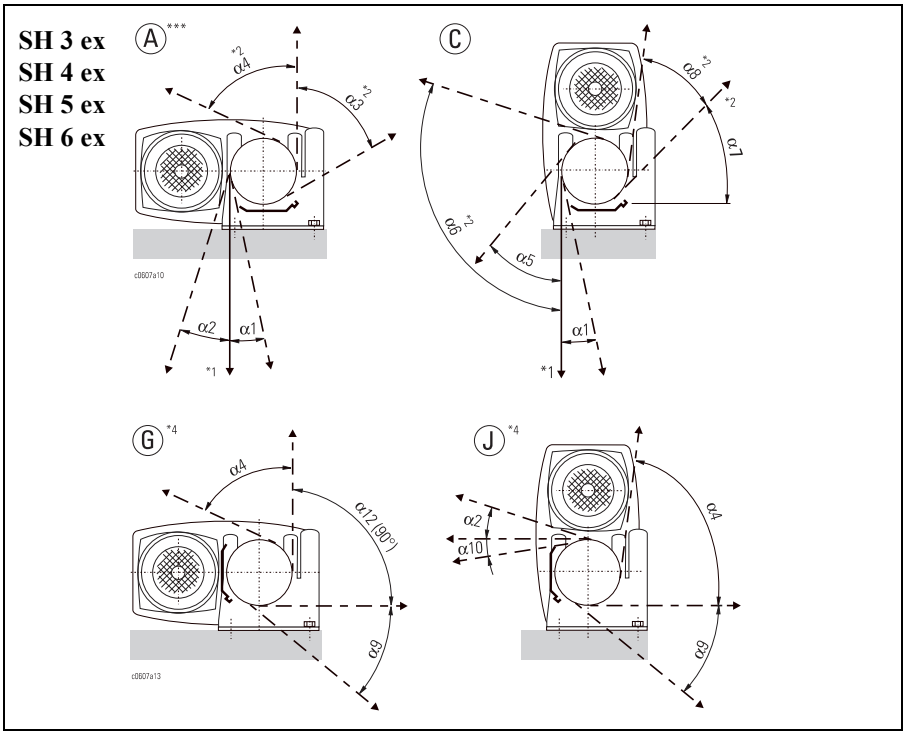
3.1 Stacjonarny wciągnik linowy
(ciąg dalszy)

3.2 Kąt odprowadzenia liny

3.2.1 Łapy na dole

	1/1, 2/2			
	SH 3 ex	SH 4 ex	SH5 ex	SH6 ex
α1	4°	5°	8°	8°
α2	23°	13°	20°	18°
α3	27°	30°	30°	30°
α4	74°	73°	76°	80°
α5	30°	30°	30°	25°
α6	113°	103°	110°	108°
α7	83°	81°	60°	60°
α8	11	12°	18°	20°
α9	24°	26°	30°	12°
α10	7°	7°	8°	8°
α12	90°	90°	90°	-

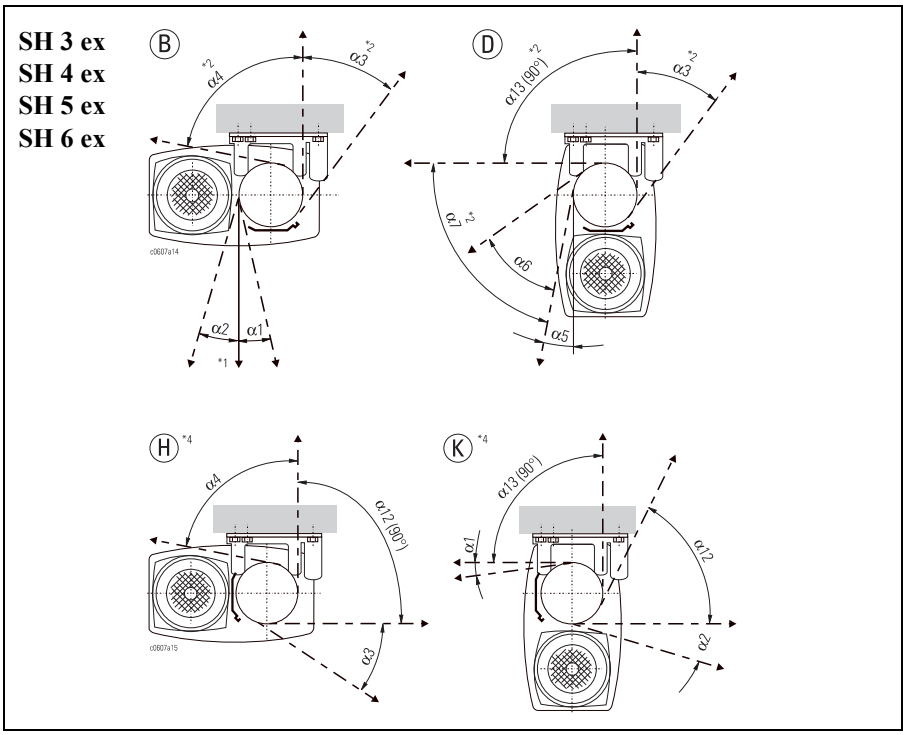
SH 3 ex
SH 4 ex
SH 5 ex
SH 6 ex



3.2.2 Łapy u góry

	1/1, 2/2			
	SH 3 ex	SH 4 ex	SH 5 ex	SH 6 ex
α1	4°	5°	8°	8°
α2	23°	13°	20°	18°
α3	27°	30°	30°	12°
α4	74°	73°	76°	80°
α5	16°	17°	14°	-
α6	34°	32°	36°	-
α7	74°	73°	76°	-
α12	90°	90°	90°	8°
α13	90°	90°	90°	30°

SH 3 ex
SH 4 ex
SH 5 ex
SH 6 ex



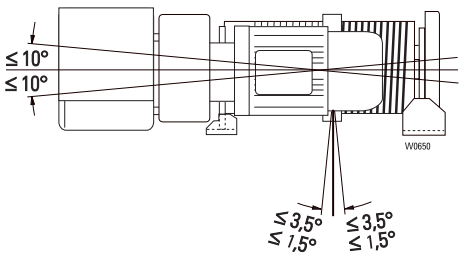
*** Priorytetowe położenie montażowe
*1 Standard
*2 W przypadku przekręcenia pierścienia prowadzącego liny.
*4 W przypadku przekręcenia pierścienia prowadzącego liny i korytka na smar; SH 6 ex w wersji G, H brak możliwości.

3.2.3 Kąt odprowadzenia liny

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

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

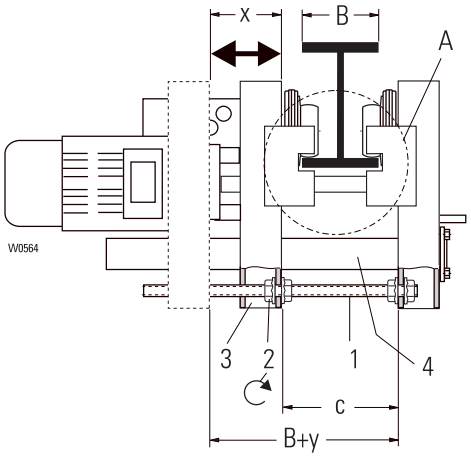
3.2.4 Kąt wzniesienia

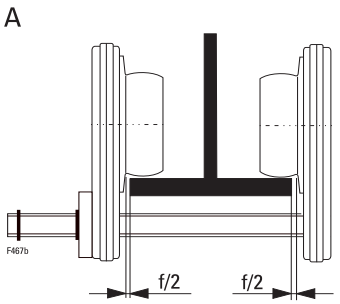


- Wciągnik linowy zamontować w dopuszczalnym zakresie kątowym. W napędach linowych wyposażonych w zestaw haków lub zblocze hakowe wciągnik linowy instalować zawsze poziomo w osi wzdłużnej.
- Maks. dopuszczalny kąt wyjścia liny w przypadku lin nieodpornych na skręcanie zgodnie z normą wynosi 4°, natomiast 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 doprowadzić do zwiększonego zużycia i uszkodzeń.

3.3 Podwozia

3.3.1 Podwozie pasa dolnego (KE-S33 - 76)





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

- Sprawdzić szerokość półki "B" i prześwit "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

Podnośnik	ØD	Podwozie	I	I	I□	I	c	f/2	x	y	↻
	mm		INP	IPE	IPB	"	mm				Nm
SH 3 ex	80	KE-S33	B= 90...500				B+67*1	1,5	70	137	210
SH 4 ex	100	KE-S44					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 (podnośniki SH 3 ex, SH 4 ex, SH 5 ex)

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 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	X3	-
	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		

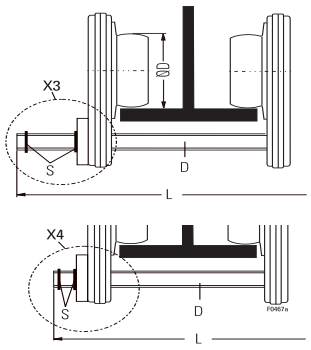


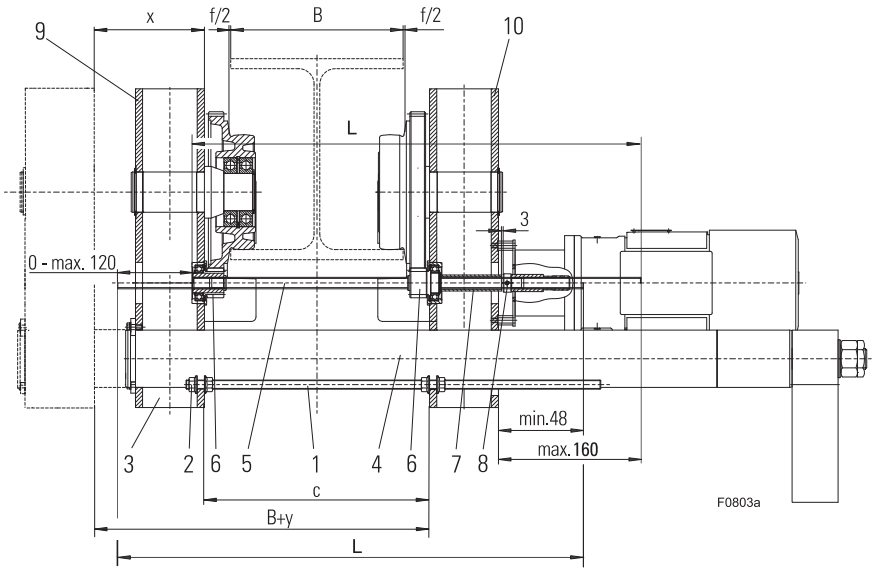
Tabela 3

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

*1 przy pomoście INP: -2 mm

Przeniesienie napędu jezdnego (podwozie KE-S76)

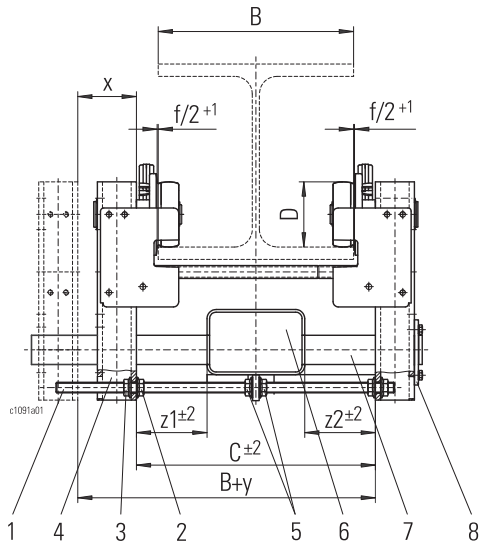
- Przeniesienie napędu jest przystosowane do szerokości półki pomostu "B" w zakresie od 124 do ≤220 oraz
  >od 221 do ≤400 i od >401 do 500 mm; długość "L" podano w tabeli 2, strona 11.
- Wał przeniesienia napędu (5) od strony przeciwwagi wsunąć w oba zębniki napędowe (6) i założyć rurę dystansującą (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 płytę 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 zębnika 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.

3.3.2Podwozie pasa dolnego (UE-S4) z wciągnikami linowymi SH 4 ex, SH 5 ex 1/1 (jednocięgnowymi)



- Sprawdzić szerokość półki "B" i prześwit "c±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±2“ i ponownie dokręcić nakrętki (3).
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia - 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) 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±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	Podwozie	I	I	I I	I	c	f/2	x	y	↻
mm		INP	IPE	IPB	"	mm				Nm
100	UE-S4	B= 90...500				B+67*1	1,5	75	142	210

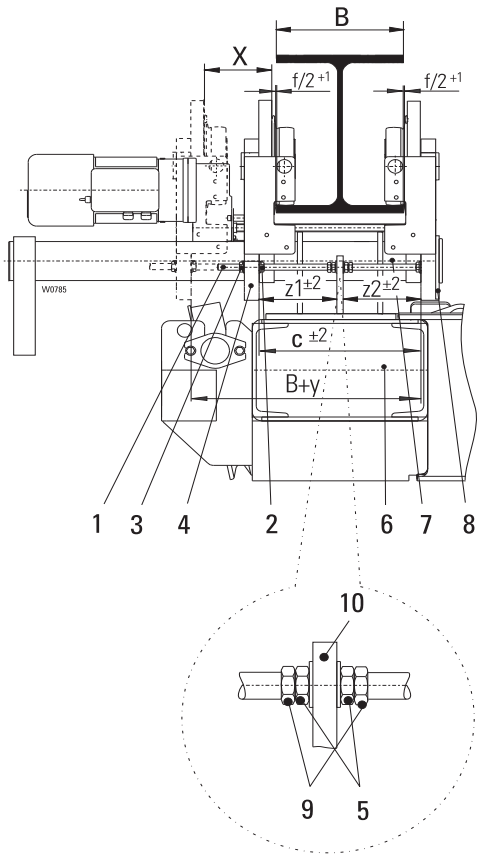
Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdnym bez blokowania lub zwiększonego ścierania obrzeży kół. Zwiększone ścieranie obrzeży kół spowodowane złą jakością pomostu lub błędnym ustawieniem podwozia może doprowadzić do podwyższenia temperatur i zwiększonego zużycia. Należy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

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 pomoście INP: -2 mm

3.3.3Podwozie pasa dolnego (UE-S776) z wciągnikami linowymi SH 6 ex, 4/1 (czterocięgnowymi)



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

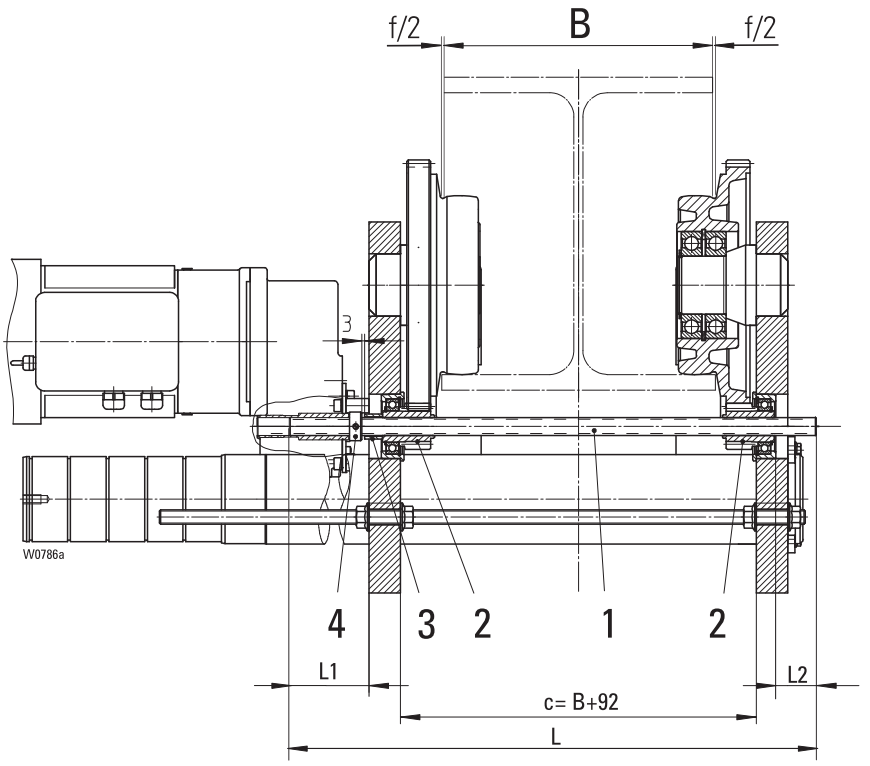
Trzpienie łączące i przeniesienie napędu

- 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 zębniki 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.

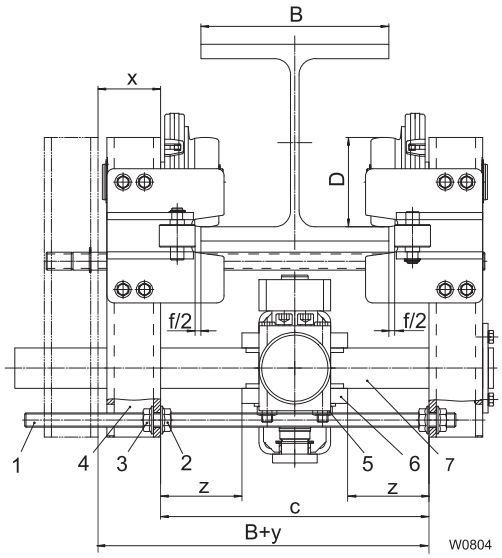
Po zakończeniu montażu napędu jezdnego sprawdzić, czy wał przeniesienia napędu (1) swobodnie się porusza. Luz osiowy powinien wynosić ok. 3 mm



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, SH 4 ex, SH 5 ex

- 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 jezdnego suwnicy

- Podwozie wsunąć przy końcu toru jezdnego.

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 równolegle 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 jezdnego i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Płyty boczne podwozi (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.

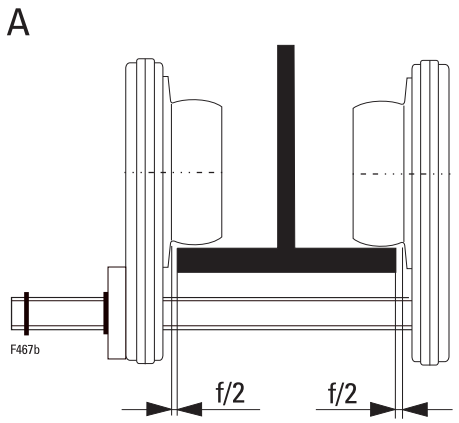
Podnośnik	ØD	Podwozie	B	f/2	c	x	y	Nakrętka(3)	Nakrętka(5)
	[mm]		[mm]					[Nm]	
SH 3 ex SH 4 ex	100	DKE-S 4	90 - 220	1,5	B+80	67	147	215	85
SH 5 ex	140	DKE-S 6	119 - 300	1,5	B+84	75	159	215	85

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

Podwozia z jednym napędem

- Zamontować napęd dla jednej długości (L) zgodniej 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).

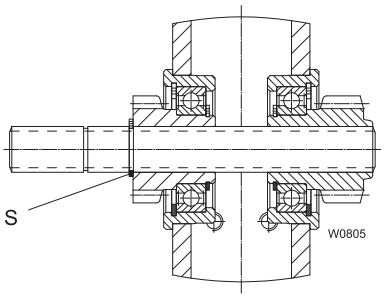
ØD [mm]	B [mm]	Przeniesienie napędu	
		L [mm]	L4 ±2 [mm]
100	90 - 128	390	46,4
	129 - 220	495	
140	119 - 280	495	
	281 - 300	710	



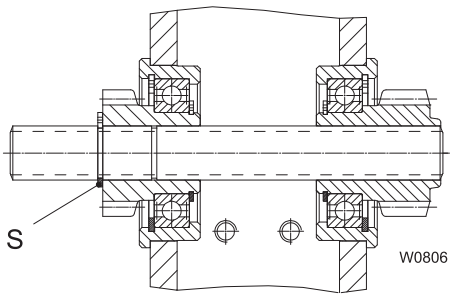
Podwozia z dwoma napędami

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

ØD100

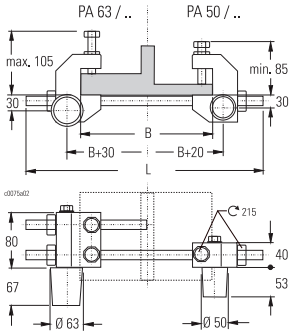


ØD 140



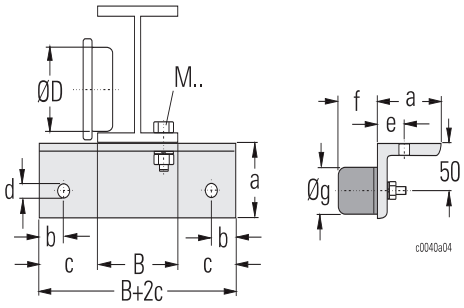
Ograniczniki krańcowe

- 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 maks	L	kg maks	E maks *3	mka *1	ØD	Nr zamówieniowy
	mm	mm	kg	Nm	kg	mm	
PA 50/200	200	350	3200	200	700	63	01 740 24 27 0
PA 50/300	300	450				80	01 740 25 27 0
PA 50/500	500	650				100	01 740 26 27 0
PA 63/200	200	350	10000	440	3200	100 140	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

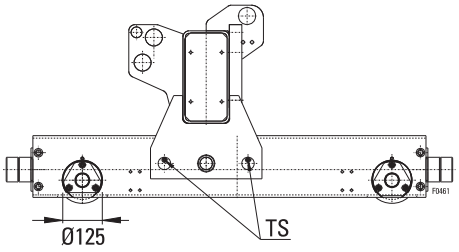
Propozycja rozwiązania możliwego do zastosowania na budowie



ØD	*4	b	c	d	e	f	g	M.. *2	Nr zamówieniowy
	mm								
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

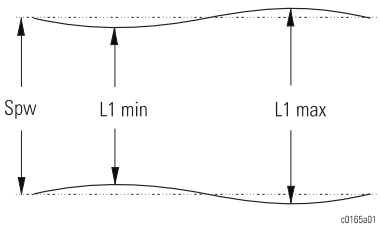
*1 Ciężar podwozia razem z przeciwwagą
*2 Prędkość jazdy V maks.: 20 m/min
*3 $E = 0{,}1415 \cdot mka \cdot v^2 \cdot x$ (Nm)
mka (t), v (m/min)
x = z łącznikiem krańcowym jazdy: 0,72
x = bez łącznika krańcowego jazdy: 1,0
*4 kątowniki dostarczone przez klienta

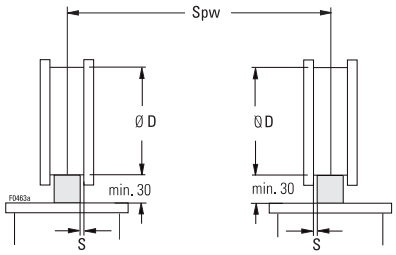
3.5 Podwozie dwuszynowe (OE-S)



- Sprawdzić wymiar środkowy szerokości Spw w podwoziu i szynie bieżnej.
- L1 max - L1 min = 5 mm, patrz schemat.
- Sprawdzić luz boczny między szyną bieżną a obrzeżem koła, patrz schemat.
- Do podwozia lub do ogranicznika krańcowego toru jezdnego przykręcić zderzak gumowy.
- Zamontować pasujące ograniczniki. Wymiary, patrz schemat i tabela.
- Zdj¹æ zabezpieczenie transportowe TS. (tylko w podwoziach o D Ø 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.

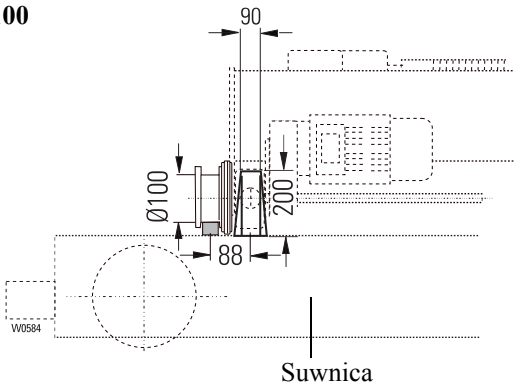




S wg tabeli, gdy podwozie jest ustawione symetrycznie na torze. Przy braku symetrii Slewa strona + Sprawa strona = 2 x S

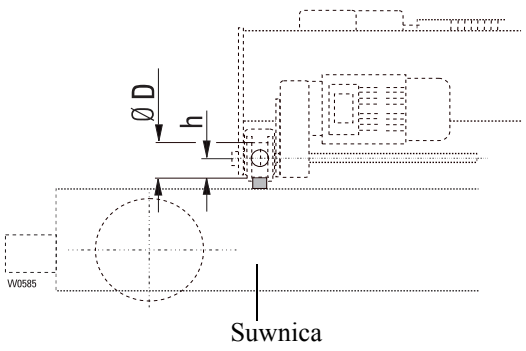
Ograniczniki krańcowe

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

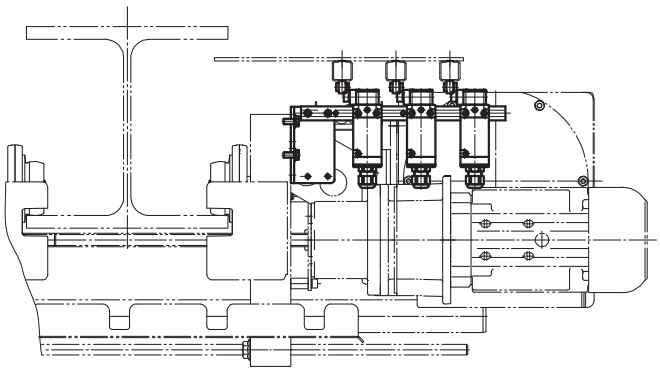
Dobudowa łączników krańcowych jazdy jest zainstalowana ale w momencie dostawy nie jest przymocowana i trzeba to zrobić na wysięgniku zabieraka doprowadzenia napięcia.

Styki łączące są przewidziane do prądu sterującego.

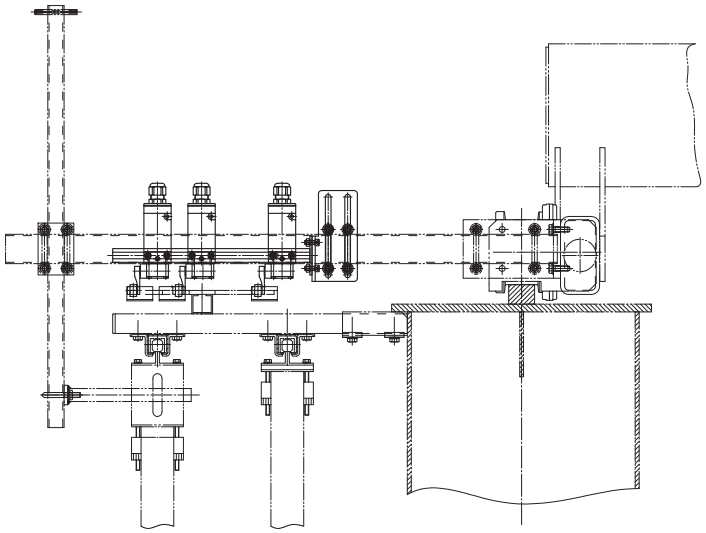
Funkcja łączenia:
1. wyłączenie krańcowe w obu kierunkach jazdy (2 wyłączniki).
2. Wyłączenie wstępne i krańcowe w obu kierunkach jazdy (3 wyłączniki). Wyłączenie wstępne powoduje przejście z prędkości szybkiej na wolną przed końcem toru jezdnego, na końcu toru jezdnego następuje wyłączenie.

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

Podwozie jednoszynowe KE-S ..



Podwozie dwuszynowe OE-S ..



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 urządzeń II 2 G do strefy 1, II 2 D do strefy 21)

Dodatkowo do strefy 21:
Przy budowie przestrzegać normy EN 50281-1-2.

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 56.

3.7.2 Zabezpieczenie

- Bezpieczniki NEOZED, DIAZED lub NH klasy użytkowej gL/gG patrz strona 54.
- Przestrzegać wartości zabezpieczeń, by także w wypadku zwarcia nie dochodziło do zespawań 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.

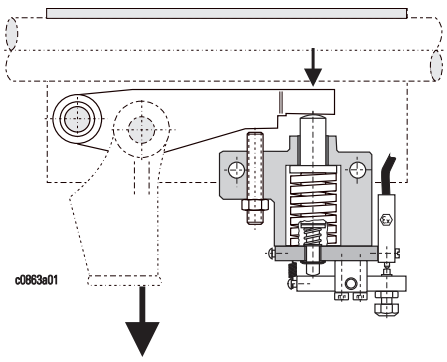
3.7.5 Odłącznik

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

3.7.6 Wyłączenie przeciążeniowe

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. 40.
  W wyjątkowych przypadkach wciągniki linowe można używać bez wyłączenia przeciążeniowego. **Nie będą one jednak odpowiadały dyrektywą WE ani nie będą mogły mieć znaku CE.**



Pomiar ciężaru w punkcie stałym liny

Z czujnikiem mechanicznym

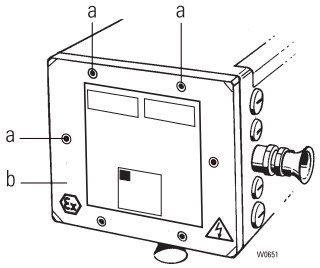
Wyłączenie przeciążeniowe jest ustawione na ciężar nominalny +15% przeciążenia.

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!

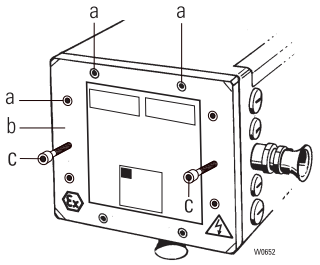
Otwarcie i zamknięcie skrzynki przyłączeniowej

Skrzynka przyłączeniowa Ex e



- 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 uszczelniającymi Ex e w wersji!).
- Dokręcić wszystkie śruby.

Skrzynka przyłączeniowa Ex d



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 załamaniami 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 Instalacje elektryczne
(ciąg dalszy)

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 przyłączeń.
- 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 zaczep.
  Ostrożnie! 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 użytkowania 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 powierzanie 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 2004/ 108/WE

3.8 Przeciąganie liny

Lina stalowa jest fabrycznie nawinięta na bęben linowy Jeśli nie,
patrz strona 45, "Zakładanie liny stalowej".
Jeśli zblocze hakowe nie jest olinowane, to należy postępować w następujący sposób:

- Linę można pewnie chwycić szczypcami zaciskowymi.

- Do przeciągnięcia 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 przeciągnąć 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 26-28 (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!

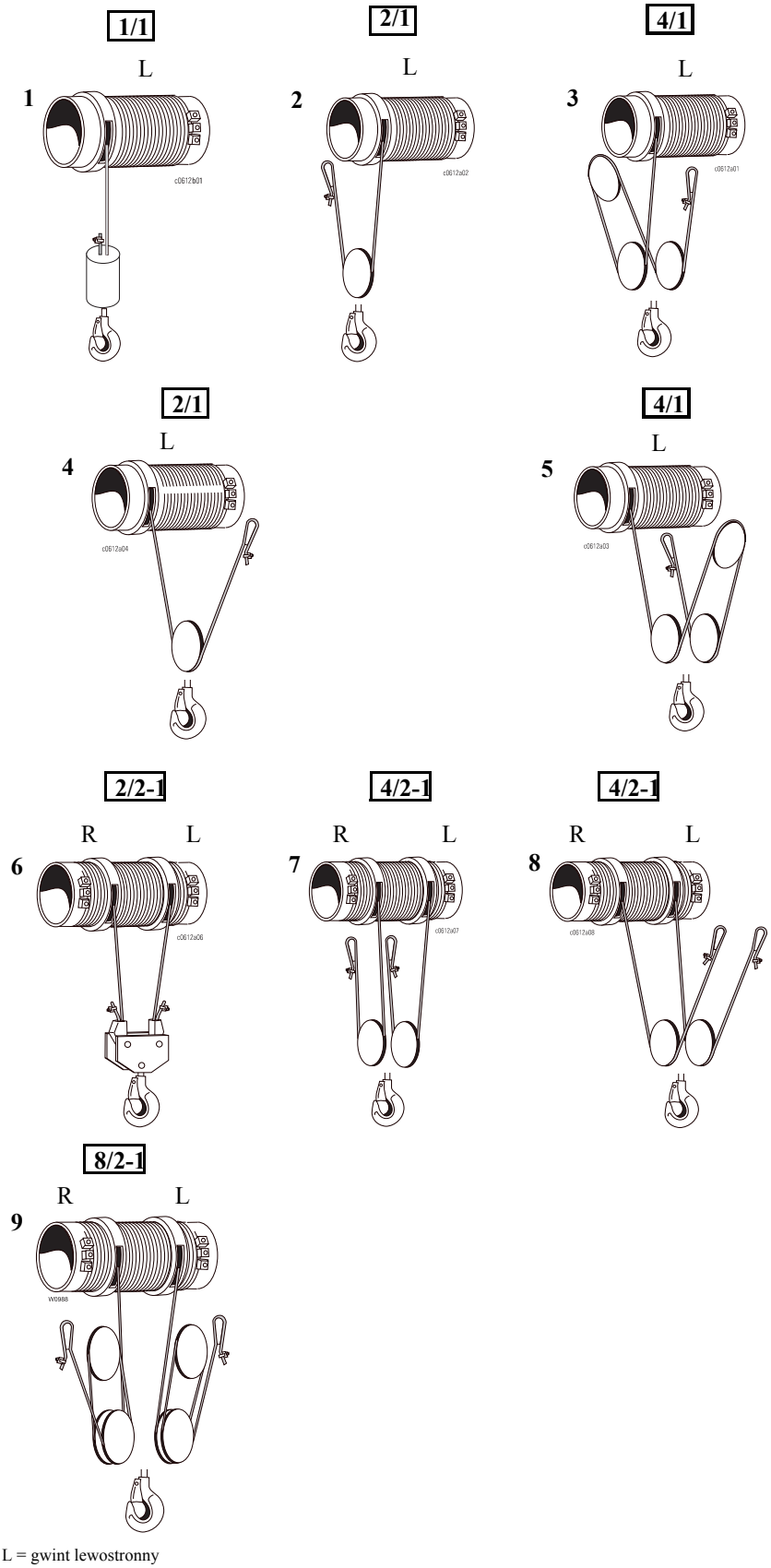
3.8 Przeciąganie liny (ciąg dalszy)

Przeciąganie liny (SH3ex - SH6ex)
Linę przeciągnąć zgodnie ze schematami podstawowymi a koniec liny przymocować do punktu stałego:
Uwaga! Zblocze hakowe musi wisieć poziomo (./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

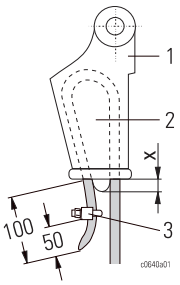
	SH3 - SH5	SH6
2/1	4	4
4/1	5	5
4/2-1	8	8
8/2-1	-	9



L = gwint lewostronny
R = gwint prawo stronny

bashexz1z21_pl.fm

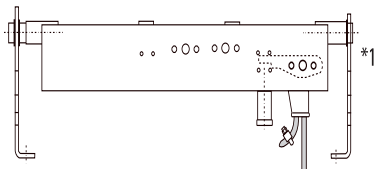
11



Punkt stały liny (SH3 - SH6)

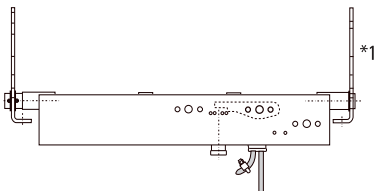
- Zwrócić uwagę na tabliczkę informacyjną przy punkcie stałym liny.
- Koniec liny wciągnąć w punkcie stałym w zależności od sposobu przeciągnięcia, patrz schematy 11-35 i tabele na stronie 27, 28, 29.
- Linę przełożyć wokół klina linowego (2) i wciągnąć w stożkową kieszeń (1), wolny koniec liny wyjdzie 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 $x_{maks.}$ = 6 mm ; SH 5 - 6 ex $x_{maks.}$ = 15 mm
- Po zdemontowaniu wymienić zawleczkę (4); zgiąć końce zawleczki

12

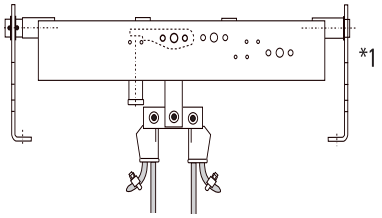


	Długość L	SH 3	SH 4	SH 5
2/1	L2	12	12	12
	L3	12	12	12
	L4	-	-	-
4/1	L2	21	14	22
	L3	21	14	22
	L4	-	-	22
4/2-1	L2	17	18	17
	L3	17	18	17
	L4	-	-	17

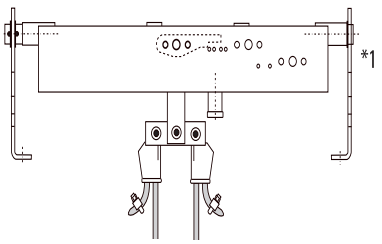
14



17



18



*1 strona przekładni

3.8 Przeciąganie liny (ciąg dalszy)

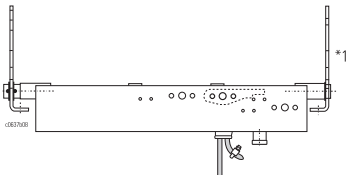
			SH 3 ex	SH 4 ex	SH 5 ex
2/1	2	L1	-	-	-
		L2	12	12	12
		L3	12	12	12
		L4	-	-	-
4/1	3	L1	-	-	-
		L2	21	14	22
		L3	21	14	22
		L4	-	-	22
4/2-1	7	L1	-	-	-
		L2	17	18	17
		L3	17	18	17
		L4	-	-	17

			SH 3 ex	SH 4 ex	SH 5 ex
2/1	4		24	24	24
4/1	5		23	23	23
4/2-1	8	L1	-	-	-
		L2	25	25	25
		L3	26	26	26
		L4	-	-	26

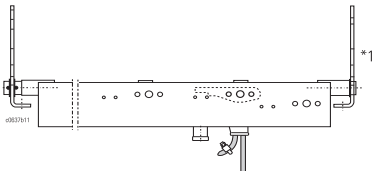
			SH 3 ex	SH 4 ex	SH 5 ex
2/1	4		28	28	28
4/1	5		27	27	27
4/2-1	8	L1	-	-	-
		L2	29	29	29
		L3	29	30	29
		L4	-	-	29

Punkt stały liny (SH3 ex - SH5 ex)

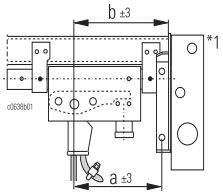
21



22

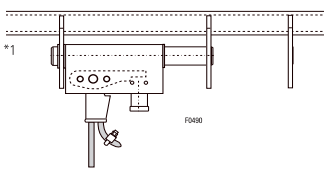


23

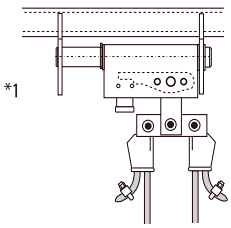


	a	b
SH3. .	216	241
SH4. .	265	290
SH5. .	334	366

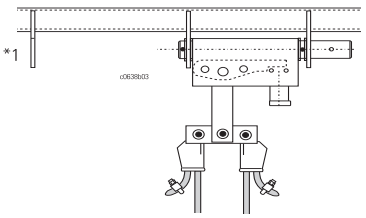
24



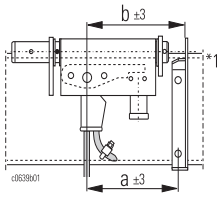
25



26

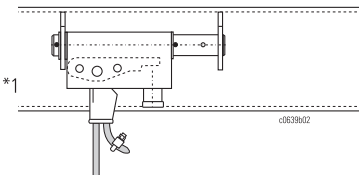


27

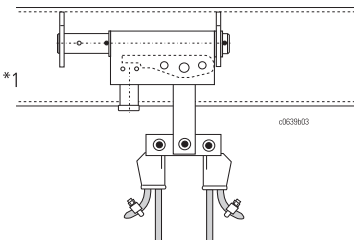


	a	b
SH3. .	216	241
SH4. .	265	290
SH5. .	334	366

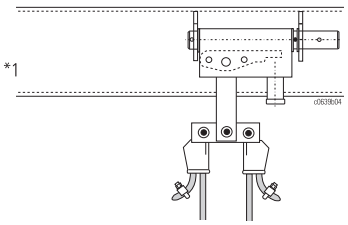
28



29



30



*1 strona przekładni

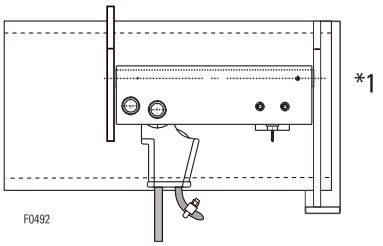
Punkt stały liny (SH6)

	SH 6	
	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

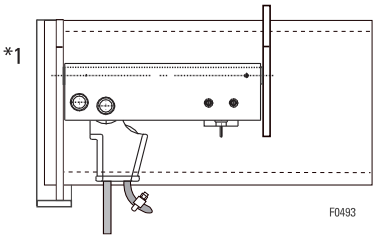
	SH 6	
	Długość L	
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
4/2-1	L2-L5	34

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

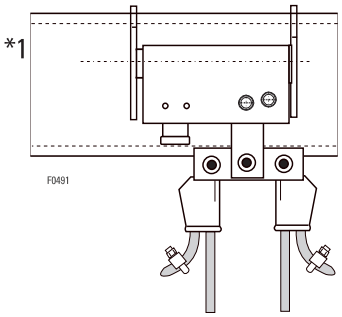
31



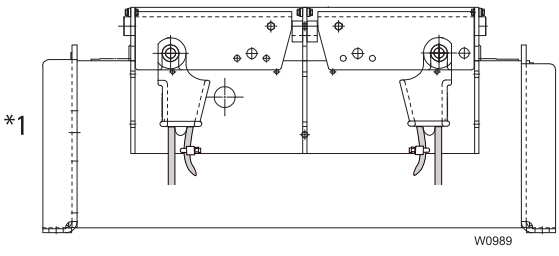
32



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 specjaliście (patrz strona 2)**.** Należy przy tym przestrzegać "Wskazówek bezpieczeństwa" zawartych na stronach 4...7.
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, 12,14,17 57.
- Sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie ograniczników krańcowych toru jezdnego.
- 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 38.
- Sprawdzić zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe, patrz strona 41.
- 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 42), patrz schemat połączeń elektrycznych.
- 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 świadectwo 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.

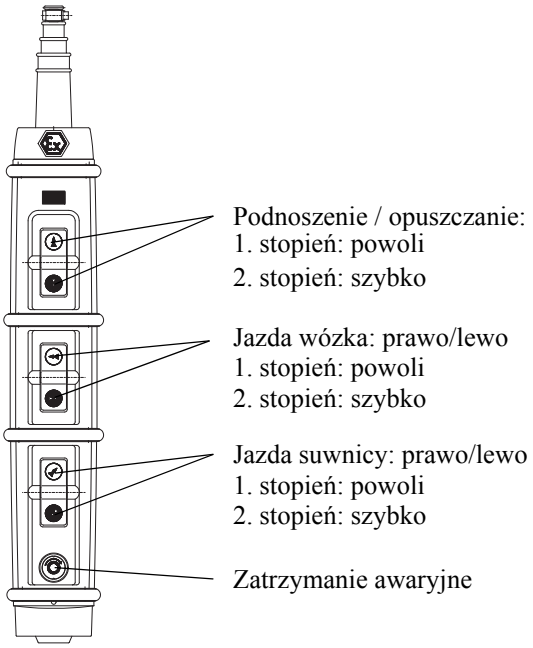
5.1 Obowiązki operatora suwnicy

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 zawieszonego 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 4-7.
- 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 przełącznika sterującego

Wersja standardowa
2-stopniowa



Wskazówki bezpieczeństwa
Jeśli operator nie naciska przełącznika, to przełącznik ustawia się w położeniu zerowym, 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 pokazanym 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.

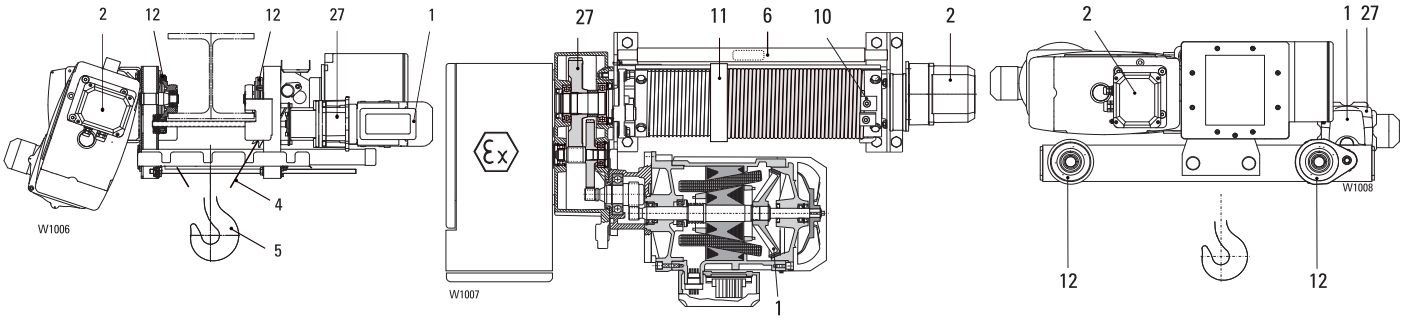
W pomieszczeniach zagrożenia wybuchowego nie należy prowadzić prac przy elementach znajdujących się pod napięciem.

Dodatkowo do strefy 21:
- **Warstwy pyłu powyżej 5 mm są niedozwolone.**
  Pył gromadzący się w zagłębieniach, narożnikach i na pozostałych powierzchniach należy odpowiednio wcześnie usuwać.
  Składniki elektryczne (silnik, sterownik) oraz mechaniczne (np. przekładnia) przy pracy nominalnej nagrzewają się do maks. 120° C przy temperaturze otoczenia 50° C.
  Warstwa zgromadzonego pyłu grubsza niż 5 mm uniemożliwia skuteczne odprowadzania ciepła (izolacja) i dochodzi do niedozwolonego wzrostu temperatury przy powierzchniach i sąsiedniej warstwie pyłu.
  Użytkownik jest zobowiązany do obserwowania grubości warstwy pyłu i poprzez odpowiednio częste czyszczenie nie dopuszczenie do przekroczenia 5 mm grubości warstwy pyłu.
- **Przed przystąpieniem do konserwacji ewentualnie usunąć pył!**
  Pył należy usunąć, by podczas konserwacji nie przedostał się do otwartych przestrzeni składników.

- Wykonywanie regularnych kontroli włącznie z konserwacją co 12 miesięcy, zgodnie ze specyficznymi dla danego kraju przepisami, w pewnych warunkach wcześniej, przez montera 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 pominąć, 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 pyłach powstałych wskutek ocierania (odlewnia, cementownia, produkcji szkła i przetwórstwie itd.) należy skrócić okresy konserwacji prowadnicy liny (czyszczenie, smarowanie, sprawdzanie i ewentualnie wymiana sprężyn naciągowych).

Po upływie okresu użytkowania należy przeprowadzić remont generalny.
Środki smarne i punkty smarowania, patrz strona 58

6.1 Okresy kontroli



6.1.1 Codzienna kontrola

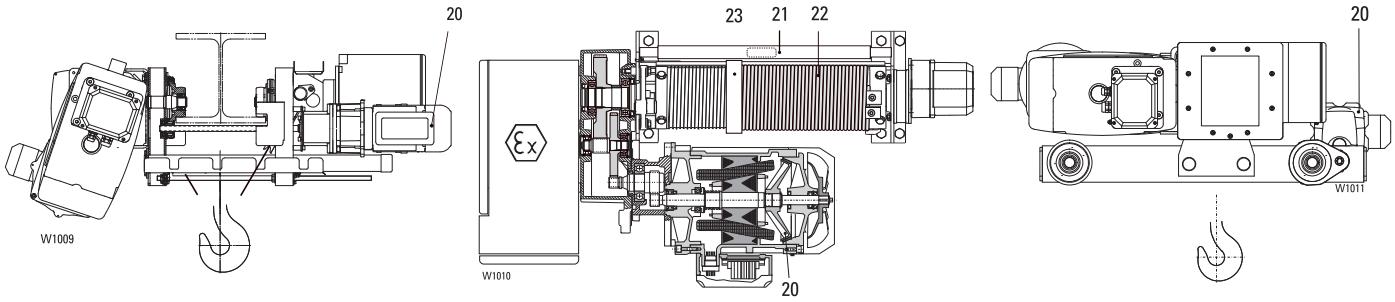
Przed rozpoczęciem pracy

- Działanie hamulca (-ów) (1), patrz strona 36, 37
- Wyłącznik krańcowy podnoszenia(2), jeśli istnieje roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia , roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia, jeśli istnieje, patrz strona 38
- Zatrzymanie awaryjne, wyłącznik suwnicy, patrz strona 22
- Lina (4), patrz strona 44

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 41
- Odłącznik i wyłącznik przyłącza sieciowego, patrz strona 22
- Przyłącza przewodu ochronnego i wyrównania potencjałów
- Ustalenie pozostałego okresu użytkowania, patrz strona 50
- Mocowanie liny (10) patrz strona 45, krążki linowe, patrz strona 47
- Prowadnica liny (11) patrz strona 44, 46
- Elementy napędu (12), obrzeża kół, koła, i in. patrz strona 48
- Połączenia gwintowe, spoiny spawane
- Ograniczniki krańcowe, zderzaki
- Przekładnia (27)
- Minimalne odstępy bezpieczeństwa
- Przewód doprowadzenia zasilania
- Wejścia przewodów
- Funkcje łączenia

6.2 Okresy konserwacji



6.2.1 Coroczne

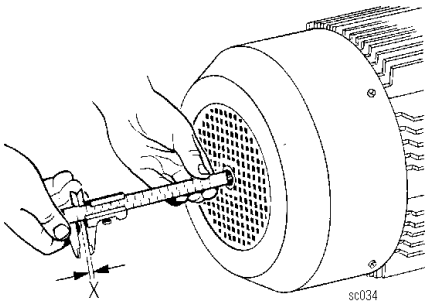
- Hamulec (20) - zmierzyć szczelinę powietrzną, w razie konieczności wymienić tarczę hamulcową, patrz strona 36, 37.
- Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (21), patrz strona 41
- Linę (22) nasmarować pędzlem, patrz strona 58
- Prowadnicę liny (23) nasmarować pędzlem, patrz strona 58
- Dokręcić zaciski przewodów elektrycznych.
- Przyłącze obszaru urządzeń o stałym ciśnieniu, ewentualnie usunąć skroploną parę wodną, wyczyścić szczelinę Ex i nasmarować.

6.3 Hamulec silnika podnoszenia

Hamulce sprawdzać w regularnych odstępach czasu. Przy większym obciążeniu eksploatacyjnym należy odpowiednio dostosować okresy międzykonserwacyjne. Zbyt długa droga luzowania hamulca prowadzi do silnego nagrzania silnika i powstania uszkodzeń mechanicznych.

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

6.3.1 Kontrola hamulca

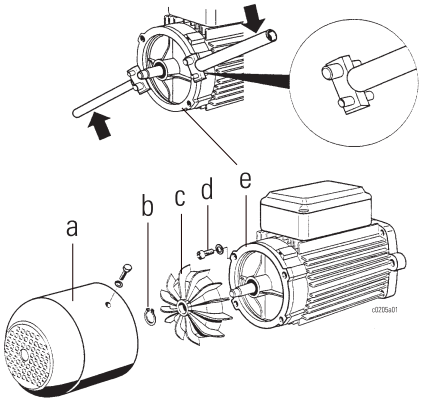


- Zmierzyć drogę posuwu wału silnika. W tym celu na chwilę włączyć silnik, patrz schemat

Droga posuwu wału silnika stanowi różnicę wymiarów między wymiarem osłony wentylatora → wał silnika w stanie pracy (L1) a wymiarem osłony wentylatora → wał przy zatrzymanym silniku (L2) (X = L1 - L2). Wymiary L1, L2 różnią się przy różnych silnikach. Nie należy dopuścić do skrócenia drogi posuwu poniżej dopuszczalnej wartości X min., by nie doszło do dotykania tarczy hamulcowej w pracy znamionowej. Maksymalna droga posuw nie może przekroczyć wartości X maks.

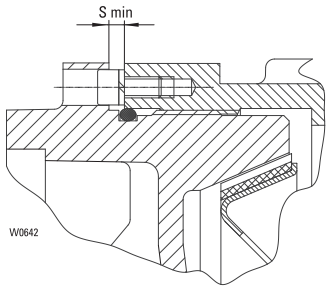
	Silnik wciągnika		
	A2ex	A4ex	A6ex
X min	0,7	1,0	1,5
X max	2,5	2,5	3,0

6.3.2 Wyregulowanie hamulca



1. Zmierzyć drogę posuwu wału silnika.
2. Zdjąć osłonę wentylatora (a), wirnik (c) i wykręcić śruby (d).
3. Pokrywę silnika (e) obrócić w podziałce rozmieszczenia otworów w prawo (w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara), aż do osiągnięcia minimalnej dopuszczalnej drogi zwalniania hamulca. Jeden obrót pokrywy silnika skraca drogę zwalniania hamulca o 2 mm. **Obracając pokrywę nie używać dużej siły. Można w ten sposób uszkodzić pasowania ochrony Ex!**
4. Pokrywę silnika ponownie przymocować śrubami (d).
5. Wirnik wentylatora (c) założyć na wał silnika i zabezpieczyć pierścieniem zabezpieczającym (b).
6. Ponownie przymocować osłonę wentylatora (a).

- Do obracania pokrywą silnika zaleca się używanie specjalnego przyrządu, patrz schemat.



- **Przy osiągnięciu wymiaru S min. wymienić tarczę hamulcową.**

	Silnik wciągnika		
	A2 ex	A4 ex	A6 ex
S min	3,2	5	2,1

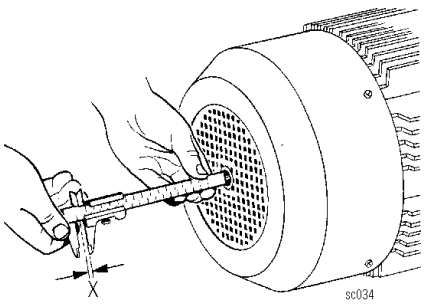
Wszystkie śruby z łbem walcowym imbusowe muszą mieć klasę wytrzymałości 8.8

6.4 Hamulec podwozia

Hamulce sprawdzać w regularnych odstępach czasu. Przy większym obciążeniu eksploatacyjnym należy odpowiednio dostosować okresy międzykonserwacyjne. Zbyt długa droga luzowania hamulca prowadzi do silnego nagrzania silnika i powstania uszkodzeń mechanicznych.

- Podwozie przestawić w bezpieczne położenie.

6.4.1 Kontrola hamulca

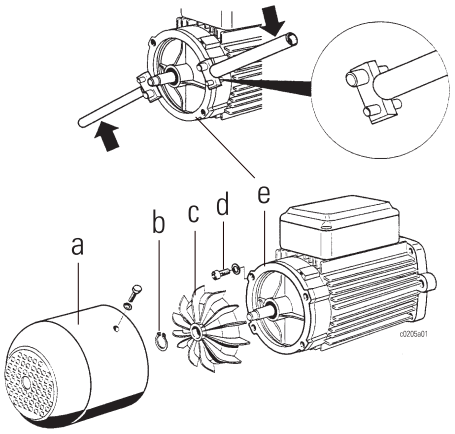


- Zmierzyć drogę posuwu wału silnika. W tym celu na chwilę włączyć silnik, patrz schemat

Droga posuwu wału silnika stanowi różnicę wymiarów między wymiarem osłony wentylatora → wał silnika w stanie pracy (L1) a wymiarem osłony wentylatora → wał przy zatrzymanym silniku (L2) (X = L1 - L2). Wymiary L1, L2 różnią się przy różnych silnikach. Nie należy dopuścić do skrócenia drogi posuwu poniżej dopuszczalnej wartości X min., by nie doszło do dotykania tarczy hamulcowej w pracy znamionowej. Maksymalna droga posuw nie może przekroczyć wartości X maks.

	Silnik jezdny		
	A05	A1 ex	A2ex
X min	0,7	0,7	0,7
X max	2,5	2,5	2,5

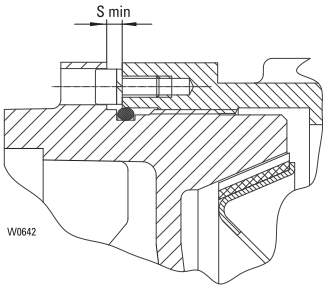
6.4.2 Wyregulowanie hamulca



1. Zmierzyć drogę posuwu wału silnika.
2. Zdjąć osłonę wentylatora (a), wirnik (c) i wykręcić śruby (d).
3. Pokrywę silnika (e) obrócić w podziałce rozmieszczenia otworów w prawo (w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara), aż do osiągnięcia minimalnej dopuszczalnej drogi zwalniania hamulca. Jeden obrót pokrywy silnika skraca drogę zwalniania hamulca o 2 mm. **Obracając pokrywę nie używać dużej siły. Można w ten sposób uszkodzić pasowania ochrony Ex!**
4. Pokrywę silnika ponownie przymocować śrubami (d).
5. Wirnik wentylatora (c) założyć na wał silnika i zabezpieczyć pierścieniem zabezpieczającym (b).
6. Ponownie przymocować osłonę wentylatora (a).

- Do obracania pokrywą silnika zaleca się używanie specjalnego przyrządu, patrz schemat.

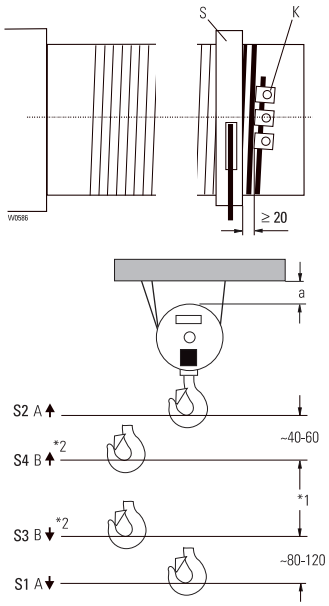
- **Przy osiągnięciu wymiaru S min. wymienić tarczę hamulcową.**



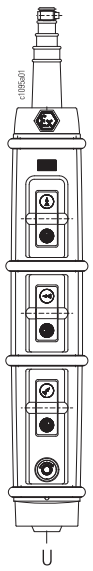
	Silnik jezdny		
	A05 ex	A1 ex	A2 ex
S min	0,8	0,8	3,2

Wszystkie śruby z łbem walcowym imbusowe muszą mieć klasę wytrzymałości 8.8

6.5 Wyłącznik 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 wyłącznik krańcowy podnoszenia** uruchamiający się w najwyższym i najniższym podnoszeniu haka. (Punkty przełączania A↑ i A↓). Przekładniowy wyłącznik krańcowy (GE-SG ex) w stacjonarnym wciągniku linowym SH3 - SH5 jest zamontowany po stronie osadzenia bębna linowego. W stacjonarnym wciągniku linowym SH6 oraz we wciągniku linowym z podwoziem jest zamontowany w przekładni.
Naciśnięcie powoduje wyłączenie z prądu – w przypadku używania oryginalnych układów sterujących/schematów elektrycznych producenta – odpowiedniego kierunku podnoszenia oraz ruchu wózka i suwnicy. Przeciwny kierunek podnoszenia jest możliwy.

W wyposażeniu opcjonalnym dostępny jest dodatkowy **roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia** 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 podnoszenia można opuścić pozycję końcową (awaryjny wyłącznik krańcowy podnoszenia) poprzez naciśnięcie przełącznika kluczykowego (U). Kluczyk powinien być wyciągnięty.

6.5.2 Sprawdzenie awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia

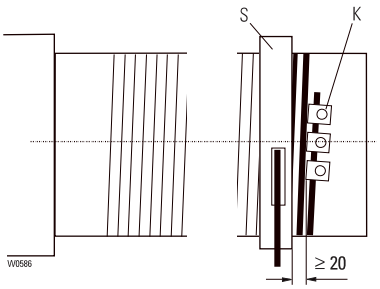
• Sprawdzić bez założonego ciężaru przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.
1 **Przycisk "Góra"** na urządzeniu sterującym uruchomić ostrożnie, obserwując ruch podnoszenia, aż wyłącznik krańcowy podnoszenia uruchomi się w najwyższym położeniu haka (A↑).
2 Odstęp minimalny „a" między zbloczem hakowym a następną przeszkodą, patrz tabela, ewentualnie ustawić od początku wyłącznik krańcowy podnoszenia, patrz strona 39.
3 **Przycisk "Dół"** nacisnąć i skontrolować najniższe położenie haka w ten sam sposób.
4 Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia liny (S) a łapami zaciskowymi (K)
mocowania liny = 20 mm, patrz schemat, ewentualnie ustawić od początku wyłącznik krańcowy podnoszenia, patrz strona 39.

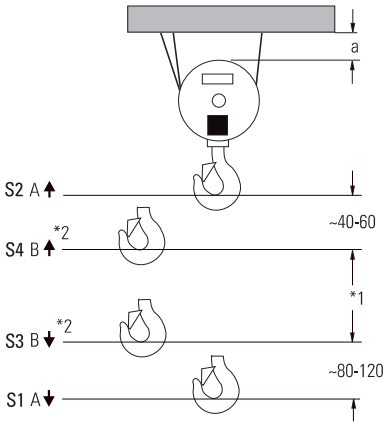
6.5.3 Sprawdzenie zespolonego roboczego i awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia

• Sprawdzić bez założonego ciężaru przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.
1 **Przycisk "Góra"** na urządzeniu sterującym uruchomić ostrożnie,obserwując ruch podnoszenia, aż wyłącznik krańcowy podnoszenia uruchomi się w **najwyższym w związku z funkcjonowaniem urządzenia** położeniu haka (B↑).
2 Równocześnie nacisnąć przełącznik mostkujący (U) w urządzeniu sterującym oraz przycisk „Góra", aż **awaryjny wyłącznik krańcowy podnoszenia** zostanie uruchomiony (A↑). Gdy wciągnik linowy nie pracuje dalej, nastąpiło wyłączenie awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia już przy kroku 1 i roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia nie działa.
3 Odstęp minimalny „a" między zbloczem hakowym a następną przeszkodą, patrz tabela.
4 **Przycisk "Góra"** i przycisk mostkujący (U) uruchomić, by opuścić położenie krańcowe.
5 **Przycisk "Dół"** nacisnąć i skontrolować najniższe położenie haka w ten sam sposób.
6 Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia liny (S) a łapami zaciskowymi (K) do mocowania liny = 20 mm, patrz schemat, w przypadku innego odstępu ustawić od początku wyłącznik krańcowy podnoszenia.

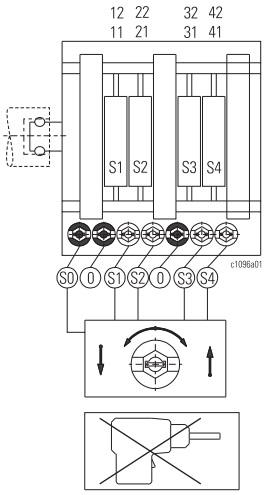
Odstępy punktów przełączania między roboczym a awaryjnym wyłączniku krańcowym podnoszenia są dostosowane do normalnych warunków eksploatacyjnych, jednak w razie konieczności można je zmienić

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





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



6.5.4 Ustawienie wyłącznika krańcowego podnoszenia

Do ustawienia styku należy zdjąć pokrywę wyłącznika krańcowego podnoszenia. Dzięki temu udostępniane są przewodzące napięcie przyłącza stykowe.

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

Wyłącznik krańcowy podnoszenia 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 niezmienne.
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:

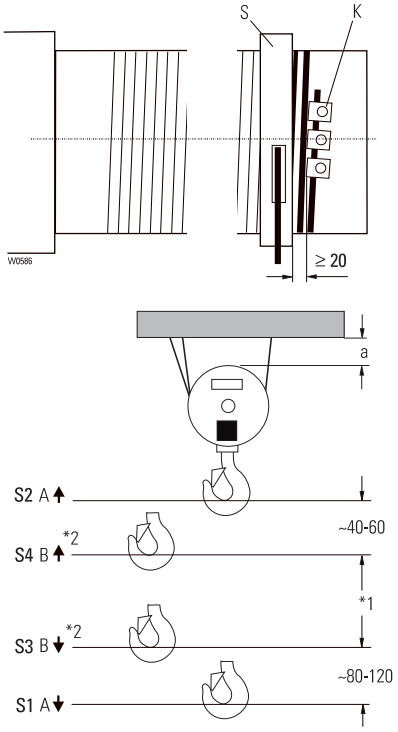
Awaryjny wyłącznik krańcowy podnoszenia:
1. A↑ (S2)
2. A↓ (S1)

Zespolony roboczy i awaryjny wyłącznik krańcowego podnoszenia:
1. A↑ (S2)
2. B↑ (S4)
3. A↓ (S1)
4. B↓ (S3)

Punkt przełączania A↑ (S2)
„Najwyższe położenie haka awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia”
- 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)
„Najwyższe położenie haka roboczego wyłącznika krańcowego podnoszenia”
(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 (schemat) 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



.

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

6.5.4 Ustawienie wyłącznika krańcowego podnoszenia (ciąg dalszy)

Punkt przełączania A↓ (S1)
„Najniższe położenie haka awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia"
(Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia liny (S) a łapami zaciskowymi (K) do mocowania liny = 20 mm, patrz schemat)

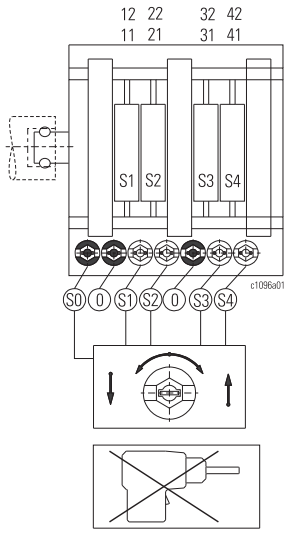
Najniższe położenie haka ustawić w taki sposób, by zblocze hakowe nie osiadało na podłożu (zwisanie liny).

- 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 przełączania B↓ (S3)
„Najniższe położenie haka roboczego wyłącznika krańcowego podnoszenia"
(Minimalny odstęp do 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**.**

Wskazówki bezpieczeństwa:
Nieprawidłowe ustawienie wyłączników krańcowych może być przyczyną poważnych wypadków!



6.5.5 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.

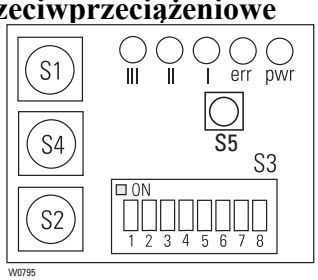
Nigdy nie usuwać zgromadzonego pyłu sprężonym powietrzem przy otwartej obudowie. Pył mógłby wtedy przedostać się do styków i spowodować zakłócenia przy przełączaniu, a także doprowadzić do wystąpienia niebezpieczeństwa wybuchu.

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

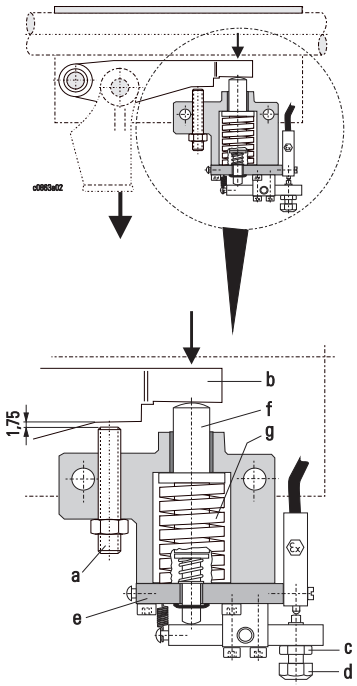
Po zakończeniu prac konserwacyjnych wyłącznik krańcowy podnoszenia szczelnie zamknąć!

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

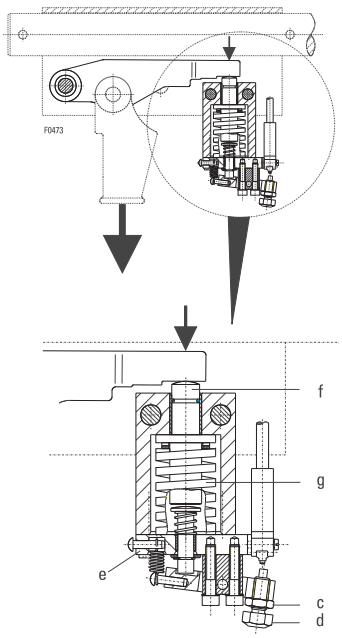
6.6 Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe



SH4 ex



SH3 ex, SH5ex, SH6ex



6.6.1 Opis systemu

Ustawień analizatora SLE2 za pomocą czujnika mechanicznego dokonuje się w całości w zakładzie produkcyjnym. Wprowadzanie korekt dozwolone jest tylko w specjalnych przypadkach.
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.

6.6.3 Konserwacja zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego

- Prowadnicę sworzni sprężyny (f) wyczyścić, sprawdzić i nasmarować.
- Nie można również zmieniać pozycji śrub nastawczych (a) i (d).

Przy silnym zabrudzeniu należy rozłożyć zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe:

- Odkręcić płytę przednią (e).
- Trzpień sprężynowy (f) i sprężynę (g) wyciągnąć z obudowy.
- Wyczyścić elementy i ponownie złożyć w całość.

Następnie należy od nowa ustawić zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe.

6.6.4 Ustawienie zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego

1. W stanie obciążenia (110%) przykręcić śrubę ograniczającą (a) aż do momentu zetknięcia z dźwignią (b).
2. Śrubę ograniczającą (a) cofnąć o 1 obrót (1,75 mm) i zabezpieczyć nakrętką kontrującą.
3. Odkręcić nakrętkę (c).
4. Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe ustawić za pomocą śruby nastawczej (d) w taki sposób, by zabezpieczenie uruchamiało się przy przeciążeniu 10%. (Obrót w lewo = większy ciężar, obrót w prawo = mniejszy ciężar).
5. Śrubę (d) zabezpieczyć nakrętką kontrującą (c).
6. Sprawdzić zabezpieczenie.
7. Zaznaczyć położenie śruby nastawczej (d) i zabezpieczyć specjalnym lakierem.

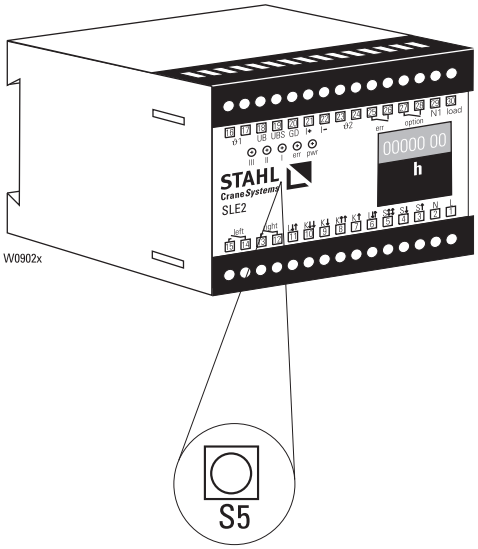
6.7 Kontrola suwnicy

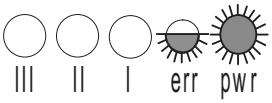
SLE znajduje się w hermetycznie zamkniętej komorze o stałym ciśnieniu (Ex d). Prace przy i w komorze Ex d można powierzać wyłącznie odpowiednio przeszkolonym wykwalifikowanym pracownikom!

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

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

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





Naciśnięto przycisk (S5).
Próg wyłączający został podniesiony**.**

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

Po upływie 30 minut urządzenie samoczynnie ustawia pierwotny punkt wyłączania.

.

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 45, "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 44, tabela.
2. Miejsce pęknięcia druta 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: ≥ 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 określonych zastosowaniach (np. lina bezskrętna, ciągły ciężar martwy, zawsze ta sama pozycja zatrzymywania, tryb automatyczny itp.) druty mogą pękać w środku liny, czego nie można zauważyć z zewnątrz.
   Linę podczas sprawdzania najczęściej wykorzystywanego odcinka zgiąć pod łagodnym kątem, przez powstałą szczelinę między skrętkami zewnętrznymi widać fragment skrętek wewnętrznych. W wypadku stwierdzenia pęknięcia drutu, w skrętkach wewnętrznych linę należy wymienić.
   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 drutu1Bm, 1Am	4	4	5	5	5	6
(FEM 9.661) 2 m - 4 m	8	8	10	10	10	11
na długości [mm]	33	42	54	72	84	120
lub						
Widoczne pęknięcia drutu1Bm, 1Am	8	8	10	10	10	11
(FEM 9.661) 2 m - 4 m	16	16	16	19	19	22
na długości [mm]	165	210	270	360	420	600

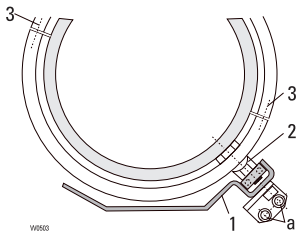
Lina stalowa nieodporna na skręcanie

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 drutu1Bm, 1Am	5	6	6	6	9	6	6	12
(FEM 9.661) 2 m - 4 m	10	13	13	13	18	13	13	24
na długości [mm]	33	42	54	54	72	75	84	120
lub								
Widoczne pęknięcia drutu1Bm, 1Am	10	13	13	13	18	13	13	24
(FEM 9.661) 2 m - 4 m	19	26	26	26	35	26	26	48
na długości [mm]	165	210	270	270	360	375	420	600

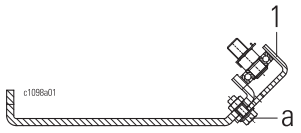
* Konstrukcja liny patrz arkusz danych.

6.8.3 Wymontowanie prowadnicy liny

SH3 - SH5



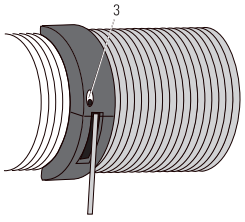
SH6



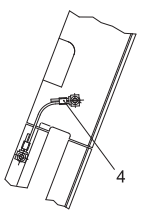
1. Możliwość (zalecane!)
- Odkręcić blachę ochronną (1) pod bębnem linowym w miejscach (a). Dzięki temu można swobodnie obracać pierścień prowadnicy liny. **Nie** odkręcać ogranicznika z łożyskiem (2)!
- Odkręcić śruby (3)
- Zabezpieczenie pierścienia prowadnicy liny (4) (jeśli występuje) odkręcić z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

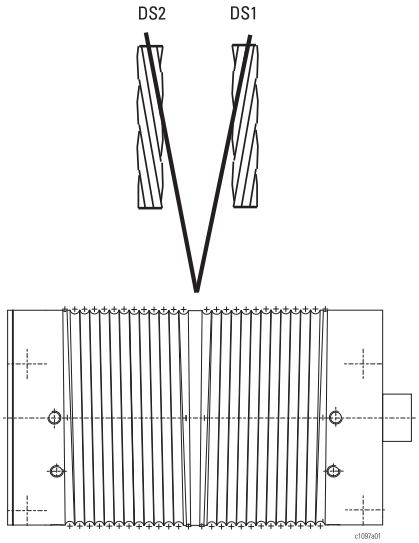


SH6 - 2/1



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.

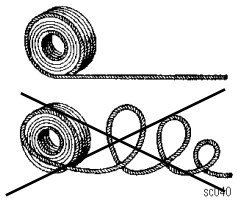


W 2 linach stalowych o różnym kierunku skrętu

- 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).

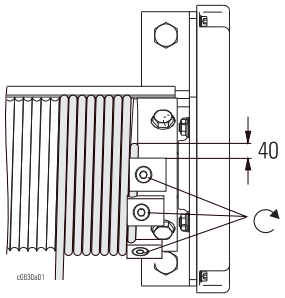
Odwijanie liny stalowej

- 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

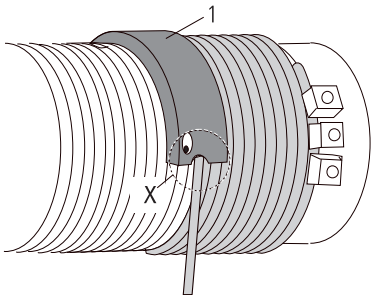
- Nową linę bez skręcenia, zagięć ani pętli rozwinąć i w miarę możliwości rozłożyć prosto. Linę chronić przed zabrudzeniem.
- Linę przymocować do bębna za pomocą wszystkich płyt zaciskowych (nie zapomnieć o podkładkach zabezpieczających!). Pozostawić około 30-40 mm ok końca liny.
- Linę nawinąć 5-10 zwojów ściśle za pomocą napędu silnikowego. Linę przepuszczać przy tym przez nasmarowaną szmatkę. Gatunki smaru, patrz strona 58.
- Zamontować prowadnicę liny, patrz strona 46, "Zamontowanie prowadnicy liny".
- Wolny koniec liny przeciągnąć w zależności od ilości cięgien, przymocować klinem linowym i zabezpieczyć zaciskieme 27, "Punkt stały liny".
- Jeszcze raz dokręcić płyty zaciskowe. Momenty dokręcenia, patrz tabela
- Wsunąć linę z obciążeniem częściowym.

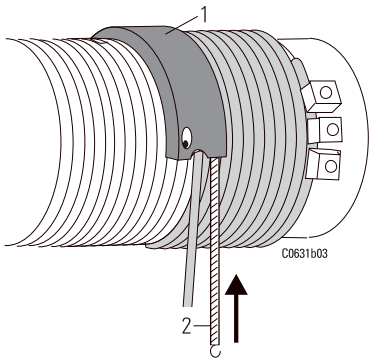


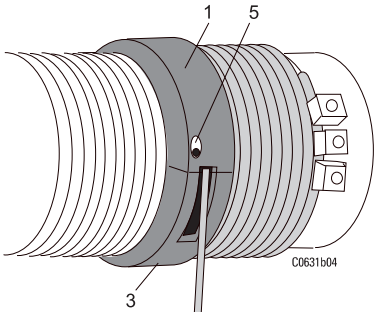
- **Uwaga niebezpieczeństwo wypadku!**
- Po nawinięciu nowej wzgl. skróconej starej liny należy od nowa ustawić łączniki krańcowe, patrz strona 39, "Ustawienie łącznika krańcowego podnoszenia".
- Gdy po upływie krótkiego okresu użytkowania nowa lina wykazuje oznaki skręcenia, jak najszybciej ją odkręcić, patrz strona 25, "Przeciąganie liny".

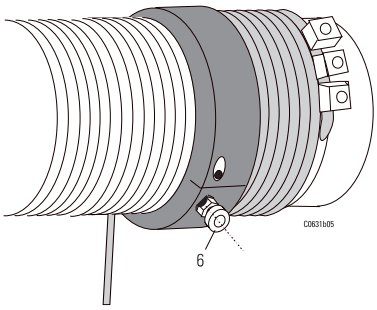
Typ	M..	
		Nm
SH 3	M6	10
	M10	40
SH 4	M10	50
SH 5	M10	50
	M12	87
SH 6	M12	87
	M16	210

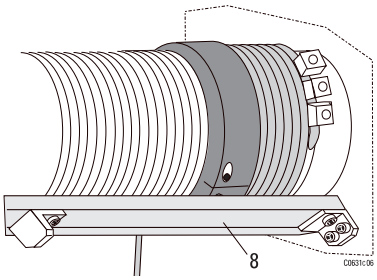
6.8.5 Zamontowanie prowadnicy liny



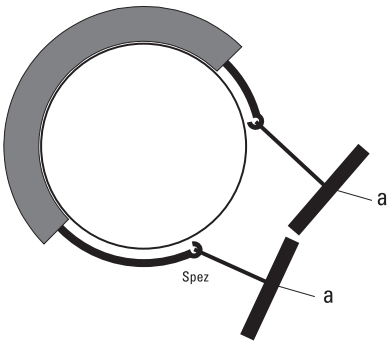


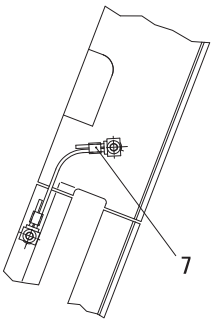






- Dobrze nasmarować zwoje gwintów i rowek prowadnicy liny.
- Połówki pierścienia (1) krótszą częścią okienka owinąć obok ostatniego zwoju liny
  na bębnie, by lina wyszła w obszarze części okienka (x).
- Sprężynę naciągową liny (2) wsunąć w rowek prowadzący połówki pierścienia prowadnicy liny (1) i końcówki sprężyny zaczepić po przeciwnych stronach. Jako środek pomocniczy zastosować narzędzie specjalne (a).
  patrz schemat.
- Drugą połówkę pierścienia (3) założyć długim okienkiem wylotowym liny na bęben linowy w ten sposób, by lina 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 liny 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 liny 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

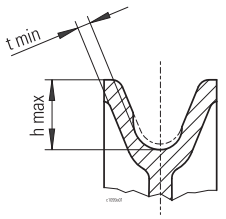
- Sprawdzić stan zużycia krążków linowych. Zalecamy wykonanie przeglądu przez personel przeszkolony przez nas. Należy także zwrócić uwagę na swobodę poruszania się krążków, która wskazuje na dobry stan łożysk kulkowych.

Zużycie rowków krążków linowych

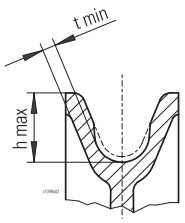
Wskazówki dotyczące granic zużycia

Krążek linowy				
Numer części	D nowa	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

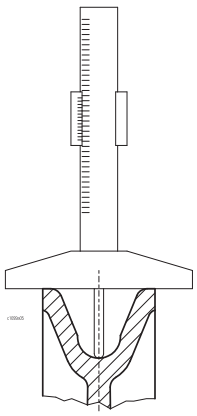
jednostronnie z boku



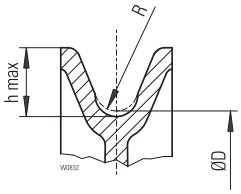
obustronnie z boku i w podstawie rowka



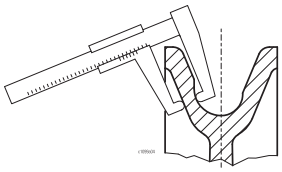
Pomiar głębokości podstawy rowka z głębokością

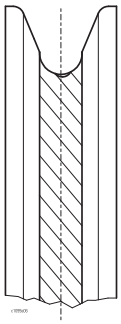


obustronnie z boku i w podstawie rowka



Pomiar grubości ścian za pomocą specjalnego suwaka





Krążek linowy kwalifikuje się do wymiany, gdy zmierzona grubość ścian wynosi < t min. lub zmierzona głębokość rowka wynosi > h maks. Ponadto krążek należy wymienić w przypadku wymiany liny, gdy skrętki liny chowają się w podstawie rowka. Odciski pojedynczych drutów można zaakceptować.
Krążek 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 odciążonej linie należy sprawdzić, czy łożyska lekko poruszają się i ich właściwości obrotowe.

Zblocza hakowe

Należy sprawdzić, czy zblocze hakowe nie posiada uszkodzeń. Ocenić stopień deformacji, pęknięć i nacięć spowodowanych uderzeniami.
Do oceny konieczna jest obecność przeszkolonego personelu zajmującego się konserwacją.
Przy uszkodzeniach wskazujących na naprężenia udarowe i cierne 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 iskier występuje przy uderzaniu kołyszących się zbloczy hakowych o elementy stalowe. Niebezpieczeństwo to potęgują elementy pokryte rdzą lub / i metale lekkie.

Dodatkowo do strefy 21:

Przy zbloczach hakowych występuje niebezpieczeństwo, że we wnętrzu osłon będzie się gromadził pył utrudniający działanie łożysk tocznych krążków linowych. Może to doprowadzić do podwyższenia temperatury w łożysku. Z tego powodu usuwać ze zbloczy hakowych nagromadzony pył! Wymienić zanieczyszczone łożyska.

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

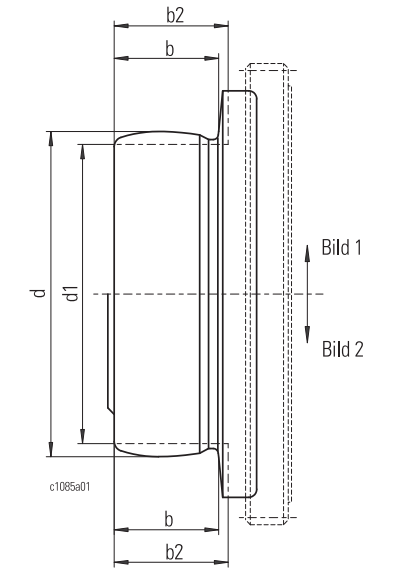
$y_{dop.} = \leq 1{,}1 \times y_{nowe}$

Gdy wartość h_{min} i lub $y_{dop.}$ osiąga $\rightarrow$ wymienić hak

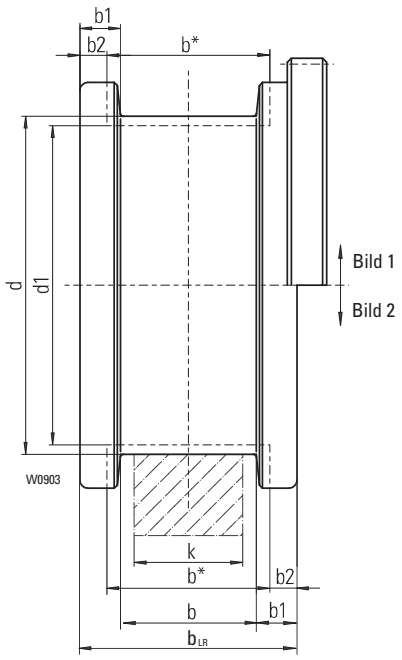
6.9 Podwozie

Koła, napęd kół i tor jezdny

- Kontrola wzrokowa zdarcia kół. Granice zużycia, patrz tabele.
- Kontrola wzrokowa zdarcia wspornika toru jezdnego.
- 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	bLR	Wartość nominalna b	k min	k maks	b1	Granica zużycia d1	b2	maks luz =b*-k 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	118,75	7	13	13
		80	60	50	55	10		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 (29)	300	13,5	18	18
		115	64	50	55	25,5		13,5	18	18
		115	74	60	65	(24)		13,5	18	18
						20,5 (19)				
2	400	118,5	65	50	55	27,5 (26)	385	16	20	20
		118,5	75	60	65	22,5 (21)		16	20	20
		118,5	85	70	75	17,5 (16)		16	16,5	11,5

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

( ) w przypadku zużytych powierzchni czołowych

bashexz1r21_pl.fm

6.9 Podwozie (ciąg dalszy)

Koła, napęd kół i tor jezdny

- 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 20) 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
- Sprawdzić, czy podczas pracy łożysk tocznych w kole nie słychać nietypowych odgłosów, a także czy praca łożysk jest równomierna. Przesunąć podwozie i gdy będzie to możliwe przekręcić koła.

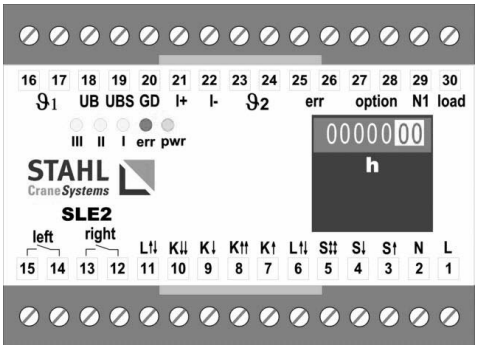
6.10Przekładnia

Uzębienia przekładni we wciągnikach SH ex 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 ułożyskowanie 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 skorzystać z pomocy ekspertów np. poleconych
  przez producenta.

6.11 Pozostały okres użytkowania

Według normy FEM 9.755 użytkownik musi ustalić zakres pracy i czas, patrz strona 2, 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.
Zastosowanie znajdują różne urządzenia:



6.11.1 Licznik roboczogodzin w analizatorze SLE2

Licznik roboczogodzin w analizatorze zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego zlicza czas mechanizmu podnoszenia. 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)

Urządzenie SMC zapisuje czas pracy mechanizmu 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 patrz certyfikat fabryczny.

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 nieprzestrzeganiem powyższych postanowień.

*1 Safe Working Period

7.1 Co zrobić gdy?

7.1.1Wciągnik 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. Młotkiem i podkładką uderzać w końcówkę wału silnika.

7.1.3 Mocne "klaknięcie" podczas włączania
- Za długa droga zwalniania hamulca
- Wyregulować hamulec, patrz strona 36, 37.

7.1.4 Za długa droga hamowania
- Za długa droga zwalniania hamulca.
- Zużyta okładzina hamulcowa.

1. Wyregulować hamulec, patrz strona 36, 37.

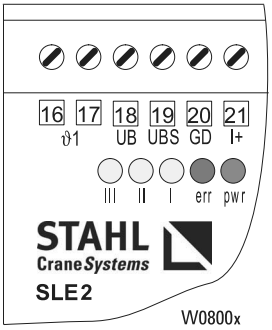
7.1.5 Zblocze hakowe i lina obracają się
- Skręcenie liny.

1. Odkręcić linę, patrz strona 45, "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
- Podnośnik znajduje się w najniższym położeniu haka
- Uszkodzony roboczy łącznik krańcowy podnoszenia wzgl. awaryjny łącznik krańcowy podnoszenia
- Sprawdzić łącznik krańcowy podnoszenia

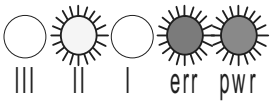
7.1 Co zrobić gdy? (ciąg dalszy)



7.1.8 Nie można podnosić ciężaru

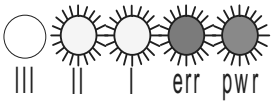
• Zadziałało urządzenie wyłączające SLE2 lub nastąpiło jego uszkodzenie.
1. Sprawdzić ustawienie, patrz strona 41.
2. Środki dot. SLE 2
   LED I...III "wł." oraz LED err "wł" => błąd.

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



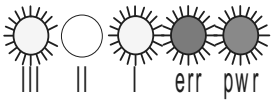
Specyfikacja błędu - przeciążenie

Usunięcie błędu - odciążyć wciągnik linowy



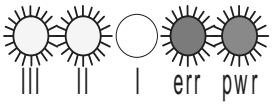
Specyfikacja błędu - przegrzanie

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 i zacisk 11)
- wyłączyć/włączyć czujnik obciążeniowy
-wymienić czujnik obciążeniowy

8.1 Klasyfikacja FEM

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

1/1	2/1 4/2-1	4/1	6/1	8/1
	1000	2000		
	1250	2500		
	1600	3200		
	2000	4000		
	2500	5000		
	3200	6300		
	4000	8000		
	5000	10000		
	6300	12500		
	8000	16000		
	10000	20000		
	12500	25000		

Typ	FEM 9 661 Napęd liny	FEM 9 511 Mechanizm napędowy	FEM 9 683 Silnik	Typ	FEM 9 661 Napęd liny	FEM 9 511 Mechanizm napędowy	FEM 9 683 Silnik
SH 3005-18 ex	3m	4m	4m				
SH 3006-14 ex	2m	3m	4m				
SH 3008-11 ex	2m	2m	4m	SH 4008-25 ex	3m	4m	4m
SH 4010-25 ex	2m	3m	4m				
SH 4012-20 ex	2m	2m	4m				
SH 4016-16 ex	1Am	1Am	4m	SH 5016-16 ex SH 5016-30 ex	3m	4m	4m 3m
SH 5020-20 ex SH 5020-30 ex	2m	3m	4m 3m				
SH 5025-10 ex SH 5025-24 ex	2m	2m	4m 3m				
SH 5032-8 ex SH 5032-19 ex	1Am	1Am	4m 3m				
SH 6040-15 ex	3m	3m	3m				
SH 6050-12 ex	2m	2m	3m				
SH 6063-9 ex	1Am	1Am	3m				

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 służy poradą.

Klasyfikacja urządzenia

Strefa 1
Grupa urządzeń II
Kategoria 2G

Strefa 21
Grupa urządzeń II
Kategoria 2D

Ochrona przeciwwybuchowa

Strefa 1
Ⓔx II 2 G Ex de IIB T4
Ⓔx II 2 G ck T4
(Ex de IIC T4)

Strefa 21
Ⓔx II 2D tD A21 IP66 120°C
Ⓔx II 2D ck T120°C

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

Strefa 1
IP 54 (IP66)

Strefa 21
IP66

Dopuszczalne temperatury otoczenia

Strefa 1
-20°C ... +40°C (opcja +60°)

Strefa 21
-20°C ... +40°C (opcja +60°)

*1 Na zamówienie

8.3 podnośnik

8.3.1 Silniki wciągnika z możliwością przełączania biegunów

Podnośniki	Silnik	50 Hz										Bezpiecznik sieciowy		
					230 V		400 V		500 V			230 V	400 V	500 V
		kW	% ED	c/h	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	cos phi k	[A]		
SH 3005-18ex SH 3006-14ex SH 3008-11ex	2/12A2ex	0,28/2,0	20/40	240/240	9,1/11,6	10,2/48,4	5,2/6,7	5,9/27,8	4,2/5,3	4,7/22,3	0,53/0,87	16	10	10
SH 4008-25ex SH 4010-25ex SH 4012-20ex SH 4016-16ex	2/12A4ex	0,6/3,9 0,71/4,8 0,71/4,8 0,71/4,8	20/50 20/40 20/40 20/40	300/300 240/240 240/240 240/240	9,9/15,0 9,9/18,2 9,9/18,2 9,9/18,2	15,0/94,2	5,7/8,6 5,7/10,5 5,7/10,5 5,7/10,5	8,6/54,2	4,6/6,9 4,6/8,4 4,6/8,4 4,6/8,4	6,9/43,3	0,59/0,78	25	16	16
SH 5016-16ex SH 5020-12ex SH 5025-10ex SH 5032-8ex	2/12A4ex	0,71/4,8 0,71/4,8 0,71/4,8 0,71/4,8	20/40 20/40 20/40 20/40	240/240 240/240 240/240 240/240	9,9/18,2	15,0/94,2	5,7/10,5	8,6/54,2	4,6/8,4	6,9/43,3	0,59/0,78	25	16	16
SH 5016-30ex SH 5020-30ex SH 5025-24ex SH 5032-19ex	2/12A6ex	1,5/9,7 1,9/12,0 1,9/12,0 1,9/12,0	20/40 20/40 20/40 20/40	240/240 240/240 240/240 240/240	*1	*1	18,1/24,7 18,1/26,6 18,1/26,6 18,1/26,6	24,7/170,1	14,4/19,8 14,4/21,3 14,4/21,3 14,4/21,3	19,8/136,0	0,42/0,53	*1	50	50
SHR 6025-23ex SHR 6032-18ex SHR 6040-15ex	2/12A6ex	1,9/12,0	20/40	240/240	*1	*1	18,1/26,6	24,7/170,1	14,4/21,3	19,8/136,0	0,42/0,53	*1	50	50
SH 6040-15ex SH 6050-12ex SH 6063-9ex	2/12A6ex	1,9/12,0	20/40	240/240	*1	*1	18,1/26,6	24,7/170,1	14,4/21,3	19,8/136,0	0,42/0,53	*1	50	50

Podnośniki	Silnik	60 Hz										Bezpiecznik sieciowy		
					400 V		460 V		575 V			230 V	400 V	575 V
		kW	% ED	c/h	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	cos phi k	[A]		
SH 3005-18ex SH 3006-14ex SH 3008-11ex	2/12A2ex	0,33/2,4	15/30	180/180	6,8/8,0	7,6/33,3	5,2/6,7	5,9/27,8	4,8/5,6	5,3/23,1	0,53/0,87	16	10	10
SH 4008-25ex SH 4010-25ex SH 4012-20ex SH 4016-16ex	2/12A4ex	0,70/4,7 0,82/5,7 0,82/5,7 0,82/5,7	20/50 20/40 20/40 20/40	300/300 240/240 240/240 240/240	7,1/10,3 7,1/12,9 7,1/12,9 7,1/12,9	11,9/77,9	5,7/8,6 5,7/10,5 5,7/10,5 5,7/10,5	8,6/54,2	5,0/7,1 5,0/9,0 5,0/9,0 5,0/9,0	8,3/54,2	0,59/0,78	35	16	16
SH 5016-16ex SH 5020-12ex SH 5025-10ex SH 5032-8ex	2/12A4ex	0,82/5,7 0,82/5,7 0,82/5,7 0,82/5,7	20/40 20/40 20/40 20/40	240/240 240/240 240/240 240/240	7,1/12,9	11,9/77,9	5,7/10,5	8,6/54,2	5,0/9,0	8,3/54,2	0,59/0,78	35	16	16
SH 5016-30ex SH 5020-30ex SH 5025-24ex SH 5032-19ex	2/12A6ex	1,9/12,0 2,3/15,0 2,3/15,0 2,3/15,0	20/40 20/40 20/40 20/40	180/180 150/150 150/150 150/150	21,9/29,5 21,9/32,3 21,9/32,3 21,9/32,3	29,5/204,3	18,1/24,7 18,1/26,6 18,1/26,6 18,1/26,6	24,7/170,1	15,2/20,5 15,2/22,5 15,2/22,5 15,2/22,5	20,5/142,1	0,42/0,53	*1	50	50
SHR 6025-23ex SHR 6032-18ex SHR 6040-15ex	2/12A6ex	2,3/15,0	20/40	150/150	21,9/32,3	29,5/204,3	18,1/26,6	24,7/170,1	15,2/22,5	20,5/142,1	0,42/0,53	*1	50	50
SH 6040-15ex SH 6050-12ex SH 6063-9ex	2/12A6ex	2,3/15,0	20/40	150/150	21,9/32,3	29,5/204,3	18,1/26,6	24,5/170,1	15,2/22,5	20,5/142,1	0,42/0,53	*1	50	50

Natężenie prądów w silnikach przy zmieniających się napięciach:

Wzór

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

*1 Na zamówienie

8.4 Podwozie

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

kg					50 Hz			60 Hz	
				5/20 m/min	2,5/10 m/min	8/32 m/min	6,3/25 m/min	3,2/12,5 m/min	10/40 m/min
	1/1	2/1 4/2-1	4/1	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED
1000...2500		SH 3.. SH 4008 SH 4010 SH 4012	SH 3005 SH 3006	SF17213 503ex 0,06/0,32	SF17219 503ex 0,06/0,32	SF17209 503ex 0,06/0,32	SF17213 503ex 0,08/0,39	SF17219 503ex 0,08/0,39	SF17209 503ex 0,08/0,39
3200...4000		SH 4016 SH 5016 SH 5020	SH 3008 SH 4008 SH 4010			SF17209 113ex 0,15/0,68			SF17209 113ex 0,18/0,82
5000...10000		SH 5025 SH 5032 SH 6040 SH 6050	SH 4012 SH 4016 SH 5016 SH 5020	SF17213 113ex 0,15/0,68			SF17213 113ex 0,18/0,82		
10000...16000		SH 6063	SH 5025 SH 5032 SHR 60..			SF17209 103ex 0,25/1,20			SF17209 103ex 0,32/1,45
16000...25000			SH 60..	2 x SF17213 113ex 2 x 0,15/0,68	2 x SF17219 503ex 2 x 0,06/0,32	2 x SF17209 103ex 2 x 0,25/1,20	2 x SF213 113ex 2 x 0,18/0,82	2 x SF17219 503ex 2 x 0,08/0,39	2 x SF17209 103ex 2 x 0,32/1,45

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

kg					400 V, 50 Hz			400 V, 60 Hz	
				5/20 m/min	2,5/10 m/min	8/32 m/min	6,3/25 m/min	3,2/12,5 m/min	10/40 m/min
	1/1	2/1 4/2-1	4/1	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED	kW 20/40% ED
1000...2500		SH 3... SH 4008 SH 4010 SH 4012	SH 3005 SH 3006	SF17213 503ex 0,06/0,32	SF17219 503ex 0,06/0,32	SF17209 503ex 0,06/0,32	SF17213 503ex 0,08/0,39	SF17219 503ex 0,08/0,39	SF17209 503ex 0,08/0,39
3200...4000		SH 4016	SH 3008 SH 4008 SH 4010			-			-
5000...6300			SH 4012 SH 4016	*1			*1		
3200...4000		SH 5016 SH 5020		SF25226 503ex 0,06/0,32	SF25832 503ex 0,06/0,32	SF25222 113ex 0,15/0,68	SF25226 503ex 0,08/0,39	SF25832 113ex 0,18/0,82	SF25222 113ex 0,18/0,82
5000...8000		SH 5025	SH 5016 SH 5020	SF25226 113ex 0,15/0,68			SF25226 113ex 0,18/0,82		
10000			SH 5025			SF25222 103ex 0,25/1,20			SF25222 103ex 0,32/1,45
5000...8000		SH 5032 SH 6040 SHR 60..		SF 25228 113ex 0,15/0,68	SF 25834 113ex 0,15/0,68	SF 25224 113ex 0,15/0,68	SF 25228 113ex 0,18/0,82	SF 25834 113ex 0,18/0,82	SF 25224 113ex 0,18/0,82
10000...12500		SH 6050 SH 6063	SH 5032 SHR 6025 SHR6032			SF 25224 103ex 0,25/1,20			SF 25224 103ex 0,32/1,45
16000			SHR 6040	SF 35228 103ex 0,25/1,20			SF 35228 103ex 0,32/1,45		
			SH 6040	SF 35230 113ex 0,15/0,68	SF 35836 113ex 0,15/0,68	SF 35226 103ex 0,25/1,20	SF 35230 113ex 0,18/0,82	SF 35836 113ex 0,18/0,82	SF 35226 103ex 0,32/1,45
20000...25000			SH 6050 SH 6063	SF 35230 103ex 0,25/1,20		SF 35226 203ex 0,40/2,00	SF 35230 103ex 0,32/1,45		SF 35226 203ex 0,50/2,40

* 15 000 kg: 50 Hz = max. 4/16 m/min, 0,06/0,32 kW; 60 Hz = max. 5/20 m/min, 0,08/0,39 kW6
300 kg: 50 Hz = max. 3,2/12,5 m/min, 0,06/0,32 kW; 60 Hz = max. 4/16 m/min, 0,08/0,39 kW

Inne dane dla silników jezdnych

Kod	Typ silnika	400 V, 50 Hz							400 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		%		kW	1/min	A	A		%	
...503ex	2/8A05/505ex	0,06/0,32	500/2540	1,0/1,1	1,1/3,4	0,79/0,89	20/40	540	0,08/0,39	670/3140	1,5/1,6	1,7/4,9	0,78/0,90	20/40	500
...113ex	2/8A1/506ex	0,15/0,68	620/2840	1,6/2,5	2,1/10,3	0,79/0,87	20/40	300	0,18/0,82	750/3420	2,2/3,2	2,2/10,8	0,73/0,85	20/40	270
...103ex	2/8A1/505ex	0,25/1,20	580/2780	1,6/2,6	2,5/13,5	0,74/0,77	20/40	360	0,32/1,45	750/3380	2,2/3,4	3,4/18,6	0,72/0,74	20/40	330
...203ex	2/8A2/500ex	0,40/2,00	550/2760	2,7/4,8	4,2/21,9	0,66/0,77	20/40	350	0,50/2,40	680/3330	3,4/6,0	5,3/30,6	0,64/0,75	20/40	330

Ac	(c:h) x s	Współczynnik częstości załączeń
cos phi k		Współczynnik mocy (zwarcie)
ED	(%)	Czas trwania włączenia
n1	(1/min)	Prędkość obrotowa silnika
Ik	(A)	Prąd zwarciowy
n	(A)	Prąd nominalny
P	(kW)	Moc silnika

8.5 Przekroje przewodów i długości kabli zasilających

1	2	3	4	5	6	7
Silnik podnoszenia Typ	Stacjonarny Ułożenie stałe w rurze instalacyjnej z PVC Kabel zasilający mechanizm podnoszenia	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.
	Δ U ≤ 5%	Δ U ≤ 1%	Δ U ≤ 4% (4 + 5)	Δ U ≤ 1,5% (5 + 6)		Δ U ≤ 2,5%

50 Hz

	230 V		400 V		500 V		230 V		400 V		500 V		230 V		400 V		500 V		230 V	400 V	500 V	230 V		400 V		500 V		230 V		400 V		500 V	
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L2	S	L2	S	L2	S	L3	S	L3	S	L3	S	S	S	S	L4	S	L4	S	L4	S	L5	S	L5	S	L5
	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[mm]²	[mm]²	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]
..A2ex	2,5	22	1,5	41	1,5	64	2,5	4	1,5	7	1,5	12																						
..A4ex	6	31	2,5	39	2,5	61	6	6	2,5	7	2,5	12																						
..A6ex	35	85	16	117	10	114	35	16	16	23	10	22																						

60 Hz

	400 V		460 V		575 V		400 V		460 V		575 V		400 V		460 V		575 V		400 V	460 V	575 V	400 V		460 V		575 V		400 V		460 V		575 V	
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L2	S	L2	S	L2	S	L3	S	L3	S	L3	S	S	S	S	L4	S	L4	S	L4	S	L5	S	L5	S	L5
	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[mm]²	[mm]²	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]	[mm]²	[m]
..A2ex	2,5	57	2,5	75	1,5	71	2,5	10	2,5	14	1,5	13																						
..A4ex	6	65	4	57	2,5	56	6	12	4	11	2,5	11																						
..A6ex	25	152	16	129	10	126	25	30	16	25	10	24																						

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

S = zalecany przekrój dla podanej długości przewodu.
L1...L5 = maks. długość przewodu zasilającego dla poszczególnych rodzajów elektrycznych przewodów zasilających. Suma spadków napięcia ≤5%.
Jako podstawę obliczania zabezpieczeń przed zwarciem i ochrony styczników oraz obliczania długości przewodu przyjęto opór pętli w maksymalnej wysokości maks. 250 mΩ.

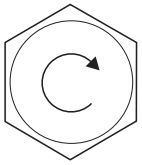
Przekrój przewodu zasilającego uwzględnia zabezpieczenie przed zwarciem i spadek napięcia w przewodzie.

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.

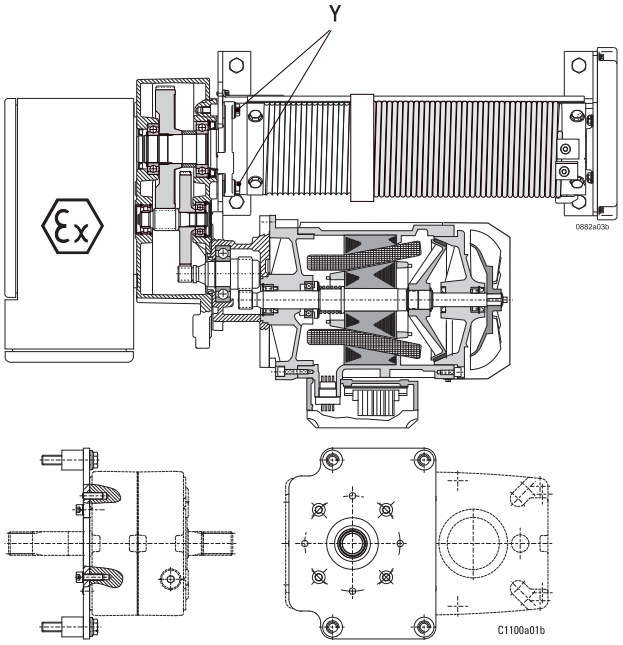
bashexz1z21_pl.fm

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	-	-

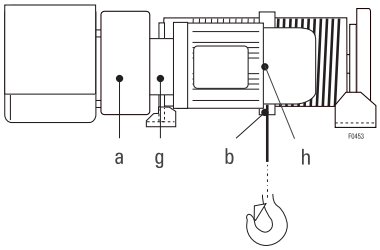


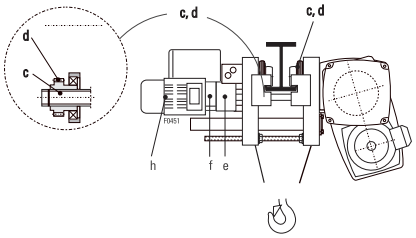
Pozostałe połączenia śrubowe i ich momenty dokręcania

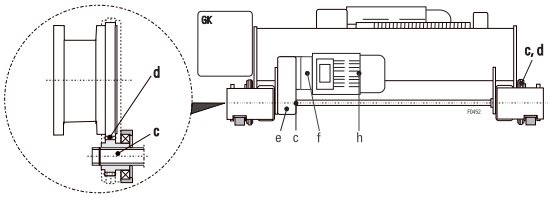
Nr bież.	Połączenie śrubowe Część 1 / część 2	Typ	Połączenie śrubowe		
			M..	Jakość	MA [Nm]
1	Obudowa przekładni/skrzynka narzędziowa	SH 3ex - SH 4ex	M6	8.8	6
2	Obudowa przekładni/blacha nośna	SH 3ex SH 4ex SH 5ex	M10 M12 M16	100 100 100	75 87 310
3	Bęben linowy/wałek napędowy przekładnia	SH 5ex	M12	100	130
4	Bęben linowy/płyta zaciskowa	SH 3ex	M6/8	8.8	10/25
5	Czop korbowy bębna linowego/tarcza unieruchamiająca	SH 3ex SH 4ex-SH 5ex SH ex6	M8 M10 M16	100	42 75 260
6	Bęben linowy łożysko kołnierzowe/blacha nośna-LS	SH 3ex SH 4ex-SH 5ex SH 6ex	M8 M10 M16	100	42 75 215
7	Misa smarowa/prowadnica	SH 6ex	M10	100	75
8	Blacha nośna-LS/misa smarowa	SH 3ex - SH 4ex SH 5ex	M8 M8	C45K RSt37	20 10
9	Blacha nośna-GS, LS/rura mocująca (Dg)	SH 3ex - SH 4ex	M16	100	330
10	Prowadnica łożyska osiowego/płyta wózka-SS (kBh-Dg)	SH 3ex-SH 5ex (kBh) SH 6ex (kBh) SH3 ex-SH 4ex (Dg) SH 5ex (Dg)	M8 M8 M8 M8	8.8 100 8.8 100	25 42 20 42
11	Sworzeń gwintowany/płyta wózka-SS/GG	SH 3ex-SH 6ex	M16	100	215
12	Zmiana kierunku blacha łożyska/element łożyskowy (kBh)	SH 6ex	M12	100	115
13	Podwieszenie blacha łożyska/element łożyskowy (kBh)	SH 6ex	M12	100	115
14	Skrzynka urządzeń kątownik mocujący/blacha łożyska zmiany kierunku (kBh)	SH 3ex-SH 6ex	M10	100	85
15	Skrzynka urządzeń płyta mocująca/obudowa przekładni (stacj.)	SH 3ex SH 5ex	M10 M12/M16	100 10.9/8.8	85 115
16	Skrzynka urządzeń płyta mocująca/blacha czołowa belka poprzeczna (Og)	SH 5ex-SH 6ex	M8	100	42
17	Skrzynka urządzeń kątownik mocujący/skrzynka urządzeń blacha mocująca	SH 3ex SH 4ex SH 5ex	M8	100	40 (42: K-A02-kBh) 40 42
18	Czop wózka/kątownik mocujący (Dg)	SH 3ex-SH 5ex	M12	8.8	85
19	Czop wózka/czop wózka (Dg)	SH 3ex-SH 5ex	M12	8.8	85
20	Nośnik rolek prowadzących/płyta wózka (Dg)	SH 3ex-SH 5ex	M8	100	42

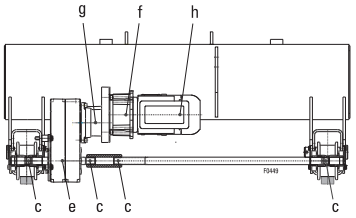
kBh = podwozie "mała wysokość budowlana"
Og = podwozie z pasem górnym
Dg = podwozie wózka skrętnego

8.7 Środki smarne

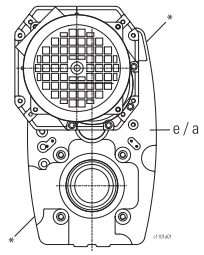




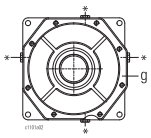




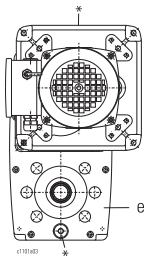
SF 35
SF 45
SH 30
SH 40
SH 50
SH 60



SH 50
SH 60



SF 25



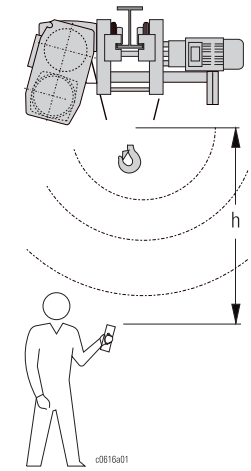
* Korek wlotowy/korek spustowy oleju
w zależności od położenia montażowego przekładni korek wlotowy

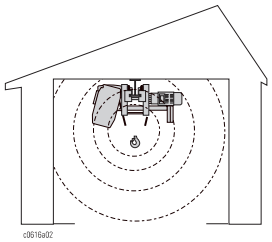
Lokalizacja miejsca smarowania	Rodzaj środka smarnego	Oznaczenie	Ilość		Charakterystyka, produkt
a	Olej	CLP 460 (PG 220)	SH 30..: 1 500 ml SH 40..: 2 000 ml SH 50..: 6 000 ml SH 60..: 16 000 ml SH 60..: 18000 ml*1	1	1 Lepkość: 460 /s/40°C (220/s/40°C), temp. krzepnięcia: -20°C (-40?) Temp. zapłonu: +265°C (+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)
b	Smar	GOOF (GPGOOK)	600 - 2 500 g	3	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
c	Smar	KPF1K	SF 17 2...: 100 g	2	
d	Olej	K3K (KE2N)	500 - 1 000 g	6	3 Na bazie mydła: syntetyk (lt), 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 Getriebefließfett, Shell Spezial, Getriebefett H*, Mobilux Fließfett EP 004, (Tivela Compound A)
e	Smar	KPFOK (GPGON)	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	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)
f		KP2N (KSI2P)	SF 17 2...: 100 g SF 25 ....: 1 000 ml SF 35 ....: 1 500 ml SF 45 .....: 2 000 ml	5	5 Na bazie mydła: lit, punkt kroplenia: około 230°C, Penetracja odkształceniowa: 265-295, temperatura robocza: -30° do +160? np.: Fuchs Renolit Duraplex EP2*, Klüberlub BE 41-542, Shell Alvania EP, Fett 2
g	Smar	KPFOK (GPON)	SH 30..: 100 g SH 40..: SF 25 8...: .. SF 35 8...: .. SF 45 8...: ..	4	6 Na bazie mydła: lit, punkt kroplenia: około +170? (+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)
	Olej	CLP 460 (PG 220)	SH 50..: 2 500 ml SH 60..: 2 500 ml SHR 60..: 2 500 ml	1	
h	Smar	KP2N (KSI2P)	./.A05 ex ./.A1 ex ./.A2 ex ./.A4 ex ./.A6 ex	5	

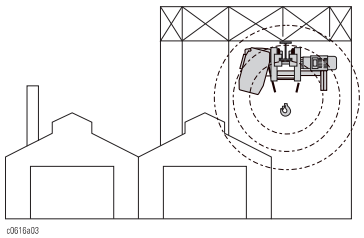
( ) informacje o środkach smarnych stosowanych w niskich temperaturach użytkowych, -40...+40°C
* Zalanie fabryczne
*1SH 60 silnik u góry

bashexz1z21_pl.fm

8.8 Poziom hałasu







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 odstępie pomiarowym „h”.

1

Typ	[db (A)] + / - 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SH 30 ex	76	73	70	67	64
SH 40 ex	76	73	70	67	64
SH 50 ex	78	75	72	69	66
SH 60 ex	80	77	74	71	68
SH 60 ex *1	91	88	85	82	79

2

Typ	[db (A)] + / - 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SH 30 ex	76	70	64	58	52
SH 40 ex	76	70	64	58	52
SH 50 ex	78	72	66	60	54
SH 60 ex	80	74	68	62	56
SH 60 ex *1	91	85	79	73	67

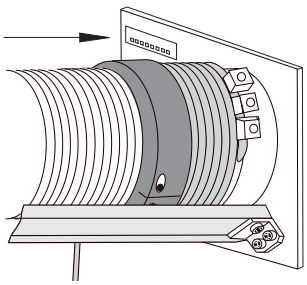
*1 Poziom hałasu przy pełnym obciążeniu 60 Hz.
Maks. wartość pojedyncza (bez uśrednienia)

8.9 Schematy połączeń elektrycznych

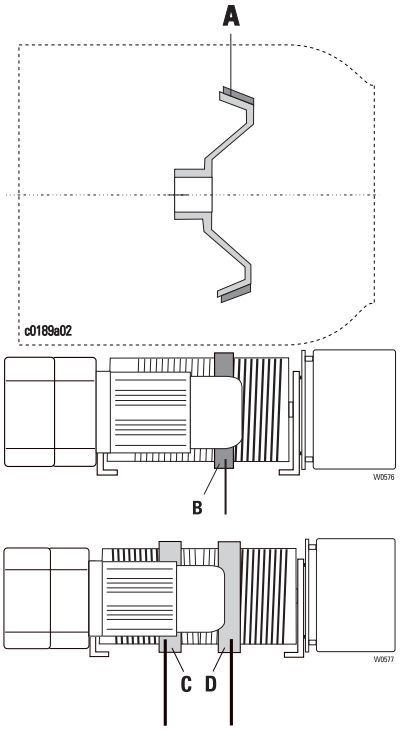
Patrz osobny załącznik.

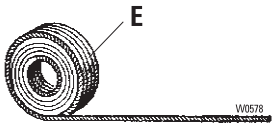
9.1 Numer fabryczny

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 podnośnika

Typ wciągnika linowego	Silnik wciągnika	Tarcza hamulcowa A
		Nr zamówieniowy
SH 30 ex	A2 ex	42 330 20 18 0
SH 40 ex	A4 ex	44 330 20 18 0
SH 50 ex	A4 ex	44 330 20 18 0
	A6 ex	46 330 20 18 0
SH 60 ex	A6 ex	46 330 20 18 0

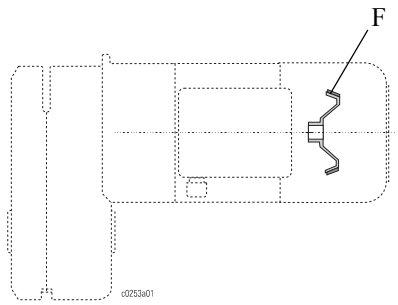
Prowadnica liny

Typ wciągnika linowego	B	C	D
	Nr zamówieniowy	Nr zamówieniowy	Nr zamówieniowy
SH 30 ex	03 430 02 43 0	03 430 01 43 0	03 430 00 43 0
SH 40 ex	04 430 00 43 0	04 430 02 43 0	04 430 01 43 0
SH 50 ex	05 430 01 43 0	05 430 02 43 0	05 430 00 43 0
SH 60 ex	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

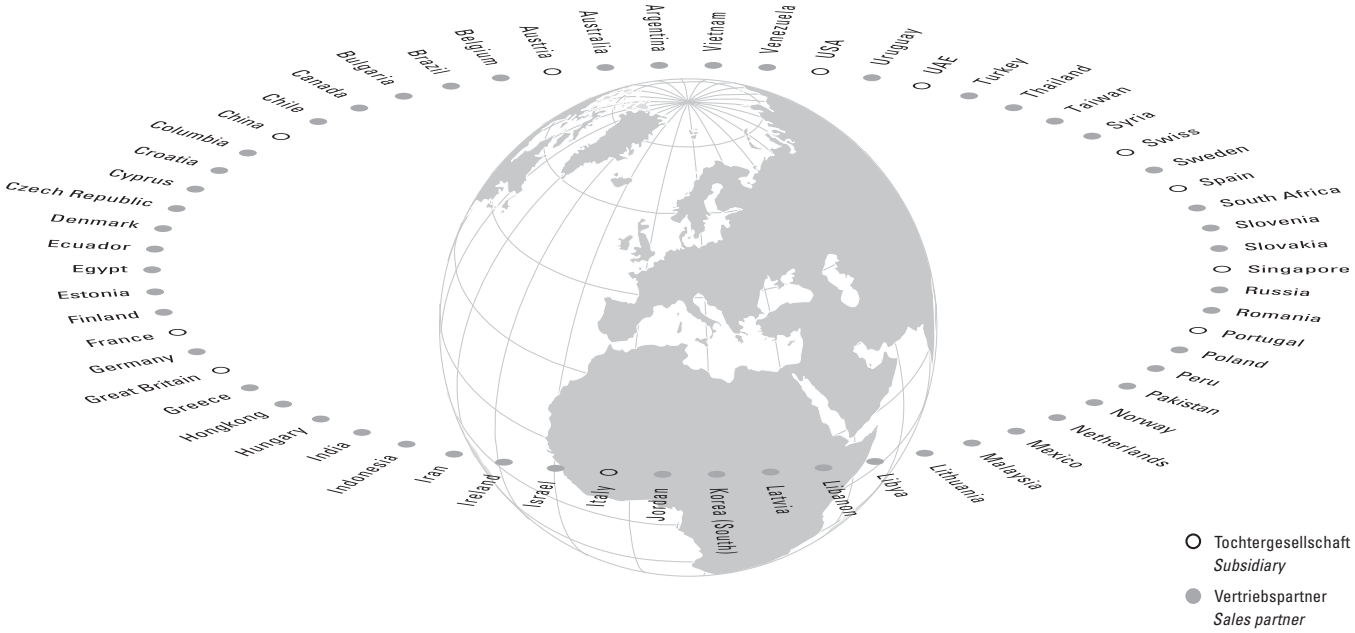


Hamulec silnika jezdnego

Napęd jezdny	Typ silnika jezdnego	Tarcza hamulcowa **F**
		Nr zamówieniowy
SF 172...	A05 ex	35 330 20 18 0
SF 252...	A1 ex	41 330 20 18 0
SF 352...	A2 ex	42 330 20 18 0

Wymianę i naprawę powierzać wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom.

F-BA-9.2.6.z1z21-PL-01.08-mp



○ **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