



ST

## Цепные тали - опции\_

⊿ RU

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию и уходу



ST\_OPT\_RU.FM

### Оглавление



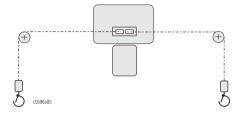
#### Цепные тали с 2 грузовыми цепями (STD ...)

1	Указания по технике безопасности	см. РЭ цепных талей ST
2	Ознакомление	см. РЭ цепных талей ST
3	Монтаж	3.1       Стационарная цепная таль       4         3.2       Цепная таль с механизмом передвижения       6         Проверка резьбовых соединений       см. РЭ цепных талей ST         Подключение к сети       см. РЭ цепных талей ST         Демонтаж       см. РЭ цепных талей ST
4	Ввод в эксплуатацию	Перечень проверок при вводе в эксплуатацию см. РЭ цепных талей ST
5	Управление цепной талью	Обязанности машиниста крана
6	Техническое обслуживание	
7	Ремонт	
8	Быстроизнашивающиеся <b>детали</b>	9
9	Технические характеристики	
10	Декларация соответствия	
11	Дополнительное оборудование	11.1 Концевой выключатель хода со створкой

#### 3.1 Монтаж цепной тали STD05

#### 3.1.1 Стационарная цепная таль

Смонтируйте цепную таль и опоры направляющих роликов. Расстояния соответственно информации об изделии "Цепные тали ST"

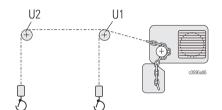


#### Исполнение Z

- Смонтируйте ящик для укладки сбегающей цепи.
- Вложите концы цепи (на стороне редуктора с упорной звездочкой) в соответствующие камеры ящика для укладки сбегающей цепи.
- Протяните одну цепь через отверстие между обеими камерами ящика для укладки сбегающей цепи и проведите через направляющий ролик на его опоре. (Не перекручивайте цепь!)
- Вторую цепь проведите через направляющий ролик на другой опоре.
- Оба конца цепи (сторона груза) укоротите на одинаковую длину. (При этом не допускается провисание цепи!)

## Перед вводом в работу полностью опустите цепь, чтобы исключить возможное перекручивание.

• Смонтируйте крюковую подвеску / крюковой блок. (Для крюкового блока 1 подложите резиновый амортизатор!) При использовании крюковых подвесок концы цепи закрепите на опоре направляющего ролика (не перекручивайте цепь).



#### Исполнение Е

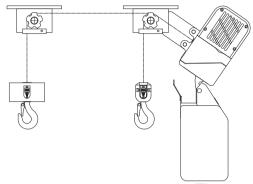
- Смонтируйте ящик для укладки сбегающей цепи.
- Обе цепи проведите через опору направляющего ролика U1.
- Длинный конец цепи проведите через опору направляющего ролика U2. (Не перекручивайте цепь!)
- Обе цепи (на стороне груза) обрежьте на одинаковую длину. (При этом не допускается провисание цепи!)

## Перед вводом в работу полностью опустите цепь, чтобы исключить возможное перекручивание.

• Смонтируйте крюковую подвеску / крюковой блок (для крюкового блока 1 подложите резиновый амортизатор!). При использовании крюковых подвесок концы цепи закрепите на опоре направляющего ролика.

#### 3.1.1 Стационарная цепная таль

Смонтируйте цепную таль и опоры направляющих роликов. Расстояния соответственно информации об изделии "Цепные тали ST"



#### Исполнение Е и Z

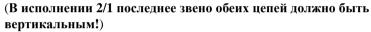
- Медленно введите более длинную цепь в направляющую на стороне холостой ветви и редуктора. Внимание: Опасность травмы!
- Проведите цепь через ролик на обеих опорах.

#### (Не перекручивайте цепь!)

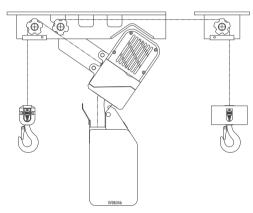
• Вторую цепь медленно введите в направляющую вертикальным звеном в свободное отверстие на стороне холостой ветви.

#### Внимание: Опасность травмы!

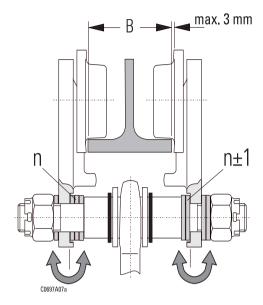
- Проведите цепь через цепной ролик на 1-й опоре направляющего ролика. (Не перекручивайте цепь)
- Конец 1-й цепи на стороне груза укоротите в натянутом состоянии на то же расстояние от нижнего края опоры направляющего ролика, как и конец второй цепи.



- Отпускайте цепь на стороне груза до тех пор, пока на стороне холостой ветви не останется, по меньшей мере, примерно 250 мм.
- Смонтируйте упорную звездочку на стороне холостой ветви и редуктора так, чтобы ок. 150 мм цепей еще оставалось висеть после упорной звездочки и чтобы упорная звездочка примыкала к лежащему звену цепи.
- Смонтируйте ящик для укладки сбегающей цепи и введите в него цепь.
- Установите крюковой блок на стороне груза цепи или проведите цепь через крюковую подвеску и закрепите конец цепи на опоре направляющего ролика. (Не перекручивайте цепь!)



## 3.2 Монтаж механизма передвижения



#### 3.2.1 Установка механизма передвижения на опоры для направляющих

1. Установите зазор для обода колеса, зазор с одной стороны макс. 3 мм, см. чертеж.

Количество смонтированных внутри распорных шайб слева и справа не должно отличаться более, чем на 1.

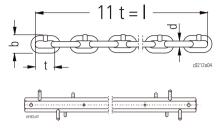
- 2. Затяните гайку с предписанным моментом затяжки.
- 3. Установите стопорные элементы винтов.

Цепную таль подвешивайте всегда на середине механизма передвижения. Смажьте зубчатое зацепление направляющих роликов смазкой.

Изменения ширины полки проводите только при помощи оригинальных деталей.

- STD10/STD30/STD50/STD60
- Установите опоры направляющих роликов на механизмы передвижения.
- Установите пластины-проставки между механизмами передвижения на опоры направляющих роликов с необходимыми усиливающими листами.
- Смонтируйте цепную таль.
- Далее тот же порядок действий, что и для стационарного исполнения

#### 6.1 Проверка грузовой цепи

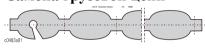


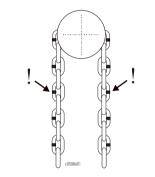
Цепной калибр (номер по кат. 14 320 00 65 0)

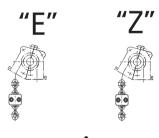
- Привести цепную таль действие с грузом. Если слышен громкий лязг, то проверьте на износ и состояние смазки цепь, цепное колесо и отклоняющие ролики.
- Проконтролируйте размеры цепи, измерьте длину 11 звеньев. Размеры цепи не должны превышать данные в приведённой далее таблице.
- Если на цепи имеются следы истирания или допуски более не выдерживаются, то цепь следует немедленно заменить, см. "Замена грузовой цепи".

	STD 05	STD 10	STD 30	STD 50/ STD60
dxt	4x12	5x16	7x21,9	9x27
d	3,6	4,5	6,3	8,1
Т	12,5	16,7	22,8	28,2
b	13,5	17	24,2	30,4
Л	134,4	179,2	245,3	302,5

#### 6.2 Замена грузовой цепи









- Снимите крюковую подвеску / крюковой блок.
- Извлеките грузовые цепи из цепной тали.
- Замените цепной привод.
- Навесьте новую цепь с помощью приспособления для натягивания цепей (TN 32 324 00 99 0-4).
- Вертикальные звенья должны проходить через звездочку цепной передачи сварным швом наружу (!).
- Вставьте приспособление для натягивания цепей на стороне груза через цепной ролик в направляющую до упора. В пошаговом режиме, продвигая приспособление, одновременно натяните обе цепи.
- Вводите новые цепи в цепную таль до тех пор, пока они не начнут свешиваться прибл. на 200 мм на стороне, на которой затем не будет груза (сторона ящика для укладки сбегающей цепи).
- Установите цепную упорную звездочку на десятое звено ветви цепи со стороны редуктора.
- Наденьте цепь со стороны груза на опоры направляющих роликов и установите крюковые подвески или крюковые блоки. Не перекручивайте цепь при установке в точку крепления! Если при запасовке в две ветви крепежный штифт деформирован или слегка изношен, то его следует немедленно заменить.
- Цепи при введении должны из направляющих укладываться непосредственно в ящик для укладки сбегающей цепи. Запрещается укладывать цепи в ящик вручную.

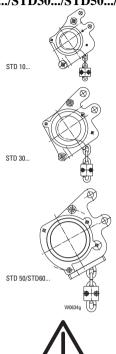
Не допускается превышение допустимой нагрузки на каждую ветвь цепи, т.е. равной половине общей грузоподъемности цепной тали!

#### 6

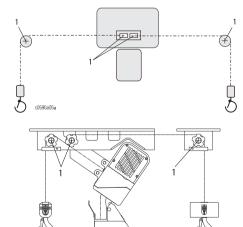
#### 6.2 Замена грузовой цепи

(продолжение)

STD10.../STD30.../STD50.../STD60...







- Снимите крюковую подвеску / крюковой блок.
- Извлеките грузовые цепи из цепной тали.
- Проверьте цепной привод.
- Медленно введите более длинную цепь в направляющую на стороне холостой ветви и редуктора.

#### Внимание: Опасность травмы!

- Проведите цепь через направляющий ролик на обеих опорах. (**Не перекручивайте цепь!**)
- Вторую цепь медленно введите в направляющую вертикальным звеном в свободное отверстие на стороне холостой ветви.

#### Внимание: Опасность травмы!

• Проведите цепь через направляющий ролик на опоре.

#### (Не перекручивайте цепь!)

 Конец 1-й цепи на стороне груза укоротите в натянутом состоянии на то же расстояние от нижнего края опоры направляющего ролика, как и конец второй цепи.

## (В исполнении 2/1 последнее звено обеих цепей должно быть вертикальным!)

- Отпускайте цепь на стороне груза до тех пор, пока на стороне холостой ветви не останется, по меньшей мере, 250 мм.
- Смонтируйте упорную звездочку на стороне холостой ветви и редуктора так, чтобы ок. 150 мм цепей еще оставалось висеть после упорной звездочки и чтобы упорная звездочка примыкала к лежащему звену цепи.
- Смонтируйте ящик для укладки сбегающей цепи и введите в него цепь.
- Установите крюковой блок на стороне груза цепи или проведите цепь через крюковую подвеску и закрепите конец цепи на опоре направляющего ролика. (Не перекручивайте цепь!)

Не допускается превышение допустимой нагрузки на каждую ветвь цепи, т.е. равной половине общей грузоподъемности цепной тали!

#### Смазочные материалы

см. руководство по эксплуатации цепных талей ST

Дополнительно следует ежегодно смазывать опорные поверхности направляющих цепных роликов (1):

консистентная смазка KP 1 K, мыльная основа, литий + MoS2, точка каплепадения прим. +185  $^{\circ}$ C,

Пенетрация 310-340,

Рабочая температура от -20 °C до +120 °C,

например,

Aral Fett P 64037\*, Aral Aralub PMD 1\*, BP универсальная консистентная смазка M L 21 M,

Esso универсальная консистентная смазка, Shell Retimax AM, DEA Molytex Grease EP,

Fuchs Renolit FLM2\*

(консистентная смазка KPF 2 N до -30 °C, Пенетрация 265-295, например, Fuchs Renolith FLM 2)

OPT RUEM

<sup>\*</sup> Заводское заполнение ( ) Для низких температур

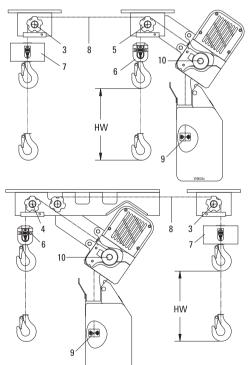
В перечне быстроизнашиваемых деталей приведены детали, подверженные естественному износу.

При заказе необходимо указывать следующие данные:

- Тип и заводской № цепной тали
- Обозначение и номер деталей.

# 

#### STD10.../STD30.../STD50.../STD60...



*1		Номер	заказа	
ļ	STD05	STD10	STD30	STD50/STD60
	*2 2х3,5 м: 32 320 56	*2 2х4 м: 33 322 06	*2 2х4 м: 33 322 06	*2 2х10 м: 18 322 01
	26 0	32 0	32 0	32 0
1	2x7,5 м: 32 320 27 26 0	2х9 м: 33 320 26 26 0	2x6 м: 33 320 26 26 0	2x25 м: 18 322 02 32 0
	2х10 м: 32 320 58 26 0	2х13 м: 33 320 27 26 0	2x8 м: 33 320 27 26 0	2х40 м: 18 322 03 32 0
2	"Z" 32 320 50 25 0	200	200	32 0
	2/2-2: 32 320 48	-	-	-
3	25 0 4/2-2: 32 320 49 25 0	14 320 11 25 0	13 320 11 25 0	18 320 11 25 0
4	2/2-2: 32 320 44 25 0 4/2-2: 32 320 45 25 0	14 320 12 25 0	13 320 12 25 0	18 32012 25 0
5	2/2-2: 32 320 46 25 0 4/2-2: 32 320 47 25 0	14 320 10 25 0	13 320 10 25 0	18 320 10 25 0
6	2/2-2: (63 кг) 32 320 11 59 0 (125 кг) 32 320 05 59 0 4/2-2 (250 кг) 32 320 01 50 0	2/2-2 14 320 00 59 0 4/2-2 14 320 00 50 0	2/2-2 16 320 02 59 0 4/2-2 16 320 03 50 0	2/2-2 17 320 00 59 0 4/2-2 17 320 01 50 0
7	-	2/2-2 14 320 02 59 0 4/2-2 14 320 02 50 0	2/2-2 16 320 03 59 0 4/2-2 16 320 04 50 0	2/2-2 18 320 02 59 0 4/2-2 18 320 02 50 0
8	331 005 9	331 006 9	331 001 9	331 004 9
9	32 320 01 27 0	14 320 01 27 0	16 320 01 27 0	17 320 00 27 0
10	32 320 50 30 0 *3 32 320 51 30 0 *4	14 320 02 41 0	13 320 02 41 0	18 320 06 64 0

- \*1 Номер позиции
  - 1. Ящик для укладки сбегающей цепи
  - 2. Опора направляющего ролика
  - 3. Опора направляющего ролика
  - 4. Опора направляющего ролика
  - 5. Опора направляющего ролика
  - 6. Крюковой блок / крюковая подвеска
  - 7. Крюковой блок / крюковая подвеска
  - 8. Цепь
  - 9. Цепная упорная звездочка
  - 10. Цепная передача
- \*2 HW при 2/2-2, при 4/2-2: HW X 0,5
- \*3 Е: стационарный + с механизмом передвижения
  - Z: стационарный
- \*4 Z: с механизмом передвижения

11.05

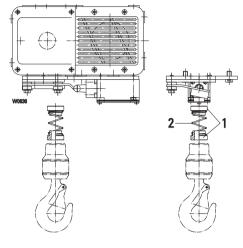
## 11.1 Концевой выключатель хода со створкой

Концевой выключатель хода ограничивает самое верхнее и самое нижнее положение крюка.

Его можно использовать какрабочий концевой выключатель.

Функцию **аварийного концевого выключателя** принимает на себя установленная на цепной тали проскальзывающая муфта. Не допускается использовать ее в качестве обычного рабочего средства.

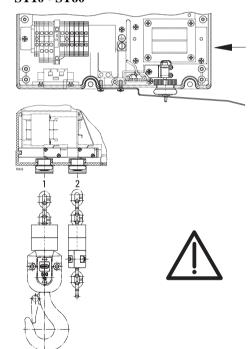
#### ST05



#### Принцип работы ST05

В самом верхнем положении крюка цепная таль выключается концевым выключателем, который приводится в действие крюковой подвеской или крюковым блоком через нажимные пружины и створку. После этого возможно только движение опускания.

#### ST10 - ST60



#### Принцип работы ST10 - ST60

В самом верхнем положении крюка через пластину включения (1) приводится в действие микровыключатель, и движение подъема выключается.

В самом нижнем положении крюка через пластину включения (2) приводится в действие микровыключатель, и движение опускания выключается.

Из самого верхнего положения можно выполнять только опускание, из самого нижнего положения – только подъем.

#### Ввод в эксплуатацию

- Проверка функционирования концевого выключателя хода (см. работы по техническому обслуживанию)
- Проверьте функционирование аварийного концевого выключателя (проскальзывающая муфта) (см. работы по техническому обслуживанию)

#### Интервалы техобслуживания

#### Ежедневно

• Проверьте функционирование концевого выключателя хода (см. работы по техническому обслуживанию)

#### Ежегодно

- Визуальная проверка уплотнительных кромок микровыключателей
- Проверьте функционирование аварийного концевого выключателя (проскальзывающая муфта)
   (см. работы по техническому обслуживанию)

#### 11.1.1 Работы по техобслуживанию

#### Проверка концевого выключателя хода

Нажмите клавишу хода вверх на блоке управления. В самом верхнем положении крюка движение подъема должно быть отключено. Электродвигатель подъема остановлен.

Нажмите клавишу хода вниз на блоке управления. В самом нижнем положении крюка движение опускания должно быть отключено. Электродвигатель подъема остановлен.

## Проверка функционирования проскальзывающей муфты в качестве аварийного концевого выключателя

Проскальзывающую муфту, которая принимает на себя функцию аварийного концевого выключателя, можно проверить в самом верхнем и самом нижнем положении крюка. Для этого необходимо вывести из работы концевой выключатель хода:

- 1. Зашунтируйте концевой выключатель хода (см. электрическую схему).
- 2. Перемещайте крюк в самое верхнее и самое нижнее положение так, чтобы муфта начала проскальзывать.

(Распознается по тому, что крюк останавливается при работающем двигателе).

Оставьте муфту в положении проскальзывания макс. на 3 секунды!

#### 11.1.2 Быстроизнашивающиеся детали

При заказе указывайте:

- Тип и заводской номер цепной тали, см. заводскую табличку.
- Обозначение и номер детали

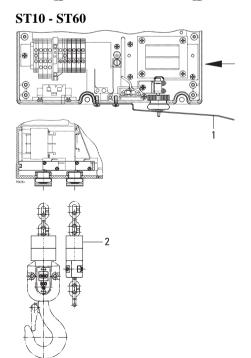
#### ST05

- 1. Направляющая втулка 32 322 00 50 0
- 2. Нажимная пружина 562 959 0

В комплект нажимной пружины входят две направляющие втулки; учитывайте это при заказе.

При замене нажимной пружины соблюдайте указания руководства по эксплуатации ST

"Замена грузовой цепи".



#### ST10 - ST60

ST50/ST60

ST10 - ST60	
1. Пластина вклю	чения
ST10	14 329 00 71 0
ST20	16 329 00 71 0
ST30	16 329 00 71 0
ST32/ST50ST60	18 327 00 71 0
2 амортизатора	
ST10	14 324 00 22 0
ST20	16 324 01 22 0
ST30	13 324 00 22 0
ST32	17 324 00 22 0

18 324 00 22 0

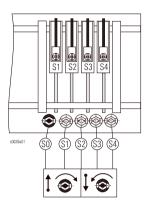
ST\_OPT\_RU.FM

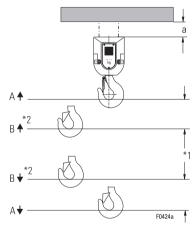
ST05

## 11.2Концевой выключатель редуктора

ST05 - ST60









#### Указания по технике безопасности

Концевой выключатель сконструирован в соответствии с современным уровнем техники и безопасен в эксплуатации. Однако он может стать опасным, если его использовать неправильно и не по назначению.

#### Установка концевых выключателей

Для регулировки контактов следует снять кожух концевого выключателя. При этом открываются токоведущие подключения контактов. **Поэтому имеется опасность прикосновения к токоведущим деталям!** 

Концевой выключатель можно регулировать регулировочными винтами (S1) ... (S8) (в зависимости от количества переключающих элементов):

Поворот влево: точка выключения перемещается "вниз",

Поворот вправо: точка выключения перемещается "вверх".

#### Перестановка блока

Черным регулировочным винтом (S0) можно перемещать вместе все кулачковые диски. При этом остается без изменений относительное положение отдельных контактов.

#### Проверка рабочего концевого выключателя

- Проверка производится без груза в основном режиме хода и в режиме микрохода.
- Осторожно, наблюдая за подъемом, нажмите на пульте управления кнопку" Auf" (вверх) и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока концевой выключатель не выполнит отключение в самом верхнем положении крюка (A ↑).
- 2. Минимальное расстояние "а" между крюковой подвеской и ближайшим препятствием см. в таблице, при необходимости заново отрегулируйте концевой выключатель, см. стр. 13.
- 3. Аналогичным образом нажмите на пульте управления **кнопку "Аb"** (вниз) и проверьте самое нижнее положение крюка.

	а [мм]							
	50 Гц	60 Гц						
1/1	130	150						
2/1	70	80						

## Комбинированная проверка рабочего и аварийного концевого выключателя хода

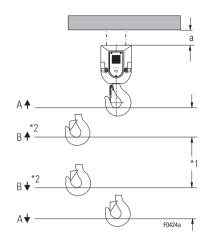
Аварийный концевой выключатель хода следует проверять ежегодно. Для этого необходимо зашунтировать рабочий концевой выключатель, см. электрическую схему механизма хода.

• Расстояния между точками отключения рабочего и аварийного концевых выключателей установлены для нормальных условий эксплуатации, однако при необходимости их можно изменять.

Указание: Обычно функцию аварийного концевого выключателя хода принимает на себя установленная в цепной тали проскальзывающая муфта. При проверке оставьте муфту в положении проскальзывания макс. на 3 секунды. (Распознается по тому, что грузовая цепь останавливается при работающем вентиляторе двигателя).

<sup>\*1</sup> Полезный ход крюка с рабочими концевыми выключателями

#### 11. Специальное оборудование



#### Установка концевых выключателей

• Точки переключения регулируются в следующем порядке:

Стандартное управление с помощью переключающего контактора

#### Рабочий концевой выключатель:

1.A↑ (S2)

 $2.A \downarrow (S2)$ 

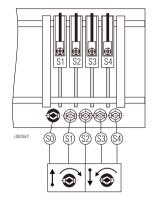
## Комбинированный рабочий переключатель и переключатель "быстро / медленно"

1.A↑ (S2)

2.B<sup>↑</sup> (S4)

3. A↓(S2)

 $4.B \downarrow (S3)$ 



#### Точка переключения А<sup>↑</sup> (S2)

"Рабочий концевой выключатель в наивысшем положении крюка"

- Подъем крюковой подвески 2/1 до расстояния а+10 мм (рис., таблица), при необходимости предварительно поверните вправо регулировочный винт (S2)
- Вращайте влево регулировочный винт (S2), пока переключающий контакт S2 не переключится со щелчком.
- Проверьте точку отключения при главном ходе и микроходе.

	а [мм]							
	50 Гц	60 Гц						
1/1	130	150						
2/1	70	80						

#### Точка переключения В↑ (S4)

быстро / медленно

(Минимальное расстояние до А↑ при 2/1 60 мм)

- Подъем крюковой подвески 2/1 до расстояния a+10 мм перед требуемой точкой отключения, при необходимости предварительно поверните вправо регулировочный винт (S4)
- Вращайте влево регулировочный винт (S4), пока переключающий контакт S4 не переключится со щелчком.
- Проверьте точку отключения при главном ходе и микроходе.

#### Точка переключения $A \downarrow (S1)$

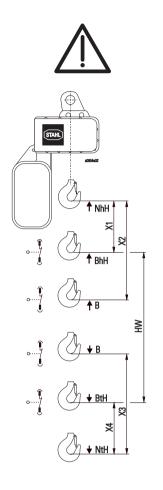
"Рабочий концевой выключатель в самом нижнем положении крюка"

- •Самое нижнее положение крюка отрегулируйте так, чтобы крюковая подвеска не располагалась на земле (провисание цепи).
- Опускание крюковой подвески 2/1 до расстояния 120 мм перед требуемым положением крюка, при необходимости предварительно поверните влево регулировочный винт (S1)
- Вращайте вправо регулировочный винт (S1), пока переключающий контакт S1 не переключится со щелчком.
- Проверьте точку отключения при основном ходе и микроходе.

<sup>\*1</sup> Полезный ход крюка с рабочими концевыми выключателями

<sup>\*2</sup> Опция

#### 11. Специальное оборудование



При использовании концевого выключателя редуктора в качестве аварийного выключателя следует соблюдать соответствующие расстояния безопасности для остаточного хода, т.к. иначе может произойти повреждение механизма подъема или установки.

## **Аварийное и рабочее отключение с помощью концевых выключателей** (опция)

Концевой выключатель редуктора выключает цепную таль в процессе работы в самом верхнем и самом нижнем положении крюка (BhH и BtH).

При использовании 4-х переключающих контактов дополнительно происходит переключение "быстро/медленно" (В). Точки переключения (В) можно выбирать произвольно.

Если выход в положения BhH или BtH автоматически происходит в FH, то X1 и X4 следует уменьшить на 5 мм.

**Последующие концевые точки аварийного останова** (NhH и NtH) в стандартном исполнении ограничиваются проскальзывающей муфтой. Выход в эти точки останова происходит, только если рабочий концевой выключатель не сработал.

ВhH = Самое верхнее положение крюка, рабочий концевой выключатель

ВһН = Самое нижнее положение крюка, рабочий концевой выключатель

В = Остановка в процессе работы, регулируется произвольно.

Используется также для переключения "быстро/медленно"

НW = Полезный ход крюка при срабатывании рабочего концевого выключателя

NhH = Самое верхнее положение крюка, концевая точка аварийного останова

NtH = Самое нижнее положение крюка, концевая точка аварийного останова

#### 1/1 - 50 Ãö:

ST05	X1	X2	Х3	X4	ST10	X1	X2	ХЗ	X4	ST20	X1	X2	ХЗ	X4	ST30	X1	X2	ХЗ	X4	ST32 ST50 ST60	X1	X2	ХЗ	X4
м/мин		[M	м]		м/мин		[м	м]		м/мин		[м	м]		м/мин		[м	м]		м/мин		[MM]		
16	12	30	50	25	12	12	30	50	25	12	10	20	40	20	8	20	40	50	25	8	30	50	110	45

#### 2/1 - 50 Гц: половина значения от 1/1

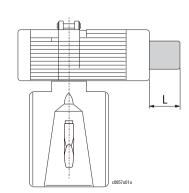
#### 60 Гц:

 $X1 = X1_{50 \Gamma \mu} x 1,4$ 

 $X2 = X2_{50 \Gamma \mu} x 1,4$ 

 $X3 = X3_{50 \Gamma \mu} x 1,4$ 

 $X4 = X4_{50 \Gamma II} \times 1.4$ 



ST10 - L = 158 ST20 - L = 158 ST30 - L = 158 ST32 - L = 158

ST05 - L = 161

ST50 - L = 158

ST60 - L = 158

\_OPT\_RU.FM



#### O Tochtergesellschaft/Subsidiary

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

China Shanghai Tel +86 21 6257 2211 Fax +86 21 6254 1907 service\_cn@stahlcranes.cn

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

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

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

Italy S. Colombano Tel +39 0185 358391 Fax +39 0185 358219 info@stahlcranes.it Portugal Lissabon Tel +351 21 44471-60 Fax +351 21 44471-69 ferrometal@ferrometal.pt

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

Spain Madrid Tel +34 91 484-0865 Fax +34 91 490-5143 info@stahlcranes.es Switzerland Däniken Tel +41 62 82513-80 Fax +41 62 82513-81 info@stahlcranes.ch

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

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



