

**Wciągniki linowe z ochroną
przeciwwybuchową –**
Instrukcja obsługi i konserwacji

→ PL

 II 3 D (ATEX) - strefa 22

STAHL
Crane Systems



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**
- **Konserwację, utrzymanie w dobrym stanie i naprawę**

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 groźących 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 zna obowiązujące aktualnie normy i przepisy, potrafi ocenić przydzielone jej prace, rozpoznać niebezpieczeństwo i go uniknąć.

Definicja fachowca (specjalisty):

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

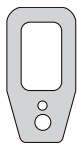
Seminaria:

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

Prosimy o zamówienie programu naszego seminarium!

1 Wskazówki bezpieczeństwa	1.1 Symbole.....	4
	1.2 Elementy mechaniczne.....	5
	1.3 Instrukcja obsługi.....	5
	1.4 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	5
	1.5 Prace ze świadomością o grożących niebezpieczeństwach.....	6
	1.6 Działania organizacyjne mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa.....	6
	1.7 Przepisy ogólne.....	6
	1.8 Montaż, uruchomienie, konserwacja i naprawa.....	6
	1.9 Gwarancja.....	7
	1.10 Regularne kontrole.....	7
	1.11 Obsługa klienta.....	7
2 Informacje o wciągnikach linowych		8
3 Montaż wciągника linowego	3.1 Stacjonarny wciągник 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 Wyłącznik krańcowy jazdy.....	21
	3.7 Instalacje elektryczne.....	22
	3.8 Przeciąganie liny.....	25
4 Uruchomienie wciągника linowego	4.1 Uruchomienie.....	30
5 Obsługa wciągника linowego	5.1 Obowiązki operatora suwnicy.....	31
	5.2 Obsługa przełącznika sterującego.....	32
	5.3 Zatrzymanie awaryjne.....	32
6 Kontrola i konserwacja wciągника linowego		33
	6.1 Kontrole okresowe.....	34
	6.2 Konserwacja okresowa.....	35
	6.3 Hamulec silnika podnoszenia.....	36
	6.4 Hamulec silnika jezdny.....	37
	6.5 Warianty wyłączników krańcowych podnoszenia.....	35
	6.6 Wyłącznik krańcowy suwnicy standardowej - wariant I.....	36
	6.7 Wyłącznik krańcowy suwnicy standardowej - wariant II.....	39
	6.8 Wyłączenie przeciążeniowe.....	45
	6.9 Kontrola suwnicy.....	46
	6.11 Napęd linowy.....	47
	6.11 Podwozie.....	52
	6.12 Przekładnia.....	53
	6.13 Pozostały okres użytkowania.....	54
	6.14 Remont generalny.....	54
7 Poszukiwanie błędów	7.1 Co zrobić gdy?.....	55
8 Dane techniczne	8.1 Klasyfikacja FEM.....	58
	8.2 Warunki użytkowania.....	58
	8.3 Podnośnik.....	59
	8.4 Podwozie.....	61
	8.5 Przekroje przewodów i długości przewodów zasilających.....	62
	8.6 Momenty dokręcenia śrub.....	63
	8.7 Środki smarne.....	64
	8.8 Poziom hałasu.....	65
	8.9 Schematy połączeń.....	65
9 Elementy ulegające zużyciu	9.1 Numer fabryczny.....	66
	9.2 Podnośnik.....	66
	9.3 Silnik jezdny.....	67

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 strefa 22 do ochrony przeciwpyłowej wyłącznie z częściami wyposażenia zbudowany został według norm europejskich (ATEX). Prace przy tych elementach należy powierzać wyłącznie specjalistom, którzy zostali przeszkoleni szczególnie w zakresie zagadnień ochrony przeciwwybuchowej

**Bezpieczeństwo pracy**

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

**Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym**

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

**Ostrzeżenie przed podwieszonym 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 w niniejszej instrukcji obsługi oznaczają szczególnie ważne wskazówki związane z niebezpiecznymi sytuacjami i bezpiecznym użytkowaniem.

1.2 Elementy mechaniczne

Pod pojęciem „mechanicznej ochrony przeciwwybuchowej” uwzględnia się wszystkie podzespoły mechaniczne (nie elektryczne).

Są nimi na przykład:

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

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

1.3 Instrukcja obsługi

Przestrzegać instrukcji obsługi. Instrukcja obsługi jest wymagana w myśl dyrektywy maszynowej WE oraz dyrektywy WE 94/9. Użytkownik 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 przemieszczalnie. Gdy zachodzi konieczność poziomego pociągnięcia ciężarów, to należy zawsze w konkretnej sytuacji sprawdzić możliwości przeprowadzenia takich prac, czy to w przypadku ciężarów kierowanych, pracy w trybie automatyki, długo utrzymującym się ciężarze martwym czy też zawsze takich samych ruchach podnoszenia. W razie wątpliwości zwrócić się z zapytaniem do producenta.
- Nie wolno przeprowadzać żadnych zmian ani modernizacji. Dodatkowe modernizacje wymagają uzyskania zgody producenta. Ponadto deklaracja zgodności straciłaby ważność.

Zabrania się

- przekraczania dopuszczalnych parametrów na certyfikacie fabrycznym i potwierdzeniu zlecenia. (maksymalny udźwig, czas włączenia, przełączenia na godzinę, ...).
- 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, poza korektami opisanymi na stronie 52;
- pracy z luźną liną.
- Jeśli podnośnik będzie "częścią maszyny" osoba wprowadzająca ten podnośnik do eksploatacji musi zapewnić jego zgodność ze specjalnymi przepisami określonego zakresu zastosowania.

1.5 Prace ze świadomością o groźnych niebezpieczeństwach



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

- Odpowiedzialność za bezpieczną pracę ze świadomością zagrożeń ponosi użytkownik, patrz str. 2. (dyrektywa WE 99/ 92/ WE, rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa pracy)
- Przed przystąpieniem po raz pierwszy do pracy przeczytać instrukcję obsługi wciągarki linowej.
- Przestrzegać instrukcji podanych w rozdziale „Obowiązki operatora suwnicy”, patrz strona 31.
- Przed przystąpieniem do pracy dowiedzieć się, gdzie znajduje się urządzenie wyłączenia awaryjnego (przeważnie w szafie sterowniczej).
- **Nie** sięgać między krawędzie zgniatające i tnące
- W czasie pracy nie należy powodować włączenia awaryjnego ograniczenia krańcowego (awaryjny wyłącznik krańcowy najwyższego i najniższego położenia haka).
- Podczas obracania napędzanych kół czynnych bez ruchu jazdy (np. przy ograniczniku) temperatura powierzchni tocznej może lokalnie wzrosnąć do niedopuszczalnej wartości. Czasy ślizgania powyżej 5 sek. są niebezpieczne. Jeżeli zachodzi ryzyko dłuższego ślizgania, należy wyposażyć maszynę w wyłącznik elektroniczny lub przeszkolić personel obsługowy.
- 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).
- Zaleca się powierzanie montażu monterom zleconym 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 zadaszania ochronnego lub wciągnik linowy przynajmniej odstawiać pod zadaszaniem.

1.9 Gwarancja

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

1.10 Regularne kontrole



Dźwigi i suwnice należy co najmniej raz w roku, ewentualnie zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju częściej, przekazywać **specjaliście** do kontroli, patrz strona 2. Rezultat kontroli należy zanotować i przechowywać w książce serwisowej. Podczas tej kontroli należy również ustalić pozostały czas użytkowania podnośnika według FEM 9.755.

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

Wszystkie kontrole zleca zawsze użytkownik (patrz strona 2).



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

1.11 Obsługa klienta

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

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

Naprawy wykonywane są fachowo i szybko przez nasz przeszkolony personel.

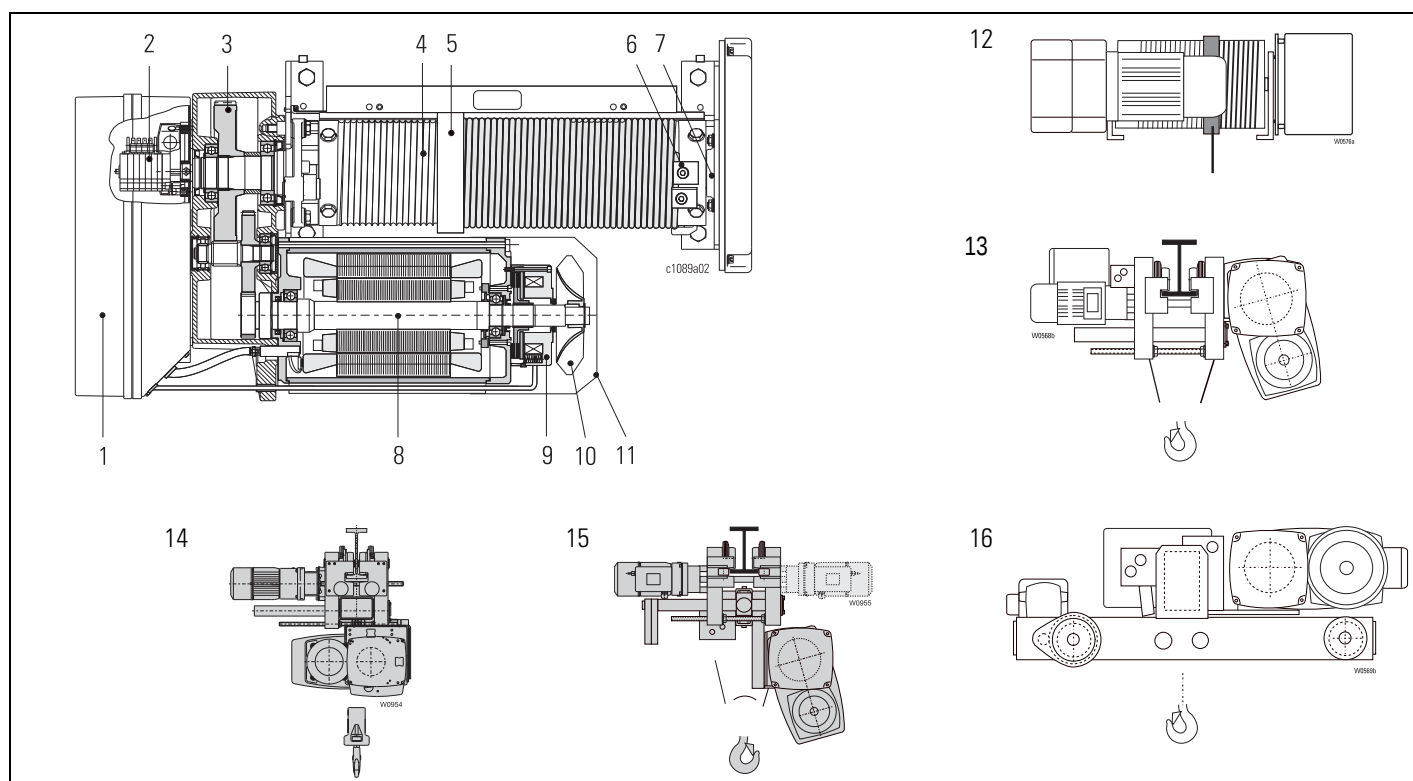


Modułowa konstrukcja przedstawianych wciągników linowych pozwala uzyskać wiele wyspecjalizowanych wersji opartych na podzespołach podstawowych.

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

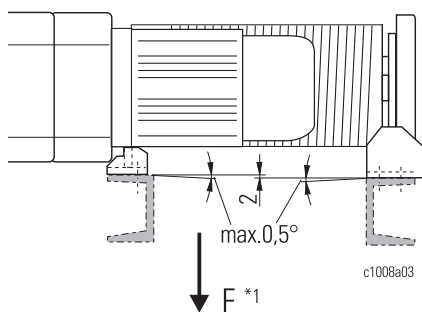
Wciągnik linowy SHex/Zone 22 jest przewidziany do użytkowania w strefie 22 zgodnie z dyrektywą WE 99/92/WE. Kategorie urządzenia wg EG-RL 94/9/EG brzmi II 3 D Ex tD A22 IP66 T120°C dla komponentów elektrycznych oraz II 3 D c k T120°C dla komponentów mechanicznych.

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 Przyłącze przeciwwybuchowe i obszar urządzenia dla strefy 22
- 2 Przekładniowy wyłącznik krańcowy
- 3 Przekładnia
- 4 Bęben linowy
- 5 Pierścień prowadzenia liny z sprężyną naciągową
- 6 Zaciski do mocowania liny
- 7 Łożyskowanie bębna linowego
- 8 Strefa Ex 22 silnik wciągnika
- 9 Strefa Ex 22 hamulec
- 10 Wentylator
- 11 Osłona wentylatora
- 12 Stacjonarny wciągnik linowy, "dźwig do zabudowy"
- 13 Wciągnik linowy z podwoziem jednoszynowym „mała wysokość budowlana”
- 14 Wciągnik linowy z podwoziem jednoszynowym „normalna wysokość budowlana”
- 15 Wciągnik linowy ze skrotnym podwoziem jednoszynowym
- 16 Wciągnik linowy z podwoziem dwuszynowym

3.1 Stacjonarny wciągnik linowy



M_T (moment obrotowy bębna linowego)

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

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

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

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

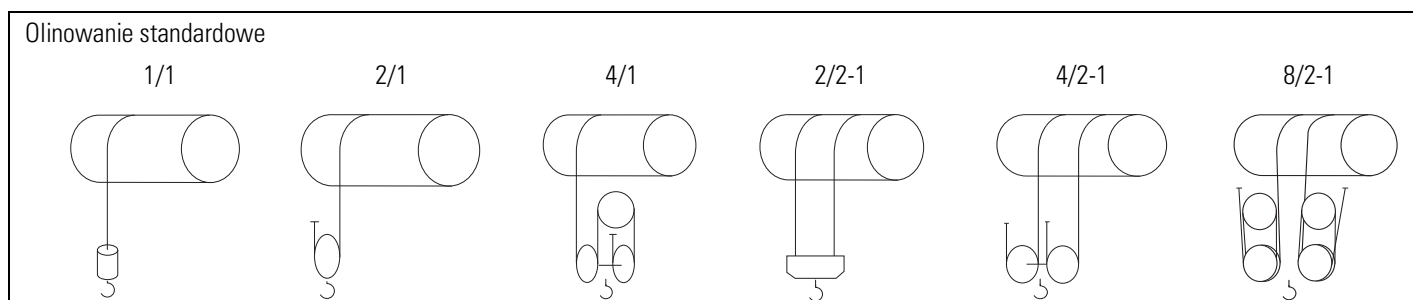
Możliwości mocowania i odprowadzenia liny

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

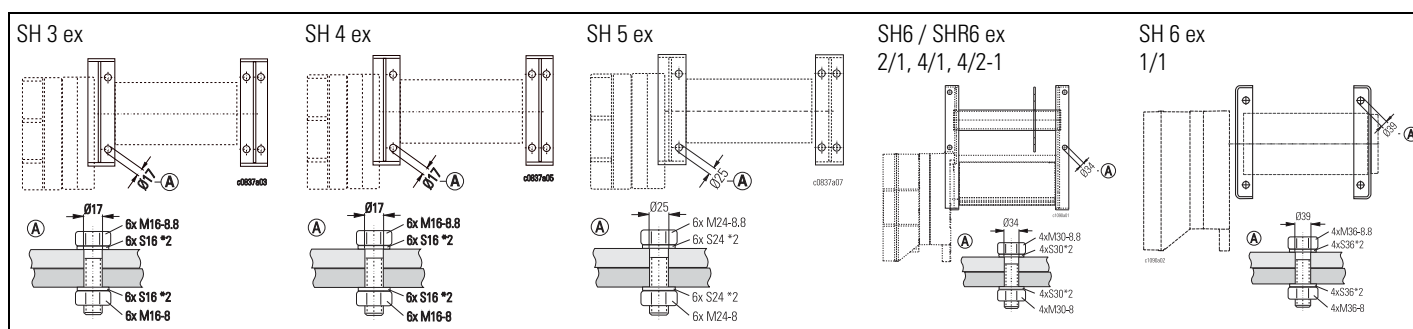
W odprowadzeniach liny 1/1 i 2/2 wciągnik linowy można mocować w różnych położeniach montażowych. Występujące przy tym możliwe kąty odprowadzenia liny podano w schematach na stronie 9 i 10.

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

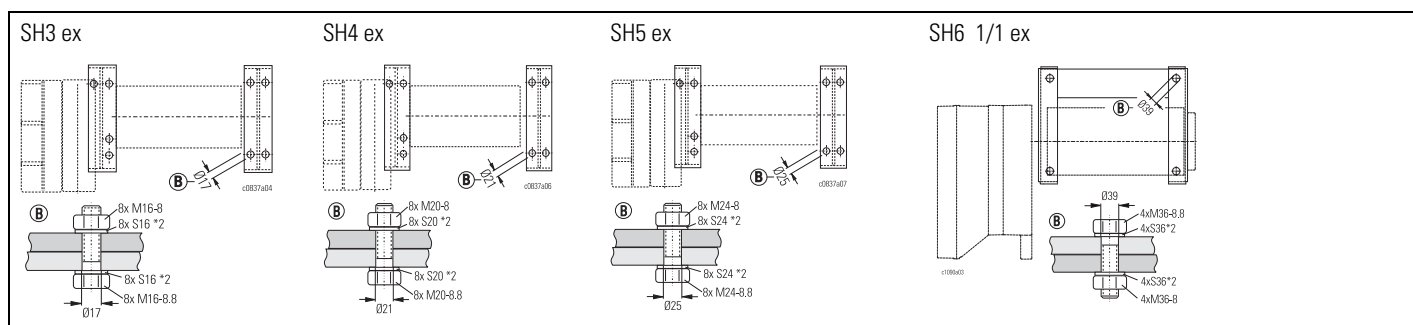
- Mocowanie wykonać przy użyciu przeznaczonych do tego elementów mocujących, patrz schematy i tabele
- Nie dopuszczać do powstawania naprężeń spowodowanych nierównościami itp. (patrz schemat, max. 0,5°, max. 2 mm)
- Przygotowana przez klienta podbudowa musi być w stanie przyjąć moment bębna linowego 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 58.



3.1.1 Łąpy na dole



3.1.2 Łąpy u góry



*1 Siła pociągowa bębna linowego

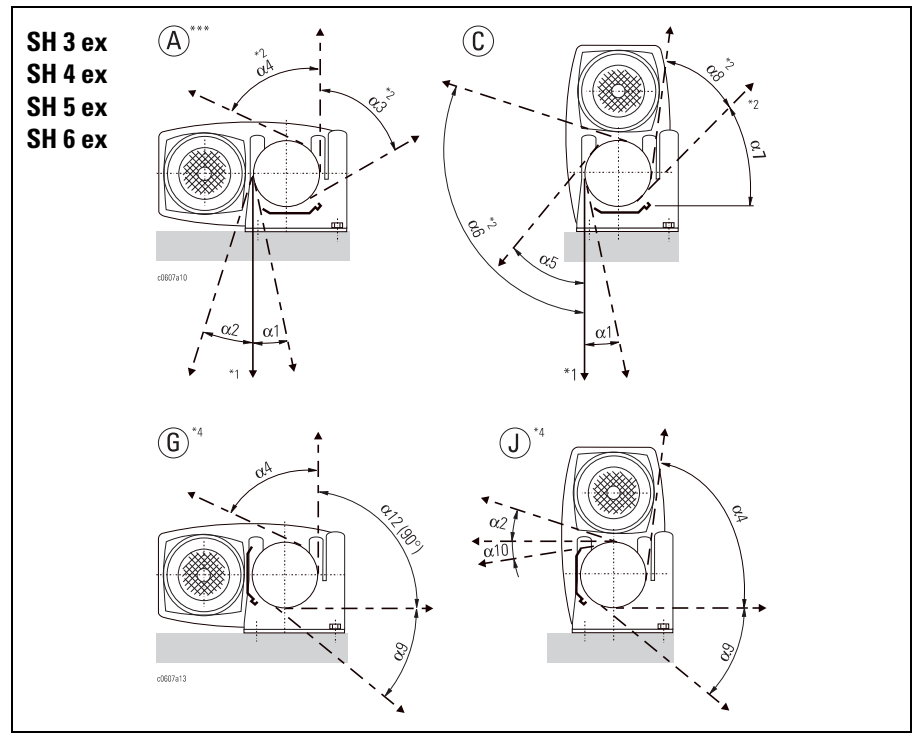
*2 podkładki zabezpieczające (Schnorr)

3.1 Stacjonarny wciągnik linowy (ciąg dalszy)

3.2 Kąt odprowadzenia linii

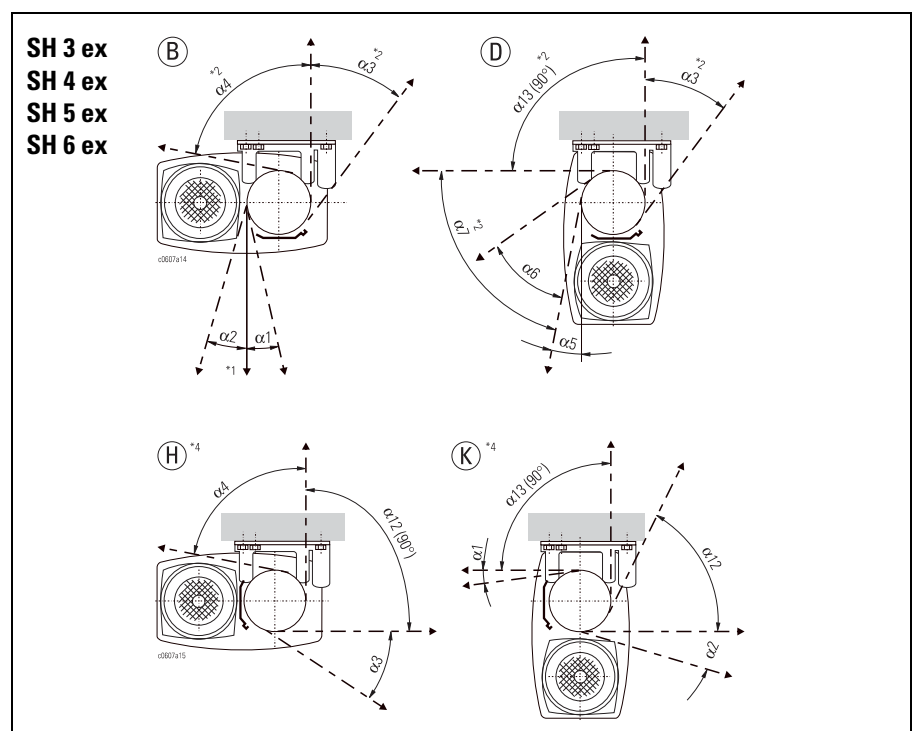
3.2.1 Łapy na dole

	1/1, 2/2			
	SH 3 ex	SH 4 ex	SH5 ex	SH6 ex
a1	4°	5°	8°	8°
a2	23°	13°	20°	18°
a3	27°	30°	30°	30°
a4	74°	73°	76°	80°
a5	30°	30°	30°	25°
a6	113°	103°	110°	108°
a7	83°	81°	60°	60°
a8	11°	12°	18°	20°
a9	24°	26°	30°	12°
a10	7°	7°	8°	8°
a12	90°	90°	90°	-



3.2.2 Łapy u góry

	1/1, 2/2			
	SH 3ex	SH 4 ex	SH 5 ex	SH 6 ex
a1	4°	5°	8°	8°
a2	23°	13°	20°	18°
a3	27°	30°	30°	12°
a4	74°	73°	76°	80°
a5	16°	17°	14°	-
a6	34°	32°	36°	-
a7	74°	73°	76°	-
a12	90°	90°	90°	8°
a13	90°	90°	90°	30°




*** Priorytetowe położenie montażowe

*1 Standard

*2 W przypadku przekroczenia pierścienia prowadzącego liny.

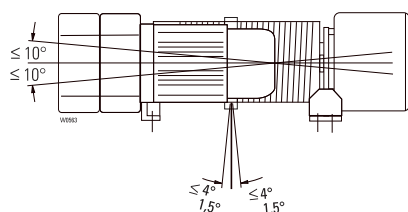
*4 W przypadku przekroczenia pierścienia prowadzącego liny i korytka na smar; SH 6 w wersji G, H brak możliwości.

3.1 Stacjonarny wciągnik linowy (ciąg dalszy)

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

3.2.3 Kąt odprowadzenia liny

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



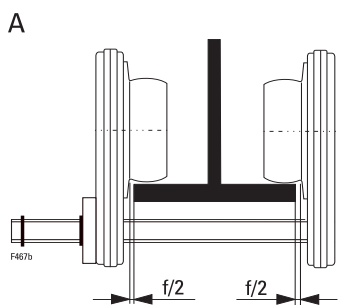
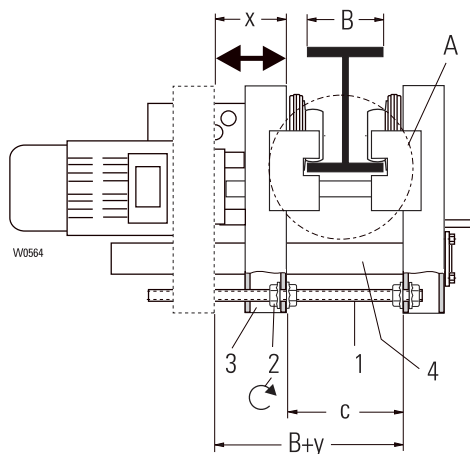
3.2.4 Kąt wzniesienia

- Wciągnik linowy zamontować w dopuszczalnym zakresie kątowym. W napędach linowych wyposażonych w zestaw haków lub zblocze hakowe wciągnik linowy instalować zawsze poziomo w osi wzdużnej.
- 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 oraz do zwiększonych temperatur i isker w miejscach tarcia, którym należy bezwzględnie zapobiegać w obszarze zwiększonego ryzyka wybuchowego.



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 6 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 jezdnej suwnicy

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

Montaż przy niedostępnym końcu toru jezdnej

- 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 jezdnej i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Część podwozia (3) przesunąć na trzpieniu nośnym (4) w kierunku pomostu toru jezdnej.
- 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 mm	Podwozie	I	I	I II	I	c	f/2	x	y	Nm
			INP	IPE	IPB	"					
SH 3 ex	80	KE-S33	B= 90...500				B+67*1	1,5	70	137	210
SH 4 ex	100	KE-S44	B= 90...500				B+67*1	1,5	80	147	210
SH 5 ex	140	KE-S65	B= 119...500				B+67*1	1,5	95	162	210
SH 6 ex	200	KE-S76	B= 124...500				B+92*1	1,5	95	187	210

Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdnej 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 jezdnej (podwozia KE-S33 - KE-S65)

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

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

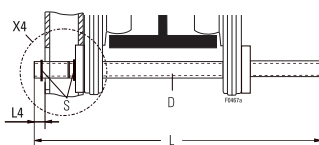
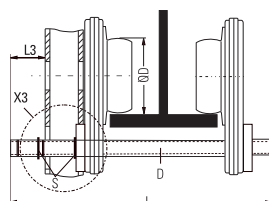


Tabela 3

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

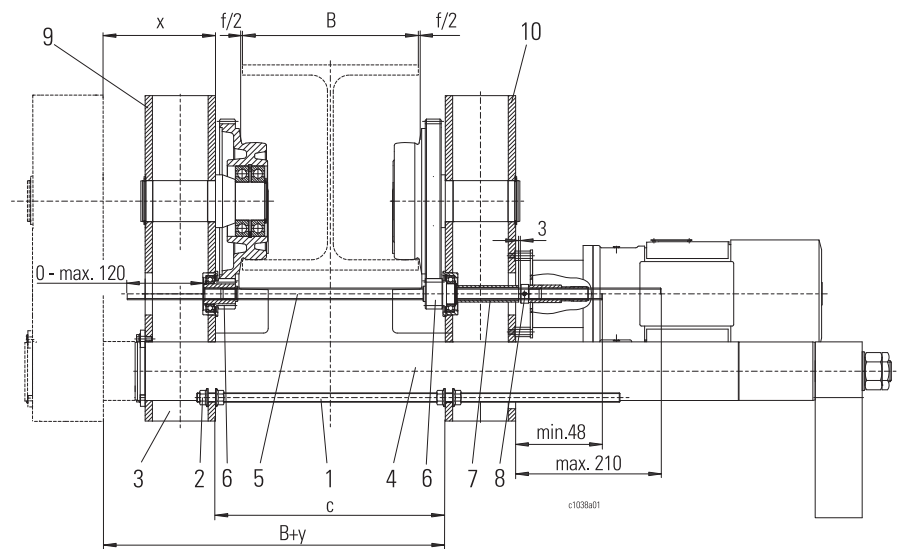
Tabela 2

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

*1 przy pomocy INP: -2 mm

Przeniesienie napędu jezdnego (podwozie KE-S76)

- Przeniesienie napędu jest przystosowane do szerokości półki pomostu "B" w zakresie od 124 do 1220 oraz >221 do 1400 i >401 do 500 mm; długość "L" podano w tabeli 2, strona 12.
- Wał przeniesienia napędu (5) od strony przeciwwagi wsunąć w oba zębniaki napędowe (6) i założyć rurę dystansującą (7) oraz pierścień nastawczy (8).
- Wał przeniesienia napędu (5) należy ustawić w taki sposób, aby jego koniec po stronie wciągnika linowego [płyta podwozia (9)] wystawał przy zębniku napędowym (6) nad płytą podwozia (10) o "min. 0 mm" i "max. 120 mm", a po stronie przeciwwagi o "min. 48 mm" i "max. 160 mm".
- Następnie zamocować pierścień ustalający (4) za pomocą śruby nastawczej tak, by przy przylegającej do zębniaka 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.

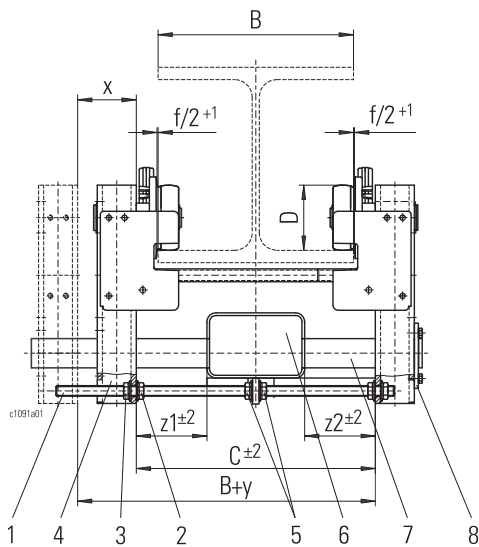


Wymiary B, c, f/2, x oraz y patrz tabele 1 i 2, strona 12



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

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



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

Montaż przy dostępnym końcu toru jezdnej suwnicy

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

Montaż przy niedostępnym końcu toru jezdnej

- Odkręcić nakrętki (3) trzpieni gwintowanych (1) w rurze czworokątnej płyt bocznych podwozia (4) i wykręcić o wymiar „x”.
- Płyty boczne podwozia (4) rozsunąć od siebie 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 (8) na półce dolnej pomostu toru jezdnej i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Płyty boczne podwozia (4) zsunąć do nakrętek (2), nakrętki ponownie nakręcić (3) i dokręcić.
- Sprawdzić ustawienie szerokości toru " $c\pm 2$ " i luz rolki prowadzącej " $f/2$ ".
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela.

Ustawienie części łączącej na środku

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

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



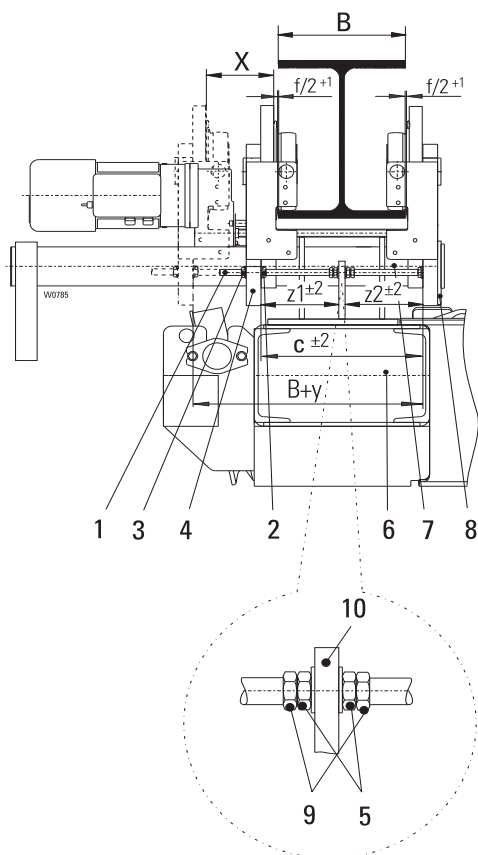
Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdny bez blokowania lub zwiększonego ścierania obrzeży kół. Zwiększone ścieranie obrzeży kół spowodowane złą jakością pomostu lub błędnym ustawieniem podwozia może doprowadzić do podwyższenia temperatur i zwiększonego zużycia. Należy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

Trzpienie łączące i przeniesienie napędu

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

*1 przy pomocy INP: -2 mm

3.3.3 Podwozie pasa dolnego (UE-S776)



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

- Sprawdzić szerokość półki "B" i prześwit " $c \pm 2$ " według tabeli i ewent. ustawić podwozie na szerokość pomostu. Pamiętać przy tym, by część łącząca (rura czworokątna) (6) znajdowała się pośrodku (wymiaru „c”) między płytami bocznymi podwozia („z1” = „z2”).
- Po odkręceniu nakrętek (3) ustawić nakrętkami (2) szerokość prześwitu „ $c \pm 2$ ” i ponownie dokręcić nakrętki (3).
- **Nie** odkształcić blachy (10)! 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 (8) na półce dolnej pomostu toru jezdnego i zabezpieczyć przed wysunięciem.
- Płyty boczne podwozia (4) zsunąć do nakrętek (2), nakrętki ponownie nakręcić (3) i dokręcić.
- Sprawdzić ustawienie szerokości toru " $c \pm 2$ " i luz rolki prowadzącej " $f/2$ ".
- Nakrętki (3) dokręcić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia, patrz tabela.

Ustawienie części łączącej na środku

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

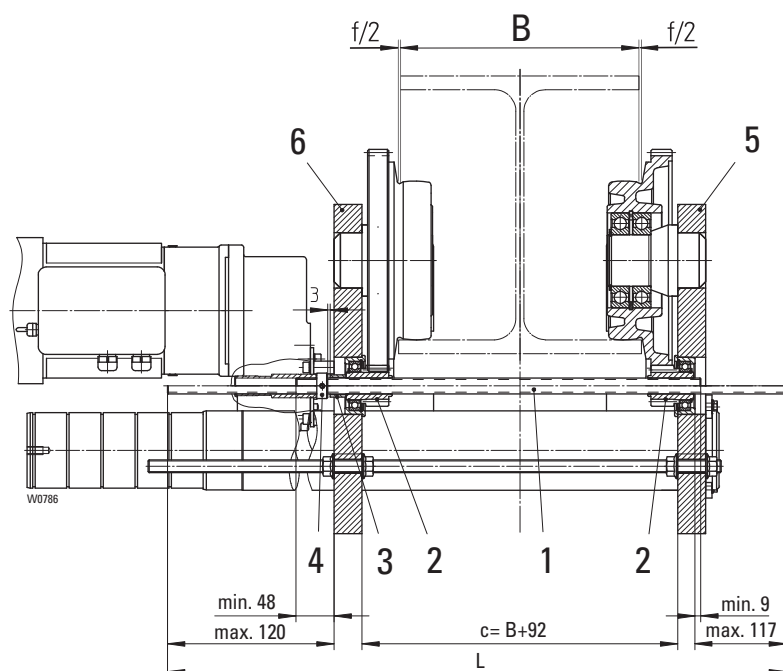
ØD	Podwozie	I	I	I II	I	c	f/2	x	y	↻
mm		INP	IPE	IPB	"	mm				Nm
200	UE-S776	B= 185...500				B+92	1,5	95	187	210

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)

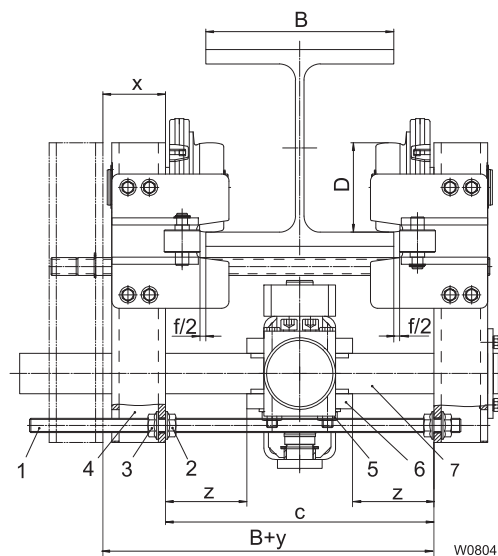
- Przeniesienie napędu jest przystosowane do szerokości półki pomostu "B" w zakresie od 185 do 500 mm, długość "L" patrz tabela.
 - Wał przeniesienia napędu (1) od strony przeciwwagi wsunąć w oba zębniaki napędowe (2) i założyć rurę dystansującą (3) oraz pierścień nastawczy (4).
 - Wał przeniesienia napędu (1) ustawić na wymiar L1, wymiar L2 musi mieścić się w zakresie wartości tabelarycznych.
 - Następnie zamocować pierścień ustalający (4) za pomocą śruby nastawczej.
- Po zakończeniu montażu napędu jezdnego sprawdzić, czy wał przeniesienia napędu (1) swobodnie się porusza. Luz osiowy powinien wynosić ok. 3mm.



B [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]
185 - 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 jezdny suwnicy

- Podwozie wsunąć przy końcu toru jezdny.

Montaż przy niedostępnym końcu toru jezdny

- 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 jezdny 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 skrętym (6) jest taka sama.
- Nakrętki (5) dokręcić kluczem dynamometrycznym.
- Momenty dokręcenia, patrz tabela.

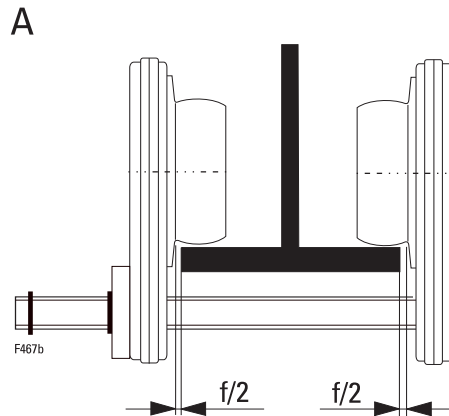
Podnośnik	ØD	Podwozie	B	f/2	c	x	y	Nakrętka (3)	Nakrętka (5)
	[mm]								
SH 3 ex SH 4 ex	100	DKE-S 4	90 - 220	1,5	B+80	67	147	215	85
SH 5 ex	140	DKE-S 6	119 - 300	1,5	B+84	75	159	215	85

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

Podwozia z jednym napędem

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

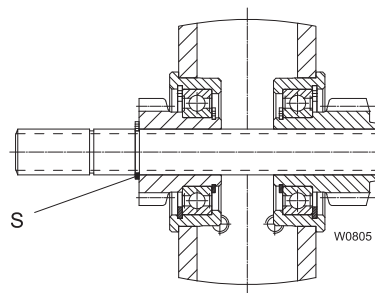
ØD [mm]	B [mm]	Przeniesienie napędu	
		L [mm]	L4 ±2 [mm]
100	90 - 128	390	46,4
	129 - 220	495	
140	119 - 280	495	
	281 - 300	710	



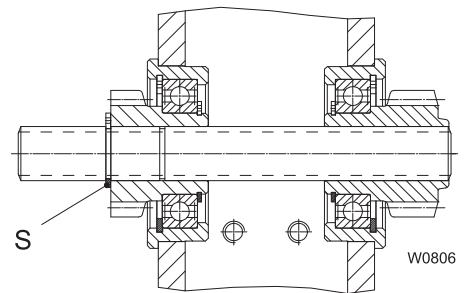
Podwozia z dwoma napędami

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

ØD100



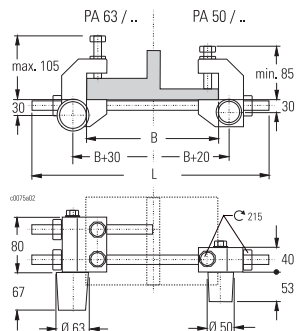
ØD 140





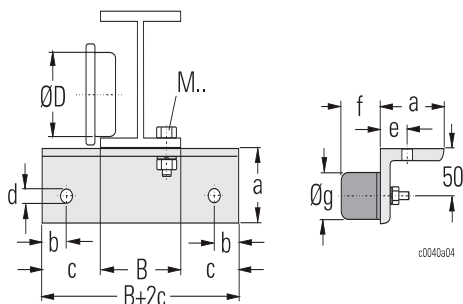
Ograniczniki krańcowe

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



Typ	B	L	E maks maks kg	E maks *3 Nm	mka *1 kg	ØD mm	Nr zamówieniowy
	maks mm	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	01 740 27 27 0
PA 63/300	300	450				140	01 740 28 27 0
PA 63/500	500	650				140	01 740 29 27 0

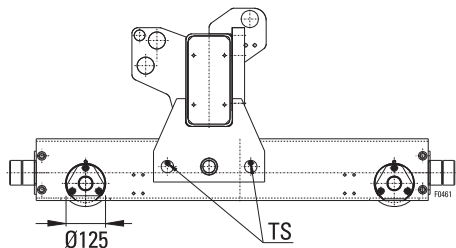
Propozycja rozwiązania możliwego do zastosowania na budowie



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

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

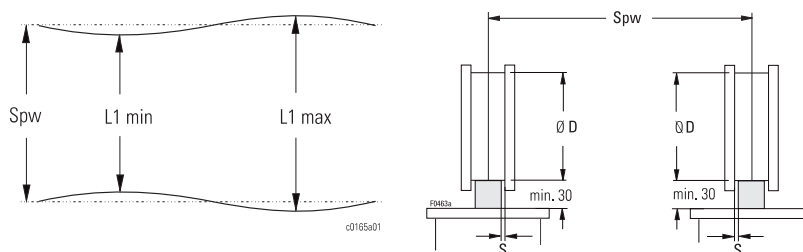
3.5 Podwozie dwuszynowe (OE-S)



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



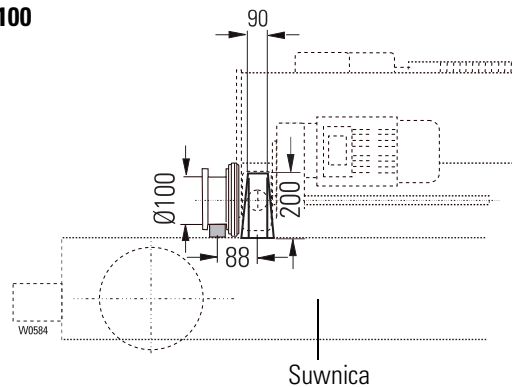
Ustawienie musi zapewniać płynny posuw podwozia na całym odcinku jezdny bez blokowania lub zwiększonego ścierania obrzeży kół. Zwiększone ścieranie obrzeży kół spowodowane złą jakością pomostu lub błędnym ustawieniem podwozia może doprowadzić do podwyższenia temperatur i zwiększonego zużycia. Należy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



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

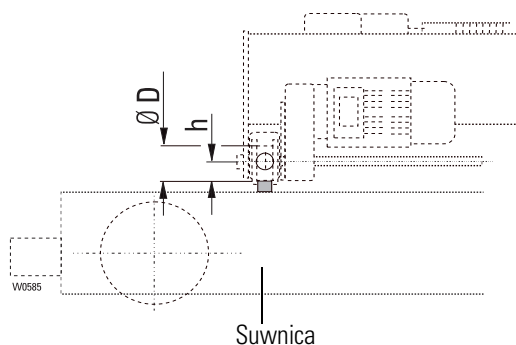
Ograniczniki krańcowe

Ø100



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

Ø125 - Ø200



Ø D	h
100	45
125	97
160	100
200	100

3.6 Wyłącznik krańcowy jazdy

3.6.1 Podwozie jednoszynowe

Łączniki krańcowe jazdy są zamontowane w podwoziu.

3.6.2 Podwozie dwuszynowe

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

Styki łączące są wykonane do prądu sterującego.

Funkcja łączenia:

1. Wyłączenie krańcowe w obu kierunkach jazdy (1 przełącznik krzyżowy, 2 krzywki przełączające).
2. Wyłączenie wstępne i krańcowe w obu kierunkach jazdy (1 przełącznik krzyżowy, 4 krzywki przełączające).

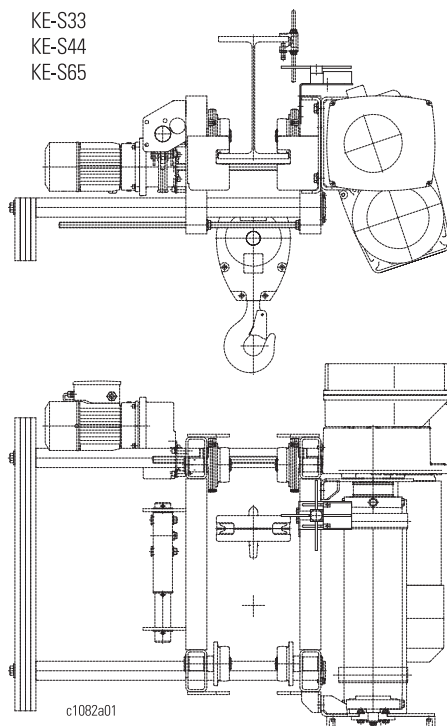
Wyłączenie wstępne powoduje przejście z prędkości "szybkiej" na "wolną" przed końcem toru jezdneho, na końcu toru jezdneho następuje wyłączenie.



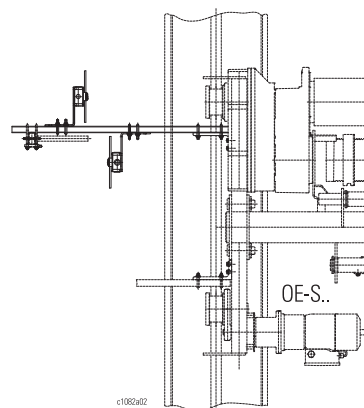
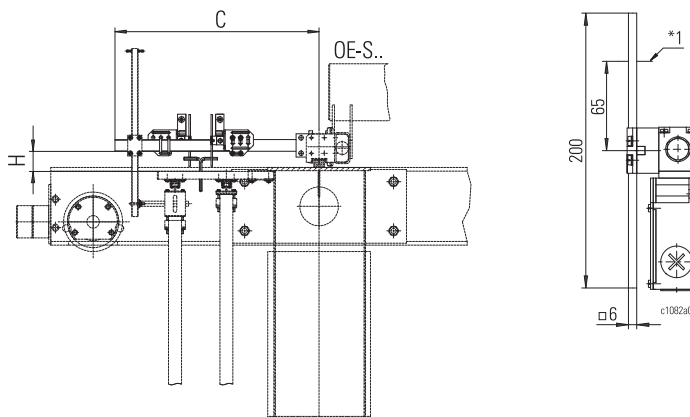
X = zatrzymanie, z lewej
 Y = zatrzymanie, z prawej
 Z = szybko / wolno

Podwozie jednoszynowe

KE-S33
 KE-S44
 KE-S65



Podwozie dwuszynowe



Typ	H	C
	[mm]	
OE-S 04	77	795
OE-S 05	85	915
OE-S 06	87	915
OE-S 07	107	915

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 3 D do strefy 22 lub II 2 D do strefy 21)

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 62.

3.7.2 Zabezpieczenie

- Bezpieczniki NEOZED, DIAZED lub NH klasy użytkowej gL/gG patrz strona 59, 60
- Przestrzegać wartości zabezpieczeń, by także w wypadku zwarcia nie dochodziło do spawania 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.

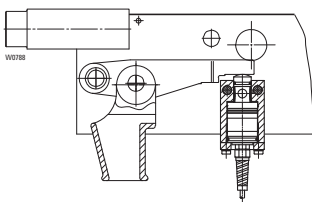
3.7.5 Odłącznik

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



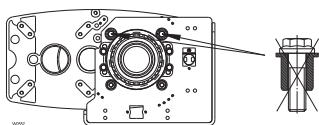
Pomiar ciężaru w punkcie stałym liny

Za pomocą czujnika elektronicznego LET

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

Pomiar ciężaru w przekładni

Za pomocą czujnika elektronicznego LEI



Wyłączenie przeciążeniowe jest ustawione na ciężar nominalny +10% przeciążenia. Zabezpieczenia transportowe zaznaczone **naczerwono** we wciągnikach **stacjonarnych** SH4 + SH5 usunąć po zakończeniu montażu **przed** uruchomieniem.

3.7.7 Przyłącze sieciowe



Przed otwarciem skrzynki przyłączeniowej lub urządzeń należy odciąć dopływ prądu. Do tych pomieszczeń nie może się dostać pył!

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

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 należy stosować atestowane i sprawdzone wejścia kabli. Wejścia kabli w celu zabezpieczenia przez załamaniem muszą być specjalnie wyprofilowane i wyposażone w skuteczną ochronę przed wyrwaniem (obejmę zaciskową).

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

Wejścia kabli przy często ruszanych przewodach należy zabezpieczyć środkiem Loctite 275. Doprowadzenie prądu (kabel zasilający) może występować jako przewód okrągły lub płaski. Połączenia śrubowe muszą w obu wypadkach spełniać powyższe wymagania.

3.7.9 Przyłączenie do sieci

- Napięcie i częstotliwość występujące w sieci porównać z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej.
 - Kable zasilające wsunąć przez szczelne wejścia Ex (IP 66) do skrzynki przyłączeniowej wciągnika linowego.
 - Przyłączyć zgodnie z dołączonymi schematami przyłączy.
 - 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 wyłącznik krańcowy w najwyższym położeniu haka, wciągnik linowy przyłączyć do prawidłowych faz.
 - W drugiej próbie w urządzeniu sterującym nacisnąć **"Opuszczanie precyzyjne"**. **Gdy ruch haka nie będzie odpowiadał kierunkom pokazywanym na symbolach w urządzeniu sterującym, zamienić dwa przewody zewnętrzne kabla zasilającego.**
 - Napięcie sterujące sprawdzić poprzez pomiar. Gdy zmierzona wartość przekroczy nominalne napięcie sterujące o więcej niż 10%, po stronie pierwotnej w transformatorze sterującym wybrać odpowiednio inny zaczepek.
- Niebezpieczeństwo!** Nieprzestrzeżenie 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 powierzenie kontroli producentowi.

Sterowanie na budowie (opcja)

(Tylko po konsultacji z producentem)

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

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

- dyrektywa WE w sprawie ochrony przeciwwybuchowej 94/9/WE (ATEX)
- dyrektywa maszynowa WE 98/37/WE
- Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2004/ 108/WE

3.8 Przeciąganie liny

Lina stalowa jest fabrycznie nawinięta na bęben linowy. Jeśli nie, patrz strona 49, "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 przeciagnąć przez rolkę(i) liny wzgl. krążek(ki) zwrotny(e), patrz strona 26.
Liny nie wolno przy tym skręcać; kolorowe zaznaczenie ułatwia kontrolę nad liną.
 5. Koniec liny przymocować w stałym punkcie, patrz strona 27-29 (12-35).
 6. Wykonać kilka ruchów bez obciążenia powyżej maks. wysokość podnoszenia.
 7. To samo ze stopniowo wzrastającym obciążeniem.
 8. Ewentualny skręt na linie zaznaczyć naklejając pasek papieru. Większy skręt można rozpoznać po przekręceniu zblocza hakowego w szczególności w nieobciążonym stanie.
 9. W przypadku wystąpienia skrętu, linę stalową ponownie wyciągnąć i odkręcić poprzez spuszczenie lub rozłożenie. Skręt na linie stalowej zmniejsza jej wytrzymałość i żywotność.



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

3.8 Przeciąganie liny (ciąg dalszy)

Przeciąganie liny (SH3 ex - SH6 ex)

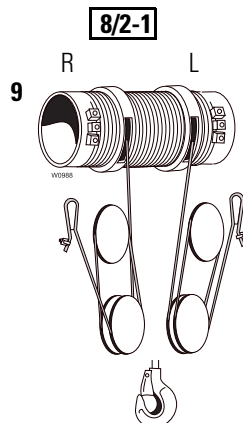
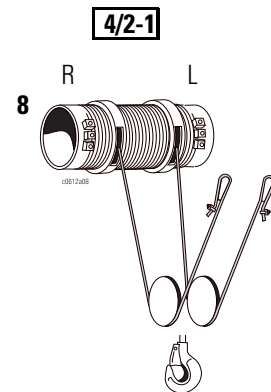
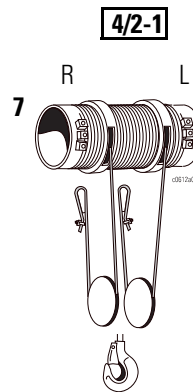
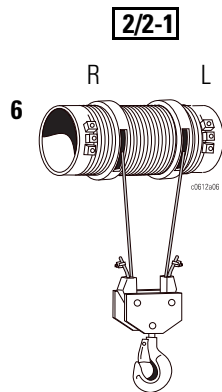
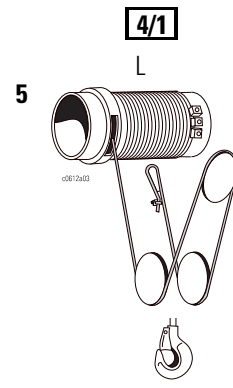
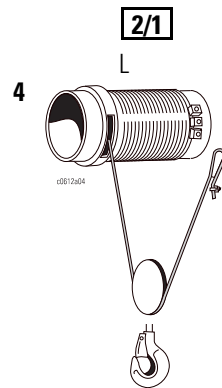
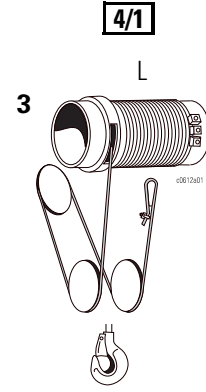
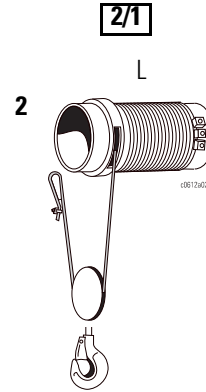
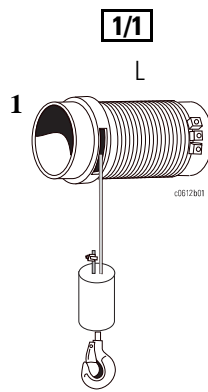
Linę przeciągając zgodnie ze schematami podstawowymi a koniec liny przymocować do punktu stałego:

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

	SH3 - SH5 ex	SH6 ex
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

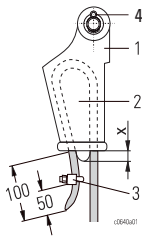
	SH3 - SH5 ex	SH6 ex
2/1	4	4
4/1	5	5
4/2-1	8	8

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



L = gwint lewostronny
R = gwint prawostronny

11

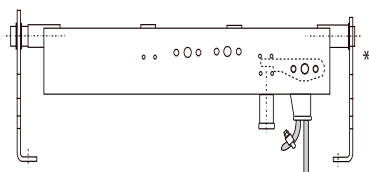


Punkt stały liny (SH3 ex - SH6 ex)

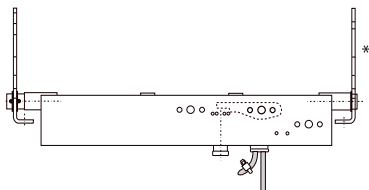
- Zwrócić uwagę na tabliczkę informacyjną przy punkcie stałym liny.
- Koniec liny wciągnąć w punkcie stałym w zależności od sposobu przeciągnięcia, patrz schematy 11-35 i tabele na stronach 26, 28 i 29.
- Linę przełożyć wokół klina linowego (2) i wciągnąć w stożkową kieszeń (1), wolny koniec liny wyjdzie na około 100 mm.
- Wolny koniec liny zabezpieczyć zaciskiem (3), w odległości około 50 mm od końca liny. Moment dokręcenia [Nm], patrz tabela.
- 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 zawlecзки.

Ø liny [mm]	M..	Moment dokręcenia [Nm]
5-6,5	M6	6
7-8	M8	10
8,5-10	M8	20
12-12,5	M12	40
14-16	M14	95
20	M16	130

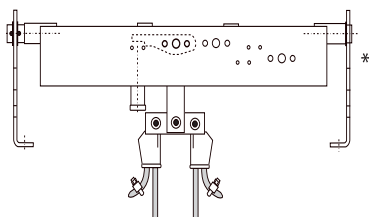
12



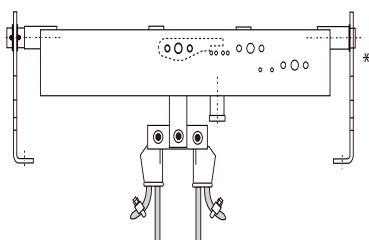
14



17



18



*1 strona przekładni

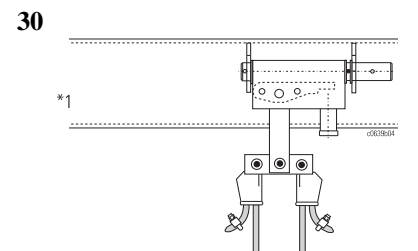
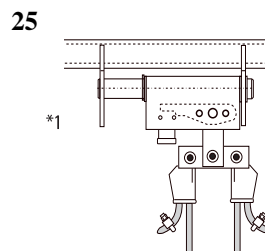
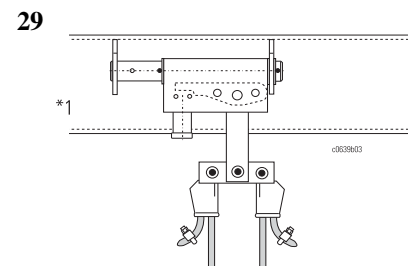
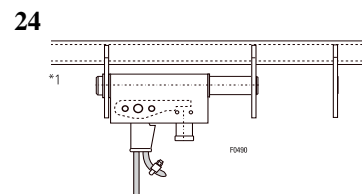
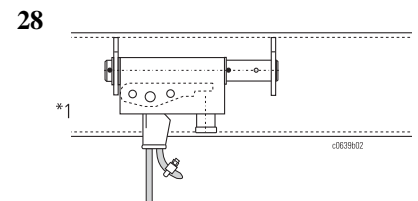
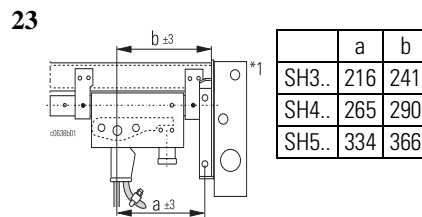
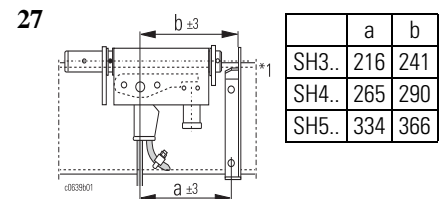
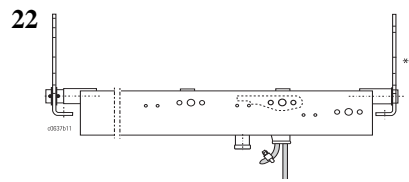
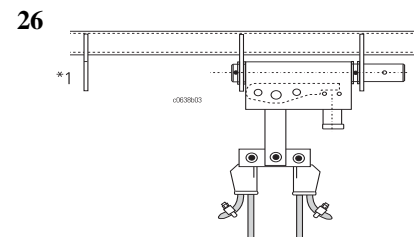
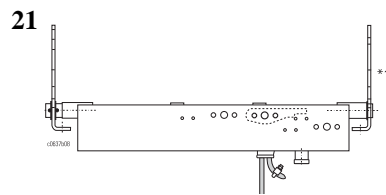
3.8 Przeciąganie liny (ciąg dalszy)

Punkt stały liny

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

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

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



*1 strona przekładni

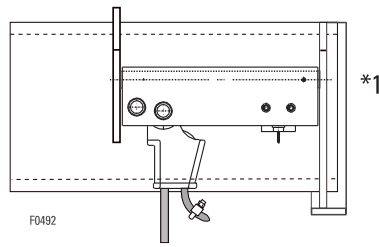
Punkt stały liny

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

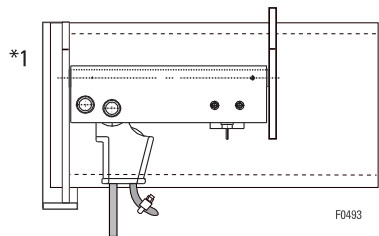
SH 6 ex		
Długość L		
2/1	L2-L5	32
4/1	L2-L5	31
4/2-1	L2-L5	34

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

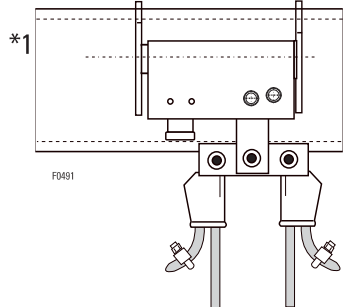
31



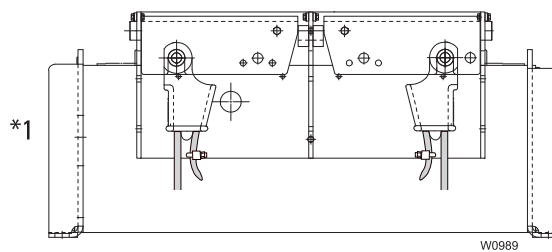
32



34



35



*1 strona przek³adni

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, 15, 17, 63.
- 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 krańcowy podnoszenia, patrz strona 39, 42.
- Sprawdzić wyłączenie przeciążeniowe, patrz strona 45.
- 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 przeciwp przeciążeniowe (patrz 6.9 strona 46), patrz schemat połączeń.
- Wsunąć linę z obciążeniem częściowym. (Wydłużyć 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 (STAHL CraneSystems), 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.

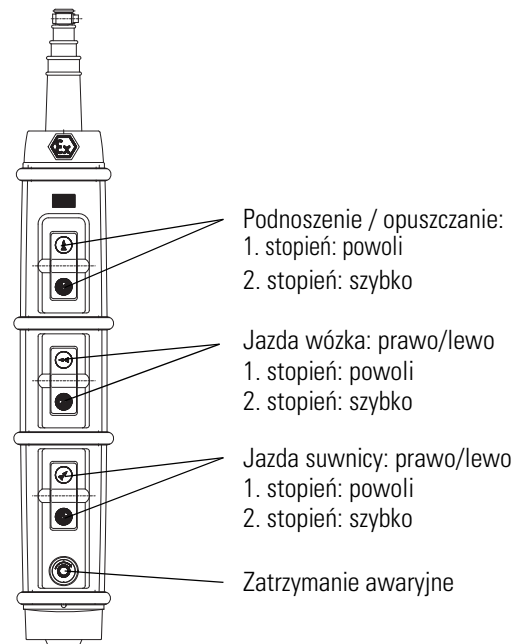
5.1 Obowiązki operatora suwnicy

**Podczas pracy przy wciągnikach linowych przestrzegać następujących instrukcji:**

- Codziennie przed przystąpieniem do pracy sprawdzać hamulce i wyłączniki krańcowe i obserwować, czy stan instalacji nie wykazuje widocznych wad.
- W przypadku wystąpienia wad zagrażających bezpieczeństwu pracy, przerwać prace suwnicy.
- Suwnice pracujące na terenie otwartym przy działaniu wiatru należy zabezpieczyć zabezpieczeniem przeciwwiatrowym.
- Bęben linowy musi być wolny od większych ciał obcych.
- Ciężarów nie przenosić nad głowami osób.
- Nie pozostawać zawieszonoego ciężaru bez nadzoru, urządzenie sterujące musi znajdować się w zasięgu ręki.
- W czasie pracy nie należy powodować uruchomienia awaryjnego wyłącznika krańcowego.
- Nie przeciążać suwnicy powyżej udźwigu nominalnego.
- Ciągnięcie po skosie lub pociąganie za ciężary, jak również ruszanie pojazdami z ciężarem lub urządzeniem do chwywania ładunku zabronione!
- Nie zrywać osadzonych na stałe ciężarów.
- Położenia krańcowe podnoszenia, opuszczania i jazdy można osiągać podczas pracy tylko wtedy, gdy jest dostępny roboczy wyłącznik 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 przyciska już więcej przełącznika, to ustawia się on w pozycji 0, a ruch podnośnika zostaje automatycznie wyłączony (sterowanie czuwakowe). W przypadku zakłóceń, np. faktyczny ruch nie odpowiada ruchowi, który należało uzyskać na skutek naciśnięcia dźwigni, należy natychmiast puścić przełącznik. Jeśli mimo to nie następuje zatrzymanie ruchu, to należy nacisnąć wyłącznik awaryjny.

5.3 Zatrzymanie awaryjne

W każdym podnośniku musi być możliwe odcięcie zasilania elektrycznego z podłogi 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 BHP.

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.

• Warstwy pyłu powyżej 5 mm są niedozwolone.

Pył gromadzący się w zagłębieniach, narożnikach i na pozostałych powierzchniach należy odpowiednio wcześniej 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 odprowadzanie ciepła (izolacja) i dochodzi do niedozwolonego wzrostu temperatury przy powierzchniach i sąsiedniej warstwie pyłu.

Użytkownik jest zobowiązany do obserwowania grubości warstwy pyłu i poprzez odpowiednie częste czyszczenie nie dopuszczenie do przekroczenia 5 mm grubości warstwy pyłu.

• Przed przystąpieniem do konserwacji ewentualnie usunąć pył!

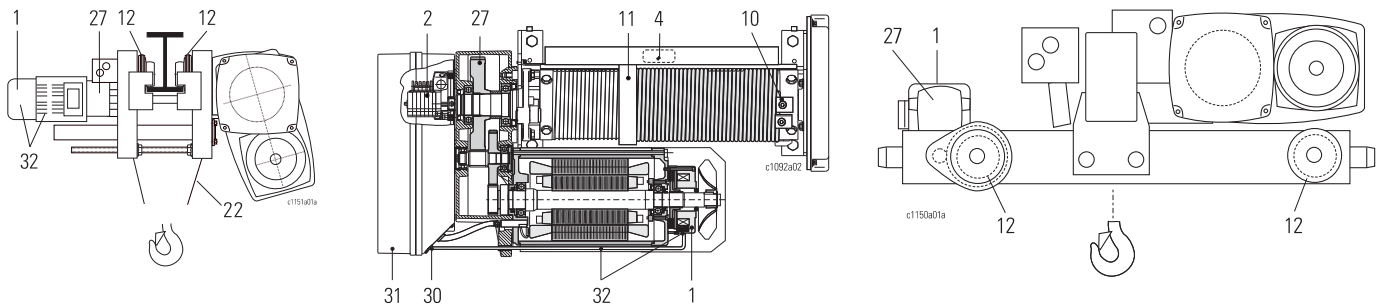
Pył należy usunąć, by podczas konserwacji nie przedostał się do otwartych przestrzeni składników.

- Przestrzegać przepisów BHP.
- Wykonywanie regularnych kontroli włącznie z konserwacją co 12 miesięcy, zgodnie ze specyficznymi dla danego kraju przepisami, w pewnych warunkach wcześniej, przez monter zaleconego przez producenta.
- Podane okresy kontroli i przeglądów dotyczą normalnych warunków użytkowania. Okresy kontroli i konserwacji należy odpowiednio dostosować przy wystąpieniu jednego lub kilku z poniższych warunków:
 - Gdy po ustaleniu rzeczywistego użytkowania będzie można 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.).
 - W przypadku powstawania pyłów (odlewnictwo, przemysł cementowy, produkcja szkła i obróbka itd.) należy skrócić okresy konserwacji przewodnicy liny (czyszczenie, smarowanie, kontrola i wymiana sprężyn naciągowych).

Po upływie okresu użytkowania należy przeprowadzić remont generalny.

Środki smarne i punkty smarowania, patrz strona 64.

6.1 Okresy kontroli



6.1.1 Codzienna kontrola

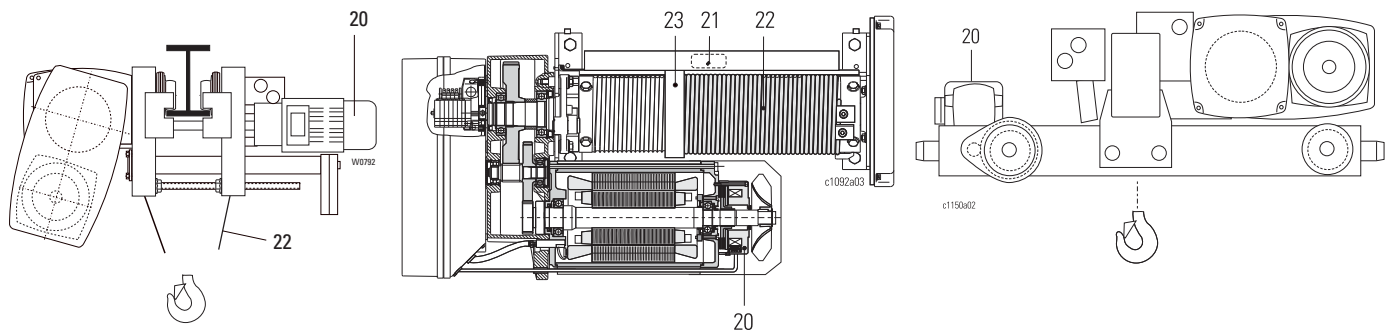
Przed rozpoczęciem pracy

- Działanie hamulca (-ów) (1), patrz strona 36, 37
- Awaryjny łącznik krańcowy (2), gdy nie ma roboczego łącznika krańcowego, gdy jest, patrz strona 39, 42
- Zatrzymanie awaryjne, wyłącznik suwnicy, patrz strona 22
- Lina (22), patrz strona 47

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 przeciwwprężeniowe (4), patrz strona 47
- Odłącznik i wyłącznik przyłącza sieciowego, patrz strona 22
- Przyłącza przewodu ochronnego i wyrównania potencjałów
- Ustalenie pozostałego okresu użytkowania, patrz strona 54
- Mocowanie liny (10) patrz strona 49, rolki liny, patrz strona 51
- Prowadnica liny (11) patrz strona 48, 50
- Elementy napędu (12), obrzeża kół, koła itp. patrz strona 52
- Połączenia gwintowe, spoiny spawane
- Ograniczniki krańcowe, zderzaki
- Przekładnia (27), patrz strona 53
- Minimalne odstępstwa bezpieczeństwa
- Przewód doprowadzenia zasilania
- Wejścia przewodów
- Funkcje łączenia
- Oczyszczyć połączenia śrubowe (30) z pyłu i dokręcić
- Zdjąć pokrywę (31), usunąć pył znajdujący się wewnątrz. Jeżeli wewnątrz znajduje się pył, użyć nowej uszczelki i sprawdzić szczelność wejść kabli; w razie potrzeby wymienić wejście. (Uwaga! Zlecać wyłącznie specjalistom od ochrony przeciwwybuchowej EX!)
- Oczyszczyć płaszcz silnika (32) i hamulec z pyłu, jeżeli występują osady

6.2 Tabela konserwacji

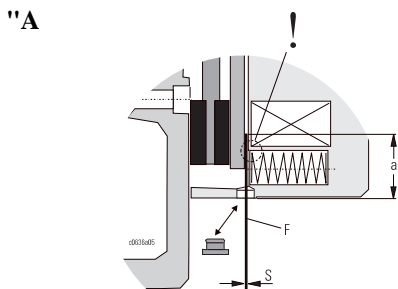
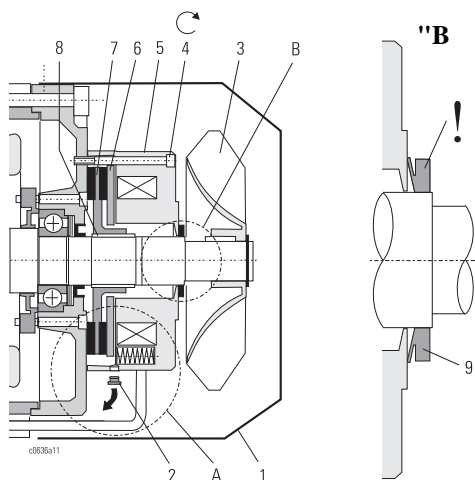


6.2.1 Coroczne

- Hamulec (20) - zmierzyć szczelinę powietrzną, w razie konieczności wymienić tarczę hamulcową, patrz strona 36, 37.
- Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (21), patrz strona 46
- Linę (22) nasmarować pędzlem, patrz strona 64
- Prowadnicę liny (23) nasmarować pędzlem, patrz strona 64
- Dokręcić zaciski przewodów elektrycznych
Usunąć ewentualny pył z urządzeń elektrycznych, o ile obudowa jest otwierana podczas prac konserwacyjnych

6.3 Hamulec silnika podnoszenia

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



6.3.1 Kontrola hamulca

- Zdjąć osłonę wentylatora (1)
- Usunąć pokrywę zamykającą (2)
- Zmierzyć szczelinę powietrzną (S) przy pomocy szczelinomierza (F). Uwaga! Podczas mierzenia należy uważać, żeby szczelinomierz był wsunięty co najmniej do głębokości zanurzenia "a" i nie zawisnąć. Maks. dopuszczalna szczelina powietrzna (S), patrz tabela. Hamulca nie można wyregulować. Jeśli osiągnięto maks. dopuszczalną szczelinę powietrzną (S), to należy wymienić tarczę hamulcową (wirnik hamulca). Wymianę zlecać wyłącznie specjalistom od bezpieczeństwa przeciwwybuchowego Ex.

6.3.2 Wymiana tarczy hamulcowej (wirnika hamulca)

- Zdjąć osłonę wentylatora (1)
- Ściągnąć wirnik wentylatora (3), usunąć wpust pasowany
- Poluzować przyłącze elektryczne hamulca
- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Ściągnąć element magnetyczny (5) całkowicie z tarczą kotwiącą (6) i pierścieniem uszczelniającym (9)
- Wyciągnąć tarczę hamulcową (wirnik hamulca) (7)
- Czyszczenie hamulca (nosić maskę przeciwpyłową)
- Sprawdzić obszar tarcia pod kątem zużycia
- Wsunąć nową tarczę hamulcową (wirnik hamulca) (7) na piastę (8) i sprawdzić pod kątem luzu promieniowego. Jeśli w uzębieniu, pomiędzy tarczą hamulcową (7) i piastą (8) istnieje powiększony luz, to należy wyciągnąć piastę (8) z wału silnika i zastąpić. Przed wyciągnięciem piasty (8) należy koniecznie skontaktować się z zakładem produkcyjnym.

Przeprowadzić złożenie w odwrotnej kolejności.

- Uważać przy tym na to, aby otwór kontrolny do pomiaru szczeliny powietrza był w dolnym obszarze. Przestrzegać momentów dokręcania.

Zwracać uwagę na prawidłowe zamocowanie i osiowe przyłożenie pierścienia uszczelniającego (9) na powierzchni planowej (patrz schemat, detal B).



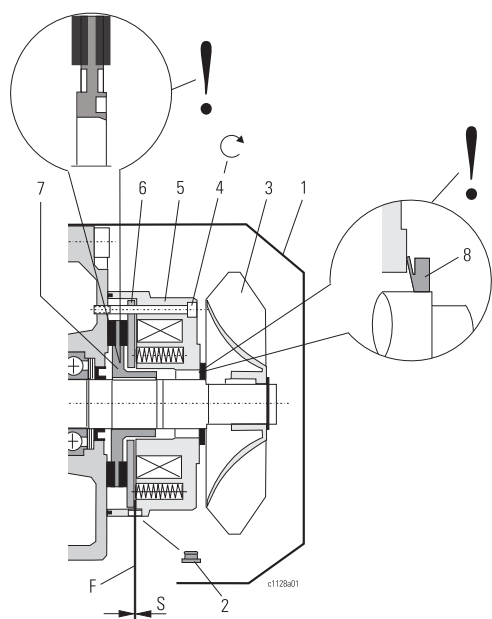
Typ silnika wciągnika	Hamulec podnośnika	S min. [mm]	S maks. [mm]	a [mm]	↻ Nm
12/2H33	M16	0,35	0,8	25	9
12/2H42	M32	0,35	0,9	25	9
12/2H62	M 60	0,45	1,7	25	22
12/2H71	M100	0,5	1,8	30	22
12/2H72	M150	0,5	1,8	30	22
12/2H73	M150	0,5	1,6	25	22



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

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

6.4 Hamulec silnika jezdowego



6.4.1 Kontrola hamulca - SF ...

- Zdjąć osłonę wentylatora (1)
- Usunąć pokrywą zamykającą (2)
- Zmierzyć szczelinę przy pomocy szczelinomierza (F). Maks. dopuszczalna szczelina patrz tabela.

Hamulca nie można wyregulować. Jeśli osiągnięto maks. dopuszczalną szczelinę powietrzną (S), to należy wymienić tarczę hamulcową (wirnik hamulca). Wymianę zlecać wyłącznie specjalistom od bezpieczeństwa przeciwwybuchowego Ex.


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

- Zdjąć osłonę wentylatora (1)
- Ściągnąć wirnik wentylatora (3), usunąć wpust pasowany
- Poluzować przyłącze elektryczne hamulca
- Wykręcić śruby mocujące (4)
- Ściągnąć element magnetyczny (5) całkowicie z tarczą kotwiącą (6) i pierścieniem uszczelniającym (8)
- Wyciągnąć tarczę hamulcową (wirnik hamulca) (7)

Przeprowadzić złożenie w odwrotnej kolejności.

- Uważać przy tym na to, aby otwór kontrolny do pomiaru szczeliny powietrza był w dolnym obszarze. Przestrzegać momentów dokręcania.

Zwracać uwagę na prawidłowe zamocowanie i osiowe przyłożenie pierścienia uszczelniającego (8) na powierzchni planowej (patrz schemat)..

Typ	Typ silnika	Hamulec	Moment hamowania [Nm]	S min. [mm]	S maks. [mm]	(4)	 Nm
SF xx xxx 123	8/2F12/2xx.223	FDW 08	1,3	0,2	2,0	3xM4	3
SF xx xxx 133	8/2F13/xx.233	FDW 08	2,5	0,2	1,6	3xM4	3
SF xx xxx 184	4F18/2xx.233	FDW 08	2,5	0,2	1,6	3xM4	3
SF xx xxx 313	8/2F31/2xx.423	FDW 13	5	0,3	2,0	3xM6	10
SF xx xxx 384	4F38/2xx.433	FDW 13	8	0,3	2,0	3xM6	10
SF xx xxx 423	8/2F42/2xx.433	FDW 13	8	0,3	2,0	3xM6	10
SF xx xxx 484	4F48/2xx.443	FDW 13	13	0,3	1,0	3xM6	10
SF xx xxx 523	8/2F52/2xx.523	FDW 15	13	0,3	2,0	3xM6	10



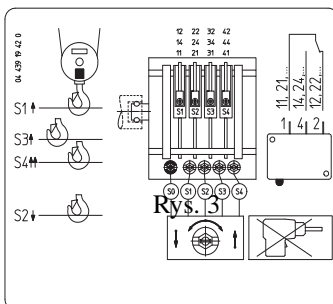
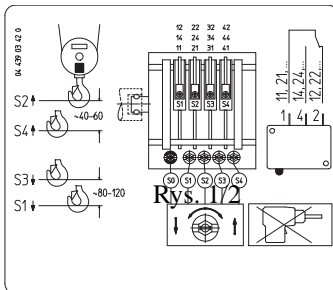
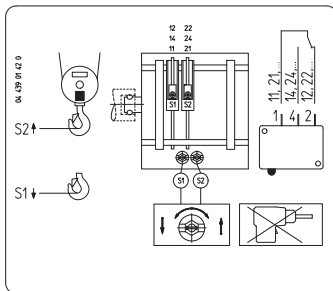
Uwaga! W przypadku nieprzestrzegania maks. dopuszczalnego zużycia może wystąpić niedopuszczalnie wysokie rozgrzanie hamulca. Ochrona przeciwwybuchowa nie będzie wówczas skuteczna. Przy większym obciążeniu eksploatacyjnym należy odpowiednio dostosować okresy międzykonserwacyjne!

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

6.5 Wyłącznik krańcowy podnoszenia (warianty)

Wskazówka:

Zamontowany wariant wyłącznika krańcowego należy ustalić przy pomocy naklejki w wyłączniku krańcowym podnoszenia. (patrz Naklejki)



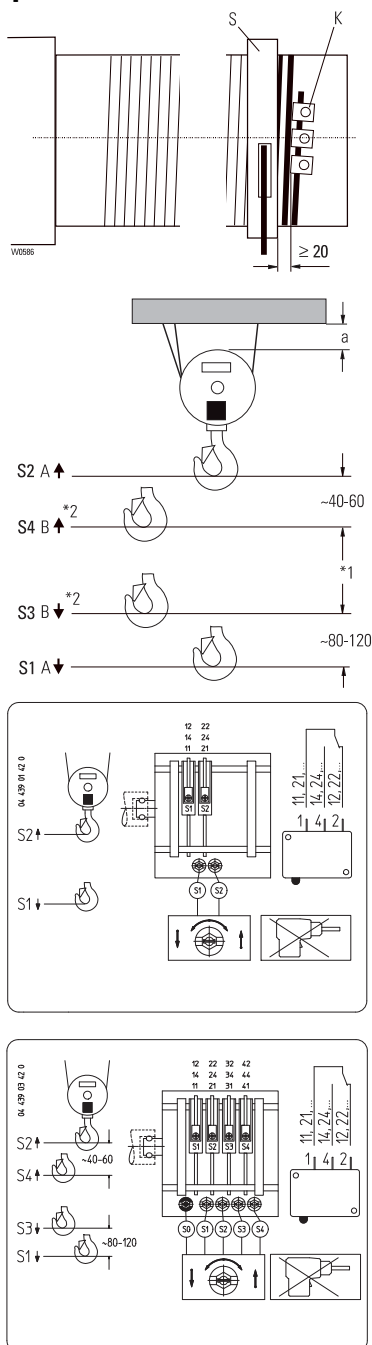
6.5.1 Suwnica standardowa-wariant I (rys. 1/2)

Opis systemu, patrz rozdział 6.6

6.5.2 Suwnica standardowa-wariant II (rys. 3)

Opis systemu, patrz rozdział 6.7

6.6 Wyłącznik krańcowy podnoszenia (suwnica standardowa)



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

6.6.1 Opis systemu

Wciągnik linowy jest wyposażony standardowo w **awaryjny wyłącznik krańcowy** uruchamiający się w najwyższym i najniższym położeniu haka. (Punkty przełączania A_i i A_R). Przekładniowy wyłącznik krańcowy (GE-S) znajduje się w kasie sterującej przy przekładni. Naciśnięcie powoduje wyłączenie z prądu – w przypadku używania oryginalnych układów sterujących/schematów elektrycznych odpowiedniego kierunku podnoszenia oraz jazdy wózka. Przeciwny kierunek podnoszenia jest możliwy.

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

W celu kontroli awaryjnego wyłącznika krańcowego w sterowniku znajduje się przełącznik mostkujący (S260).

W przypadku awarii roboczego wyłącznika krańcowego można opuścić pozycję końcową poprzez naciśnięcie przełącznika mostkującego.

6.6.2 Wskazówki bezpieczeństwa

Wyłącznik krańcowy został zbudowany zgodnie z obecnym stanem techniki i jest bezpieczny w eksploatacji

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

6.6.3 Kontrola awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia

- Sprawdzić bez założonego ciężaru przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.
- 1 Uruchomić ostrożnie **przycisk "Góra"** w urządzeniu sterującym, obserwując ruch podnoszenia, aż wyłącznik krańcowy uruchomi się w najwyższym położeniu haka (A_i).
- 2 Odstęp minimalny „a” między zbloczem hakowym a następną przeszkodą, patrz tabela, ewentualnie ustawić od początku wyłącznik krańcowy, patrz strona 40.
- 3 **Przycisnąć przycisk "Dół"** i w ten sam sposób sprawdzić najniższe położenie haka.
- 4 Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia linii (S) a łapami zaciskowymi (K) mocowanie linii = 20 mm, patrz schemat, ewentualnie ustawić od początku wyłącznik krańcowy, patrz Strona 40

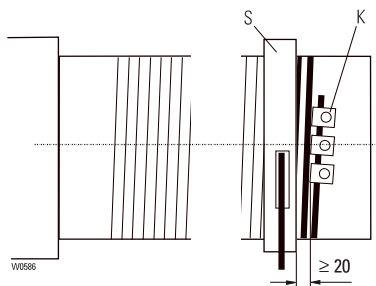
6.6.4 Sprawdzenie zespolonego roboczego i awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia

- Sprawdzić bez założonego ciężaru przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym.
- 1 Ostrożnie obserwując ruch podnoszenia nacisnąć **przycisk „Góra”** w urządzeniu sterującym, aż wyłącznik krańcowy uruchomi się w **najwyższym w związku z funkcjonowaniem urządzenia** położeniu haka (B_i).
- 2 Równocześnie nacisnąć sterownik w urządzeniu sterującym oraz przycisk „Góra”, aż **awaryjny wyłącznik krańcowy** zostanie uruchomiony (A_i). Gdy wciągnik linowy nie pracuje dalej, nastąpiło wyłączenie awaryjnego łącznika krańcowego już przy kroku 1 i roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia nie działa. (Przełącznik mostkujący opcjonalnie możliwy też w urządzeniu sterującym)
- 3 Odstęp minimalny "a", patrz tabela.
- 4 **Przycisnąć przycisk "Dół"** i w ten sam sposób sprawdzić najniższe położenie haka.
- 5 Odstęp minimalny między pierścieniem prowadzenia linii (S) a łapami zaciskowymi (K) do mocowania linii = 20 mm, patrz schemat, w przypadku innego odstępu ustawić od początku wyłącznik krańcowy.
- Odstępy punktów przełączania między roboczym a awaryjnym łącznikiem krańcowym są dostosowane do normalnych warunków eksploatacyjnych, jednak w razie konieczności można je zmienić

*1 użytkowa droga haka za pomocą roboczego wyłącznika krańcowego podnoszenia

*2 opcja

6.6.5 Ustawienie wyłącznika krańcowego



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

Wyłącznik krańcowy można ustawić za pomocą śrub nastawczych (S1) – (S2) wzgl. (S1) – (S4):
Obrót w lewo: punkt przełączenia przestawiany w „dół”,
Obrót w prawo: punkt przełączenia przestawiany w „górę”.

Przestawienie blokowe

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

Ustawienie przewodzi kluczem wtykowym (04 430 50 99 0) i bez niepotrzebnie dużego użycia siły. Nie stosować wkrętań elektrycznych itp.

- Kolejność ustawienia punktów przełączania:

Awaryjny wyłącznik krańcowy:

1. A_i (S2)
2. A_R (S1)

Zespolony roboczy i awaryjny wyłącznik krańcowego:

1. A_i (S2)
2. B_i (S4)
3. A_R (S1)
4. B_R (S3)

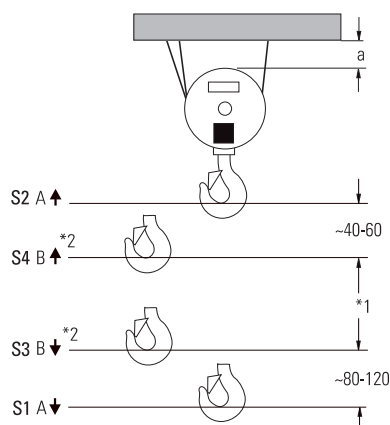
Punkt przełączenia A_i (S2)„Awaryjny wyłącznik krańcowy najwyższego położenia haka”

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

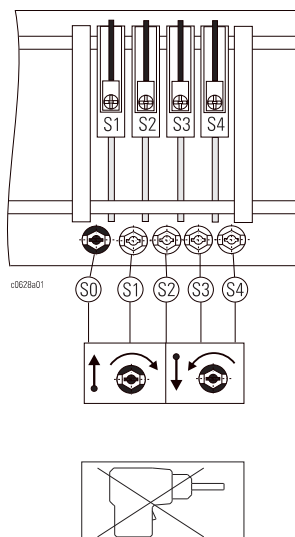
Punkt przełączenia B_i (S4)„Roboczy wyłącznik krańcowy najwyższego położenia haka”

(Minimalny odstęp do A_i przy 2/1, 60 mm, przy 4/1 40 mm)

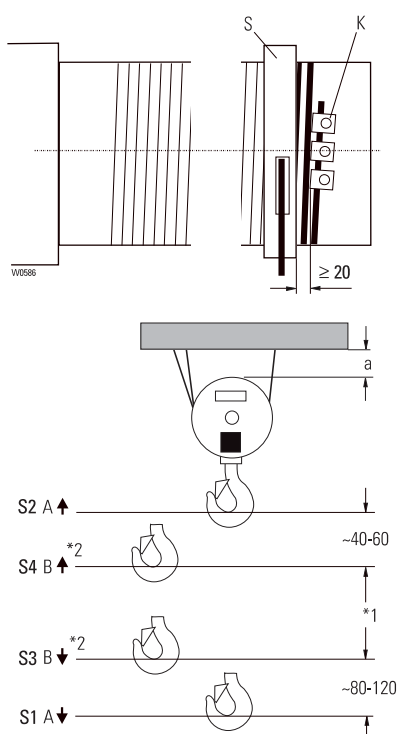
- Podniesienie zblocza hakowego 2/1 do 10 mm wzgl. przy 4/1 do 5 mm przed żądany punkt wyłączenia, śruba nastawcza (S4) ewent. najpierw obrócić w prawo
- Śrubę nastawczą (S4) obrócić w lewo, aż styk przełączny S4 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem
- Sprawdzić punkt wyłączenia przy podnoszeniu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



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



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



6.6.5 Ustawienie wyłącznika krańcowego (ciąg dalszy)

Punkt przełączania AŘ (S1)

„Awaryjny wyłącznik krańcowy najniższego położenia haka”

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

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

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

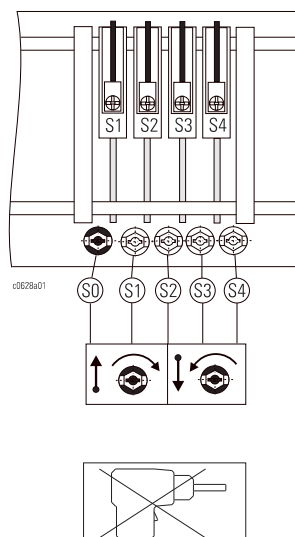
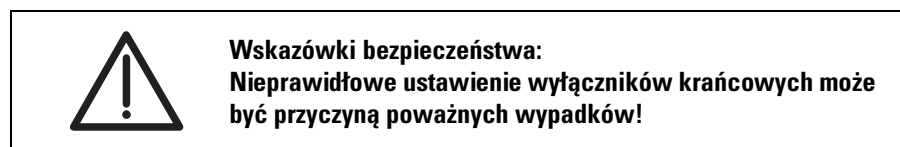
Punkt przełączania BŘ (S3)

„Roboczy wyłącznik krańcowy najniższego położenia haka”

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

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

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



6.6.6 Konserwacja wyłącznika krańcowego podnoszenia

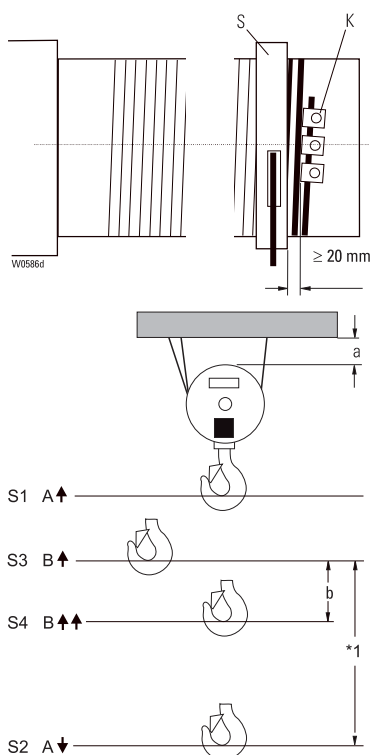
Prace konserwacyjne ograniczają się do sprawdzenia punktów wyłączenia. W samym przekładniowym wyłączniku krańcowym nie trzeba wykonywać żadnych prac konserwacyjnych ani przeglądowych.

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

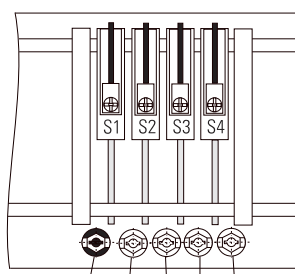
Do czyszczenia wyłącznika krańcowego nigdy nie używać benzyny ani żadnych innych rozpuszczalników!

*1 użytkowa droga haka za pomocą roboczego wyłącznika krańcowego podnoszenia

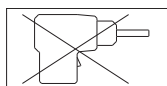
*2 opcja.



	a/b [mm]		c [mm]
	50 Hz	60 Hz	
	130	150	40
	70	80	20
	40	50	10



c0628a01



6.7.5 Ustawienie wyłącznika krańcowego

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

Wyłącznik krańcowy można ustawić za pomocą śrub nastawczych (S1) – (S2) wzgl. (S1) – (S4):
Obrót w lewo: punkt przełączenia przestawiany w „dół”,
Obrót w prawo: punkt przełączenia przestawiany w „górze”.

Przestawienie blokowe

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

Ustawienie przeprowadzić kluczem wtykowym (04 430 50 99 0) i bez niepotrzebnie dużego użycia siły. Nie stosować wkrętek elektrycznych itp.

- Kolejność ustawienia punktów przełączania:

1. A_I (S1)
2. B_I (S3)
3. B_{II} (S4)
4. A_R (S2)

Punkt przełączenia A_I (S1)

„Najwyższe położenie haka awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia”

- Podnoszenie zbloca hakowego "a" - "c", (schemat, tabela) ewentualnie obrócić wcześniej śrubę nastawczą (S1) w prawo.
- Śrubę nastawczą (S1) obrócić w lewo, aż styk przełączny S1 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem
- Nacisnąć przełącznik mostkujący (S261) w kasecie sterującej i jednocześnie przycisk "Dół", aby opuścić obszar wyłącznika krańcowego.

Punkt przełączenia B_I/B_{II} (S3/S4)

- Podniesienie zbloca hakowego 2/1 do a+10 mm wzgl. przy 4/1 do a+5 mm, (schemat, tabela) ewent. najpierw obrócić śrubę nastawczą (S1) w prawo
- Śrubę nastawczą S3 obrócić w lewo, aż styk przełączny S3 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem
- Opuszczanie i podnoszenie zbloca hakowego, aż B_I (S3) będzie włączony.
- Opuszczanie zbloca hakowego o b (schemat, tabela).
- Śrubę nastawczą S4 obrócić w lewo, aż styk przełączny S4 załączy się z wyraźnie słyszalnym dźwiękiem
- Sprawdzić punkty wyłączenia przy podnoszeniu zasadniczym i precyzyjnym

Punkt przełączenia A_R (S2)

„Najniższe położenie haka awaryjnego wyłącznika krańcowego podnoszenia”

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

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

- Opuszczanie zbloca hakowego na żądaną pozycję haka, ewentualnie przedtem obrócić w lewo śrubę nastawczą (S2)
- Śrubę nastawczą (S2) obrócić w prawo, aż styk przełączny S2 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!

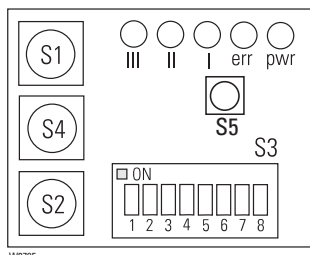
6.7.6 Konserwacja wyłącznika krańcowego podnoszenia

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

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

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

6.8 Wyłączenie przeciążeniowe



W0795

6.8.1 Opis systemu

Ustawienie przyrządu Load Monitor SLE 21/ Multi-Controller SMC21 z czujnikami elektronicznymi wykonywane jest w całości w fabryce. Wprowadzanie korekt dozwolone jest tylko w specjalnych przypadkach, patrz str. 57.

Pod płytą przednią analizatora (schemat) zapisane są ustawienia standardowe.

6.8.2 Kontrola zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego

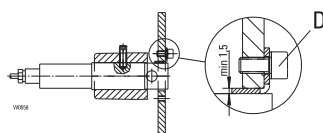
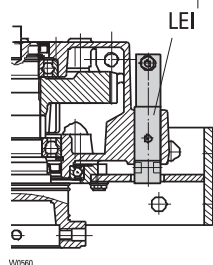
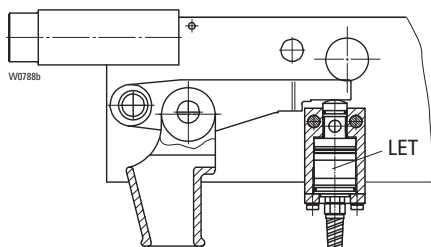
Po rozpoznaniu przeciążenia wciągnik linowy podczas ruchu do góry wyłącza się. Następnie możliwy jest tylko ruch w dół. Podnoszenie będzie możliwe dopiero po odciążeniu wciągnika linowego.

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

6.8.3 Konserwacja zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego LET

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

Opis systemu patrz str. 22.

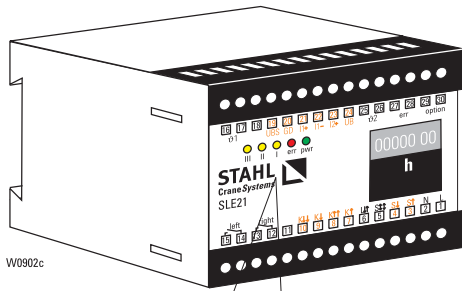


6.8.4 Konserwacja zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego LEI

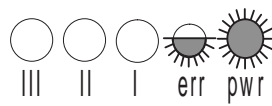
- Sprawdzić grubość blachy (min 1,5mm). W razie potrzeby blachę wymienić po wykręceniu śruby (D).

Opis systemu patrz str. 22.

6.9 Kontrola suwnicy



1. Ostrożnie zdjąć płytę przednią SLE21 / SMC21.
2. Naciśnięcie przycisku (S5) powoduje podwyższenie punktu wyłączenia, 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 45 minut urządzenie samoczynnie ustawia pierwotny punkt wyłączenia.

6.10 Napęd linowy

6.10.1 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 49, "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 drutów, patrz strona 48, tabela.
 2. Miejsce pęknięcia drutu lub zerwana skrętka.
 3. W wyniku korozji lub starcia o 10% zmniejszona średnica (nawet gdy nie ma pęknięcia).
 4. Zmniejszenie średnicy liny w wyniku zmian struktury na dłuższych odcinkach.
 5. Powstanie supłów, pętli, węzłów, przewężeń, zagięć lub pozostałych uszkodzeń mechanicznych.
 6. Odształcenie spiralne. Odchyłka odształcenia: $\leq 1/3x$ 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.

Niebezpieczeństwo wypadku!

W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem.



6.10.2 Stan liny kwalifikujący ją do wymiany z powodu pęknięć drutów

Lina odporna na skręcanie

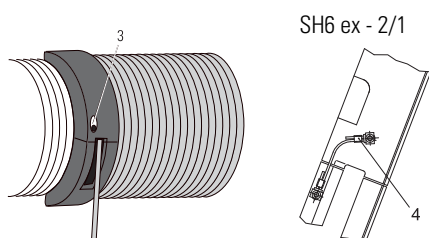
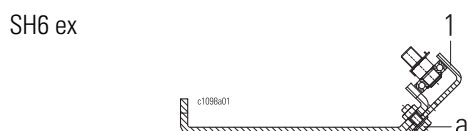
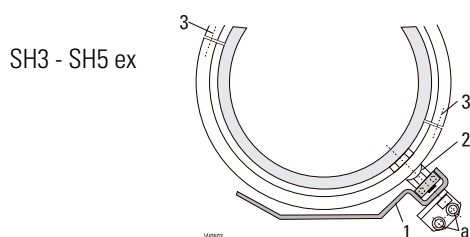
Średnica liny [mm]	5,5	7	9	12	14	20
Ilość skrętek zewnętrznych	12	12	15	15	15	18
Konstrukcja liny *	18 X 7+SE	d1315z	d1315z	d1315z	d1315z	d1318
Widoczne pęknięcia drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	4	4	5	5	5	6
na długości [mm]	33	42	54	72	84	120
lub						
Widoczne pęknięcia drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	8	8	10	10	10	11
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 drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	5	6	6	6	9	6	6	12
na długości [mm]	33	42	54	54	72	75	84	120
lub								
Widoczne pęknięcia drutu 1Bm, 1Am (FEM 9.661) 2 m - 4 m	10	13	13	13	18	13	13	24
na długości [mm]	165	210	270	270	360	375	420	600

* Konstrukcja liny patrz arkusz danych

6.10.3 Wymontowanie prowadnicy liny



1. Możliwość (zalecane!)

- Odkręcić blachę ochronną (1) pod bębnem linowym w miejscach (a). Dzięki temu można swobodnie obracać pierścien 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 pierścien prowadnicy liny. Dalej jak przy możliwości 1.

Uwaga: Ogranicznik z łożyskiem (2) zabezpieczony jest podkładkami zaciskowymi DIN 6796. Zabezpieczenie należy ponownie prawidłowo zamontować.

6.10.4 Wymiana liny stalowej

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

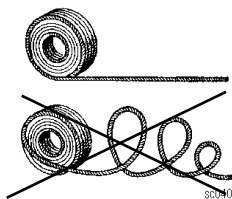
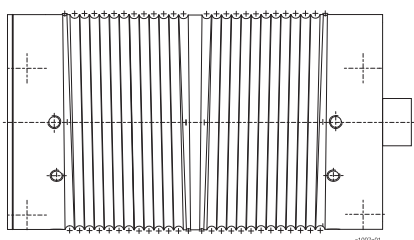


W 2 linach stalowych o różnym kierunku skrętu

- 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).

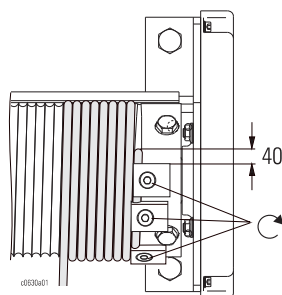
Odwijanie liny stalowej

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




Nawijanie liny

- Nową linię bez skręcenia, zagiąć ani pętli rozwinąć i w miarę możliwości rozłożyć prosto. Linię chronić przed zabrudzeniem.
- Linię przymocować do bębna za pomocą wszystkich płyt zaciskowych (nie zapomnieć o podkładkach zabezpieczających!). Pozostawić około 30-40 mm ok końca liny.
- Linię nawinąć 5-10 zwojów ściśle za pomocą napędu silnikowego. Linię przepuszczać przy tym przez nasmarowaną szmatkę. Gatunki smaru, patrz strona 64.
- Zamontować prowadnicę liny, patrz strona 50, "Zamontowanie prowadnicy liny".
- Wolny koniec liny przeciągnąć w zależności od ilości cięgien, przymocować klinem linowym i zabezpieczyć zaciski 27, "Punkt stały liny".
- Jeszcze raz dokręcić płyty zaciskowe. Momenty dokręcenia, patrz tabela
- Wsunąć linię z obciążeniem częściowym.

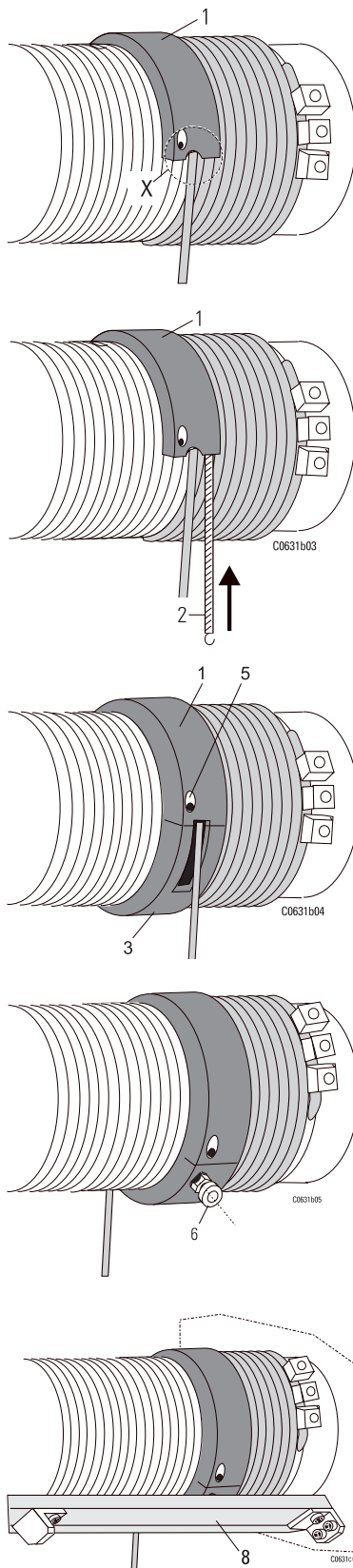


• Uwaga niebezpieczeństwo wypadku!

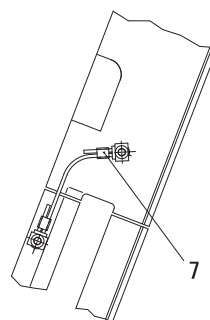
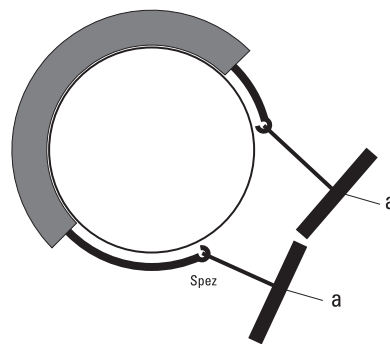
- Po nawinięciu nowej wzgl. skróconej starej liny należy od nowa ustawić łączniki krańcowe, patrz strona 40, 41, 43 "Ustawienie łącznika krańcowego podnoszenia".
- Gdy po upływie krótkiego okresu użytkowania nowa lina wykazuje oznaki skręcenia, jak najszybciej ją odkręcić, patrz strona 25, "Przeciąganie liny".

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

6.10.5 Zamontowanie prowadnicy linii



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



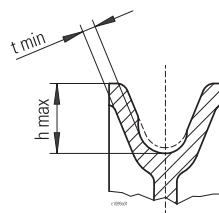
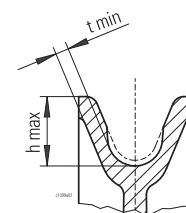
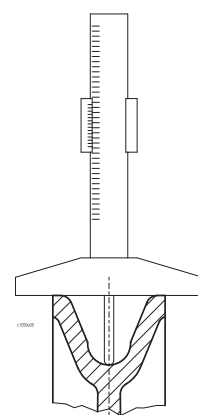
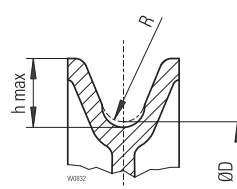
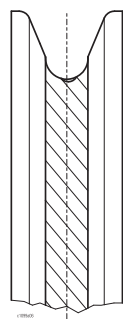
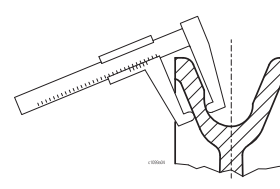
6.10.6 Kontrola i konserwacja krążka linowego

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

Zużycie rowków

Wskazówki dotyczące granic zużycia

Krążek linowy				
Numer części	D	t min	h max	h nowa
01 430 01 53 0	98	4	13	11
01 430 04 53 0	100	4	13	10
01 430 00 53 0	125	4	14	12
22 330 00 53 0	140	4	16	14
01 430 06 53 0	154	4	21,5	19,5
03 330 20 53 0	160	4	19	16,5
24 330 00 53 0	200	5,5	24	21
01 430 05 53 0	218	5,5	26,5	24,5
01 430 03 53 0	225	5,5	24	21
03 330 40 53 0	250	5,5	28	25
25 330 00 53 0	375	6,5	37,5	34
25 330 03 53 0	375	6,5	36	32,5
46 330 00 53 0	400	7	33,5	30
26 330 01 53 0	450	10	39	35
09 430 00 53 0	450	10	39	35
46 330 01 53 0	480	10	36,5	32,5

jednostronnie z boku
i w podstawie rowkaobustronnie z boku
i w podstawie rowkapomiar głębokości
podstawy rowka
z głębokościąobustronnie z boku
i w podstawie rowkapomiar grubości ścian
za pomocą specjalnego suwaka

Krążek linowy kwalifikuje się do wymiany, gdy zmierzona grubość ścian wynosi $< t \text{ min}$. lub zmierzona głębokość rowka wynosi $> h \text{ maks}$. Ponadto krążek należy wymienić w przypadku wymiany liny, gdy skrętki liny chowają się w podstawie rowka. Odciski pojedynczych drutów można zaakceptować.

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 kotłyszających się zbloczy hakowych o elementy stalowe. Niebezpieczeństwo to potęgują elementy pokryte rdzą lub / i metale lekkie.

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.



6.10 Napęd linowy (kontynuacja)

6.10.7 Kontrola haka ładunkowego

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

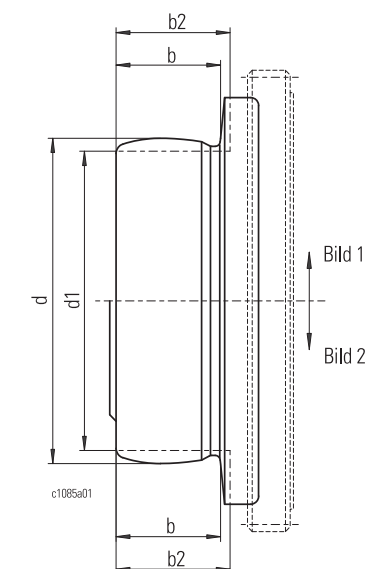
$$Y_{dop} = \leq 1,1 \times Y_{nowe}$$

Gdy wartość h_{min} i Y_{dop} osiąga \hat{C} , wymienić hak.

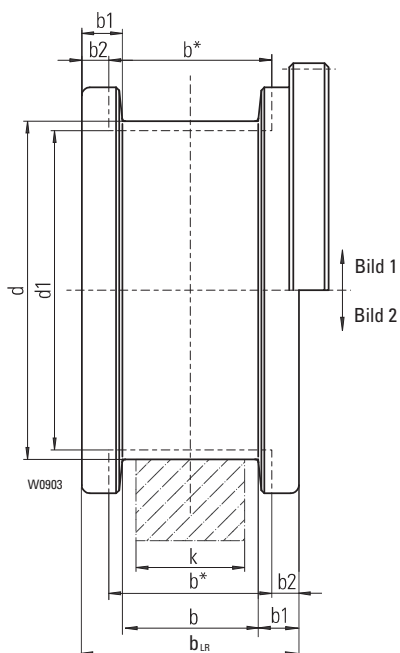
6.11 Podwozie

Koła, napęd kół i tor jezdny

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



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



Obraz	d	Wartość nominalna				Granica zużycia				
		bLR	b	k		b1	d1	b2	maks luz = b*-k	
				min	maks				kmin	kmaks
[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 (24)		13,5	18	18
		115	74	60	65	20,5 (19)		13,5	18	18
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 jednej z wymienionych granic zużycia d1, b2, (b*-k) należy wymienić daną część

() w przypadku zużytych powierzchni czołowych

Koła, napęd kół i tor jezdny (kontynuacja)

- 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 nagzewają.
- Kontrola szyny w suwnicach i torach jezdnych suwnic.
Szyny muszą być rozstawione w dopuszczalnych tolerancjach (patrz strona 15) wykluczających ewentualne zablokowanie suwnicy podczas ruchu. Styki szyn muszą mieć łagodne przejścia uniemożliwiające uderzenia i odkształcenia.
- Kontrola zderzaka i ogranicznika zderzakowego.
Uderzenie zderzaka musi być przyjmowane w centralnym punkcie przewidzianych do tego elementów ograniczających, a także nie można dopuścić do pogorszenia się jakości materiałów w odpowiednich elementach, patrz strona 19, 20

6.12 Przekładnia

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.



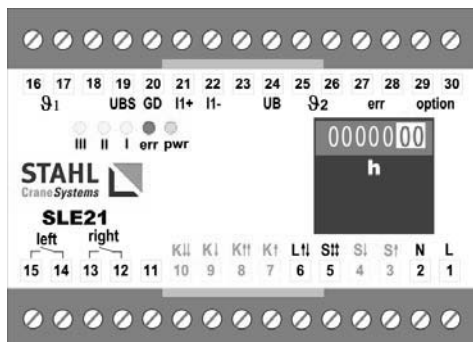
- Przy okazji rocznej konserwacji zawsze sprawdzać, czy nigdzie nie ma wycieków oleju (plamy oleju pod przekładnią, krople oleju na przekładni). W przypadku stwierdzenia ubytku oleju, uzupełnić brakującą ilość i ewentualnie dokonać naprawy.
- Posłuchać, jakie odgłosy wydaje przekładnia przy obciążonym 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.

6.13 Pozostały okres użytkowania

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

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

Wciągniki linowe wyposażone są standardowo w odpowiednie urządzenie rejestrujące.



6.13.1 Licznik roboczogodzin w analizatorze SLE21

Licznik roboczogodzin w analizatorze zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego zlicza czas pracy podnośnika. W celu otrzymania informacji o wykorzystanych czasie eksploatacji w godzinach należy oszacować roboczogodziny ze współczynnikiem zespołowym "k". Robi się to w ramach corocznej "Kontroli okresowej" przez wykwalifikowanych specjalistów, (patrz strona 2).

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

6.13.2 Multicontroller STAHL SMC (opcja)

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

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

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

Wskazówka:

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

6.14 Remont generalny

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

Mechanizm napędowy (silnik i przekładnia; nie dotyczy części podlegających zużyciu) wciągnika linowego SH ex sklasyfikowany jest wg FEM 9.511. W przypadku typowego zastosowania podnośników obowiązują

umieszczone obok, teoretyczne okresy użytkowania przy pełnym obciążeniu (D).

Jeśli okres użytkowania przy pełnym obciążeniu (D) po odjęciu minionego okresu użytkowania jest równy zero, to należy oddać wciągnik linowy do remontu do producenta.

Napęd liny został sklasyfikowany według FEM 9.611.



Remont elementów związanych z przebiegiem napędu powinien przeprowadzać wyłącznie producent.

W szczególności należy przestrzegać aspektów związanych z ochroną Ex.

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

*1 Safe Working Period

7.1 Co zrobić gdy?

7.1.1 Wciągnik linowy nie rusza, silnik hałasuje

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

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

- Zakleszczony hamulec podnośnika.
- 1. Zdjąć pokrywę wentylatora,
- 2. wymontować hamulec.

7.1.3 Mocne "klaknięcie" podczas włączania

- Zmierzyć szczelinę powietrzną, patrz strony 36, 37.
- W razie konieczności wymienić hamulec, patrz strony 36, 37.

7.1.4 Za długa droga hamowania

- Za długa droga zwalniania hamulca.
- Zużyta okładzina hamulcowa.
- Wymiana tarczy hamulcowej, patrz strona 36, "Hamulec silnika podnoszenia", patrz strona 37, "Hamulec silnika jezdnego".

7.1.5 Zblocze hakowe i lina obracają się

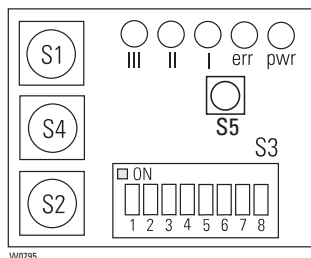
- Skręcenie liny.
- Odkręcić linę, patrz strona 49, "Wymiana liny".

7.1.6 Niemożliwy ruch wózka i żurawia

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

7.1.7 Brak możliwości opuszczania

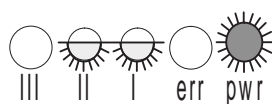
- Uszkodzony roboczy wyłącznik krańcowy podnoszenia
- Zadziałał awaryjny wyłącznik krańcowy podnoszenia
- 1. Odblokować przełącznik mostkujący przy urządzeniu sterującym za pomocą dołączonego w dostawie klucza
- 2. Równocześnie nacisnąć przełącznik mostkujący i przycisk opuszczania.



7.1.9 Korekta progu wyłączenia przy czujniku elektronicznym LET

- Specjalne warunki montażu podnośnika mogą wymagać korekty progu wyłączenia.
- **Korekty progu wyłączenia mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony personel specjalistyczny.**

Analizator akceptuje tylko zmiany do -20% oraz +8% ustawienia standardowego. W przypadku przekroczenia ww. granic miga I i II.



Przekroczona górna lub dolna granica zakresu wyłączenia

- obniżyć próg wyłączenia (S2/S4)

- podnieść próg wyłączenia (S2/S4)

- ustawienie ogólne z S4, ~16%/położenie przełączania,
- ustawienie precyzyjne S2, ~1%/położenie przełączania, patrz strona 45.


Uwaga: nie przekraczać 110% ciężaru nominalnego

7.1.10 Korekta progu wyłączenia w SMC21

Do tego potrzebny będzie komputer przenośny i oprogramowanie Config Tool

8.1 Klasyfikacja FEM

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

					Typ	FEM 9.661	FEM 9.511	FEM 9.683	Typ	FEM 9.661	FEM 9.511	FEM 9.683	
						Napęd liny	Mechanizm napędowy	Silnik		Napęd liny	Mechanizm napędowy	Silnik	
1/1 2/2-1	2/1 4/2-1	4/1	6/1	8/1									
500	1000	2000			SH 3005-25 SH 3005-40	3m	4m	4m					
630	1250	2500			SH 3006-25 SH 3006-40	2m	3m	4m					
800	1600	3200			SH 3008-20 SH 3006-32	2m	2m	4m	SH 4008-25 SH 4008-40	3m	4m	4m	
1000	2000	4000			SH 4010-25 SH 4010-40	2m	3m	4m					
1250	2500	5000			SH 4012-20 SH 4012-32	2m	2m	4m					
1600	3200	6300			SH 4016-16 SH 4016-25	1Am	1Am	4m	SH 5016-25 SH 5016-40	3m	4m	4m	
2000	4000	8000			SH 5020-25 SH 5020-40	2m	3m	4m					
2500	5000	10000			SH 5025-20 SH 5025-32	2m	2m	4m	SHR 6025-20 SHR 6025-32 SHR 6025-40	2m	4m	4m	
3200	6300	12500			SH 5032-16 SH 5032-25	1Am	1Am	4m	SHR 6032-16 SHR 6032-25 SHR 6032-40	2m	4m	4m	
4000	8000	16000			SHR 6040-12 SHR 6040-20 SHR 6040-32	1Am	3m	4m	SH 6040-12 SH 6040-20	3m	3m	4m	
5000	10000	20000			SH 6050-16 SH 6050-25	2m	2m	4m					
6300	12500	25000			SH 6063-12 SH 6063-20	1Am	1Am	4m					

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 środki specjalne.

Zakład produkcyjny chętnie Państwu doradzi.

Klasyfikacja urządzenia

Grupa urządzeń II
Kategoria 3 D

Ochrona przeciwwybuchowa

 II 3 D Ex tD A22 IP66 T120°C

 II 3 D c k T120°

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

IP66

Dopuszczalne temperatury otoczenia

-20°C ... +40°C (opcja +60°)

8.3 Podnośnik

8.3.1 Silniki wciągnika z możliwością przełączania biegunów

Podnośniki ex		Silnik *3	50 Hz										Bezpiecznik sieciowy		
			kW	% ED	c/h	220...240 V		380...415 V		480...525 V		cos phi k	gL / gG *2		
						In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]		220... 240 V	380... 415 V	480... 525 V
SH 3005-25 SH 3006-25 SH 3008-20		12/2H33	0,4/2,4 0,5/3,0 0,5/3,0	20/50 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120	7,0/10,6 7,0/11,8 7,0/11,8	8,3/43,0	4,0/6,1 4,0/6,8 4,0/6,8	4,8/25,0	3,2/4,9 3,2/5,4 3,2/5,4	3,8/20,0	0,82/0,91	16	10	10
SH 3005-40 SH 3006-40 SH 3008-32	SH 4008-25 SH 4010-25 SH 4012-20 SH 4016-16	12/2H42	0,6/3,9 0,7/4,8 0,7/4,8 0,7/4,8	20/50 20/40 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120 240/120	8,7/15,7 8,9/17,4 8,9/17,4 8,9/17,4	13,0/82,0	5,0/9,0 5,1/10,0 5,1/10,0 5,1/10,0	7,5/47,0	4,0/7,2 4,1/8,0 4,1/8,0 4,1/8,0	6,0/38,0	0,79/0,87	25	16	16
	SH 4008-40 SH 4010-40 SH 4012-32 SH 4016-25	12/2H62	1,0/6,1 1,1/7,6 1,1/7,6 1,1/7,6	20/50 20/40 20/40 20/40	480/240 360/180 360/180 360/180	10,1/21,0 10,4/25,0 10,4/25,0 10,4/25,0	19,1/165	5,8/12,0 6,0/15,0 6,0/15,0 6,0/15,0	11,0/95,0	4,6/9,6 4,8/11,6 4,8/11,6 4,8/11,6	8,8/76,0	0,74/0,77	50	25	20
SH 5016-25 SH 5020-25 SH 5025-20	- SHR 6025-20 SHR 6032-16 SHR 6040-12 SH 6040-12	12/2H71	1,3/7,6 1,5/9,5 1,5/9,5 1,5/9,5 1,5/9,5	20/50 20/40 20/40 20/40 20/40	480/240 300/150 300/150 300/150 300/150	14,8/28,0 16,7/37,0 16,7/37,0 16,7/37,0 16,7/37,0	32,2/183	8,5/16,0 9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0	18,5/105	6,8/12,8 7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9	14,8/84,0	0,62/0,64	50	35	25
SH 5016-40 SH 5020-40 SH 5025-32 SH 5032-25	- SHR 6025-32 SHR 6032-25 SH 6040-20 SH 6050-16 SH 6063-12	12/2H72 *1	1,9/12,0 2,4/15,5 2,4/15,5 2,4/15,5 2,4/15,5 2,4/15,5	20/50 20/40 20/40 20/40 20/40 20/40	480/240 240/120 240/120 240/120 240/120 240/120	19,5/43,0 23,0/59,0 23,0/59,0 23,0/59,0 23,0/59,0 23,0/59,0	45,2/304	11,2/25,0 13,4/34,0 13,4/34,0 13,4/34,0 13,4/34,0 13,4/34,0	26,0/175	9,0/20,0 10,7/27,0 10,7/27,0 10,7/27,0 10,7/27,0 10,7/27,0	20,8/140	0,62/0,64	80	50	35
	SHR 6025-40 SHR 6032-40 SH 6040-32 SH 6050-25 SH 6063-20	12/2H73 *1	3,1/19,0 3,8/24,0 3,8/24,0 3,8/24,0 3,8/24,0	20/50 20/40 20/40 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120 240/120 240/120	38,0/63,0 38,0/83,0 38,0/83,0 38,0/83,0 38,0/83,0	77,0/423	22,0/36,0 22,0/48,0 22,0/48,0 22,0/48,0 22,0/48,0	44,0/243	17,6/29,0 17,6/38,0 17,6/38,0 17,6/38,0 17,6/38,0	35,0/194	0,59/0,63	100	63	63

Natężenie prądów w silnikach przy zmieniających się napięciach:

Wzór

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

- *1 Eksploatacja tylko ze specjalnym układem rozruchowym przez 12/24-biegunowe uzwojenie.
- *2 Przy wyborze bezpiecznika sieciowego uwzględniono 2-biegunowy prąd rozruchowy suwu głównego oraz prąd nominalny podwozia.
- *3 Silniki są wykonane dla zakresów napięcia pomiarowego. Dla zakresu napięcia pomiarowego obowiązuje dodatkowo tolerancja napięcia wynosząca $\pm 5\%$ i częstotliwości wynosząca $\pm 2\%$ wg EN 60034. Podawany jest maks. prąd w zakresie napięcia pomiarowego.

8.3.2 Silniki wciągnika z możliwością przetężania biegunów

Podnośniki ex		Silnik *3	60 Hz										Bezpiecznik sieciowy		
						380...415 V		440...480 V		550...600 V		gL / gG *2			
			kW	% ED	c/h	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	In [A]	Ik [A]	cos phi k	380... 415 V	440... 480 V	550... 600 V
SH 3005-25 SH 3006-25 SH 3008-20		12/2H33	0,4/2,9 0,6/3,6 0,6/3,6	20/50 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120	4,6/7,0 4,6/7,8 4,6/7,8	5,5/29,0	4,0/6,1 4,0/6,8 4,0/6,8	4,8/25,0	3,2/4,9 3,2/5,4 3,2/5,4	3,8/20,0	0,82/0,91	16	10	10
SH 3005-40 SH 3006-40 SH 3008-32	SH 4008-25 SH 4010-25 SH 4012-20 SH 4016-16	12/2H42	0,7/4,7 0,9/5,8 0,9/5,8 0,9/5,8	20/50 20/40 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120 240/120	5,8/10,4 5,9/11,5 5,9/11,5 5,9/11,5	8,6/54,0	5,0/9,0 5,1/10,0 5,1/10,0 5,1/10,0	7,5/47,0	4,0/7,2 4,1/8,0 4,1/8,0 4,1/8,0	6,0/38,0	0,79/0,87	20	16	16
	SH 4008-40 SH 4010-40 SH 4012-32 SH 4016-25	12/2H62	1,2/7,3 1,3/9,1 1,3/9,1 1,3/9,1	20/50 20/40 20/40 20/40	480/240 360/180 360/180 360/180	6,7/13,8 6,9/17,0 6,9/17,0 6,9/17,0	12,7/109	5,8/12,0 6,0/15,0 6,0/15,0 6,0/15,0	11,0/95,0	4,6/9,6 4,8/11,6 4,8/11,6 4,8/11,6	8,8/76,0	0,74/0,77	35	25	20
SH 5016-25 SH 5020-25 SH 5025-20	- SHR 6025-20 SHR 6032-16 SHR 6040-12 SH 6040-12	12/2H71	1,5/9,1 1,8/11,4 1,8/11,4 1,8/11,4 1,8/11,4	20/50 20/40 20/40 20/40 20/40	480/240 300/150 300/150 300/150 300/150	9,8/18,4 11,0/24,0 11,0/24,0 11,0/24,0 11,0/24,0	21,3/121	8,5/16,0 9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0 9,6/21,0	18,5/105	6,8/12,8 7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9 7,7/16,9	14,8/84,0	0,62/0,64	35	35	25
SH 5016-40 SH 5020-40 SH 5025-32 SH 5032-25	- SHR 6025-32 SHR 6032-25 SH 6040-20 SH 6050-16 SH 6063-12	12/2H72 *1	2,3/14,4 2,9/18,6 2,9/18,6 2,9/18,6 2,9/18,6 2,9/18,6	20/50 20/40 20/40 20/40 20/40 20/40	480/240 240/120 240/120 240/120 240/120 240/120	12,9/29,0 15,4/39,0 15,4/39,0 15,4/39,0 15,4/39,0 15,4/39,0	29,9/201	11,2/25,0 13,4/34,0 13,4/34,0 13,4/34,0 13,4/34,0 13,4/34,0	26,0/175	9,0/20,0 10,7/27,0 10,7/27,0 10,7/27,0 10,7/27,0 10,7/27,0	20,8/140	0,62/0,64	50	50	35
	SHR 6025-40 SHR 6032-40 SH 6040-32 SH 6050-25 SH 6063-20	12/2H73 *1	3,7/23,0 4,5/29,0 4,5/29,0 4,5/29,0 4,5/29,0	20/50 20/40 20/40 20/40 20/40	360/180 240/120 240/120 240/120 240/120	25,0/41,0 25,0/55,0 25,0/55,0 25,0/55,0 25,0/55,0	51,0/279	22,0/36,0 22,0/48,0 22,0/48,0 22,0/48,0 22,0/48,0	44,0/243	17,6/29,0 17,6/38,0 17,6/38,0 17,6/38,0 17,6/38,0	35,0/194	0,59/0,63	80	63	63

Natężenie prądów w silnikach przy zmieniających się napięciach:



Wzór

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



- *1 Eksploatacja tylko ze specjalnym układem rozruchowym przez 12/24-biegunowe uzwojenie.
- *2 Przy wyborze bezpiecznika sieciowego uwzględniono 2-biegunowy prąd rozruchowy suwu głównego oraz prąd nominalny podwozia.
- *3 Silniki są wykonane dla zakresów napięcia pomiarowego. Dla zakresu napięcia pomiarowego obowiązuje dodatkowo tolerancja napięcia wynosząca ±5% i częstotliwości wynosząca ±2% wg EN 60034. Podawany jest maks. prąd w zakresie napięcia pomiarowego.

8.4 Podwozie

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

				50 Hz			60 Hz		
				5/20 m/min	2,5/10 m/min	8/32 m/min	6,3/25 m/min	3,2/12,5 m/min	10/40 m/min
				Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM
500... ...3200	SH 3 SH 4 SH 5			SF 17113123 0,09/0,37	SF 17219123 0,09/0,37	SF 17109123 0,09/0,37	SF 17113123 0,11/0,44	SF 17219123 0,11/0,44	SF 17109123 0,11/0,44
1000... ...3200		SH 3 SH 4	SH 3 SH 4008						
1600... ...3200	SH 5 - L4			2x SF 17113123 2x 0,09/0,37	2x SF 17219123 2x 0,09/0,37	2x SF 17109123 2x 0,09/0,37	2x SF 17113123 2x 0,11/0,44	2x SF 17219123 2x 0,11/0,44	2x SF 17109123 2x 0,11/0,44
4000... ...6300			SH 4010 SH 4012 SH 4016	SF 17113123 0,09/0,37	SF 17219123 0,09/0,37	SF 17109133 0,13/0,55	SF 17113123 0,11/0,44	SF 17219123 0,11/0,44	SF 17109133 0,16/0,66
3200... ...4000		SH 5016 SH 5020		SF 17213123 0,09/0,37	SF 17219123 0,09/0,37	SF 17209123 0,09/0,37	SF 17213123 0,11/0,44	SF 17219123 0,11/0,44	SF 17209123 0,11/0,44
5000... ...6300		SH 5025 SH 5032 SHR 6025 SHR 6032	SH 5016			SF 17209133 0,13/0,55			SF 17209133 0,16/0,66
8000... ...10000		SHR 6040 SH 6040 SH 6050	SH 5020 SH 5025 SHR 6025	SF 17213133 0,13/0,55		SF 17209313 0,32/1,25	SF 17213133 0,16/0,66		SF 17209313 0,36/1,5
12500		SH 6063	SH 5032 SHR 6032	SF 17213313 0,32/1,25			SF 17213313 0,36/1,50		
16000			SHR 6040			-			-
16000... ...25000			SH 6	2x SF 17213133 2x 0,13/0,55	2x SF 17219123 2x 0,09/0,37	2x SF 17209313 2x 0,32/1,25	2x SF 17213133 2x 0,16/0,66	2x SF 17219123 2x 0,11/0,44	2x SF 17209313 2x 0,36/1,5

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

				50 Hz			60 Hz		
				5/20 m/min	2,5/10 m/min	8/32 m/min	6,3/25 m/min	3,2/12,5 m/min	10/40 m/min
				Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM	Typ kW 20/40%ED/DC/FM
1000... ...3200		SH 3 SH 4	SH 3 SH 4008	SF 17213123 0,09/0,37	SF 17219123 0,09/0,37	SF 17209123 0,09/0,37	SF 17213123 0,11/0,44	SF 17219123 0,11/0,44	SF 17209123 0,11/0,44
4000... ...6300			SH 4010 SH 4012 SH 4016			SF 17209133 0,13/0,55			SF 17109133 0,16/0,66
3200... ...4000		SH 5016 SH 5020		SF 25226123 0,09/0,37	SF 25832133 0,13/0,55	SF 25222123 0,09/0,37	SF 25226123 0,11/0,44	SF 25832133 0,16/0,66	SF 25222123 0,11/0,44
5000... ...6300		SH 5025	SH 5016			SF 25222133 0,13/0,55			SF 25222133 0,16/0,66
8000		SHR 6025 SH 5032		SF 25228123 0,09/0,37	SF 25834133 0,13/0,55	SF 25224313 0,32/1,25	SF 25228123 0,11/0,44	SF 25834133 0,16/0,66	SF 25224313 0,36/1,5
10000			SH 5020	SF 25226133 0,13/0,55	SF 25832133 0,13/0,55	SF 25222313 0,32/1,25	SF 25226133 0,16/0,66	SF 25832133 0,16/0,66	SF 25222313 0,36/1,5
6300... ...8000		SHR 6032 SHR 6040 SH 6040		SF 25228133 0,13/0,55	SF 25834133 0,13/0,55	SF 25224313 0,32/1,25	SF 25228133 0,16/0,66	SF 25834133 0,16/0,66	SF 25224313 0,36/1,50
10000... ...12500		SH 6050 SH 6063	SH 5032 SHR 6025 SHR 6032	SF 25228313 0,32/1,25			SF 25228313 0,36/1,50		
16000			SHR 6040			SF 25224423 0,50/2,0			SF 25224423 0,58/2,4
16000... ...20000			SH 6040 SH 6050	SF 35230313 0,32/1,25	SF 35836133 0,13/0,55	SF 35226423 0,50/2,0	SF 35230313 0,36/1,50	SF 35836133 0,16/0,66	SF 35226423 0,60/2,40
25000			SH 6063	SF 35230423 0,50/2,0			SF 35230423 0,60/2,40		

Inne dane dla silników jezdnych

Kod	Typ silnika	380...415 V, 50 Hz							380...415 V, 60 Hz						
		P	n1	In	Ik	cos phi k	ED	Ac	P	n1	In	Ik	cos phi k	ED	Ac
		kW	1/min	A	A		%		kW	1/min	A	A		%	
...123	8/2F12/220.223	0,09 0,37	590 2420	1,0 1,3	1,4 3,2	0,78 0,93	20 40	800	0,11 0,44	710 2900	1,2 1,5	1,6 3,7	0,78 0,93	20 40	800
...133	8/2F13/220.233	0,13 0,55	600 2540	1,2 1,6	1,6 4,5	0,72 0,92	20 40	500	0,16 0,66	720 3050	1,4 1,8	1,8 5,2	0,72 0,92	20 40	500
...313	8/2F31/210.423	0,32 1,25	660 2550	1,4 3,0	2,9 9,2	0,89 0,90	20 40	600	0,36 1,50	790 3060	1,6 3,5	3,3 10,67	0,89 0,90	20 40	600
...423	8/2F42/210.433	0,50 2,00	665 2680	1,8 4,0	4,4 16,0	0,87 0,90	20 40	360	0,60 2,40	800 3220	2,1 4,6	5,1 19,0	0,87 0,90	20 40	360

8.5 Przekroje przewodów i długości przewodów zasilających

1	2		3			4			5			6			7																		
Silnik wciągnika Typ	Stacjonarny		Wózek suwnicowy/suwnica			Wózek suwnicowy			Przewód prowadzący do góry maks. 10 m			Suwnica			Suwnica																		
	Ułożenie stałe w rurze instalacyjnej z PVC		Ułożenie stałe w rurze instalacyjnej z PVC			Wiązka przewodów jako elastyczny przewód PVC			Ułożenie na stałe w rurze instalacyjnej z PVC			Wiązka przewodów jako elastyczny przewód PVC			Wiązka przewodów jako elastyczny przewód PVC																		
	Kabel zasilający mechanizm podnoszenia		Kabel zasilający do punktu zasilania (przewód na budowie łączący z początkiem przewodu prowadzącego do góry).			Od końca przewodu prowadzącego do góry do samego podnośnika.			Od przełącznika zasilania z sieci do końca przewodu prowadzącego do góry.			Od końca przewodu prowadzącego do góry wzdłuż toru żurawia do układu sterującego żurawia.			Doprowadzenie prądu wzdłuż mostu suwnicy do podnośnika.																		
	DU Ł 5%		DU Ł 1%			DU Ł 4% (4 + 5)			DU Ł 1,5% (5 + 6)			DU Ł 2,5%																					
50 Hz																																	
	220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V		230 V		400 V		500 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V		220-240 V		380-415 V		480-525 V				
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1			
	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]			
12/2H33	6,0	57	2,5	72	1,5	68	10,0	18	4,0	22	2,5	21	6,0	37	2,5	48	1,5	44	10,0	4,0	2,5	10,0	17	2,5	14	2,5	22	6,0	27	2,5	34	1,5	32
12/2H42	10,0	53	4,0	64	2,5	63	16,0	16	6,0	18	4,0	19	10,0	34	4,0	42	2,5	41	16,0	6,0	4,0	16,0	14	6,0	17	4,0	18	10,0	25	4,0	30	2,5	30
12/2H62	16,0	48	6,0	54	4,0	56	25,0	14	10,0	17	6,0	16	16,0	31	6,0	36	4,0	37	25,0	10,0	6,0	25,0	12	10,0	16	6,0	15	16,0	23	6,0	26	4,0	27
12/2H71	16,0	52	6,0	59	4,0	61	25,0	16	10,0	19	6,0	18	16,0	34	6,0	40	4,0	41	25,0	10,0	6,0	25,0	14	10,0	19	6,0	17	16,0	25	6,0	29	4,0	30
12/2H72	25,0	49	10,0	59	6,0	55	35,0	13	16,0	18	10,0	18	35,0	44	10,0	40	6,0	40	35,0	16,0	16,0	35,0	10	16,0	18	6,0	13	25,0	24	10,0	29	6,0	27
12/2H73	35,0	50	16,0	69	10,0	67	35,0	10	16,0	14	10,0	13	35,0	32	10,0	30	10,0	47	50,0	25,0	16,0	50,0	11	16,0	14	10,0	14	50,0	35	16,0	34	10,0	33
60 Hz																																	
	380-415 V		440-480 V		550-600 V		380-415 V		440-480 V		550-600 V		380-415 V		440-480 V		550-600 V		400 V		460 V		575 V		380-415 V		440-480 V		550-600 V				
	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1	S	L1			
	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]	[mm]	[m]			
12/2H33	2,5	63	1,5	50	1,5	78	4,0	19	2,5	15	1,5	14	2,5	41	2,5	56	1,5	52	4,0	4,0	2,5	4,0	18	2,5	17	1,5	16	2,5	29	2,5	39	1,5	36
12/2H42	4,0	56	4,0	74	2,5	72	6,0	16	4,0	14	2,5	14	4,0	40	4,0	49	2,5	48	16,0	6,0	4,0	6,0	20	4,0	14	2,5	14	4,0	26	4,0	35	2,5	34
12/2H62	6,0	47	6,0	62	4,0	65	10,0	15	10,0	20	6,0	19	6,0	33	6,0	42	4,0	44	16,0	10,0	6,0	10,0	17	6,0	12	6,0	18	6,0	23	6,0	30	4,0	31
12/2H71	6,0	51	6,0	68	4,0	70	10,0	17	10,0	22	6,0	21	6,0	34	4,0	31	2,5	30	10,0	10,0	6,0	10,0	15	6,0	14	4,0	14	6,0	25	6,0	33	4,0	34
12/2H72	10,0	51	10,0	68	6,0	63	16,0	16	16,0	21	10,0	21	16,0	58	10,0	47	6,0	46	25,0	16,0	16,0	16,0	18	10,0	14	6,0	15	10,0	25	10,0	33	6,0	31
12/2H73	16,0	60	10,0	49	10,0	77	16,0	12	10,0	10	10,0	15	16,0	41	10,0	35	6,0	33	25,0	25,0	16,0	16,0	11	10,0	11	6,0	10	16,0	29	16,0	39	10,0	38

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

S = zalecany przekrój dla podanej długości przewodu.

L1...L5 = maks. długość przewodu zasilającego dla poszczególnych rodzajów elektrycznych przewodów zasilających. Suma spadków napięcia Ł5%.

Jako podstawę obliczania zabezpieczeń przed zwarcieniem i ochrony styczników oraz obliczania długości przewodu przyjęto opór pętli w maksymalnej wysokości 250mW.

Przekrój przewodu zasilającego uwzględni zabezpieczenie przed zwarcieniem i spadek napięcia w przewodzie.

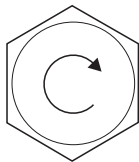
W specyficznych przypadkach można w inny sposób dokonać ww. podziału procentowego spadku napięcia w zależności od długości poszczególnych odcinków częściowych, w celu znalezienia ekonomicznie sensownego rozwiązania.

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

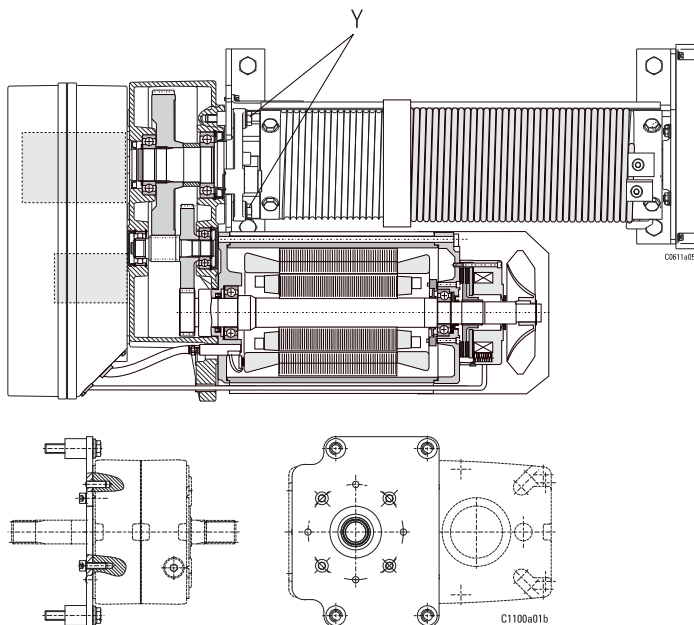
8.6 Momenty dokręcenia śrub

Wszystkie śruby dokręcać kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcenia obowiązujące do jakości śrub 8.8 i 10.9, patrz tabela.

Do mocowania blachy nośnej w przekładni obowiązują wartości (Y).



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

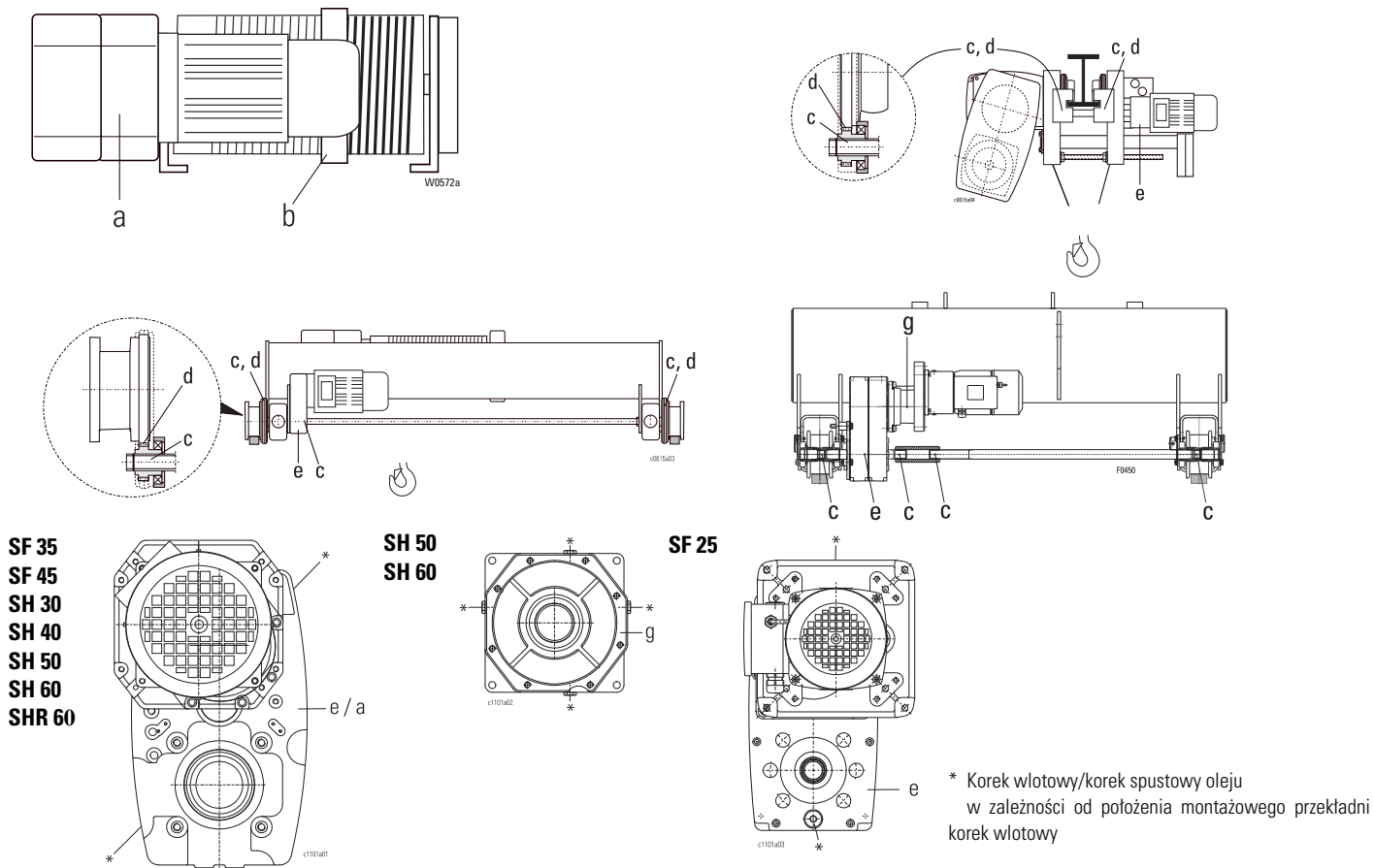


Pozostałe połączenia śrubowe i ich momenty dokręcania

Nr bież.	Połączenie śrubowe Część 1 / część 2	Typ SH. ex	Połączenie śrubowe		
			M..	Jakość	MA [Nm]
1	Obudowa przekładni/skrzynka narzędziowa	SH 3 - SH 4	M6	8.8	6
2	Obudowa przekładni/blacha nośna	SH 3 SH 4 SH 5	M10 M12 M16	100 100 100	75 87 310
3	Bęben linowy/walek napędowy przekładnia	SH 5	M12	100	130
4	Bęben linowy/plyta zaciskowa	SH 3	M6/8	8.8	10/25
5	Czop korbowy bębna linowego/tarcza unieruchamiająca	SH 3 SH 4 - SH 5 SH 6	M8 M10 M16	100	42 75 260
6	Bęben linowy łożysko kołnierzone/blacha nośna-LS	SH 3 SH 4 - SH 5 SH 6	M8 M10 M16	100	42 75 215
7	Misa smarowa/prowadnica	SH 6	M10	100	75
8	Blacha nośna-LS/misa smarowa	SH 3 - SH 4 SH 5	M8 M8	C45K RSt37	20 10
9	Blacha nośna-GS, LS/rura mocująca (Dg)	SH 3 - SH 4	M16	100	330
10	Prowadnica łożyska osiowego/plyta wózka-SS (kBh-Dg)	SH 3-SH 5 (kBh) SH 6 (kBh) SH3-SH4 (Dg) SH5 (Dg)	M8 M8 M8 M8	8.8 100 8.8 100	25 42 20 42
11	Sworzeń gwintowany/plyta wózka-SS/GG	SH3-SH 6	M16	100	215
12	Zmiana kierunku blacha łożyska/element łożyskowy (kBh)	SH 6	M12	100	115
13	Podwieszenie blacha łożyska/element łożyskowy (kBh)	SH 6	M12	100	115
14	Czop wózka/kątownik mocujący (Dg)	SH 3 - SH 5	M12	8.8	85
15	Czop wózka/czop wózka (Dg)	SH 3 - SH 5	M12	8.8	85
16	Nośnik rolek prowadzących/plyta wózka (Dg)	SH 3 - SH 5	M8	100	42

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

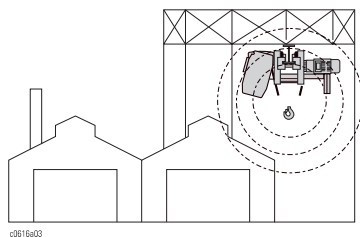
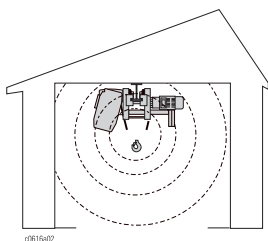
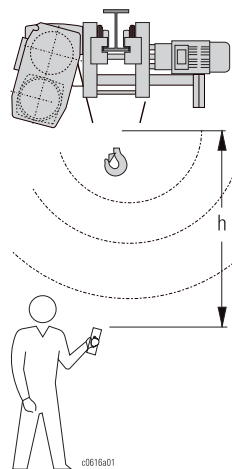
8.7 Środki smarne



Lokalizacja miejsca smarowania	Rodzaj środka smarnego	Oznaczenie DIN 51502	Ilość	Charakterystyka, produkt	
a	Olej	CLP 460 (PG 220)	SH 30...: 1500 ml SH 40...: 2000 ml SH 50...: 6000 ml SH 60...: 16000 ml SH 60...: 18 000 ml*1	1	1 Lepkość: 460 /s/40°C (220/s/40°C), temp. krzepnięcia: -20°C (-40°C) 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 - 2500 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 : 100 g	2	
d	Smar	K3K (KE2N)	500 - 1000 g	5	3 Na bazie mydła: syntetyk (It), 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 1...: 100 g SF 17 2...: 200 g	4	
	Olej	CLP 460 (PG 220)	SF 25: 1000 ml SF 35: 1500 ml SF 45: 2000 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-Alloy MPG 00, (Tivela Compound A)
g	Smar	KPFOK (GPON)	SH 30...: 100 g SH 40...: SF 25 8...: .. SF 35 8...: .. SF 45 8...: ..	4	5 Na bazie mydła: lit, punkt kroplenia: około +170°C (+260°), penetracja odkształceniowa: 220-250 (265-290), temperatura robocza: -20° do +120°C (-40° do + 120°C), np.: Aralub HL3, BP Energrease RBB3, ESSO Wälzlagerfett Andak C AC 205, Mobilux 3* (Mobil Mobilgrease 28)
	Olej	CLP 460 (PG 220)	SH 50...: 2500 ml SH 60...: 2500 ml SHR60...: 2500 ml	1	

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

8.8 Poziom hałas



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

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

1

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

2

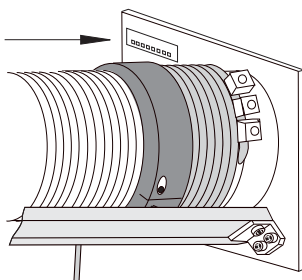
Typ	[db (A)] +/- 3				
	h [m]				
	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
SH 30 ex	76	70	64	58	52
SH 40 ex	76	70	64	58	52
SH 50 ex	78	72	66	60	50
SH 60 ex	78	72	66	60	50

8.9 Schematy połączeń elektrycznych

Patrz osobny załącznik.

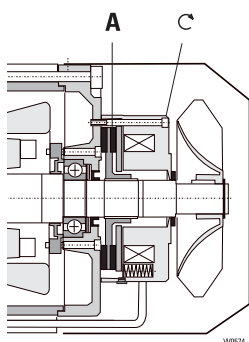
9.1 Numer fabryczny

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



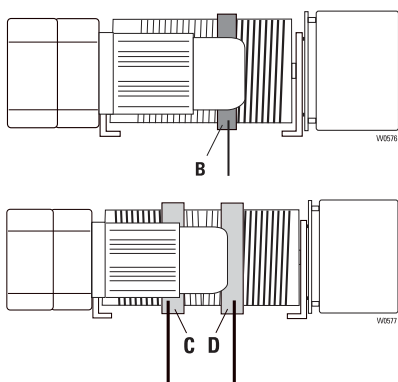
9.2 Podnośnik

Hamulec silnika podnoszenia

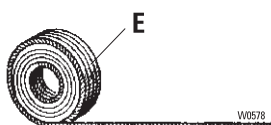


Silnik wciągnika	Hamulec podnośnika		A
			Nr zamówieniowy
12/2H33	M16	9 Nm	04 430 00 65 0
12/2H42	M32	9 Nm	04 430 23 65 0
12/2H62	M60	22 Nm	04 430 40 65 0
12/2H71	M100	22 Nm	04 430 57 65 0
12/2H72	M150	22 Nm	04 430 67 65 0
12/2H73	M150	22 Nm	04 430 67 65 0

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 - 2/1, L4 - L5	06 430 08 43 0	-	-
SH 60 ex	06 430 03 43 0	06 430 04 43 0	06 430 00 43 0

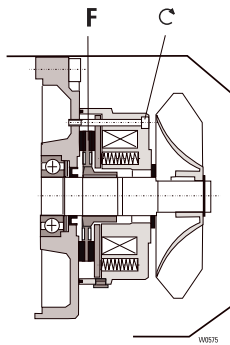



Lina stalowa (E)

Długość i numer liny patrz certyfikat zakładowy lub atest liny.

9.3 Silnik jezdny

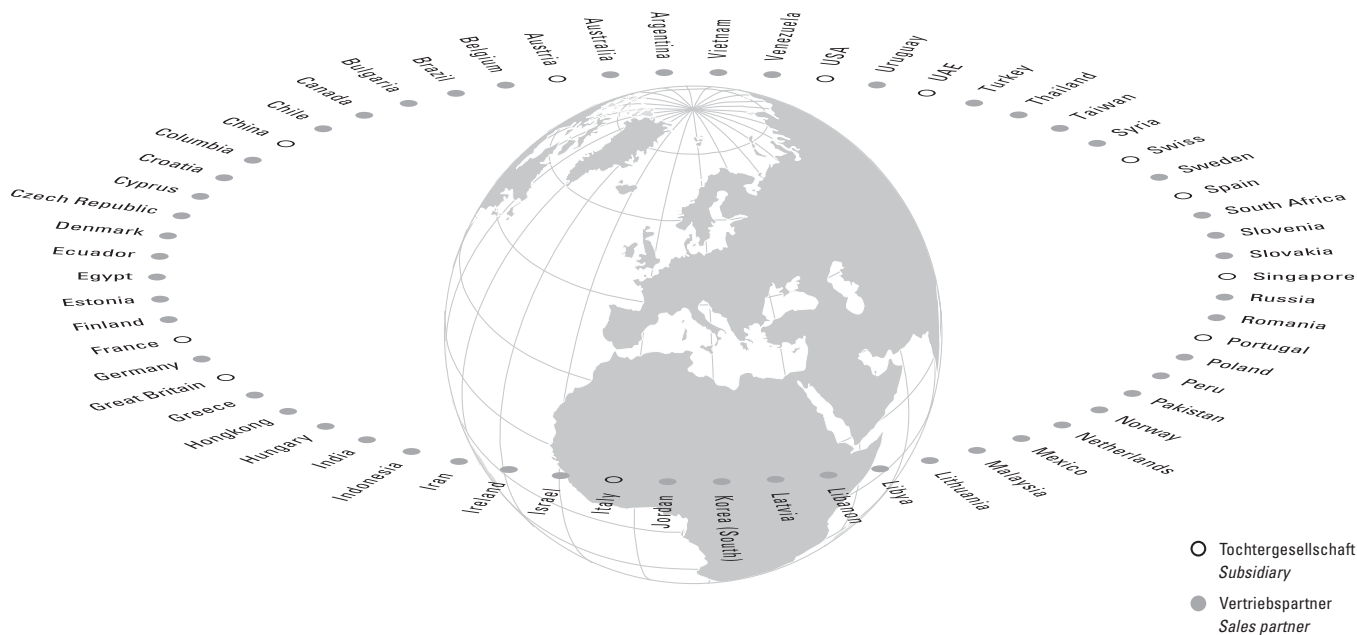
Hamulec silnika jezdneho



Typ silnika jezdneho	Hamulec silnika jezdneho		F
			Nr zamówieniowy
SF ... 123	FDW 08	1,3 Nm	21 270 23 65 0
SF ... 133	FDW 08	2,5 Nm	21 270 23 65 0
SF ... 184	FDW 08	2,5 Nm	
SF ... 313	FDW 13	5 Nm	21 270 36 65 0
SF ... 384	FDW 13	8 Nm	21 270 36 65 0
SF ... 423	FDW 13	8 Nm	
SF ... 484	FDW 13	13 Nm	21 270 42 65 0
SF ... 523	FDW 15	13 Nm	



Wymianę i naprawę powierzać wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom.



○ **Tochtergesellschaft/Subsidiary**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

● **Vertriebspartner/Sales partner**

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

➔ www.stahlcranes.com

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

