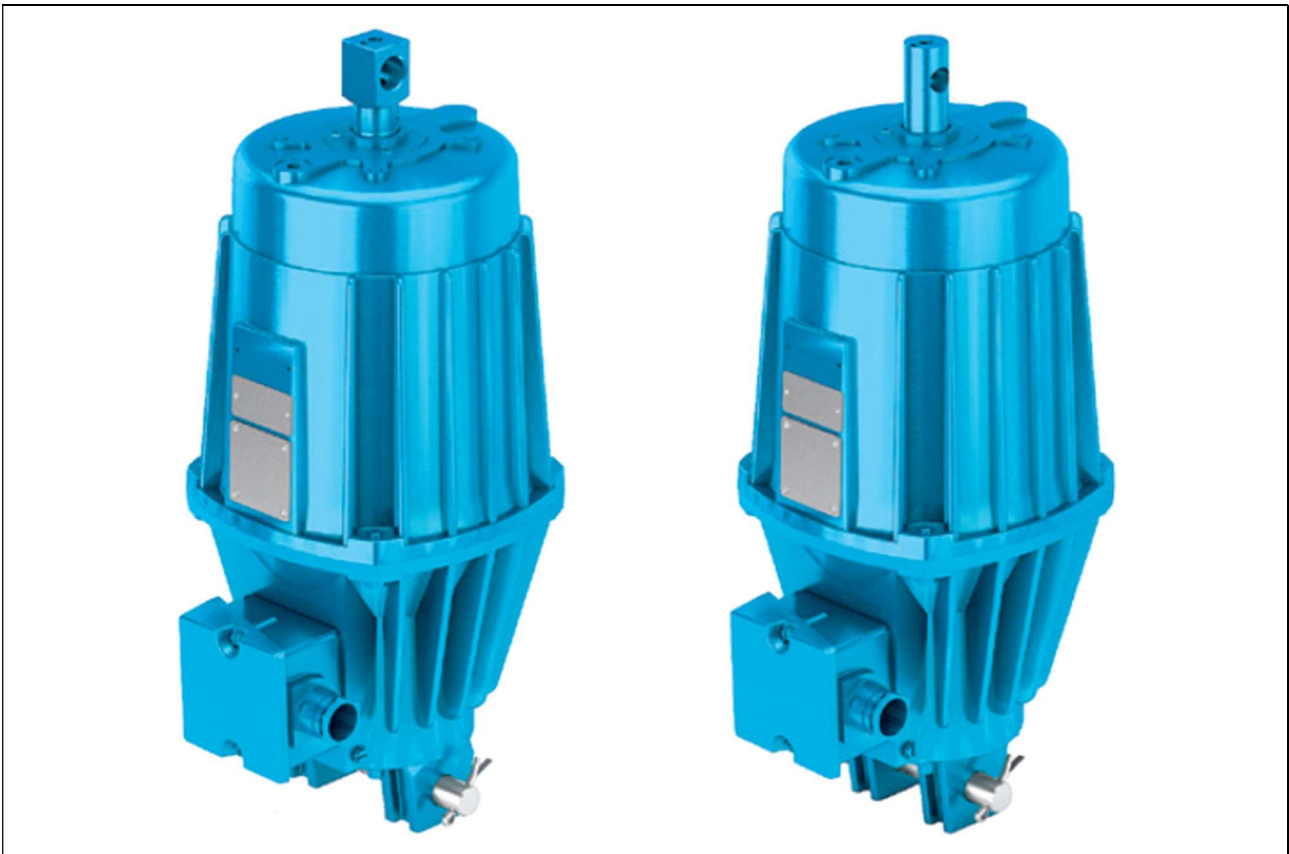


Montageanleitung



Allgemeine Bezeichnung

Elektrohydraulische Hubgeräte ELHY®

Typenbezeichnung

**EB 12 bis EB 630 (TGL 35868) und EB 220 bis EB6300 (DIN 15430)
(Drehstromausführung)**

Stand:

01.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Informationen zu dieser Montageanleitung.....	6
1.2	Hersteller.....	6
1.3	Gültigkeit.....	7
1.4	Mitgeltende Dokumente.....	7
1.5	Formales zu dieser Montageanleitung.....	7
1.6	Darstellungskonventionen.....	8
1.7	Aufbau von Warnhinweisen.....	9
1.8	Begriffe und Abkürzungen.....	10
2	Sicherheit	12
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
2.3	Qualifikation des Personals.....	13
2.3.1	Fachpersonal.....	14
2.3.2	Elektrofachkraft.....	14
2.3.3	Wartungspersonal.....	15
2.3.4	Zuständiges Personal.....	15
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	16
2.5	Elektrische Betriebsmittel.....	16
2.6	Betriebs- und Hilfsstoffe.....	17
2.7	Umbauten.....	17
2.8	Ersatz- und Verschleißteile.....	17
3	Technische Daten	18
3.1	Typenbezeichnung und Typenschlüssel.....	18
3.2	Angaben auf dem Typenschild.....	19
3.3	Kenndaten.....	20
3.4	Abmessungen.....	21
3.4.1	Typen EB (TGL 35868).....	21
3.4.2	Typen EB (DIN 15430).....	23
3.5	Elektrik.....	26
3.5.1	Spannungen und Frequenzen.....	26
3.5.2	Anschlussausbildung.....	26
3.6	Betriebsflüssigkeit.....	27
3.7	Luftschallemission.....	27
3.8	Betriebsbedingungen.....	28
3.8.1	Umgebungstemperaturen.....	28

3.8.2	Luftfeuchte.....	28
3.8.3	Aggressive Umweltbedingungen.....	28
3.8.4	Spannungs- und Frequenztoleranzen.....	28
3.8.5	Aufstellhöhe.....	28
4	Funktionsbeschreibung	29
4.1	Mechanischer Aufbau.....	30
4.1.1	Typengruppe bis EB 2500.....	30
4.1.2	Typengruppe ab EB 3000	31
4.1.3	Mechanische Ausführung.....	32
4.1.4	Schutzmaßnahmen	32
4.2	Elektrische Ausrüstung.....	33
4.2.1	Motor	33
4.2.2	Betriebsarten	33
4.2.3	Anschlusskasten	33
4.3	Mechanische und elektrische Zusatzausrüstung.....	34
4.3.1	Hub-, Senk- oder Drosselventil (H, S, D).....	34
4.3.2	Regel-/Dämpfungsfeder (R-/D-Feder)	35
4.3.3	Bremsefeder (C-Feder).....	36
4.3.4	Heizung	36
4.4	Lagenanzeigen	37
4.4.1	Sensoren	37
4.4.2	Endschalter	38
4.5	Funktionsablauf	39
5	Transport und Lagerung	40
5.1	Transport.....	40
5.1.1	Transportskizze.....	41
5.2	Lagerung	41
6	Montage und Installation.....	42
6.1	Montage.....	42
6.1.1	Zulässige Einbaulagen.....	44
6.1.2	Einbau des ELHY®-Gerätes	45
6.2	Elektrischer Anschluss	46
6.2.1	Anschlusskasten und Klemmenplan	47
6.2.2	Anschluss des Schutzleiters	48
6.2.3	Anschluss der Energieversorgung	49
6.3	Einstellen der Ventile.....	50
6.3.1	Einstellzeiten	51
6.3.2	Einbauort der Einstellschrauben	51
6.3.3	Stellzeit und Rückstellzeit ändern	52
6.4	Abschluss der Montage.....	52
7	Hinweise zum Betrieb.....	53

7.1	Prüfung der Betriebsbedingungen vor Inbetriebnahme	54
8	Hilfe bei Störungen	55
8.1	Störungen und ihre Beseitigung	55
9	Wartung	57
9.1	Wartungsarbeiten.....	57
9.1.1	Betriebsflüssigkeit	59
9.1.2	Prüfen der Betriebsflüssigkeit	60
9.1.3	Erneuern der Betriebsflüssigkeit	63
9.1.4	Dichtungen	63
9.2	Wartungsplan	64
9.2.1	Klassifizierung	65
10	Demontage	66
10.1	Elektrische Anschlüsse trennen.....	67
10.2	Ausbau	67
11	Entsorgung.....	69
11.1	Hinweise zur Entsorgung	69
12	Verzeichnisse	70
12.1	Abbildungsverzeichnis.....	70
12.2	Tabellenverzeichnis	70
13	Anhang.....	71
13.1	Mitgeltende Dokumente.....	71

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Montageanleitung



1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Montageanleitung

Diese Montageanleitung wurde gemäß den Grundsätzen der Technischen Redaktion und den als Grundlage verwendeten rechtlichen Mindestanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG erstellt. Die Montageanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Elektrohydraulischen Hubgerät ELHY® (im Folgenden als ELHY®-Gerät bezeichnet).

Diese Montageanleitung ist Bestandteil des ELHY®-Gerätes und muss in ihrer unmittelbaren Umgebung für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Montageanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig lesen und verstanden haben.

Version	Beschreibung	Datum	Verfasser
V1.0	Ersterstellung	12.08.2021	CE Design

1.2 Hersteller

EMG Automation GmbH
Am Pfefferbach 20
D-39387 Oschersleben / Germany

Telefon +49 (0)3949 928 500
Fax +49 (0)3949 928 513

E-Mail info@emg-automation.com
Internet www.emg-automation.com

1.3 Gültigkeit

Diese Anleitung entspricht dem technischen Stand des ELHY®-Gerätes zur Zeit der Herausgabe. Der Inhalt dieser Anleitung ist nicht Vertragsgegenstand, sondern dient der Information.

Die EMG Automation GmbH behält sich inhaltliche und technische Änderungen gegenüber den Angaben der vorliegenden Anleitung vor, ohne dass diese bekannt gemacht werden müssten. Für etwaige Ungenauigkeiten oder unpassenden Angaben in dieser Anleitung, die durch inhaltliche und technische Änderungen nach der Auslieferung dieses ELHY®-Gerätes entstanden sind, kann die Firma EMG Automation GmbH nicht verantwortlich gemacht werden, da keine Verpflichtung zur laufenden Aktualisierung dieser Anleitung besteht.

1.4 Mitgeltende Dokumente

Alle im Anhang (Mitgeltende Dokumente) dieser Montageanleitung aufgelisteten Dokumente sind zu beachten.

1.5 Formales zu dieser Montageanleitung

Dokument-Version: V1.0

Datum: 08.2021






© Copyright, 2021

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der EMG Automation GmbH gestattet.

1.6 Darstellungskonventionen

Tabelle 1: Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1. Handlung	Handlungsschritt mit Reihenfolge
▪	Handlungsschritt / Benutzeranweisung
–	Aufzählung
"ABC"	Hervorhebung besonderer Begriffe im Text
⇒	Verweis auf Kapitel oder Abschnitte der Montageanleitung oder auf mitgeltende Dokumente (z. B. ⇒Kapitel Technische Daten)
	Dieses Signalwort kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Falls diese Gefahr nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen.
	Dieses Signalwort kennzeichnet eine mögliche Gefahr. Falls diese Gefahr nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
	Dieses Signalwort kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Falls diese gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen.
	Dieses Signalwort kennzeichnet Handlungen zur Verhütung von Sachschäden. Das Beachten dieser Hinweise verhindert die Beschädigung oder Zerstörung des ELHY®-Gerätes.
	Ergänzende Informationen

1.7 Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise schützen bei Beachtung vor möglichen Personen- und Sachschäden und stufen durch das Signalwort die Größe der Gefahr ein.

 WARNUNG = Signalwort
Quelle der Gefahr Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung – Maßnahmen zur Vermeidung/Verbote

Gefahrenzeichen

Das Gefahrenzeichen kennzeichnet Warnhinweise, die vor Personenschäden warnen.

Quelle der Gefahr

Die Quelle der Gefahr nennt die Ursache der Gefährdung.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

Die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises sind z. B. Quetschungen, Verbrennungen oder andere schwere Verletzungen.

Maßnahmen/Verbote

Unter Maßnahmen/Verbote sind Handlungen aufgeführt, die zur Vermeidung einer Gefährdung erfolgen müssen oder die zur Vermeidung einer Gefährdung verboten sind.

1.8 Begriffe und Abkürzungen

In der Montageanleitung werden folgende Begriffe und Abkürzungen verwendet.

Tabelle 2: Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
Bremsfeder	Zylindrische Druckfeder, die der hydraulischen Kraft entgegenwirkt. Infolgedessen wird an der Hubstange nur noch die Kraftdifferenz als Stellkraft wirksam.
CSA	Canadian Standards Association
Dämpfungsfeder R (DIN)	Feder zum weichen Abbremsen. Durch sie nimmt die Bremskraft ab dem Aufliegen der Bremsbacken stetig bis zum Haltewert zu. Beim Lüften der Bremse nimmt die Bremskraft vom Höchstwert bis auf null (Abheben der Bremsbacken) stetig ab.
DIN-Geräte	Einbaumaße nach DIN 15430
Drosselventil D	Ventil zur Verminderung der Hub- und Senkgeschwindigkeit
EAC	Eurasian Conformity mark
ED	Einschaltdauer
ELHY®-Gerät	Elektrohydraulisches Hubgerät, das auf hydraulischem Wege elektrische in mechanische Energie der geradlinigen Bewegung umwandelt
Höchstwert der zusätzlichen Belastung	Summe der am Hubstangenkopf wirksamen Kräfte, die Hubbewegung und Stellzeit beeinflussen, z. B. Reibung und Masse der Verbindungselemente
Hubventil H	Ventil zur Verminderung der Hubgeschwindigkeit
Hubzeit	Zeit vom Einschalten des Motors bis zum Erreichen der oberen Kolbenendstellung
Nennbetriebspunkt	Betriebspunkt, der bei 1/3 des Nennhubes liegt
Nennhub	Maximaler Weg, den die ausfahrende Hubstange zurücklegen kann
Nennrückstellkraft	Mindestkraft im Nennbetriebspunkt bei einer Maschine mit Rückstellfeder c
Nennstellkraft	Am Hubstangenkopf nutzbare hydraulische Kraft einer Maschine ohne Rückstellfeder c
Regelbremsung	Bremsung zum Regeln von Drehstrommotoren auf kleine Drehzahlen, weitgehend unabhängig von der Belastung. Durch ein optimal angepasstes Pumpenrad ist die hydraulische Kraft mit der Nennrückstellkraft abgestimmt. Geräte für Regelbremsung sind mit Rückstellfeder c und Dämpfungsfeder d ausgerüstet.
Regelfeder R (TGL)	siehe Dämpfungsfeder
Rückstellfeder c	siehe Bremsfeder
Senkventil S	Ventil zur Verminderung der Senkgeschwindigkeit

Tabelle 2: Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
Senkzeit	Zeit vom Ausschalten des Motors bis zum Erreichen der unteren Kolbenendstellung.
TGL-Geräte	Einbaumaße nach TGL 35868
X-Geräte	Sondereinbaumaße

2 Sicherheit

ELHY®-Bremslüftgeräte sind betriebssichere elektrohydraulische Maschinen zur Verwendung in industriellen Anlagen. Sie entsprechen dem heutigen Stand der Technik.

Es müssen die allgemein gültigen gesetzlichen Regeln und sonstige verbindliche Richtlinien zur Arbeitssicherheit, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz eingehalten werden.

Vor Beginn aller Arbeiten an ELHY®-Geräten müssen folgende Sicherheitsregeln eingehalten werden:

- Stillstand der industriellen Anlage sicherstellen
- Anlage spannungsfrei schalten
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ELHY®-Gerät ist eine unvollständige Maschine und muss mit anderen Teilen zu einer Gesamtheit als Maschine verbunden werden. Die Sicherheit dieser Gesamtheit muss Gefährdungen ausschließen, die durch die Steuerung und den Betrieb des Systems entstehen.

ELHY®-Geräte dienen zum Aufbringen von geradlinigen Arbeitsbewegungen durch Elektrohydraulik. In der Antriebstechnik werden Antriebe über Bremsen mit elektrohydraulischen Betätigungsgeräten (Hubgeräte) abgebremst oder gehalten.

Die elektrohydraulischen Hubgeräte ELHY® dienen zum Aktivieren einer mechanischen Vorrichtung (z. B. Industriebremsen)

Aber auch in vielen anderen Bereichen der Produktion, der Transporttechnik, Lagerwirtschaft und Handhabetechnik, wo eine geradlinige Arbeitsbewegung notwendig ist, und ein Einzelantrieb erwünscht ist, können ELHY®-Geräte verwendet werden. Solche Anwendungen als Stellgerät sind beispielsweise das Betätigen von

- Ventilen
- Kupplungen
- Schiebern
- Drosselklappen
- Arretiereinrichtungen

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Montageanleitung beschriebenen Vorgehensweise bei Montage, Betrieb und Instandhaltung.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbelegungen sind dem Typenschild und der Anleitung zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

ELHY®-Geräte dürfen nur in der zulässigen Einbaulage und Betriebsart betrieben werden. Nur dieser bestimmungsgemäße Gebrauch ist zulässig. Jede andere Verwendung ist verboten.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder unzulässige Betriebsweise stellen eine Fehlanwendung der ELHY®-Geräte dar. Aus sicherheitstechnischen Gründen sind alle in Abschnitt Bestimmungsgemäße Verwendung nicht aufgeführten Anwendungen vom Hersteller strikt untersagt.

Alle Einsatzfälle als Stellgerät erfordern immer eine Rückfrage beim Hersteller. Einsatzfälle als Stellgerät, bei denen ein Ausfall der Spannungsversorgung zum Einfahren der Hubstange führt, sind wegen der damit verbundenen Unfallgefahr nicht zulässig.

2.3 Qualifikation des Personals

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der ELHY®-Geräte muss qualifiziertes Personal eingesetzt werden. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung, sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

Arbeiten an oder mit ELHY®-Geräten dürfen nur von hierzu ausgebildetem, qualifiziertem, anlagenspezifisch unterwiesenem und beauftragtem Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen auf dem jeweiligen Fachgebiet vorgenommen werden.

Halten Sie Rücksprache mit EMG Automation GmbH, falls die geforderte Qualifikation des Personals unklar ist.

2.3.1 Fachpersonal

ELHY®-Geräte dürfen nur von Fachkräften transportiert, aufgestellt, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden. Alle Arbeiten sind mit den dafür vorgesehenen und intakten Werkzeugen, Vorrichtungen, Prüfmitteln und Verbrauchsmaterialien auszuführen und sind durch verantwortliches Fachpersonal zu kontrollieren. Die Fachkräfte müssen, von dem sicherheitsrechtlichen Verantwortlichen der industriellen Anlage für die erforderlichen Tätigkeiten autorisiert sein.

Zum Fachpersonal zählen Industriemechaniker oder Personen, die eine vergleichbare länderspezifische Ausbildung besitzen und über folgende Kenntnisse verfügen:

- Kenntnisse und Erfahrungen zu Transport, Lagerung, Montage und Entsorgung der ELHY®-Geräte
- Kenntnisse und Erfahrungen zu elektrischen, mechanischen und hydraulischen Einrichtungen an den Bauteilen der ELHY®-Geräte
- Funktionsweise der ELHY®-Geräte
- Umrüsten und fachgerechtes Nachstellen der ELHY®-Geräte
- Gefährdungen an der Anlage und geeignete Schutzmaßnahmen

2.3.2 Elektrofachkraft

Zu Elektro-Fachpersonal zählen Elektrofachkräfte, die

- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage sind, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen
- vom Betreiber zum Ausführen von Arbeiten an elektrischen Einrichtungen und Ausrüstungen der ELHY®-Geräte beauftragt und geschult worden sind
- mit der Funktionsweise der ELHY®-Geräte und der Anlage vertraut sind
- auftretende Gefährdungen erkennen und diese durch geeignete Schutzmaßnahmen verhindern können.

2.3.3 Wartungspersonal

Zu Wartungspersonal zählen Industriemechaniker oder Personen, die eine vergleichbare länderspezifische Ausbildung besitzen. Wartungspersonal ist vom Betreiber zur Wartung der Anlage beauftragt und verfügt über folgende Kenntnisse:

- Kenntnisse und Erfahrungen, der elektrische, mechanischen und hydraulischen Einrichtungen an den Bauteilen der ELHY®-Geräte
- Funktionsweise und Wartungsstellen der ELHY®-Geräte
- Gefährdungen an der Anlage und geeignete Schutzmaßnahmen
- Schmierem, Reinigen, Konservieren, Nachfüllen oder Ersetzen von Betriebsstoffen
- Austausch von Verschleißteilen
- Umrüsten und fachgerechtes Nachstellen der ELHY®-Geräte

2.3.4 Zuständiges Personal

Der nachfolgenden Tabelle können Sie entnehmen welche Qualifikation des Personals Voraussetzung für die entsprechenden Tätigkeiten ist. Nur Personen, die über die entsprechende Qualifikation verfügen, dürfen diese Tätigkeiten durchführen.

Tabelle 3: Zuständiges Personal

Tätigkeit	Zuständiges Personal			Hersteller oder vom Hersteller autorisierter Servicepartner
	Fachpersonal	Elektrofachkraft	Wartungspersonal	
Transportieren	x			
Montieren	x			
Elektrisch installieren		x		
In Betrieb nehmen	x			
Außer Betrieb nehmen	x			
Störungen beheben	x		x	x
Elektrische Störungen beheben		x		x
Warten	x		x	
Reparieren	x			x
Elektrisch reparieren		x		x
Demontieren	x			
Lagern	x			
Entsorgen	x			x

Halten Sie Rücksprache mit EMG Automation GmbH, falls die geforderten Zuständigkeiten des Personals unklar sind.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstungen müssen vom Betreiber in Abhängigkeit vom Gefährdungsrisiko vorgeschrieben werden.

Zur persönlichen Schutzausrüstung gehören unter anderem:

- Sicherheitsschuhe, Berufskleidung, gegebenenfalls Schutzbekleidung
- Schutzhandschuhe
- Schutzhelm
- Schutzbrille

Diese Auflistung persönlicher Schutzausrüstungen ist nicht erschöpfend.

2.5 Elektrische Betriebsmittel

- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die fünf Sicherheitsregeln einzuhalten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Regelmäßige Kontrollen auf Isolier- und Gehäuseschäden sind durchzuführen.
- Das ELHY®-Gerät darf nie mit fehlerhaften oder nicht betriebsbereiten elektrischen Anschlüssen betrieben werden.
- Bei Störungen der Energieversorgung ist die Anlage sofort abzuschalten.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten ist die Netztrenneinrichtung auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

- Die von den Herstellern angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle für elektrische Komponenten sind einzuhalten.
- Alle berührbaren, leitfähigen Teile der Anlage sind mit dem externen Schutzleitersystem verbunden. Nach Wartungsarbeiten (z. B. Austausch von Komponenten) muss das Schutzleitersystem geprüft werden.
- Manche Betriebsmittel (z. B. Netzteile, Servoregler, Umrichter) mit elektrischem Zwischenkreis können nach Freischaltung für eine gewisse Zeit noch gefährliche Restspannungen bevorraten. Vor Arbeitsbeginn an diesen Anlagen ist die Spannungsfreiheit zu prüfen.

2.6 Betriebs- und Hilfsstoffe

- Die Hinweise auf den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller müssen befolgt werden.
- Berührungen mit Augen oder Haut sind zu vermeiden.
- Das Einatmen von Dämpfen oder Nebel ist zu vermeiden.
- Verschüttete oder ausgelaufene Betriebs- und Hilfsstoffe sind sofort mit einem Bindemittel aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Behälter mit brennbaren Stoffen sowie komprimierten, verflüssigten Gasen von Wärmequellen fernhalten.

2.7 Umbauten

Veränderungen, An- und Umbauten von ELHY®-Komponenten, welche die Sicherheit oder die Funktion beeinträchtigen könnten, dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht vorgenommen werden.

2.8 Ersatz- und Verschleißteile

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern kann zu Risiken führen. Es dürfen nur Originalteile oder die vom Hersteller freigegebenen Ersatz- und Verschleißteile verwendet werden.



Ersatzteilbestellungen für nicht mehr lieferbare ELHY®-Typen siehe Liste "Bestellhinweise für Austauschgeräte".

3 Technische Daten

3.1 Typenbezeichnung und Typenschlüssel

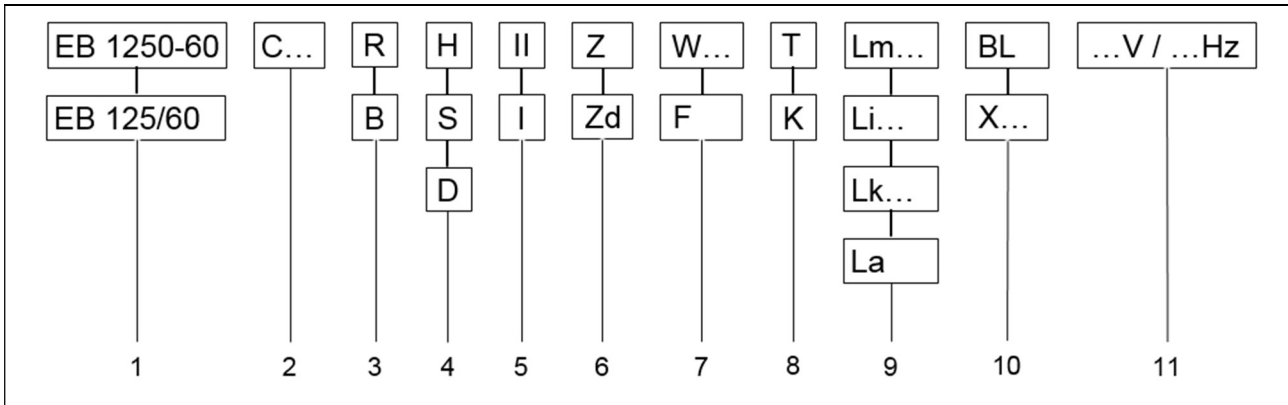


Abbildung 1: Typenbezeichnung und Typenschlüssel

- 1 ELHY®-Typ
- 2 Brems- / Rückstellfeder
- 3 Regelfeder, Ausführung für Regelbremsung
- 4 Hub-, Senk-, Drosselventil
- 5 Bauform (abhängig von Einbaulage und Befestigung)
- 6 Schutzhaube, Sonderabstreifer
- 7 Temperaturklasse, Tieftemperaturausführung
- 8 Korrosionsschutzklasse
- 9 Sensoren, Endschalter
- 10 Adaptionen, Sonderbaureihen
- 11 Anschlussdaten (Motorspannung / Frequenz)

3.2 Angaben auf dem Typenschild

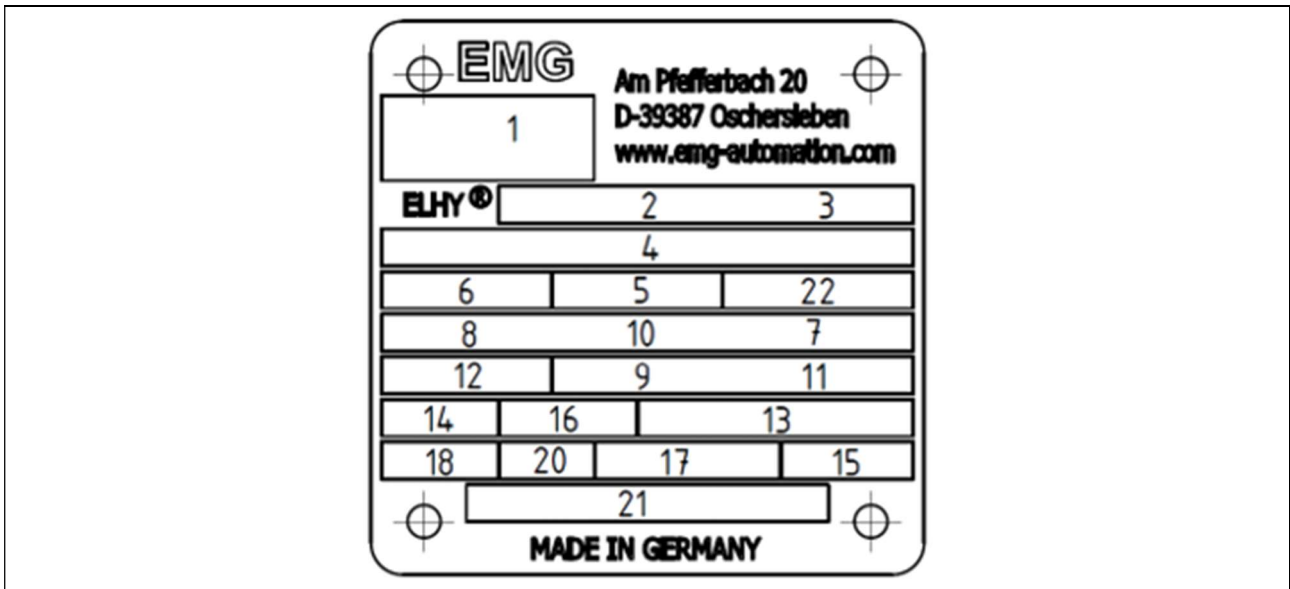


Abbildung 2: Typenschild

- | | | | |
|----|-------------------------|----|-------------------|
| 1 | CE oder CSA oder CE EAC | 12 | Schaltungsart |
| 2 | Gerätetyp | 13 | Stromaufnahme |
| 3 | Ausstattung | 14 | Frequenz |
| 4 | Baujahr/Seriennummer | 15 | Gewicht |
| 5 | Hubweg in mm | 16 | Leistungsaufnahme |
| 6 | Hubkraft in N | 17 | Zusatztext 1 |
| 7 | Schaltungen pro Stunde | 18 | Iso.-Klasse |
| 8 | Betriebsart | 20 | Schutzart |
| 9 | Spannung | 21 | Temperaturbereich |
| 10 | Einschaltdauer in % | 22 | Rückstellkraft |
| 11 | Spannungstoleranz | | |

3.3 Kenndaten

Typen EB (TGL 35868)

Tabelle 4: Kenndaten – Typen TGL 35868 – EB 12-EB 630

ELHY®-Typ	EB								
	12	20	50	80	125	150	250	320	630
Hubkraft [N]	220	300	500	800	1.250	1.500	2.500	3.200	6.300
Hubweg [mm]	50	50	50–100	60–160	60–160	60–160	60–160	100	120
Leistungsaufnahme [W]	160	180	200	300	400	400	500	600	850
Stromaufnahme bei 400 V 50 Hz [A]	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,7	0,9	1,1	1,6
Schaltdauer bei S3-60% ED ³⁾ [c/h]	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	240
Gewicht [kg]	12	11	14–15 ¹⁾	19–26 ¹⁾	19–26 ¹⁾	19–26 ¹⁾	33–40 ¹⁾	40	45

1) Abhängig vom Hubweg

Typen EB (DIN 15430)

Tabelle 5: Kenndaten – Typen DIN 15430 – EB 220-EB 6300

ELHY®-Typ	EB							
	220	300	500	800	1250	2000	3000	6300
Hubkraft [N]	220	300	500	800	1.250	2.000	3.000	6.300
Hubweg [mm]	50	50	60–120	60–120	60–120	60–120	60–120	120
Leistungsaufnahme [W]	160	180	200	300	400	500	600	850
Stromaufnahme bei 400 V 50 Hz [A]	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,6
Schaltdauer bei S3-60% ED ³⁾ [c/h]	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	240
Gewicht [kg]	12	11	14–15 ¹⁾	19–25 ¹⁾	26	33–40 ¹⁾	40	45

1) Abhängig vom Hubweg

3.4 Abmessungen

3.4.1 Typen EB (TGL 35868)

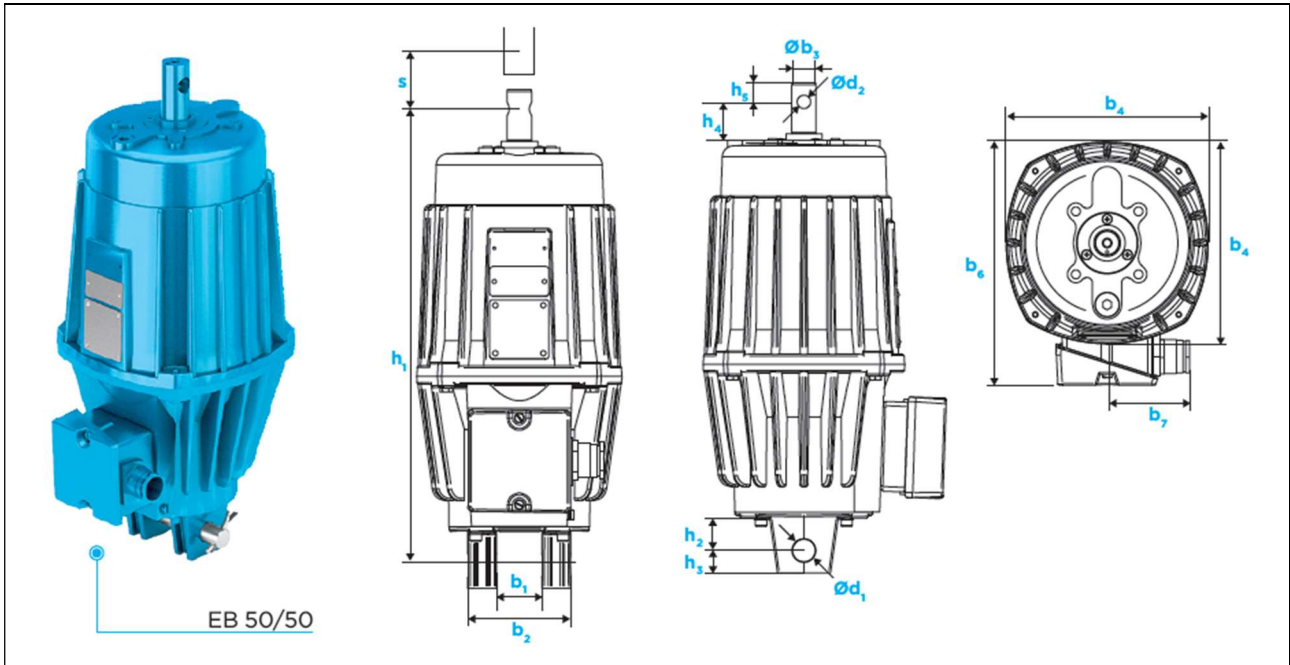


Abbildung 3: Typen EB (TGL 35868) – Beispiel EB 50/50

Die Fußbefestigung kann um 90° versetzt montiert werden. Die Drucklasche oben ist drehbar. Bei Endschaltern muss ein gewünschtes Schwenken der Fußbefestigung bzw. der Drucklasche/des Hubstangenkopfes berücksichtigt werden.

3 Technische Daten

3.4 Abmessungen



Tabelle 6: Abmessungen EB 12 – EB 630 (TGL 35868)

Bau- größe	Typ	s	b ₁ +2	b ₂ +1	b ₃ e8	b ₄	b ₆	b ₇	d ₁ +0,1	d ₂ F9	h ₁ +/-1	h ₂	h ₃ +1	h ₄ +/-1	h ₅
0	EB 12-1 ¹⁾	50	–	–	20	162	236	100	16,1	12	272	–	–	23	17
	EB 12-2 ²⁾	50	40	80	20	162	236	100	16,1	12	286	20	16	23	17
	EB 12-3 ³⁾	50	40	80	20	162	236	100	16,1	12	314	38	16	23	17
1	EB 20	50	40	80	21,5	150	200	100	20,2	12	380	30	20	30	17
2	EB 50	50	40	90	21,5	180	220	100	20,2	12	400	30	20	32	17
	EB 50	100	40	90	21,5	180	220	100	20,2	12	452	30	20	32	17
3	EB 80 EB 125 EB 150	60	40	90	27,5	208	232	100	20,2	16	458	30	25	36	21
	EB 80 EB 125 EB 150	160	40	90	27,5	208	232	100	20,2	16	573	30	25	36	21
4	EB 250	60	40	90	35,5	250	265	100	20,2	20	549	30	25	36	25
	EB 250	160	40	90	35,5	250	265	100	20,2	20	660	30	25	36	25
	EB 320	100	40	90	35,5	250	265	100	20,2	20	660	30	25	36	25
5	EB 630	120	40	90	35,5	250	265	100	20,2	20	660	30	25	36	25

- 1) Flanschausführung
- 2) Grundgerät mit angegossenen Füßen
- 3) Gerät mit angeschraubter Fußplatte

3.4.2 Typen EB (DIN 15430)

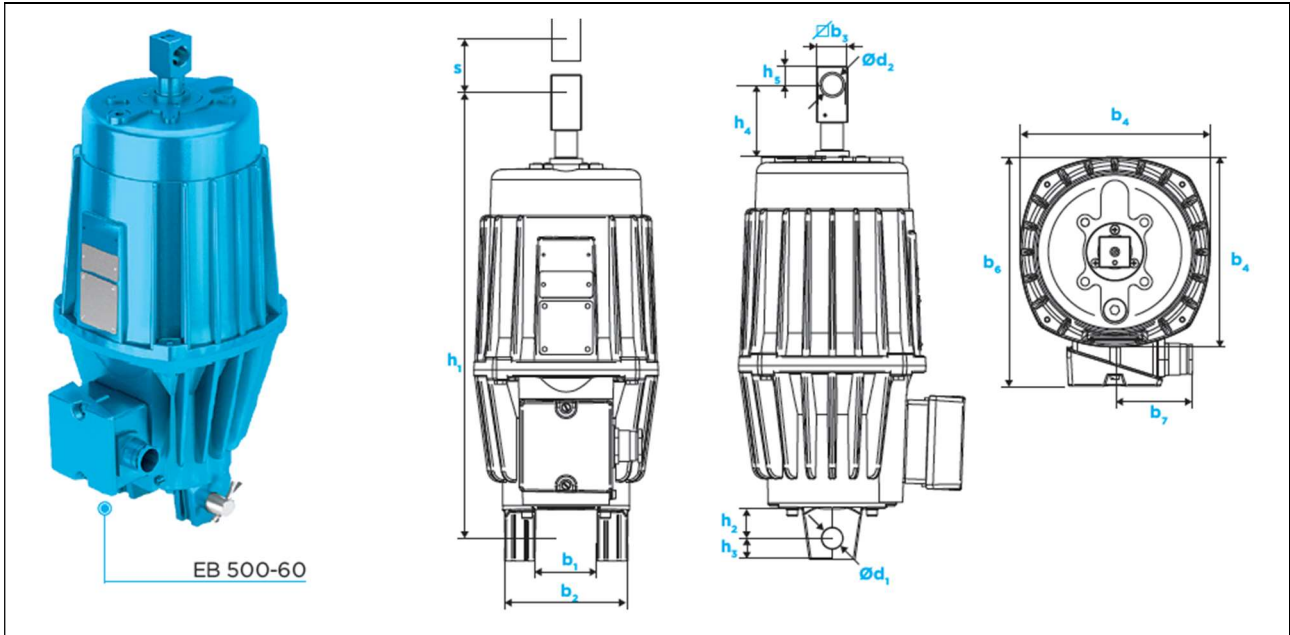


Abbildung 4: Typen EB DIN 15430 – Beispiel EB 500-60

3 Technische Daten

3.4 Abmessungen



Tabelle 7: Abmessungen EB 120 – EB 6300 (DIN 15430)

Bau- größe	Typ	s	b ₁ +2	b ₂ +1	b ₃ e8	b ₄	b ₆	b ₇	d ₁ +0,1	d ₂ F9	h ₁ +/-1	h ₂	h ₃ +1	h ₄ +/-1	h ₅
0	EB 120-2 ²⁾	40	25	45	20	110	178	55	12,1	12	265	12	14	20	10
	EB 120-3 ³⁾	40	40	60	20	110	178	55	16,1	12	286	16	23	20	10
	EB 220-1 ¹⁾	50	–	–	20	162	236	100	16,1	12	272	–	–	26	15
	EB 220-2 ²⁾	50	40	80	20	162	236	100	16,1	12	286	20	16	26	15
	EB 220-3 ³⁾	50	40	80	20	162	236	100	16,1	12	314	38	16	26	15
1	EB 300	50	40	80	25	150	200	100	16,1	16	370	18	16	32	15
2	EB 500	60	60	120	30	180	220	100	20,1	20	435	30	20	67	18
	EB 500	120	60	120	30	180	220	100	20,1	20	515	30	20	95	18
3	EB 800	60	60	120	30	208	232	100	20,1	20	458	23	22	42	18
	EB 800	120	60	120	30	208	232	100	20,1	20	530	23	22	39	18
	EB 1250	60	40	90	40	208	232	100	25,1	25	645	30	25	108	25
	EB 1250	120	40	90	40	208	232	100	25,1	25	705	30	25	168	25
4	EB 2000	60	40	90	40	250	265	100	25,1	25	645	30	25	132	25
	EB 2000	120	40	90	40	250	265	100	25,1	25	705	30	25	81	25
	EB 3000	60	40	90	40	250	265	100	25,1	25	660	30	25	36	25
	EB 3000	120	40	90	40	250	265	100	25,1	25	705	30	25	81	25
5	EB 6300	120	40	90	40	250	265	100	25,1	25	705	30	25	83	25

- 1) Flanschausführung
- 2) Grundgerät mit angegossenen Füßen
- 3) Gerät mit angeschraubter Fußplatte

Sondervarianten in Anlehnung an DIN 15430

Tabelle 8: Abmessungen Sondervarianten EB 320 – EB 3200

Bau- größe	Typ	s	b ₁ +2	b ₂ +1	b ₃ e8	b ₄	b ₆	b ₇	d ₁ +0,1	d ₂ F9	h ₁ +/-1	h ₂	h ₃ +1	h ₄ +/-1	h ₅
2	EB 320	50	40	80	25	180	220	100	16,1	16	385	18	16	30	18
	EB 320	100	40	80	25	180	220	100	16,1	16	493	18	16	85	18
	EB 500	50	60	120	30	180	220	100	20,1	20	435	30	20	65	18
	EB 500	100	60	120	30	180	220	100	20,1	20	515	30	20	95	18
3	EB 800	160	60	120	30	208	232	100	20,1	20	573	23	22	42	18
	EB 1250	160	40	90	40	208	232	100	25,1	25	705	30	25	168	25
	EB 1500	60	40	90	40	208	232	100	25,1	25	645	30	25	108	25
	EB 1500	160	40	90	40	208	232	100	25,1	25	705	30	25	168	25
4	EB 2500	60	40	90	40	250	265	100	25,1	25	645	30	25	152	25
	EB 2500	160	40	90	40	250	265	100	25,1	25	705	30	25	81	25
	EB 3200	100	40	90	40	250	265	100	25,1	25	660	30	25	36	25

3.5 Elektrik

3.5.1 Spannungen und Frequenzen

Alle Geräte sind bei Lieferung in Stern (Y) geschaltet. Wechselstromausführungen (mit Kondensator für Steinmetzschaltung) auf Anfrage.

Standard

Tabelle 9: Elektrik – Spannungen und Frequenz (Standard)

Benennung	Werte
Spannungsversorgung	3/N/PE AC 400/230 V
Frequenz	50 Hz
Spannungsversorgung	3/N/PE AC 500/290 V
Frequenz	50 Hz
Spannungsversorgung	3/N/PE AC 690/400 V
Frequenz	50 Hz

Sonderausführung

Tabelle 10: Elektrik – Spannungen und Frequenz (Sonderausführung)

Benennung	Werte
Spannungsversorgung	3/N/PE AC 110–690 V
Frequenz	50/60 Hz

3.5.2 Anschlussausbildung

Tabelle 11: Elektrik – Anschlussausbildung

Benennung	Werte
Klemmenbrett	6-poli
Klemmenbrett bei Geräten mit Lagenanzeige Lk/la	M4
Zuleitungsanschluss	M5
Schutzleiteranschluss, innen	M5
Schutzleiteranschluss, außen	M5
Anschluss Lk/La	M4

3.6 Betriebsflüssigkeit

Die verwendete Betriebsflüssigkeit richtet sich nach den Umgebungstemperaturen am Einsatzort. Informationen zur Abhängigkeit der Betriebsflüssigkeit von den Umgebungstemperaturen sind im Abschnitt Betriebsbedingungen enthalten (⇒ Abschnitt Umgebungstemperaturen).

3.7 Luftschallemission

Der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel beträgt für alle ELHY®-Geräte 55 dB (A). Dieser Wert wurde mit einem integrierenden Schallpegelmesser gemäß DIN 45633 unter folgenden Messbedingungen ermittelt:

- Das ELHY®-Gerät (Messobjekt) lief im Dauerbetrieb.
- Das Messobjekt lag waagrecht auf einem Tisch etwa 0,8 m hoch über dem Boden
- Das Messmikrofon befand sich in 1,6 m Höhe über dem Boden.
- Der Schrägabstand zwischen Messmikrofon und Messobjekt betrug 1 m.

3.8 Betriebsbedingungen

3.8.1 Umgebungstemperaturen

Mit geeigneten Betriebsflüssigkeiten können die ELHY®-Geräte bei folgenden Umgebungstemperaturen betrieben werden:

Tabelle 12: Unterschiedliche Umgebungstemperaturen und erforderliche Betriebsflüssigkeiten

Umgebungstemperaturbereich	Betriebsflüssigkeit	Bemerkung
Standardbereich -25 °C +40 °C	Trafoöl	Bei Geräten in kaltem Zustand können sich die Hubzeiten bis zum Vierfachen verlängern. Die Senkzeiten bleiben unverändert.
Hochtemperaturbereich bis max. 80 °C	Trafoöl	Rückfragen beim Hersteller erforderlich
Tiefemperaturbereich -40 °C bis +40 °C	Silikonöl	– Heizung nicht erforderlich – Rückfragen beim Hersteller erforderlich

3.8.2 Luftfeuchte

Mit speziellen Maßnahmen sind für den Betrieb bis 100 % Luftfeuchte erlaubt.

3.8.3 Aggressive Umweltbedingungen

Spezielle Maßnahmen (Sonderlackierungen) werden für den Einsatz in aggressiven Umweltbedingungen (z. B. salzhaltige Umgebungsluft) erforderlich.

3.8.4 Spannungs- und Frequenztoleranzen

Die im Betrieb zulässigen Spannungstoleranzen betragen $\pm 10\%$ bei Bemessungsleistung und Bemessungsfrequenz, sofern auf dem Typenschild nicht anders angegeben ist.

Die zulässige Frequenztoleranz beträgt $\pm 2\%$.

3.8.5 Aufstellhöhe

Die maximal zulässige Aufstellhöhe beträgt 1.000 m über NHN, sofern auf dem Typenschild keine anderen Werte angegeben sind.

4 Funktionsbeschreibung

Die elektrohydraulischen Hubgeräte ELHY® werden als unterschiedliche Baugrößen (Typen) gefertigt. Diese Einzeltypen lassen sich aufgrund gemeinsamer Eigenschaften in folgenden Typengruppen zusammenfassen.

Tabelle 13: Typengruppen

Bau- größe	ELHY®-Typ		
	TGL 35868	DIN 15430	Sondervarianten
0		EB 120/40	
	EB 12/50	EB 220-50	
1	EB 20	EB 300	
2			EB 320
	EB 50	EB 500	EB 500
3	EB 80	EB 800	EB 800
	EB 125	EB 1250	EB 1250
	EB 150		EB 1500
4		EB 2000	
	EB 250		EB 2500
		EB 3000	
	EB 320		EB 3200
5	EB 630	EB 6300	

4.1 Mechanischer Aufbau

Das ELHY®-Gerät fasst sämtliche Bauelemente eines kompletten Hydrauliksystems in einer konstruktiven Einheit zusammen. Diese besteht aus einem Drehstrom-Asynchronmotor, einem geschlossenen Hydrauliksystem und dem Arbeitszylinder mit Kolben und Hubstange. Die Betriebsflüssigkeit des Hydrauliksystems wird für die Krafterzeugung genutzt.

4.1.1 Typengruppe bis EB 2500

Die ELHY®-Geräte (Typengruppen bis EB 2500) sind mit einer einstufigen Hydraulikpumpe ausgestattet.

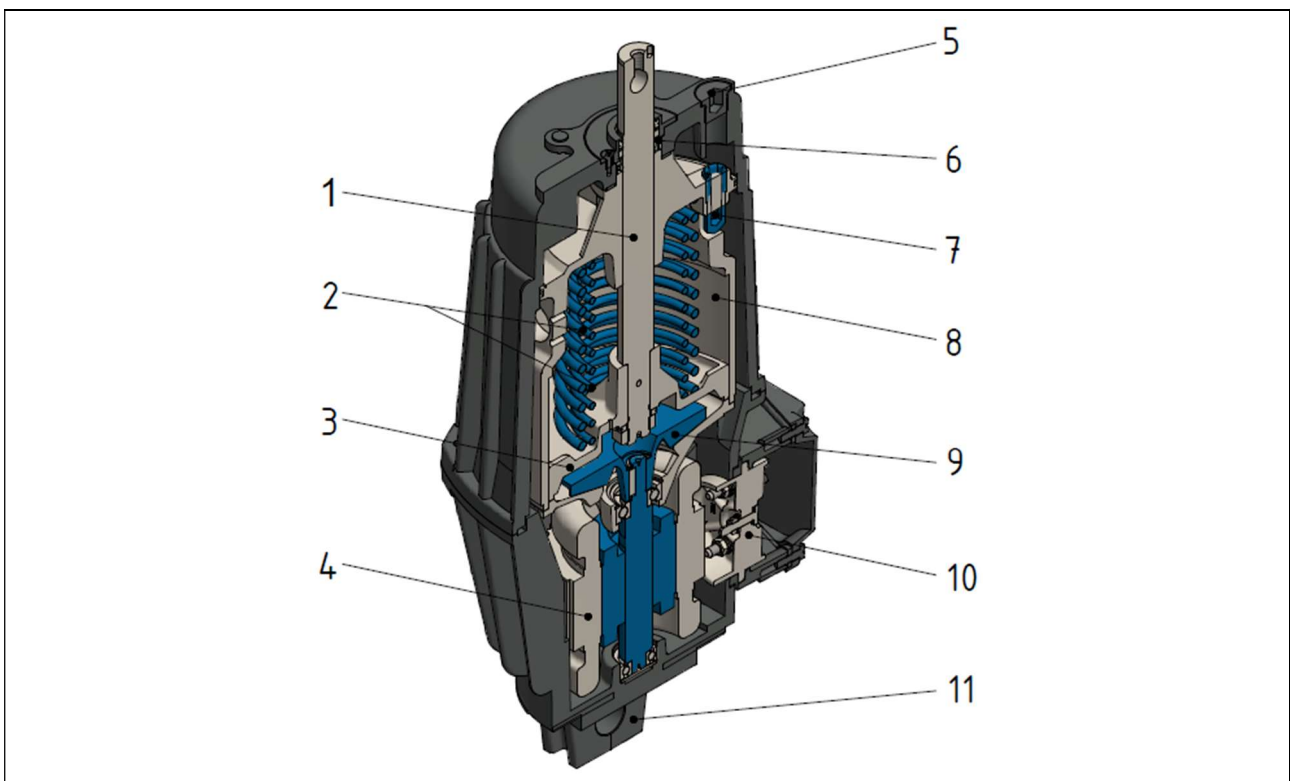


Abbildung 5: Aufbau ELHY®-Gerät – Typengruppe bis EB 2500

1	Hubstange	7	Regulierstopfen
2	Bremsfeder (C-Feder) ¹⁾	8	Führungszylinder
3	Kolben	9	Hydraulikpumpe
4	Drehstrom-Asynchronmotor zweipolig	10	Anschlusskasten
5	Öleinfüllöffnung	11	Fußbefestigung
6	Dichtsystem		

1) Zusatzausrüstung

4.1.2 Typengruppe ab EB 3000

Die ELHY®-Geräte (Typengruppen ab EB 3000) sind mit einer zwei-stufigen Hydraulikpumpe ausgestattet.

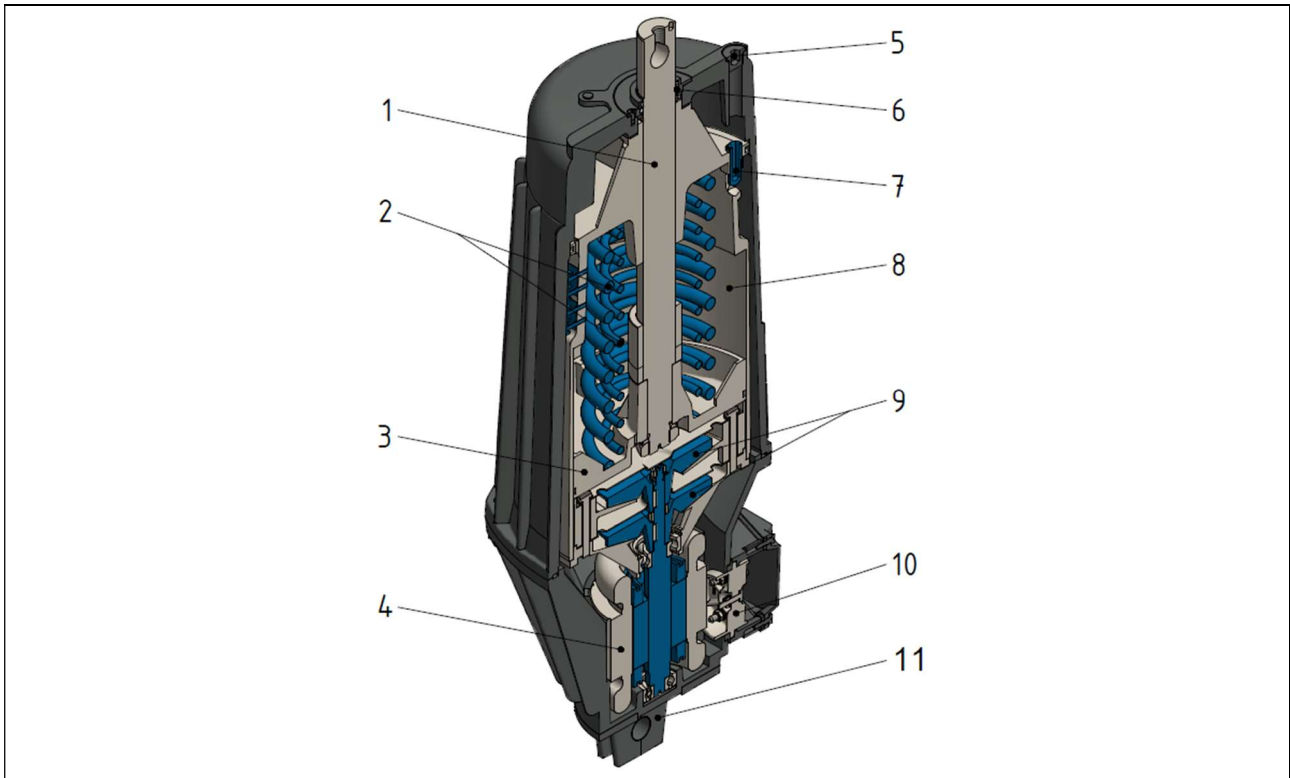


Abbildung 6: Aufbau ELHY®-Gerät – Typengruppe ab EB 3000

- | | | | |
|---|------------------------------------|----|------------------|
| 1 | Hubstange | 7 | Regulierstopfen |
| 2 | Bremsfeder (C-Feder) ¹⁾ | 8 | Führungszylinder |
| 3 | Kolben | 9 | Hydraulikpumpe |
| 4 | Drehstrom-Asynchronmotor zweipolig | 10 | Anschlusskasten |
| 5 | Öleinfüllöffnung | 11 | Fußbefestigung |
| 6 | Dichtsystem | | |

1) Zusatzausrüstung

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Mechanischer Aufbau



4.1.3 Mechanische Ausführung

Einbaulagen

Tabelle 14: Einbaulagen/Merkmale

Eibaulage	Merkmale
vertikal	Hubstange oben: ohne Einschränkungen
vertikal hängend	Hubstange unten: Betriebsart beachten Gegebenenfalls EMG Automation GmbH konsultieren
horizontal und Zwischenstellungen	Gerätetypenschild seitlich! Gegebenenfalls EMG Automation GmbH konsultieren

4.1.4 Schutzmaßnahmen

- Redundante Staubschutzabdichtung
- Kolbenstange QPQ
- Schutzhaube gegen äußere mechanische Einwirkungen

4.2 Elektrische Ausrüstung

Zum Antrieb dient ein Drehstrom-Asynchronmotor. Die Stromzufuhr erfolgt über Schraubklemmen, die sich in einem Anschlusskasten befinden.

4.2.1 Motor

- Drehstrom-Asynchronmotor, zweipolig
- Standardisolierung nach Isolierklasse F
- Sonderausführung in Isolierklasse H

4.2.2 Betriebsarten

- Dauerbetrieb S1 und Aussetzbetrieb S3 – 100 % ED (Einschalt-dauer) Standard
- Bei Umgebungstemperaturen > 40 °C abweichende technische Werte

Weitere Informationen zu den abweichenden technischen Werten sind bei der EMG Automation GmbH zu erfragen.

4.2.3 Anschlusskasten

Informationen zu den Anschlüssen sind in den technischen Daten enthalten (⇒ Kapitel Technische Daten, Abschnitt Anschlussausbildung).

Kabeleinführung

Der Anschlusskasten ist mit einer Kabeleinführung M25 x 1,5 für folgende Leitungskennwerte ausgerüstet:

- Leitungsdurchmesser 7,5 mm bis 18 mm, bei Schutzart IP66 für Leitungsdurchmesser von 11 mm bis 16 mm
- Leiterquerschnitte bis 4 x 2,5 mm²

4.3 Mechanische und elektrische Zusatzausrüstung

4.3.1 Hub-, Senk- oder Drosselventil (H, S, D)

- Mit einem eingebauten Hub-, Senk- oder Drosselventil lassen sich die Hub- oder Senkzeiten sowie beide Zeiten gemeinsam stufenlos verlängern. Die einstellbaren Mindestwerte erreichen das 10- bis 20-fache der Normalwerte.
- Eingebaute Ventile in Stellung "Offen" ergeben folgende Verlängerung der Hub- und Senkzeiten:
 - bei Kurzhubgeräten von ca. 0,4 bis 1,0 Sekunden
 - bei Langhubgeräten von ca. 0,7 bis 2,0 Sekunden.
- Die Einstellung der gewünschten Hub- und/oder Senkzeit erfolgt von außen am ELHY®-Gerät, in stehender Position.

Schnellsenkschaltung

Durch Verwendung von Drehstrom-Motorkondensatoren oder durch Kurzschließen der Statorwicklung über ein Schütz werden die Senkzeiten um ca. 15 % verkürzt.

4.3.2 Regel-/Dämpfungsfeder (R-/D-Feder)

Am Kopf der Hubstange montierte Baugruppe zur Dämpfung des aperiodischen Einschwingens der Bremse (Spezialanwendung: Regelbremse).

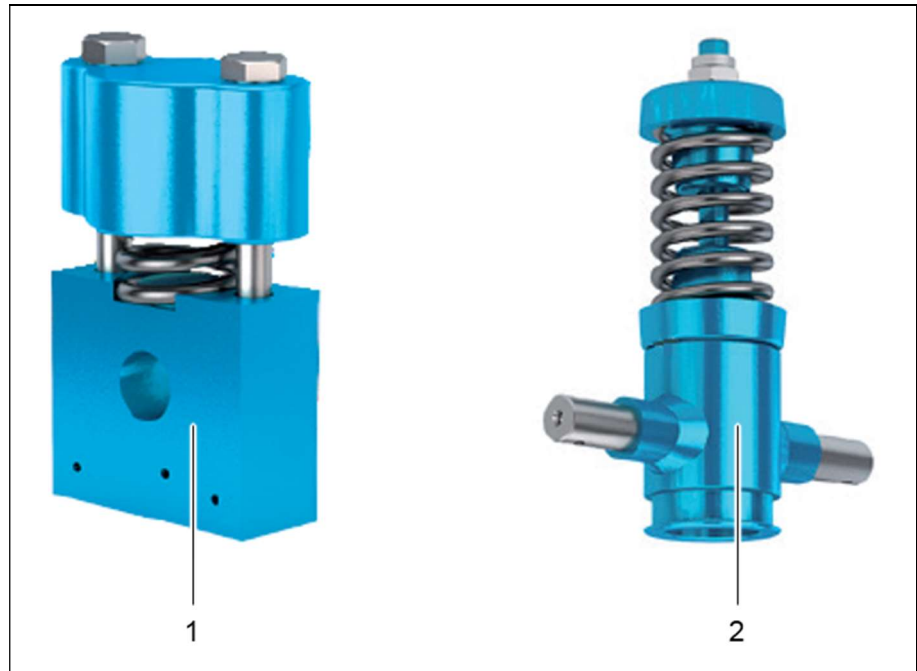


Abbildung 7: Regel-/Dämpfungsfeder (R-/D-Feder)

- 1 D-Feder (DIN 15430)
- 2 R-Feder (TGL 35868)

- Dämpfung der Lastwechsel beim Schließen der Bremse
- Die R-/D-Feder ist nur in Verbindung mit einer C-Feder wirksam.
- Das Einbaumaß "h1" des Gerätes ändert sich nicht.
- Beim Festlegen des Arbeitspunktes der Bremse ist die Federkennlinie zu berücksichtigen.
- Hauptanwendung: ELHY®-Regelbremse

4.3.3 Bremsfeder (C-Feder)

Die eingebaute C-Feder dient zur Erzeugung der Bremskraft. Die angegebene Bremskraft der C-Feder wird bei 0 bis Maximum des Nennhubes erreicht.

Ausführungen mit Bremsfeder (C-Feder)

Tabelle 15: Ausführungen mit Bremsfeder (C-Feder) – TGL 35868 / DIN 15430 -Reihe

TGL 35868-Reihe		DIN 15430-Reihe	
ELHY®-Typ	Bremsfederkraft [N]	ELHY®-Typ	Bremsfederkraft [N]
EB 12/50 C12	110–160	EB 220-50 C220	200–290
EB 20/50 C20	220–260	EB 300-50 C270	260–310
EB 50/50 C32	370–450	EB 500-60 C500	540–680
EB 50/50 C50	540–680	EB 800-60 C800	740–1060
EB 80/60 C80	740–1060	EB 1250-60 C1250	1200–1630
EB 125/60 C125	1200–1630	EB 2000-60 C2000	1900–2500
EB 150/60 C125	1200–1630	EB 3000-60 C3200	2540–3690
EB 250/60 C200	1900–2500		
EB 320/100 C320	2540–3690		

4.3.4 Heizung

Bis -25 °C (Hydraulikmedium: Trafoöl) oder bis -40 °C (Hydraulikmedium: Silikonöl) ist eine Beheizung des ELHY®-Gerätes nicht erforderlich. Bei extremen Einsatztemperaturen (unter -50 °C) kann über die Motorwicklung eine Vorwärmung realisiert werden.

Für weitere Informationen muss die EMG Automation GmbH kontaktiert werden.

4.4 Lagenanzeigen

4.4.1 Sensoren

Analoger Wegsensor (La)

Tabelle 16: Analoger Wegsensor (La) – Kennwerte

Parameter	Wert/Größe
Einbauort	Innenliegend eingebaut, Anschlussbild im Klemmenkasten beachten
Anschluss	Klemmenbrett (optional Steckeranschluss)
Messverstärker	integriert
Ausgang	4–20 mA
Speisespannung	17–30 V DC

Magnetinduktive Sensoren (Lk...*)

Tabelle 17: Magnetinduktive Sensoren (Lk...*) – Kennwerte

Parameter	Wert/Größe
Einbauort	Innenliegend eingebaut!
Anschluss	Klemmenbrett (optional Steckeranschluss)
Kontakt	Schließer (optional Öffner oder Öffner und Schließer)
Schaltleistung, max.	10 W
Schaltspannung, max.	250 V AC/DC (Öffner nur bis 150 V)
Schaltstrom, max.	0,5 A
Lebensdauer, max.	10 ⁵ bis 10 ⁶ Schaltungen (je nach Lastbedingungen)

* Anzahl Signalgeber und Signalinhalte:

- 2 1xSG, Hubstange ausgefahren
- 5 1xSG, Hubstange eingefahren
- 7 1xSG, funktionsabhängige Zwischenposition
- 3 2xSG, Hubstange ausgefahren + Hubstange eingefahren
- 4 2xSG, Hubstange ausgefahren + funktionsabhängige Zwischenposition
- 6 2xSG, Hubstange eingefahren + funktionsabhängige Zwischenposition

Detailinformationen und die Verfügbarkeit der jeweiligen Sensorvariante sind bei der EMG Automation GmbH zu erfragen.

4.4.2 Endschalter

Als Endschalter sind Standardschalter eingesetzt (optional andere Schaltertypen möglich).

Mechanische Endschalter (Lm...*)

Tabelle 18: Mechanische Endschalter (Lm...*) – Kennwerte

Parameter	Wert/Größe
Typ	M3R 330-11y (Schmersal)
Spannung	24–250 V AC/DC
Nennstrom	2,5 A
Dauerstrom, max.	6 A
Schaltspannung, max.	250 V AC/DC
Kontakt	Wechsler
Schutzart	IP65

Induktive Endschalter (Li...*)

Tabelle 19: Induktive Endschalter (Li...*) – Kennwerte

Parameter	Wert/Größe
Typ	BI 15-CP40-FZ3X2 (Turck)
Spannung	20–250 V AC/DC
Ausgangsstrom, max.	300 mA
Kontakt	Öffner oder Schließer, programmierbar
Schaltabstand	15 mm
Schutzart	IP66

* Anzahl Signalgeber und Signalinhalte:

- 2 1xSG, Hubstange ausgefahren
- 5 1xSG, Hubstange eingefahren
- 7 1xSG, funktionsabhängige Zwischenposition
- 3 2xSG, Hubstange ausgefahren + Hubstange eingefahren
- 4 2xSG, Hubstange ausgefahren + funktionsabhängige Zwischenposition
- 6 2xSG, Hubstange eingefahren + funktionsabhängige Zwischenposition

Detailinformationen und die Verfügbarkeit der jeweiligen Endschaltervariante sind bei der EMG Automation GmbH zu erfragen.

4.5 Funktionsablauf

Die durch den Motor angetriebene Hydraulikpumpe fördert das Hydraulikmedium in den Raum unterhalb des Kolbens. Dabei wird ein hydraulischer Druck erzeugt, der über den Kolben und die Hubstange nach außen wirkt.

Die Rückwärtsbewegung von Kolben und Hubstange wird nach dem Ausschalten des Motors entweder durch eine, von außen wirkende Kraft (Bremsgewicht, Bremsfeder) oder durch die eingebaute Rückstellfeder realisiert. Die für den Anwender des ELHY®-Gerätes nutzbare Hubkraft stellt somit immer die Differenz zwischen erzeugter hydraulischer Kraft und vorhandener externer oder interner Gegenkraft dar.

Die Hub- und Senkzeiten sind sowohl von der Belastung als auch von der Viskosität des Hydraulikmediums abhängig, welches wiederum von der Umgebungs- und Betriebstemperatur beeinflusst wird. Bei den Ausführungen mit Hub-, Senk- oder Drosselventil lassen sich die Stell- / Rückstellgeschwindigkeit der Hubstange und damit die Hub- und Senkzeiten in einem bestimmten Bereich stufenlos einstellen.

Befindet sich der Kolben in der Endlage (z. B. bei Dauerbetrieb S1), so geht aufgrund hydraulischer Gesetzmäßigkeiten die Leistungsaufnahme des Motors zurück. Dadurch ist eine Überlastung des ELHY®-Gerätes ausgeschlossen und eine thermische Schutzschaltung ist somit nicht erforderlich.

5 Transport und Lagerung

5.1 Transport



VORSICHT

Das Gewicht der ELHY®-Geräte beträgt zwischen 8 und 45 kg

Verletzungsgefahr bei manuellem Heben der Last

- Verwenden Sie ein geeignetes Hebezeug (z. B. Kran).
- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.
- Verwenden Sie ein Transportmittel (z. B. Hubwagen), mit ausreichender Belastbarkeit.



VORSICHT

Herabfallendes ELHY®-Gerät

Quetschgefahr durch herabfallendes ELHY®-Gerät beim Transport.

- Tragen Sie Sicherheitsschuhe

HINWEIS

Beim Absetzen dürfen die Befestigungsaugen und die Hubstange nicht beschädigt werden. Die Hubstange muss auf geeignete Weise geschützt werden.

Die ELHY®-Geräte werden so verpackt, dass Transportschäden unter üblichen Transportbedingungen ausgeschlossen sind. Die Verpackung trägt eine entsprechende Signierung

Die Lieferung ist sofort nach Eingang auf Transportschäden und Vollständigkeit der Lieferung zu prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Mangel anzeigen.

Jeden Mangel anzeigen, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfristen geltend gemacht werden.

5.1.1 Transportskizze

Zum Transport mit einem Hebezeug wird ein geeignetes Lastaufnahmemittel am Aufhängepunkt angeschlagen.

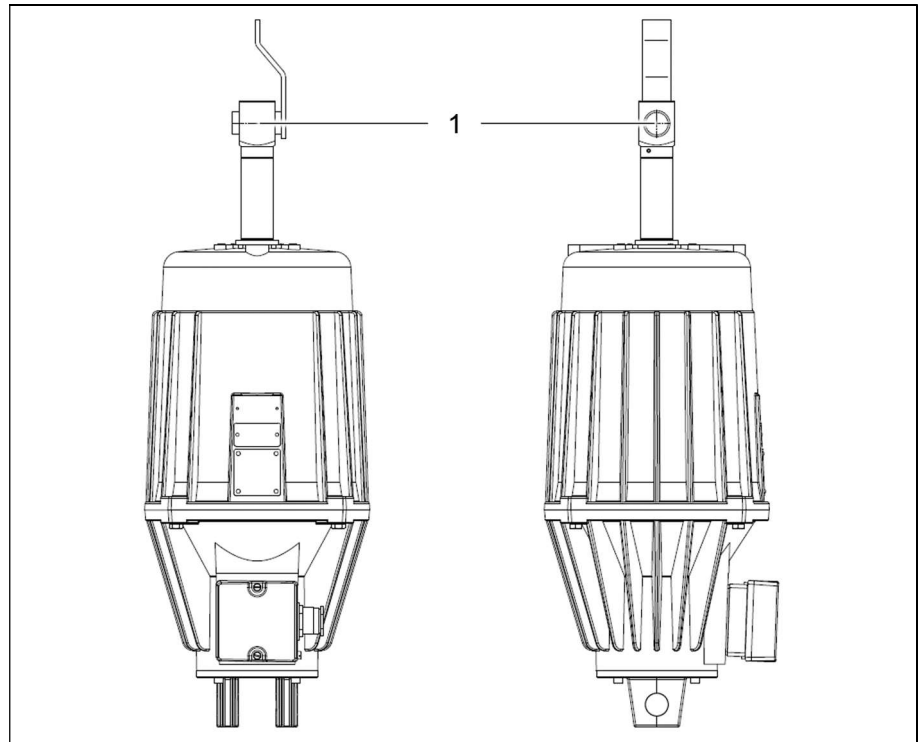


Abbildung 8: Aufhängepunkt

1 Aufhängepunkt

5.2 Lagerung

Bis zur Inbetriebnahme können die ELHY®-Geräte stehend oder liegend transportiert oder gelagert werden. Ab einer Lagerzeit länger als 6 Monate wird empfohlen, die ELHY®-Geräte stehend zu lagern. Obwohl die Geräte sich grundsätzlich zur Freiluftaufstellung eignen, wird empfohlen, während der Lagerzeit Schutzmaßnahmen vor direkten Witterungseinflüssen vorzusehen.

HINWEIS

Bei längeren Lagerzeiten sind hinsichtlich der Abdichtung unbedingt die Vorschriften für Lagerbedingungen und Lagerfristen von Gummiwerkstoffen und Formartikeln zu beachten. Auch im eingebauten Zustand verlieren zu lange gelagerte Dichtungen ihre Elastizität und somit ihre volle Funktionstüchtigkeit.

6 Montage und Installation

Vor Beginn aller Arbeiten an ELHY®-Geräten müssen folgende Sicherheitsregeln eingehalten werden:

- Stillstand der industriellen Anlage sicherstellen
- Anlage spannungsfrei schalten
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

6.1 Montage

Das ELHY®-Gerät darf nur von Fachkräften (z. B. Industriemechaniker/-elektriker) mit mehrjähriger Berufserfahrung montiert werden.



WARNUNG

Bewegung des Zylinders

Quetschgefahr zwischen Umgebungshindernissen und dem Zylinder oder von verbundenen Komponenten.

- Achten Sie bei der Montage auf einen ausreichenden Freiraum, um ein Quetschen zu verhindern.
- Ergreifen Sie alternative Maßnahmen, um diese Gefahrenstelle abzusichern.



WARNUNG

Heiße Oberfläche

Im Betrieb kann sich die Oberfläche des Hubgerätes auf 100 °C erwärmen. Wenn sich Komponenten in direktem Umfeld befinden, die für diese Temperaturen nicht ausgelegt sind (niedrige Zündtemperatur), besteht die Gefahr, dass es zu einem Brand kommt.

Bei Kontakt kann es zu Verbrennungen kommen

- Achten Sie bei der Planung und der Montage auf die hohen Temperaturen (Mindestabstände, Hitzestau vermeiden).
- Das Hubgerät muss so positioniert werden, dass es während des Betriebes nicht erreicht werden kann.

 **VORSICHT****Das Gewicht der ELHY®-Geräte beträgt zwischen 8 und 45 kg**

Verletzungsgefahr bei manuellem Heben der Last.

- Verwenden Sie ein geeignetes Hebezeug (z. B. Kran).
- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.
- Verwenden Sie ein Transportmittel (z. B. Hubwagen) mit ausreichender Belastbarkeit.

 **VORSICHT****Plötzlicher Stromausfall oder Abschalten aufgrund von evtl. vorhandenen c-Federn, Bremsfedern, Bremsgewichten oder anderen äußeren Belastungen**

Quetschgefahr durch Hubstange.

- Vor dem Ausbau der ELHY®-Geräte muss der nachgeschaltete Antrieb gesichert sein, da die Hubstange selbsttätig einfährt.

HINWEIS

Die Hubstange darf nicht beschädigt oder verunreinigt werden, z. B. durch Farbgebung infolge Gesamtanstrich einer kompletten Anlage. Bei Nichtbeachtung wird die Hubstangendichtung zerstört.

HINWEIS

Die Befestigungsbolzen an der Fußbohrung und an der Hubstange sind zuverlässig gegen Herauswandern zu sichern (z. B. durch Splinte).

HINWEIS

Quer zur Arbeitsrichtung darf das ELHY®-Gerät keinerlei Belastungen ausgesetzt werden. Bei waagrechtem Einbau darf außer dem Eigengewicht keine zusätzliche Belastung einwirken.



Beim Ersatz von ELHY®-Geräten der älteren Typenreihe durch Geräte der aktuellen Typenreihe ist wegen der unterschiedlichen Einbaumaße eine Rückfrage beim Hersteller erforderlich.

6.1.1 Zulässige Einbaulagen

ELHY®-Geräte dürfen senkrecht, horizontal sowie in Schräglagen gemäß der folgenden Abbildung eingebaut werden. Das Typenschild muss dabei stets oben liegen. Dies ist wichtig, weil der unter dem Typenschild liegende Ausgleichsraum immer oben liegen muss.

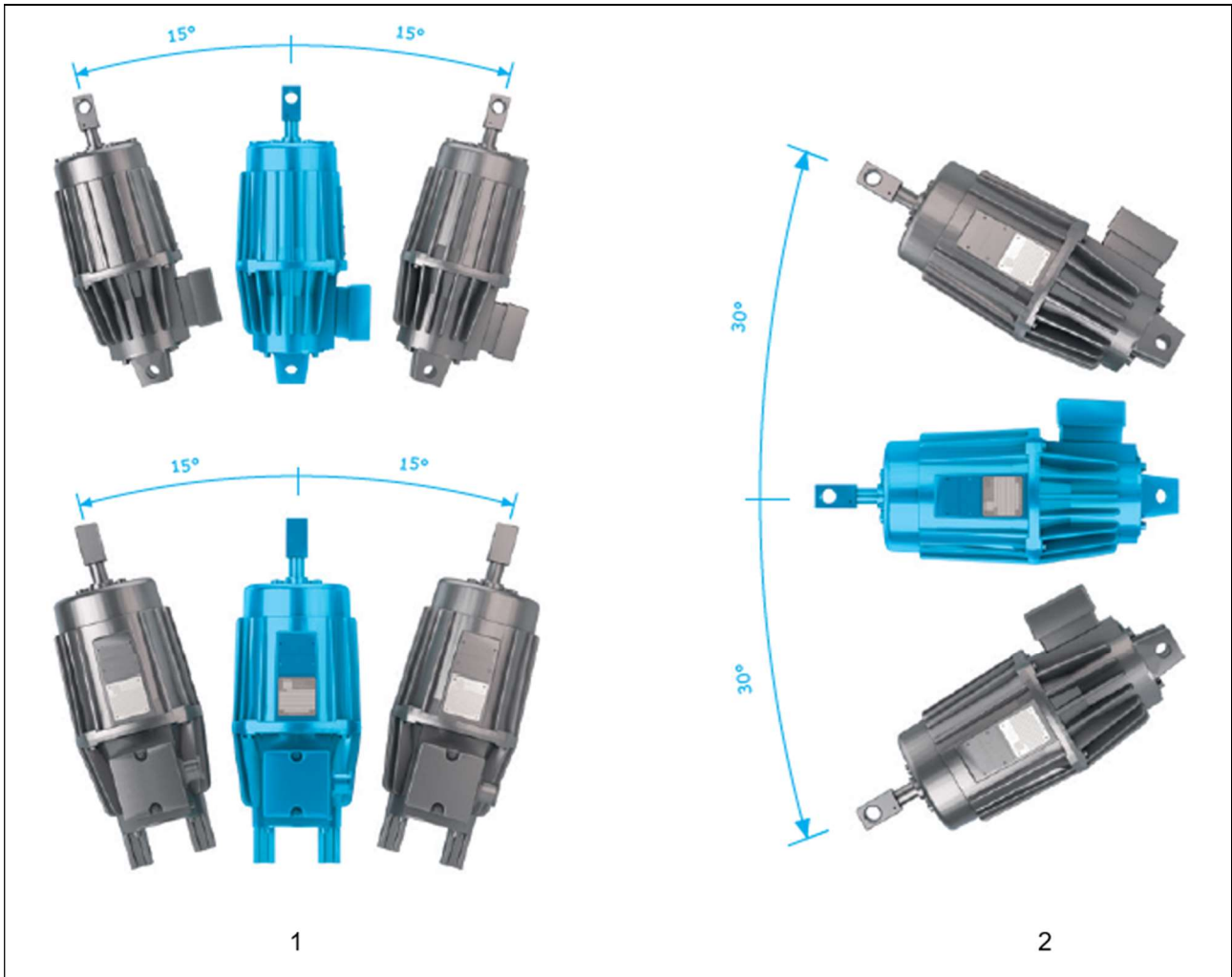


Abbildung 9: Zulässige Einbaulagen

- 1 Vertikale Einbaulage
- 2 Horizontale Einbaulage



Wird z. B. aus Platzgründen eine liegende Einbaulage mit seitlich oder unten angeordneten Anschlusskästen notwendig, muss das ELHY®-Gerät beim Hersteller umgebaut werden.

6.1.2 Einbau des ELHY®-Gerätes

Zur Befestigung des ELHY®-Gerätes sind am Motorgehäuse Befestigungsaugen sowie in der Hubstange Bohrungen angebracht, durch die mittels passender Bolzen die Verbindung mit der zu betreibenden Einrichtung (z. B. Bremsen) hergestellt wird.

Durchmesser und Länge der benötigten Bolzen sind den Maßtabellen zu entnehmen (⇒ Kapitel Technische Daten, Abschnitt Abmessungen).



Bei der Auswahl bzw. Bemessung der Bolzen (betreiberseitig) ist auch die erforderliche Schwenkbarkeit des ELHY®-Gerätes zu beachten.

Der Einbau des ELHY®-Gerätes erfolgt in folgenden Arbeitsschritten:

- ELHY®-Gerät mit Hebezeug an den Einbauort bringen.
- Bolzen leicht einfetten, um ein Festfrieren zu verhindern.
- Bolzen in Fußbohrung einführen.
- Bolzen in Bohrung der Druckflasche einführen.

HINWEIS

Beide Bolzenachsen müssen parallel liegen, da sonst die Hubstange klemmt und dadurch die freie Kraftentfaltung des Gerätes nicht gewährleistet ist.

- Bolzen durch Splinte oder Ähnliches gegen Herauswandern sichern.

6.2 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Stromführende Bauteile

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verbrennungen

- Arbeiten an stromführenden Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die fünf Sicherheitsregeln einzuhalten:
 - 1. Freischalten
 - 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
 - 3. Spannungsfreiheit feststellen
 - 4. Erden und kurzschließen
 - 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Der Schutzleiter ist stets vor allen anderen Leitungen anzuschließen.
- Die elektrische Spannungszuführung darf erst nach dem Anschluss des Schutzleiters erfolgen.

Beim Anschluss des ELHY®-Gerätes müssen normative Forderungen beachtet werden.

Vor dem Anschluss muss geprüft werden, ob Netzspannung und Netzfrequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

6.2.1 Anschlusskasten und Klemmenplan

Im Klemmenkastendeckel befindet sich ein Anschlussplan. Der Motor ist spannungsumschaltbar für Dreieckschaltung (Δ) oder Sternschaltung (Y). Bei Anlieferung sind die Geräte in Sternschaltung (Y) geschaltet. Die Phasenfolge beim Anschluss ist beliebig.

Klemmenbrett 6-polig

Klemmenplan:

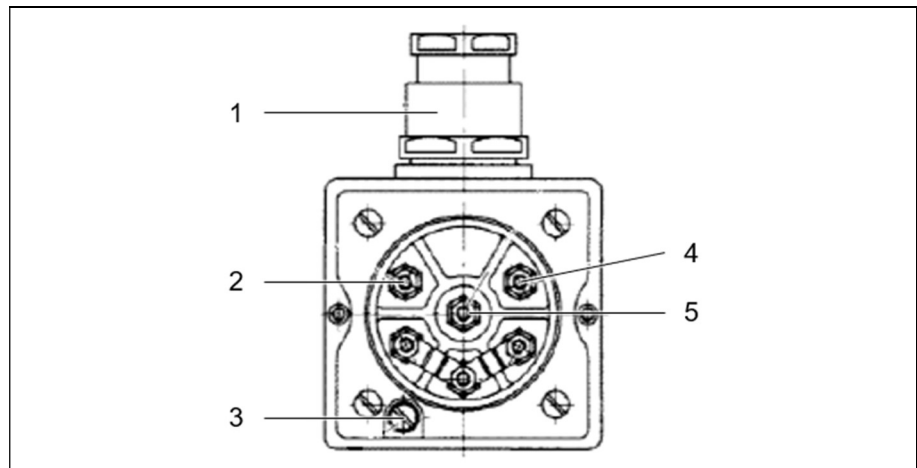


Abbildung 10: Klemmenplan 6-polig (Doppelspannung)

- 1 Verschraubung für Motorkabel M25 x 1,5
- 2 L1
- 3 PE Schutzleiterklemme
- 4 L2
- 5 L3

Klemmenbrett 3-polig mit Lagenanzeige Lk/La

Klemmenplan:

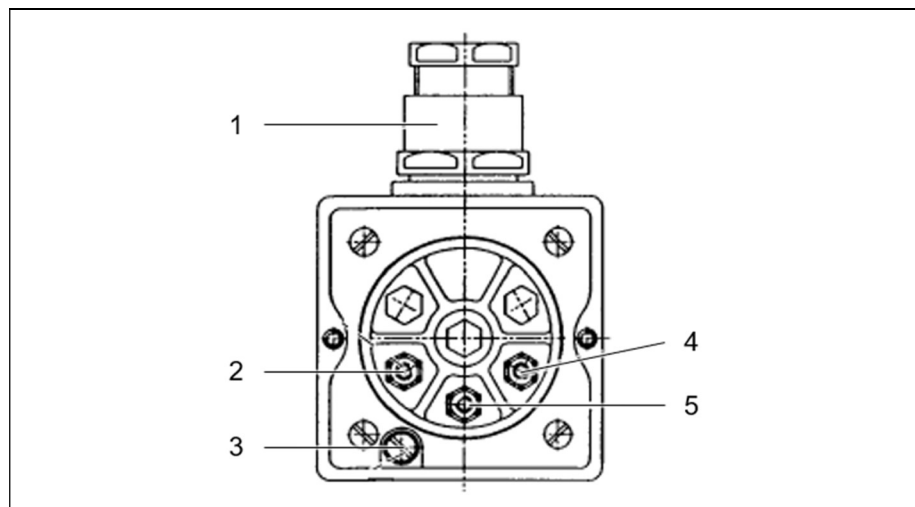


Abbildung 11: Klemmenplan 3-polig (Einzelspannung)

- 1 Verschraubung für Motorkabel M25 x 1,5
- 2 L1
- 3 PE Schutzleiterklemme
- 4 L2
- 5 L3

6.2.2 Anschluss des Schutzleiters

HINWEIS

Wenn der äußere Schutzleiteranschluss benutzt wird, müssen die Schwenkbarkeit des Gerätes und die Oberflächentemperatur berücksichtigt werden.

- Der Schutzleiter ist stets vor allen anderen Leitungen anzuschließen.

Ein Schutzleiteranschluss befindet sich jeweils im Anschlusskasten (⇒ Abschnitt Anschlusskasten und Klemmenplan) und in unmittelbarer Nähe des Anschlusskastens außen am ELHY®-Gerät. Die Installation des Schutzleiters am ELHY®-Gerät ist nach den gültigen Standards auszuführen. Der Schutzleiter hat den Zweck, die Berührungsspannung bei Wicklungs- oder Isolationsschäden auf ein ungefährliches Maß herabzusetzen und zusammen mit Überwachungseinrichtungen die Anlage abzuschalten. Dies kann nur durch hinreichende Bemessung des Schutzleiters, durch eine fachgerechte Installation und durch seine Unversehrtheit erreicht werden.

6.2.3 Anschluss der Energieversorgung

HINWEIS

Vor dem Anschluss prüfen, ob Netzspannung und Netzfrequenz mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

Anschlusskasten stets sauber halten.

Am Anschlusskasten auf Unversehrtheit und richtigen Sitz der Dichtelemente achten.

Nach dem Anschluss den Anschlusskastendeckel stets fest verschließen.

Die M25 x 1,5-Kabeleinführung ist vom Betreiber unter Beachtung der laut Typenschild vereinbarten IP-Schutzart fachgerecht anzubringen.



Aufgrund hydraulischer Gesetzmäßigkeiten geht die Leistungsaufnahme des Motors zurück, wenn der Kolben die Endlage erreicht hat. Dadurch ist eine Überlastung ausgeschlossen. Eine thermische Schutzschaltung ist somit nicht erforderlich. Wird trotzdem zur Absicherung der ELHY®-Geräte ein Motorschutzschalter verwendet, wird empfohlen, den thermischen Überstromauslöser auf den 1,5-fachen Gerätestrom gemäß Typenschild einzustellen.

Die elektrische Spannungszuführung darf erst nach dem Anschluss des Schutzleiters erfolgen und kann als feste Leitung vorgesehen werden, wenn das Gerät ruhend angeordnet ist.



Bei Verwendung einer Schnellsenkschaltung (Kondensatoren) und eines Motorschutzschalters muss der Überstromauslöser nach Rücksprache mit EMG Automation GmbH eingestellt werden.

Bei schwenkbarer Anordnung muss eine flexible Leitung verwendet werden. Ein Mindest-Leiterquerschnitt von 1,5 mm² ist für alle Gerätegrößen vorzusehen. Die Anschlussklemmen erlauben einen Kabelquerschnitt von max. 2,5 mm². Bei der Auswahl der Leiter sind zusätzlich die Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur, Feuchtigkeit) am Einsatzort zu berücksichtigen.

Der Anschlusskasten ist mit einer Kabeleinführung M25 x 1,5 (Leitungsdurchmesser 7,5 mm bis 18 mm) für Leiterquerschnitte bis 4 x 2,5 mm² ausgerüstet.

- Der Anschluss der Zuleitungen erfolgt gemäß den auf der Innenseite des Anschlusskastendeckels befindlichen Schaltbildern (⇒Abschnitt Anschlusskasten und Klemmenplan).

- Es dürfen nur Anschlusskabel mit einer Temperaturzulassung von min. 110°C verwendet werden.



Sofern nicht anders bestellt, sind im Werksauslieferungszustand alle Drehstrommotoren in Sternschaltung verdrahtet. Bei Bedarf kann der Anwender durch Umklemmen der Brücken (⇒ Abschnitt Anschlusskasten und Klemmenplan) die Motoren auch in Dreieckschaltung betreiben. Die Phasenfolge und somit die Drehrichtung des Motors ist beliebig.

6.3 Einstellen der Ventile



Im Auslieferungszustand der ELHY®-Geräte sind sowohl die Stell- als auch die Rückstellzeit nicht eingestellt, d. h. die Ventile sind ein paar Umdrehungen offen. Die Stellzeiten sind temperaturabhängig und müssen bei betriebswarmer Maschine eingestellt werden.

Die Ausführungen mit Hub- und/oder Senkventil ermöglichen das stufenlose Einstellen der Stell- oder Rückstellgeschwindigkeit (Stell oder Rückstellzeit) der Hubstange in einem bestimmten Bereich. Ob ein ELHY®-Gerät mit Ventilen ausgerüstet ist, geht aus der Typenbezeichnung hervor (siehe Typenschild; ⇒ Abschnitt Typenbezeichnung und Typenschlüssel).

Beispiele für die Ausführung mit Ventilen:

- Senkventil (S): z. B. EB 50/50 S
- Hubventil (H): z. B. EB 800-60 H
- Drosselventil (D): z. B. EB 125/60 D



Alle Geräte können durch den Hersteller nachträglich mit Ventilen bestückt bzw. umgerüstet werden.

6.3.1 Einstellzeiten

Tabelle 20: Einstellzeiten – TGL 35868 / DIN 15430 -Reihe

TGL 35868-Reihe			DIN 15430-Reihe		
ELHY®-Typ	Einstellbare Senkzeit		ELHY®-Typ	Einstellbare Senkzeit	
	min. s	max. s		min. s	max. s
EB 12/50... S	1,3	11,0	EB 120-40... S	0,5	15,0
EB 20/50... S	1,5	6,0	EB 220-50... S	1,3	11,0
EB 50/50... S	0,8	6,0	EB 300-50... S	0,8	6,0
EB 80/60... S	1,3	11,0	EB 500-60... S	1,0	7,0
EB 125/60... S	1,2	9,0	EB 800-60... S	1,3	10,0
EB 150/60... S	1,1	8,0	EB 1250-60... S	1,2	9,0
EB 250/60... S	2,0	10,0	EB 2000-60... S	1,3	8,0
EB 50/100... S	1,5	10,0	EB 3000/60... S	1,2	6,0
EB 80/160... S	2,5	15,0	EB 500-120... S	1,8	12,0
EB 125/160... S	2,3	14,0	EB 800-120... S	2,4	14,0
EB 150/160... S	2,2	13,0	EB 1250-120... S	2,2	13,0
EB 250/160... S	3,5	15,0	EB 2000-120... S	2,8	12,0
EB 320/100... S	2,5	11,0	EB 3000-120... S	2,5	10,0
			EB 6300-120... S	2,0	8,0

6.3.2 Einbauort der Einstellschrauben

Der Einbauort der Einstellschrauben ist in den Maßzeichnungen dargestellt (⇒ Abschnitt Abmessungen).

Die Einstellschraube (auch Regulierschraube) ist hier eine Verschlusschraube. Mit ihr werden Hub- und Senkzeit oder beide gleichzeitig eingestellt.

6.3.3 Stellzeit und Rückstellzeit ändern

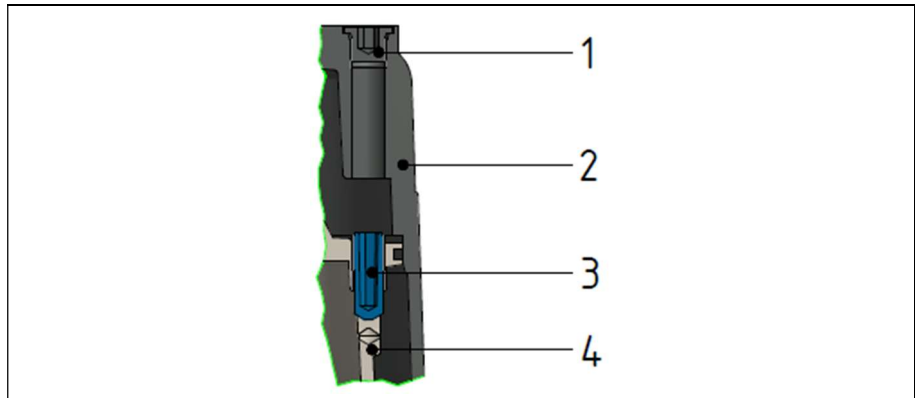


Abbildung 12: Einstellteile Hub-/Senkventil

- 1 Verschlusschraube
- 2 Zylindermantel
- 3 Regulierstopfen
- 4 Führungszylinder



Rechtsdrehen des Regulierstopfens (3) erhöht die Hub- bzw. Senkzeit.

Linksdrehen des Regulierstopfens (3) verkürzt die Hub- bzw. Senkzeit.

- Verschlusschraube (1) herausdrehen.
- Durch Drehen des Regulierstopfens (3) die gewünschte Stell- oder Rückstellzeit einstellen
- Verschlusschraube (1) eindrehen

6.4 Abschluss der Montage

Nach Abschluss der Montage muss die Durchgängigkeit des Schutzleitersystems geprüft werden.

7 Hinweise zum Betrieb



WARNUNG

ELHY®-Geräte können im Dauerbetrieb S1 oder bei sehr hohem Schaltbetrieb S3 Gehäuseoberflächentemperaturen von bis zu 100 °C erreichen

Verbrennungsgefahr an der Gehäuseoberfläche

- Vermeiden Sie Berührungen der Gehäuseoberfläche während des Betriebes.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe.



WARNUNG

Bauteilversagen

Verletzungsgefahr durch Bauteilversagen

- Während des Betriebes des ELHY®-Gerätes besteht Bruchgefahr der einzelnen Komponenten. Der Ausfall der Hubkraft kann zu Folgegefährdungen führen.
- Die Betriebsparameter müssen eingehalten werden.
- Das ELHY®-Gerät muss so verbaut sein, dass quer zur Arbeitsrichtung keine Kräfte aufgebracht werden können.



WARNUNG

Bewegung des Zylinders

Quetschgefahr zwischen Umgebungshindernissen und dem Zylinder oder verbundenen Komponenten durch das automatische Einfahren des Zylinders durch die Rückstellfeder bei Druckabfall der Hydraulik oder Unterbrechung der Energieversorgung.

- Beim Ausschalten des Motors bewegt sich der Zylinder zurück in die Endlage.
- Achten Sie bei der Montage auf einen ausreichenden Freiraum, um ein Quetschen zu verhindern oder ergreifen Sie alternative Maßnahmen, um die Gefahrenstelle abzusichern.
- Vor dem Ausbau des ELHY®-Gerätes muss die angeschlossene Einheit z. B. die Bremse gegen Bewegungen gesichert sein.

Betreiben Sie das ELHY[®]-Gerät nie mit fehlerhaften oder nicht betriebsbereiten elektrischen Anschlüssen.

Der Anschlusskasten muss immer verschlossen gehalten werden. Der Zugang darf nur autorisiertem Personal mit entsprechender Ausbildung und Sicherheitseinweisung gewährt werden.

Bei Störungen der Energieversorgung muss das ELHY[®]-Gerät sofort abgeschaltet werden.

7.1 Prüfung der Betriebsbedingungen vor Inbetriebnahme

- Das ELHY[®]-Gerät ist vorschriftsmäßig montiert und angeschlossen (⇒ Abschnitt Montage und Installation).
- Die zulässigen Spannungs- und Frequenztoleranzen sind eingehalten (⇒ Kapitel Technische Daten, Abschnitt Spannungs- und Frequenztoleranzen).
- Das ELHY[®]-Gerät ist mit der für die Einsatzbedingungen (⇒ Kapitel Technische Daten, Abschnitt Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe) sowie für die Ausführungsvariante vorgeschriebene Betriebsflüssigkeit befüllt und hat den erforderlichen Füllstand (⇒ Kapitel Wartung, Abschnitt Betriebsflüssigkeit).
- Das ELHY[®]-Gerät ist vor Verunreinigungen geschützt.
- Die Befestigungsbolzen an der Drucklasche und der Fußbefestigung sind gegen ungewollte Bewegungen gesichert (z. B. durch Sicherungssplinte).
- Die Achsen liegen parallel.

8 Hilfe bei Störungen

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung können keine typischen Störfälle an dem ELHY®-Gerät auftreten.

Durch Verschleiß oder Fehlbedienung können jedoch Störungen auftreten. Das Beheben von Störungen am ELHY®-Gerät darf nur durchgeführt werden, wenn die Anlage stillsteht, von der Energieversorgung getrennt wurde und die Bewegungen zum Stillstand gekommen sind.

Beachten Sie zur Störungsbeseitigung die Kapitel Montage und Demontage.

8.1 Störungen und ihre Beseitigung

Tabelle 21: Störungen und ihre Beseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
ELHY®-Gerät hebt nicht	Motor läuft nicht: Unterbrechung in der Zuleitung	Unterbrechung suchen und beheben
	Motor läuft nicht: Abschalten durch Auslösegerät, z. B. Motorschutzhalter	Motorschutzhalter und Sicherungselemente prüfen
	Motor läuft nicht: Schlechter Kontakt der Leitungsanschlüsse	Korrodierte Kontakte säubern
	Motor läuft nicht: Läufer (Rotor) ist im Stator, innerhalb der Lager oder im Bereich des Laufrades (Pumpe) blockiert	Gerät austauschen und dem Hersteller zur Instandsetzung zuführen
	Gerät zu stark belastet: Zusätzlich zu Brems- und Rückstellfeder, zu große äußere Belastung	Belastung dem Gerät anpassen
	Betriebsflüssigkeitsmangel	Betriebsflüssigkeit nachfüllen
	Hubstange von außen her verklemmt	Verklemmung/Verspannung oder Querkräfte in den anzutreibenden Geräten beseitigen
ELHY®-Gerät hebt langsam, zögernd, ruckweise	Gerät zu stark belastet: Zusätzlich zu Brems- und Rückstellfeder, zu große äußere Belastung	Belastung dem Gerät anpassen
	Hubstange von außen her verklemmt	Verklemmung/Verspannung oder Querkräfte in den anzutreibenden Geräten beseitigen
	Unterbrechung in einer Zuleitung (Zweiphasenlauf)	Unterbrechung suchen und beheben

8 Hilfe bei Störungen

8.1 Störungen und ihre Beseitigung



Tabelle 21: Störungen und ihre Beseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
ELHY®-Gerät hebt langsam, zögernd, ruckweise	Luft im Pumpenkreislauf	Geräte einige Male in stehender Lage betätigen und bei Bedarf Betriebsflüssigkeit nachfüllen
		Einbaulage und Ausführung des Gerätes überprüfen
	Betriebsflüssigkeitsmangel	Betriebsflüssigkeit nachfüllen
Betriebsflüssigkeit tritt aus	An der Hubstangendichtung	Gerät austauschen und dem Hersteller zur Instandsetzung zuführen
	An der Einfüllschraube	Dichtungsring prüfen, Einfüllschraube festziehen
	An der Trennungsebene zwischen Hydraulik- und Motorgehäuse	Schraubenverbindung anziehen
Klirrendes, metallisches Geräusch	Kugellager schadhaf	Gerät austauschen und dem Hersteller zur Instandsetzung zuführen
Ansprechen des Motorschutzhalters oder der Sicherungselemente	Windungs-, Phasen- oder Körperchluss	Widerstände und Isolation des Motors prüfen, gegebenenfalls Gerät austauschen und dem Hersteller zur Instandsetzung zuführen
Erhöhte Stromaufnahme Ursache	Zwischen zwei Phasen: Windungsschluss	Widerstandsmessung, bei Bedarf Gerät austauschen und dem Hersteller zur Instandsetzung zuführen
	Zwischen allen Phasen: Läufer schleift oder sitzt fest	Gerät austauschen und dem Hersteller zur Instandsetzung zuführen

9 **Wartung**

Wartungsarbeiten am ELHY®-Gerät dürfen nur durchgeführt werden, wenn:

- die Anlage stillsteht.
- die Anlage von der Energieversorgung getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- die Bewegungen zum Stillstand gekommen sind.
- das ELHY®-Gerät abgekühlt ist.

Wartungsarbeiten dürfen nur durch unterwiesenes Fachpersonal (Wartungspersonal) durchgeführt werden.

9.1 **Wartungsarbeiten**



WARNUNG

Heiße Oberfläche

Durch gespeicherte Restwärme besteht bei Berührung der Gehäuseoberfläche Verbrennungsgefahr

- ELHY®-Geräte können im Dauerbetrieb S1 oder bei sehr hohem Schaltbetrieb S3 Gehäuseoberflächentemperaturen von bis zu 100 °C erreichen.
- Vor Beginn der Wartungsarbeiten muss das ELHY®-Gerät abkühlen.



WARNUNG

Herausspritzendes Hydrauliköl

Verletzungsgefahr (z. B. Gesicht und Augen) durch herausspritzendes Hydrauliköl

- Vor dem Öffnen des ELHY®-Gerätes muss es gegen Einschalten gesichert werden.
- Drehen Sie die Einfüllschraube nur langsam.
- Das Herausdrehen und Entfernen der Einfüllschraube ist nur Fachpersonal erlaubt.



WARNUNG

Vorgespannte Rückstellfeder

Verletzungsgefahr beim Öffnen des ELHY®-Gerätes durch die vorgespannte Rückstellfeder.

- Versuchen Sie nie das ELHY®-Gerät zu öffnen, um an die Rückstellfeder zu gelangen.
- Das Öffnen des ELHY®-Gerätes darf nur durch unterwiesenes Fachpersonal mit entsprechender Ausbildung und Spezialwerkzeug (z. B. Demontagewerkzeug für Geräte mit c-Federn) erfolgen



WARNUNG

Bewegung des Zylinders

Quetschgefahr zwischen Umgebungshindernissen und dem Zylinder oder verbundenen Komponenten durch das automatische Einfahren des Zylinders durch die Rückstellfeder bei Druckabfall der Hydraulik oder Unterbrechung der Energieversorgung.

- Beim Ausschalten des Motors bewegt sich der Zylinder zurück in die Endlage.
- Vor dem Ausbau des ELHY®-Gerätes muss die angeschlossene Einheit z. B. die Bremse gegen Bewegungen gesichert sein.

9.1.1 Betriebsflüssigkeit

ELHY®-Geräte werden ab Werk mit einer Betriebsflüssigkeit geliefert, die von den Einsatzbedingungen und der gewünschten Ausführungsvariante der Maschine abhängig ist. Auf dem Typenschild ist die eingefüllte Betriebsflüssigkeitssorte angegeben.

HINWEIS

Das Sicherheitsdatenblatt des Ölherstellers ist zu beachten.

Zum Nachfüllen ist immer die gleiche Sorte zu verwenden, die sich bereits im Gerät befindet.

Das Mischen unterschiedlicher Hydraulikmedien ist nicht zulässig!

Bei Wechsel der Betriebsflüssigkeit ist das ELHY®-Gerät vorher vollständig zu entleeren.

Tabelle 22: Füllmengen für Betriebsflüssigkeit – TGL 35868 / DIN 15430 -Reihe

TGL 35868 -Reihe	DIN 15430 -Reihe	Sondervarianten	Füllmenge in Liter, ca.
	EB 120-40		1,2
EB 12/50	EB 220-50		2,6
EB 20/50	EB 300-50		1,8
EB 50/50	EB 500-60	EB 320-50, EB 500-50	2,6
EB 50/100	EB 500-120	EB 500-100	3,5
EB 80/60, EB 125/60, EB 150/60	EB 800-160, EB 1250-60	EB 1500-60	4,3
EB 80/160, EB 125/160, EB 150/160	EB 800-120, EB 1250-120	EB 800-160, EB 1250-160, EB 1500-160	6,0
EB 250/60	EB 2000-60	EB 2500-60	9,0
EB 250/160	EB 2000-120	EB 2500-160	9,0
EB 320/100	EB 3000-60, EB 3000-120	EB 3200-100	10,1
EB 630/120	EB 6300-80, EB 6300-120		10,6

9.1.2 Prüfen der Betriebsflüssigkeit



WARNUNG

Heißes Betriebsflüssigkeit

Verbrennungsgefahr durch heiße Ölschwaden beim Öffnen der Einfüllschraube im betriebsheißen Zustand.

- Betriebsflüssigkeit darf nur im abgeschalteten und kalten Zustand geprüft, nachgefüllt oder abgelassen werden.
- Das ELHY®-Gerät darf nur bei einer Maximaltemperatur von 40 °C geöffnet werden.

HINWEIS

Bei zu geringer Füllung entwickelt das ELHY®-Gerät nicht die volle Hubkraft.

Ist der Flüssigkeitsstand zu hoch, kann die durch die Eigenerwärmung bedingte Ausdehnung des Mediums einen unzulässigen Überdruck verursachen.



Beachten Sie die Hinweise zur Demontage, wenn das ELHY®-Gerät nicht in senkrecht stehender Lage eingebaut ist (⇒ Kapitel Demontage).

- ELHY®-Gerät in senkrechte Lage bringen.
- Verschlusschraube öffnen und entfernen
- Regulierstopfen aus dem Einfüllstutzen entfernen.
- Füllstand je nach ELHY®-Typ prüfen und gegebenenfalls nachfüllen.

Füllstandshöhe

Die ELHY®-Geräte sind funktionsgerecht gefüllt, wenn der Betriebsflüssigkeitspegel in senkrecht stehender Lage bei eingefahrener Hubstange innerhalb der Einfüllöffnung bis zum unteren Rand reicht.

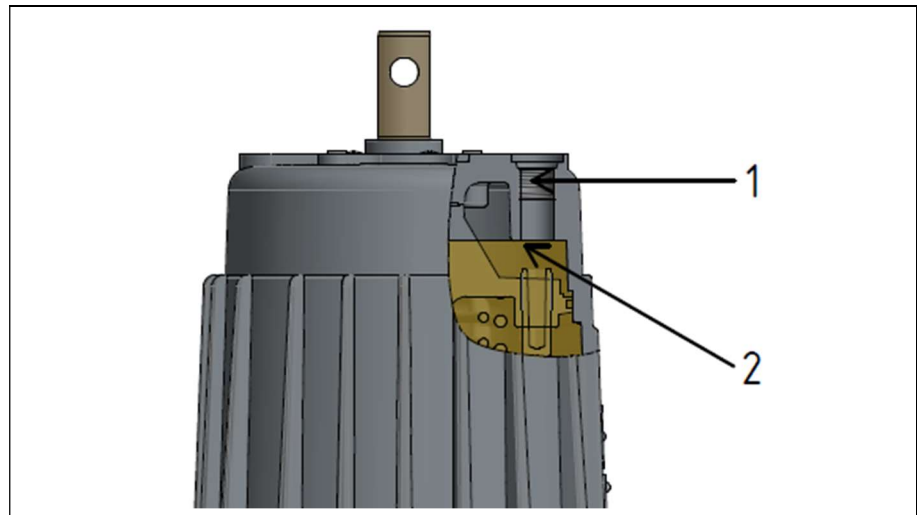


Abbildung 13: Füllhöhe Betriebsflüssigkeit

- 1 Einfüllöffnung mit Verschlusschraube
- 2 Füllstand

Auffüllen der Betriebsflüssigkeit

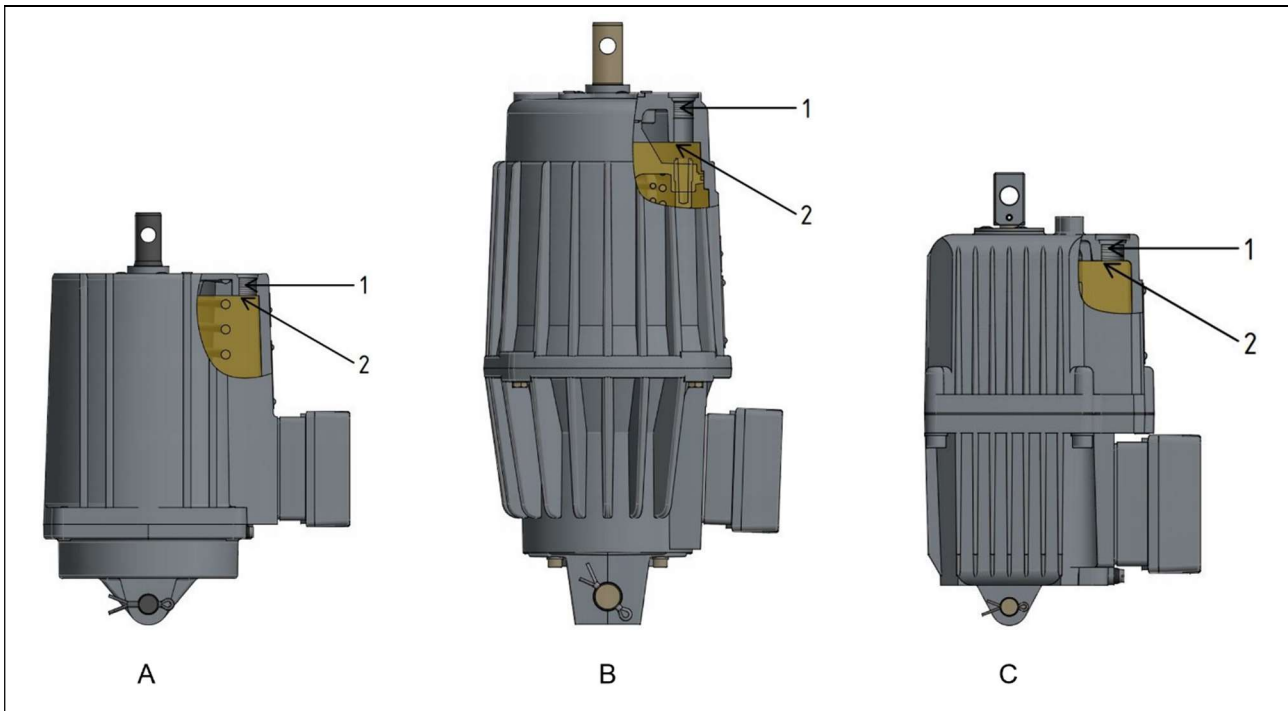


Abbildung 14: Betriebsflüssigkeit auffüllen

- 1 Verschlusschraube
- 2 Füllstand

- A EB 12-50
- B EB 50-50
- C EB 120-40

1. Das ELHY®-Gerät bis zur Unterkante Einfüllstutzen mit Betriebsflüssigkeit füllen. Dabei zur Vermeidung von möglichen Lufteinschlüssen mehrere Hubbewegungen durchführen.
2. Nochmals Füllstand prüfen und gegebenenfalls nachfüllen.
3. Bei Variante (A) falls der Regulierstopfen entfernt wurde, wieder einsetzen und justieren.
4. Einfüllöffnung mit Verschlusschraube fest verschließen
5. ELHY®-Gerät in die ursprüngliche Einbaulage bringen (⇒ Kapitel Montage).

9.1.3 Erneuern der Betriebsflüssigkeit

Am ELHY®-Gerät ist die Einfüllöffnung für die Betriebsflüssigkeit auch die Ablassöffnung.

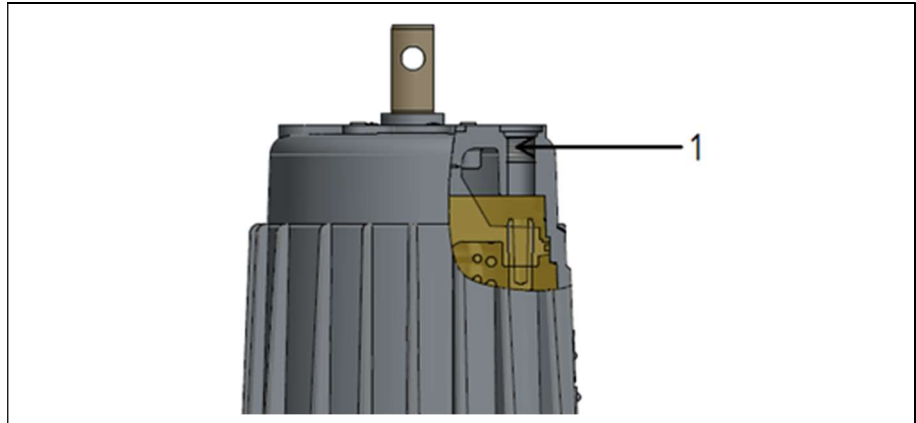


Abbildung 15: Ablassöffnung mit Verschlusschraube

1 Ablassöffnung mit Verschlusschraube

HINWEIS

Das Sicherheitsdatenblatt des Ölherstellers ist zu beachten.
Zum Erneuern der Betriebsflüssigkeit ist immer die gleiche Sorte zu verwenden, die sich bereits im Gerät befindet.
Das Mischen unterschiedlicher Hydraulikmedien ist nicht zulässig!
Bei Erneuern der Betriebsflüssigkeit ist das ELHY®-Gerät vorher vollständig zu entleeren.

1. Hubgerät ausbauen
2. Verschlusschraube zum Entleeren lösen und entfernen
3. Hubgerät vollständig entleeren



Der Ablauf beim Einfüllen bis zum erforderlichen Füllstand ist wie im Abschnitt Auffüllen der Betriebsflüssigkeit beschrieben (⇒ Abschnitt Auffüllen der Betriebsflüssigkeit).

4. Betriebsflüssigkeit an der Ablassöffnung einfüllen
5. Verschlusschraube wieder handfest verschrauben

9.1.4 Dichtungen

Das ELHY®-Gerät muss mindestens einmal jährlich auf Leckagen geprüft werden.

9.2 Wartungsplan

Tabelle 23: **Wartungsprotokoll für ELHY® Geräte**

ELHY® Typ			
Serien-Nr.			
Anlagen-KZ			
Klassifizierung nach Abschnitt 3.1 (Tabelle 1)	Geringe Anforderungen	Standard	Erhöhte Anforderungen
	.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prüfungsgegenstand	Prüfintervall gemäß Klassifizierung			Prüfung erfolgt	Prüfung bestanden	Bewertung / Messwerte
	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf			
Reinigung	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Probelauf	½ jährlich			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sichtkontrolle				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Leckage	jährlich	jährlich	½ jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bolzenverbindungen	jährlich	jährlich	½ jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Klemmenkastendeckel	jährlich	jährlich	½ jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Festsitz Kabelanschlüsse	jährlich	jährlich	½ jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Äußere Schäden	jährlich	jährlich	½ jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Funktionskontrolle				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Motorfunktion, Laufgeräusche		jährlich	jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
max. Hubweg		jährlich	jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dichtheit Klemmenkasten und Kabeleinführung		jährlich	jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lagenanzeige, Signale, Justierung		jährlich	jährlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Erweiterte Prüfung				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Messung Stellkraft			alle 2–3 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Messung Rückstellkraft			alle 2–3 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Messung Leistungsaufnahme			alle 2–3 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Messung Isolationswiderstand			alle 2–3 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Messung Wicklungswiderstand			alle 2–3 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Prüfungsgegenstand	Prüfintervall gemäß Klassifizierung		Prüfung erfolgt	Prüfung bestanden	Bewertung / Messwerte
Nachweis Isolationsfestigkeit n. DIN 57530 Teil 1 / VDE 0530 Abs.17.1		alle 2–3 Jahre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wartung Tausch aller Verschleißteile (Lager, Dichtungen usw.)		Empfehlung: Alle 5 Jahre oder 5 Mio. Schaltungen			

Zusammenfassung	Gesamtprüfung bestanden	Reparatur erforderlich	Nächste Prüfung
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Bestätigung Die Prüfung wurde gemäß Wartungshandbuch des Herstellers durchgeführt.				
	Ort / Datum	Firma	Prüfer	Unterschrift

9.2.1 Klassifizierung

Tabelle 24: Klassifizierung

Klassifizierung	Geringe Anforderungen	Standard	Erhöhte Anforderungen
nach Sicherheitsprofil	Anwendungen in Funktionen und Bereichen mit geringen Sicherheitsanforderungen	Anwendungen in Funktionen und Bereichen mit normalen Sicherheitsanforderungen	Anwendungen in Funktionen und Bereichen mit sehr hohen Sicherheitsanforderungen
oder nach Betriebsprofil	Überwiegend Stillstand, Betrieb unregelmäßig und selten	Betrieb in Mittelwertbereichen der zulässigen Betriebsdaten laut Typenschild	Betrieb in Grenzwertbereichen der zulässigen Betriebsdaten laut Typenschild
Probelauf	½ jährlich		
Sichtkontrolle	jährlich	jährlich	½ jährlich
Funktionskontrolle		jährlich	jährlich
Erweiterte Prüfung			alle 2–3 Jahre
Wartung		Empfehlung: 5 Jahre oder 5 Mio. Schaltungen	

10 Demontage

Vor Beginn aller Arbeiten an ELHY®-Geräten müssen folgende Sicherheitsregeln eingehalten werden:

- Stillstand der industriellen Anlage sicherstellen.
- Anlage spannungsfrei schalten.
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.



WARNUNG

Öffnen der ELHY®-Geräte

Verletzungsgefahr durch gespannte c-Federn.

- Ein Zerlegen der ELHY®-Geräte außerhalb des Herstellerwerkes ist nur den, durch den Hersteller autorisierten, Servicepartnern gestattet.



VORSICHT

Abschalten aufgrund von evtl. vorhandenen c-Federn, Bremsfedern, Bremsgewichten oder anderen äußeren Belastungen

Quetschgefahr durch Hubstange.

- Vor dem Ausbau der ELHY®-Geräte muss der nachgeschaltete Antrieb gesichert sein, da die Hubstange selbsttätig einfährt.

10.1 Elektrische Anschlüsse trennen



GEFAHR

Stromführende Bauteile

Tödlicher Stromschlag oder schwere Verbrennungen.

- Arbeiten an stromführenden Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Zuerst die elektrische Spannungszuführung abklemmen.
- Der Schutzleiter ist nach allen anderen Leitungen abzuklemmen.



Beachten Sie die Belegungen im Klemmenplan (⇒Kapitel Montage, Abschnitt Elektrischer Anschluss).

- Zuerst die elektrische Spannungszuführung abklemmen.
- Den Schutzleiter nach allen anderen Leitungen abklemmen.

10.2 Ausbau



VORSICHT

Abschalten aufgrund von evtl. vorhandenen c-Federn, Bremsfedern, Bremsgewichten oder anderen äußeren Belastungen

Quetschgefahr durch Hubstange.

- Vor dem Ausbau der ELHY®-Geräte muss der nachgeschaltete Antrieb gesichert sein, da die Hubstange selbsttätig einfährt.



VORSICHT

Das Gewicht der ELHY®-Geräte beträgt zwischen 8 und 45 kg

Verletzungsgefahr bei manuellem Heben der Last.

- Verwenden Sie ein geeignetes Hebezeug (z. B. Kran).
- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.
- Verwenden Sie ein Transportmittel (z. B. Hubwagen) mit ausreichender Belastbarkeit.

HINWEIS

Vor dem Ausbau von ELHY®-Geräten müssen geeignete Maßnahmen gegen ihr Herabfallen getroffen werden. Das Gewicht der ELHY®-Geräte beträgt zwischen 8 und 45 kg.

HINWEIS

Die Hubstange darf nicht beschädigt oder verunreinigt werden, z. B. durch Farbgebung infolge Gesamtanstrich einer kompletten Anlage. Bei Nichtbeachtung wird die Hubstangendichtung zerstört.

Ablauf

1. ELHY®-Gerät vor Herabfallen sichern.
2. Bolzen an der Hubstange herausziehen.
3. Hebezeug am ELHY®-Gerät anbringen.
4. Bolzen an der Fußbohrung herausziehen.
5. ELHY®-Gerät mit Hebezeug abnehmen.

11 Entsorgung

11.1 Hinweise zur Entsorgung



WARNUNG

Öffnen der ELHY®-Geräte

Verletzungsgefahr durch gespannte c-Federn.

- Ein Zerlegen der ELHY®-Geräte außerhalb des Herstellerwerkes ist nur den, durch den Hersteller autorisierten, Servicepartnern gestattet.

Nach sachgerechter Demontage können ELHY®-Geräte gemäß den gültigen Geschäftsbedingungen beim Hersteller kostenpflichtig entsorgt werden.

Bei der Entsorgung der ELHY®-Geräte sowie der Betriebs- und Hilfsstoffe sind folgende Punkte zu beachten:

- Nationale Bestimmungen vor Ort einhalten.
- Firmenspezifische Vorgaben beachten.
- Getrennte Entsorgung der Betriebsflüssigkeit (Ölfüllung), der Kunststoffteile sowie der Metallteile.
- Betriebs- und Hilfsstoffe entsprechend den jeweils geltenden Sicherheitsdatenblättern entsorgen.

12 Verzeichnisse

12.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Typenbezeichnung und Typenschlüssel.....	18
Abbildung 2:	Typenschild.....	19
Abbildung 3:	Typen EB (TGL 35868) – Beispiel EB 50/50.....	21
Abbildung 4:	Typen EB DIN 15430 – Beispiel EB 500-60.....	23
Abbildung 5:	Aufbau ELHY®-Gerät – Typengruppe bis EB 2500.....	30
Abbildung 6:	Aufbau ELHY®-Gerät – Typengruppe ab EB 3000.....	31
Abbildung 7:	Regel-/Dämpfungsfeder (R-/D-Feder).....	35
Abbildung 8:	Aufhängepunkt.....	41
Abbildung 9:	Zulässige Einbaulagen.....	44
Abbildung 10:	Klemmenplan 6-polig (Doppelspannung).....	47
Abbildung 11:	Klemmenplan 3-polig (Einzelspannung).....	48
Abbildung 12:	Einstellteile Hub-/Senkventil.....	52
Abbildung 13:	Füllhöhe Betriebsflüssigkeit.....	61
Abbildung 14:	Betriebsflüssigkeit auffüllen.....	62
Abbildung 15:	Ablässöffnung mit Verschlusschraube.....	63

12.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Darstellungskonventionen.....	8
Tabelle 2:	Begriffe und Abkürzungen.....	10
Tabelle 3:	Zuständiges Personal.....	15
Tabelle 4:	Kenndaten – Typen TGL 35868 – EB 12-EB 630.....	20
Tabelle 5:	Kenndaten – Typen DIN 15430 – EB 220-EB 6300.....	20
Tabelle 6:	Abmessungen EB 12 – EB 630 (TGL 35868).....	22
Tabelle 7:	Abmessungen EB 120 – EB 6300 (DIN 15430).....	24
Tabelle 8:	Abmessungen Sondervarianten EB 320 – EB 3200.....	25
Tabelle 9:	Elektrik – Spannungen und Frequenz (Standard).....	26
Tabelle 10:	Elektrik – Spannungen und Frequenz (Sonderausführung).....	26
Tabelle 11:	Elektrik – Anschlussausbildung.....	26
Tabelle 12:	Unterschiedliche Umgebungstemperaturen und erforderliche Betriebsflüssigkeiten.....	28
Tabelle 13:	Typengruppen.....	29
Tabelle 14:	Einbaulagen/Merkmale.....	32
Tabelle 15:	Ausführungen mit Bremsfeder (C-Feder) – TGL 35868 / DIN 15430 -Reihe.....	36
Tabelle 16:	Analoger Wegsensor (La) – Kennwerte.....	37
Tabelle 17:	Magnetinduktive Sensoren (Lk...*) – Kennwerte.....	37
Tabelle 18:	Mechanische Endschalter (Lm...*) – Kennwerte.....	38
Tabelle 19:	Induktive Endschalter (Li...*) – Kennwerte.....	38
Tabelle 20:	Einstellzeiten – TGL 35868 / DIN 15430 -Reihe.....	51
Tabelle 21:	Störungen und ihre Beseitigung.....	55
Tabelle 22:	Füllmengen für Betriebsflüssigkeit – TGL 35868 / DIN 15430 -Reihe.....	59
Tabelle 23:	Wartungsprotokoll für ELHY® Geräte.....	64
Tabelle 24:	Klassifizierung.....	65
Tabelle 25:	Mitgeltende Dokumente.....	71

