

EMC

ELHY®

Электрогидравлические толкатели

Конструктивный ряд „ЕВ“
(120–6300 Н)



Техническое
описание



Угльное предприятие VATTENFALL/Германия использует ELHY-толкатели во всех установках довычия угла.

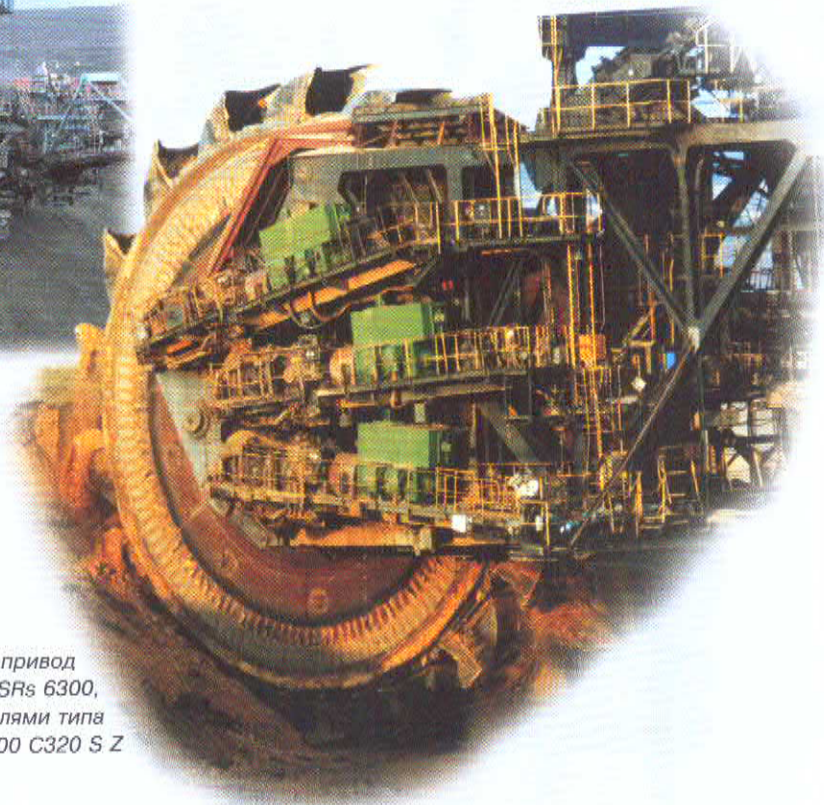
Электрогидравлический толкатель ELHY идеален для применения во всех установках, машинах или аппаратах, где необходимо осуществлять прямолинейное движение, и в первую очередь там, где требуется надежность привода – при использовании пневматических или гидравлических систем это может быть реализовано лишь большими затратами. Благодаря своей богатой варианности электрогидравлический толкатель является идеальным компактным альтернативным решением в многочисленных случаях.

Электрогидравлические толкатели ELHY находят широкое применение во многих отраслях промышленности; они выполняют различные функции, начиная с увеличения механической энергии (силы), открывания и закрывания заслонок и управления шлагбаумами вплоть до передвижения золотников, привода сцепления и перемещения механизмов подачи. Главной областью их применения является

подъёмно-транспортная техника, где они служат для привода различных тормозов. Преимущества электрогидравлических тормозных толкателей в сравнении с электромагнитными бесспорные, а с точки зрения техники безопасности – они непревзойденные.



ELHY®- толкатели в роторном комплексе угольного карьера „Восточный“ в Экубастузе / Казахстан



VATTENFALL/Германия, привод роторного колеса SRs 6300, оснащены с толкателями типа EB 320/100 C320 S Z



Речной порт Гернсхайм/Германия, портовый кран с 14 ELHY-толкателями

Конструктивный ряд „ЕВ“ отличается своей хорошо продуманной классификацией и охватывает комплектный спектр электрогидравлических толкателей в диапазоне приводных усилий от 120 до 6300 Н.

В распоряжение клиента предлагаются следующие основные варианты толкателей:

- унифицированный ряд
- конструктивный ряд по ДИН 15430
- взрывобезопасный ряд PVExd I / IExd II BT4



Kali und Salz AG, завод Унтербрайцбах, привод конвейера, дисковый тормоз RST2 с ELHY типа EB 1250-60 Lm2 (индикация сигнала «тормоз открыт»)

Речной порт Иббс /Австрия, ходовой механизм портового крана с 4 x EB 220-50/2

Устройство толкателя

Электрогидравлический толкатель (ELHY) является компактным блоком, в котором объединены все основные элементы гидравлической системы. Он состоит из гидронасоса с приводным электродвигателем, гидропроводной системы, рабочего цилиндра с поршнем и штоком и служит для преобразования гидравлическим способом электроэнергии в механическое прямолинейное движение.

В распоряжение клиентов предлагаются три различных конструктивных ряда электрогидравлических толкателей с одинаковым принципом действия, одинаковым устройством и одинаковым внешним видом. Так как эти три конструктивных ряда отличаются друг от друга только своими монтажными размерами, приведенные в этом проспекте данные относятся ко всем типоразмерам.

В корпусе электродвигателя находится статор привода в исполнении короткозамкнутого асинхронного двигателя трехфазного тока. Подсоединение к электрической сети осуществляется через клеммную коробку, которая плотно закрывает корпус двигателя. Литые лапки на корпусе двигателя предназначены для крепления электрогидравлического толкателя. Ротор с его валом опирается с одной стороны на корпус двигателя, а с другой – на подшипниковую крышку. Крыльчатка насоса закреплена на валу электродвигателя. Над крыльчаткой находится направляющий цилиндр с поршнем, совершающим возвратно-поступательное движение. Внутренняя полость толкателя заполнена гидравлической жидкостью до уровня наливного отверстия.

При исполнении с возвратными пружинами последние установлены между поршнем и нижней частью направляющего цилиндра.

Регулирующая (унифицированный ряд толкателей) или амортизирующая пружина (конструктивный ряд по ДИН 15430, в т. ч. специальные варианты на основе ДИН 15430), установлена на штоке электрогидравлического толкателя. Соединительные болты регулирующей пружины, например, для присоединения тормозной рычажной системы, находятся на одинаковой высоте с отверстием в штоке, так что монтажная высота h , соответствует основному исполнению.

Размеры соединительной планки амортизирующей пружины совпадают с размерами соответствующей головки штока, так что монтажные размеры толкателей с амортизирующей пружиной и без нее одинаковы.

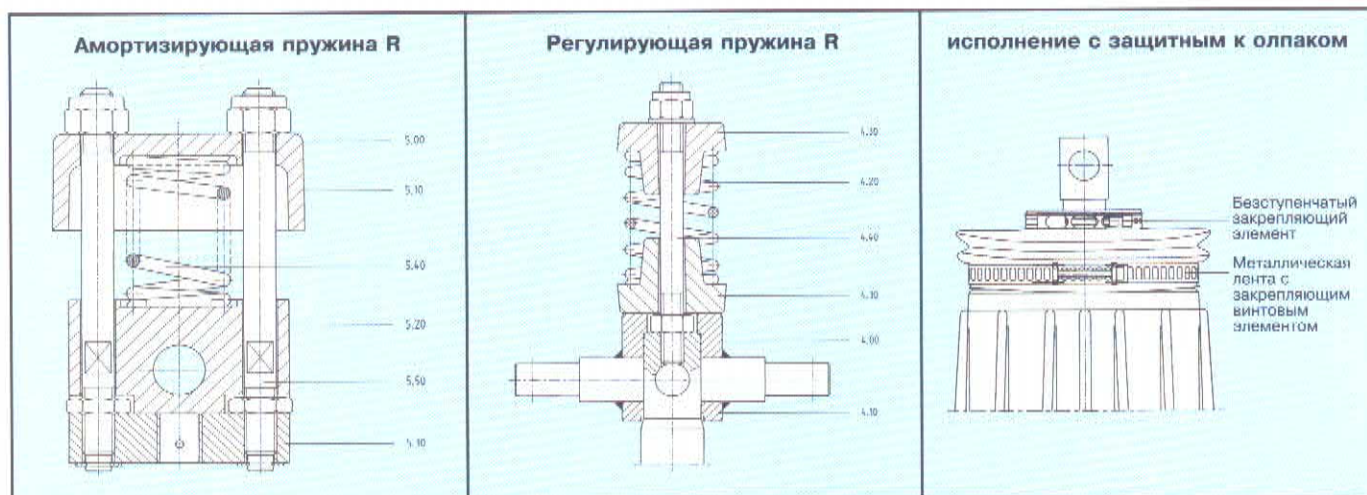
Электрогидравлические толкатели ELHY могут быть укомплектованы индуктивными или механическими датчиками положения, благодаря которым возможен, например, контроль за торможением и/или растормаживанием, а также за износом тормозной накладки.

Указание:

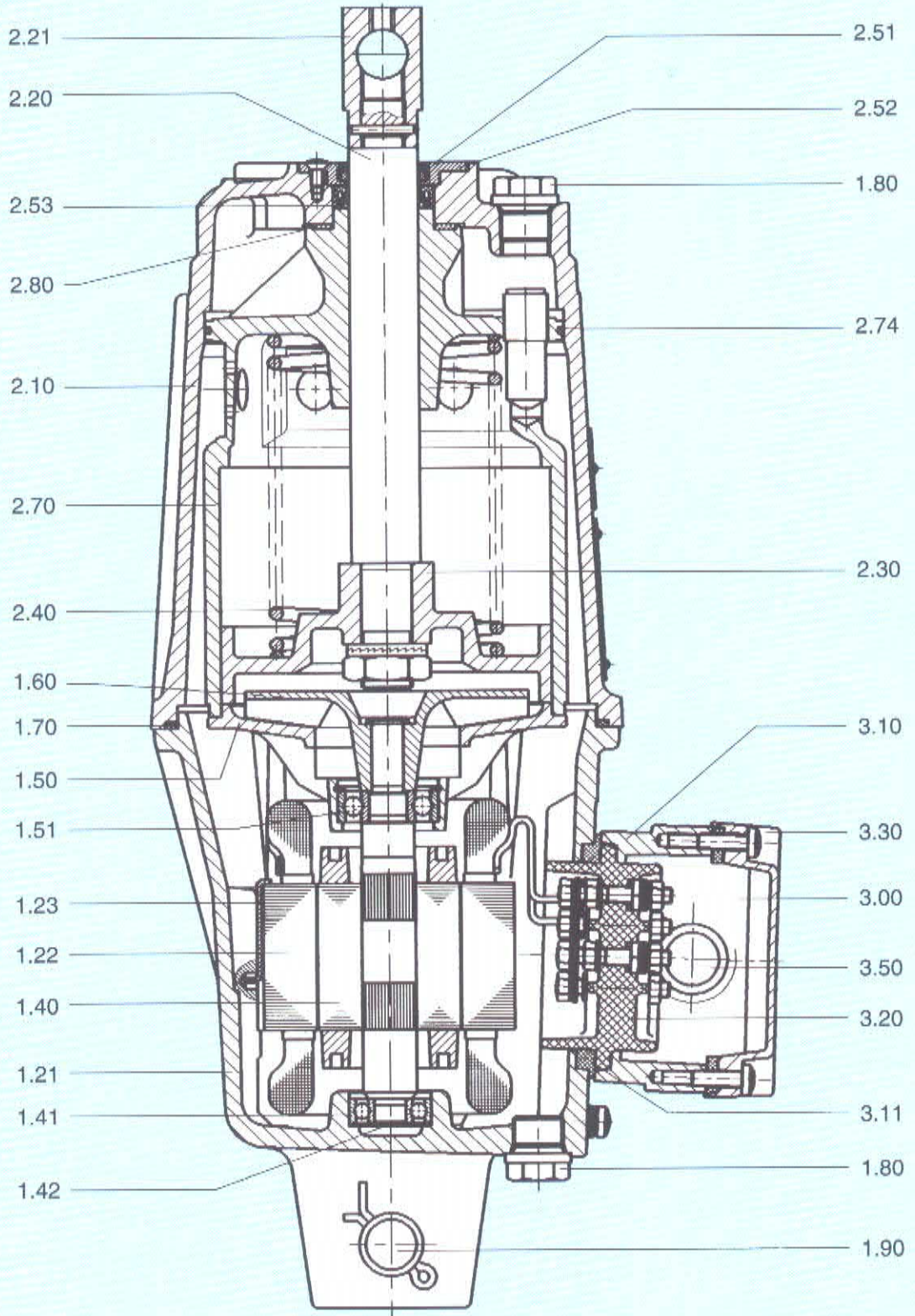
детали, изображенные на чертежах, могут быть заказаны в качестве запасных частей, причем необходимо указывать номер соответствующей позиции, точное обозначение толкателя Elhy и, по возможности, его заводской номер.

- 1.20 Корпус электродвигателя в сборе
- 1.21 Корпус электродвигателя
- 1.22 Статор

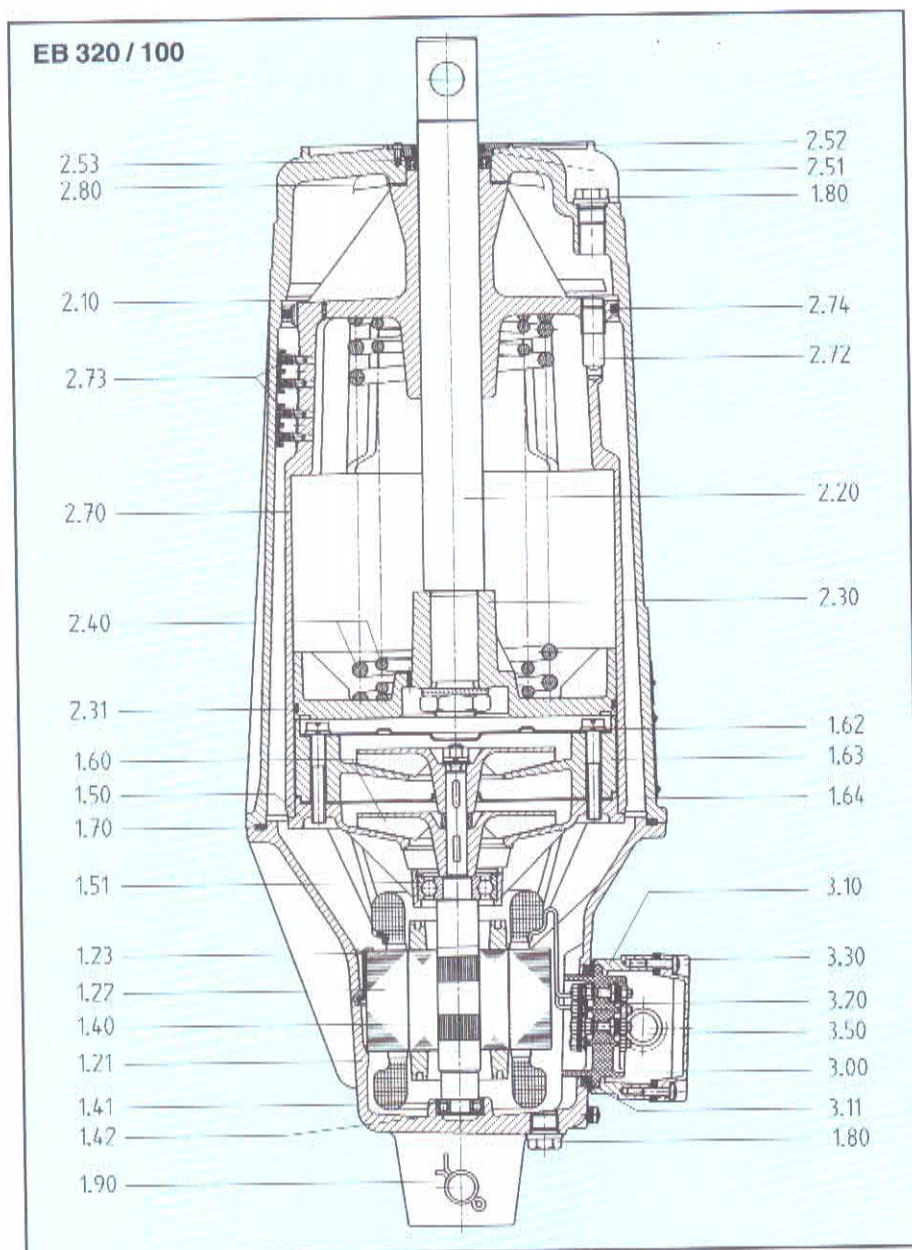
- 1.23 Стопорная шайба
- 1.40 Ротор
- 1.41 Радиальный шарикоподшипник
- 1.50 Подшипниковая крышка
- 1.51 Радиальный шарикоподшипник
- 1.60 Крыльчатка
- 1.61 Шайба
- 1.62 Крышка
- 1.70 Кольцо круглого сечения
- 1.80 Резьбовая пробка с уплотнением
- 1.90 Палец
- 2.10 Корпус цилиндра
- 2.20 Шток
- 2.21 Головка штока
- 2.30 Поршень
- 2.40 Возвратная пружина
- 2.41 Возвратная пружина
- 2.50 Система уплотнения штока в сборе
- 2.51 Очиститель
- 2.52 Фиксирующая шайба
- 2.53 Специальное радиальное уплотнение вала
- 2.70 Направляющий цилиндр
- 2.72 Регулирующая пробка
- 2.73 Клапан
- 2.74 Кольцо круглого сечения
- 2.80 Уплотнение
- 3.00 Клеммная коробка в сборе
- 3.10 Рама клеммной коробки
- 3.11 Специальное уплотнение
- 3.20 Клеммная колодка в сборе
- 3.30 Крышка клеммной коробки
- 4.00 Регулирующая пружина в сборе
- 4.10 Подпружинная труба
- 4.20 Пружина сжатия
- 4.30 Тарелка пружины
- 4.40 Шпилька, в т. ч. шестигранная гайка с гаечным замком и шайбой
- 5.00 Амортизирующая пружина в сборе
- 5.10 Колпачок
- 5.20 Соединительная планка
- 5.30 Нажимная планка
- 5.40 Пружина сжатия
- 5.50 Шпилька, в т. ч. шестигранная гайка с гаечным замком и шайбой



EB 300 - 50



Принцип действия и работа толкателя



Крыльчатка, приводимая в действие от электродвигателя, создает избыточное давление гидравлической жидкости в пространстве под поршнем. Таким образом, на поверхность поршня действует гидравлическое усилие, величина которого зависит от давления гидравлической жидкости и величины поверхности поршня. При этом гидравлическое усилие не зависит от положения поршня. Под воздействием гидравлического усилия поршень поднимается вверх и нагнетает находящуюся над ним гидравлическую

жидкость по перепускному каналу во входное отверстие крыльчатки. После выключения двигателя поршень опускается вниз под действием внешней нагрузки или установленной пружины, перепуская рабочую жидкость через крыльчатку, наливное отверстие и перепускной канал в корпусе из полости под поршнем вновь в полость над ним.

Возвратная пружина С

Если между поршнем и нижней частью направляющего цилиндра установлена возвратная пружина, то сила пружины

противодействует гидравлической силе. Результирующая этих сил используется в качестве установочного усилия для обслуживающего механизма.

Регулирующая пружина R / амортизирующая пружина R

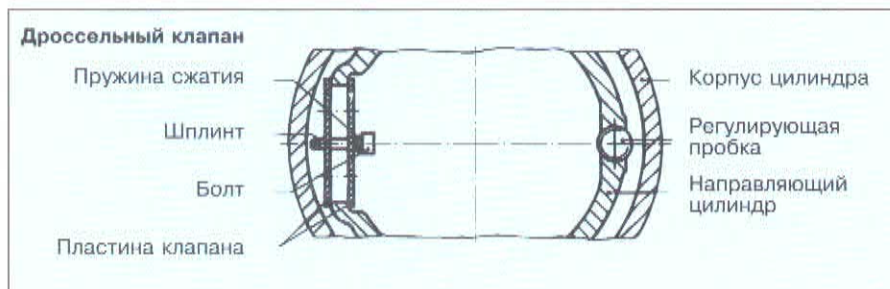
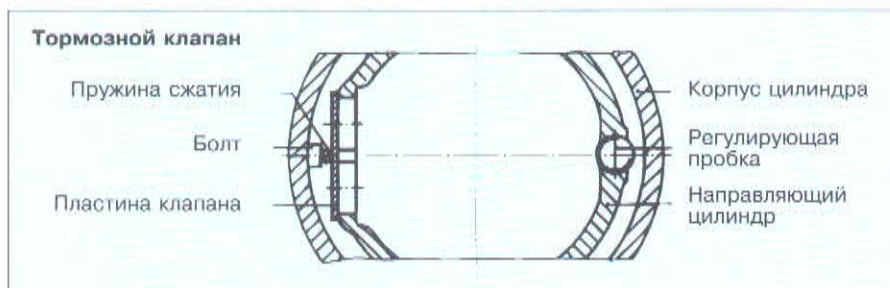
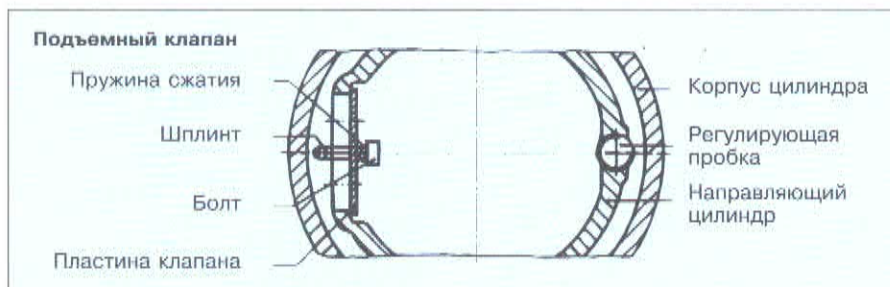
Благодаря применению регулирующих или амортизирующих пружин, используемых преимущественно в тормозных толкателях ELHY, при торможении происходит плавное увеличение тормозного усилия с момента прижатия тормозных колодок до достижения необходимой для останова величины - таким образом осуществляется мягкое торможение. При отпуске тормозов тормозное усилие плавно уменьшается от максимального значения до нуля.

Подъемный, тормозной и дроссельный клапаны

Если электрогидравлический толкатель оснащен одним из трех клапанов, то он действует в циркуляционном контуре гидравлической жидкости как орган регулировки потока в обоих направлениях или в одном из них. Наиболее часто применяемым вариантом, в частности для использования электрогидравлических толкателей в тормозах, является тормозной клапан („S“), который вызывает замедление опускания поршня и, тем самым, отставание по времени срабатывания тормоза по отношению к моменту выключения. В направлении подъема поршня клапан открывается под действием давления потока гидравлической жидкости в циркуляционном контуре, причем сечение в перегородке между полостью цилиндра над поршнем и перепускным каналом значительно увеличивается, что позволяет осуществлять быстрый подъем штока. При обратном движении поршня клапан закрывается как с помощью его пружин, так и под действием давления потока и гидравлическая жидкость может протекать только через отверстие, освобожденное регулирующей пробкой путем ее приведения в соответствующее положение.

При исполнении толкателя с подъемным клапаном („H“) последний расположен таким образом, что он действует противоположно потоку и, тем самым, он противодействует движению поршня.

При исполнении с дроссельным клапаном („D“) клапан действует как в направлении опускания, так и в направлении подъема, в результате чего поршень получает



замедление в обоих направлениях его движения. Регулировка времени подъема, соотв. обратного хода штока, осуществляется с помощью регулирующей пробки, допускающей плавное изменение.

Регулируемое торможение

Регулируемое торможение применяется для почти независимой от нагрузки регулировки на низкое число оборотов трехфазных двигателей, например, в подъемных механизмах монтажных кранов. В данном конкретном случае предлагаются специальные электрогидравлические толкатели ELHY, выбор которых должен производиться индивидуально.

Эксплуатационные свойства

В электрогидравлических толкателях ELHY подъем осуществляется за счет

гидравлической силы, а обратный ход – под действием внешней силы (нагрузки). В толкателях, в которых установлены возвратные пружины, обратное движение осуществляется под действием пружины. Гидравлическая сила должна преодолевать наряду с нагрузкой также и сопротивление движению. Подъем осуществляется плавно, так как во время разгона двигателя (продолжительность 0,01–0,15 с) усилие подъема возрастает в зависимости от числа оборотов, начиная с нуля. Затем скорость подъема остается постоянной даже при нагрузке пружины. В данном случае обратное движение начинается не сразу непосредственно после выключения двигателя, а примерно 0,2–0,3 с спустя. После ускоренного перехода и это движение остается почти равномерным даже при нагрузке пружины. Исходное и конечное положения поршня могут

произвольно выбираться, а это дает огромное преимущество с точки зрения уменьшения износа тормозных накладок. В данном случае исходное положение должно настраиваться при новых тормозных накладках в первой трети длины хода штока.

Режимы работы

Электрогидравлические толкатели ELHY работают преимущественно в повторно-кратковременном режиме (S3). Однако, возможны и такие случаи, когда они используются в продолжительном режиме (S1), например, в тормозах ходовых механизмов, которые должны поддерживать в состоянии отпускания. Повторно-кратковременный режим характеризуется продолжительностью (ПВ, %) и частотой включений (вкл. в час). Предельные нагрузки электрогидравлических толкателей определяются нагревом деталей и рабочей жидкости, возникающим в результате потери энергии в двигателе и насосном агрегате. При температуре окружающей среды в +40°C допустимая рабочая температура составляет не более +100°C. При высоких температурах окружающей среды (тропические районы, установка вблизи печей и т.д.) режим работы выбирается так, чтобы допустимая рабочая температура не превышалась. В противном случае сокращается срок службы толкателей, что должно быть учтено при проектировании. Продолжительный режим работы электрогидравлических толкателей ELHY приводит к максимальному допустимому нагреву. При повторно-кратковременном режиме необходимо учитывать, что высокая частота включения – см. таблицу рабочих параметров, достигается, если приводной двигатель работает с постоянным направлением вращения. В реверсивном режиме возможное число включений значительно уменьшается.

Дополнительные оснастки:

- защитный колпак штока
- датчик положения штока, встроенный магнитиндуктивный
- индуктивные и механические датчики положения штока
- аналоговый датчик положения штока, встроенный (4 – 20мА)
- штепсельное подключение к сети
- исполнение для высоких температур система плавного управления усилия BRAKEMATIC®

Электрооборудование

Электрогидравлические толкатели оснащены короткозамкнутыми асинхронными двигателями трехфазного тока. Работа на однофазном переменном токе также возможна благодаря применению рабочего конденсатора, но в данном случае изменяются эксплуатационные свойства, что относится и к работе с преобразователем частоты. Клеммная колодка поставляется с тремя контактными болтами (U, V, W) или по желанию заказчика с шестью контактными болтами для переключаемых обмоток (переключение со звезды на треугольник или по схеме даландера). Рама клеммной коробки может быть повернута соответственно на 90° после снятия четырех крепежных винтов.

Степень защиты

Кожух электрогидравлического толкателя отличается абсолютной герметичностью при эксплуатации, в результате чего все внутренние детали, в т. ч. двигатель, защищены от всяких атмосферных воздействий. Для оценки степени защиты во внимание принимается только клеммная коробка. Она изготавливается по выбору – или со степенью защиты IP 56, или IP 66. Ввод кабелей осуществляется через резьбовое сальниковое соединение Pg 21 (диаметр

подводящего кабеля от 11 до 20 мм), что соответствует этой защищенности.

Вариантность исполнения толкателей

В соответствии с различными условиями эксплуатации и окружающей среды необходимы различные варианты исполнения толкателей, приведенные в следующей сводной таблице, причем необходимо указать, что возможны и различные комбинации.

Пояснения к таблице рабочих параметров

Приведенные в таблице рабочие параметры действительны при напряжении 380 В, частоте тока 50 Гц и наполнении трансформаторным маслом марки GL при температуре +20°C.

- 1) Под „**номинальным ходом**“ следует понимать максимальную длину хода, обуславливаемую конструкцией. Для практического применения ход произвольно выбирается в этих пределах при любом начальном и конечном положении.
- 2) **Номинальное усилие подъема** – полезное усилие, действующее на шток в выдвинутом положении.
- 3) **Номинальное усилие обратного хода** – минимальное усилие в рабочей точке толкателя с возвратной пружиной.
- 4) **Номинальная рабочая точка** находится в конце первой трети

номинального хода.

- 5) **Потребляемые мощность и ток** приведены для работы при температуре окружающей среды +20°C. При более низких температурах эти величины могут повышаться.
- 6) Перед поставкой толкатели обязательно **заполняются рабочей жидкостью**.
- 7) **Время подъема и обратного хода штока** приводится для нагрузки весом или возвратной пружиной в вертикальном и горизонтальном рабочих положениях толкателей без клапанов. Допустимое отклонение составляет +10%. Указанная частота включения характеризует термическую устойчивость. При номинальной нагрузке и использовании всей длины хода частота включения в отдельных случаях будет меньше указанных значений.
- 8) При установке возвратной пружины C250/C2500 или C320/C3200 максимальный ход составляет 60 мм.

Указание:

Все толкатели поставляются для режимов S1 и S3, частоты включения не более 2000 вкл. в час, продолжительности включения до 100%, для всех напряжений трехфазного тока в диапазоне от 200 до 690 В и частоты 50 или 60 Гц.

Вариантность исполнения толкателей

исполнение		допустимая температура окружающей среды		гидравлическая	система анти-коррозионного-
		мин.	макс.	жидкость	покрытия
нормальное северное высоко-температурное	F	-25°C -40°C	+40°C +40°C	нормальное Silicon	нормальное повышенное
	W5	-25°C	+50°C	нормальное	"
	W6	-10°C	+60°C	нормальное	"
	W7	0°C	+70°C	нормальное	"
	W8	0°C	+80°C	нормальное	"
стандартная окраска:		RAL 5008 (темно-голубая)			
система анти-коррозионного покрытия:					
Нормальная	T	лакировка (40-60 µm)			
Повышенная		трехслойная лакировка (120 µm)			
специальная	K	металлическое покрытие поверхности + трехслойная лакировка			

Рабочие параметры

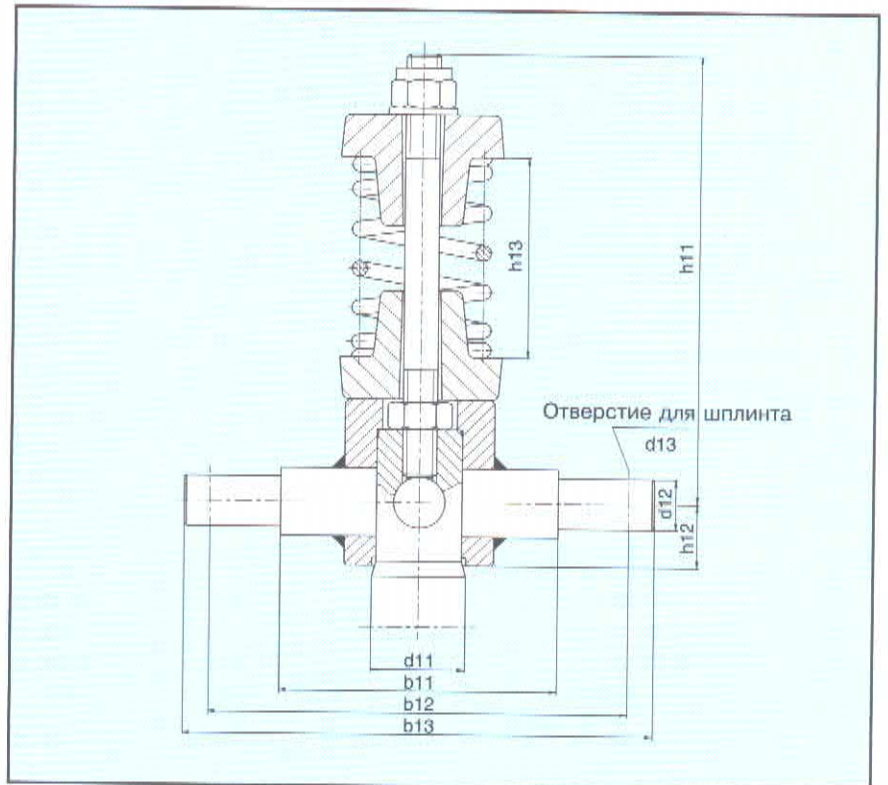
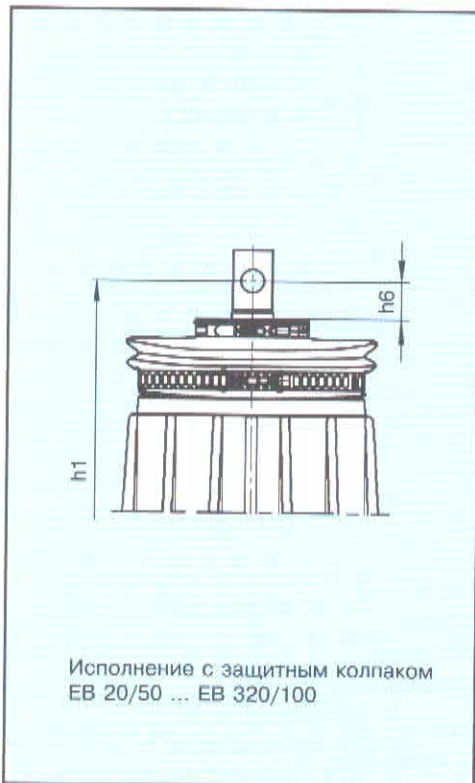
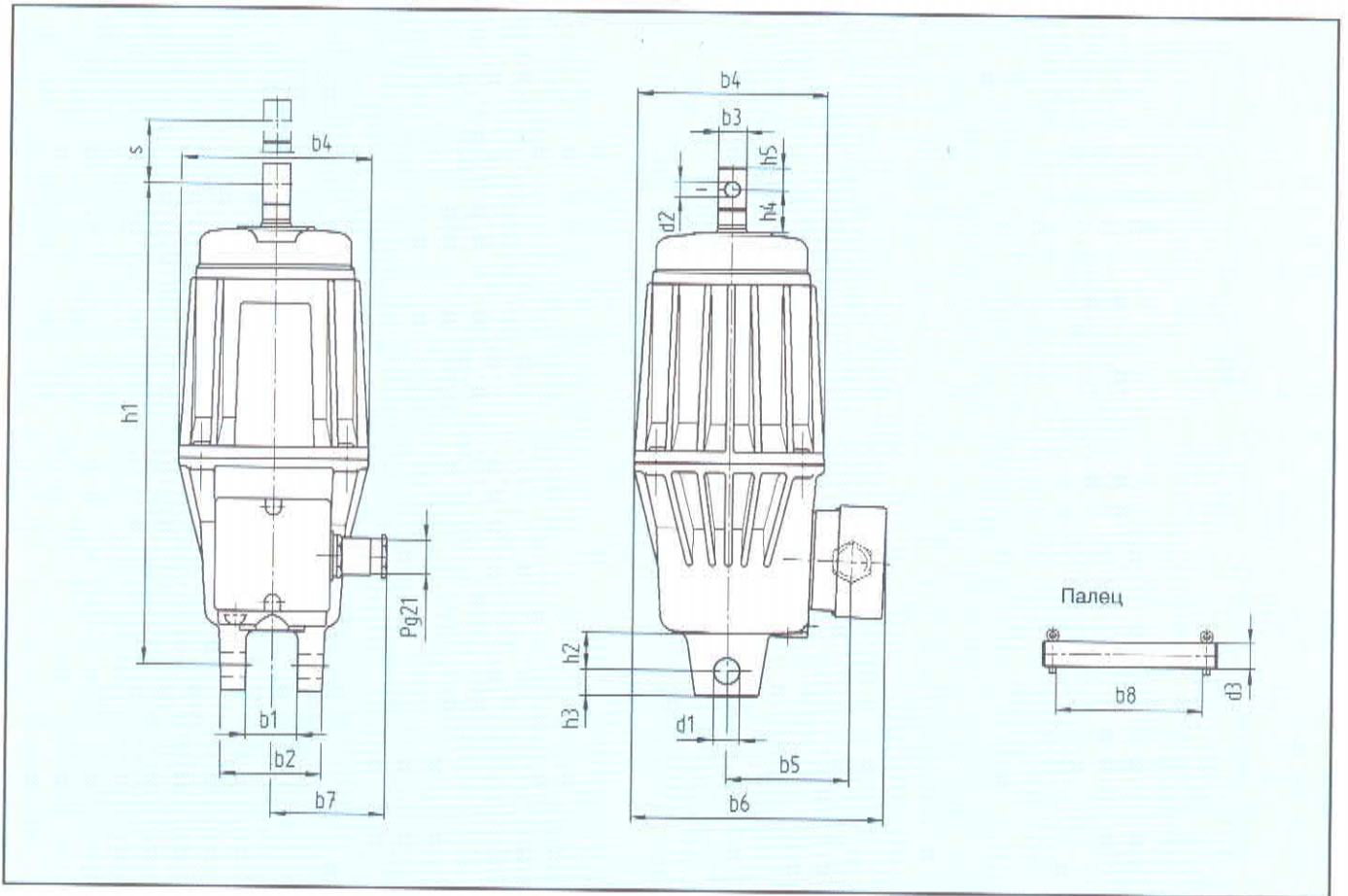
Унифицированный ряд

Типоразмер	Тип EB	Номинальный ход 1)	Номинальное усилие 2)	Применяемая пружина	Номинальное усилие обратного хода 3) в номинальной рабочей точке 4)	Допустимое отклонение	Потребляемая мощность 5)	Потребляемый ток 5)	объем с рабочей жидкостью	Масса с рабочей жидкостью 6)	Время подъема 7)	Время обратного хода 7)
		[мм]	[Н]		[Н]							
0	12/50	50	220	C 12	120	8	0,16	0,4	2,6	9,3	0,42	0,38
				C 18	180	11						
				C 22	220	11						
1	20/50	50	300	C 12	120	15	0,14	0,3	1,8	9,6	0,40	0,45
				C 20	200	24						
2	50/50	50	500	C 18	180	22	0,20	0,4	2,6	13,1	0,40	0,45
				C 32	320	39						
				C 50	500	61						
	50/100	100	500	C 18	130	20	0,20	0,4	3,2	14,5	0,75	0,70
				C 32	290	50						
				C 50	420	70						
3	80/60	60	800	C 45	450	54	0,26	0,5	4,3	19,0	0,40	0,45
				C 80	800	80						
	80/160	160	800	C 45	300	50	0,26	0,5	6,0	23,0	1,00	0,90
				C 80	520	75						
	125/60	60	1250	C 45	450	54	0,38	0,6	4,3	20,6	0,55	0,38
				C 80	800	80						
				C 125	1250	134						
	125/160	160	1250	C 45	300	50	0,38	0,6	6,0	24,2	1,35	0,80
				C 80	520	75						
				C 125	820	125						
	150/60	60	1500	C 45	450	54	0,40	0,7	4,3	20,6	0,65	0,35
				C 80	800	80						
C 125				1250	134							
150/160	160	1500	C 45	300	50	0,40	0,7	6,0	24,2	1,20	0,75	
			C 80	520	75							
			C 125	820	125							
4	250/60	60	2500	C 70	700	70	0,50	0,7	9,0	32,8	0,60	0,40
				C 130	1300	130						
				C 200	2000	200						
	250/160	160	2500	C 70	510	60	0,50	0,7	12,2	39,5	1,50	0,85
				C 130	850	130						
				C 200	1360	190						
320/100	100	3200	C 70	580	60	0,55	0,9	10,6	39,5	1,00	0,60	
			C 250 ⁸⁾	2300	230							
			C 320 ⁸⁾	2950	295							
5	630/120	120	6300	C 70	580	60	0,80	1,6	10,6	43,5	1,20	0,35
				C 250 ⁸⁾	2300	230						
				C 320 ⁸⁾	2950	295						

Конструктивный ряд по ДИН 15430

Типоразмер	Тип EB	Номинальный ход 1)	Номинальное усилие 2)	Применяемая пружина		Номинальное усилие обратного хода 3) в номинальной рабочей точке 4)	Допустимое отклонение	Потребляемая мощность 5)	Потребляемый ток 5)	объём с рабочей жидкостью	Масса с рабочей жидкостью 6)	Время подъёма 7)	Время обратного хода 7)
		[мм]	[Н]										
0	120-40	40	120	C 6	60	9	0,13	0,4	1,2	7,5	0,21	0,25	
				C 12	120	16							
	220-50	50	220	C 120	120	8	0,16	0,4	2,6	9,3	0,42	0,38	
C 180	180	11											
C 220	220	11											
1	300-50	50	300	C 120	120	15	0,14	0,3	1,8	9,6	0,45	0,33	
				C 200	200	24							
				C 270	270	24							
2	500-60	60	500	C 180	180	22	0,20	0,4	2,6	13,1	0,42	0,33	
				C 320	320	39							
				C 500	500	61							
	500-120	120	500	C 180	132	16	0,20	0,4	3,5	14,8	0,78	0,55	
				C 320	300	36							
				C 500	432	52							
3	800-60	60	800	C 450	450	54	0,26	0,5	4,3	19,0	0,37	0,40	
				C 800	800	80							
	800-120	120	800	C 450	300	50	0,38	0,5	6,0	23,0	0,70	0,55	
C 800	520	75											
	1250-60	60	1250	C 450	450	54	0,38	0,6	4,3	20,6	0,48	0,29	
				C 800	800	80							
				C 1250	1250	134							
	1250-120	120	1250	C 450	300	50	0,38	0,6	6,0	24,2	0,95	0,55	
				C 800	520	75							
				C 1250	820	125							
4	2000-60	60	2000	C 700	700	70	0,50	0,7	9,0	32,8	0,55	0,33	
				C 1300	1300	130							
				C 2000	2000	200							
	2000-120	120	2000	C 700	510	60	0,50	0,7	9,0	32,8	1,10	0,55	
				C 1300	850	130							
				C 2000	1360	190							
	3000-60	60	3000	C 700	700	70	0,55	0,9	10,1	39,0	0,60	0,38	
				C 2500 ^{B)}	2300	230							
				C 3200 ^{B)}	2950	300							
	3000-120	120	3000				0,55	0,9	10,1	39,0	1,10	0,62	
5	6300-120	120	6300	C 700	700	70	0,80	1,6	10,6	43,5	1,20	0,30	
			C 2500 ^{B)}	2300	230								
			C 3200 ^{B)}	2950	300								

Монтажные размеры



Типоразмер	Тип	s	b ₁ +2	b ₂ +1	b ₃ e8	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	d ₁ +0,1	d ₂ F9	h ₁ ±1	h ₂	h ₃ +1	h ₄ ±1	h ₅	d ₃ h11	b ₈ +1	h ₆
Унифицированный ряд EB																			
0	EB 12	50	40	80	20	162	81	236	100	16,1	12	286 ^{*)}	20	16	23	17	16	104	—
1	EB 20	50	40	80	21,5	150	97	200	100	20,2	12	380	30	20	30	17	20	114	23
2	EB 50	50	40	90	21,5	180	102	220	100	20,2	12	400	30	20	32	17	20	114	25
	EB 50	100	40	90	21,5	180	102	220	100	20,2	12	452	30	20	32	17	20	114	27
3	EB 80, 125, 150	60	40	90	27,5	208	102	232	100	20,2	16	458	30	25	36	21	20	114	27
	EB 80, 125, 150	160	40	90	27,5	208	102	232	100	20,2	16	573	30	25	36	21	20	114	27
4	EB 250	60	40	90	35,5	250	110	265	100	20,2	20	549	30	25	36	25	20	114	28
	EB 250	160	40	90	35,5	250	110	265	100	20,2	20	660	30	25	36	25	20	114	28
	EB 320	100	40	90	35,5	250	110	265	100	20,2	20	660	30	25	36	25	20	114	28

Типоразмер	Тип	b ₁₁ ±0,5	b ₁₂ +0,5	b ₁₃	d ₁₁ ±0,1	d ₁₂ e8	d ₁₃	h ₁₁	h ₁₂	h ₁₃ -1
------------	-----	-------------------------	-------------------------	-----------------	-------------------------	-----------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------------

Регулирующая пружина (унифицированный ряд EB)

0	EB 12/50	65	98	110	20	12	5	106	15	47,5
1,2	EB 20/50, 50/50, 50/100	65	98	110	21,7	12	5	106	26	47,5
3	EB 80/60, 80/160, 125/60, 125/160	65	98	110	21,7	16	5	140	27	65

*) EB 12 также с высотой h₁ = 272 мм и h₁ = 314 мм.

Размеры в мм

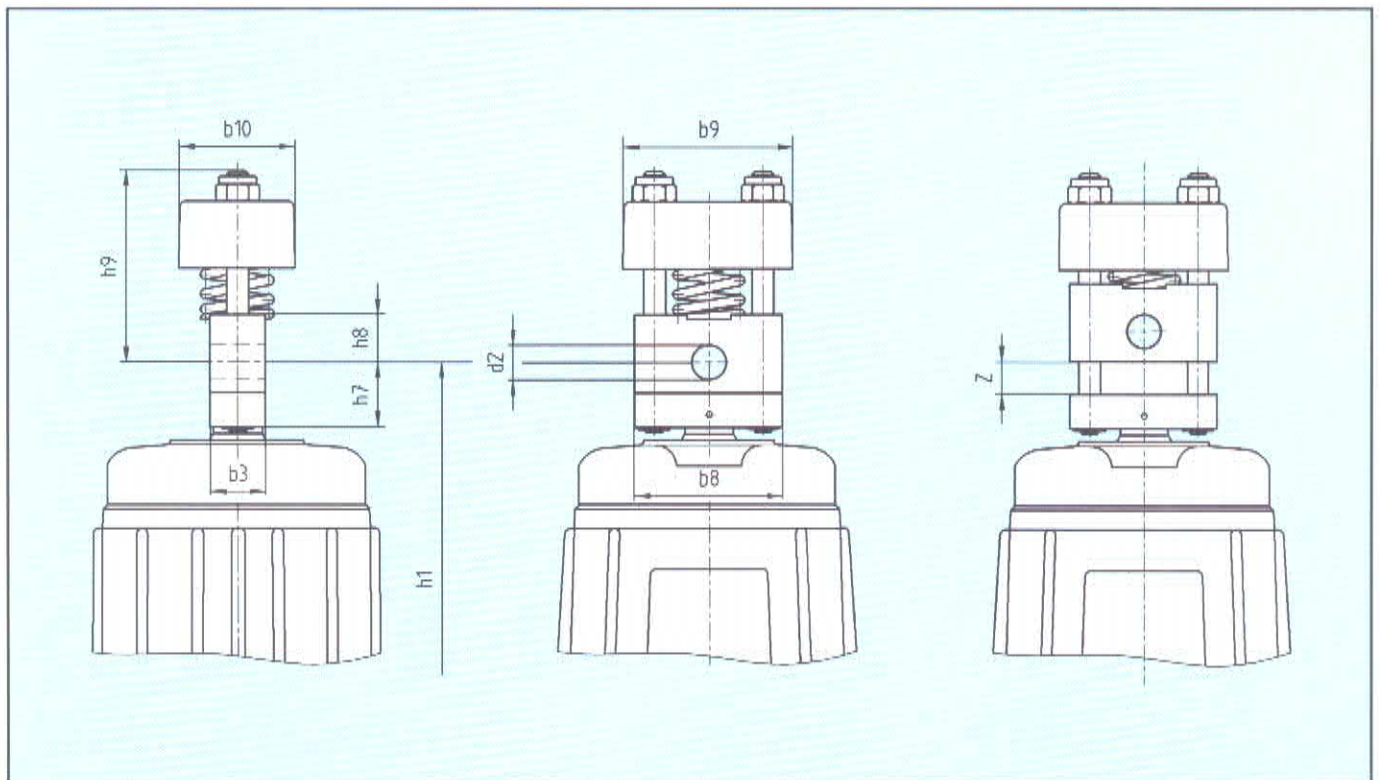
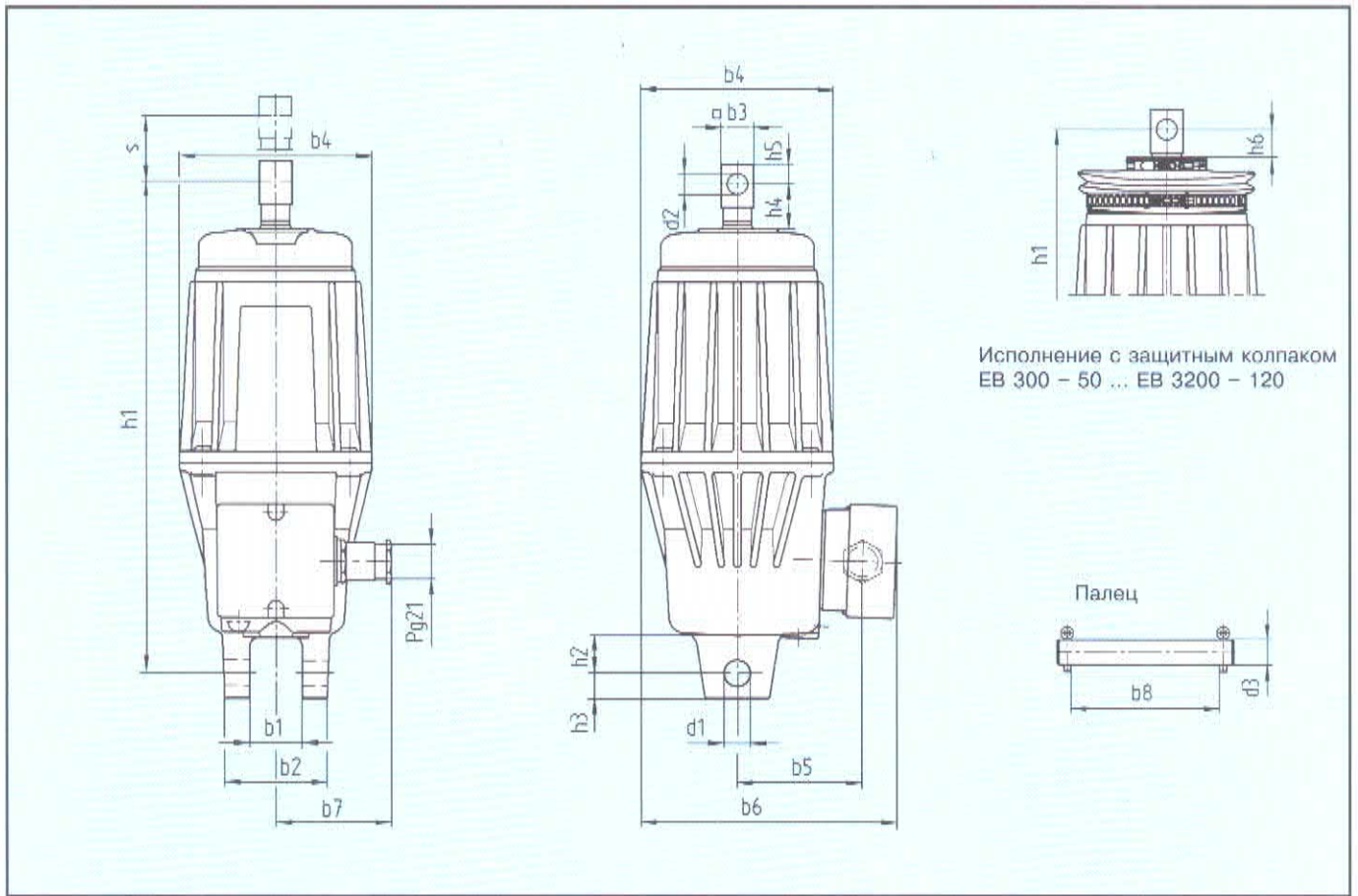
Типоразмер	Тип	s	b ₁ +2	b ₂ +1	b ₃ □ -0,1	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	d ₁ +0,1	d ₂ F9	h ₁ ±0,1	h ₂	h ₃ +1	h ₄ ±0,1	h ₅	d ₃ h11	b ₈ +1	h ₆
Конструктивный ряд по ДИН 15430																			
0	EB 220	50	40	80	20	162	81	236	100	16,1	12	286 ¹⁾	20	16	26	15	16	104	—
1	EB 300	50	40	80	25	150	97	200	100	16,1	16	370	18	16	32	15	16	104	21
2	EB 500	60	60	120	30	180	102	220	100	20,1	20	435	30	20	67	18	20	144	46
	EB 500	120	60	120	30	180	102	220	100	20,1	20	515	30	20	95	18	20	144	59
3	EB 800	60	60	120	30	208	102	232	100	20,1	20	458	23	22	42	18	20	144	24
	EB 800	120	60	120	30	208	102	232	100	20,1	20	530	23	22	39	18	20	144	24
	EB 1250	60	40	90	40	208	102	232	100	25,1	25	645	30	25	108	25	25	114	88
	EB 1250	120	40	90	40	208	102	232	100	25,1	25	705	30	25	168	25	25	114	78
4	EB 2000	60	40	90	40	250	110	265	100	25,1	25	645	30	25	132	25	25	114	107
	EB 2000	120	40	90	40	250	110	265	100	25,1	25	705	30	25	81	25	25	114	56
	EB 3000	60	40	90	40	250	110	265	100	25,1	25	660	30	25	36	25	25	114	29
	EB 3000	120	40	90	40	250	110	265	100	25,1	25	705	30	25	81	25	25	114	61

Типоразмер	Тип	b ₉	b ₈	b ₉	b ₁₀	d ₂ F9	h ₇	h ₈	h ₉	Z
Амортизирующая пружина (конструктивный ряд по ДИН 15430)										
0	EB 220 - 50	20	68	78	52	12	36	20	89	15
1	EB 300 - 50	25	68	78	52	16	30	20	75	15
2,3	EB 500 - 60, 500 - 120	30	68	78	52	20 ¹⁾	36 ²⁾	20	100	20
	EB 800 - 60, 800 - 120									
3,4	EB 1250 - 60, 1250 - 120									
	EB 2000 - 60, 2000 - 120									
	EB 3000 - 60, 3000 - 120	40	110	116	76	25	38	35	175	20

¹⁾ EB 320 - 50 h₇ = 30 мм. d₂ = 16 мм

²⁾ EB 320-50 и 500 - 50z = 15 мм

Размеры в мм



Проектирование и ввод в эксплуатацию

Монтаж

Механическая связь электрогидравлического толкателя ELHY с обслуживаемым устройством осуществляется при помощи двух пальцев. Они должны быть хорошо подогнаны и обеспечивать необходимую возможность поворачивания толкателя, не допуская заклинивания, которое может затруднить подвижность штока и даже повлечь за собой повреждения его узла крепления, направляющей и уплотнения.

Рабочие положения

Электрогидравлические толкатели могут работать в вертикальном, горизонтальном (шток – горизонтально $\pm 30^\circ$) или подвешенном состояниях. Монтаж и эксплуатация в вертикальном рабочем положении наиболее просты. Мы различаем два варианта исполнения в области рабочих положений. Нормальное исполнение обозначается с римской цифрой «I». Если толкатель такого исполнения работает в горизонтальном положении, необходимо иметь в виду, что паспортная табличка (и с этим тоже винт заполнения масла) находится сбоку! Если из-за нехватки места в горизонтальном рабочем положении клеммная коробка должна быть установлена сверху или снизу, то для этого требуется надлежащая переработка толкателя. При оформлении заказа толкателя в этом исполнении необходимо добавить «I» после его обозначения. При этом исполнении поворачивается одна часть корпуса на 90 градусов.

Должны использоваться толкатели в подвешенном виде пожелайте проконсультироваться завод изготовителя. Обозначение IX указывает другие монтажные исполнения.

Подключение электродвигателя

Подключение двигателя к электрической сети производится с помощью гибкого подводящего кабеля с целью обеспечения возможности поворачивания толкателя. Так как двигатель работает независимо от направления вращения, то три подводящих кабеля могут подключаться к выводам U, V, W в произвольной последовательности.

Заполнение толкателя гидравлической жидкостью

Электрогидравлические толкатели поставляются маслonaполненными. При их заполнении, например, после ремонта, необходимо соблюдать следующие указания:

Обязательно применить изоляционное масло!

для нормальных условий эксплуатации исполсуется трансформаторное масло с вязкостью:

- 20 мм²/сек. при +20 град.
- 1000 мм²/сек. При -30 град.

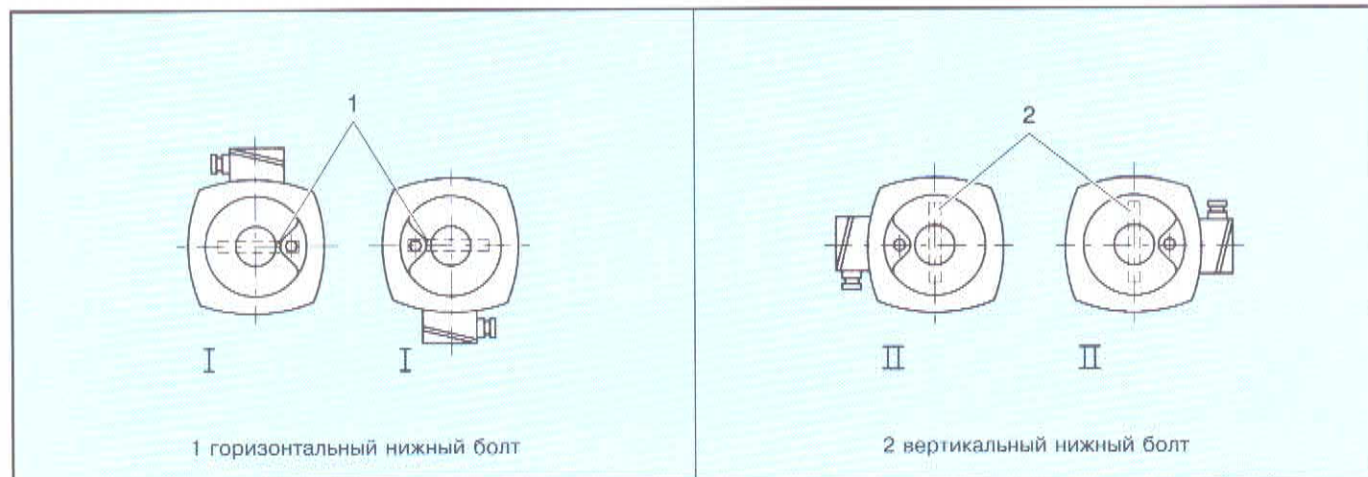
(трансформаторное масло Diala Oil Dx фа. Shell/Germany)

для более низких температур (ниже -25 град.) исполсуется силиконовый флуид с вязкостью:

- 50 мм²/сек. при +20 град.
- 500 мм²/сек. при -50 град.

(флуид 200 10CS фа. DOW CORNING / USA)

Относительно уплотнения штока эти масла уже опробованы на практике. Гидравлическая жидкость не должна содержать каплеобразной воды. Заполнение толкателя осуществляется через наливное отверстие, в вертикальном положении, после снятия регулирующей пробки, причем поршень должен быть полностью вдвинутым. Находящийся в вертикальном положении толкатель считается правильно заполненным, если уровень заполнения гидравлической жидкостью совпадает с нижней кромкой наливного отверстия. После наполнения целесообразно вручную несколько раз переместить поршень в обоих направлениях с целью удаления из масла возможных воздушных включений. В толкателях с возвратной пружиной это осуществляется электрическим способом.



Ввод в эксплуатацию

При пуске необходимо следить за тем, чтобы на шток не действовали поперечные усилия. При этом обязательно требуется, чтобы движение приводимого механизма осуществлялось в той же плоскости, в которой происходит поворачивание толкателя относительно крепежных гнезд. Если толкатель не срабатывает, необходимо сначала проверить, выполнены ли вышеуказанные условия и произведено ли заполнение в соответствии с предписаниями. Кроме того, обязательно следить за тем, чтобы на штоке не было повреждений и загрязнений, например, в результате дополнительной подкраски установки. Все это может привести к разрушению уплотнения штока. По отношению к внешним коррозионным воздействиям шток является коррозионностойким. При наличии больших загрязнений, влажности и т.п. для дополнительной защиты штока и его уплотнения рекомендуется установить защитный колпак.



Эскаватор ЭШ 90/15 - ELHY® - толкатели работают в дисковых тормозах привода иодъёма



Угльное предприятие VATTENFALL/Германия, шахт Велцо-Зид, комплекс отвального моста F60 и три эскаваторы Es 3150, оснащены с 582 тормозными толкателями

Индикация положения штока

Электрогидравлические толкатели находят самое широкое применение в подъемно-транспортной технике в качестве компонентов, обеспечивающих надежность и безопасность оборудования. Они предназначены главным образом для привода тормозов. Неуклонно возрастающие требования к эффективности и гибкости оборудования отдельных установок приводят к повышению степени электронизации технологических комплексов. В данном случае требуется обеспечить

систему управления более высокого уровня информацией об операции, исполняемой в данный момент толкателем ELHY или тормозом. В стандартную комплектацию поставляемых индикаторов положения входят сенсорные датчики, установленные в толкателе. Таким образом, фирма EMG-ELTMA предлагает Вам возможность получения необходимой информации непосредственно из внутреннего пространства толкателя. В результате

этого надежность и качество сигнала значительно повышаются. В качестве других вариантов предлагаются также индуктивные датчики и механические выключатели. В различных случаях применения индикатор положения позволяет осуществлять контроль следующих рабочих состояний тормозной системы:

- положения отпуска тормоза,
- положения замыкания тормоза,
- износа тормозной накладки или остаточного хода.

Вид индикатора положения	Выполняемая функция контроля				Примечания
	Тормоз замкнут	Тормоз отпущен	Остаточный ход/Износ тормозной накладки	Условное обозначение	
Магнитно-индуктивный сенсорный датчик (для внутренней установки)	• •	• • •	• •	Lk 2 Lk 3 Lk 4 Lk 5 Lk 7	Точка срабатывания по заданию потребителя.
Индуктивный сенсорный датчик	• •	• • •	• •	Li 2 Li 3 Li 4 Li 5 Li 6 Li 7	В стандартном исполнении датчики устанавливаются в передней части толкателя. Другие возможности установки – по специальному заказу.
Механический выключатель	• •	• •		Lm 2 Lm 3 Lm 5	Выключатели устанавливаются, как правило, в передней части толкателя. Другие возможности установки – по специальному заказу.
Аналоговый сенсорный датчик	Выходной сигнал по всему ходу толкателя ELHY – 4...20 мА				Преобразователь измеряемой величины La встроен в коробку подключения.

Область применения

Индикатор положения	Конструктивное исполнение толкателей ELHY					дополнительное оборудование			Специальное исполнение		
	Унифицированный ряд Длина хода ≤ 60 мм > 60 мм		Конструктивный ряд по длине Длина хода ≤ 60 мм > 60 мм		Конструктивный ряд EB-EEExd	Тормозная/возвратная пружина С	Клапаны S, H, D	Регулирующая пружина R	Северное исполнение F	Тропическое исполнение T	Морское исполнение M
Lk	•	•	•	•	По запросу	•	•	•	•	•	•
La	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
Li	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
Lm	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•

* за исключением типоразмера 0

Индикатор с внутренним датчиком положения „Lk...“

Данный индикатор положения обеспечивает возможность получения информации непосредственно из внутреннего пространства толкателя ELHY.

В данном случае осуществляется сигнализация о положении штока выдвинут он или нет (замкнут или отпущен тормоз) и/или об износе тормозной накладки.

Технические данные

Источник сигнала: Магнитный выключатель

Выход: Один замыкатель и/или один размыкатель

Рабочая мощность: макс. 3 Вт)^{*}
 Рабочее напряжение: макс. 140 В перем. тока)^{*}
 Рабочий ток: макс. 0,25 А)^{*}
 Время срабатывания: 0,3 мс
 Время возврата в исходное положение: 0,1 мс
 Срок службы: от 10⁸ до 10⁹ коммутационных операций – в зависимости от условий нагрузки

)^{*} 10 Вт; 230 В перем. тока; 0,5 А – по специальному заказу

Подключение – механическое

а) **Штепсельное соединение:** соединительная розетка + вставной штепсель в прочном металлическом исполнении, степень защиты IP 66, с 6-ю или 7-ю контактами

или

б) **Специальная коробка подключения** с 3-я клеммами M5 для питающего напряжения и 2-я или 3-я клеммами M4 для сигнала, а также с двумя кабельными вводами (Pg21 и Pg13,5)

Поставляется во всех исполнениях толкателей ELHY, за исключением EExd и типоразмера 0.

Вариант	Рабочее состояние	Функциональный элемент
Lk 2	Тормоз отпущен → ход 1/1	1 x замыкатель
Lk 3	Тормоз отпущен → ход 1/1 Тормоз сработал → ход в соответствии с заданием конструкции тормоза	1 x замыкатель 1 x размыкатель
Lk 4	Тормоз отпущен → ход 1/1 Остаточный ход толкателя ELHY достигнут	1 x замыкатель 1 x размыкатель
Lk 5	Тормоз сработал → ход в соответствии с заданием конструкции тормоза	1 x размыкатель
Lk 7	Остаточный ход толкателя ELHY достигнут	1 x размыкатель

Аналоговый индикатор положения „La“

Данный индикатор положения обеспечивает подачу информации о мгновенном положении штока, поступающей непосредственно из внутреннего пространства толкателя. Полученная величина пропорциональна полному ходу толкателя ELHY. Нулевой точкой измерения хода (0 % хода = 4 мА) является нижняя точка упора штока. Максимальный ход (50, 60, 100, 120, 160 мм), зависящий от конструктивного ряда толкателя, соответствует току 20 мА (100 % хода = 20 мА). Преобразователь измеряемой величины для сенсорного датчика перемещения находится в коробке подключения толкателя ELHY.

Анализ измерения пути перемещения позволяет сделать следующие выводы:

- тормоз отпущен,
- тормоз замкнут,

- резервный ход толкателя недостаточен.
 В данном случае необходимо подрегулировать тормоз или заменить изношенную тормозную накладку на новую.

Технические данные

Вид информации: Аналоговый токовый сигнал 4...20 мА, по двух- или трехпроводной схеме
 Источник сигнала: Линейный сенсорный датчик перемещения
 Питающее напряжение: 17...30 В пост. тока
 Непоинность: 0,5 (0,25; 0,1) %
 Срок службы: > 25 x 10⁸ коммутационных операций

Подключение – механическое

а) **Штепсельное соединение:** соединительная розетка + вставной штепсель в прочном металлическом исполнении, степень защиты IP 66, преобразователь измеряемой величины для сенсорного датчика перемещения в коробке подключения

или

б) **Специальная коробка подключения** с 3-я клеммами M5 для питающего напряжения, 3-я клеммами, преобразователем измеряемой величины и двумя кабельными вводами (Pg21 и Pg13,5).

Поставляется во всех исполнениях толкателей ELHY, за исключением EExd и типоразмера 0.

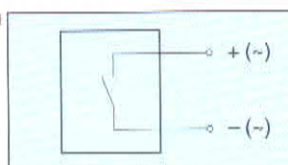
Технические данные

Магнитно-индуктивный сенсорный датчик

Выход: замыкатель
 Рабочая мощность: макс. 10 Вт
 Рабочее напряжение: макс. 250 В перем. тока/пост. тока
 Рабочий ток: макс. 0,5 А

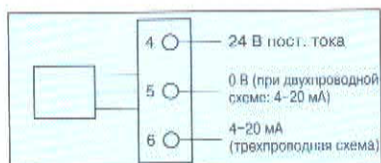
Время срабатывания: 1,8 мс
 Время возврата в исходное положение: 0,05 мс
 Срок службы: 10^6 до 10^9 коммутационных операций
 (в зависимости от условий нагрузки)
 Подключение: $2 \times 0,25 \text{ мм}^2$
 телефонный кабель

Электрическая
схема



Аналоговый сенсорный датчик перемещения „La“

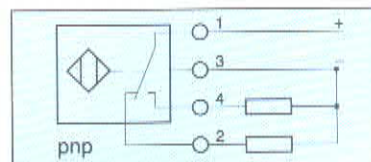
Марка: TKW
 Выход: 4...20 мА
 Питающее напряжение: 17 ... 30 В пост. тока
 Доп. остаточная пульсация: $\leq 5\%$
 Доп. рабочая температура: от -25°C до $+100^\circ\text{C}$
 Подключение: через клеммную колодку по двух-
или трехпроводной схеме



Индуктивный сенсорный датчик постоянного тока DC

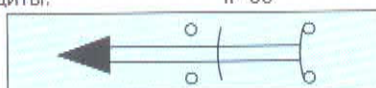
Марка: TURCK
 Тип: BI15-CP40-VP4x2DC

Выход: переключатель
 Ном. расстояние срабатывания: 15 мм (установка
заподлицо)
 Рабочее напряжение: 10...65 В пост. тока
 Доп. остаточная пульсация: $\leq 10\%$
 Установившийся ток: $\leq 200 \text{ мА}$
 Степень защиты: IP 67
 Доп. температура окруж. среды: -25°C ... $+70^\circ\text{C}$



Механический выключатель

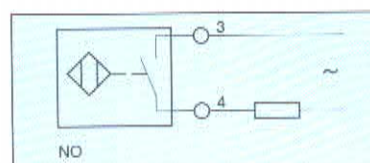
Марка: Schmersal
 Тип: M3R 330 - 11y
 Корпус: литье под давлением из легкого металла,
хромированный, с лакокрасочным покрытием
 Контакты: из серебра высокой чистоты
 Рабочий элемент: переключающий контакт с двойным
прерыванием с 2-я гальванически
развязанными контактными перемычками
 Вид переключения: мгновенное переключение
 Номинальное напряжение: 250 В перем. тока, 25-60 Гц
 Установившийся ток: 6 А
 Номинальный ток: 2,5 А (220 В перем. тока)
 Рабочая температура: -30°C ... $+90^\circ\text{C}$
 Срок службы механической части: более 30×10^6
коммутационных операций
 Степень защиты: IP 65



Индуктивный сенсорный датчик переменного тока AC

Марка: TURCK
 Тип: BI15-CP40 FZ3 x 2 AC

Выход: замыкатель
 Ном. расстояние срабатывания: 15 мм (установка
заподлицо)
 Рабочее напряжение: 20...250 В перем. тока
 Установившийся ток: $\leq 500 \text{ мА}$
 Степень защиты: IP 67
 доп. температура окруж. среды: -25°C ... $+70^\circ\text{C}$



Установочные размеры

Индуктивный сенсорный датчик Li

Индуктивный индикатор положения, унифицированный ряд EB

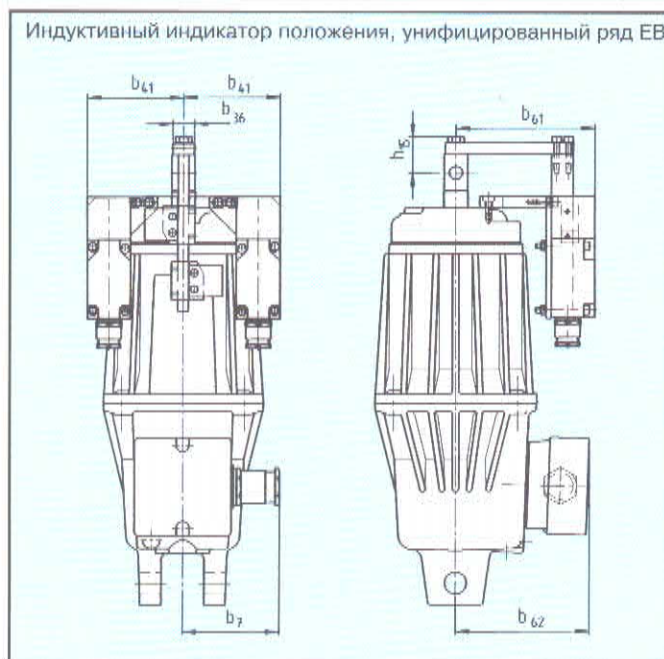


Таблица для унифицированного ряда EB

	b_{36}	b_{41}	b_{61}	b_{62}	b_7	h_{15}
EB 12/50	20	89	142	155	100	34
EB 20/50	20	89	127	125	100	34
EB 50/50				130		
EB 50/100	20	89	142	130	100	34
EB 80..150/60	20	89	134	128	100	39
EB 80..150/160						
EB 250/60	20	89	154	140	100	44
EB 250/160						
EB 320/100						

Размеры в миллиметрах

Размер b_{41} , составляющий 89 мм, может быть изменен на +3 мм или -1,5 мм в зависимости от выключателя.

Индуктивный индикатор положения, конструктивный ряд по ДИН 15430

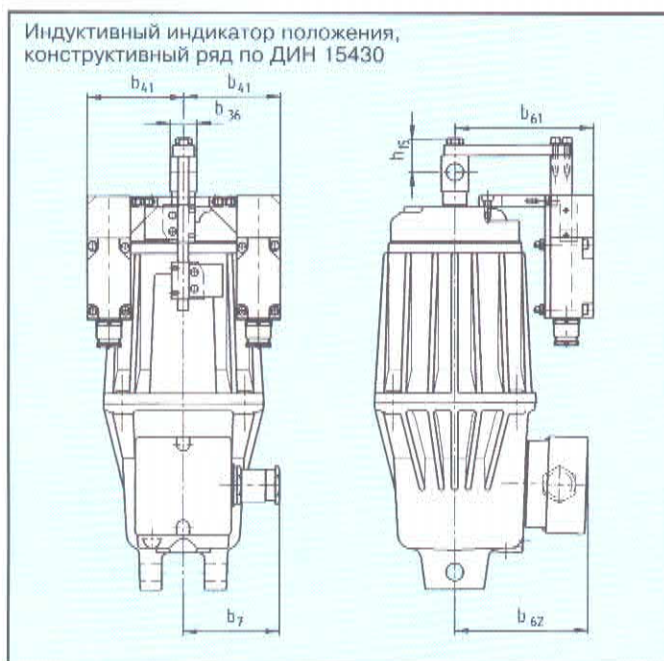


Таблица для конструктивного ряда по ДИН 15430

	b_{36}	b_{41}	b_{61}	b_{62}	b_7	h_{15}
EB 220-50	20	89	142	155	100	32
EB 300-50	20	89	127	125	100	32
EB 500-60	20	89	127	130	100	37
EB 500/120	20	89	142	130	100	37
EB 800-60	20	89	134	128	100	37
EB 800-120	20	89	134	128	100	44
EB 1250-60						
EB 1250-120	20	89	154	140	100	44
EB 2000-60						
EB 2000-120						
EB 3000-60	20	89	154	140	100	44
EB 3000-120						

Размеры в миллиметрах

Размер b_{41} , составляющий 89 мм, может быть изменен на +3 мм или -1,5 мм в зависимости от выключателя.

Установочные размеры

Механический выключатель Lm

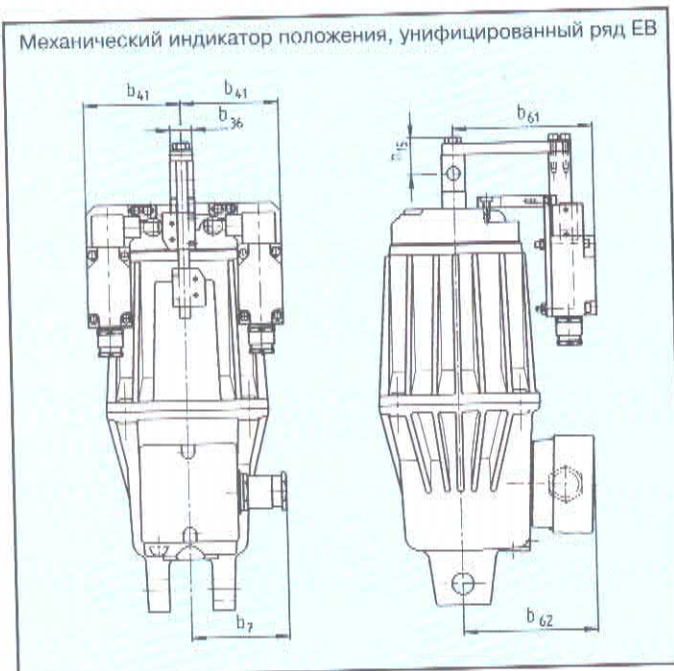


Таблица для унифицированного ряда EB

	b_{36}	b_{41}	b_{61}	b_{62}	b_7	h_{15}
EB 12/50	20	89	142	155	100	34
EB 20/50	20	89	127	125	100	34
EB 50/50				130		
EB 50/100	20	89	142	130	100	34
EB 80..150/60	20	89	134	128	100	39
EB 80..150/160						
EB 250/60	20	89	154	140	100	44
EB 250/160						
EB 320/100						

Размеры в миллиметрах

Размер b_{41} , составляющий 89 мм, может быть изменен на +3 мм или -1,5 мм в зависимости от выключателя.

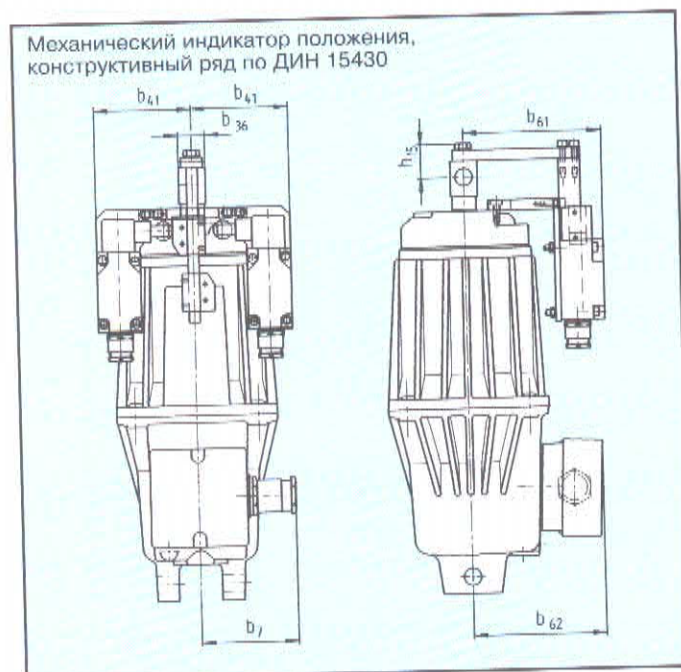


Таблица для конструктивного ряда по ДИН 15430

	b_{36}	b_{41}	b_{61}	b_{62}	b_7	h_{15}
EB 220-50	20	89	142	155	100	32
EB 300-50	20	89	127	125	100	32
EB 500-60	20	89	127	130	100	37
EB 500/120	20	89	142	130	100	37
EB 800-60	20	89	134	128	100	37
EB 800-120						
EB 1250-60	20	89	134	128	100	44
EB 1250-120						
EB 2000-60	20	89	154	140	100	44
EB 2000-120						
EB 3000-60						
EB 3000-120						

Размеры в миллиметрах

Размер b_{41} , составляющий 89 мм, может быть изменен на +3 мм или -1,5 мм в зависимости от выключателя.

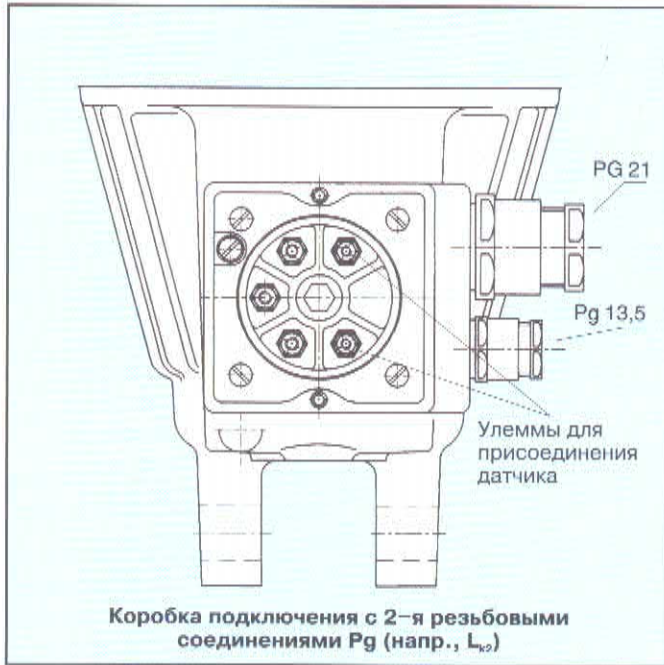
Монтаж и юстировка

Предварительная юстировка производится на заводе-изготовителе. Точная юстировка

осуществляется при установке толкателя ELHY на обслуживаемый механизм. Для

этого предусмотрены соответствующие возможности механической регулировки.

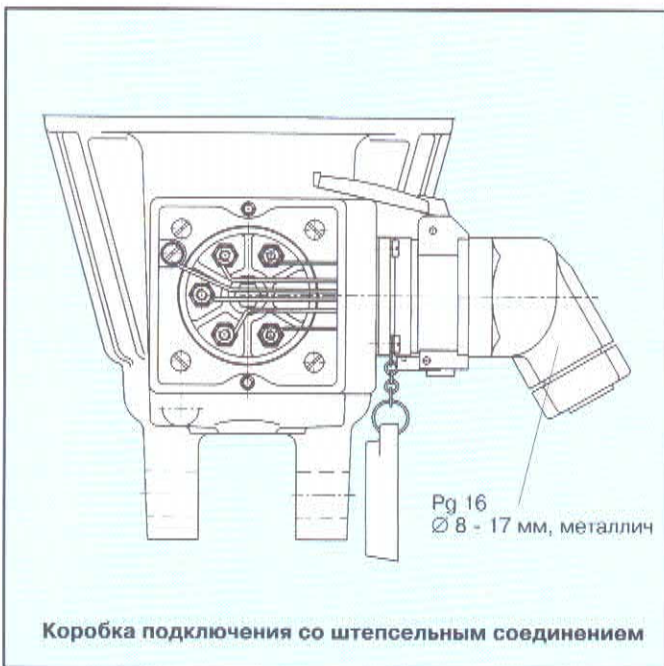
Установочные размеры



Индикаторы положения в исполнении L_k и $L_{к3}$ не оказывают влияния на установочные и габаритные размеры толкателя ELHY. Однако, для их подключения требуется специальная коробка в исполнении с 2-мя резьбовыми соединениями Pg или штепсельным соединением.

для подключения электродвигателя ELHY к трехфазной сети предусмотрено резьбовое соединение Pg 21, а для управления – Pg 13,5.

Клеммная колодка, находящаяся в коробке подключения, оснащена 3-мя болтами M5 (маркировка выводов для трехфазного тока: L_1, L_2, L_3), а также 2-мя или 3-мя болтами M4 (подключение провода цепи управления или магнитного выключателя).



Штепсельное соединение состоит из вставного штепселя, закрепленного болтами на раме коробки подключения, и из соединительной розетки, выполняющей функции сопряженного элемента, с изогнутой рукояткой. Оба элемента изготовлены в 6- или 7-контактном исполнении, причем разводка контактов на соединительной розетке осуществляется потребителем в следующем порядке:

Вариант $L_{к2}$

- Контакт 1, 2, 3 – $L_1/L_2/L_3$ (питание от сети)
- Контакт 4 – не занят
- Контакт 5, 6 – K_1/K_2 (управление)
- Контакт 7 – защитный провод

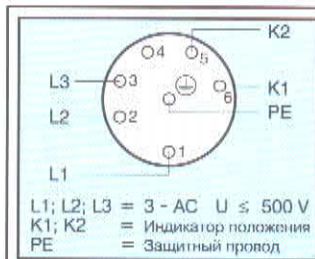
Вариант $L_{к3}$

- Контакт 1, 2, 3 – $L_1/L_2/L_3$ (питание от сети)
- Контакт 4, 5, 6 – $K_1/K_2/K_3$ (управление)
- Контакт 7 – защитный провод

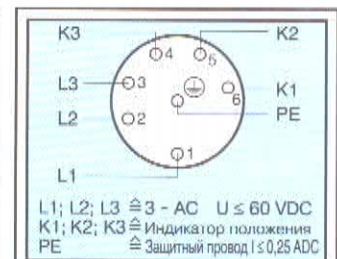
Электрический монтаж внутри коробки подключения производится заводом-изготовителем (вставной штепсель и клеммная колодка). Наклейка со схемой разводки контактов размещена на крышке коробки (см. рис. внизу).

Примечание:

Конструкция контактов штепсельного соединения позволяет разъединение штепсельного устройства под напряжением, так как обеспечена полная защита от прикосновения.



Разводка контактов $L_{к2}$



Разводка контактов $L_{к3}$

взрывобезопасный конструктивный ряд

ЕВ .../... РВ Exd I
 ЕВ .../... 1Exd II ВТ4
 ЕВ32/50 и ЕВ50/50 1Exd II СТ4
 (от 320 до 2500 Н)

Область применения

Электрогидравлические толкатели ELHY предназначены для преобразования гидравлическим способом электроэнергии в механическое прямолинейное движение для приведения в действие барабанных и дисковых тормозов подъемных

механизмов и механизмов подъемно-транспортного оборудования. Область применения - подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу или пыли, а также взрывоопасные зоны и помещения, где возможно возникновение смесей

горючих газов и легко воспламеняющихся жидкостей категории ПВ (и ПС для типов ЕВ32/50 и ЕВ50/50) с температурой самовоспламенения Т1...Т4 согласно гл. 7.3 ПУЭ.

Состав и основные технические данные

Состав изделия приведен в табл. 2.1.

Табл. 2.1

Наименование изделия	Маркировка	Степень защиты, обеспечиваемая болочкой	Место установки
Толкатели электрогидравлические ELHY типов ЕВ (32-250)/...	РВExd I / IExd II ВТ4	IP55	Подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу или пыли, а также взрывоопасные зоны и помещения, где возможно возникновение смесей горючих газов и легко воспламеняющихся жидкостей категории ПВ с температурой самовоспламенения Т1...Т4 согласно гл. 7.3 ПУЭ.
Толкатели электрогидравлические ELHY типов ЕВ 32/50 и ЕВ50/50	РВExd I / IExd II СТ4	IP55	Подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу или пыли, а также взрывоопасные зоны и помещения, где возможно возникновение смесей горючих газов и легко воспламеняющихся жидкостей категории ПС с температурой самовоспламенения Т1...Т4 согласно гл. 7.3 ПУЭ.

Примечание: по специальному заказу может быть обеспечена защита от внешних воздействий IP66. Основные технические данные приведены в табл. 2.3.

Описание конструкции системы и средств обеспечения взрывозащиты

Конструктивно толкатели электрогидравлические ELHY типов ЕВ (32-250)/... состоят из гидронасоса с приводным электродвигателем, гидроприводной системы, рабочего цилиндра с поршнем и штоком,

соединенных между собой в одно изделие. Подъем осуществляется за счет гидравлической силы, а обратный ход - под действием нагрузки или пружины. Электродвигатель помещен в корпус с

клеммной коробкой, отлитый из чугуна. Клеммная коробка имеет один кабельный ввод. На электродвигателе предусмотрены заземляющие зажимы для заземления брони питающего кабеля, корпуса электродвигателя и общего заземления толкателя.

Механическое исполнение толкателей ELHY

Монтажное положение

Нормальное положение - вертикальное (штоком вверх).

В горизонтальном рабочем положении паспортная табличка, клеммная коробка и, тем самым, резьбовая пробка маслозаливного отверстия находятся сбоку на толкателе.

В специальных случаях требуется поворот корпуса двигателя на 90°.

Толкатель данного исполнения поставляется по специальному заказу.

Гидравлическая жидкость

Толкатели заполняются с специальным маслом – Вид заполнения смотрите на табличку толкателя.

Окраска

Подготовка окрашиваемой поверхности по DIN 559228.

Двухкомпонентная трехслойная компановка лака на основе полиакрилата, устойчивый к царапинам и ударам, толщина компановки - 120 мкм.
Цвет: RAL 5008.

Степень защиты

IP 55
IP 66 (1ExdIIIB/CT4 или на спецзаказ) по нормам EN 60 529, DIN VDE 0470.

Электрическое исполнение

Двигатель

Трехфазный двухполюсный асинхронный двигатель в соответствии с требованиями отраслевого стандарта VDE 0530 Показатели по токам приведены в разделе „Технические данные“ Класс изоляции: F.

Режимы работы

Продолжительный режим S1 и повторно-кратковременный режим S3 с числом включений до 240 в час и продолжительностью включения (ПВ) до 60 %.

Напряжение и частота

380 В 50 Гц трехф. тока

660 В 50 Гц трехф. тока
127 В 50 Гц трехф. Тока (на спецзаказ)

Ввод кабеля

Кабельное резьбовое соединение M28x1,5

для проводов сечением 4 x 1,5 мм² (макс. Ж15-18 мм)

Тип GOTHE 54232.18 M28

Клеммная коробка

Клеммная колодка 4-контактная, L1, L2, L3, N

винтовой зажим питающего кабеля M5, винтовой зажим защитного провода M5, винтовой зажим заземляющего провода M5 (на корпусе двигателя),

Защитный автомат для электродвигателей

Защитный автомат для электродвигателя толкателя ELHY не требуется.

В случае защиты толкателей защитными автоматами для электродвигателей необходимо установить точку срабатывания на 1,5-кратную величину номинального тока аппарата. При низких температурах допускается превышение этой величины. Просьба проконсультироваться с нами!

Технические параметры ряда EB Eexd

Табл. 2.3

Тип EB Eexd	Номинальный ход	Номинальное усилие	Максимальное усилие без пружины	С – пружина	Номинальное усилие	Минимальные и максимальные значения обратного усилия	Заполнение	Масса	ток при 380В 50Гц *	ток при 660В 50Гц *	ток при 500В 50Гц *
32/50	50	320	500	C18	180	2,4	32	0,3	0,2	0,3	
50/50	50	500	800	C32	320	2,4	32	0,4	0,3	0,4	
				C18	180						
80/60	60	800	1250	C50	500	3,9	45	0,5	0,3	0,4	
				C45	450						
				C80	800						
125/60	60	1250	1400	C45	450	3,9	45	0,6	0,4	0,5	
				C80	800						
				C80	800						
150/60	60	1500	1950	C45	450	3,9	45	0,6	0,4	0,5	
				C80	800						
				C80	800						
250/60	60	2500	3300	C125	1250	7,4	65	0,8	0,4	0,6	
				C45	450						
				C80	800						
				C125	1300						
80/160	160	800	1200	C200	2000	260 ... 520	6,0	55	0,5	0,3	0,4
				C45	450						
125/160	160	1250	1400	C80	800	350 ... 1000	6,0	55	0,6	0,4	0,5
				C45	450						
150/160	160	1500	1850	C80	800	260 ... 520	6,0	55	0,7	0,4	0,5
				C45	450						
				C80	800						
250/160	160	2500	3100	C125	1250	610 ... 1520	11,1	80	0,8	0,4	0,6
				C70	270 ... 900						
				C130	620 ... 1608						
				C200	890 ... 2500						

Все технические данные являются средними значениями при окружающей температуре 20 градусов.

* ток определен в устойчивом режиме работы, при температурах ниже 0 градус могут достигать значения тока двойную величину указанных

дополнительные оснастки

Подъемный, тормозной и дроссельный клапаны (H, S, D)

Интегрированная система клапанов позволяет плавно увеличивать время подъема или/и время обратного хода в несколько раз по сравнению с нормальными значениями.

Тормозная или возвратная пружина (C)

Все толкатели ELHY могут укомплектовываться внутренней тормозной или возвратной пружиной. Предварительно натянутая за счет подъема пружина возвращает шток в исходное положение при прекращении подачи энергии.

Регулирующая / амортизирующая пружина (R)

Регулирующая пружина применяется в тормозных толкателях в сочетании с тормозной пружиной и обеспечивает очень мягкое торможение.

Датчики положения (Lm, Li)

На современных установках довольно часто требуется передавать в систему управления высшего уровня информацию об осуществляемых функциях толкателя ELHY.

Механические или индуктивные индикаторы положения позволяют осуществлять контроль не более двух положений штока толкателя.

BRAKEMATIC® - электронное регулирование тормозного усилия

Данная система позволяет непосредственно воздействовать на усилие подъема и, тем самым, на тормозное усилие тормоза. Благодаря этому обеспечиваются возможности торможения, которые до настоящего времени реализовывались только с

высокими затратами. Данная система экономически выгодна и удобна для модернизации действующих установок или новых разработок.

Существуют следующие принципиальные возможности применения:

- электронное **регулирование** тормозного усилия с помощью **педали**;
- **регулирование** тормозного усилия **по времени**;
- **регулирование тормозного усилия** в зависимости от задающей величины (скорость, нагрузка, обороты);
- эксплуатация трехфазных толкателей в цепях постоянного тока.

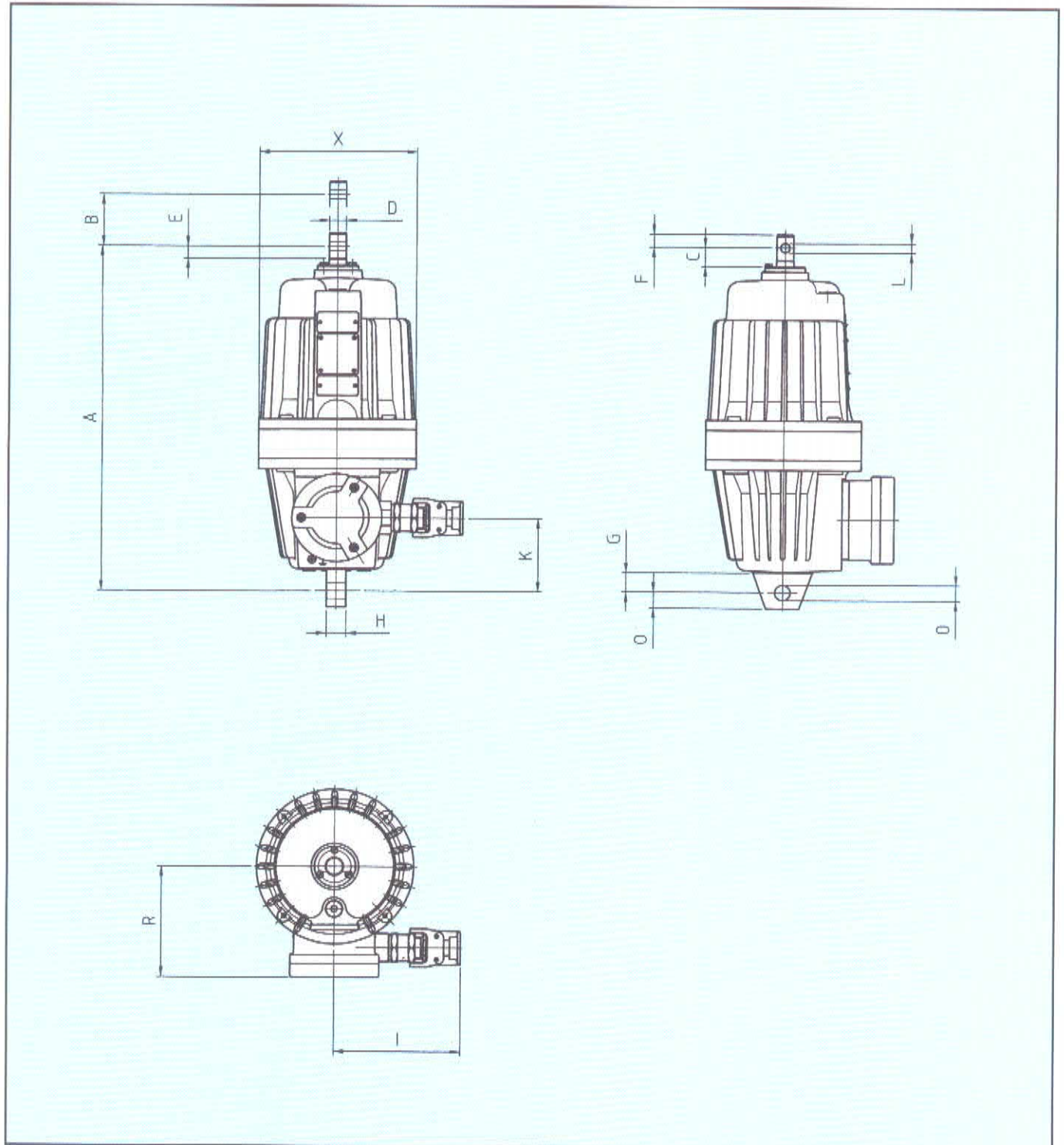
Температурный диапазон работы и рабочая жидкость

	Температурный диапазон	Рабочая жидкость
1.	- 10 град. до + 40 град.	Hydrotherm 46 M
2.	- 45 град. до + 40 град.	Silicon M 10
3.	- 40 град. до + 40 град.	Pentosin CHF 11 S

Вид рабочей жидкости указывается на паспортной табличке!

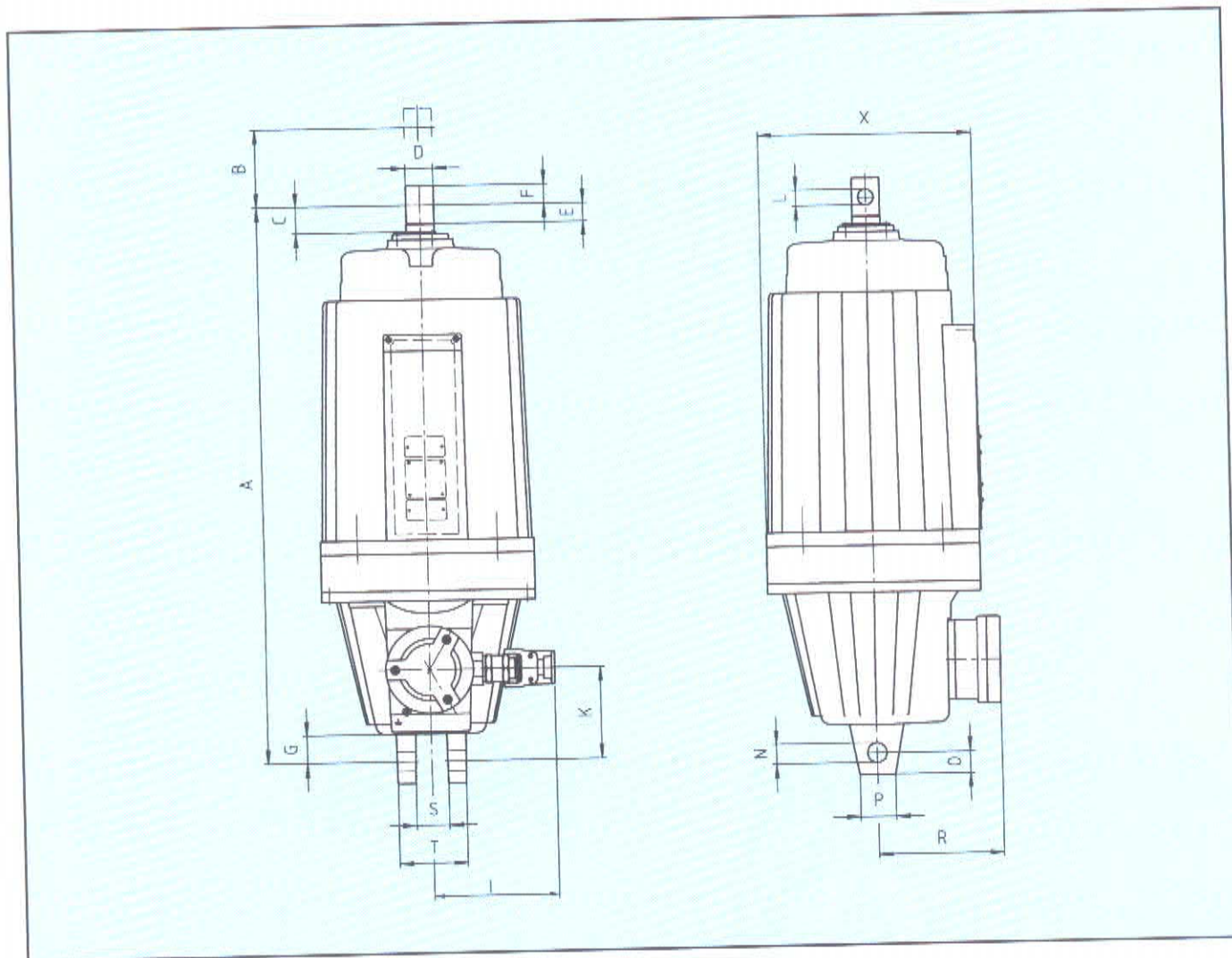
размеры взрывобезопасного ряда типов EB 32/50 и EB 50/50

Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	S	T	N	O	P	R	X
32/50	445	50	25	22	16	17	26	25	128	93	12	-	-	20	21	41	138	200
50/50	445	50	25	22	16	17	26	25	128	93	12	-	-	20	21	41	138	200

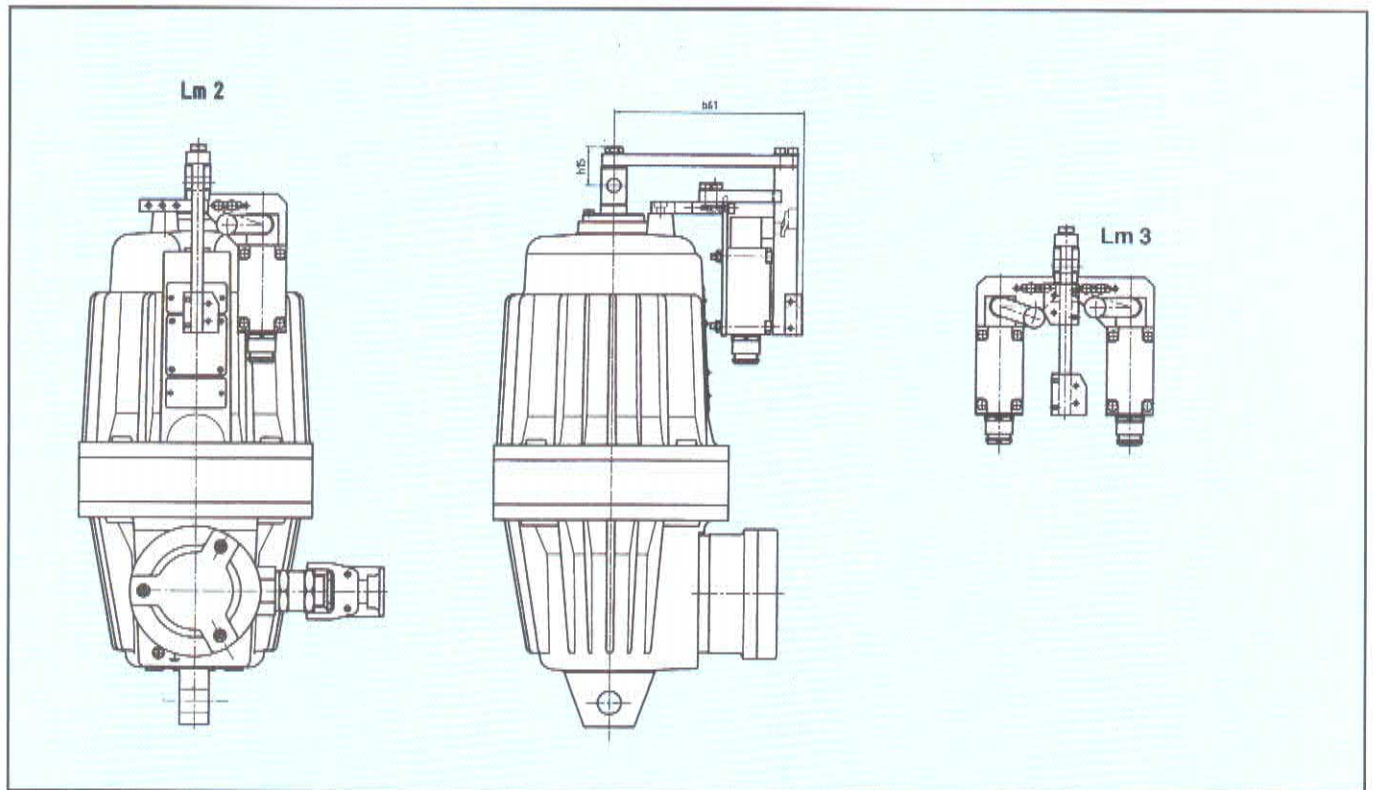


размеры взрывобезопасного ряда типов ЕВ 80...250/...

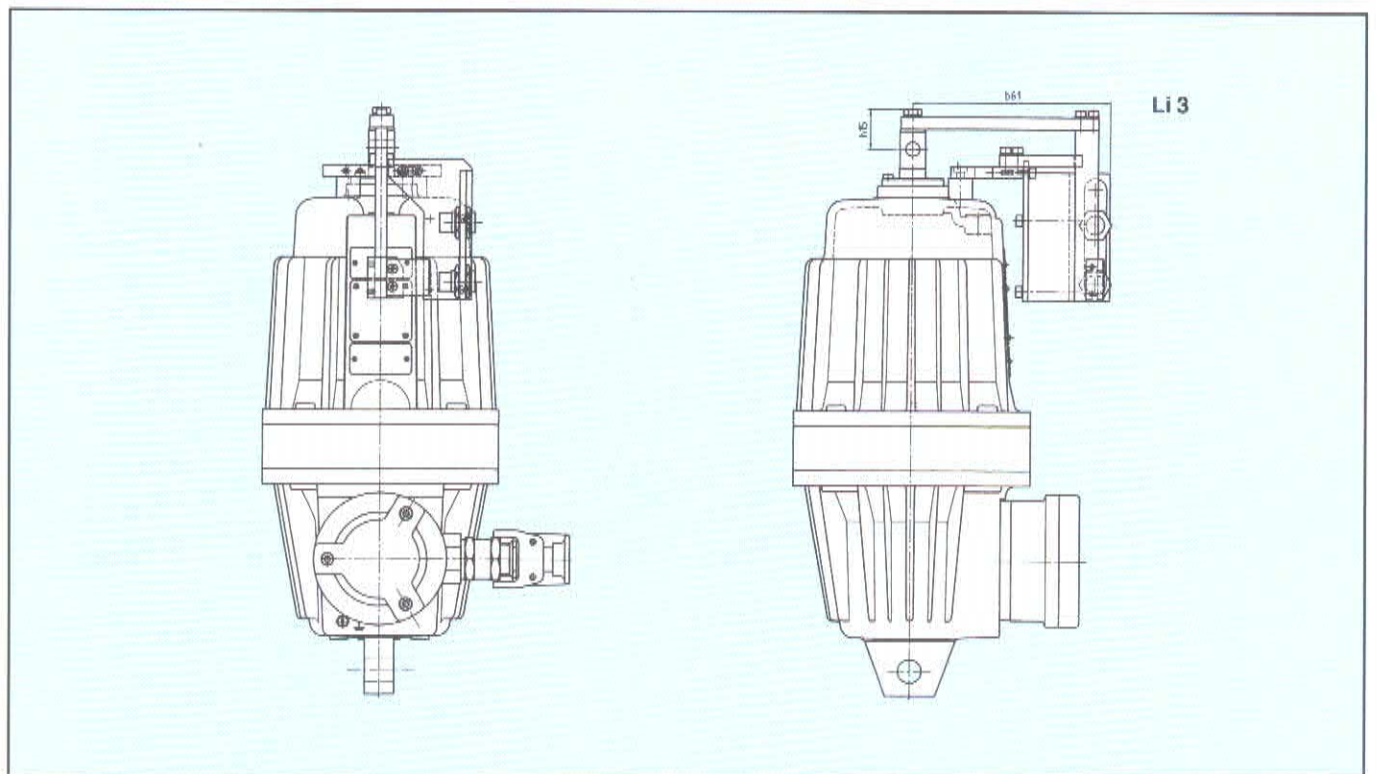
Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	S	T	N	O	P	R	X
80/60	508	60	30	28	18	21	28	-	128	103	16	40	90	20	24	48	151	230
125/60	508	60	30	28	18	21	28	J	128	103	16	40	90	20	24	48	151	230
150/160	630	160	32	28	18	21	35	-	103	109	16	40	90	20	28	45	153	230
250/160	720	160	34	36	24	25	35	-	103	118	20	40	90	20	30	45	161	275



общий вид исполнения с механическими выключателями Lm



общий вид исполнения с индуктивными выключателями Li



EMC

Worldwide competence

EMG

Automation GmbH
Завод ELTMA
Am Pfefferbach 20
39387 Oschersleben / Германия

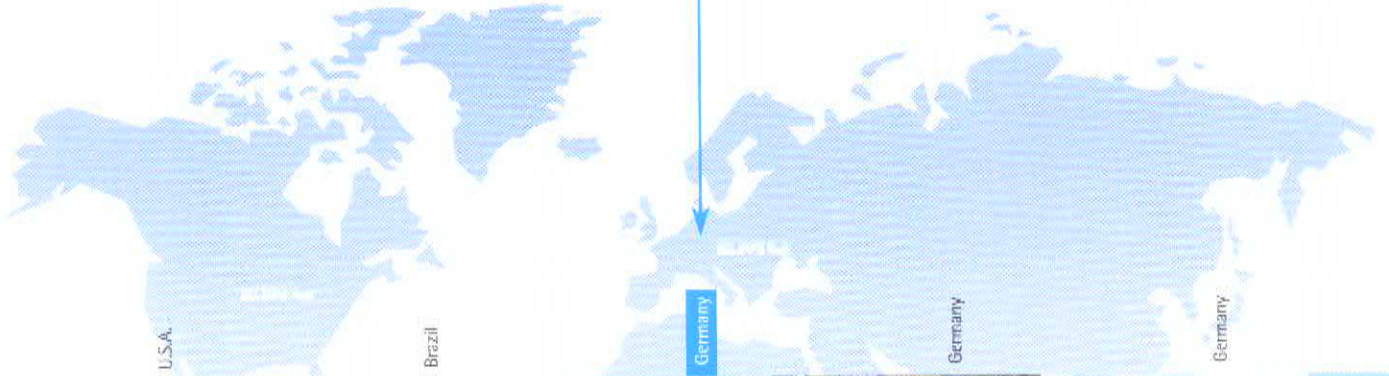
телефон: + 49 (0) 39 49 / 928-500
телефакс: + 49 (0) 39 49 / 928-585
Интернет: www.emg-moscow.ru, www.emg-eltma.de
www.tormos.ru

Адрес электронной почты: info@emg-eltma.de

EMG office Moscow

телефон/факс: (095) 1 28 82 05

Адрес электронной почты: skriptsova@emg-moscow.ru



BST Pro-Mark Technologies, Inc.

EMH-Electromecânica e Hidráulica Ltda.

Elektro-Mechanik GmbH, Werk ELTMA

Elektro-Mechanik GmbH

BST Servo-Technik GmbH

BST SAYOMA Web Control Systems Ltd