



Allgemeine Hinweise

Общие указания

B 06 20 176 E-DE-RU

Seite / Стр. 1/8

08.1999

1. Allgemeines / Общие сведения

Die vorliegende Betriebsanleitung (BA) ist Bestandteil der Bremsenlieferung.

Sie sollte stets in der Nähe der Bremse aufbewahrt werden.

Nur eine genaue Kenntnis der BA gewährleistet einen störungsfreien Betrieb der Bremse.

Es liegt daher im Interesse unseres Kunden, dass die BA von den für den Transport, die Montage und Bedienung Verantwortlichen gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet wird.

Данная инструкция по эксплуатации (ИЭ) является составной частью поставки тормоза.

Инструкция должна постоянно храниться поблизости от самого тормоза.

Только точное знание инструкции по эксплуатации обеспечивает бесперебойную эксплуатацию тормоза. Поэтому в интересах пользователя обязать сотрудников, ответственных за транспортировку, монтаж и эксплуатацию тормоза, прочитать, понять и по всем пунктам соблюдать инструкцию по эксплуатации.

Hinweis / Примечание:

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der BA resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Мы не несем ответственности за ущерб и перебои производства, возникшие в результате несоблюдения инструкции по эксплуатации.

Die in dieser BA behandelte Bremse ist für den stationären Einsatz in allgemeinen Kraft- und Arbeitsmaschinen ausgelegt worden.

Описываемый в данной инструкции тормоз предназначен для стационарного использования в энергетическом и подъемно-транспортном оборудовании общего назначения.

Die Bremse darf nur unter Beachtung der von uns angegebenen "Technischen Leistungsmerkmale" eingesetzt werden.

Diese sind entweder in unseren Technischen Datenblättern enthalten oder wurden durch unsere Verkaufsabteilung vertraglich zugesichert. Bei Nichtbeachtung ist die Haftung durch uns ausgeschlossen.

Тормоз разрешается эксплуатировать только с соблюдением указанных нами "Технических параметров". Эти параметры содержатся либо в "Перечнях технических данных", либо были зафиксированы в договоре о поставке тормоза, составленном в нашем отделе сбыта.

При несоблюдении этих параметров ответственность с нашей стороны исключается.

Die hier beschriebene Bremse entspricht dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser BA.

Конструкция описываемого тормоза соответствует техническому уровню на момент печати данной инструкции.

Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, Änderungen vorzunehmen, die unter Beibehaltung der wesentlichen Merkmale zur Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit und Sicherheit für zweckmäßig erachtet werden.

В интересах дальнейшего развития техники мы сохраняем за собой право на внесение изменений, которые мы сочтем необходимыми для повышения эффективности и надежности тормоза при одновременном сохранении его основных параметров.

Das Urheberrecht an dieser BA verbleibt bei der Firma Siegerland Bremsen Emde GmbH & Co. .

Die BA darf ohne unsere Zustimmung weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder Dritten zur Verfügung gestellt werden.

Авторское право на эту инструкцию сохраняется за фирмой Siegerland Bremsen Emde GmbH & Co. .

Запрещается без нашего согласия полностью или частично размножать эту инструкцию, реализовывать ее в целях конкуренции или передавать третьим лицам.

Wenden Sie sich bitte mit allen technischen Fragen an unser Unternehmen.

По всем техническим вопросам просим обращаться на наше предприятие.

Siegerland Bremsen

Auf der Stücke 1- 5

D-35 708 Haiger

Германия

Тел.: +49 (0) 2773 / 9400 - 0

; e-mail: info@sibre.de

Факс: +49 (0) 2773 / 9400 - 10

; internet: http://www.sibre.de

Siegerland Bremsen

Auf der Stücke 1 - 5 , D-35 708 Haiger

Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0

Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10

e-mail: info@sibre.de

internet: http://www.sibre.de



2. Sicherheitshinweise / Техника безопасности

- Die Bremsen sind zur Erfüllung von sicherheitstechnischen Aufgaben in der Gesamtanlage ausgelegt und hergestellt. Aufgrund dieser wichtigen Funktion setzen wir voraus, dass das Wartungs-, Service- und Instandhaltungspersonal unserer Kunden beziehungsweise des Endbetreibers der Gesamtanlage oder der Bremsen über alle grundsätzlichen Kenntnisse im Umgang mit sicherheitsrelevanten Bauteilen verfügt.
- *Тормоза предназначены и изготовлены для выполнения задач безопасности всей установки. Учитывая эту важную функцию тормоза, мы исходим из того, что персонал нашего заказчика или конечного пользователя, ответственный за техническое обслуживание, сервисное обслуживание и ремонт, располагает всеми основными знаниями по обращению с важными с точки зрения безопасности узлами.*

Hierzu gehören insbesondere / В частности, персонал располагает:

- > geeignete Ausbildungsqualifikation.
> *достаточной квалификацией.*
- > geeignete Werkzeuge, Messmittel und Hilfsstoffe.
> *подходящими инструментами, измерительными средствами и вспомогательными материалами.*
- > Kenntnisse über die allgemeinen Unfall-Verhütungs-Vorschriften (UVV) .
> *знаниями общих предписаний по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.*
- > Kenntnisse über die jeweils für die Anlage gültigen besonderen UVV .
> *знаниями специфических правил техники безопасности, действующих для данной установки.*
- > Kenntnisse über die Betriebsvorschriften und den Betriebsablauf der Gesamtanlage.
> *знаниями предписаний по эксплуатации и принципов работы всей установки.*
- > Kenntnisse im Umgang und Betrieb elektrischer und hydraulischer Anlagen und deren UVV .
> *знаниями по обращению с электрическими и гидравлическими устройствами, их эксплуатации и соответствующей техники безопасности.*
- > Kenntnisse im Umgang mit Hebezeugen.
> *знаниями по обращению с подъемными средствами.*
- > Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Stoffen.
> *знаниями по обращению с опасными материалами.*
- > Kenntnisse der einschlägigen Umweltschutzvorschriften.
> *знаниями соответствующих предписаний по защите окружающей среды.*
- Die Bremse ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert. Eigenmächtige Veränderungen, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen, sind nicht zulässig.
- *Тормоз изготовлен по последнему уровню техники и отправлен с предприятия-изготовителя в исправном состоянии. Не допускается самовольно вносить изменения, влияющие на безопасность.*

Dies sind insbesondere, jedoch nicht ausschliesslich / Такими изменениями, в частности, являются:

- < Lösen von Bolzen und Schraubenverbindungen.
< *отпускание болтовых и винтовых соединений.*
- < Entfernen von Zusatzeinrichtungen (z.B. Endschalter, Schutzvorrichtungen, usw.).
< *снятие дополнительных устройств (например, конечных выключателей, защитных устройств и т. п.).*
- < in zusammengebautem Zustand Behandlung durch Farben, Lacke, Öle, Konservierungsmittel.
< *окрашивание, лакирование, обработка маслами и консервирующими средствами деталей тормоза в смонтированном состоянии.*
- < spanabhebende, formändernde oder mechanische Behandlung von Bauteilen der Bremse.
< *обработка деталей тормоза резанием, их деформирование или иная механическая обработка.*

Siegerland Bremsen
Auf der Stütze 1 - 5 , D-35 708 Haiger
Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0
Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10
e-mail: info@sibre.de
internet: <http://www.sibre.de>



Allgemeine Hinweise

Общие указания

B 06 20 176 E-DE-RU

Seite / Стр. 3/8

08.1999

- Die Bremse darf nur im Rahmen der im Leistungs- und Liefervertrag festgelegten Bedingungen eingesetzt werden.
- *Тормоз разрешается использовать только в рамках условий, указанных в договоре на изготовление и поставку.*
- Der Kunde hat dafür zu sorgen, dass die mit der Montage, dem Betrieb, der Pflege und Wartung sowie der Instandsetzung beauftragten Personen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, und sie in allen Punkten beachten um:
- *Наш заказчик должен проследить за тем, чтобы сотрудники, которым поручена эксплуатация и обслуживание тормоза, прочли, поняли и по всем пунктам соблюдали инструкцию по эксплуатации, что необходимо в целях:*
 - * Gefahren für Leib und Leben des Benutzers und Dritter abzuwenden.
 - * *предотвращения опасностей для жизни и здоровья оператора и третьих лиц*
 - * die Betriebssicherheit der Bremse sicherzustellen.
 - * *обеспечения эксплуатационной надежности тормоза*
 - * Nutzungsausfall und Umweltbeeinträchtigungen durch falsche Handhabung auszuschliessen.
 - * *исключения простоев производства и загрязнения окружающей среды в результате неправильных действий*
 - * Beim Transport, der Montage und Demontage, der Bedienung sowie Pflege und Wartung, sind die einschlägigen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz zu beachten.
 - * *Во время транспортировки, монтажа, демонтажа, эксплуатации и обслуживания тормоза необходимо соблюдать соответствующие предписания по технике безопасности и защите окружающей среды.*
 - * Die Bremse darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und eingewiesenem Personal bedient, gewartet beziehungsweise instandgesetzt werden.
 - * *Управление, обслуживание и ремонт тормоза разрешается выполнять только уполномоченному, квалифицированному и обученному персоналу.*
 - * Alle Arbeiten sind sorgfältig und unter dem Aspekt "Sicherheit" durchzuführen.
 - * *Все работы должны выполняться тщательно и с учетом аспекта безопасности.*
 - * Arbeiten an der Bremse dürfen nur bei Stillstand durchgeführt werden. Das Antriebsaggregat muss gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden (z.B. durch Abschliessen des Schlüsselschalters oder das Entfernen der Sicherungen in der Stromversorgung). An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an der Bremse gearbeitet wird.
 - * *Все работы на тормозы разрешается выполнять только при выключенной установке. Приводной агрегат должен быть заперт против случайного включения (например, вынув ключ из выключателя с ключом или предохранители в цепи питания). На месте включения следует установить табличку, предупреждающую о том, что на тормозе производятся работы.*
 - * Das Antriebsaggregat ist sofort ausser Betrieb zu setzen, wenn während des Betriebes Veränderungen an der Bremse festgestellt werden, wie z. B. veränderte Laufgeräusche.
 - * *Если во время эксплуатации на тормозе обнаружены изменения (например, изменился шум работы), приводной агрегат следует сразу остановить.*
 - * Die Bremse muss durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren gesichert sein.
 - * *Необходимо установить защитные ограждения, препятствующие прикосновению к тормозу.*
 - * Beim Einbau der Bremse in Geräte oder Anlagen ist der Hersteller der Geräte oder Anlagen dazu verpflichtet, die in dieser BA enthaltenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen mit in seine Betriebsanleitung aufzunehmen.
 - * *В случае встраивания тормоза в агрегаты или установки изготовитель этих агрегатов или установок обязан включить предписания, указания и описания, содержащиеся в данной инструкции, в инструкцию по эксплуатации агрегата или установки.*

Siegerland Bremsen
Auf der Stücke 1 - 5 , D-35 708 Haiger
Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0
Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10
e-mail: info@sibre.de
internet: <http://www.sibre.de>

3. Hinweiskennzeichnung in der Betriebsanleitung /

Разъяснение символов, встречающихся в инструкции по эксплуатации

In der BA enthaltene wichtige Anweisungen, die die Sicherheit sowie den Betriebsschutz betreffen, sind wie folgt besonders hervorgehoben:

Содержащиеся в данной инструкции важные указания, касающиеся безопасности людей и предотвращения повреждения имущества, выделены в тексте инструкции особо:



Schrauben DIN 933 Klasse 8.8 verzinkt verwenden.

Vor Inbetriebnahme und Probelauf müssen diese fest angezogen sein.

Использовать винты класса прочности 8.8 в соответствии с DIN 933, оцинкованные. Перед вводом в эксплуатацию и пробным пуском винты должны быть затянуты.



Konterung nicht lösen, ansonsten kann es zu Fehlfunktionen der Bremse führen.

Не отпускать контргайки. В противном случае тормоз может функционировать неправильно.



Nach dem Einstellen Kontermutter wieder anziehen, ansonsten kann es zu Fehlfunktionen der Bremse führen.

После регулировки снова законтрить, иначе тормоз может функционировать неправильно.



Dieses Zeichen weist auf Einstellungen hin, bei deren Nichtbeachtung Personen- oder Sachbeschädigungen eintreten können.

Этим символом обозначены регулировки, несоблюдение которых может привести к травмам или повреждению имущества.



Einschlägige elektrische, hydraulische und pneumatische Unfall-Verhütungs-Vorschriften (UVV) beachten.

Соблюдать соответствующие предписания по техники безопасности в отношении электрического, гидравлического и пневматического оборудования.



Einstellanweisung befolgen.

Следовать указаниям по наладке.



Umweltschutzvorschriften beachten.

Соблюдать предписания по защите окружающей среды.



Quetschgefahr.

Опасность сдавливания.



Geeignete Werkzeuge oder Messinstrumente verwenden.

Использовать пригодные инструменты или измерительные средства.

Siegerland Bremsen

Auf der Stücke 1 - 5 , D-35 708 Haiger

Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0

Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10

e-mail: info@sibre.de

internet: <http://www.sibre.de>



Allgemeine Hinweise Общие указания

B 06 20 176 E-DE-RU
Seite / Стр. 5/8
08.1999

4. Kundenseitige Bremsenmontage, Einstellung und Inbetriebnahme / Работы по монтажу, регулировке и вводу в эксплуатацию, выполняемые заказчиком

Die SIBRE Bremsen werden als funktionsfähige, komplett montierte Einheiten ausgeliefert.

Da Montage, Einstellung und Inbetriebnahme dem jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden müssen, sind vom Kunden folgende Punkte durchzuführen:

Тормоза фирмы SIBRE поставляются в виде работоспособных, полностью смонтированных агрегатов. Так как монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию зависят от вида применения тормоза, заказчик должен выполнить следующие работы:



1. Einbau der Bremse auf die Unterkonstruktion.

Установить тормоз на раму основания.



2. Anschluss des Lüftgerätes (elektrisch, hydraulisch, pneumatisch).

Подсоединить растормаживающее устройство (электрически, гидравлически, пневматически).



3. Einstellung der gewünschten Bremskraft.

Отрегулировать тормоз на требуемую силу торможения.



4. Einstellung der Hebel- und Bremsbackenanschlätze, sofern keine Backenklemmfeder und Drehkopplung vorhanden ist.

Отрегулировать упоры для рычага и тормозных колодок, если не имеется зажимной пружины колодок и синхронизатора поворота.



5. Einstellung des Resthubs des Lüftgerätes.

Отрегулировать остаточный ход растормаживающего устройства.



6. Einstellen der Nachstellung.

Отрегулировать компенсирующее устройство.



7. Einstellung von Zubehörteilen wie Endschalter, Handlüftungen und Zusatzlüftzylinder.

Отрегулировать вспомогательное оборудование, например, конечные выключатели, ручные растормаживатели и дополнительный растормаживающий цилиндр.



8. Einschleifen der Bremsbeläge, Tragbild muss bei Volllastbetrieb 70% betragen.

Приработать тормозные накладки. Тормозная контактная поверхность при полной нагрузке должна составлять 70%.

9. Probelauf und Kontrolle der Inbetriebnahmepunkte.

Выполнить пробный пуск и проверку по всем позициям, предусмотренным для ввода в эксплуатацию.



Achtung:

Die Bremse wird immer als funktionsfähige Einheit ausgeliefert, ist jedoch niemals im Auslieferungszustand ohne kundenseitige Einstellung betriebsbereit.



Внимание:

Тормоз всегда поставляется в качестве работоспособного агрегата, однако его никогда нельзя вводить в эксплуатацию в том состоянии, в котором он был поставлен, без наладки со стороны заказчика.

Für alle Fragen zur Montage und Einstellung stehen unsere MitarbeiterInnen für Beratungen zur Verfügung. Auf Wunsch können die Montage- und Einstellarbeiten auch durch uns ausgeführt werden.

По всем вопросам, касающимся монтажа и наладки, вас охотно проконсультируют наши сотрудники. По желанию заказчика мы можем также взять на себя монтажные и наладочные работы.

Siegerland Bremsen
Auf der Stücker 1 - 5, D-35 708 Haiger
Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0
Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10
e-mail: info@sibre.de
internet: <http://www.sibre.de>



5. Probelauf / Пробный пуск

Nach sachgemäßer Durchführung und Beachtung aller Anweisungen kann ein Probelauf erfolgen.
После надлежащего выполнения и соблюдения всех указаний можно выполнить пробный пуск.

Achtung / Внимание

- es müssen alle Punkte ausgeführt sein.
- *должны быть выполнены все пункты.*
- es dürfen nur Einstellungen an den in der BA angegebenen Teilen vorgenommen werden.
- *регулировки разрешается выполнять только на тех деталях, которые указаны в инструкции.*
- die einzelnen Punkte sind jeweils zu überprüfen.
- *каждый пункт должен быть по отдельности проверен.*

Vor der endgültigen Inbetriebnahme muss ein Probelauf durchgeführt werden.

Перед окончательным вводом в эксплуатацию необходимо выполнить пробный пуск.

Dabei ist wie folgt vorzugehen: / Действуйте следующим образом:

1.Schritt / 1-й этап

Mindestens 20 Bremszyklen ohne Last. Dabei muss die Bremse gegen die drehende Trommel / Scheibe arbeiten. Dies dient insbesondere auch zum einschleifen der Bremsbeläge.

Diese müssen ein Tragbild von **min. 70%** haben.

Insbesondere bei Hubwerken, wo die Bremsen überwiegend als Haltebremsen und nur im Notaus als Stoppbremse arbeiten, ist das einschleifen der Bremsbeläge erforderlich.

Wird dies nicht durchgeführt, kann die Last durchrutschen.

Как минимум 20 циклов торможения без нагрузки. При этом тормоз должен работать относительно вращающегося барабана (диска). В ходе этой процедуры происходит также приработка тормозных накладок. Контактная тормозная поверхность накладок должна составлять как минимум 70%.

Приработка тормозных накладок особенно необходима в случае использования тормоза в подъемных устройствах, где он служит преимущественно в качестве удерживающего тормоза, а для останова применяется только в аварийных ситуациях.

Если приработку тормозных накладок не выполнить, груз может проскальзывать.

2.Schritt / 2-й этап

Mindestens 100 Bremszyklen mit halber Nennlast.

Dabei muss die Bremse ebenfalls gegen die drehende Trommel / Scheibe arbeiten.

Как минимум 100 циклов торможения при половинной номинальной нагрузке.

При этом тормоз также должен работать относительно вращающегося барабана (диска).

3.Schritt / 3-й этап

Mindestens 20 Bremszyklen bei Volllast. Die Bremse muss hierbei wie im späteren Dauerbetrieb arbeiten.

Как минимум 20 циклов торможения при полной нагрузке. При этом тормоз должен работать так, как при последующей постоянной эксплуатации.

Während des 1., 2. und 3. Schrittes müssen folgende Punkte ständig kontrolliert werden:

Во время этапов 1, 2 и 3 необходимо постоянно контролировать следующие пункты:

- | | |
|--|---|
| - Kontrolle des Resthubes am Lüftgerät / | <i>остаточный ход растормаживающего устройства</i> |
| - optische Kontrolle Bremsbelag (Tragbild) / | <i>визуально - тормозную накладку (контактную поверхн.)</i> |
| - Kontrolle der Nachstellung / | <i>компенсирующее устройство</i> |
| - Kontrolle der Anbauteile / | <i>навесное оборудование</i> |
| - Kontrolle der Schraubenverbindungen / | <i>винтовые соединения</i> |
| - auf Laufgeräusche achten / | <i>нет ли посторонних шумов при работе</i> |

Die Kontrollergebnisse sind in einem Probelaufprotokoll aufzunehmen. Werden Abweichungen zu den Punkten der BA festgestellt, kann keine Inbetriebnahme der Bremse erfolgen. Die Abweichungen sind zu korrigieren und der Probelauf muss mit Schritt 1 neu begonnen werden.

Результаты проверок необходимо заносить в протокол пробного пуска. Если по пунктам, названным в данной инструкции, обнаружены отклонения, вводить тормоз в эксплуатацию нельзя. Отклонения необходимо устранить, после чего пробный пуск необходимо провести заново с 1-го этапа.

Nach Beachtung dieser Punkte und Sicherstellung aller Bremsenfunktionen Auf der Stücker 1 - 5, D-35 708 Haiger
kann die Inbetriebnahme vorgenommen werden. Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0

После выполнения этих пунктов и обеспечения всех рабочих функций тормоз можно вводить в эксплуатацию.

Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10
e-mail: info@sibre.de
internet: http://www.sibre.de

6. Wartungs- und Inspektionsintervalle /

Интервалы технического обслуживания и инспекций

Alle SIBRE Bremsen sind durch ihre robuste Bauweise für den langlebigen Einsatz unter höchsten Einsatzbedingungen geeignet.

Durch die ausgebuchten Lagerstellen, die Bolzen aus rost- und säurebeständigem Material, die Edelstahlspindeln und die verzinkten DIN-Teile, garantiert die SIBRE Bremse bei geringer Pflege und sachgemässer Behandlung einen sicheren Betrieb über viele Jahre.

Благодаря прочной конструкции все тормоза производства фирмы SIBRE имеют большой срок службы при самых интенсивных условиях эксплуатации.

Благодаря использованию гильз во всех парах вращения, болтов из нержавеющей и кислотостойкой стали, шпинделей из высококачественной стали и оцинкованных деталей в соответствии со стандартом DIN тормоз SIBRE требует лишь незначительного ухода, и при его надлежащем выполнении надежная работа тормоза гарантируется в течение долгих лет.

Vom Hersteller sind zur Einhaltung der Betriebssicherheit folgende Kontrollen vorgeschrieben:

Для обеспечения эксплуат. надежности тормоза изготовитель предписывает следующие проверки:

TÄGLICHE KONTROLLEN / Ежедневные проверки

- ♦ Optische Kontrolle der Bremsbeläge sowie der Trommel / Scheibe.
визуальная проверка тормозных накладок и барабана (диска).
- ♦ Resthubkontrolle am Lüftgerät bei geschlossener Bremse.
проверка остаточного хода растормаживающего устройства при сомкнутом тормозе.
- ♦ eingestelltes Bremsmoment bei geschlossener Bremse.
проверка настроенного тормозного момента при сомкнутом тормозе.
- ♦ Kontrolle der Hebel-Einstellschrauben bei geöffneter Bremse
(durch ziehen am Hebelgestänge --> Bremse darf nicht instabil sein).
проверка регулировочных винтов рычага при разведенном тормозе
(потянув за рычажный механизм --> при этом тормоз должен сохранять стабильность).

BEI ANLAGEN MIT HOHER SCHALTHÄUFIGKEIT SIND DIESE KONTROLLEN BEI JEDEM

SCHICHTWECHSEL VORZUNEHMEN

В СЛУЧАЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОРМОЗА В УСТАНОВКАХ С ЧАСТЫМ СРАБАТЫВАНИЕМ ТОРМОЗА ЭТИ ПРОВЕРКИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ КАЖДУЮ РАБОЧУЮ СМЕНУ

WÖCHENTLICHE KONTROLLEN (zusätzlich) / Проверки раз в неделю (дополнительно)

- Sichtkontrolle aller Schrauben und Bolzenverbindungen.
визуальная проверка все винтовых и болтовых соединений.
- Kontrolle aller Anbauteile (Endschalter, Handlüftungen usw.).
проверка всего навесного оборудования
(конечн. выключателей, ручных растормаживателей и т. п.).
- Ölstandskontrolle bei Hydraulikanlagen.
проверка уровня масла в гидросистеме.

QUARTALSWEISE KONTROLLEN (zusätzlich) / Проверки раз в три месяца (дополнительно)

- ♦ Komplettkontrolle der gesamten Bremse.
общая проверка всего тормоза.
- ♦ Prüfung der elektrischen Anschlussleitungen.
проверка электрических соединений.
- ♦ Kontrolle der hydraulischen oder pneumatischen Verrohrung.
проверка гидравлических или пневматических трубопроводов.
- ♦ Ölkontrolle bei Hydraulikanlagen (Ölstand, Ölbeschaffenheit).
проверка масла в случае наличия гидросистемы (уровень масла, состояние масла).
- ♦ Kontrolle der Bremsbacken, Bremsbeläge und Bremstrommel / Bremsscheibe.
проверка тормозных колодок, тормозных накладок и тормозного барабана (диска).
- ♦ gegebenenfalls Messung der Anpresskraft der Bremse.
если необходимо, измерить силу прижатия тормоза.

Bei Anlagen mit geringer Schalthäufigkeit, kann die Komplettkontrolle gegebenenfalls auch alle sechs Monate durchgeführt werden.

Если тормоз используется в установках, где он срабатывает редко, общую проверку всего тормоза можно выполнять раз в полгода.

Siegerland Bremsen

Auf der Stücke 1 - 5 , D-35 708 Haiger

Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0

Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10

e-mail: info@sibre.de

internet: <http://www.sibre.de>



7. Ersatzteilkhaltung / Резерв запасных частей

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleisssteile am Aufstellungsort ist eine wichtige Voraussetzung für die ständige Einsatzbereitschaft der Bremse.

Важным условием для обеспечения постоянной эксплуатационной готовности тормоза является хранение на складе по месту эксплуатации наиболее важных запчастей и быстроизнашивающихся деталей тормоза.

Bei Ersatz- und Verschleisssteil- Bestellungen sind folgende Daten anzugeben:

При заказе запчастей и быстроизнашивающихся деталей необходимо указать следующие данные:

Teil-Nr.	Benennung / Grösse	Plan-Nr.	Stückzahl	Fabr.-Nr. / Kom.-Nr.
<i>№ детали</i>	<i>наименование / размер</i>	<i>№ поз.</i>	<i>количество</i>	<i>заводской / складской №</i>

Die Grössenbezeichnung einer Bremse entspricht dem Trommel- oder Scheibendurchmesser.

Dem Typenschild und Massblatt der Bremse können entsprechende Angaben entnommen werden.

Обозначение размера тормоза соответствует диаметру барабана или диска.

Соответствующие данные можно выписать из типовой таблички тормоза или из листа данных.

Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Garantie.

 ***Наша гарантия распространяется только на оригинальные запчасти, поставленные нами.***

Achtung: Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Bremse negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung seitens des Unternehmens Siegerland Bremsen Emde GmbH & Co. ausgeschlossen.

Внимание: Мы обращаем ваше особое внимание на то, что запасные части и принадлежности, поставляемые из других источников, не были нами испытаны и утверждены для использования. Поэтому установка и/или использование таких изделий при определенных обстоятельствах может негативно повлиять на конструктивно заданные свойства тормоза и снизить активную и/или пассивную безопасность. Какая-либо гарантия или ответственность фирмы Siegerland Bremsen Emde GmbH & Co. за ущерб, возникший в результате использования не оригинальных запчастей и принадлежностей, исключается.

Bitte beachten Sie, dass für Einzelkomponenten oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften anbieten.

Просим учитывать, что на изготовление и поставку отдельных компонентов часто существуют особые технические условия, поэтому мы всякий раз предлагаем вам запасные части, соответствующие последнему уровню техники и новейшим законодательным предписаниям.

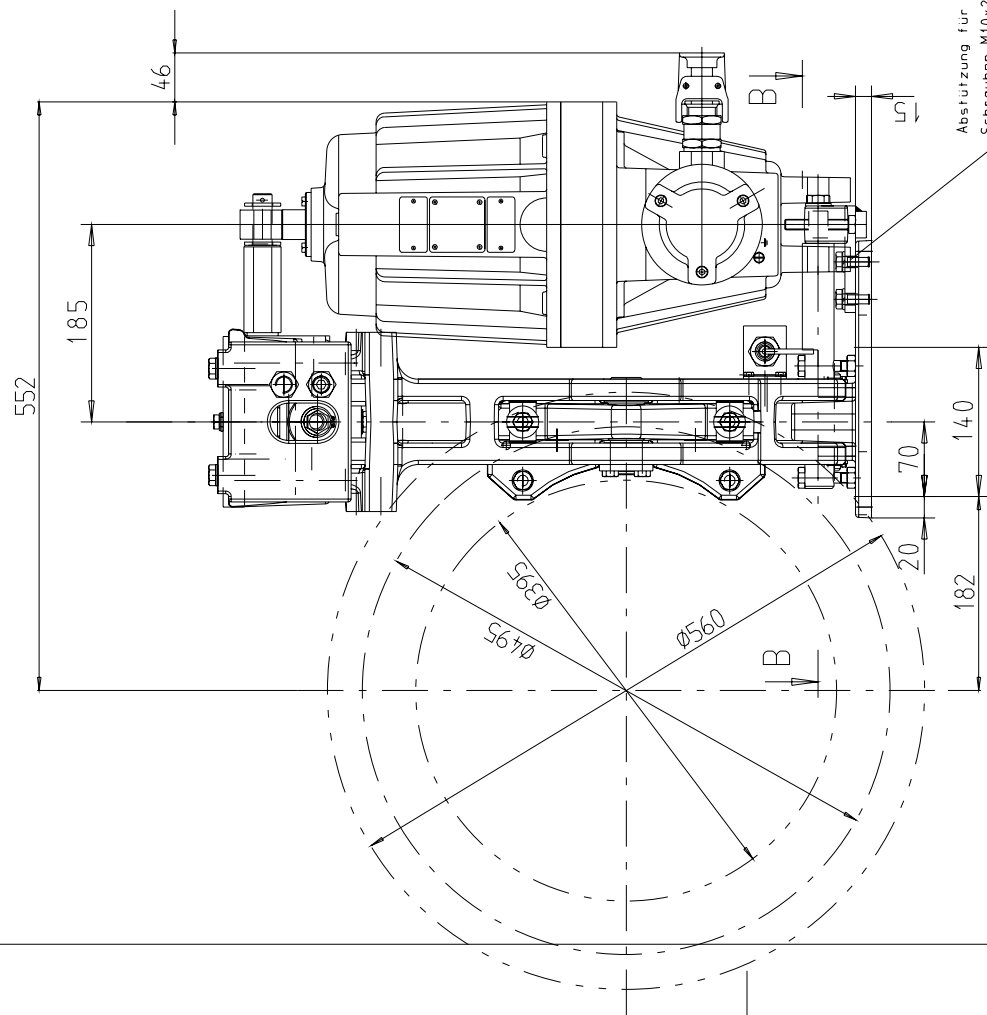
Für nicht bei uns genietete oder geklebte Bremsbeläge und Bremsbacken übernehmen wir keine Haftung und Gewährleistung.

Anschraubbare Bremsbacken fallen nicht unter diese Regelung.

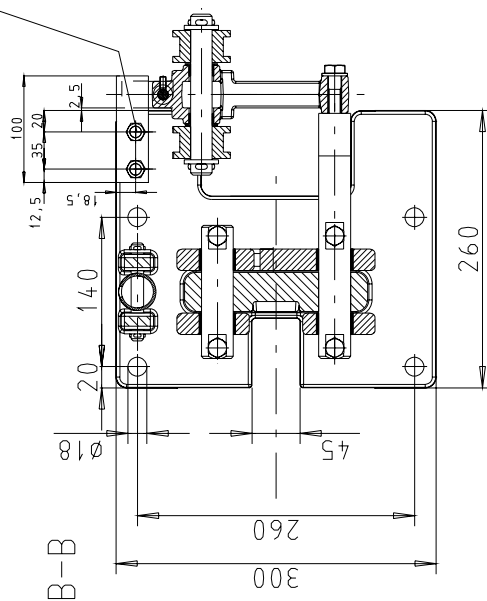
Мы не несем ответственности и не имеем гарантийных обязательств в отношении тормозных накладок и тормозных колодок, приклепанных или приклеенных не на нашем предприятии.

Это условие не распространяется на привинчиваемые тормозные колодки.

Siegerland Bremsen
Auf der Stücke 1 - 5 , D-35 708 Haiger
Tel.: +49 (0)27 73 / 9400-0
Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10
e-mail: info@sibre.de
internet: http://www.sibre.de



Abstützung für Lüftgerät
Schrauben M10x25 mit Sicherungsring

[illegible]

Werkstückkonten nach DIN 6784
Edges of all parts to DIN 6784
-0,4 -0,4

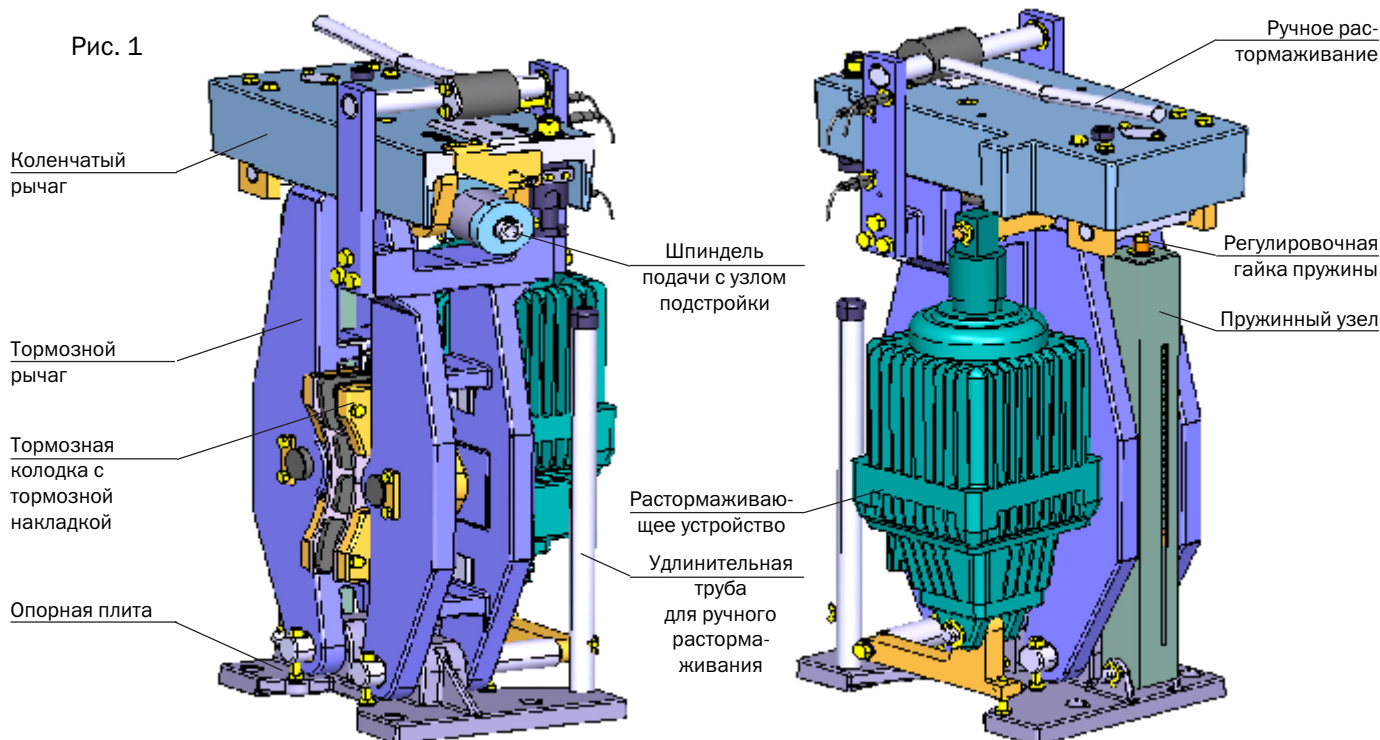
Sämtliche Radien und Übergänge riefen frei.
All radii and crossings
of notches.

Обозначения деталей дискового тормоза USB 3

Важнейшие компоненты дискового тормоза разъясняются при помощи рис. 1

Действительно
только в сочетании с
Общими указаниями
B 06 20 176 E

Рис. 1



- Опорная плита:** Тормоз крепится на несущей конструкции четырьмя крепёжными болтами.
- Тормозные рычаги:** Охватывают тормозной диск с помощью тормозных колодок, установленных на шарнирах, и передают тормозное усилие в сочетании со шпинделем подачи и коленчатым рычагом.
- Пружинный узел:** Состоит из трубы, шпинделя, пружины, пластины поршня и шкалы тормозного момента. Регулируемая пружина создаёт тормозное усилие.
- Растормаживающее устройство:** Служит для открывания тормоза, работает против силы пружины. Энергия, необходимая для растормаживания, создаётся следующими способами: электрогидравлическим, электрическим при помощи электромагнита, гидравлическим или пневматическим.
- Шпиндель подачи:** Это подвергающийся наибольшему нагрузкам компонент тормоза, так как по нему общее тормозное усилие передаётся на оба тормозных рычага. Во всех тормозах компании СИБРЕ шпиндель подачи изготовлен из нержавеющей стали.
- Узел подстройки:** Подстройка предназначена для компенсации износа накладок, но подстроечное расстояние на тормозной ход ограничено. Поэтому в зависимости от конкретного применения может потребоваться дополнительная подстройка для компенсации износа, которая в этом случае должна выполняться техническим персоналом вручную.
- Коленчатый рычаг:** На коленчатом рычаге укреплены пружинный узел и растормаживающее устройство. Здесь происходит силовое преобразование: больших ходов пружины и растормаживающего устройства с небольшим усилием – в короткие ходы тормозного рычага с высокими усилиями.
- Ручное растормаживание:** При помощи удлинительной трубы, надеваемой на рычаг растормаживания, тормоз можно отпустить вручную через эксцентриковый узел ручного растормаживания.

**Монтаж тормоза выполняется в радиальном
направлении следующим образом**

Рис. 2

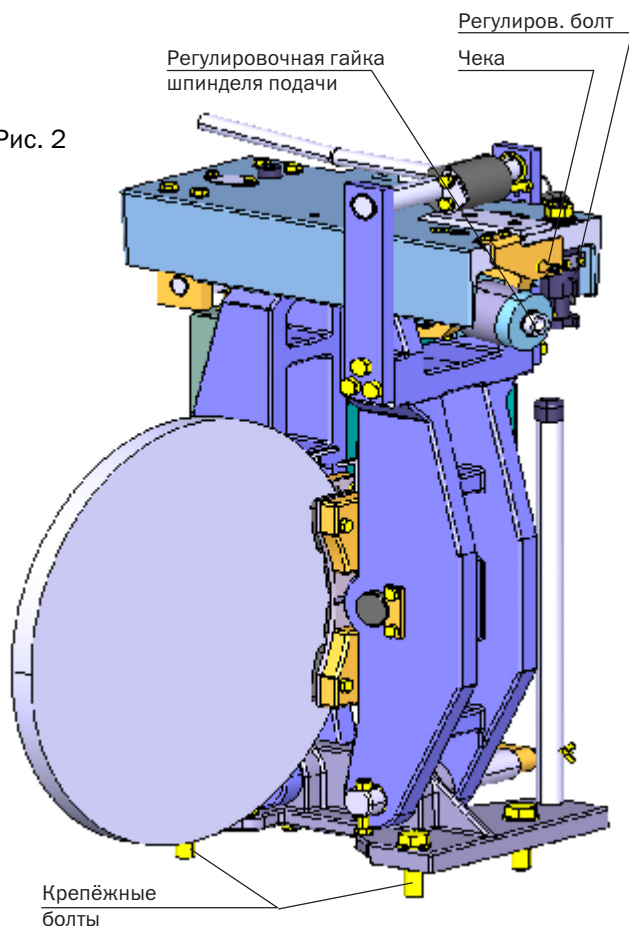
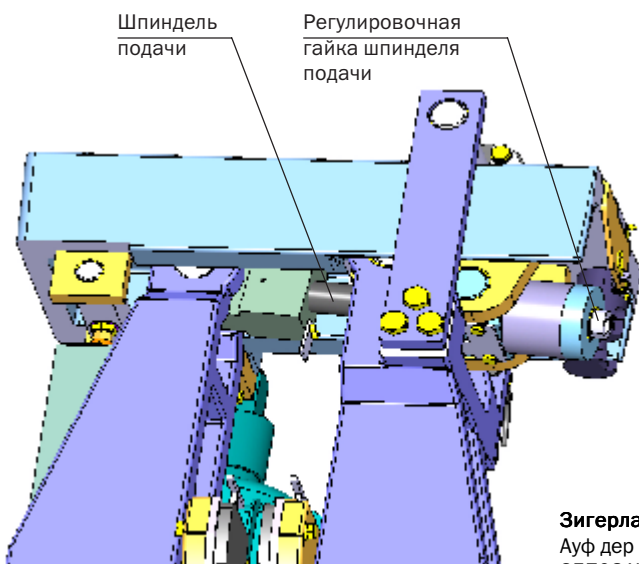


Рис. 3



1. Заводская настройка зазора тормозных колодок примерно на 2 мм больше толщины диска.
2. Установить тормоз на несущей конструкции и надвинуть на тормозной диск.
3. Смонтировать растормаживающее устройство и выполнить электрические, гидравлические или пневматические монтажные работы.
4. Ввернуть крепёжные болты, но не до конца, а таким образом, чтобы тормоз в закрытом состоянии мог самостоятельно центрироваться.
5. Поворачивая регулировочную гайку пружины на пружинном узле (рис. 1, стр. 1), настроить по шкале нужный тормозной момент (верхний край нажимного диска пружины = базовая кромка).
6. Поворачивая регулировочную гайку шпинделя подачи по часовой стрелке, прижать тормозные накладки к тормозному диску.
7. Включить растормаживающее устройство (тормоз расторможен).
8. Подать регулировочную гайку шпинделя подачи по часовой стрелке на пол-оборота. Теперь обеспечен достаточный остаточный ход для самовыравнивания тормоза.
9. Несколько раз задействовать тормоз при помощи растормаживающего устройства.
10. Тщательно проверить выверку тормоза по отношению к тормозному диску и при необходимости внести поправки.
11. Когда тормоз настроен и закрыт (тормозное положение) затянуть крепёжные болты с допустимым для используемых болтов моментом затяжки. Использовать класс прочности 8.8 или выше. Подложить под головки болтов закалённые шайбы (по стандарту DIN 125, твёрдость по Виккерсу 200 или 300 единиц).

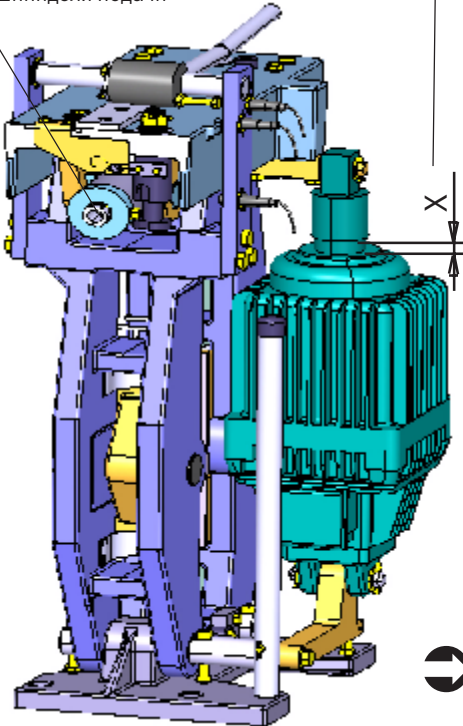
Внимание:

Максимально допустимое отклонение к осям тормоза +/- 0,3 мм (соответствует 1').

Рис. 4

Остат. ход X – 20 % от общ. хода (ок. 8-12 мм)

Регулировочная гайка
шпинделя подачи



Настройка остаточного хода

1. Выключить растормаживающее устройство (тормоз сжат).
2. Проконтролировать остаточный ход. Растормаживающее устройство должно быть выдвинуто на **20 % (ок. 8-12 мм)** от общего хода. Длина общего хода растормаживающего устройства указана на заводской табличке и может быть перепроверена на растормаживающем устройстве.
3. В случае, если необходимый остаточный ход при монтаже тормоза не достигнут, включить растормаживающее устройство (тормоз расторможен).
4. Немного подать регулировочную гайку шпинделя подачи по часовой стрелке (примерно на 1/8 оборота).
5. Включить растормаживающее устройство (тормоз сжат).
6. Проконтролировать остаточный ход.
7. Повторять шаги 3-6, пока не будет достигнут необходимый остаточный ход.
8. Настройка синхронного растормаживания колодок не нужна благодаря использованию поворотного соединения (рис. 5), т. е.
 - равномерный воздушный зазор обеих тормозных колодок
 - юстировка тормоза при монтаже
 - нет упоров на рычагах тормозных колодок
 - стабильное положение расторможенного тормоза, в том числе и при износе накладок

Настройка подстроечного узла



Настройка подстроечного не нужна благодаря применению регулировочного болта.



Внимание:

Подстройка предназначена для компенсации износа накладок, но подстроечное расстояние на тормозной ход ограничено. Поэтому в зависимости от конкретного применения может понадобиться дополнительная подстройка для компенсации износа, которая в этом случае должна выполняться техническим персоналом вручную. При особо тяжёлых условиях работы и/или сильном износе накладок требуется ежедневный, в остальных случаях - еженедельный контроль остаточного хода вручную; при необходимости остаточный ход следует корректировать вручную.

Рис. 5

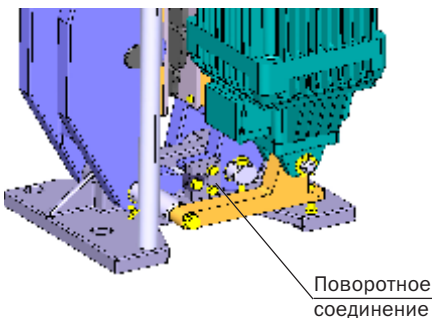
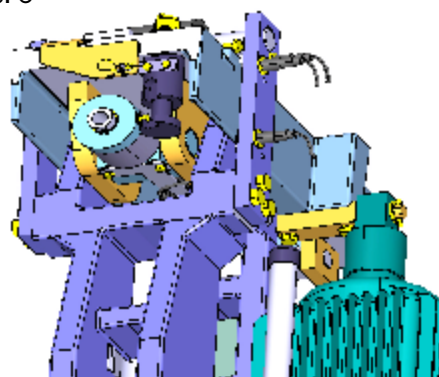
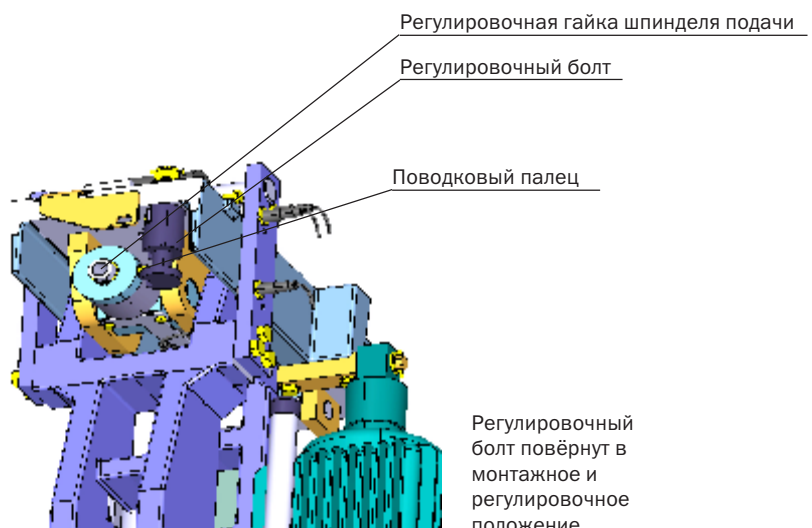


Рис. 6

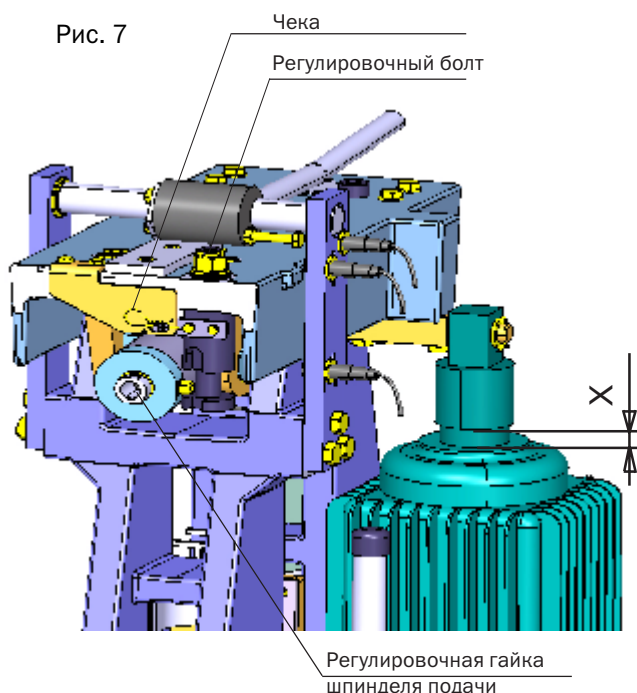


Регулировочный болт
повёрнут в рабочее
положение и
зафиксирован чекой



Регулировочный
болт повёрнут в
монтажное и
регулируемое
положение

Рис. 7



Корректировка остаточного хода

Следующие шаги необходимы только в том случае, если был настроен намного больший остаточный ход.

1. Для уменьшения остаточного хода следует разблокировать узел подстройки, вытянув чеку и повернув регулировочный болт до упора. Теперь Продольный паз регулировочного болта совместился с поводковым пальцем узла подстройки. (см. рис 6, стр. 3).
2. Уменьшить остаточный ход, поворачивая регулировочную гайку шпинделя подачи против часовой стрелки.
3. После выполненной настройки остаточного хода узел подстройки следует вновь заблокировать. Для этого повернуть регулировочный болт в прежнее положение и зафиксировать чекой. Поводковый палец подстроечного узла должен находиться в выточке регулировочного болта.

Внимание:

Размер X на рисунке не является нормативным.

Он лишь служит указанием, где именно должен измеряться остаточный ход.

В случае, если в результате нескольких следующих друг за другом полных торможений во время работы требуемый остаточный ход существенно уменьшается, то следует вручную выполнить подстройку для компенсации износа, немного повернув регулировочную гайку шпинделя подачи по часовой стрелке и проконтролировав вслед за этим остаточный ход. Благодаря остаточному ходу предотвращается блокировка тормоза, когда на диск не передаётся тормозное усилие.

Внимание:

Если не настроить остаточный ход, это может привести к отказу тормоза.

Внимание:

И для тормозов с узлом подстройки в любом случае необходим постоянный контроль остаточного хода. В зависимости от конкретного применения должна выполняться подстройка вручную для компенсации износа.

Для тормозов с дополнительным аварийным растормаживанием или гидравлическим замедлителем следует следить за тем, чтобы остаточный ход был настроен и для этих дополнительных устройств.

Замена тормозных накладок

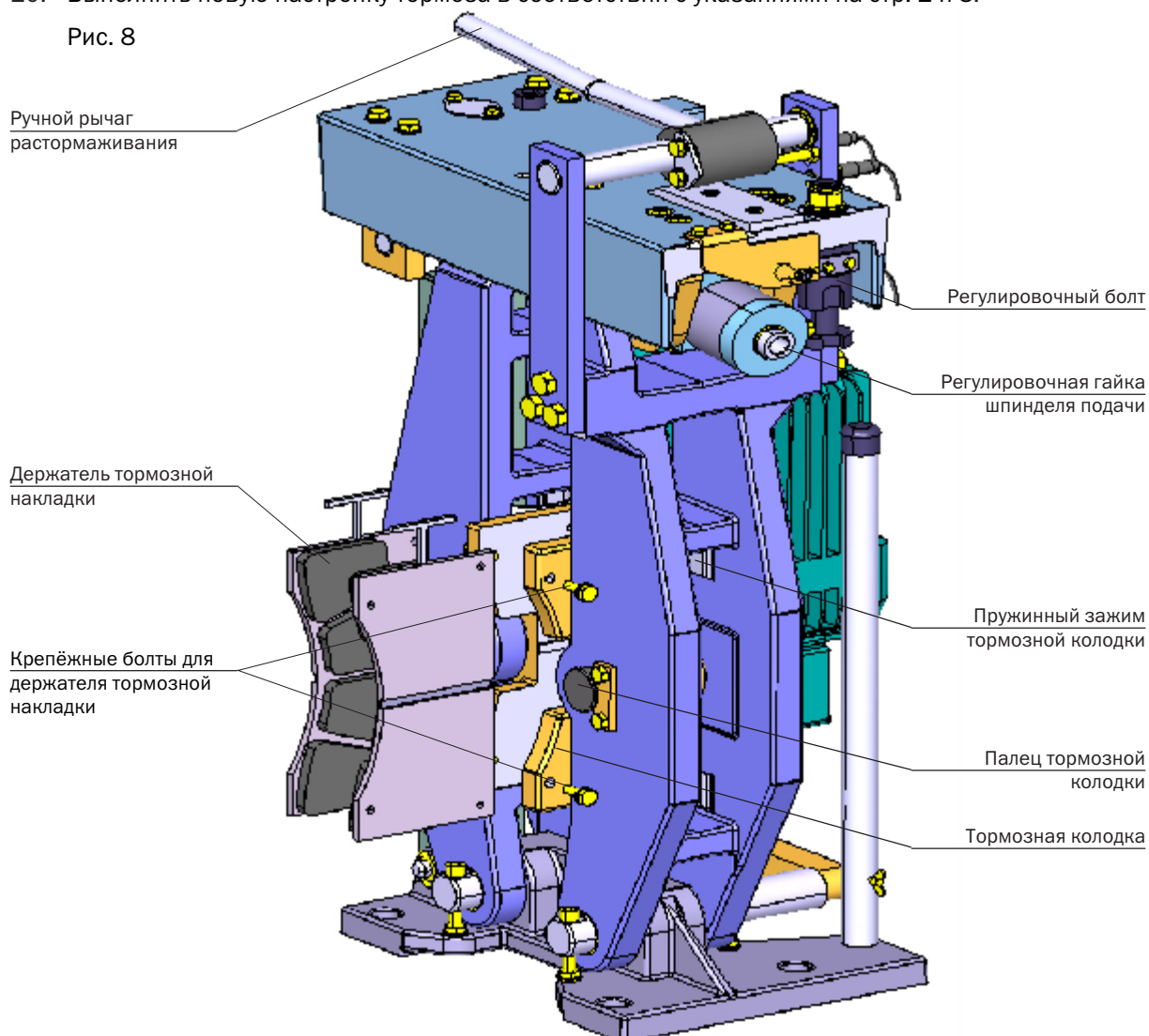
Примечание: При остаточной толщине накладок ок. 2 мм их следует заменить!

Действительно
только в сочетании с
Общими указаниями
B 06 20 176 E

Замена тормозных накладок может выполняться без разборки тормоза:

1. Включить растормаживающее устройство (тормоз расторможен).
2. Для фиксации положения коленчатого рычага перевести ручной рычаг растормаживания.
3. Разблокировать узел подстройки, вытянув чеку и повернув регулировочный болт до упора (продольный паз регулировочного болта совмещается с поводковым пальцем узла подстройки, см. рис. 6, стр. 3).
4. Поворачивая регулировочную гайку шпинделя подачи против часовой стрелки, вывинтить шпиндель подачи из узла подстройки настолько, чтобы можно было установить новые тормозные накладки.
5. Вновь заблокировать узел подстройки. Для этого повернуть регулировочный болт в прежнее положение и зафиксировать чекой. Поводковый палец подстроечного узла должен находиться в выточке регулировочного болта (см. рис. 6, стр. 3).
6. Ослабить крепёжные болты держателя тормозных накладок.
7. Вытянуть вверх держатель тормозных накладок.
8. Установить тормозные накладки в обратной последовательности.
9. Повернуть назад ручной рычаг растормаживания (убрать фиксацию).
10. Выполнить новую настройку тормоза в соответствии с указаниями на стр. 2 и 3.

Рис. 8



Ошибки при монтаже

Действительно
только в сочетании с
Общими указаниями
В 06 20 176 Е



Неполадки, их причины и устранение

Приведённые ниже неполадки могут служить только отправными точками при поиске ошибок. К поиску неисправностей в сложной системе всегда должны быть привлечены все остальные компоненты.

Перед работами по техническому обслуживанию, ремонтными работами или прочими подобными работами эксплуатационник должен обеспечить остановку всей производственной линии. В частности, приводные двигатели должны быть предохранены от непреднамеренного включения. В остальном необходимо следовать соответствующим правилам техники безопасности, действующим на месте установки оборудования.

Неполадка > возможная причина > устранение

Тормозной диск проскальзывает >

- 1) Тормозной момент не настроен >
Настроить тормозной момент согласно руководству по эксплуатации
- 2) Нет остаточного хода на растормаживающем устройстве > Настроить остаточный ход согласно руководству по эксплуатации и проконтролировать при работе
- 3) Пятно контакта накладок слишком мало > Выполнить притирку тормозных накладок, прижимая их к вращающемуся диску; при этом следить за тем, чтобы накладки не перегрелись
- 4) Тормозные накладки изношены, возможно имеются недопустимые бороздки на диске >
Заменить накладки и диск
- 5) При закрывании тормоз упирается в механический упор (неправильно настроены узлы ручного растормаживания, цилиндры аварийного растормаживания и т. п.) >
Проверить вспомогательные узлы и выполнить новую настройку

Остаточный ход растормаживающего устройства изменяется во время работы >

- 1) Остаточный ход уменьшается >
Подстроечное расстояние на один тормозной ход меньше износа накладок за один тормозной ход, поэтому тормоз должен дополнительно регулярно подстраиваться вручную (необходима консультация с производителем)
- 2) Остаточный ход изменяется >
Недопустимые максимальные сотрясения в комплексе оборудования, напр., из-за разбалансировок >
Снизить сотрясения до минимума (необходима консультация с производителем)

Сильный односторонний или наклонный износ тормозных накладок >

Тормоз установлен не по центру или же перекошен >
Исправить погрешность величины.

Тормоз нестабилен в открытом состоянии >

После многолетней эксплуатации – возможно, имеется износ опорных участков >
Отослать тормоз производителю для ремонта

Необычные шумы в процессе торможения >

- 1) Повреждена поверхность диска и тормозных накладок >
Проверить поверхность диска и тормозных накладок, при необходимости заменить >
- 2) Разбалансировки оборудования:
Балансировка соответствующих частей



ELDRO

Elektrohydraulische Hubgeräte

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДЪЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА

Ed 23/5	
Ed 30/5	
Ed 50/6	Ed 50/12
Ed 80/6	Ed 80/12
Ed 121/6	Ed 121/12
Ed 201/6	Ed 201/12
Ed 301/6	Ed 301/12

Deutsch

- Geräte-Kenndaten siehe Geräte-Typenschild (1).
- Die Geräte sind bei Anlieferung betriebsbereit, Betriebsflüssigkeit ist eingefüllt, Sorte siehe Schild (4).

Einfüll- oder Überlaufschauben nicht unbefugt öffnen, da Ölverlust Änderung der technischen Werte oder Funktionsuntüchtigkeit bewirkt.

Bei (Sch)-Geräten nach BVS-Vorschrift auf zugelassene Hydraulikflüssigkeit achten, Sorte siehe Schild (4).

Einbaulagen

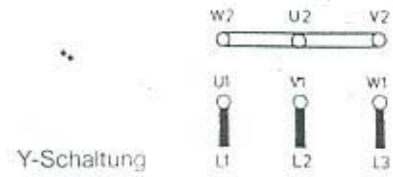
Senkrecht: Drucklasche (2) oben.
Waagrecht und Zwischenstellungen: Geräte-Typenschild (1) oben.
Andere Einbaulagen möglich, Rückfrage erforderlich.
Fußbefestigung der Gerätetypen Ed 50 bis Ed 301 ist um je 90° versetzt montierbar.

- Schwenkbarkeit des Gerätes muß gewährleistet sein, Querkräfte dürfen nicht auf die Kolbenstange einwirken.

РУССКИЙ

- Технические данные см. на табличке устройства /1/.
- Устройства поставляются готовыми для эксплуатации, жидкость залита, тип см. на табличке /4/.
Заправочные или перепускные винты не открывать без разрешения, так как потеря масла вызывает изменение технических данных или неработоспособность.
В устройствах во взрывобезопасном исполнении /Sch/ по предписаниям BVS обращать внимание на соответствие гидравлической жидкости, допущенной для применения, тип см. табличку /4/.

- Монтажные положения
Вертикально: ушко давления /2/ вверх.
Горизонтально и промежуточные положения: табличка устройства /1/ вверх.
Прочие монтажные положения возможны после запроса разрешения.
Крепление основания устройств типов Ed 50 по Ed 301 может быть монтировано с поворотом на 90°.



Y-Schaltung



Δ-Schaltung

Elektrischer Anschluß

Anschluß nach Klemmenplan im Klemmenkastendeckel vornehmen.

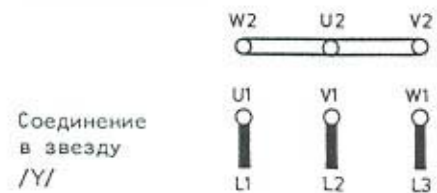
Motor ist spannungsumschaltbar für Dreieck-(Δ) oder Stern-(Y) Schaltung. Bei Anlieferung sind die Geräte in Stern (Y) geschaltet. Phasenfolge beim Anschluß beliebig.

(Sch) (Ex)-Geräte sind nicht spannungsumschaltbar.

- Возможность поворота устройства должна быть обеспечена, поперечные силы не должны влиять на штангу поршня.

Электрические соединения

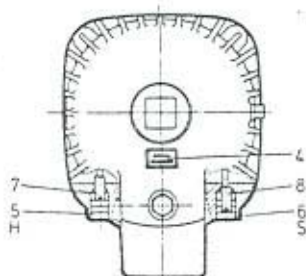
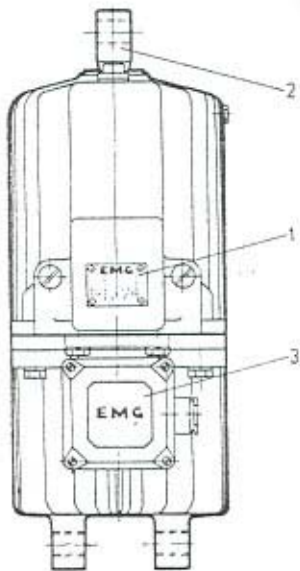
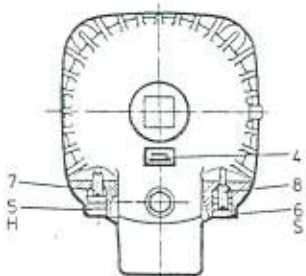
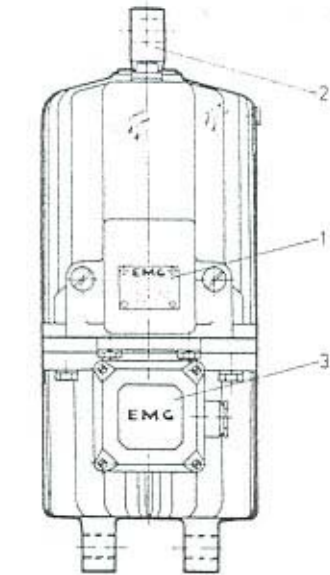
Соединения выполнить в соответствии со схемой в крышке клеммной коробки.
Напряжение двигателя переключаемое для соединений в треугольник /Δ/ и в звезду /Y/.
Устройства поставляются соединенными в звезду /Y/. Любая последовательность фаз возможна.
Напряжение устройств во взрывобезопасном исполнении /Sch/ /Ex/ непереключаемое.



Соединение в звезду /Y/



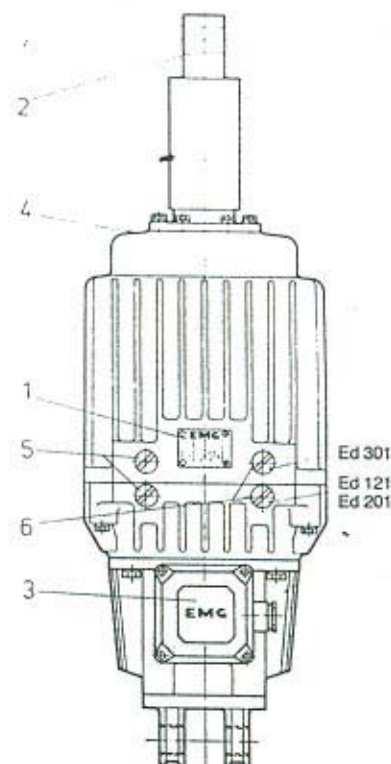
Соединение в треугольник /Δ/



- Bei Zusatzheizung Klemmenplan im Klemmenkastendeckel beachten.
- Klemmenkasten sauberhalten. Auf richtigen Sitz und Unversehrtheit der Dichtung achten. Klemmenkasten fest verschließen, Druckschraube der Kabeleinführung anziehen, gegebenenfalls eindichten.
- Bei Absicherung der Geräte durch Motorschutzschalter sollte der thermische Auslösewert für alle Typen auf den 1,5-fachen Haltestrom (siehe Typenschild) eingestellt werden.
- Bei Anschluß von (Sch) (Ex)-Geräten einschlägige Vorschriften beachten.
- Ventileinstellung
Kennzeichen »H« = Hubventil, »S« = Senkventil, siehe Geräte-Typenschild (1). Entfernen des am Gerät mit »H« (5) bzw. »S« (6) bezeichneten Verschlußstopfens. Zur stufenlosen Verlängerung der normalen Hub- und/oder Senkzeiten muß Justierung an der Einstellschraube (7) bzw. (8) vorgenommen werden.

Rechtsdrehung = Verlängerung der Stellzeit.
Links-drehung = Verkürzung der Stellzeit.
Hierbei Einstellschraube nicht über die Gehäusekante hinweg herausdrehen.
Werkseitig ist bei Ventilausführung eine Stellzeit von 5 s eingestellt.
Verschlußstopfen wieder eindrehen.

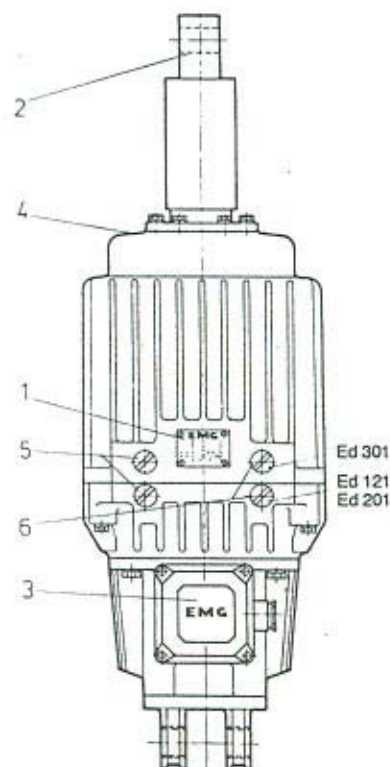
- Bremsfeder
Geräte mit eingebauter Bremsfeder sind auf dem Typenschild mit »C« gekennzeichnet. Hierbei darf die Bremse keine eigene Bremsfeder oder Gewichtsbelastung haben.
- Anstrich
Bei nachträglichem Anstrich der Geräte Kolbenstange nicht mit Farbe verunreinigen, Leckagegefahr!



Ed 301
Ed 121
Ed 201

- Устройства с дополнительным отоплением требуют соблюдения клеммной схемы в крышке клеммной коробки.
- Клеммную коробку держать в чистоте. Постоянно наблюдать за правильным положением и исправностью прокладки. Плотнo закрывать клеммную коробку, прижимной винт кабельного ввода затянуть и - если необходимо - уплотнить.
- Соблюдать соответствующие предписания при присоединении взрывобезопасных /Sch/ /Ex/ устройств.
- Настройка клапанов
Маркировка "H" = подъемный клапан, "S" = опускной, см. паспортную табличку /1/. Устранить обозначенный на устройстве запорный винт "H" /5/ или "S" /6/. Для плавного удлинения нормального времени подъема и/или опускания юстировать установочный винт /7/ или /8/.
Вращение вправо = удлинение времени срабатывания. Вращение влево = укорочение времени срабатывания. Макс. установочное движение - 20 оборотов.

- При поставке клапана время срабатывания настроено заводом-изготовителем на 5 сек. Вновь ввинтить запорный винт.
- Тормозная пружина
Устройства со встроенной тормозной пружиной маркированы на фирменной табличке буквой "C". В этом случае тормоз не должен иметь собственной тормозной пружины или весовой нагрузки.
- Окраска
При дополнительной окраске устройства не окрашивать штангу поршня. Опасность возникновения утечки!



Ed 301
Ed 121
Ed 201

JURID[®]

753

Reibwerkstoff für Industrie-Einsatz

JURID 753 ist ein pulvermetallurgisch hergestellter Reibwerkstoff auf Zinnbronze-Basis mit keramischen Bestandteilen.

JURID 753 wird für thermisch hoch beanspruchte Bremsen für Schwerfahrzeuge eingesetzt. Die hohe Eigenfestigkeit erlaubt die direkte Vernietung ohne Aufsinterung auf ein Stützträgerblech.

Friction material for industrial use

JURID 753 is a bronze-based cerametallic friction material manufactured by a powder-metallurgy technique.

JURID 753 is designed for heavy vehicles. It is suitable for high thermal performance and can be used within a high temperature range of heavy duty brakes. This material has a high inherent strength and can be directly riveted, thus eliminating the need of a supporting base plate.

Matériau de friction pour application industrielle

JURID 753 est un matériau de friction à base de bronze/étain, contenant des particules céramiques et fabriqué selon le procédé de frittage.

JURID 753 est utilisé pour les freins de véhicules lourds, soumis à des exigences thermiques très élevées. Sa grande résistance permet le rivetage direct sans frittage sur une tôle de support.

JURID

753

Ausgabedatum:

Date of issue:

Date d'émission:

Juli 1986

Für Industrie-Einsatz · For industrial use · Pour application industrielle

Reibseigenschaften aus Teilbelaguntersuchungen

Maßwerte $\pm 10\%$

Friction properties determined from lining fragments

Measured values $\pm 10\%$ Propriétés de frottement déterminées à base de fragments de garnitures. Cotes mesurées $\pm 10\%$

Prüfbedingungen: Scheibenbremse

Test conditions disc-brake

Conditions d'essai frein à disque

Probengröße: 55 mm Ø

sample-size

dimension de l'échantillon

Gegenmaterial: GG 25

Mating material

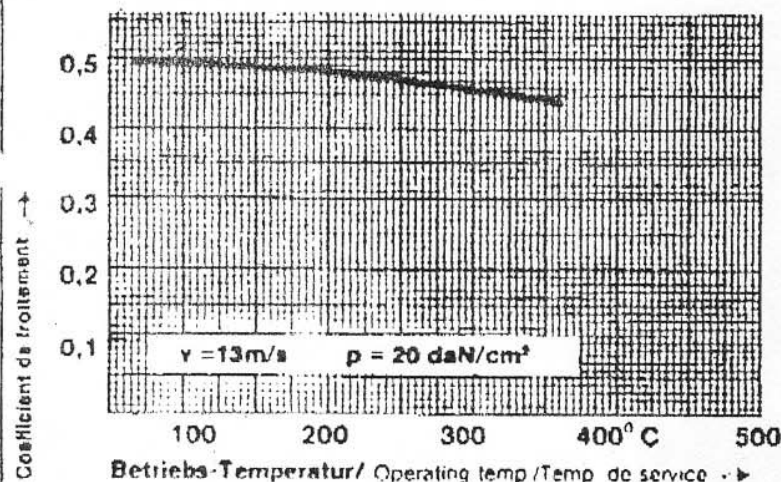
Matériau anti-frottement

 $J = 11 \text{ kgm}^2$

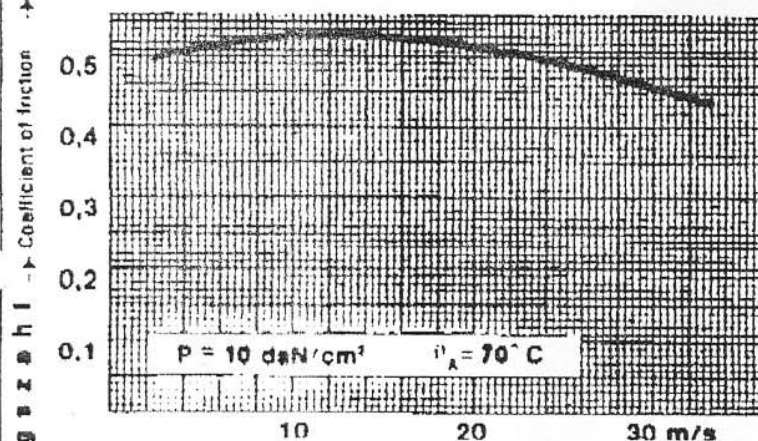
Betriebs-Reibungszahl:

Operating friction coefficient

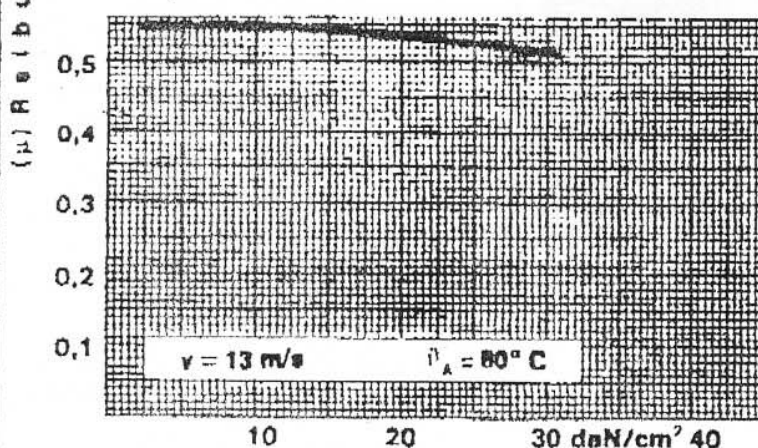
Coefficient de frottement de service

 $\mu = 0.45$ 

Betriebs-Temperatur/ Operating temp/Temp de service



Gleitgeschwindigkeit/Sliding speed/Vitesse de glissement



Flächenpressung/Pressure/Pression spécifique

Empf. Beanspruchungsbereich:

Recommended stress range

Domaine de charge recommandé

 $P_{\text{max}} = 45 \text{ daN/cm}^2$ $v_{\text{max}} = 80 \text{ m/s}$ $t_{\text{dauer/cont}} = 650^\circ \text{C}$ $t_{\text{kurz/short/cour}} = 900^\circ \text{C}$

Spez. Verschleiß:

Specific wear

Usure spécifique

 $v = 1.3 \frac{\text{cm}^3}{\text{kWh}}$

Für Industrie-Einsatz · For industrial use · Pour application industrielle

EIGENSCHAFT PHYSICAL PROPERTY PROPRIÉTÉ PHYSIQUE	Norm Standard Standard	Prüfparameter Test condition Condition d'essai	Einheit Unit Unité	Meßwert Measured value Cote d'essai
Dichte Density Densité	DIN 53 479	20 ° C	g/cm³	6.6
Zugfestigkeit Tensile strength Résistance à la traction	DIN 53 455	20 ° C	daN/cm²	850
		250 ° C		700
Druckfestigkeit Compressive strength Résistance à la pression	DIN 53 454	20 ° C	daN/cm²	2 000
		250 ° C		1 550
Scherfestigkeit Shear strength Résistance au cisaillement	DIN 53 422	20 ° C	daN/cm²	430
Kunststoffhärte Ball indentation hardness Résistance à la pression à bille	DIN 53 456	Ø 5 mm, 30 s	N/mm²	50
	ASTM D 785	Ø 1/2 "	—	
Wärmeleitfähigkeit Thermal conductivity Conductibilité thermique	Colore-Thermo-Conductometer	95 ° C	W/mK	24
Spezifische Wärmekapazität Specific thermal capacity Capacité calorifique spécifique	—	20 °-100 ° C	kJ/kg K	0.42
Druck - E - Modul Module of compressive elasticity Module d'élasticité de compression	DIN 53 457	20 ° C	daN/cm²	11.0
		250 ° C		9.5
Ölbeständigkeit Resistance to oil Résistance à l'huile	DIN 53 476			beständig

BITTE BEACHTEN: Es handelt sich bei den angegebenen Daten um rechtsunverbindliche Richtwerte. Für die Festlegung von Streubändern der Eigenschaften ist eine Rückfrage mit Angaben der Einsatzbedingungen notwendig.

PLEASE NOTE: The data listed herein are legally noncommittal standard values. To determine ranges of deviation related to technical properties or in case of special applications further inquiries respecting the individual working conditions are required.

VEUILLEZ NOTER: Les caractéristiques de cette documentation sont des valeurs indicatives sans obligation juridique. Pour déterminer la tolérance des critères techniques, il est indispensable de nous consulter en indiquant l'application prévue.

JURID[®]

Prüfbericht

JURID-Qualität 753 Sinter-Reibwerkstoff

Reibmaterial
für Bergwerksmaschinen
unter Tage sowie
brand- und explosionsgefährdete
Bereiche über Tage



Dortmund, Tremontstraße 13
Telefon (0231) 188 84

4. Juni 1985 Kn/Pe

P r ü f b e r i c h t

für Beläge von Kupplungen und Bremsen für den Einsatz an Bergwerksmaschinen unter Tage und für Räume und Bereiche über Tage, in denen eine Feuer- oder Explosionsgefahr durch das mögliche Auftreten von Grubengas- oder Kohlenstaub-Luft-Gemischen anzunehmen ist.

(Die Prüfung erfolgt nach Anlage 1 der Verfügung des Oberbergamtes Dortmund 18.43.21 I 5 vom 28. Februar 1969)

1. Name und Sitz des Lieferanten des Belages:

Jurid Werke GmbH, Postfach 1249, 2057 Reinbek

2. Name und Sitz der Herstellerfirma des Belages:

Jurid Werke GmbH, Postfach 1249, 2057 Reinbek

3. Bezeichnung der Belagstype (Artikel-Nr.): Jurid 753

4. Werkstoffe und Aussehen des Belages:

Pulvermetallurgisch hergestellter Reibwerkstoff auf Zinnbronze-Basis mit keramischen Bestandteilen

5. Verwendungszweck des Belages:

Brems- und Kupplungsbelag für Bergwerksmaschinen unter Tage und für brand- und explosionsgefährdete Bereiche über Tage.

6. Zulässige Belastung des Belages:

$p_{\max} = 100 \text{ N/cm}^2$; $v_{\max} = 20 \text{ m/s}$

7. Zulässige Temperatur des Belages (nach Angaben des Herstellers) :

650 °C im Dauerbetrieb und 900 °C kurzzeitig

8. Ergebnis der Brandprobe an einer heißen Fläche: Jurid 753

Bei 3 Versuchen entflammten die Prüfkörper (Abmessungen - Breite: 20 mm, Höhe: 20 mm, Länge: 50 mm) bei folgenden Temperaturen:

über 750 °C
(Aufheizung bei 750 °C abgebrochen)

Die beigefügten Diagramme zeigen den Temperaturverlauf.

9. Beobachtungen bei der Brandprobe:

./.

10. Ergebnis der Chloratlappenprobe an der Bremsscheibe:

Der Chloratlappen entzündete sich bei den unter Ziffer 6 angegebenen Belastungen und Geschwindigkeiten nicht.

Die beigefügten Diagramme zeigen den Reibwert- und Temperaturverlauf.

11. Beobachtungen bei der Chloratlappenprobe:

./.

12. Beurteilung des Untersuchungsergebnisses (s. Ziffer 5):

Für den Einsatz nach Ziffer 5 bis zu den angegebenen Belastungen nach Ziffer 6 geeignet.

Das Untersuchungsergebnis und der Prüfbericht gelten nur für solche Belagstypen, die in Materialzusammensetzung und Herstellungsverfahren dem untersuchten Muster entsprechen. Die Belagstypenbezeichnung ist für die untersuchte Probe spezifisch und darf nicht für Beläge verwendet werden, auf die sich der Prüfbericht nicht bezieht.

Versuchsgrubengesellschaft mbH

Der Abteilungsleiter


(Reinke)


(Slonina)

Zum Prüfbericht gehören als Anlage:

5 Diagramme der "Chloratlappenprobe"

3 Diagramme der "Brandprobe an einer heißen Fläche"

EMC ELDRO®

Electro-hydraulic thrusters ELDRO®



The safety component



Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Content

Applications	3
Range of types	4
Design and method of operation	5
Characteristic features	6
Standardization and worldwide application	6
ELDRO®-Standard range	
Thruster Versions	7
Characteristics	9
Stroke-Time Diagrams	10
Dimension Drawings	12
ELDRO®-DC version	
Thruster Versions	15
Characteristics	17
Dimension Drawings	18
ELDRO® Flame-, explosionproof version	
Thruster Versions	20
Characteristics	22
Stroke-Time Diagrams	23
Dimension Drawings	24
BRAKEMATIC®	
Method of Operation	26
Characteristics	28
Dimensions	28
Selection Table for all Applications	29
Order Example	29
Operating fluid maintenance for ELDRO® Thrusters	30
Ordering instructions for ELDRO® exchange units	31
Installation instructions	32
Notes	34
Other EMG products and system resolving	35

Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Fields of application

In addition to a wide range of applications in the mechanical engineering industry, materials lifting and handling can be considered as the main uses of industrial brakes offered on the market. Drive and brake problems can be solved using a drum brake or a shoe brake which is still quite common or by using industrial type disk brakes.

As the requirements with respect to driving power, controllability and availability have clearly increased, advanced electrical engineering and electronics have become ever more important catering for these demands. Although most components of modern systems are electrical and electronic, the mechanical safety brake, with the electrohydraulic ELDRO® brake thruster, still has the most important role to play: as the last link in the chain, it ensures safety for man and machine in the event of power failure.

ELDRO® brake thrusters have been able to maintain their leading position in terms of functional reliability, service life and high availability for decades.

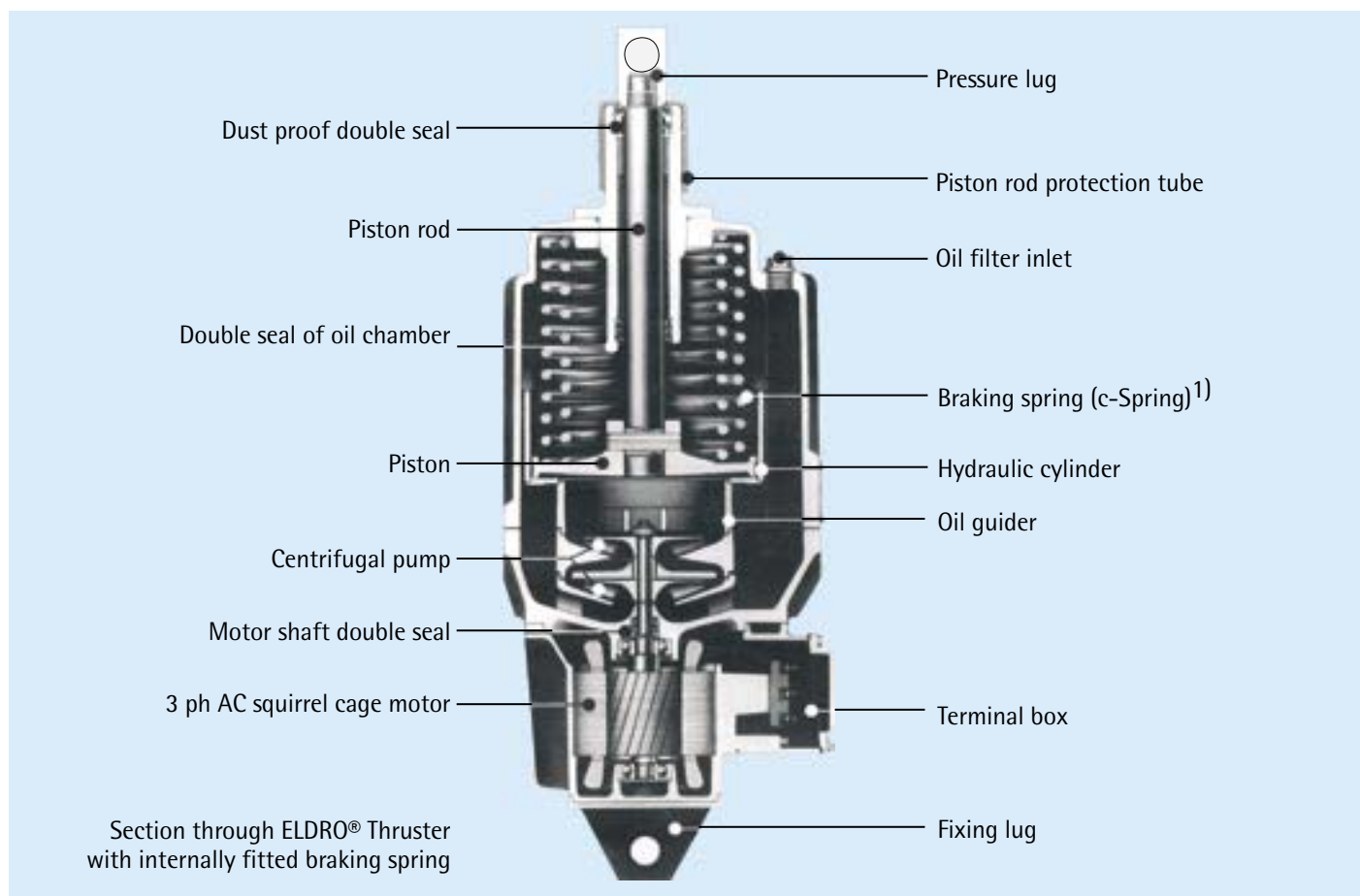
Precise manufacture and continuous control during the whole manufacturing cycle, improvements in structural design to cope with increasing requirements when used in regions with extreme climatic conditions as well as technical innovations introduced by sub-suppliers are the main elements which reinforce the high reputation which ELDRO® brake thrusters enjoy worldwide.



Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Design and Method of Operation



1) Accessories

Design

The basic components of the ELDRO® Thruster, i.e. electric motor and closed hydraulic system are coaxially assembled to form a functional unit. The working fluid of the hydraulic system serves as the operating medium for the generation of thrust.

Method of Operation

In the switched-off state (de-energised), the hydraulic piston with the piston rod is at its lower limit.

In the switched-on state, the centrifugal pump delivers the working fluid under the piston and produces there hydraulic pressure, i.e. the thrust of the ELDRO® unit. As a result of this pressure, the piston travels along its path against the internally fitted braking or re-setting spring or against an external load. The work resulting from the product of 'force x distance' is transmitted via the

piston rod and the pressure lug to the device to be operated. Thus, the piston can either travel the total stroke distance or the externally reduced stroke lengths.

In accordance with the hydraulic transmission principle, at each end position of the piston, motor power consumption decreases relative to power intake for lifting action. Simultaneously the pressure within the thruster reaches its maximum value. The driving motor is therefore less loaded when the piston is at rest. In that way the ELDRO® Thruster becomes insensitive to mechanical overloads e.g. blocking of the brake. The result of all these factors is that electrical thermal protection is unnecessary.

The thrusters are equipped with asynchronous motors. Mains voltage fluctuations therefore have minimum

influence only on the function of the thrusters as the motor speed is primarily frequency dependent, and less voltage dependent.

When the thruster is in the isconnected state the piston returns to its original position under the impact of the external force (braking spring or weight). Except for the starting and running down phases of the motor, the lifting and lowering speeds are linear. The response times obtained depend on the magnitude of the load as well as on the viscosity of the working fluid injected, which in turn is effected by the ambient temperature.

Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Range of Types

Type	Lifting force	Stroke	Standard version	DC version	Type „pressure-tight enclosure“ flame-proof EEx I	Type „pressure-tight enclosure“ explosion-proof EEx II	Braking spring (c-spring)	Damping spring (d-spring)	Lifting valve	Lowering valve	Mechanical limit switch	Inductive limit switch
	N	mm	kg*	kg*	kg*	kg*	N					
Ed 23/5	220	50	10	-	-	-	180	•	•	•	•	•
Ed 30/5	300	50	14	-	28	27	270	•	•	•	•	•
Ed 50/6	500	60	23	27	50	40	460	•	•	•	•	•
Ed 80/6	800	60	24	27	50	40	750	•	•	•	•	•
Ed 121/6	1250	60	39	43	84	58-	1200	•	•	•	•	•
Ed 185/6	1850	60	39	-	-	58	1900	•	•	•	•	•
Ed 201/6	2000	60	39	43	84	59	1900	•	•	•	•	•
Ed 301/6	3000	60	40	43	85	46	2700	•	•	•	•	•
Ed 50/12	500	120	26	31	57	46	-	-	•	•	•	•
Ed 80/12	800	120	27	31	57	58	-	-	•	•	•	•
Ed 121/12	1250	120	39	44	84	58	-	-	•	•	•	•
Ed 201/12	2000	120	39	44	84	60	-	-	•	•	•	•
Ed 301/12	3000	120	40	44	86	-	-	-	•	•	•	•
Ed 185/16	1850	155	40	-	-	-	-	-	•	•	•	•
Ed 301/15	3000	150	50	-	-	-	-	-	•	•	•	•
Ed 350/20	3500	200	50	-	-	-	-	-	•	•	•	•

The power consumption of the thrusters is between 165 W and 550 W.

*Approximate values.



Ed 30/5
with inductive
limit switch



Ed 30/5
explosionproof
version



Ed 50/6
with mechanical
limit switch



Ed 50/12
with two inductive
limit switches



Ed 201/6
with build-in c-spring
and damping spring

Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Characteristic Features

ELDRO® Thrusters through their electrohydraulic mechanism, their suitability to integrate into brake systems and simple electrical commissioning procedure, offer for a wide range of applications the following advantages:

- High reliability.
- Long service life with minimum maintenance due to low wear operation under continuous self lubrication.
- Soft and smooth operation due to the hydraulic principle.
- Fast response (short regulating times).
- High switching frequency: up to 2000 cycles per hour.
- Reversing operation without restrictions.
- Simple installation and dismantling.
- No reversing contactors required as the motor may rotate in either direction.
- Overloading during operation not possible.
- Suitable for adjusting length of stroke from outside as required.
- Stepless prolongation of lifting and/or lowering times by the fitting of valves.
- Universal applications also in hazardous areas in which there is danger of occurrence of explosion.

Standardization and Worldwide Application

Physical dimensions, technical ratings and the specific characteristics of the ELDRO® Thruster are factors which have greatly influenced standards applicable to modern industrial brakes. In close cooperation with reputable brake manufacturers, with the industry and the standardization committee the ELDRO® type range was enlarged to the graduation available today and prescribed e.g. in the German standard DIN 15430 "Electrohydraulic Thrusters" as well as in the steel and iron working sheet of the "Union of German Ironworkers" (Verein Deutscher Eisenhüttenleute) SEB 602471 "ELDRO® Thrusters". This range of thrusters has been successful in the international market.

In order to remove trade barriers from the market, national standards and regulations have been adapted more and more to the international publications already known.

Design, production and testing of the ELDRO® Thrusters are carried out strictly to German regulations and standards (such as DIN and VDE) and thereby also according to the internationally approved IEC publications.

The harmonisation on the sector of 'low power 3 ph AC rotating electrical machines' has already lead to conformity of recommendations and regulations in the following countries:

Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	South Africa
Germany	Sweden
Denmark	Suisse
Finland	USA
France	etc.
Great Britain	
Italy	
Japan	



Double shoe brake with ELDRO® Thruster



Disk brake with ELDRO® Thruster

ELDRO® and Quality

- Certified quality assurance system to DIN EN ISO 9001
- 100 % serial test including 16 hours endurance run and subsequent functional test with documentation of all technical data
- Acceptance certificate to DIN EN 10204
- Homologation of standard units in long-time test
- 24 months guarantee

ELDRO®-Standard range

3 phase AC design

Thruster Versions



Electrical Design

Motor

3 ph AC squirrel cage motor, construction according to VDE 0530. For performance details refer to technical data.
Insulation class F.

Modes of Operation

Continuous operation S1 and intermittent service S3-60 % duty cycle.
>50 °C ambient temperature technical data change - please enquire.

Voltages and Frequencies

230/400 V, 50 Hz, 3 ph AC
290/500 V, 50 Hz, 3 ph AC
400/690 V, 50 Hz, 3 ph AC
All units are on principle star (Y) connected at delivery. Special windings 110 V - 690 V, 3 ph AC at extra charge.
60 Hz design at extra charge.
Single phase versions on request.

Terminal Box

6-pole terminal board, with heater 9-pole terminal board. Connection screws M4. Protective conductor terminal M4. Earthing screw M6 (outside on terminal box.)

Cable Gland

Cable gland Pg 21 for conductor sizes up to 4 x 2.5 mm² (Ø 17-19 mm).

Motor Circuit Breakers

When protecting the units by motor circuit breakers the thermal trigger should be set at least on 1.5 times the rated current for all types.

Mechanical Design

Assembly Dimensions

Refer to dimension tables.

Mounting Positions

Vertical: piston rod uppermost.
Horizontal and intermediate positions: rating plate to be on top.
Types Ed 301/15 and 350/20 only vertical mounting position.

Mounting Options except units with limit switches

The base mounting is bolted and 90° rotatable. The base mounting with types Ed 23/5 and Ed 30/5 is available shifted in steps of 90° (indicate when ordering).
The top pressure lug is rotatable with all types.

Working fluid

Hydraulic oil HL 10 acc. to DIN 51524, part 1, filled at factory.

Safety Measures

Dust proof double seal.
Double seal to oil chamber.
Piston rod chromium plated to size.
Piston rod tube to protect against the ingress of foreign bodies with types Ed 121, Ed 201, Ed 301, Ed 350.

Standard Paint

Synthetic resin lacquer varnish, impact and scratch resistant.
Coating thickness ~ 40 µ.
Tint RAL 7022 (umbergrey), other colours and coating 'Increased Protection against Corrosion' at extra charge.

Enclosure

IP 65 to EN 60529, DIN VDE 0470 T1

ELDRO®-Standard range

3 phase AC design

Thruster Versions

Additional Equipment

Lifting or Lowering Valve (H, S, HS)

Built-in lifting (H) and/or lowering (S) valves for stepless prolongation of normal lifting or lowering times. The adjustable minimum values obtain a level 10-20 times the standard values. Built-in valves in setting 'open' result in increased lifting and lowering times for short stroke units of approx. 0.1 to 0.2 seconds and for long stroke units of approx. 0.2 to 0.4 seconds. The valves are adjusted from the outside.

Braking Spring (c-Spring)

The c-spring generates the braking force. The specified force of the c-spring applies for 1/3 of the piston rod's rated lift stroke or 2/3 of the rated lower stroke.

Re-setting Spring

Operation similar to c-spring, re-setting force is, however, lower (on request).

Damping Spring (d-Spring)

For an aperiodic transient of the brake. This assists the brake to close smoothly. Only effective in conjunction with a built-in braking spring. No limit switch can be annexed in this case. There is no alteration in the mounting distance A. When determining the operating point of the brake the dimension 'z' is to be considered (see dimension drawing). Main application: ELDRO®-regulated brake.

High-Speed Lowering Circuit

By means of motor capacitors, or by shortcircuiting the stator winding and inserting a contactor. The lowering times are reduced by approx. 15 %.

Heater

For operation below – 25 °C a heating element must be installed; also to be used as a stand-by heater. The customer has to provide a separate power supply and temperature regulator.

Increased Protection against Corrosion

Application: aggressive media and/or high relative humidity and the resulting danger of formation of condensate.

Motor: fully vacuum potted stator, applicable also instead of idling space heater (on request).

Special paint: Polyurethane lacquer (KOR).

Primer: one coat

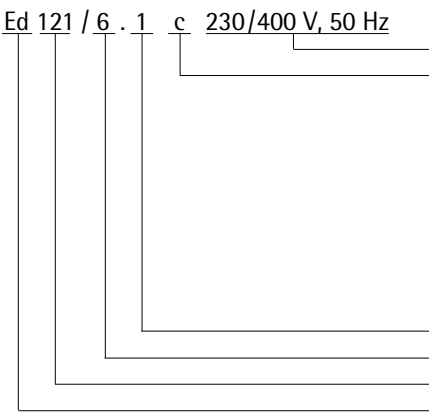
Paintfinish: two coats polyurethane varnish. Tint RAL 7022 (umbergrey).

Limit Switches

For electrical indication of the release or closing positions of the brake, mechanical or inductive limit switches can be fitted as standard.

The appropriate types of switches are listed in the technical data sheet 'Limit Switches'. All additional equipment is to be ordered separately at extra charge.

Key to Types



- Rated voltage
Code for additional equipment
c Braking spring (c-spring)
d Damping spring (d-spring)
H Lifting valve
S Lowering valve
E Limit switch, mechanical
EB Limit switch, inductive

Code for exchange unit
Stroke in cm
Lifting force x 10 in N
Ed: ELDRO®, 3 ph AC version

ELDRO®-Standard range

3 phase AC design

Characteristics

Technical Data

Type	Lifting force	Stroke	Thrust	Braking spring force (c-spring) ¹⁾	Power consumption ²⁾	Current consumption at 400 V/50 Hz ²⁾	Duty rating at S3 – 60 % duty cycle ³⁾	Weight
	N	mm	N cm	N	W	A	c/h	kg
Short-stroke units								
Ed 23/5	220	50	1 100	180	165	0.5	2000	10
Ed 30/5	300	50	1500	270	200	0.5	2000	14
Ed 50/6	500	60	3000	460	210	0.5	2000	23
Ed 80/6	800	60	4800	750	330	1.2	2000	24
Ed 121/6	1250	60	7500	1200	330	1.2	2000	39
Ed 185/6 ⁴⁾	1850	60	11100	1900	450	1.3	2000	39
Ed 201/6	2000	60	12000	1900	450	1.3	2000	39
Ed 301/6	3000	60	18000	2700	550	1.4	1500	40
Long-stroke units								
Ed 50/12	500	120	6000	–	210	0.5	1200	26
Ed 80/12	800	120	9600	–	330	1.2	1200	27
Ed 121/12	1250	120	15000	–	330	1.2	1200	39
Ed 201/12	2000	120	24000	–	450	1.3	1200	39
Ed 301/12	3000	120	36000	–	550	1.4	900	40
Ed 185/16	1850	155	29600	–	450	1.3	400	40
Ed 301/15	3000	150	45000	–	550	1.4	400	50
Ed 350/20	3500	200	70000	–	550	1.4	400	50

Units up to 6300 N lifting force 200 mm stroke on request.

All technical data are mean values related to + 20 °C operating temperature of unit.

1) Values of braking force apply to 1/3 of the rated stroke.

2) Values at end-position of piston. During lifting operation the specified values multiply.
At – 25 °C operating temperature of unit the current consumption is approx. 1.5 times that of the current consumption at + 20 °C.

3) Continuous operation S1 and intermittent service S3 are permitted up to + 50 °C ambient temperature.

4) Only to be used as exchange thruster for Ed 5.

Approximate calculation for current consumption for non-standard voltages:

$$I_x = \frac{U_{(400\text{ V})}}{U_{(x)}} \cdot I_{(400\text{ V})}$$

Performance in Service depending on Ambient Temperatures

Temperature range	Hydraulic fluid	Performance in service
– 25 °C to + 50 °C	HL 10, DIN 51524, part 1	In the lower range of ambient temperatures the lifting times may increase up to four times the specified lifting times when the unit is operated the first time. The lowering times remain unaffected.
over + 50 °C	special fluid	Enquire.
– 35 °C to + 40 °C	special low temperature fluid	Space heater not required.
below – 25 °C ¹⁾	HL 10, DIN 51524, part 1	Space heater required in unit. Connect up heater in terminal box using an additional Pg 16 cable gland. 230 or 115 volt connected voltage. Thermostatic control be provided by customer.

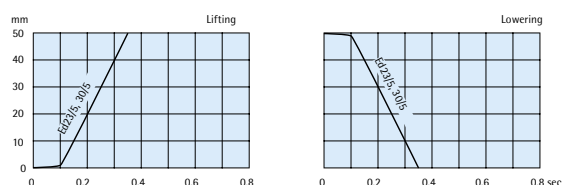
1) The details given apply for vertical positioning when temperatures drop below – 25 °C.

ELDRO®-Standard range

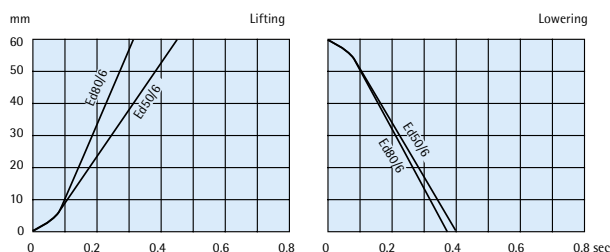
3 phase AC design

Stroke-Time Diagrams

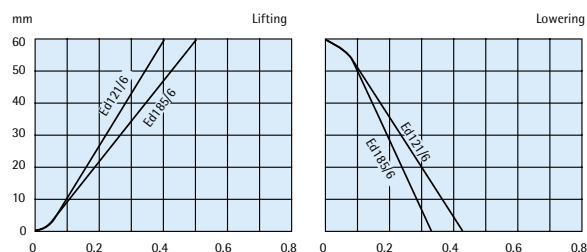
Ed 23/5, Ed 30/5



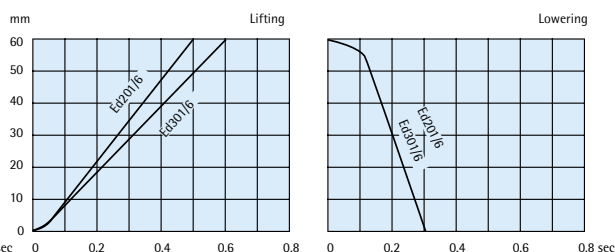
Ed 50/6, Ed 80/6



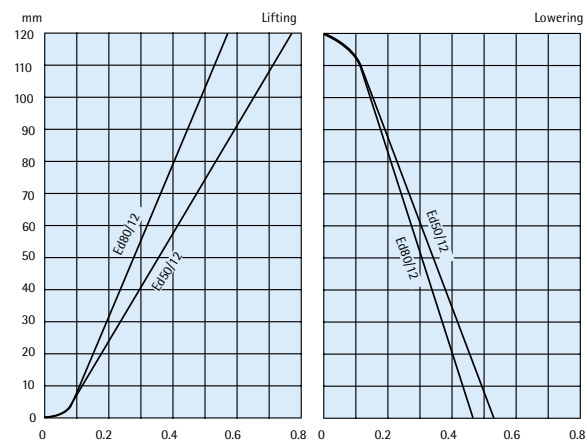
Ed 121/6, Ed 185/6



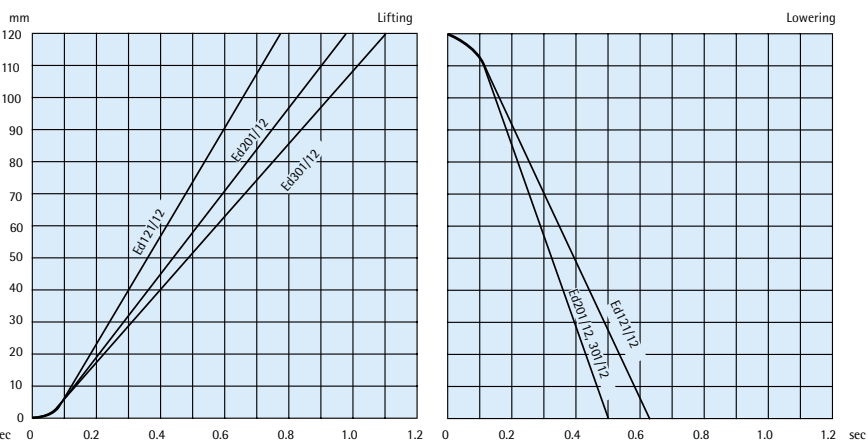
Ed 201/6, Ed 301/6



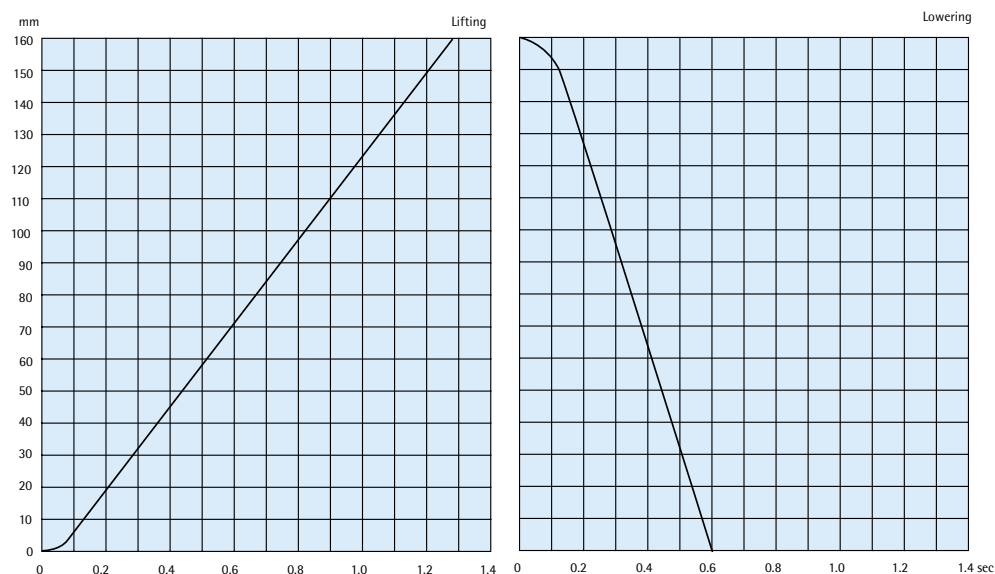
Ed 50/12, Ed 80/12



Ed 121/12, Ed 201/12, Ed 301/12



Ed 185/16



Diagrams taken under load at + 20 °C operating temperature of unit.

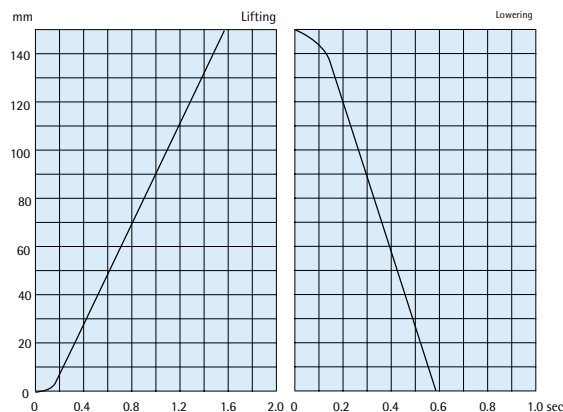
When applying the high-speed lowering circuit, the given lowering times are reduced by approx 15 %.

ELDRO®-Standard range

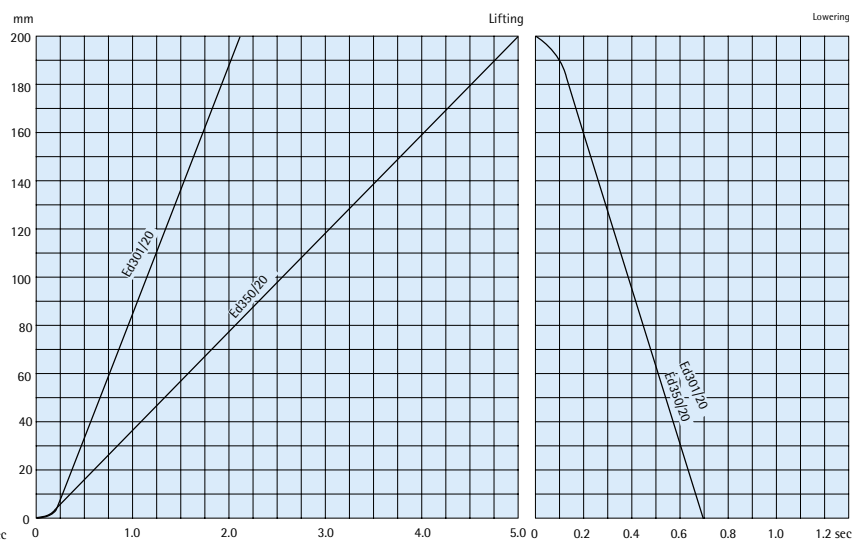
3 phase AC design

Stroke-Time Diagrams

Ed 301/15

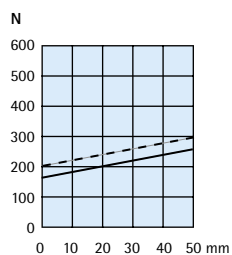


Ed 301/20, Ed 350/20

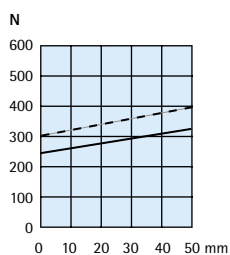


c-Spring-Diagrams

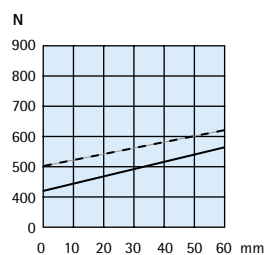
Ed 23/5 c



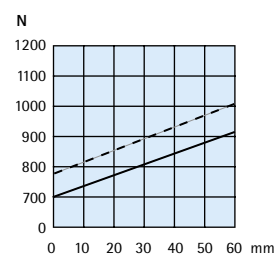
Ed 30/5 c



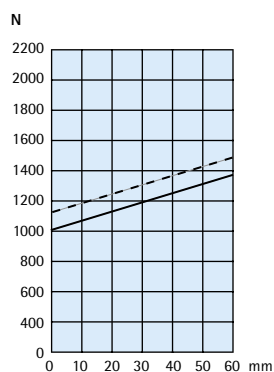
Ed 50/6 c



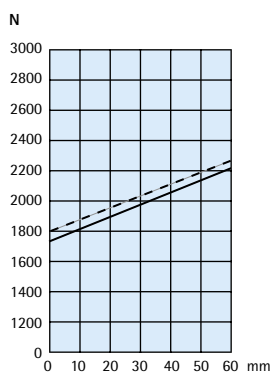
Ed 80/6 c



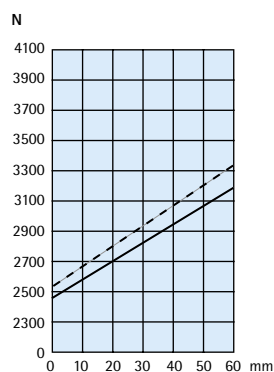
Ed 121/6 c



Ed 185/6 c, Ed 201/6 c



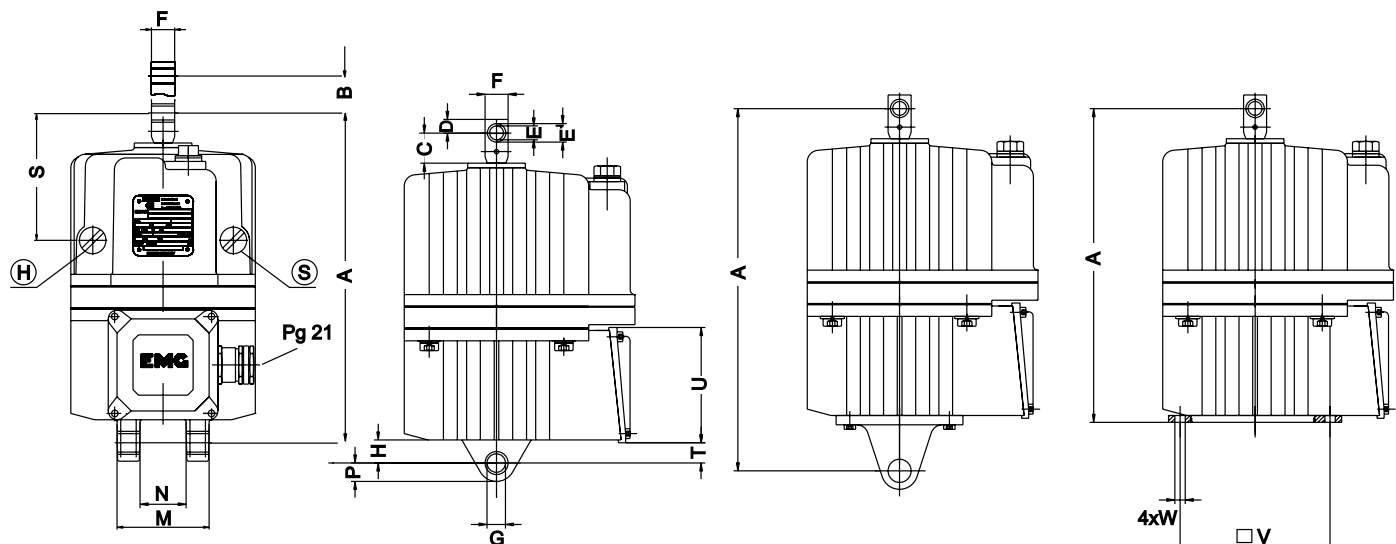
Ed 301/6 c



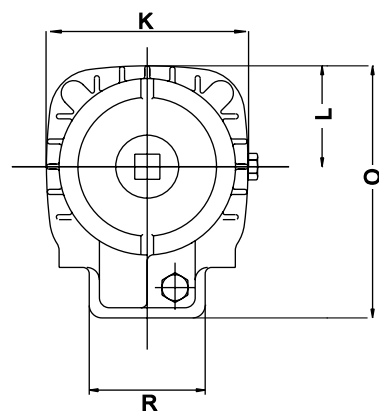
Parameter values in Newtons (N)
 - - - necessary force to compress
 c-spring
 ----- force given from c-spring
 (braking force)

Dimension Drawings

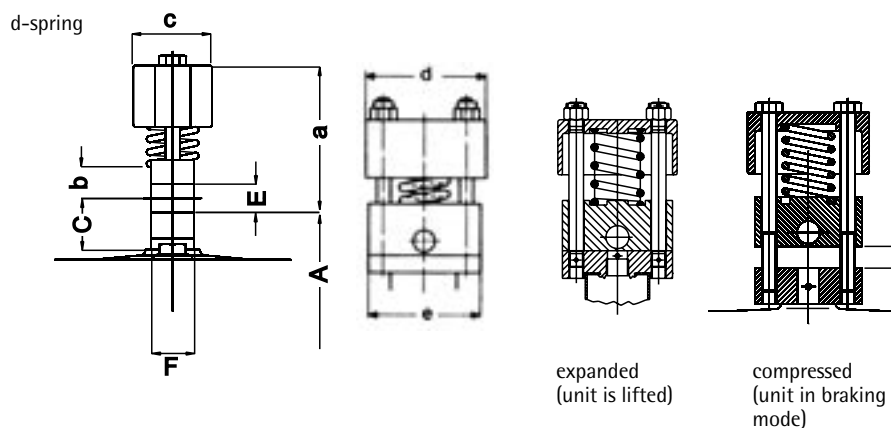
Ed 23/5.2



Ⓢ = Lowering Valve



The base mounting with type Ed 23/5 is cast integral with the housing and can be supplied rotated by 90° (indicate when ordering), the base mounting with type Ed 23/5.1 is bolted and 90° rotatable, the top pressure lug is rotatable on all units.



Type	A	B	C	D	E ¹⁾	E ₁ ¹⁾	F	G ²⁾	H	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	a	b	c	d	e	z
Ed 23/5	286	50	26	12	12	16	20	16	20	160	80	80	40	200	16	92	110	18	100	–	–	100	20	55	85	75	15
Ed 23/5.1	314	50	26	12	12	16	20	16	20	160	80	80	40	200	16	92	110	18	100	–	–	100	20	55	85	75	15
Ed 23/5.2	272	50	26	12	12	16	20	16	20	160	80	80	40	200	16	92	110	18	100	130	9	100	20	55	85	75	15

E changeable to E, by removing of the clamping bush.
All dimensions in millimeter.

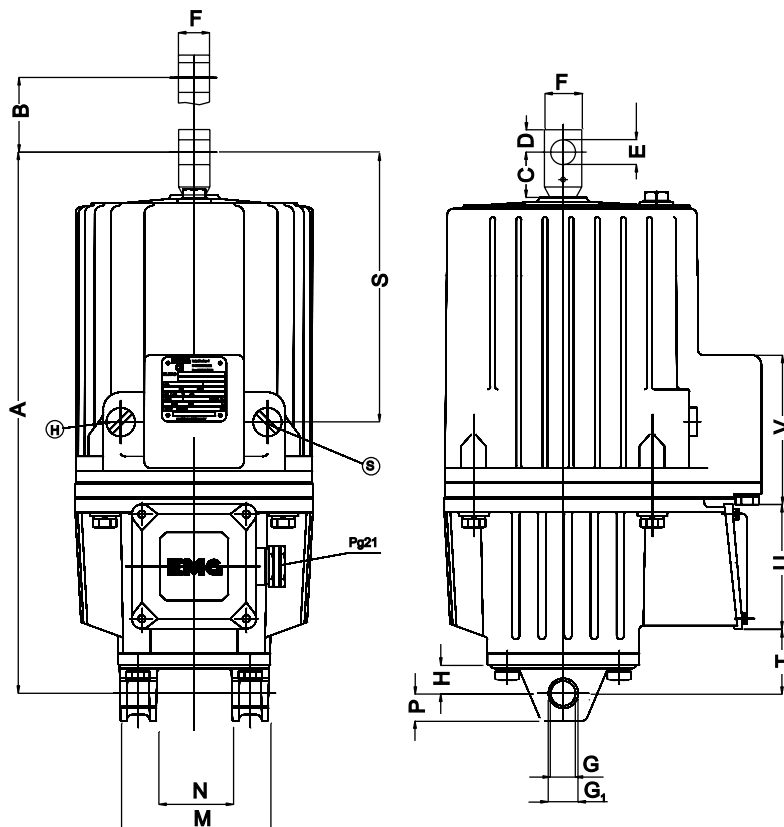
12

ELDRO®-Standard range

3 phase AC design

Dimension Drawings

Ed 30/5, Ed 50/6, Ed 80/6, Ed 50/12, Ed 80/12



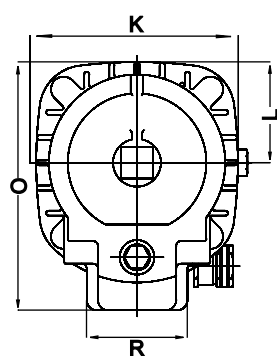
Ⓜ = Lifting Valve

Ⓟ = Lowering Valve

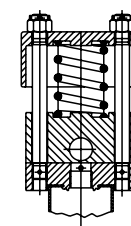
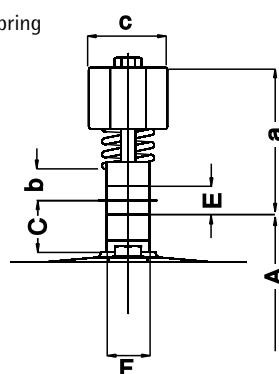
The motor housing with terminal box can be rotated in steps of 90° (indicate when ordering).

Mounting options, except units with limit switches:

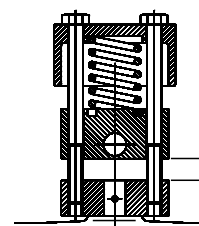
The base mounting with type Ed 30 is cast integral with the housing and can be supplied rotated by 90° (indicate when ordering), the base mounting with types Ed 50 and Ed 80 is bolted and 90° rotatable, the top pressure lug is rotatable on all units.



d-spring



expanded
(unit is lifted)



compressed
(unit in braking mode)

Dimension Table

Type	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ²⁾	G ₁ ²⁾	H	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	a	b	c	d	e	z
Ed 30/5	370	50	34	15	16	25	16	-	18	160	80	80	40	197	16	80	175	34	100	77	100	20	55	85	75	15
Ed 50/6	435	60	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	217	52	100	120	100	22	55	85	75	15
Ed 80/6	450	60	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	217	67	100	120	100	22	55	85	75	15
Ed 50/12	515	120	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	297	52	100	176	-	-	-	-	-	-
Ed 80/12	530	120	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	297	67	100	176	-	-	-	-	-	-

1) tolerance +0,1 2) tolerance +0,25
+0,15

G changeable to G₁ by removing of the clamping bush

All dimensions in millimeters

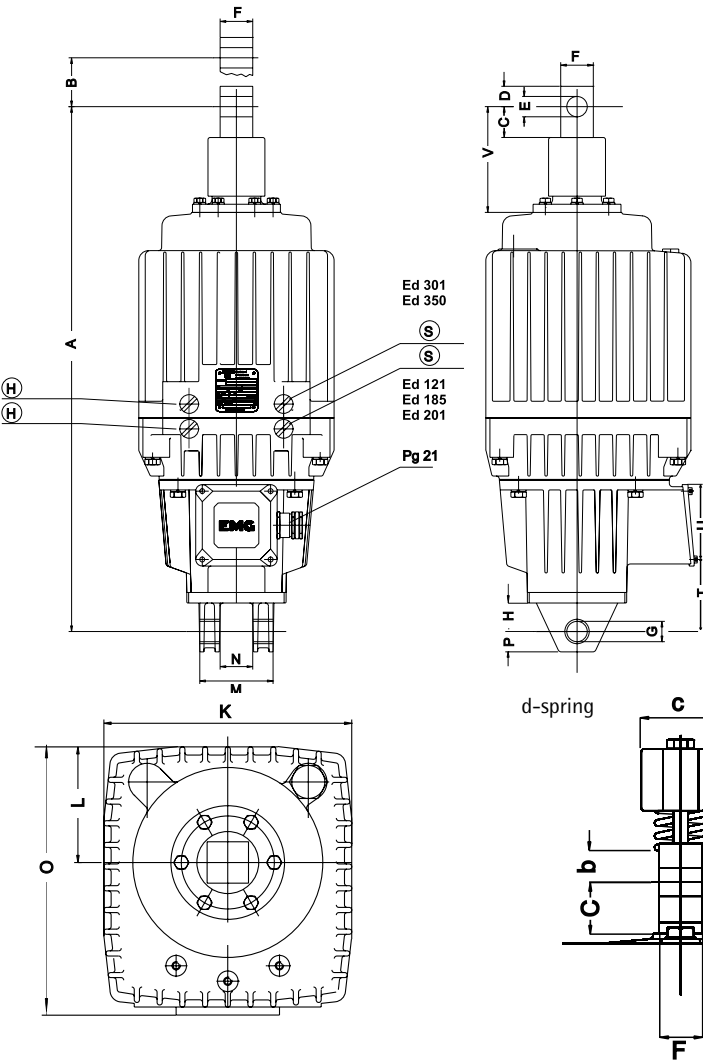
For exchanging ELDRO® Thrusters of the former design refer to "Ordering Instructions for Exchange Units" on page 31.

ELDRO®-Standard range

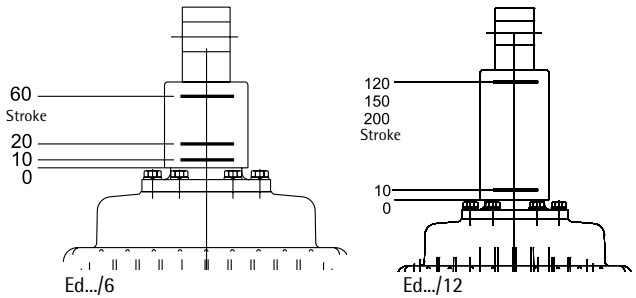
3 phase AC design

Dimension Drawings

Ed 121/6, Ed 185/6, Ed 201/6, Ed 301/6, Ed 121/12, Ed 201/12,
Ed 301/12,ED 185/16, Ed 301/15, Ed 350/20



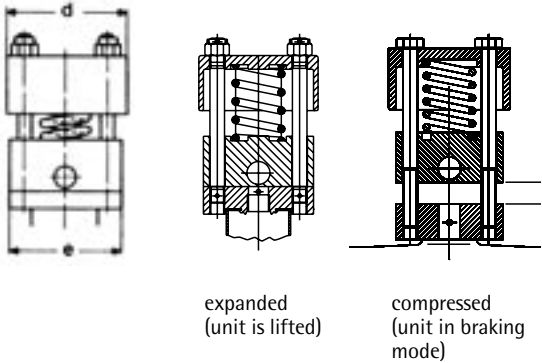
Lifting Marks



For easier setting and checking of the brake the piston guide bush of the thruster is marked. These marks can be read at the bottom edge of the piston rod protection tube (see drawing).

The motor housing with terminal box can be rotated in steps of 90° (indicate when ordering).
Mounting options, except units with limit switches:
The base mounting is bolted and 90° rotatable, the top pressure lug is rotatable.

(H) = Lifting Valve (S) = Lowering Valve



Dimension Table

Type	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ²⁾	H	K	L	M	N	O	P	T	U	V	a	b	c	d	e	z
Ed 121/6	645	60	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	77	100	130	147	35	80	130	120	20
Ed 201/6	645	60	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	77	100	130	147	35	80	130	120	20
Ed 301/6	645	60	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	77	100	130	147	35	80	130	120	20
Ed 121/12	705	120	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	77	100	190	-	-	-	-	-	-
Ed 201/12	705	120	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	77	100	190	-	-	-	-	-	-
Ed 301/12	705	120	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	77	100	190	-	-	-	-	-	-
Ed 185/6	600	60	42	25	25	40	27	44	240	112	160	80	260	25	87	100	76	147	35	80	130	120	20
Ed 185/16	700	155	42	25	25	40	27	44	240	112	160	80	260	25	87	100	176	-	-	-	-	-	-
Ed 301/15	880	150	38	25	25	40	27	44	250	117	160	80	265	25	87	100	275	-	-	-	-	-	-
Ed 350/20	880	200	38	25	25	40	27	44	250	117	160	80	265	25	87	100	275	-	-	-	-	-	-

Thruster Versions



Electrical Design

Motor

DC Shunt-wound motor construction according to DIN VDE 0530.
For performance details refer to technical data. Insulation class F.

Modes of Operation

Continuous operation S1 and intermittent service S3-60 % duty cycle.

Voltages and Frequencies

Rated power up to formfactor 1.05
Standard voltage 220 V DC
Special windings 24 V - 500 V DC on request

Terminal Box

6-pole terminal board.
Connection screws M4.
Protective conductor terminal M4.
Earthing screw M6 (outside on terminal box).

With special voltage < 100 V DC other connecting engineering.

Cable Gland

Cable gland Pg 21 for conductor sizes up to 4 x 2.5 mm² (Ø 17-19 mm).

Motor Circuit Breakers

When protecting the units by motor circuit breakers the thermal trigger should be set at least on 1.5 times the rated current for all types.

Mechanical Design

Assembly Dimensions

Refer to dimension tables.

Mounting Positions

Vertical: piston rod uppermost.

Mounting Options except units with limit switches

The base mounting is 90° rotatable.
The top pressure lug is rotatable with all types.

Working fluid

Hydraulic oil HL 10 acc. to DIN 51524, part 1, filled in factory.

Safety Measures

Double seal to oil chamber.
Dust proof double seal.
Piston rod chromium plated to size.
Piston rod tube to protect against the ingress of foreign bodies with types Eg 121, Eg 201, Eg 301.

Standard Paint

Synthetic resin lacquer varnish, impact and scratch resistant.
Coating thickness ~ 40 µ.
Tint RAL 7022 (umbergrey),
other colours and coating 'Increased Protection against Corrosion' at extra charge.

Enclosure

IP 65 to EN 60529, DIN VDE 0470 T1

Thruster Versions

Additional Equipment

Lifting or Lowering Valve (H, S, HS)

Built-in lifting (H) and/or lowering (S) valves for stepless prolongation of normal lifting or lowering times. The adjustable minimum values obtain a level 10-20 times the standard values. Built-in valves in setting 'open' result in increased lifting and lowering times for short stroke units of approx. 0.1 to 0.2 second and for long stroke units of approx. 0.2 to 0.4 second. The valves are adjusted from the outside.

Braking Spring (c-spring)

The c-spring generates the braking force. The specified force of the c-spring applies for 1/3 of the piston rod's rated lift stroke or 2/3 the rated lower stroke.

Re-setting Spring

Operation similar to c-spring, re-setting force is, however, lower (on request).

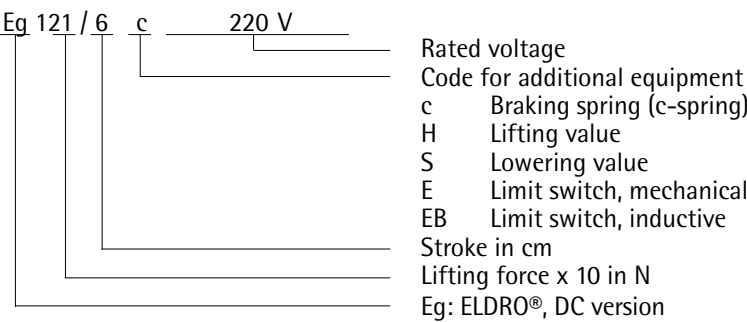
Increased Protection against Corrosion

Special paint: Polyurethane lacquer
Primer: one coat
Paintfinish: Polyurethane varnish
Coating thickness: ~80 µm
Tint: RAL 7022 (umbergrey)

Limit switches

For electrical indication of the release or closing positions of the brake, mechanical or inductive (contactless) limit switches can be fitted as standard. The appropriate types of switches are listed in the technical data sheet 'Limit Switches'.

Key to Types



Performance in Service depending on Ambient Temperatures

Temperature range	Hydraulic fluid	Performance in service
- 15 °C to + 35 °C	HL 10, DIN 51524, Part 1	In the lower range of ambient temperatures the lifting times may increase up to four times the specified lifting times when the unit is operated the first time. The lowering times remain unaffected.
- 35 °C to + 35 °C	special low temperature	
over + 35 °C	special hydraulic fluid	request necessary

Characteristics

Technical Data

Type	Lifting force	Stroke	Thrust	Braking spring force (c-spring) ¹⁾	Lifting time	Lowering time	Power consumption ²⁾	Current consumption at 220 V DC ²⁾	Duty rating at S3 – 60 % duty cycle ³⁾	Weight
	N	mm	N cm	N	s	s	W	A	c/h	kg
Short-stroke units										
Eg 50/6	500	60	3000	460	0.4	0.5	350	1.6	1000	27
Eg 80/6	800	60	4800	750	0.5	0.4	330	1.5	1000	27
Eg 121/6	1250	60	7500	1200	0.6	0.5	330	1.5	1000	43
Eg 201/6	2000	60	12000	1900	0.7	0.4	430	2.0	1000	43
Eg 301/6	3000	60	18000	2700	0.8	0.4	470	2.2	800	43
Long-stroke units										
Eg 50/12	500	120	6000	–	0.5	0.8	350	1.6	600	31
Eg 80/12	800	120	9600	–	0.8	0.6	330	1.5	600	31
Eg 121/12	1250	120	15000	–	1.0	0.7	330	1.5	500	44
Eg 201/12	2000	120	24000	–	1.2	0.6	430	2.0	500	44
Eg 301/12	3000	120	36000	–	1.4	0.6	470	2.2	400	44

1) Values of braking force apply to 1/3 of the rated stroke.

2) Values at end-position of piston. During lifting operation the specified values multiply.
In the lower range of temperature the current and power consumption increases.

3) Continuous operation S1 and intermittent service S3 are permitted up to +35 °C ambient temperature.

All technical data are mean values related to operating temperature of unit with hydraulic fluid Shell Morlina 10.

Approximate calculation for current consumption for non-standard voltages:

$$I_x = \frac{U_{(220\text{ V})}}{U_{(x)}} \cdot I_{(220\text{ V})}$$

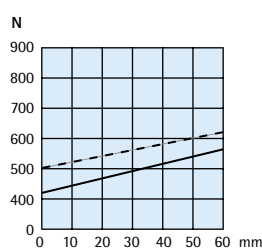
c-Spring-Diagrams

Parameter values in Newtons (N)

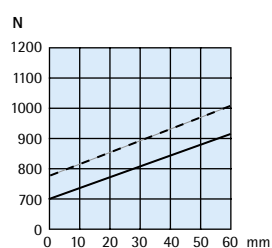
--- necessary force to compress c-spring

— force given from c-spring (braking force)

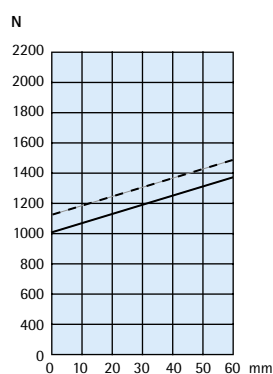
Ed 50/6 c



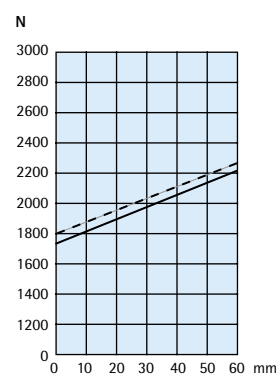
Ed 80/6 c



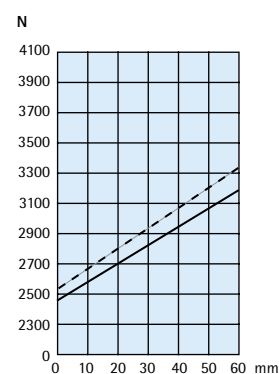
Ed 121/6 c



Ed 185/6 c, Ed 201/6 c

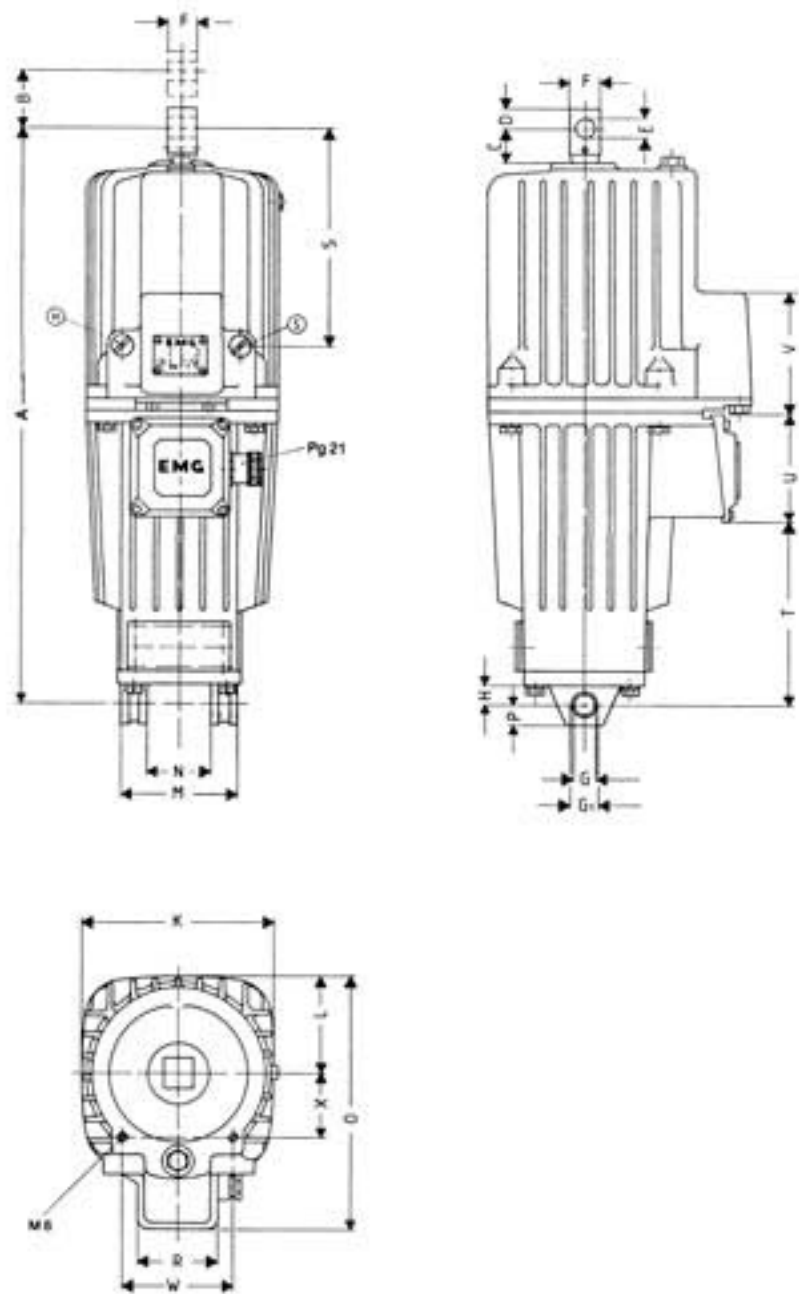


Ed 301/6 c



Dimension Drawings

Eg 50/6, Eg 80/6, Eg 50/12, Eg 80/12



The motor housing with terminal box can be rotated in steps of 90° (indicate when ordering).
Mounting options, except units with limit switches:
The base mounting is bolted and 90° rotatable, the top pressure lug is rotatable.

Ⓜ= Lifting valve Ⓟ= Lowering valve

Dimensions Table

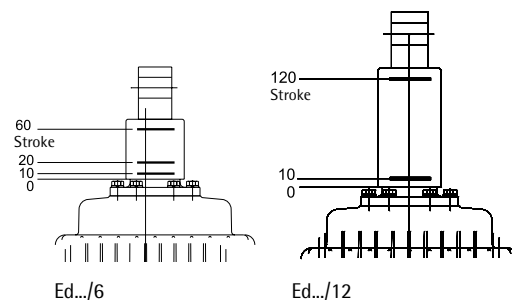
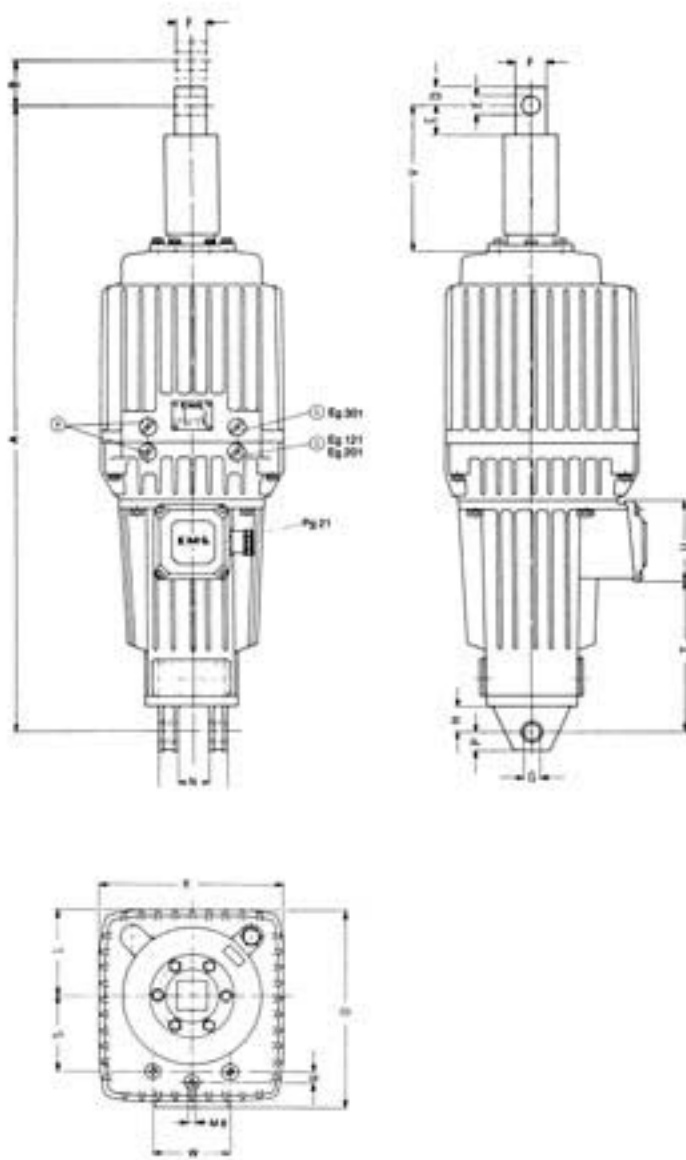
Type	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ²⁾	G ₁ ²⁾	H	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X
Eg 50/6	570	60	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	217	172	100	120	110	65
Eg 80/6	570	60	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	217	172	100	120	110	65
Eg 50/12	650	120	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	217	172	100	120	110	65
Eg 80/12	650	120	36	18	20	30	20	24	23	195	97	120	60	254	22	90	217	172	100	120	110	65

1) tolerance +0,1 2) tolerance ^{+0,25}/_{+0,15} G changeable to G₁ by removing of the clamping bush. All dimensions in millimeter.

Dimension Drawings

Eg 121/6, Eg 201/6, Eg 301/6, Eg 121/12, Eg 201/12, Eg 301/12,

Lifting marks



For easier setting and checking of the brake the piston guide bush of the thruster is marked. These marks can be read at the bottom edge of the piston rod protection tube (see drawing).

The motor housing with terminal box can be rotated in steps of 90° (indicate when ordering).
Mounting options, except units with limit switches:
The base mounting is bolted and 90° rotatable, the top pressure lug is rotatable.

(H) = Lifting valve

(S) = Lowering valve

Dimensions Table

Type	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ²⁾	H	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W
Eg 121/6	765	60	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	15	100	172	100	130	100
Eg 201/6	765	60	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	15	100	172	100	130	100
Eg 301/6	765	60	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	15	100	172	100	130	100
Eg 121/12	825	120	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	15	100	172	100	130	100
Eg 201/12	825	120	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	15	100	172	100	130	100
Eg 301/12	825	120	38	25	25	40	25	35	240	112	90	40	260	25	15	100	172	100	130	100

1) tolerance +0,1 2) tolerance $\begin{smallmatrix} +0,25 \\ +0,15 \end{smallmatrix}$

ELDRO® – Flame-, Explosionproof Version

Thruster Versions



Electrical Design

Motor

Enclosure IP 44, DIN 40050 (IEC 529)
3 ph AC squirrel cage motor,
construction according to VDE 0530
(IEC 34).

For performance details refer to technical data. Insulation class F.

Modes of Operation

Continuous operation S1 and intermittent service S3-60 % duty cycle.
For duty rating refer to technical data.

Voltages and Frequencies

400 V, 50 Hz, 3 ph AC
500 V, 50 Hz, 3 ph AC
690 V, 50 Hz, 3 ph AC
All units are on principle star (Y) connected at delivery.
Special windings 110 V - 1000 V, 3 ph AC at extra charge.
60 Hz design at extra charge.

Terminal box

Enclosure IP 54, DIN 40050 (IEC 529)
3 supply terminals with connection screws M4.
Protective conductor terminal M4.
Earthing screw M6 (outside on terminal box.)

Cable Gland

on request

Mechanical Design

Assembly Dimensions

Refer to dimension drawings.

Mounting positions

Vertical: piston rod uppermost
Horizontal and intermediate positions: rating plate to be on top.

Mounting Options for Units without Limit Switches

The base mounting can be rotated in steps of 90° (indicate when ordering).
The top pressure lug is rotatable.

Hydraulic fluid

The hydraulic fluid is filled at factory for principle.

Safety Measures

Piston rod chromium plated to size.
Dust proof double seal.
Double seal to oil chamber.
Piston rod protection tube and lifting marks with units Ed 121, Ed 201, Ed 301.

Standard Paint

Synthetic resin lacquer varnish, impact and scratch resistant.
Coating thickness ~ 40 µ.
Tint RAL 7022 (umbergrey),
other colours and coating 'Increased Protection against Corrosion' at extra charge.

ELDRO® – Flame-, Explosionproof Version

Thruster Versions

Additional Equipment

Lifting or Lowering Valve (H, S, HS)

Built-in lifting (H) and/or lowering (S) valves for stepless prolongation of normal lifting or lowering times. The adjustable minimum values obtain a level 10-20 times the standard values. Built-in valves in setting ,open' result in increased lifting and lowering times for short stroke units of approx. 0.1 to 0.2 second and for long stroke units of approx. 0.2 to 0.4 second. The valves are adjusted from the outside.

Braking spring (c-spring)

The c-spring generates the braking force. The specified force of the c-spring applies for 1/3 of the piston rod's rated lift stroke or 2/3 the rated lower stroke.

Damping spring (d-spring)¹⁾

For aperiodic transient of the brake, this assists the brake to close smoothly. Effective only in conjunction with a braking spring. No limit switch can be annexed in this case. There is no alteration in the mounting distance A. When determining the operating point of the brake the dimension V is to be considered (see dimension drawing). Main application: ELDRO®-regulated brake.

1) Applies only to units with 60 mm stroke

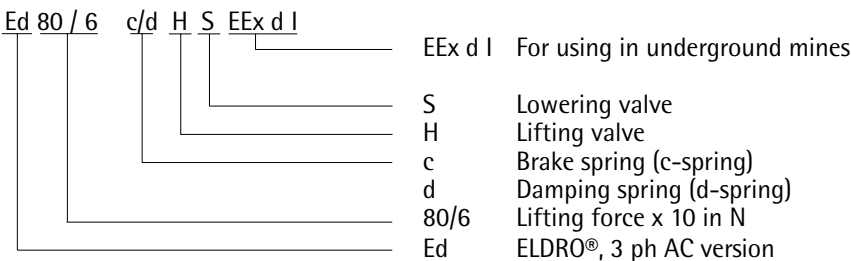
Exchange units

For spare orders for phased out units refer to 'Ordering instructions for exchange units in explosion-proof design'. (on request)

Certificate of Conformity

on request

Key to Types



ELDRO® – Flame-, Explosionproof Version

Characteristics

Technical Data

Type	Lifting force	Stroke	Thrust	Brake spring force (c-Feder) ¹⁾	Power consumption ²⁾	Current consumption at 400 V ²⁾	Duty rating at S3 – 60 % duty cycle ³⁾	Weight
	N	mm	N cm	N	W	A	c/h	kg
Short-stroke units								
Ed 30/5	300	50	1500	270	180	0,43	1500	27
Ed 50/6	500	60	3000	460	275	1,2	1500	47
Ed 80/6	800	60	4800	750	280	1,2	1500	48
Ed 121/6	1250	60	7500	1200	280	1,2	1500	70,5
Ed 201/6	2000	60	12000	1900	385	1,3	1500	70,5
Ed 301/6	3000	60	18000	2700	470	1,3	1000	70
Ed 50/12	500	120	6000	–	275	1,2	900	57
Ed 80/12	800	120	9600	–	280	1,2	900	58
Ed 121/12	1250	120	15000	–	280	1,2	900	71
Ed 201/12	2000	120	24000	–	385	1,3	900	71
Ed 301/12	3000	120	36000	–	470	1,3	600	72

1) Values of braking force apply to 1/3 of the rated stroke.

2) Values at end-position of piston. During lifting operation the specified values multiply. In the lower range of temperature the current and power consumption increases.

3) Continuous operation S1 and intermittent service S3 are permitted up to +40 °C ambient temperature.

4) Housing of grey cast.

Approximate calculation for current consumption for non-standard voltages:

$$I_x = \frac{U_{(400\text{ V})}}{U_{(x)}} \cdot I_{(400\text{ V})}$$

Performance in Service depending on Ambient Temperature

Temperature range	Hydraulic fluid	usable for:	Performance in service
– 20 °C to + 40 °C	Shell Morlina 10 ¹⁾	EEx II, EEx I	In the lower range of ambient temperatures the lifting times may increase up to four times the specified lifting times when the unit is operated the first time. The lowering times remain unaffected.
– 10 °C bis + 40 °C	HFC 46 ²⁾	EEx I	

1) This hydraulic fluid can also be used for EEx I, if no flame resistant hydraulic fluid is required by the regulatory authority.

2) Flame resistant hydraulic fluid.

Housing Material

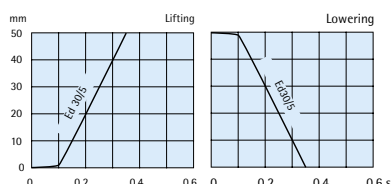
Ed 50, Ed 80, Ed 121, Ed 201, Ed 301	EEx I design	EEx II design
Motor housing	Ducile cast iron	GGG
Hydraulic housing	Gray cast	Aluminium or gray cast ¹⁾

1) Gray cast housing at extra charge.

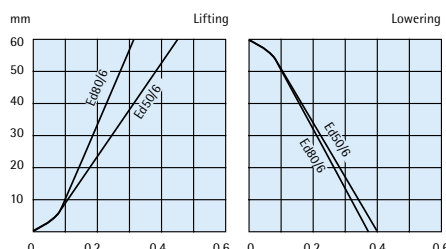
ELDRO® - Flame-, Explosionproof Version

Stroke-Time Diagrams

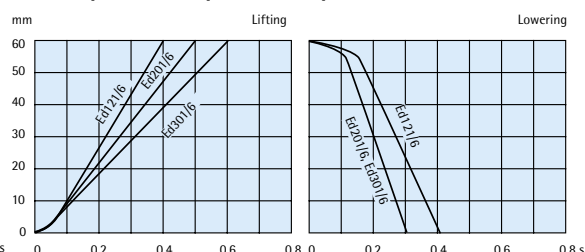
Ed 30/5



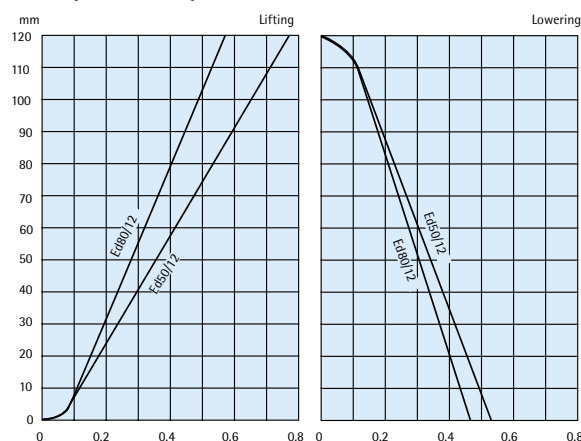
Ed 50/6, Ed 80/6



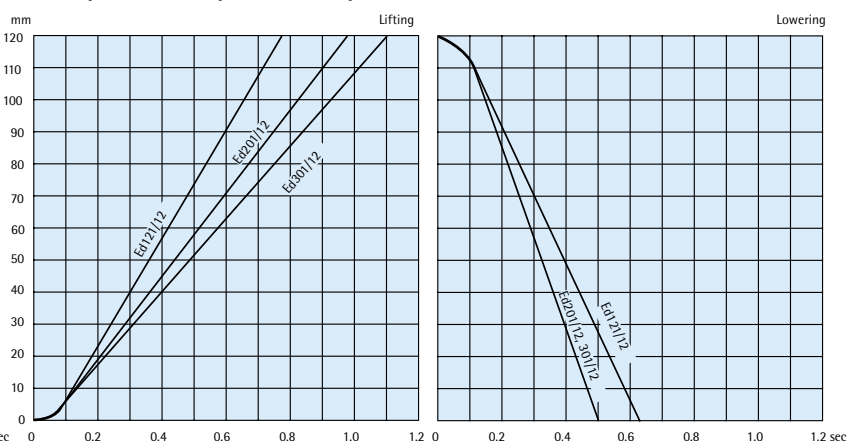
Ed 121/6, Ed 201/6, Ed 301/6



Ed 50/12, Ed 80/12



Ed 121/12, Ed 201/12, Ed 301/12



Diagrams taken under load at +20 °C operating temperature of unit with hydraulic fluid Shell Morlina 10.

When applying the high-speed lowering circuit, the given lowering times are reduced by approx. 15 %.

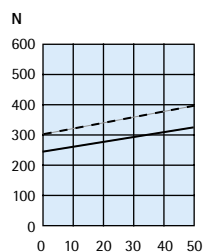
c-Spring Diagrams

Parameter values in Newtons (N)

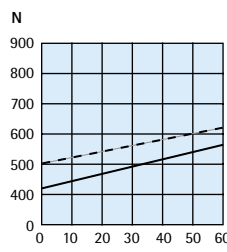
--- necessary force to compress c-spring

— force given from c-spring (braking force)

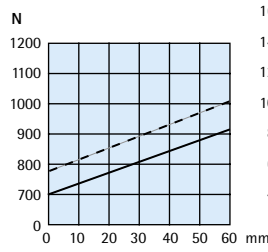
Ed 30/5 c



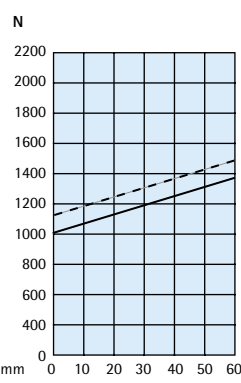
Ed 50/6 c



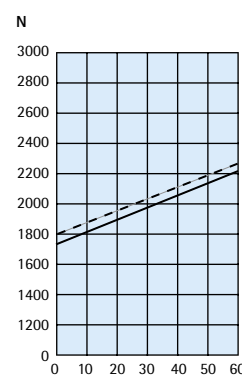
Ed 80/6 c



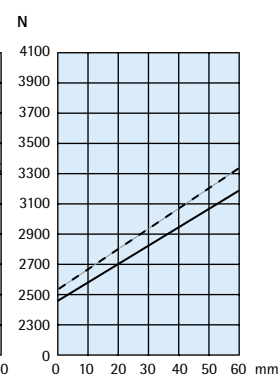
Ed 121/6 c



Ed 201/6 c



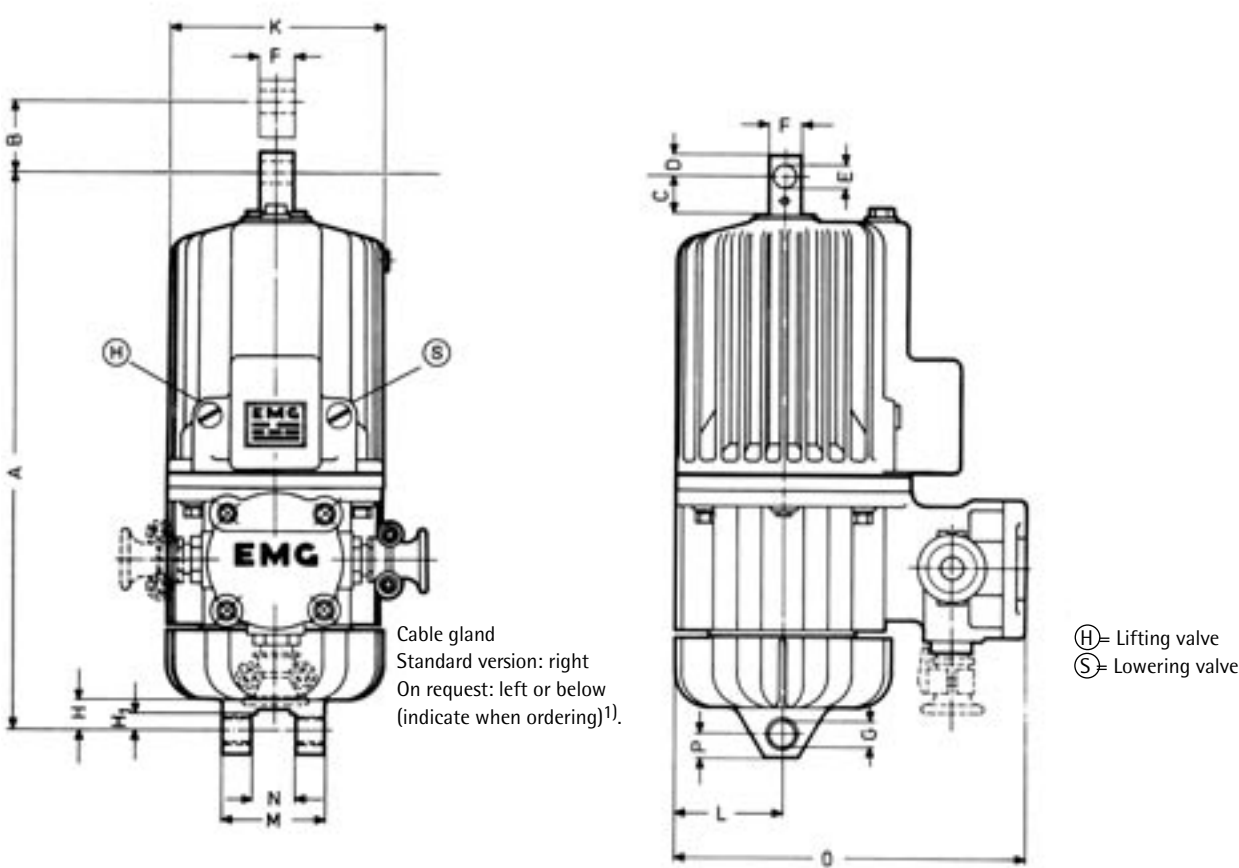
Ed 301/6 c



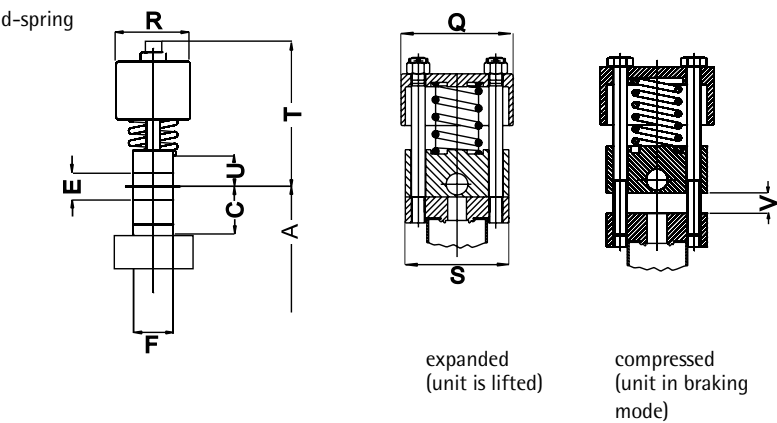
ELDRO® - Flame-, Explosionproof Version

Dimension Drawings

Ed 30/5, Ed 50/6, Ed 80/6, Ed 50/12, Ed 80/12
Enclosure EEx I / EEx II



¹) For Ed 30/5 only possible at the bottom.



Dimension Table

Type	A	B	C	D	E ₁	F	G ¹⁾²⁾	H	H ₁	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
Ed 30/5	410	50	34,5	15	16	25	16	18	-	160	80	80	40	270	16	85	55	75	98	20	15
Ed 50/6	509	60	36,5	18	20	30	24	45	35	190	95	120	60	310	22	85	55	75	100	22	15
Ed 80/6	509	60	36,5	18	20	30	24	45	35	190	95	120	60	310	22	85	55	75	100	22	15
Ed 50/12	609	120	36,5	18	20	30	24	45	35	190	95	120	60	310	22	-	-	-	-	-	-
Ed 80/12	609	120	36,5	18	20	30	24	45	35	190	95	120	60	310	22	-	-	-	-	-	-

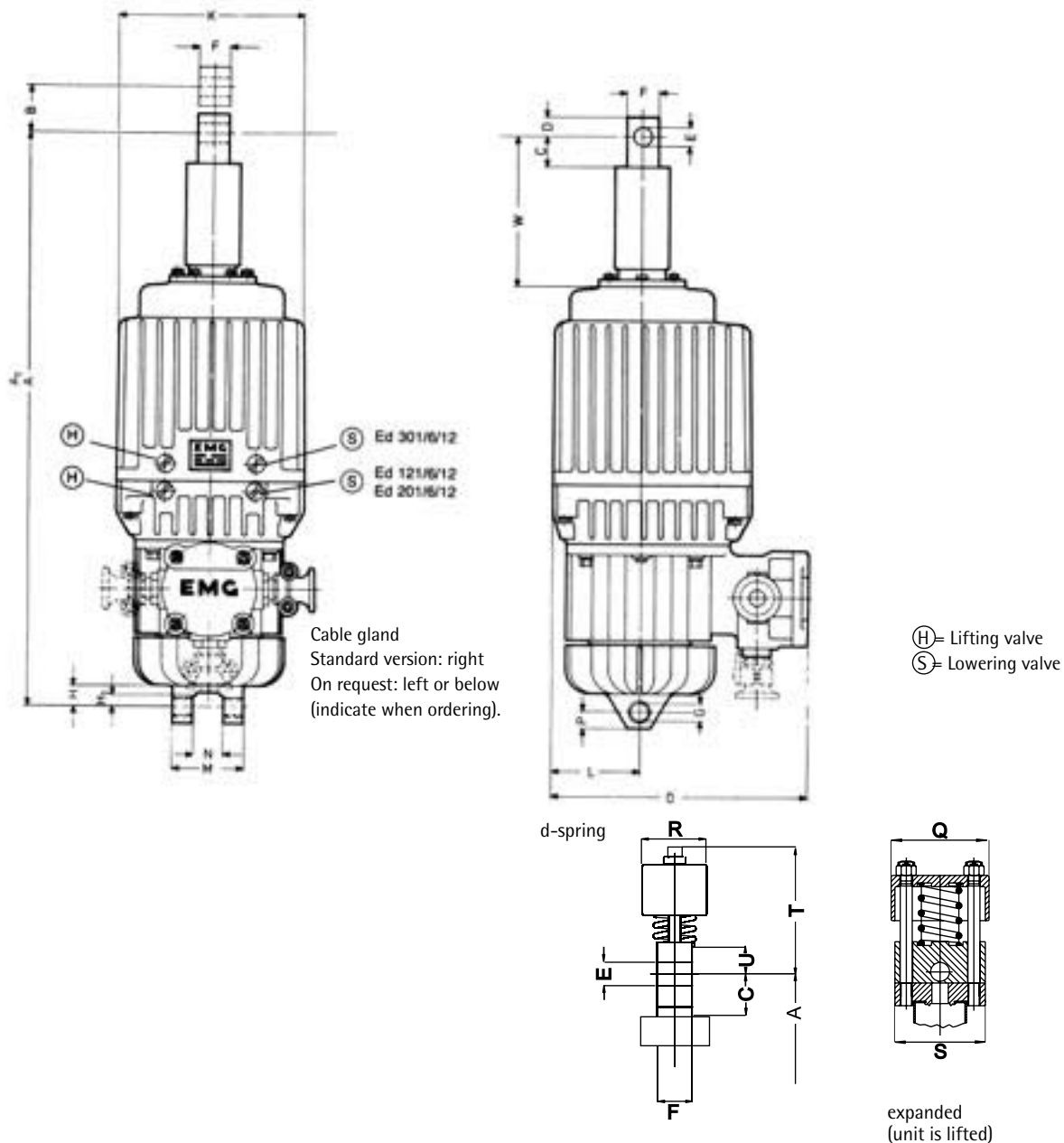
¹) tolerance +0,1 ²) Also available with clamping sleeve ø 20-0,1

ELDRO® - Flame-, Explosionproof Version

Dimension Drawings

Ed 121/6, Ed 201/6, Ed 301/6, Ed 121/12, Ed 201/12, Ed 301/12

Enclosure EEx I / EEx II



Dimension Table

Type	A	B	C	D	E ¹⁾	F	G ²⁾	H	H ₁	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Ed 121/6	690	60	38	25	25	40	25	45	35	240	112	90	40	324	30	130	80	120	147	35	20	130
Ed 201/6	690	60	38	25	25	40	25	45	35	240	112	90	40	324	30	130	80	120	147	35	20	130
Ed 301/6	690	60	38	25	25	40	25	45	35	240	112	90	40	324	30	130	80	120	147	35	20	130
Ed 121/12	750	120	38	25	25	40	25	45	35	240	112	90	40	324	30	-	-	-	-	-	-	190
Ed 201/12	750	120	38	25	25	40	25	45	35	240	112	90	40	324	30	-	-	-	-	-	-	190
Ed 301/12	750	120	38	25	25	40	25	45	35	240	112	90	40	324	30	-	-	-	-	-	-	190

1) tolerance +0,1 2) Also available with clamping sleeve $\varnothing$ 20-0,1

Method of Operation

Design and Method of Operation

BRAKEMATIC® controls for electrohydraulic drum and disc brakes are consisting of a programmable frequency converter with function modules (software) and an input unit (pedal, internal or external parametrization interface, process control module with measuring sensor).

A frequency change is generated at the output of frequency converter. This frequency change is used for activation of an ELDRO® thruster so that its hydraulic force can be varied. The resultant actuating force of ELDRO® is effective opposite to the braking force of braking system so that this relation forms the basis for the control of braking operation.

One BRAKEMATIC® control is sufficient for simultaneous operation of a number of brakes, provided the functions and

the operation mode of brake systems are identical and the sum of the current input values of all ELDRO® thrusters is in conformity with the selected size of BRAKEMATIC®.

Note:

Working in conjunction with an electrohydraulic brake, the BRAKEMATIC® control forms one functional unit, i.e. both components are specifically adapted to each other. If one of the components is to be replaced, recalibration of the overall system is necessary.

Functions

Pedal type BM P

... is an electronic pedal control with „manual“ parameter presetting for generation of an analogue controlled braking operation. The system permits sensitive braking of travelling operations and rotations. Accuracy of positioning and operational comfort are decisively improved. Especially undesired load change impulses or even oscillation of crane loads can be drastically reduced or even eliminated at all.

Ramp type BM R

... is an electronic control for the creation of fixed and preprogrammed braking torque characteristics.

Thus coercive guided opening and closing movements of brakes are realized. Short braking times, multistage or continuous braking processes are possible according to the preselected ramp function.

The BRAKEMATIC® ramp is offered specifically for remotecontrolled cranes where crane operation is required with a minimum of control signals. Only a simple control signal is required for activation of the ramp function. After that, for example a complete shutdown regime may be automatically executed.

Another possible application solution is the automatic control of load-dependent excessive speeds in case of downwards operating belt conveyor systems. One maximum and minimum value each of admissible conveyor speed is acquired as limitation parameter and transmitted to the frequency converter. If the upper limit value is exceeded, the conveyor speed is reduced on the basis of a preselected functional sequence. If the lower speed limit is reached, the frequency converter deactivates the ramp and the conveying system returns to the normal operation mode.

Method of Operation

Functions

Advance

BRAKEMATIC® advance is an electronic control with variable parameter presetting for generation of controlled brake torque characteristics. In this case an external reference signal (usually rotation) and a programmed presetting parameter (e.g. time, rotation) are evaluated and a linear or nonlinear time function is calculated in the frequency converter. An integral process controller module makes a permanent setpoint/actual value comparison of calculated characteristic and the actual values.

Constant brake times for strip guiding systems

Proceeding from the guide signal generated by the controller, the frequency converter modifies the working frequency at the ELDRO® thruster and thus controls the process of braking operation. Safe adherence to brake time stipulations is the initial prerequisite for the realization of the shutdown regime of complex belt

conveyor systems. This is the only way to provide protection from surcharges caused by asynchronous stoppage of conveyors. The application of BRAKEMATIC® advance is excellently suited for this job since it ensures the preset braking times independent of the conveying direction (up or down) and the loading status.

ABS-System for trackbound travelling

Trackbound travelling and trolley gears are another field of application. Due to unfavourable friction (metal to metal contact) in combination with swaying loads, heavy braking torques, (e.g. caused by operation of EMERGENCY STOP) or adverse climatic influences it might occur that wheels are blocked. In those cases the BRAKEMATIC® advance can be used as antilock system.

Function of the pedal

Using the pedal, the crane operator can actuate the control system. The lifting power of the ELDRO® brake thruster, and thus the braking torque, are changed in proportion to the pedal travel.

When the pedal is not depressed at all, the full lifting power is applied to the ELDRO® brake thruster, and the brake is being lifted. The more the pedal is pressed, the lower is the lifting power on the ELDRO® brake thruster and the higher is the braking torque. A special setting allows a long pedal travel

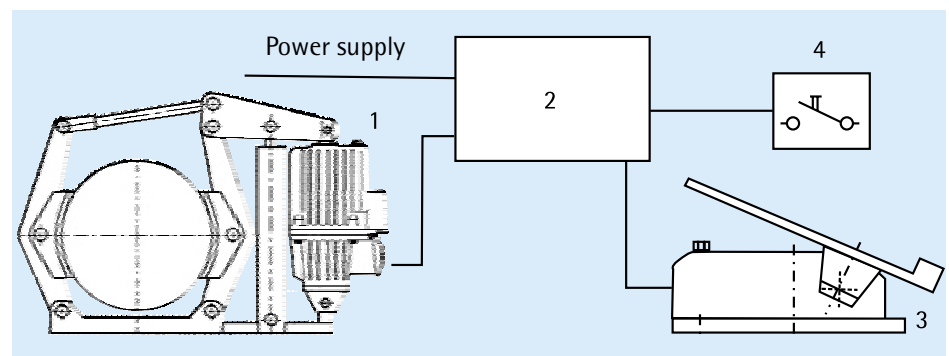
for sensitive variation of the braking torque. In order to avoid full braking, a progressively acting pull-back spring is incorporated in the pedal.

When the crane operator slightly retracts the pedal, the braking torque is reduced accordingly.

Thus, all conditions required for safety brakes are complied with.

Example of pedal control with park-switch

- 1 ELDRO® thruster
- 2 Control device
- 3 Pedal
- 4 Parking switch



Control units

Characteristics

	230/... voltage variant	400/... voltage variant
System voltage	1 x 180 to 260 V ± 0 %, 48 to 62 Hz alternatively 220 to 360 V ± 0 % DC	3 x 345 to 525 V ± 0 %, 48 to 62 Hz alternatively 420 to 700 V ± 0 % DC
Protection class	IP 55 acc. to DIN 40050 (at delivery in housing, otherwise IP 20)	
Ambient temperature	-10 °C to +40 °C at operation up to +50 °C with power reducing of 2.5 % / °C -40 °C to +55 °C at storage	
Surge voltage strength	Class I acc. to EN 50178	
Permitted pollution	Pollution degree 2 acc. to VDE 0110, Part 2	
Permitted moisture stress	relative humidity 95 %, no condensation	
Influence of altitude	1000 m: 100 % rated current up to 3000 m with reducing the rated current about 10 % / 1000 m	
Vibrostability	in correlation to: IEC 68-2-64 and IEC 68-2-36 Test Fh IEC 68-2-6 Test Fc IEC 68-2-29 Test Eb	

Control and thruster lines should be shielded.

Dimensions

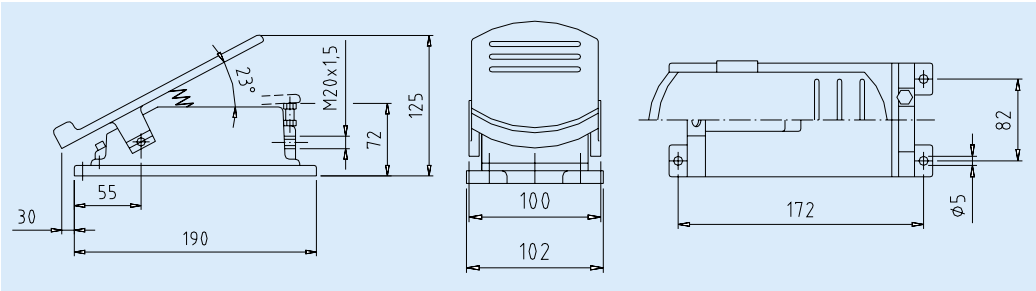
Housing, lockable design, IP 55, IEC 529, DIN 40050

for type	Width	Depth	Height	Total weight
	mm	mm	mm	kg
230/2.2	300	210	400	9.0
230/3.0	300	210	400	9.0
230/4.0	300	210	400	9.0
400/2.1	300	210	400	10.0
400/2.8	300	210	400	10.0
400/3.8	300	210	400	10.0

* at ambient temperature >40 °C
housing dimensions 400 x 250 x 500 mm

Pedal

Reinforced version IP 54
(IEC 337, DIN 0660)



Control units

Selection table for all applications

Type	System Voltage [V] ± 0 %	System Frequency [Hz] ± 0 %	max. permitted output current [A]	max. length of motor feed line [m]
230/2.2	220...360 V DC	0	2,2	50
230/3.0	220...360 V DC	0	3,0	75
230/4.0	220...360 V DC	0	4,0	75
400/2.1	420...700 V DC	0	2,1	100
400/2.8	420...700 V DC	0	2,8	100
400/3.8	420...700 V DC	0	3,8	100
230/2.2	180...260 V AC	48-62	2,2	50
230/3.0	180...260 V AC	48-62	3,0	75
230/4.0	180...260 V AC	48-62	4,0	75
400/2.1	345...525 V AC	48-62	2,1	100
400/2.8	345...525 V AC	48-62	2,8	100
400/3.8	345...525 V AC	48-62	3,8	100

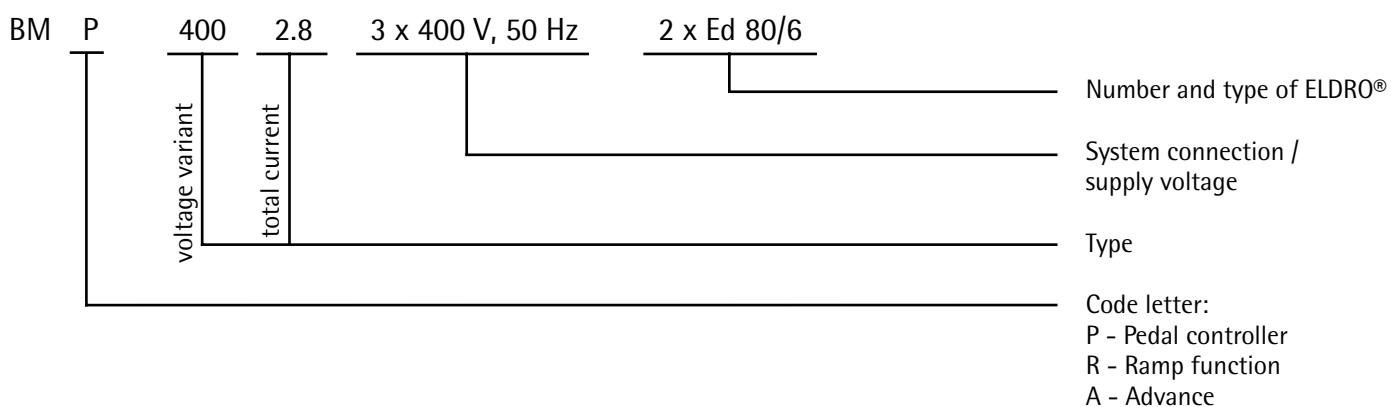
The control units are designed for wall-mounting with the protection class IP55. Other versions are available on request.

The pedal is intended for floor-mounting. All units comply with the valid standards and protection regulations.

Key of Types

The control units designation has the following structure

Pedal controller for 2 ELDRO® thrusters Ed 80/6 230/400 V; 2.1/1.2 A.
At 400 V, 50 Hz the total current is 2 x 1.2 A = 2.4 A.



Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Operating fluid maintenance for ELDRO® Thrusters

Oil quantity for ELDRO® Thrusters Ed 23 – Ed 350 Standard version

ELDRO® type	litres
Ed 23/5	1.6
Ed 30/5	1.9
Ed 50/6	4.2
Ed 80/6	4.2
Ed 50/12	5.5
Ed 80/12	5.5
Ed 121/6	9.4
Ed 201/6	9.4
Ed 301/6	9.2
Ed 121/12	9.4
Ed 201/12	9.4
Ed 301/12	9.2
Ed 185/16	9.2
Ed 301/15	12.1
Ed 350/20	12.1

Operating fluid maintenance

ELDRO® thrusters are supplied for a temperature range from -25 °C to +50 °C and filled with hydraulic oil Morlina 10 of class HL 10 DIN 51524. Different temperature ranges require special fluids. This "long life" filling is not subject to wear or contamination during operation, as long as the thruster is in perfect condition.

In case of refilling after repair, all other makes of class HL 10 DIN 51524 may be used. A list of equivalent hydraulic oil qualities of different makers is available through EMG.

All bearings in the ELDRO® thruster receive an original lubrication of grease with the "long life" grease K-L 3 n to DIN 51825 (for example Shell Alvania R 3).

Thus, ELDRO® thrusters are largely maintenance-free.

Important

In case of refilling in-situ, the thruster has to be filled in vertical position up to the overflow screw or to the filling limit of the charging connection, depending on the type of thruster.

In order to prevent possible inclusions of air, run the unit through several strokes. Then check oil level again and top up eventually. Finally, tighten charging connection and overflow screw.

Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Ordering instructions for ELDRO® exchange units

Exchange units are manufactured as special thrusters. Their usage on new installations is not recommended.

ELDRO® thruster former design	Assembly (A) dimension	Exchange unit new design	Assembly (A) dimension	Variation plus/minus	Equal assembly di- mension is achieved by means of adapting pieces to the standard thruster
Type	mm	Type	mm	mm	
Ed 10 with baseplate Ed 20 with baseplate Ed 22/5 with baseplate	284	Ed 23/5	286	2	none
Ed 10 without baseplate Ed 20 without baseplate Ed 22/5 without baseplate	254	Ed 23/5.2 flange version	272	18	none
Ed 10 c Ed 20 c Ed 22/5 c	314	Ed 23/5.1 c base- plate version	314	-	none
Ed 11 Ed 11 c	433 468	Ed 30/5.1 Ed 30/5.2 c	433 468	- -	adaptor E 30.U11 adaptor E 30.U12
Ed 21 Ed 21 c	433 468	Ed 50/6.2 Ed 50/6.3 c	435 468	2 -	pressure lug E 80.U 114 and 2 clamping sleeves 20x16x35 in fixing lugs pressure lug E 80.162 and 2 clamping sleeves 20x16x35 in fixing lugs
Ed 2 Ed 2 c	509 509	Ed 50/6.1 Ed 50/6.1 c	511 511	2 2	housing base E 80.243 and pressure lug E 80.U 114
Ed 3 Ed 3 c	509 509	Ed 80/6.1 Ed 80/6.1 c	509 509	- -	housing base E 80.242 and pressure lug E 80.U 114
Ed 4	609	Ed 80/12.1	606	3	housing base E 80.242 and pressure lug E 80.U 114
Ed 5 Ed 5 c	600 600	Ed 185/6 Ed 185/6 c	600 600	- -	none none
Ed 6	700	Ed 185/16	700	-	none
Ed 125/6 Ed 125/6 c	644 644	Ed 121/6 Ed 121/6 c	645 645	1 1	none none
Ed 200/6 Ed 200/6 c	644 644	Ed 201/6 Ed 201/6 c	645 645	1 1	none none
Ed 300/6 Ed 300/6 c	680 680	Ed 301/6 Ed 301/6 c	680 680	- -	base plate E 301.U 10 base plate E 301.U 10
Ed 125/12	764	Ed 125/12.1	765	1	base plate E 121.U 11
Ed 200/12	764	Ed 200/12.1	765	1	base plate E 121.U 11
Ed 300/12	800	Ed 301/12.1	800	-	base plate E 301.U 11

When exchanging ELDRO Thrusters of the former design with ab-springs, use ELDRO Thrusters of the new design with d-springs. In this case, the interchangeability is not entirely given, since the fixing of the pressure lug is different.

The exchange units Ed 201/6 (5) and Ed 201/6 c (5) with an assembly dimension of 654 mm are available on request.

The exchange units for Ed 5 c have a c-spring resistance which is by 250 N higher with 1/3 of the stroke.

As to accessory equipment, refer to the main list.

The ELDRO Thrusters Ed 20 and Ed 21 are filled with hydraulic fluid Clophen T 241 (toxic oil).

These units are to be disposed of acc. to the statutory provisions.

Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Installation Instructions

In General

See name plate for technical data (1).

The units delivered ready for operation are filled with the appropriate working fluid - for quality see plate (4).

Unauthorized opening of charging or overflow screws prohibited since oil loss will cause alteration of technical values or non-operatability.

For (Sch)-flameproof units to BVS, please refer to the regulation relating to the permissible hydraulic fluid - for quality see plate (4).

Mounting Positions

Vertical: pressure lug (2) uppermost.
Horizontal and intermediate positions: name plate (1) uppermost.
Other mounting positions are possible but further inquiries should be made.

Base mounting of ELDRO®-types Ed 50 to Ed 301 is bolted and may be mounted by 90° offset each.

Slewability of unit must be guaranteed, transverse forces may not act upon piston rod.

Electrical connection

Connect according to terminal diagram in terminal box cover.

Motor voltage may be switched over to delta (Δ) or star (Y) connection.

At delivery, all units are star (Y) connected. Any phase-sequence permitted for connection.

Voltage of (Sch)- or (Ex)-thrusters may not be switched over.

In case of additional heating, please observe terminal diagram in terminal box over.

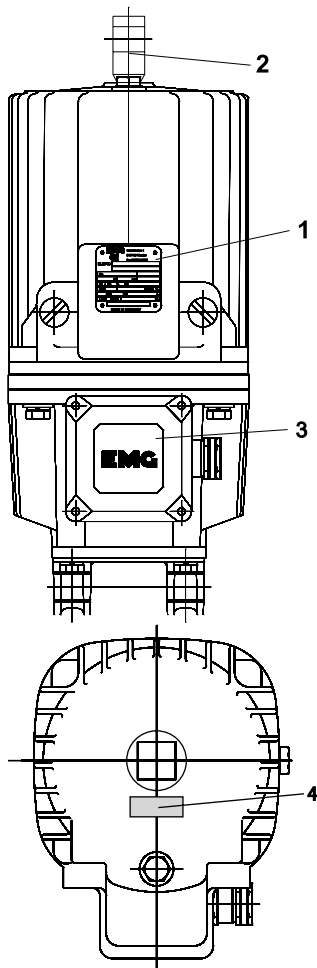
screw (7) and (8) respectively. Turn to the right = increase setting time.
Turn to the left = decrease setting time.
Don't turn adjusting screw beyond edge of housing.
When fitted with valves, the units are adjusted at the works to have a setting time of 5 seconds.
Tighten the screw plugs.

Braking Spring

Units with built-in brake spring are marked by a ,c' on their name plate. In this case, the brake may not have its own brake spring or weights.

Painting

If you paint the unit after installation do not damage the piston rod by painting it.
You risk leakage problems!



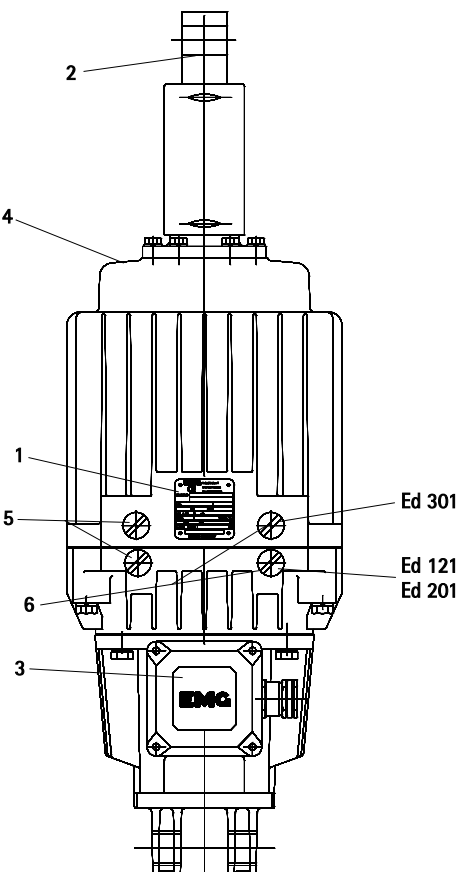
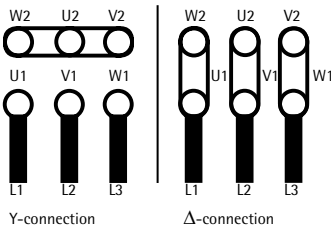
Keep the terminal box area clean. Ensure that the gasket is correctly positioned and undamaged. Close terminal box tightly. Tighten the cable entry clamping screw, if necessary seal it.

When protecting the units by motor circuit breakers the thermal trigger should be set on 1.5 times the holding current (see rating plate) for all types.

When connecting (Sch) or (Ex)-units, please take note of the appropriate regulations.

Valve Setting

Reference ,H' = Lifting valve
,S' = Lowering valve, see name plate (1).
Remove the screw plug marked either »H« (5) or »S« (6). Continuous prolongation of normal lifting and/or lowering times is achieved by adjusting setting

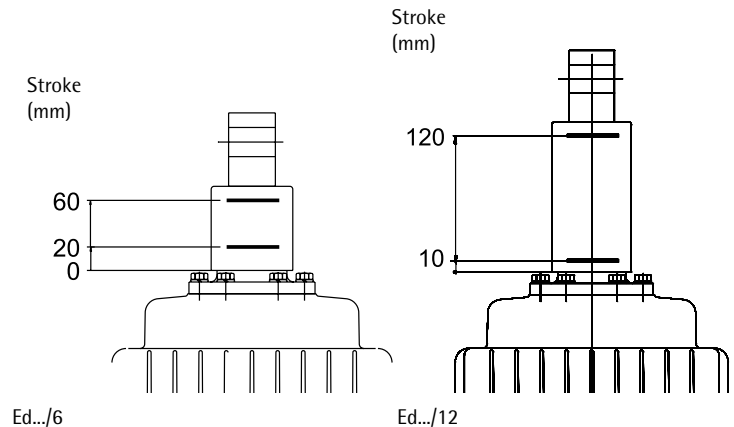


Installation Instructions

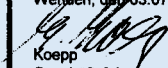
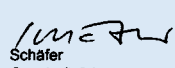
Lifting marks of thrusters:

Ed 121/6, Ed 201/6, Ed 301/6,
Ed 121/12, Ed 201/12, Ed 301/12

For easier setting and checking of the brake the piston guide bush of the thruster is marked. These marks can be read at the bottom edge of the piston rod protection tube (see drawing).



Declaration of Conformity

														
	Konformitätserklärung Declaration of conformity Certificat de conformité													
EMG Elektro Mechanik GmbH Industriestraße 1 57482 Wenden / Germany Telefon: +49 (0) 27 62 / 6 12-0 Telefax: +49 (0) 27 62 / 6 12-2 37 Internet: www.emg-automation.com E-Mail: info@emg-automation.com Unternehmensgruppe														
Hiermit erklären wir, daß das Produkt We hereby declare that the following product Nous certifions ci-après que														
Elektrohydraulische Hubgeräte ELDRO® Electrohydraulic thrusters ELDRO® les vérins électro-hydrauliques ELDRO®														
Ed 23/5 - Ed 350/20 Eg 50/6 - Eg 301/12														
in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:														
are conforming with the following relevant regulations: dans la version fournie par nos soins sont bien en conformité avec les normes ci-dessous:														
<table border="0"> <tr> <td>EG-Maschinenrichtlinie</td> <td>98/37/EG</td> </tr> <tr> <td>EG-Niederspannungsrichtlinie</td> <td>73/23/EWG</td> </tr> <tr> <td>EC recommendation for machines superseded by</td> <td>98/37/EEC</td> </tr> <tr> <td>EC low voltage recommendation superseded by</td> <td>73/23/EEC</td> </tr> <tr> <td>Norme européenne pour machines</td> <td>CE 98/37</td> </tr> <tr> <td>Norme européenne pour basse tension</td> <td>CE 73/23</td> </tr> </table>			EG-Maschinenrichtlinie	98/37/EG	EG-Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG	EC recommendation for machines superseded by	98/37/EEC	EC low voltage recommendation superseded by	73/23/EEC	Norme européenne pour machines	CE 98/37	Norme européenne pour basse tension	CE 73/23
EG-Maschinenrichtlinie	98/37/EG													
EG-Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG													
EC recommendation for machines superseded by	98/37/EEC													
EC low voltage recommendation superseded by	73/23/EEC													
Norme européenne pour machines	CE 98/37													
Norme européenne pour basse tension	CE 73/23													
Angewendete harmonisierte Normen: Applied harmonized standards: Normes harmonisées appliquées:														
<table border="0"> <tr> <td>EN 292</td> <td>Sicherheit von Maschinen</td> </tr> <tr> <td>EN 60204 Teil 1</td> <td>Elektrische Ausrüstung von Maschinen</td> </tr> <tr> <td>EN 292</td> <td>Safety of machines</td> </tr> <tr> <td>EN 60204 Part 1</td> <td>Electric equipment of machines</td> </tr> <tr> <td>EN 292</td> <td>Sûreté des machines</td> </tr> <tr> <td>EN 60204 partie 1</td> <td>Equipment électrique des machines</td> </tr> </table>			EN 292	Sicherheit von Maschinen	EN 60204 Teil 1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen	EN 292	Safety of machines	EN 60204 Part 1	Electric equipment of machines	EN 292	Sûreté des machines	EN 60204 partie 1	Equipment électrique des machines
EN 292	Sicherheit von Maschinen													
EN 60204 Teil 1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen													
EN 292	Safety of machines													
EN 60204 Part 1	Electric equipment of machines													
EN 292	Sûreté des machines													
EN 60204 partie 1	Equipment électrique des machines													
Wenden, den 03.07.2003   Koepp Geschäftsführung Schäfer Geschäftsführung														

Electro-hydraulic Thrusters

ELDRO®

Notes

Other EMG products and system resolving

- Servo-Technique/Strip guiding for the metals industry
- Quality assurance systems: IMPOC, SORM 3plus

Associated companies

BST, Bielefelder Servo-Technik GmbH

Web Guides for paper, foils, rubber, textiles

Web inspection system

Tire Control Systems for quality assurance in the production of tires

EMH, Electromecanica e Hidraulica, Belo Horizonte, Brazil

Electro-mechanical and hydraulic components

EMG Automation (Beijing) Ltd.

BST Pro Mark Technologies Inc., Elmhurst, IL USA

Web and strip guiding systems for metal, paper, foil, rubber, and textile industries, Web inspection systems

BST SAYONA AUTOMATIONS PRIVATE LTD., Mumbai, India

Web and strip guiding systems for metal, paper, foil, rubber, and textile industries, Web inspection systems

EMG

VISION FOR AUTOMATION

EMG Automation GmbH
Industriestraße 1
57482 Wenden, Germany
Phone: +49 27 62 6 12-3 18
Fax: +49 27 62 6 12-3 20
Internet: www.emg-automation.com
E-Mail: eldro@emg-automation.com

ELCIXIS Group

U.S.A.

Brazil

Germany

Germany

Germany

India

China

BST Pro Mark Technologies, Inc.

EMH-Electromecânica e Hidráulica Ltda.

EMG Automation GmbH

BST International GmbH

EMG, Factory ELTMA

BST Sayona Automations Private Ltd.

EMG Automation (Beijing) Ltd.



Montage, Einstellung und Wartung
Mounting, Adjustment and Maintenance
für Eldro-Geräte
of Eldro-thruster

B 06 20 181 E-DE-EN
Seite / page 1/6
08.1999

Technische Daten
Technical Data

Siegerland Bremsen Fon: +49 (0)27 73 / 9400-0
Auf der Stücke 1 - 5 Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10
35708 HAIGER / e-mail: info@sibre.de
Germany internet: http://www.sibre.de

Typ	Hub- kraft	Hub- weg	Hub- arbeit	Bremsfeder- kraft (c-Feder) ¹⁾	Leistungs- aufnahme ²⁾	Strom- aufnahme bei 400V ²⁾	Schalthäufig- keit bei S3-60% ED ³⁾	Gewicht
Type	Lifting Force	Stroke	Thrust	Brake Spring Force (c-spring) ¹⁾	Power Consumption	Current Consumption at 400V ²⁾	Duty Rating at S3-60% Duty Cycle ³⁾	Weight
	N	mm	Ncm	N	W	A	c/h	kg

Kurzhubgeräte
Short-stroke Units

Ed 23/5	220	50	1100	180	165	0,5	2000	10
Ed 30/5	300	50	1500	270	200	0,5	2000	14
Ed 50/6	500	60	3000	460	210	0,5	2000	23
Ed 80/6	800	60	4800	750	330	1,2	2000	24

Langhubgeräte
Long-stroke Units

Ed 50/12	500	120	6000	-	210	0,5	1200	26
Ed 80/12	800	120	9600	-	330	1,2	1200	27

Kurzhubgeräte
Short-stroke Units

Ed 121/6	1250	60	7500	1200	330	1,2	2000	39
Ed 201/6	2000	60	12000	1900	450	1,3	2000	39
Ed 301/6	3000	60	18000	2700	550	1,4	1500	40

Langhubgeräte
Long-stroke Units

Ed 121/12	1250	120	15000	-	330	1,2	1200	39
Ed 201/12	2000	120	24000	-	450	1,3	1200	39
Ed 301/12	3000	120	36000	-	550	1,4	900	40

Alle technischen Daten sind Mittelwerte bezogen auf +20°C Geräte-Arbeitstemperatur.

- 1) Werte der Bremskraft gelten bei 1/3 des Nennhubweges.
- 2) Werte der mechanischen Endstellung des Kolbens. Während des Hubvorganges erhöhen sich die angegebenen Werte. Bei -25°C Geräte-Arbeitstemperatur beträgt die Stromaufnahme das ca. 1,5 fache der Stromaufnahme bei +20°C.
- 3) Dauerbetrieb S1 und Aussetzbetrieb S3 bis +50°C Umgebungstemperatur zugelassen.

All technical data are mean values related to operating temperature of unit.

- 1) Values of braking force apply to 1/3 of the rating stroke.
- 2) Values at end-position of piston. During lifting operation the specified values multiply.
At -25°C operating temperature of unit the current consumption is approx. 1.5 times that of the current consumption at +20°C.
- 3) Continuous operation S1 and intermittent service S3 are permitted up to +50°C ambient temperature.

Näherungsweise Berechnung der Stromaufnahme bei anomalen Spannungen:

$$I_x = \frac{U_{(400V)}}{U_{(x)}} * I_{(400V)}$$

Aproximate calculation for current consumption for non-standard voltages:

$$I_x = \frac{U_{(400V)}}{U_{(x)}} * I_{(400V)}$$

Betriebsverhalten in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur
Performance in Service depending on Ambient Temperatures

Temperaturbereich Temperature range	Betriebsflüssigkeit Hydraulic fluid	Technische Aussage Performance in Service
-25°C bis +50°C -25°C to +50°C	HL 10, DIN 51524, Teil 1 HL 10, DIN 51524, part 1	Bei Geräten in kaltem Zustand können sich im Minustemperaturbereich die Hubzeiten bis zum Vierfachen der angegebenen Hubzeiten verlängern. Die Senkzeiten bleiben unverändert. In lower range of ambient temperatures the lifting times may increase up to four times the specified lifting times when the unit is operated the first time. The lowering times remain unaffected.
über +50°C over +50°C	spezielles Öl Special fluid	Anfrage erforderlich Enquire
unter -25°C ¹⁾ below -25°C ¹⁾	spezielles Kälteöl special low temperature fluid	Heizung nicht erforderlich. Space heater not required.
unter -25°C ¹⁾ below -25°C ¹⁾	HL 10, DIN 51524, Teil 1 HL 10, DIN 51524, part 1	Heizung im Gerät erforderlich. Anschluss der Heizung erfolgt im Geräteklemmenkasten über eine zusätzliche Kabeleinführung Pg 16. Anschlussspannung 230V oder 115V. Ansteuerung durch kundenseitig beizustellende Temperaturregelung. Space heater required in unit. Connect up heater in terminal box using an additional Pg 16 cable gland. 230 or 115 volt connected voltage. Thermostatic control to be by customer.

1) Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C gelten die Aussagen für senkrechte Betriebslage.

1) The details given apply for vertical positioning when temperatures drop below -25°C.

**Siegerland Bremsen**

Auf der Stücke 1 - 5
35708 HAIGER/
Germany

Fon: +49 (0)27 73 / 9400-0

Fax: +49 (0)27 73 / 9400-10

e-mail: info@sibre.deinternet: <http://www.sibre.de>

Betriebsflüssigkeit und Wartung

Operating Fluid and Maintenance

Öfüllmengen und Öltypen für Eldrogeräte in Grundausführung:

Oil Quantity for Eldro-thrusters standard version:

Eldro-Typ	Liter	Hersteller	Öl-Typ
<i>Eldro type</i>	<i>litres</i>	<i>manufacturer</i>	<i>Oil type</i>
Ed 23/5	1,6	Aral	Aral Vitam GF 10
Ed 30/5	1,9	BP	BP Energol KLP-D 10
Ed 50/6	4,2		BP Energol JS-P
Ed 80/6	4,2		BP Energol JS-A
Ed 121/6	9,4	Shell	Shell Morlina 10
Ed 201/6	9,4	ESSO	Spinesso 10
Ed 301/6	9,2	ELF	Spinelf 10
Ed 50/12	5,5	TEXACO	Rando Oil 10
Ed 80/12	5,5		Spindura Oil 10
Ed 121/12	9,4	CASTROL	Castrol-Hyspin VG 10
Ed 201/12	9,4		
Ed 301/12	9,2		
Ed 185/16	9,4		

Die angegebenen Öfüllmengen sind Durchschnittswerte.

Sie verringern sich bei Ausführung mit Ventilen und/oder Federn.

The above values are lower for thrusters with valves and/or springs.

Eldro-Geräte sind bei der Lieferung für den Temperaturbereich von -25°C bis +50°C mit Hydrauliköl Morlina 10 der Klasse HL 10 DIN 51524 gefüllt. Für andere Temperaturbereiche sind Sonderöle erforderlich.

Diese "long-life"-Füllung unterliegt im Betrieb keinem Verschleiss und keiner Verschmutzung, solange das Gerät sich in einwandfreiem Zustand befindet.

Bei Neubefüllung nach Reparatur können auch alle anderen Fabrikate der Klasse HL 10 DIN 51524 verwendet werden. Alle Lagerstellen im Eldro-Gerät enthalten eine Fett-Erst-Schmierung K-L3 nach DIN 51825 (z.B. Shell Alvania R3). Somit sind Eldro-Geräte weitgehend wartungsfrei.

Eldro thrusters are supplied for a temperature range from -25°C to +50°C and filled with hydraulic oil Morlina 10 of class HL 10 DIN 51524. Different temperature ranges require special fluids.

This "long life" filling is not subject to wear or contamination during operation, as long as the thruster is in perfect condition.

In case of refilling after repair, all other makes of class HL 10 DIN 51524 may be used.

All bearings in the Eldro thruster receive an original lubrication of grease with the "long life" grease K-L3 to DIN 51825 (e.g. Shell Alvania R3). Thus, Eldro thrusters are largely maintenance-free.

Ausnahme

Exemption

Eldro-Geräte in schlagwettergeschützter Ausführung sind mit einer schwer entflammaren Hydraulikflüssigkeit gemäss den Vorschriften der Deutschen Bergbehörde gefüllt.

Eldro thrusters in explosion-proof design are filled with a hardly inflammable hydraulic fluid according to the approval specifications of the german mining authority. This fluid meets the requirements of the EN-commission.

Wichtig

Important

Bei einer Neubefüllung vor Ort muss das Gerät in senkrechter Lage je nach Typ bis zur Überlaufschraube oder bis zur Füllbegrenzung der Einfüllverschraubung gefüllt werden. Um mögliche Lufteinschlüsse zu vermeiden, müssen mehrere Hubbewegungen durchgeführt werden. Danach nochmals Füllstand prüfen und eventuell nachfüllen.

Abschliessend Einfüllverschraubung und Überlaufschraube fest verschliessen.

In case of refilling, the thruster has to be filled in vertical position up the overflow screw or to the filling limit of the charging connection, depending on the type of thruster.

In order to prevent possible inclusions of air, run the unit through several strokes. Then check oil level again and top up eventually. Finally, tighten charging connection and overflow screw.



Geräteausführungen

Elektrische Ausführung

Motor

Drehstrom-Käfigläufer, 2-polig,
Auslegung nach VDE 0530.
Leistungsdaten siehe Technischen Werte.
Isolierung nach Isolierstoffklasse F.

Betriebsarten

Dauerbetrieb S1 und
Aussetzbetrieb S3-60%ED.
Bei Temperaturen > 50°C ändern sich die
technischen Werte, Rückfrage erforderlich.

Spannungen und Frequenzen

230/400 V, 50 Hz, 3~
290/500 V, 50 Hz, 3~
400/690 V, 50 Hz, 3~
Alle Geräte sind grundsätzlich bei Lieferung in
Stern (Y) geschaltet.
Sonderwicklungen (110 .. 660) V AC, 3~
gegen Mehrpreis.
Abweichende Frequenz 60 Hz
gegen Mehrpreis.
Gleich- und Wechselstromausführungen sind
auf Anfrage lieferbar.

Anschlusskasten

Klemmbrett 6-polig mit
Zuleitungsanschluss M4.
Erdungsanschluss M5
(aussen am Klemmenkasten).

Kabeleinführung

Kabelverschraubung Pg21
für Leiterquerschnitte bis 4 x 2,5 mm²
(Ø 17-19 mm).

Motorschutzschalter

Bei Absicherung der Geräte durch
Motorschutzschalter ist der Auslösewert
auf mindestens das 1,5 fache des
Geräte-Nennstroms einzustellen.

Mechanische Ausführung

Geräte-Hauptabmessungen
siehe Maßzeichnung.

Einbaulagen

Senkrecht: Kolbenstange oben.
Waagrecht und Zwischenstellungen:
Geräte-Typenschild oben.

Befestigungsmöglichkeit bei Geräten ohne Endschalter

Die Fussbefestigung kann bei allen Typen
um 90° versetzt montiert werden.
Die Drucklasche oben ist bei allen Typen
drehbar.

Betriebsflüssigkeit

Hydrauliköl HL 10, DIN 51524, Teil 1,
werkseitig eingefüllt.

Schutzmaßnahmen

Kolbenstangen-Schutzrohr gegen äussere
mechanische Einwirkungen.
Doppelte Staubschutzabdichtung.
Doppelte Abdichtung zum Hydraulikraum.
Massverchromte Kolbenstange.

Farbanstrich Standard

Kunstharzlackfarbe, harzmodifiziertes
Alkydharz, kratz- und stossfest.
Schichtdicke ~ 40 µm .
Farbton RAL 7022 (umbragrau),
andere Farbtöne und
Anstrich "erhöhter Korrosionsschutz"
gegen Mehrpreis.

Zusatzausrüstungen

**Alle Zusatzausrüstungen sind separat
gegen Mehrpreis zu bestellen.**

Hub- und/oder Senkventil (H,S,HS)

Mit einem eingebauten Hub- und/oder Senkventil
lassen sich die Hub- bzw. Senkzeiten stufenlos
verlängern. Die einstellbaren Mindestwerte
erreichen das (10 .. 20)fache der Normalwerte.
Eingebaute Ventile in "Offen-Stellung" ergeben
eine Verlängerung der Hub- und Senkzeiten bei
Kurzhubgeräten von ca. (0,1 .. 0,2) s und bei
Langhubgeräten von ca. (0,2 .. 0,4) s .
Ventileinstellungen können aussen am Gerät
vorgenommen werden.

Bremsfeder (c-Feder)¹⁾

Eingebaute c-Feder zur Erzeugung der Brems-
kraft. Die angegebene Bremskraft der c-Feder
wird bei 1/3 des Nennhubes bzw. bei 2/3 des
Nennsenkweges erreicht.

Rückstellfeder¹⁾

Wirkungsweise wie c-Feder, jedoch mit
geringerer Rückstellkraft (auf Anfrage).

Dämpfungsfeder (d-Feder)¹⁾

Zur Dämpfung des aperiodischen Einschwingens
der Bremse. Sie wird anstelle der Drucklasche
auf die Kolbenstange aufgesetzt.
Endschalteranbau hierbei nicht möglich. Die
Einbaulänge A des Gerätes ändert sich hierbei
nicht. Beim Festlegen des Arbeitspunktes der
Bremse ist das Maß z zu berücksichtigen
(siehe Maßzeichnung).
Hauptanwendung: ELDRO-Regelbremse.
1) nur bei Kurzhubgeräten

Schnellsenkschaltung

Unter Verwendung von Drehstrom-Motor-
kondensatoren oder durch Kurzschliessen der
Statorwicklung über ein Schütz.
Die Senkzeiten verkürzen sich um ca. 15%.

Heizung

Bei Betrieb unter -25°C muss eine Heizung
eingebaut werden;
auch als Stillstandheizung zu
verwenden. Die Ansteuerung
ist kundenseitig beizustellen.

Erhöhter Korrosionsschutz

Einsatzbereich: Aggressive Medien und/oder
hohe Luftfeuchtigkeit mit der daraus
resultierenden Kondenswasserbildung.
Motor: Vakuum-Vollverguss des Stators, auch
anstelle einer Motorstillstandheizung
anzuwenden (auf Anfrage).
Sonderanstrich: Polyurethan-Lackfarbe.
Grundierung: 1 x Zinkphosphat.
Deckanstrich: 2 x Polyurethan-Lack.
Farbtöne: RAL 7022 (umbragrau).

Endschalter

Für eine elektrische Anzeige der Lüft- und
Bremsstellung besteht eine Standard-
Anbaumöglichkeit von mechanischen oder
induktiven (berührunglosen) Schaltern.

Mechanischer Endschalter

Schalter-Typ: ZR 335 - 11 z
Spannung .. 500 V AC
Nennbetriebsstrom 4 A / 230 V AC
Sprungschalter-Bestückung 1S, 1Ö
Schutzart IP 67

Induktiver Endschalter

Schalter-Typ: IFL 5-18-10 A
Spannung (15 .. 250) V AC / DC
Ausgangsstrom max. 300 mA
Schalter-Bestückung 1 S
Schaltabstand 5 mm
Schutzart IP 67

Typenschlüssel

Beispiel:
Ed 121 / 6 c, d, H, S, E, EB, EEx I, EEx II

Ed	ELDRO, Drehstrom-Ausführung
121 / 6	Typ
c	Bremsfeder (c-Feder)
d	Dämpfungsfeder (d-Feder)
H	Hubventil
S	Senkventil
E	Endschalter, mechanisch
EB	Endschalter, induktiv
EEx I	schlagwettergeschützte Ausführung
EEx II	explosionssgeschützte Ausführung



Thruster Versions

Electrical Design

Motor

3 ph AC squirrel cage motor,
construction according to VDE 0530.
For performance details refer to
technical data.
Insulation class F.

Modes of Operation

Continuous operation S1 and
intermittent service S3-60% duty cycle.
> 50°C ambient temperature technical data
change - please enquire.

Voltages and Frequencies

230/400 V, 50 Hz, 3 ph AC
290/500 V, 50 Hz, 3 ph AC
400/690 V, 50 Hz, 3 ph AC
All units are on principle star (Y)
connected at delivery.
Special winding (110 .. 660) V, 3 ph AC
at extra charge.
60 Hz design at extra charge.
DC and AC versions are available
upon request.

Terminal Box

6-pole terminal board with
connection screws M4.
Earthing screw M5
(outside on terminal box.)

Cable Gland

Cable gland Pg 21
for conductor sizes up to 4 x 2.5 mm²
(ø 17-19 mm).

Motor Circuit Breakers

When protecting the units by motor circuit
breakers the thermal trigger should
be set at least on 1.5 times the rated
current for all types.

Mechanical Design

Assembly Dimensions

refer to dimension tables.

Mounting Positions

Vertical: piston rod uppermost.
Horizontal and intermediate positions:
rating plate to be on top.

Mounting Options

(except units with limit switches)
The base mounting is available shifted in
steps of 90°. The top pressure lug is
rotatable. For details refer to dimension
drawings.

Working Fluid

Hydraulic oil HL 10 acc. to DIN 51524, part 1,
filled at factory.

Safety Measures

Piston rod chromium plated to size. Dust
proof double seal. Double seal to oil
chamber.

Standard Paint

Synthetic resin lacquer varnish,
impact and scratch resistant.
Coating thickness ~ 40µ.
Tint RAL 7022 (umbergrey), other colours and
coating increased protection against corrosion
at extra charge.

Additional Equipment

**All additional equipment is to be ordered
separately at extra charge.**

Lifting or Lowering Valve (H, S, HS)

Built-in lifting (H) and/or lowering (S) valves for
stepless prolongation of normal lifting or lowering
times. The adjustable minimum values obtain a
level (10 .. 20) times the standard values.
Built-in valves in setting "open" result in
increased lifting and lowering times
for short stroke units of
approx. (0.1 .. 0.2) seconds and
for long stroke units of
approx. (0.2 .. 0.4) seconds.
The valves can be adjusted from the outside.

Brake Spring (c-spring)¹⁾

The c-spring generates the braking force.
The specified force of the c-spring applies for
1/3 of the piston rod's rated lift stroke or 2/3 of
the rated lower stroke.

Re-setting Spring¹⁾

Operation similar to c-spring, re-setting force is,
however, lower (on request).

Damping spring (d-spring)¹⁾

For an aperiodic transient of the brake.
It is mounted instead of the standard pressure
lug onto the piston rod.
No limit switch can be annexed in this case.
There is no alteration in the mounting
distance A.
When determining the operating point of the
brake the dimension 'z' is to be
considered (see dimension drawing).
Main application: ELDRO-regulated brake.

¹⁾ Applies only to short-stroke units

High-Speed Lowering Circuit

By means of motor capacitors,
or by short-circuiting the stator winding and
inserting a contactor. The lowering times are
reduced by approx. 15%.

Heater

For operation below -25°C a heating element
must be installed; also to be used as a stand-by
heater.

The customer has to provide a separate
power supply and temperature regulator.

Increased Protection against Corrosion

Application: aggressive media and/or
high relative humidity and the resulting
danger of formation of condensate.
Motor: fully vacuum potted stator,
applicable also instead of idling space
heater (on request).
Special paint: Polyurethane lacquer (KOR).
Primer: one coat zinc phosphate.
Paintfinish: two coats polyurethane varnish.
Tint: RAL 7022 (umbergrey).

Limit Switch

For electrical indication of the release or
closing positions of the brake, mechanical or
inductive limit switches can be fitted as
standard.

mechanical limit switch

switch-type: ZR 335 - 11 z
voltage .. 500 V AC
rated operational current 4 A / 230 V AC
snap action 1 N.O. , 1 N.C.
degree of protection IP 67

inductive limit switch

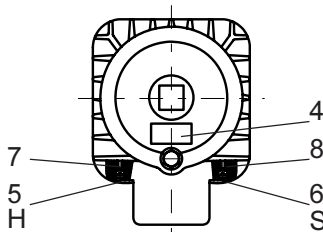
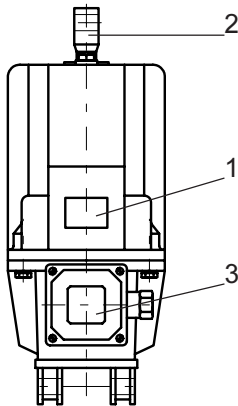
switch-type: IFL5-18-10 A
voltage (15 .. 250) V AC / DC
output current max. 300 mA
switch type 1 N.O.
operating distance 5 mm
degree of protection IP 67

Key to Types

Example:

Ed 121 / 6 c, d, H, S, E, EB, EEx I, EEx II

Ed	ELDRO, 3 ph AC version
121 / 6	type
c	braking spring (c-spring)
d	damping spring (d-spring)
H	lifting valve
S	lowering valve
E	limit switch, mechanical
EB	limit switch, inductive
EEx I	hazardous area enclosure for underground coal mines (Methan / Firedamp)
EEx II	hazardous area enclosure for all other gases



- Bei Zusatzheizung Klemmenplan im Klemmenkastendeckel beachten.

- Klemmenkasten sauberhalten. Auf richtigen Sitz und Unversehrtheit der Dichtung achten. Klemmenkasten fest verschliessen. Druckschraube der Kabeleinführung anziehen, gegebenenfalls eindichten.

- Bei Absicherung der Geräte durch Motorschutzschalter sollte der thermische Auslösewert für alle Typen auf den 1,5-fachen Haltestrom (siehe Typenschild) eingestellt werden.

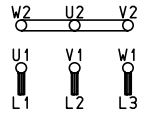
- Bei Anschluss von EEx - Geräten einschlägige Vorschriften beachten.

- Ventileinstellung
Kennzeichen H = Hubventil, S = Senkventil, siehe Gerätetypenschild (1). Entfernen des am Gerät mit H (5) bzw. S (6) bezeichneten Verschlussstopfens. Zur stufenlosen Verlängerung der normalen Hub- und/oder Senkzeiten muss Justierung an der Einstellschraube (7) bzw. (8) vorgenommen werden. Rechtsdrehung = Verlängerung der Stellzeit. Linksdrehung = Verkürzung der Stellzeit. Hierbei Einstellschraube nicht über die Gehäusekante hinweg herausdrehen. Werkseitig ist bei Ventilausführung eine Stellzeit von 5s eingestellt. Verschlussstopfen wieder eindrehen.

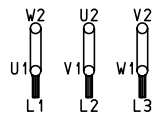
- Bremsfeder
Geräte mit eingebauter Bremsfeder sind auf dem Typenschild mit c gekennzeichnet. Hierbei darf die Bremse keine eigene Bremsfeder oder Gewichtsbelastung haben.

- Anstrich
Bei nachträglichem Anstrich der Geräte, Kolbenstange nicht mit Farbe verunreinigen, Leckagegefahr !

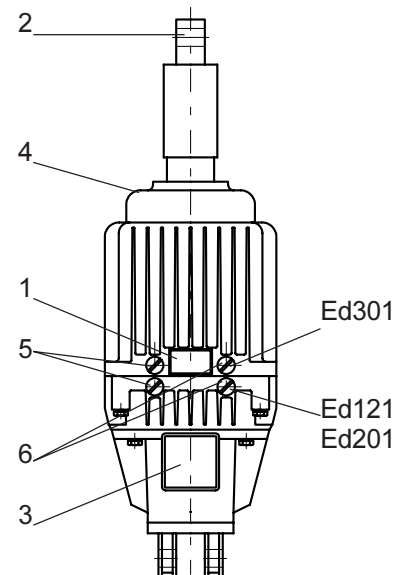
Stern Y-Schaltung



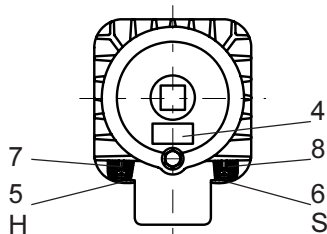
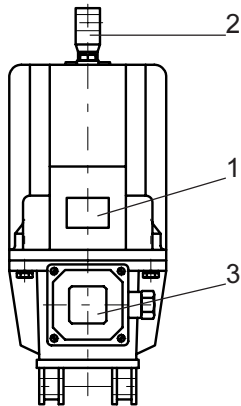
Dreieck Δ- Schaltung



- Elektrischer Anschluss
Anschluss nach Klemmenplan im Klemmenkastendeckel vornehmen. Motor ist spannungsumschaltbar für "Dreieck" oder "Stern". Bei Anlieferung sind die Geräte in "Stern" geschaltet. Phasenfolge beim Anschluss beliebig. EEx - Geräte sind nicht spannungsumschaltbar.



- Geräte - Kenndaten siehe Geräte - Typenschild (1).
- Die Geräte sind bei Anlieferung betriebsbereit. Betriebsflüssigkeit ist eingefüllt, Sorte siehe Schild (4). Einfüll- oder Überlaufschrauben nicht unbefugt öffnen, da Ölverlust Änderung der technischen Werte oder Funktionsuntüchtigkeit bewirkt. Bei EEx - Geräten nach BVS-Vorschrift auf zugelassene Hydraulikflüssigkeit achten. Sorte siehe Schild (4).
- Einbaulagen
Senkrecht: Drucklasche (2) oben. Waagrecht und Zwischenstellungen: Geräte-Typenschild (1) oben. Andere Einbaulagen möglich - Rückfrage erforderlich. Fussbefestigung der Gerätetypen Ed 50 bis Ed 301 ist um je 90° versetzt montierbar.
- Schwenkbarkeit des Gerätes muss gewährleistet sein. Querkräfte dürfen nicht auf die Kolbenstange einwirken.



- Type of unit - see name plate for technical data (1).
- The units delivered ready for operation are filled with the appropriate working fluid - for quality see plate (4).
Unauthorized opening of charging or overflow screws prohibited since oil loss will cause alteration of technical values or non-operability. For EEx - flameproof units to BVS, please refer to the regulation relating to the permissible hydraulic fluid - for quality see plate (4).
- Mounting positions
Vertical: pressure lug (2) uppermost.
Horizontal and intermediate positions: name plate (1) uppermost.
Other mounting positions are possible but further inquiries should be made.
Base mounting of Eldro-types Ed 50 to Ed 301 is bolted and may be mounted by 90° offset each.
- Slewability of unit must be guaranteed, transverse forces may not act upon piston rod.

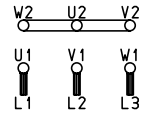
- In case of additional heating, please observe terminal diagram in terminal box cover.
- Keep the terminal box area clean. Ensure that the gasket is correctly positioned and undamaged. Close terminal box tightly. Tighten the cable entry clamping screw, if necessary seal it.
- When protecting the units by motor circuit breakers the thermal trigger should be set on 1.5 times the holding current (see rating plate) for all types.
- When connecting EEx - units, please take note of the appropriate regulations.

- Valve setting
Reference H = Lifting valve
S = Lowering valve, see name plate (1).
Remove the screw plug marked either H (5) or S (6).
Continuous prolongation of normal lifting and/or lowering times is achieved by adjusting setting screw (7) and (8) respectively. Turn clockwise = increase setting time. Turn anti-clockwise = decrease setting time.
Don't turn adjusting screw beyond edge of housing.
When fitted with valves, the units are adjusted at the works to have a setting time of 5 seconds.
Tighten the screw plugs.

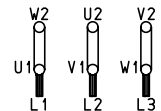
- Brake spring
Units with built-in brake spring are marked by a 'c' on their name plate. In this case, the brake may not have its own brake spring or weights.

- Painting
If you paint the unit after installation do not damage the piston rod by painting it. You risk leakage problems!

Star Y connection



Delta Δ connection



- Electrical connection
Connect according to terminal diagram in terminal box cover.
Motor voltage may be switched over to delta (Δ) or star (Y) connection. At delivery, all units are star (Y) connected.
Any phase-sequence permitted for connection.
Voltage of EEx - thrusters may not be switched over.

