

Betriebsanleitung

Hubantriebe

MC55/24 • MC55/230 • MC55Y

Allgemeine Informationen

Änderungsnachweis

Version	Datum	Änderungen
1.0	Juni 2006	Ersterstellung
2.0	Juni 2007	Überarbeitung
3.0	Mai 2008	Vollständige Überarbeitung und Ergänzung
3.1	Juli 2009	Ergänzung MC65
3.2	März 2011	Überarbeitung
3.3	November 2014	Überarbeitung

Urheberrecht Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung sowie alle Rechte für den Fall einer Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung verbleiben beim Hersteller!

Änderungsvorbehalt In dieser Betriebsanleitung aufgeführte Vorschriften, Richtlinien, Normen usw. entsprechen dem Informationsstand während der Ausarbeitung und unterliegen keinem Änderungsdienst. Sie sind vom Betreiber in Eigenverantwortung jeweils in ihrer neuesten, gültigen Fassung anzuwenden.

Gegenüber allen Daten, Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung bleibt das Recht technischer Änderungen und Verbesserungen jederzeit vorbehalten. Ein Anspruch auf Änderung oder Nachbesserung von bereits ausgelieferten Hubantrieben ist ausgeschlossen.

Hersteller **HORA**
Holter Regelarmaturen GmbH & Co.
phone: +49 (0) 5207/8903-0
www.hora.de

Inhalt

1 Sicherheit	4	4 Montage	11
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4	4.1 Lieferumfang prüfen	11
1.2 Für den Betreiber	4	4.2 Montage vorbereiten	11
1.3 Personal.....	5	4.3 Hubantrieb auf Ventil montieren.....	12
1.4 Vor den Arbeiten	5	4.4 Deckel demontieren/montieren	13
1.5 Im Betrieb	5	4.5 Elektrik anschließen	14
1.6 Arbeitsumgebung.....	5	4.5.1 Reglerunabhängige Schaltung MC55Y	16
2 Produktbeschreibung	6	4.5.2 Klemmplatine mit Trafo MC55/230	
2.1 Bauteile	6	abnehmen.....	17
2.2 Betriebsarten	7	5 Inbetriebnahme	18
2.2.1 Stetigbetrieb MC55Y	7	5.1 Betriebsparameter und Jumperstellungen	19
2.2.2 Dreipunktbetrieb MC55/24, MC55/230	7	5.2 Eingangssignal einstellen MC55Y.....	19
2.3 Funktionen	7	5.3 Stellzeit einstellen	19
2.3.1 Binärsignal / Frostschutzfunktion MC55Y.....	7	5.4 Stellrichtung einstellen	20
2.3.2 Blockiererkennung.....	8	5.5 Endposition einstellen MC55Y	21
2.3.3 Drahtbruchererkennung MC55Y.....	8	5.6 In Betrieb nehmen.....	21
2.3.4 Stellzeit.....	8	6 Bedienung	22
2.3.5 Handbetrieb	8	6.1 Zwischen Hand- und Automatikbetrieb wechseln ..	22
2.4 Technische Daten.....	9	7 Wartung, Pflege und Instandsetzung	22
2.5 Typenschild.....	10	8 Ersatzteile	23
3 Transport und Lagerung	10	9 Außerbetriebnahme und Entsorgung	23
		10 Störungsbehebung	23
		10.1 Störungen beheben.....	23
		10.2 Checkliste bei Betriebsstörungen.....	24

1 Sicherheit

Lesen Sie diese Betriebsanleitung insbesondere die folgenden Sicherheitshinweise vor Montage und Betrieb sorgfältig.



GEFAHR

Unmittelbar drohende Gefahr, die zu Tod oder schweren Körperverletzungen führt.



WARNUNG

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu Tod oder schweren Körperverletzungen führen kann.



VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Weist auch auf eine Gefahr hin, die zu Sachschäden führen kann.



ACHTUNG

Möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden kann.

Tipp: Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Hubantriebe MC55/24, MC55/230, MC55Y werden angesteuert durch Dreipunktregler oder stetige Regelung. Hubantriebe der hier beschriebenen Baureihen dienen zur Hubverstellung von Ventilen.

Um die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten, müssen Sie vor Beginn aller Maßnahmen auf die Übereinstimmung der obigen Typenbezeichnung mit dem Typenschild der Hubantriebe achten. Für die technischen Daten der Hubantriebe und die Anforderungen an das Versorgungsnetz sind die Angaben auf dem Typenschild maßgebend.

Jede Benutzung für andere, von der oben genannten bestimmungsgemäßen Verwendung, abweichende Aufgaben sowie ein Betrieb bei anderen als den zulässigen Netzverhältnissen gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch. Das Risiko für Mensch und Gerät sowie anderer Sachwerte bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch trägt allein der Betreiber!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Unfallverhütungs-, DIN VDE-Vorschriften sowie eine sicherheitsgerechte Arbeitsweise bei allen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen, unter Berücksichtigung üblicher technischer Regeln.

1.2 Für den Betreiber

Bewahren Sie die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Hubantriebe griffbereit auf!

Achten Sie bei Aufstellung, Betrieb und Wartung die jeweils gültigen Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- und DIN VDE-Vorschriften.

Berücksichtigen Sie eventuell zusätzliche regionale, örtliche oder innerbetriebliche Sicherheitsvorschriften.

Stellen Sie sicher, dass jede Person, die Sie mit einer der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen betrauen, diese Anleitung gelesen und verstanden hat.

1.3 Personal

Nur qualifiziertes Personal darf an diesen Hubantrieben oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert sind Personen, wenn Sie mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb bzw. der Wartung der Hubantriebe vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen. Zu notwendigen oder vorgeschriebenen Qualifikationen gehören u.a.:

- Ausbildung / Unterweisung bzw. die Berechtigung, Stromkreise und Geräte / Systeme gemäß EN 60204 (DIN VDE 0100 / 0113) und den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Arbeiten Sie sicher und unterlassen Sie jede Arbeitsweise, die die Sicherheit von Personen gefährdet oder den Hubantrieb bzw. andere Sachwerte in irgendeiner Weise schädigt.

1.4 Vor den Arbeiten

Prüfen Sie vor allen Arbeiten, ob die hier angegebenen Typen mit den Angaben auf dem Typenschild am Hubantrieb übereinstimmen:
Hubantriebe MC55/24, MC55/230, MC55Y.

1.5 Im Betrieb

Ein sicherer Betrieb ist nur möglich, wenn Sie den Transport, die Lagerung, die Montage, die Bedienung und die Instandhaltung sicherheitsgerecht sowie sach- und fachgerecht durchführen.

Transport, Installation und Montage

Beachten Sie die allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Heizungs- Lüftungs-, Klima- und Rohrleitungsbau. Setzen Sie Werkzeug fachgerecht ein. Tragen Sie die geforderte persönliche sowie sonstige Schutzausrüstungen.

Instandhaltung und Wartung

Achten Sie darauf, dass qualifiziertes Personal den Hubantrieb vor Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten gemäß DIN VDE freischaltet.

1.6 Arbeitsumgebung

Beachten Sie die Angaben zur Arbeitsumgebung in den Technischen Daten.

2 Produktbeschreibung

Der Hubantrieb steuert mithilfe eines Microcontrollers einen Schrittmotor. Die Drehbewegung des Schrittmotors wird über ein Stirnradgetriebe und eine Gewindespindel mit Spindelmutter in eine Linearbewegung umgesetzt.

2.1 Bauteile

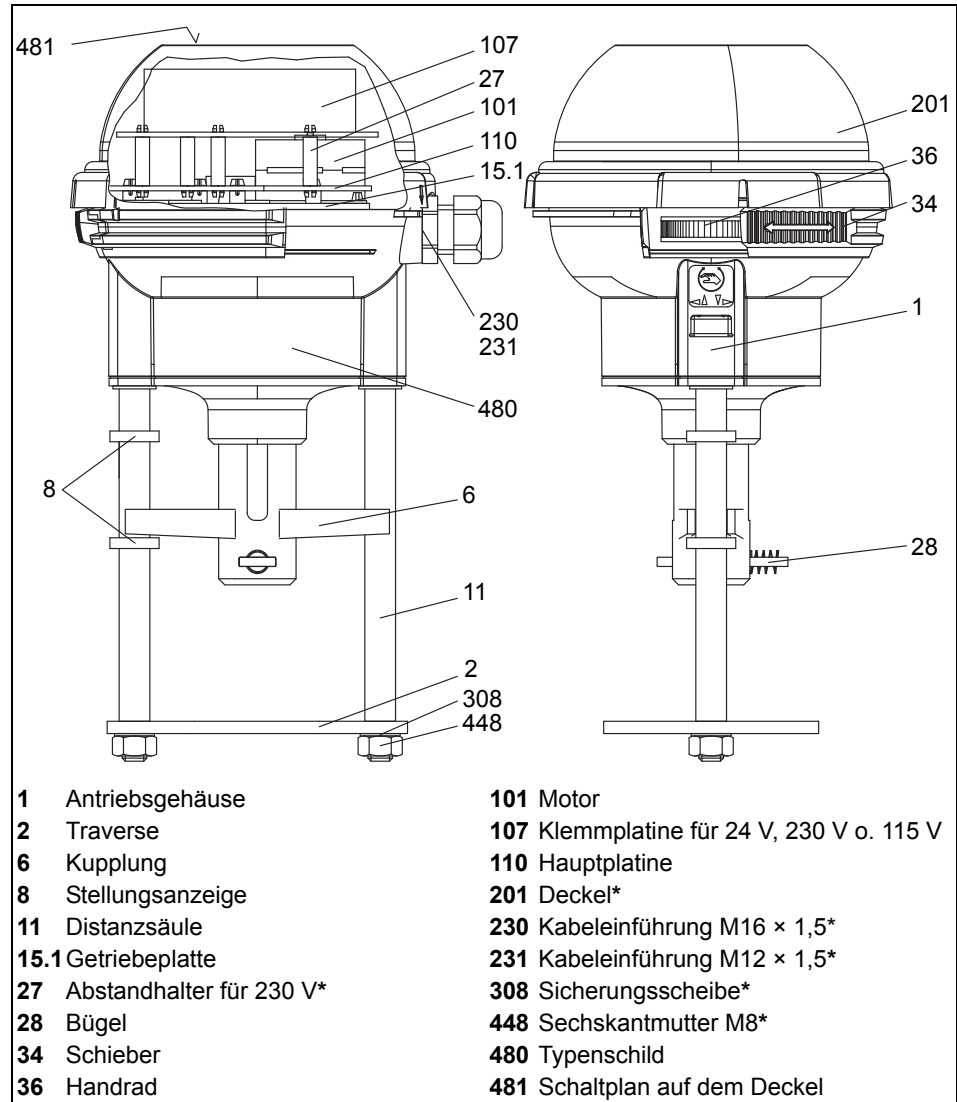


Bild 1 Bauteilbezeichnungen

* Dieses Bauteil ist als Ersatzteil lieferbar

2.2 Betriebsarten

Der Hubantrieb kann im Handbetrieb oder Automatikbetrieb betrieben werden.

- Im Handbetrieb wird der Hub über das Handrad verstellt.
- Im Automatikbetrieb wird der Hub elektrisch gesteuert.

2.2.1 Stetigbetrieb MC55Y

Im Stetigbetrieb wird die Stellung des Hubantriebs von der Anlagensteuerung vorgegeben. Im Hubantrieb wird dazu ständig das Eingangssignal (Y) der Anlagensteuerung mit dem Ausgangssignal (X) des Hubantriebs verglichen. Das Ausgangssignal ist dabei abhängig von der Position des Hubantriebs (Verfahrweg).

Der Hubantrieb verfährt so lange, bis das Eingangssignal und das Ausgangssignal sich entsprechen.

Eingangssignal (Y) Das Eingangssignal (Y) der Anlagensteuerung gibt dem Hubantrieb die Soll-Stellung vor. Es liegt als analoges Signal an Klemme Y an.

Folgende Eingangssignale sind möglich:

- 0 ... 10 V DC / 2 ... 10 V DC
- 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA

Ausgangssignal (X) Das Ausgangssignal (X) gibt die Ist-Stellung des Hubantriebs an. Es liegt als analoges Signal an Klemme X an.

0% bis 100% Ventilhub werden ausgegeben als:

- 0 ... 10 V DC

2.2.2 Dreipunktbetrieb MC55/24, MC55/230

Die Bewegungsrichtung wird über eine Steuerspannung an Klemme 2 und Klemme 3 auf der Hauptplatine vorgegeben:

- Wenn die Steuerspannung an Klemme 2 anliegt, dann fährt die Spindelmutter aus.
- Wenn die Steuerspannung an Klemme 3 anliegt, dann fährt die Spindelmutter ein.

Ausgangssignal (X) Das Ausgangssignal (X) gibt die Ist-Stellung des Hubantriebs an. Es liegt als analoges Signal an Klemme X an.

0% bis 100% Ventilhub werden ausgegeben als:

- 0 ... 10 V DC

2.3 Funktionen

2.3.1 Binärsignal / Frostschutzfunktion MC55Y

Die Klemmen B1 und B2 auf der Hauptplatine sind im Normalbetrieb gebrückt. Wenn der Stromkreis zwischen B1 und B2 unterbrochen wird, dann speichert der Hubantrieb die aktuelle Position und fährt anschließend automatisch an seine Endposition.

Während dieses Vorgangs werden alle anderen Steuersignale ignoriert.

Der Hubantrieb verbleibt in der Endposition, bis der Stromkreis zwischen B1 und B2 wieder geschlossen wird.

Ist der Stromkreis zwischen B1 Und B2 geschlossen, wird der Sollwert des Eingangssignals angefahren.

⇒ *5.5 Endposition einstellen MC55Y* auf Seite 21

2.3.2 Blockierererkennung

Wenn der Hubantrieb mechanisch blockiert wird, schaltet eine Blockierererkennung den Motor ab, sobald eine der beiden Endlagen erreicht wird oder eine Blockierung durch Überlastung erfolgt.

2.3.3 Drahtbruchererkennung MC55Y

Die Drahtbruchererkennung ist nur im Stetigbetrieb mit einem Eingangssignal 2 ... 10 V DC und 4 ... 20 mA verfügbar.

Wenn im Stetigbetrieb das Eingangssignal unter 1 V bzw. 2 mA fällt, fährt der Hubantrieb in die mit dem Jumper JP2 eingestellte Endposition.

⇒ *5.5 Endposition einstellen MC55Y* auf Seite 21

2.3.4 Stellzeit

Die Zeit, in der die Spindelmutter einen definierten Weg zurücklegt, wird als Stellzeit bezeichnet. Die Stellzeit wird in s/mm angegeben. Mit dem Jumper JP3 auf der Steckbrücke wird die Stellzeit eingestellt.

⇒ *5.3 Stellzeit einstellen* auf Seite 19

2.3.5 Handbetrieb

Im Handbetrieb können Sie den Hub ohne Versorgungsspannung manuell verändern.

- Im Handbetrieb werden Motor- und Steuerelektronik abgeschaltet, so dass Hubbewegungen durch die Steuerung nicht möglich sind.

⇒ *6.1 Zwischen Hand- und Automatikbetrieb wechseln* auf Seite 22

2.4 Technische Daten

Typ	MC55/24, MC55Y	MC55/230
Versorgungsspannung	24 V AC \pm 10% 24 V DC \pm 10%	230 V AC + 6% -10% 115 V AC \pm 10%
Leistungsaufnahme	3,5 VA	7 VA
Gewicht	1,5 kg	1,5 kg
Maße	siehe Technische Datenblätter	
Hub MC55	max. 20 mm	max. 20 mm
Frequenz	50/60 Hz \pm 5%	50/60 Hz \pm 5%
Umgebungstemperatur	0 bis +60°C	0 bis +60°C
Schutzart	IP 54 IP 30 bei Handbetätigung	IP 54 IP 30 bei Handbetätigung
Betriebsart	S3-50% ED	S3-50% ED
Stellzeit	9 bzw. 5 s/mm	9 bzw. 5 s/mm
Stellkraft	0,6 kN	0,6 kN
	Die angegebene Stellkraft wird bei Betrieb mit 24 V DC nur mit gleichgerichteter Wechselspannung erreicht.	

Tabelle 1 Technische Daten

Typ	MC55/24, MC55/230	MC55Y
Eingangssignal Y/ Eingangswiderstand (Bürde)	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Punkt 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V DC / 77 kΩ • 2 ... 10 V DC / 77 kΩ • 0 ... 20 mA / 510 Ω • 4 ... 20 mA / 510 Ω
Ausgangssignal X/ Belastbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V DC / Bürde \geq 1200 Ω, $I_{max.}$ 8 mA 	
Leitungswiderstand zwischen B1 und B2	<ul style="list-style-type: none"> • max. 10 Ω 	

Tabelle 2 Technische Daten Signale

2.5 Typenschild

Das Typenschild befindet sich am Gehäuse des Hubantriebs.

Darauf finden Sie die Typ-Bezeichnung und die Fabrikationsnummer (F.-Nr.) mit dem Fertigungsdatum (letzte vier Stellen).

⇒ 2.1 Bauteile auf Seite 6

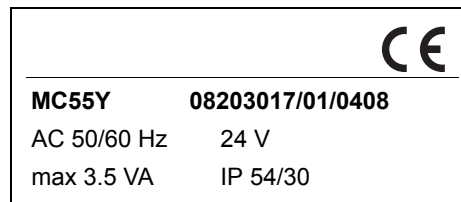


Bild 2 Beispiel eines Typenschilds

3 Transport und Lagerung



Verletzungsgefahr durch Nichtbeachten von Sicherheitsvorschriften!

- Tragen Sie die geforderten persönlichen sowie sonstigen Schutzausstattungen.
-
- Vermeiden Sie Stöße, Schläge, Vibrationen und Ähnliches am Hubantrieb.
 - Lagern Sie den Hubantrieb (und gegebenenfalls das komplette Stellgerät) trocken.
 - Beachten Sie die Transport- und Lagerungstemperatur von -20 bis +65° C.

4 Montage

Bevor Sie den Hubantrieb montieren:

⇒ 4.1 *Lieferumfang prüfen* auf Seite 11

⇒ 4.2 *Montage vorbereiten* auf Seite 11

Die folgenden Arbeiten gehören zur Montage des Hubantriebs:

⇒ 4.3 *Hubantrieb auf Ventil montieren* auf Seite 12

⇒ 4.4 *Deckel demontieren/montieren* auf Seite 13

⇒ 4.5 *Elektrik anschließen* auf Seite 14

4.1 Lieferumfang prüfen

- 1 Prüfen Sie die Verpackung auf Beschädigung.
- 2 Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.
- 3 Kontrollieren Sie anhand des Lieferscheins, ob die Lieferung vollständig ist.
- 4 Melden Sie dem Hersteller fehlende oder beschädigte Produkte.

4.2 Montage vorbereiten



Beschädigung durch nicht angebautes Ventil!

Wenn Sie den Hubantrieb ohne Ventil betreiben, dann kann auf Grund des fehlenden Anschlags die Spindelmutter herausfallen.

- Betreiben Sie den Hubantrieb deshalb nur mit einem Ventil.

- 1 Achten Sie darauf, dass am Einbauort über dem Deckel ca. 140 mm Platz ist.
- 2 Prüfen Sie die Arbeitsumgebung, bevor Sie den Hubantrieb montieren und in Betrieb nehmen:
- 3 Stellen Sie sicher, dass das Ventil korrekt eingebaut ist. Informationen dazu finden Sie in der Einbauanleitung des Ventils.
- 4 Bestimmen Sie die Einbaulage des Hubantriebs. Hubantriebe dürfen nicht hängend angeordnet werden.

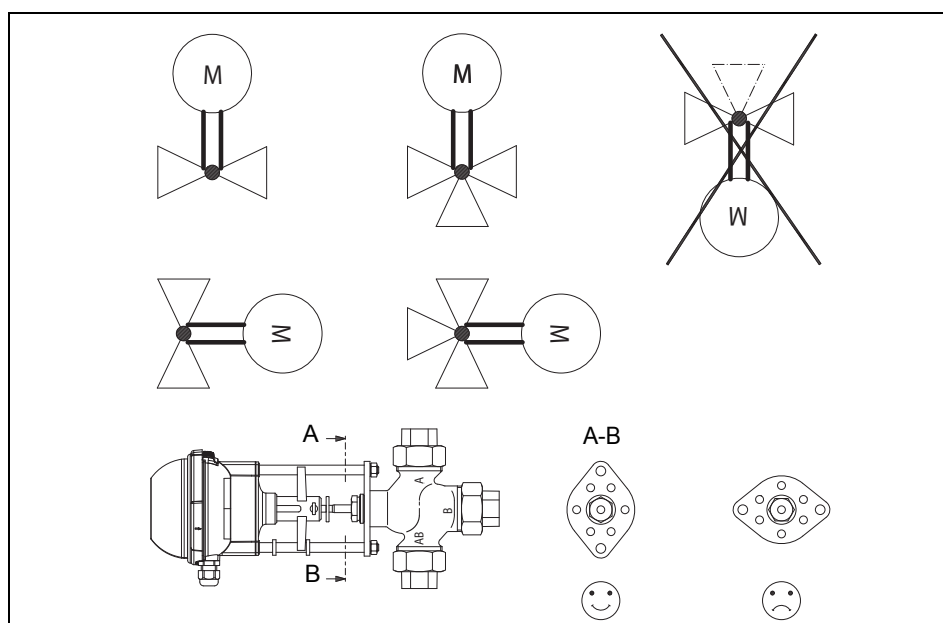


Bild 3 Einbaulagen von Hubantrieb und Ventil

4.3 Hubantrieb auf Ventil montieren

Wenn der Hubantrieb und das Ventil getrennt geliefert werden, müssen Sie den Hubantrieb auf das Ventil montieren.

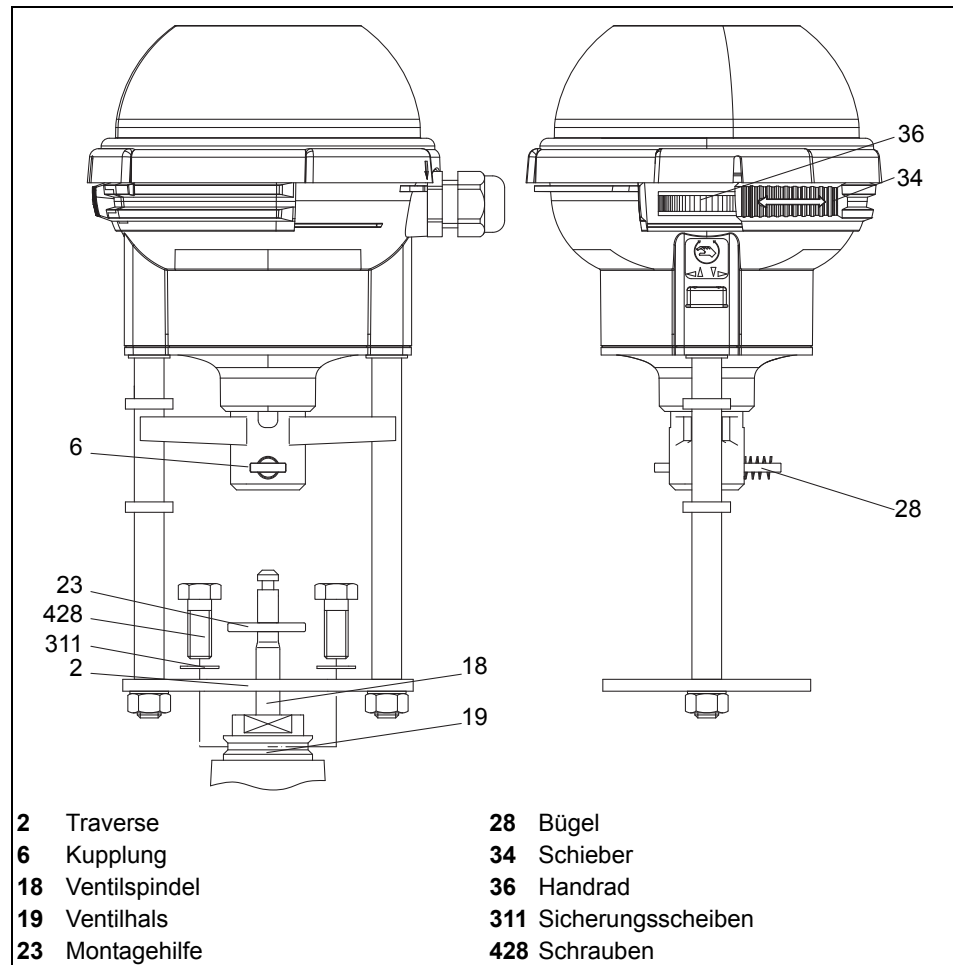


Bild 4 Hubantrieb auf Ventil montieren

■ **So montieren Sie den Hubantrieb:**

- 1 Setzen Sie den Antrieb mit Traverse (**2**) auf den Ventilhals (**19**).
⇒ Bild 4 auf Seite 12
- 2 Schieben Sie den Bügel (**28**) ein und ziehen Sie die Ventilspindel (**18**) mit der Montagehilfe (**23**) nach oben, bis die Ventilspindel (**18**) in die Kupplung (**6**) einrastet.
- 3 Befestigen Sie die Traverse (**2**) des Antriebes mit Schrauben (**428**) Schlüsselweite 13 und Sicherungsscheiben (**311**) auf dem Ventilhals (**19**).

■ **So demontieren Sie den Hubantrieb**

- 1 Führen Sie die Schritte in umgekehrter Montagereihenfolge aus.

4.4 Deckel demontieren/montieren



Stromschlag durch spannungsführende Teile!

Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, besteht Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile.

- Stellen Sie vor den Arbeiten sicher, dass der Antrieb sicher vom Stromnetz getrennt ist.
- Sichern Sie gegen unbefugtes Wiedereinschalten.
- Nehmen Sie den Deckel nur vorübergehend ab.

■ So nehmen Sie den Deckel ab

- 1 Stecken Sie einen Schraubendreher in die Aussparung des Deckels und hebeln Sie den Deckel **(201)** auf.

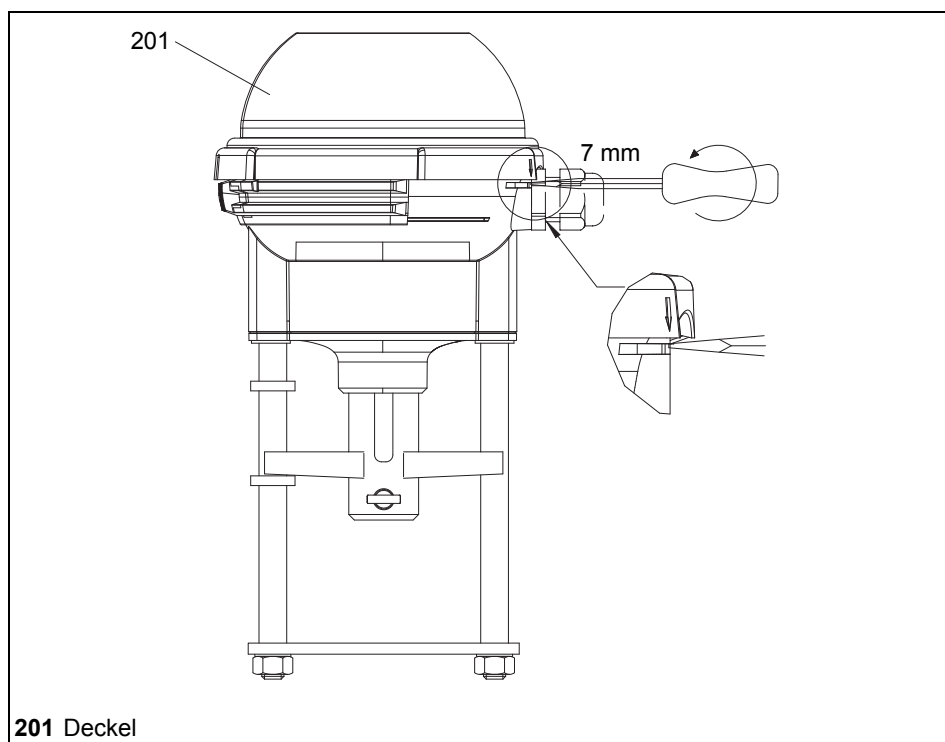


Bild 5 Deckel abnehmen

- 2 Nehmen Sie den Deckel **(201)** vorsichtig ab.

■ So setzen Sie den Deckel auf

Tipp: Der Deckel kann in jeder Positionen montiert werden.

- 1 Setzen Sie den Deckel **(201)** auf und drücken Sie ihn mit mäßigem Kraftaufwand in seinen Sitz.
- 2 Prüfen Sie den einwandfreien Sitz des Deckels, damit die Dichtheit des Antriebsgehäuses gewährleistet ist.

4.5 Elektrik anschließen



Lebensgefahr durch unqualifiziertes Personal!

Das Anschließen der Elektrik durch unqualifiziertes Personal kann Tod, schwere Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.

- Achten Sie darauf, dass diese Arbeiten nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden dürfen.

⇒ *1.3 Personal* auf Seite 5



Stromschlag durch spannungsführende Teile!

Wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet ist, besteht Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile.

- Stellen Sie vor den Arbeiten sicher, dass der Antrieb sicher vom Stromnetz getrennt ist.
- Sichern Sie gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

■ So bereiten Sie den elektrischen Anschluss vor

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Hubantriebs übereinstimmt.
- 2 Legen Sie den Leitungsquerschnitt entsprechend der Antriebsleistung und erforderlichen Leitungslänge aus, um Betriebsstörungen zu vermeiden.
- 3 Verlegen Sie die Netzleitungen bei einer Versorgungsspannung > 48 V getrennt von Signal- und Steuerleitungen.

Wenn Sie die Leitungen in einem gemeinsamen Leitungskanal verlegen, müssen Sie abgeschirmte Steuerleitungen verwenden.

- 4 Prüfen Sie die Versorgungsspannung.

Falls die geforderte Toleranz der Versorgungsspannung mit einem Netztransformator nicht eingehalten werden kann, müssen Sie einen Wechselspannungskonstanthalter einsetzen.

⇒ *2.4 Technische Daten* auf Seite 9

■ So schließen Sie die Elektrik an

- 1 Nehmen Sie den Deckel **(201)** ab.
- 2 Führen Sie die Leitung durch die Verschraubung zur Klemmleiste.
- 3 Schließen Sie die Elektrik gemäß Schaltplan an.

⇒ *So nehmen Sie den Deckel ab* auf Seite 13

⇒ *Bild 6* auf Seite 15

Tipp: Der Schaltplan **(481)** befindet sich auch auf dem Deckel **(201)**.



Fehlfunktion durch falsches Nullpotential!

Wenn der Hubantrieb von Signalgebern mit unterschiedlichen Nullpotentialen elektrisch versorgt wird, kann dies zu falschem Regelverhalten führen.

- Stellen Sie sicher, dass die Nullpotentiale korrekt verwendet werden.

⇒ *Tabelle 3* auf Seite 15

- 4 Ziehen Sie die Verschraubungen fest.

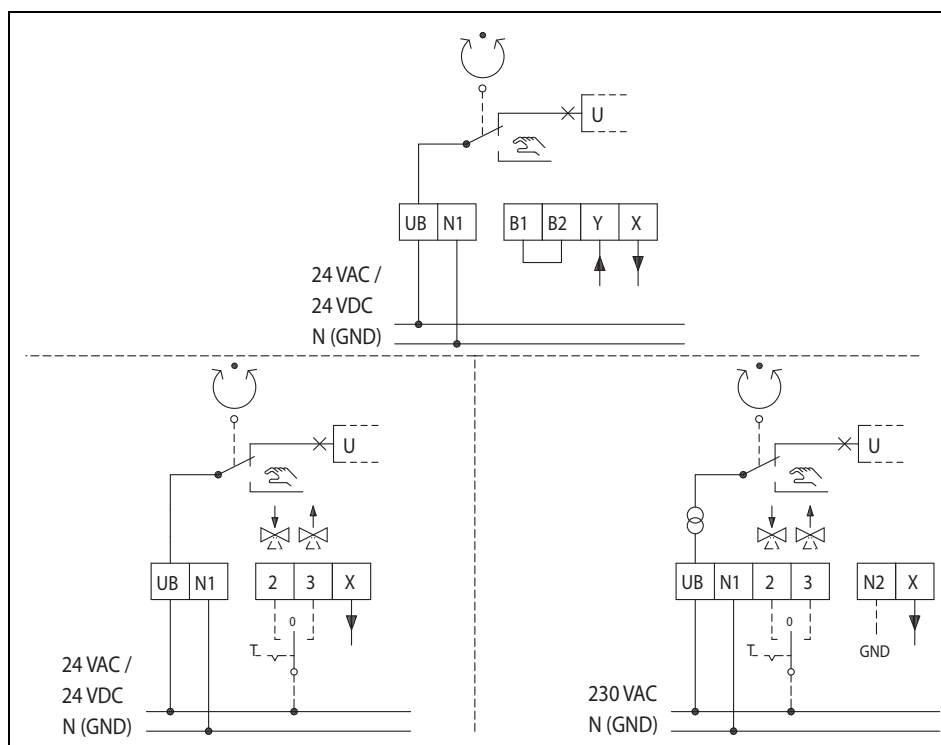


Bild 6 Schaltplan

Klemme	Beschreibung
UB, N1	Versorgungsspannung
2	Steuerspannung für Abwärtsbewegung bei Dreipunktbetrieb
3	Steuerspannung für Aufwärtsbewegung bei Dreipunktbetrieb
B1, B2	Binäreingang / Frostschutzfunktion
N2	Nullpotential des Signals X bei 230 V AC <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Sie den Antrieb im Dreipunktbetrieb mit 230 V betreiben, dann müssen Sie N2 anschließen, wenn Sie X verwenden wollen.
Y	Eingangssignal Stetigbetrieb
X	Ausgangssignal

Tabelle 3 Legende zum Schaltplan

4.5.1 Reglerunabhängige Schaltung MC55Y

Wenn Sie mit 24 V Versorgungsspannung und 0 ... 10 V DC / 2 ... 10 V DC Eingangssignal arbeiten, dann können Sie den Antrieb mit einem dreistufigen Umschalter im Steuerschrank reglerunabhängig schalten.

■ **So schalten Sie den Antrieb reglerunabhängig**

- 1 Legen Sie die Versorgungsspannung 24 V AC über eine Diode und einen dreistufigen Umschalter an Klemme Y an.

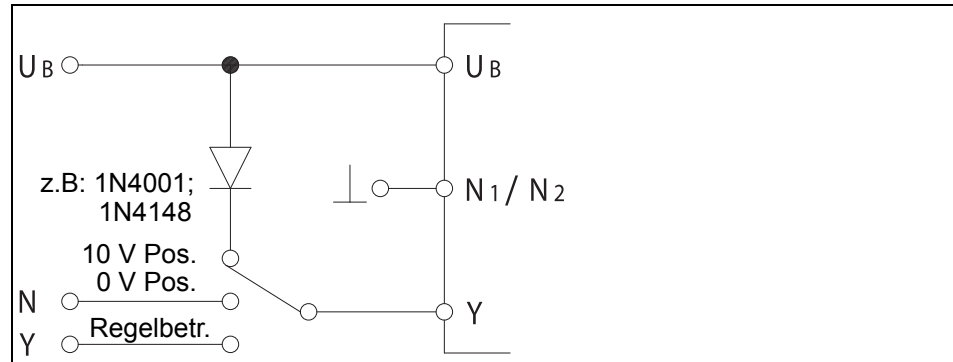


Bild 7 Reglerunabhängige Schaltung

- 2 Mit dem Umschalter können Sie den Hubantrieb in folgende Positionen verfahren:
- Regelbetrieb durch Eingangssignal Y (Normalbetrieb)
 - 10 V-Position
 - 0 V-Position, bei 2 ... 10 V DC kann der Hubantrieb in die auf der Steckbrücke durch Jumper JP2 gewählte Position gefahren werden.
- ⇒ 5.1 Betriebsparameter und Jumperstellungen auf Seite 19
 ⇒ 5.5 Endposition einstellen MC55Y auf Seite 21

4.5.2 Klemmplatine mit Trafo MC55/230 abnehmen

Um eine Veränderung der Einstellung durchführen zu können muss die Klemmplatine (107) bei der 230 V Ausführung entfernt werden.



Stromschlag durch spannungsführende Teile!

Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, besteht Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile.

- Stellen Sie vor den Arbeiten sicher, dass der Antrieb sicher vom Stromnetz getrennt ist.
- Sichern Sie gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

- 1 Lösen Sie die beiden Schrauben (367).
 - 2 Ziehen Sie die Klemmplatine (107) gerade von den Abstandshaltern (27) herunter und halten Sie die Getriebeplatte mit Druck auf den Motor fest.
 - 3 Die Steckbrücken (113) JP2 bis JP5 sind jetzt zugänglich.
 - 4 Setzen Sie die Platine nach geänderter Einstellung vorsichtig wieder auf.
- Tipp:** Achten Sie beim Aufsetzen darauf, dass die Buchsenleiste richtig auf der Stiftleiste (124) sitzt.
- 5 Ziehen Sie die beiden Schrauben (367) fest.

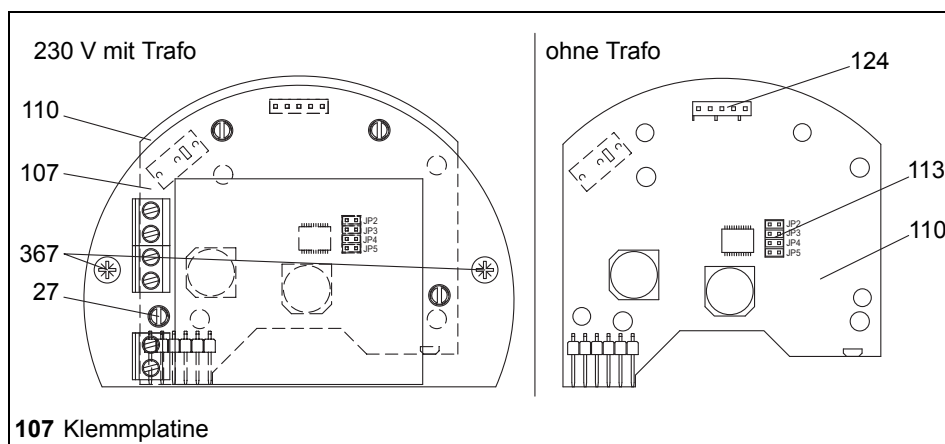


Bild 8 Klemmplatine mit Trafo abnehmen

5 Inbetriebnahme



Stromschlag durch spannungsführende Teile!

Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, besteht Stromschlaggefahr durch spannungsführende Teile.

- Stellen Sie vor den Arbeiten sicher, dass der Antrieb sicher vom Stromnetz getrennt ist.
- Sichern Sie gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

Auf der Steckbrücke (**113**) werden mit den Jumpers die Betriebsparameter eingestellt. Die Steckbrücke und Jumper befinden sich unter der Klemmplatine (**107**) im Antriebsgehäuse (**1**).

⇒ 4.4 Deckel demontieren/montieren auf Seite 13

⇒ 4.5.2 Klemmplatine mit Trafo MC55/230 abnehmen auf Seite 17

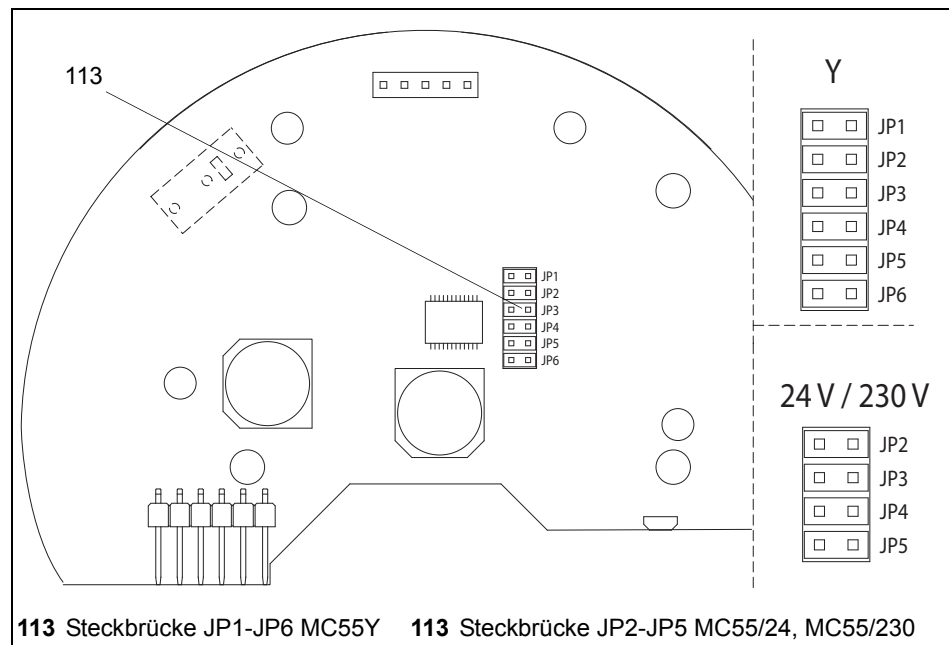


Bild 9 Steckbrücken-Position auf der Hauptplatine

5.1 Betriebsparameter und Jumperstellungen

Bevor Sie den Hubantrieb in Betrieb nehmen können, müssen Sie mit den Jumpers die Betriebsparameter einstellen.



Fehlfunktionen durch falsche Jumperstellung JP5

Der Jumper JP5 muss immer auf „on“ gesteckt sein.

- Stellen Sie sicher, dass der Jumper JP5 auf „on“ gesteckt ist.



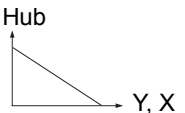
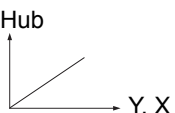
Jumper	on 	off 
JP1	Eingangssignal (Y) 0 ... 10 VDC bzw. 0 ... 20 mA	Eingangssignal (Y) 2 ... 10 VDC bzw. 4 ... 20 mA
JP2	Endposition Antriebsspindel ausgefahren	Endposition Antriebsspindel eingefahren
JP3	Stellzeit 9 s/mm	Stellzeit 5 s/mm
JP4	Y, X-Kennlinie 	Y, X-Kennlinie 
JP5	Betriebsbereit	-
JP6	Eingangssignal (Y) in mA	Eingangssignal (Y) in V

Tabelle 4 Jumperstellungen MC55Y



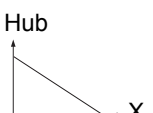
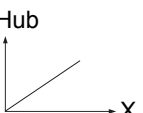
Jumper	on 	off 
JP2	Ohne Funktion	Ohne Funktion
JP3	Stellzeit 9 s/mm	Stellzeit 5 s/mm
JP4	X-Kennlinie 	X-Kennlinie 
JP5	Betriebsbereit	-

Tabelle 5 Jumperstellungen MC55/24, MC55/230

5.2 Eingangssignal einstellen MC55Y

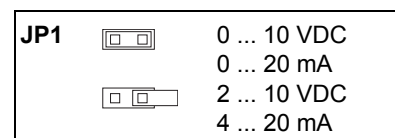
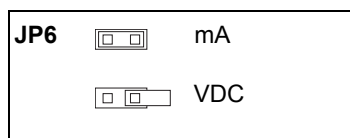


Bild 10 Eingangssignal einstellen

⇒ Weitere Informationen: *Eingangssignal (Y)* auf Seite 7

5.3 Stellzeit einstellen

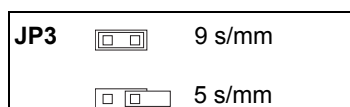


Bild 11 Stellzeit einstellen

⇒ 2.3.4 *Stellzeit* auf Seite 8

5.4 Stellrichtung einstellen

Die Stellrichtung der Hubantriebe können Sie an der Steckbrücke (113) mit dem Jumper JP4 umkehren (invertierter Betrieb).

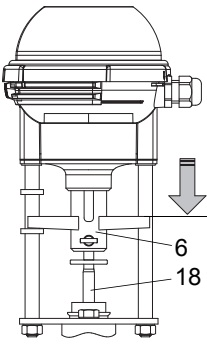










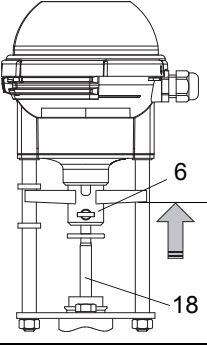












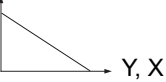
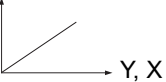
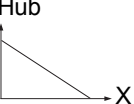
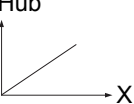
Antriebsstellung	normaler Betrieb	invertierter Betrieb
	<p>Y = 10 V DC Y = 20 mA X = 10 V DC</p> <p>JP6  JP6 </p>	<p>Y = 0 V DC Y = 2 V DC Y = 0 mA Y = 4 mA X = 0 V DC</p> <p>JP1  JP1  JP1  JP1 </p> <p>JP6  JP6  JP6  JP6 </p>
	<p>Y = 0 V DC Y = 2 V DC Y = 0 mA Y = 4 mA X = 0 V DC</p> <p>JP1  JP1  JP1  JP1 </p> <p>JP6  JP6  JP6  JP6 </p>	<p>Y = 10 V DC Y = 20 mA X = 10 V DC</p> <p>JP6  JP6 </p>
JP4		
MC55Y	<p>Hub</p> 	<p>Hub</p> 
MC55/24 MC55/230	<p>Hub</p> 	<p>Hub</p> 

Tabelle 6 Stellrichtung einstellen

5.5 Endposition einstellen MC55Y

Mit dem Jumper JP2 wählen Sie die Endposition des Hubantriebs:

- JP2 ON: Endposition bei ausgefahrener Spindelmutter
- JP2 OFF: Endposition bei eingefahrener Spindelmutter

Die Endposition wird in folgenden Situationen angefahren:

- bei Drahtbruchererkennung des Y-Signales (nur bei 2 ... 10 V DC bzw. 4 ... 20 mA),
- bei einem Binärsignal (Stromkreis zwischen Klemme B1 und B2 ist unterbrochen),

5.6 In Betrieb nehmen

- 1 Prüfen Sie, ob alle Einbau- und Montagearbeiten fachgerecht abgeschlossen sind.
⇒ *4 Montage* auf Seite 11
- 2 Stellen Sie sicher, dass die elektrische Betätigung des Hubantriebs ohne Gefährdung von Personen oder Geräten bzw. der Anlage sichergestellt ist.
- 3 Stellen Sie sicher, dass der Hubantrieb korrekt befestigt und der Deckel des Hubantriebs geschlossen ist.
⇒ *4.4 Deckel demontieren/montieren* auf Seite 13
- 4 Stellen Sie sicher, dass der Hubantrieb in den Automatikbetrieb geschaltet ist.
⇒ *6.1 Zwischen Hand- und Automatikbetrieb wechseln* auf Seite 22
- 5 Stellen Sie sicher, dass die Betriebsparameter korrekt eingestellt sind.
⇒ *5.1 Betriebsparameter und Jumperstellungen* auf Seite 19
- 6 Legen Sie die Versorgungsspannung an. Danach fährt der Hubantrieb den Referenzpunkt an.
Der Hubantrieb ist betriebsbereit.

6 Bedienung

Bevor Sie den Hubantrieb in Betrieb nehmen können, müssen Sie die Betriebsart wählen.

⇒ 5 Inbetriebnahme auf Seite 18

6.1 Zwischen Hand- und Automatikbetrieb wechseln

Sie können den Hubantrieb im Automatikbetrieb oder im Handbetrieb (Handverstellung) betreiben.

- Im Automatikbetrieb fährt die Spindelmutter in die Stellung, die der Regler vorgibt.
- Im Handbetrieb können Sie die Spindel von Hand einstellen, z. B. zu Kontrollzwecken. Das Ausgangssignal (X) ist im Handbetrieb nicht verfügbar.

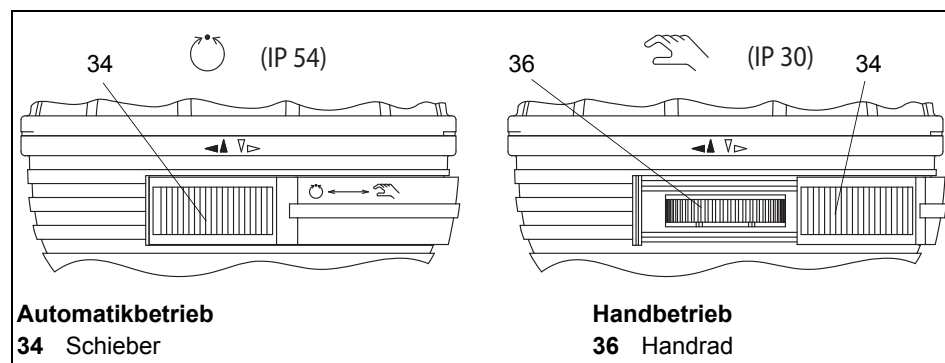


Bild 12 Automatikbetrieb wählen

■ So schalten Sie in den Handbetrieb um

- 1 Schieben Sie den Schieber (34) so weit in die manuelle Stellung, bis er hörbar einrastet.



Beschädigungsgefahr von Ventil und Antrieb im Handbetrieb!

Das Ventil kann beschädigt werden, wenn es beim Schließen im Handbetrieb zu fest in seinen Sitz gepresst wird.

- Drehen Sie nicht weiter am Handrad, wenn der Kraftaufwand spürbar steigt!
- Wenden Sie niemals Gewalt an!

- 2 Drehen Sie die Spindelmutter mit dem Handrad in die gewünschte Position. Drehen Sie das Handrad, bis der Drehwiderstand steigt. Wenden Sie keine Gewalt an!

■ So schalten Sie im Automatikbetrieb um

- 1 Schieben Sie den Schieber (34) in Stellung Automatikbetrieb.
- 2 Der Hubantrieb fährt zunächst in beide Endpositionen und danach in die vom Regler vorgegebene Position.

7 Wartung, Pflege und Instandsetzung

Der Hubantrieb ist wartungsarm. Sie brauchen keine laufende oder periodische Wartung durchführen.

8 Ersatzteile

Achten Sie bei der Zubehör- oder Ersatzteilbestellung auf die Angaben auf dem Typenschild Ihres Hubantriebs. Für die technischen Daten der Hubantriebe und die Anforderungen an das Versorgungsnetz sind die Angaben auf dem Typenschild maßgebend.



Geräteschaden durch fehlerhafte Ersatzteile!

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen.

- Setzen Sie nur Originalersatzteile ein.

⇒ 2.1 Bauteile auf Seite 6

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Entsorgen Sie den Hubantrieb entsprechend der landesspezifischen Vorgaben und Gesetze.

10 Störungsbehebung

10.1 Störungen beheben

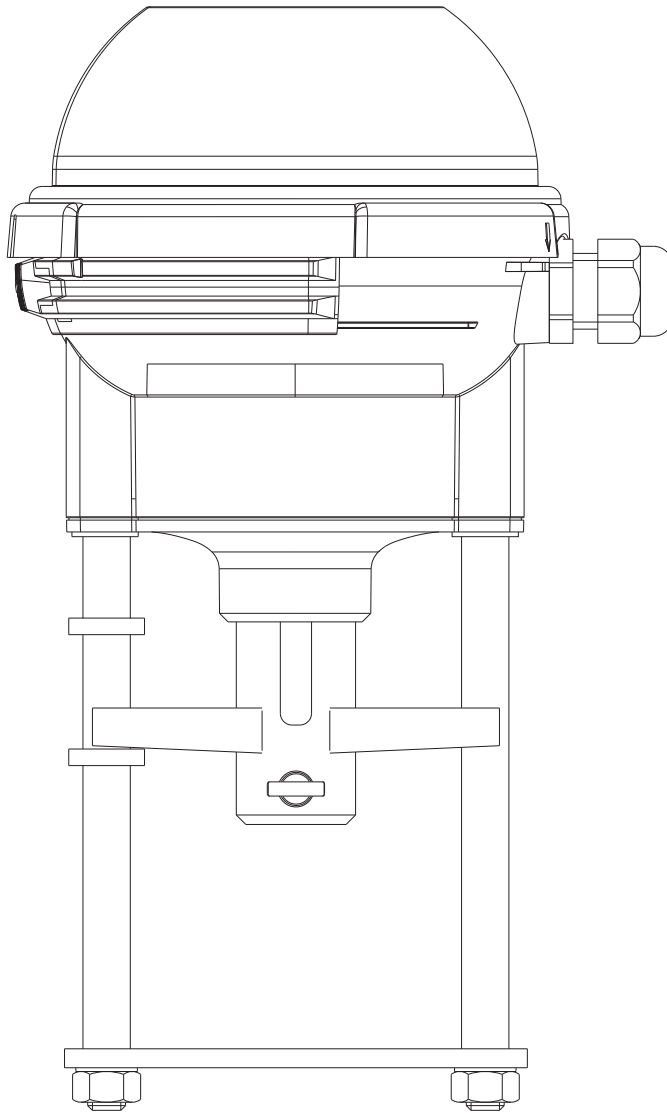
Falls der Hubantrieb nicht einwandfrei arbeitet, gehen Sie wie folgt vor, um die Störung zu beheben:

- 1 Prüfen Sie, ob der Hubantrieb korrekt montiert wurde.
- 2 Prüfen Sie die Einstellungen des Hubantriebs und die Angaben des Typenschildes.
- 3 Beheben Sie die Störungen anhand der Checkliste.
⇒ 10.2 Checkliste bei Betriebsstörungen auf Seite 24
- 4 Falls sich auch danach die Störung nicht beheben lässt, fragen Sie beim Hersteller nach.
- 5 Geben Sie bei allen Rückfragen an den Hersteller bzw. beim Einsenden Folgendes an:
 - F.-Nr. (Fabrik-Nummer = Auftragsnummer)
 - Typenbezeichnung
 - Versorgungsspannung und Frequenz
 - Zusatzausrüstung
 - Störungsbericht
- 6 Falls sich die Störung auch nicht durch die Nachfrage beheben lässt, können Sie das Gerät an den Hersteller schicken.

10.2 Checkliste bei Betriebsstörungen

Störung	Ursache	Behebung
1. Hubantrieb funktioniert nicht.	Schieber (34) in Stellung Handbetrieb	<input type="checkbox"/> Schieber in Stellung Automatikbetrieb schalten.
	Netzausfall	<input type="checkbox"/> Ursache feststellen und beseitigen.
	Sicherung defekt. (im Schaltschrank)	<input type="checkbox"/> Ursache feststellen und beseitigen, Sicherung austauschen.
	Hubantrieb falsch angeschlossen	<input type="checkbox"/> Anschluss nach Schaltplan (auf dem Deckel) richtig stellen.
	Kurzschluss durch Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/> Ursache feststellen, Hubantrieb trocknen, ggf. Haubendichtung und Verschraubungen auswechseln und/oder Schutzhaube anbringen.
	Kurzschluss durch falschen Anschluss	<input type="checkbox"/> Anschluss richtig stellen
2. Hubantrieb läuft instabil, d.h. pendelt zwischen Rechts- und Linkslauf.	Motor hat Wicklungsschaden (durchgebrannt) • z.B. durch zu hohe Spannung • Elektronik defekt	<input type="checkbox"/> Ursache ermitteln, Stromdaten messen, mit Typenschild und Tabelle vergleichen, Hubantrieb ausbauen und zur Reparatur einsenden.
	Spannungsabfall durch zu lange Anschlussleitungen und / oder zu geringen Querschnitt Netzschwankungen größer, als die zulässige Toleranz ⇒ 2.4 Technische Daten auf Seite 9	<input type="checkbox"/> Stromdaten am Hubantrieb messen, ggf. Anschlussleitungen neu berechnen und austauschen! <input type="checkbox"/> Netzverhältnisse verbessern
3. Hubantrieb setzt zeitweise aus. bzw. initialisiert oft	Zuleitung hat Wackelkontakt	<input type="checkbox"/> Anschlüsse (Klemmleisten / Anschlusskabel) kontrollieren und festziehen
4. Hubantrieb fährt nicht in die Endpositionen. Ventil schließt/öffnet nicht.	Ventil klemmt	<input type="checkbox"/> Für ein leichtgängiges Ventil sorgen
	Zu hoher Anlagendruck	<input type="checkbox"/> Anlagendruck richtig stellen
5. Hubantrieb fährt nicht oder nicht korrekt auf die vom Eingangssignal Y vorgegebene Position	Eingangssignal Y mangelhaft: • Störsignale • Signalschwankungen	<input type="checkbox"/> Eingangssignal Y am Hubantrieb prüfen, Störungsursache beseitigen
	Hauptplatine defekt	<input type="checkbox"/> Hubantrieb ausbauen und zur Reparatur einsenden

Tabelle 7 Checkliste Betriebsstörungen



Operating Manual

Linear actuators

MC55/24 • MC55/230 • MC55Y

General information

Amendment	Version	Date	Modifications
	1.0	June 2006	Initial preparation
	2.0	June 2007	Revision
	3.0	May 2008	Complete revision and amendment
	3.1	Juli 2009	Amendment MC65
	3.2	March 2011	Revision
	3.3	November 2011	Revision

Copyright The copyright for this operating manual as well as all rights in case of patent awarding or registration of registered design remains with the manufacturer!

Subject to alteration The regulations, directives, standards etc. are compliant with the current state of information at the time of development and are not subject to modification service. They must be applied by the operator at his own responsibility in their latest valid version.

Concerning all data, information, and illustrations in this manual we reserve the right of technical modifications and improvements. No claims can be considered for alteration or rework of already delivered lift drives.

Manufacturer **HORA**
Holter Regelarmaturen GmbH & Co.
phone: +49 (0) 5207/8903-0
www.hora.de

Table of contents

1 Safety	4	4 Assembly	11
1.1 Proper use	4	4.1 Checking the scope of delivery	11
1.2 Information for the operator	4	4.2 Preparing assembly	11
1.3 Personnel.....	5	4.3 Mounting the linear actuator on the valve	12
1.4 Prior to starting work.....	5	4.4 Assembling/disassembling the cover	13
1.5 During operation	5	4.5 Electrical connection	14
1.6 Working environment.....	5	4.5.1 Controller independent circuit MC55Y	16
2 Product Specification	6	4.5.2 Remove push-fit PCB and transformer MC55/230	17
2.1 Component parts	6	5 Commissioning	18
2.2 Operating modes	7	5.1 Operating parameters and jumper settings.....	19
2.2.1 Continuous mode MC55Y	7	5.2 Setting the input signal for MC55Y.....	19
2.2.2 Three-point mode MC55/24, MC55/230	7	5.3 Setting the actuating time.....	19
2.3 Functions	7	5.4 Setting the actuating direction.....	20
2.3.1 Binary signal / frost protection function MC55Y 7		5.5 Setting the limit position for MC55Y	21
2.3.2 Blockage detection	8	5.6 Commissioning.....	21
2.3.3 Wire break detection MC55Y.....	8	6 Operation	22
2.3.4 Actuating time.....	8	6.1 Changing between manual and automatic mode...22	
2.3.5 Manual operation.....	8	7 Maintenance, care and repairs	23
2.4 Technical data	9	8 Spare parts	23
2.5 Type plate	10	9 Decommissioning and disposal	23
3 Transportation & Storage	10	10 Removal of faults	23
		10.1 How to remedy faults	23
		10.2 Check list for breakdown.....	24

1 Safety

Read these Operating Instructions carefully particularly the following safety instructions prior to installation and operation.



DANGER

DANGER

Directly threatening hazard leading to death or serious physical injuries.



WARNING

WARNING

Potentially hazardous situation which may lead to death or serious physical injuries.



CAUTION

CAUTION

Potentially hazardous situation which could lead to minor physical injuries. Indicates a hazard which may cause material damage.



ATTENTION

ATTENTION

Potentially hazardous situation where the product or an object in its environment may get damaged.

Hint: Utilisation instructions and other useful information.

1.1 Proper use

Linear actuators MC55/24, MC55/230, MC55Y are controlled by three-point control or constant control. Linear actuators in the series described in these Operating Instructions are used for valve stroke adjustment.

Concurrence of the above type designation with the linear actuator rating plate must be checked prior to starting any operations in order to guarantee utilisation in accordance with specification. The data on the rating plate is decisive for linear actuator technical data and mains power supply requirements.

Any utilisation for tasks other than the aforementioned usage in accordance with specification and operating with mains power supply ratios other than those permitted is not deemed to be utilisation in accordance with specification. The operator bears sole liability for the risk to persons and machine and other assets in the event of utilisation not in accordance with specification.

The intended use also includes the compliance with accident preventions, DIN VDE regulations and safe working practices for all measures described in these operating instructions in due consideration of prevailing rules.

1.2 Information for the operator

Always keep the Operating Instructions available at the linear actuator deployment site.

Observe the current health and safety, accident prevention and DIN VDE standards for installation, operation and maintenance.

Take into consideration any additional regional, local or in-house safety regulations.

Ensure that every person entrusted with one of the tasks specified in these Operating Instructions has read and understood these instructions.

1.3 Personnel

Only qualified personnel may work on these linear actuators or in their vicinity. Qualified persons are those persons entrusted with installation, assembly, commissioning and operation or maintenance of the linear actuators and possessing the appropriate qualifications for their activity. The necessary and prescribed qualifications include:

- Training / instruction or authorization to turn on /off circuits and appliances / systems according to EN 60204 (DIN VDE 0100 / 0113) and the standards of safety technology.
- Training or instruction according to the standards of the safety technology concerning care and use of adequate safety and work protection equipment.
- First Aid training.

Work in a safe manner and refrain from any working practice which endangers the safety of persons or damages the linear actuator or other assets in any way whatsoever.

1.4 Prior to starting work

Prior to starting any work, check that the type designations specified here concur with the data on the linear actuator rating plate.
Linear actuators MC55/24, MC55/230, MC55Y.

1.5 During operation

Safe operation is only possible if transportation, storage, installation, operation and maintenance are carried out safely and materially and professionally correctly.

Transportation, installation and assembly

Observe the general set-up and safety regulations for heating, ventilation, air-conditioning and pipework design. Use tools correctly. Wear the necessary personal and other safety equipment.

Repairs and maintenance

Ensure that qualified personnel switch off the linear actuator prior to maintenance or repair work in accordance with DIN VDE.

1.6 Working environment

Read the data concerning the working environment in the Technical Data.

2 Product Specification

The linear actuators control a stepper motor by means of a micro controller. The rotational movement of the stepper motor is converted into a linear movement by spur gears and a threaded spindle with spindle nut.

2.1 Component parts

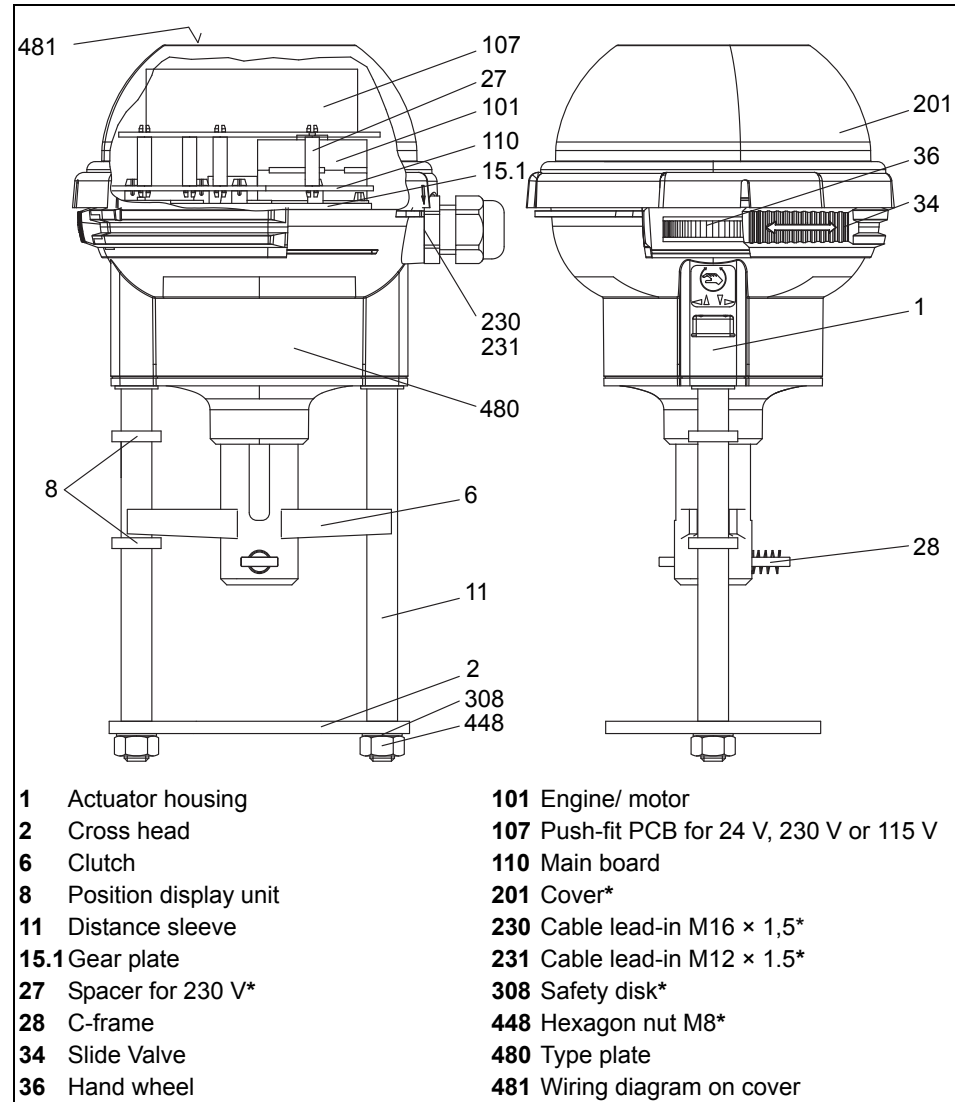


diagram 1 Component part denominations

* This component part is available as a spare part.

2.2 Operating modes

The linear actuator can be operated manually or automatically.

- In manual mode stroke is adjusted via the hand wheel.
- In automatic mode stroke is controlled electrically.

2.2.1 Continuous mode MC55Y

In continuous mode the system control presets the position of the linear actuator whilst inside the linear actuator the input signal (Y) of the system control is continuously compared with the output signal (X) of the linear actuator. In doing so the output signal depends on the position of the linear actuator (travel).

The linear actuator keeps moving until the input signal and the output signal match.

Input signal (Y) The input signal (Y) of the system control specifies the desired position for the linear actuator. It is applied in the form of an analogue signal to terminal Y.

Possible input signals:

- 0 ... 10 V DC / 2 ... 10 V DC
- 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA

Output signal (X) The output signal (X) determines the actual position of the linear actuator. It is applied to terminal X in the form of an analogue signal.

0% to 100% valve lift is put out as:

- 0 ... 10 V DC

2.2.2 Three-point mode MC55/24, MC55/230

The direction of rotation is set via the control voltage at terminal 2 and terminal 3 on the main PCB:

- When the control voltage is applied to terminal 2, the spindle nut will be extended.
- When the control voltage is applied to terminal 3, the spindle nut will be retracted.

Output signal (X) The output signal (X) determines the actual position of the linear actuator. It is applied to terminal X in the form of an analogue signal.

0% to 100% valve lift is put out as:

- 0 ... 10 V DC

2.3 Functions

2.3.1 Binary signal / frost protection function MC55Y

The terminals B1 and B2 on the main PCB are bridged during normal operation. If the electric circuit between B1 and B2 is interrupted, the linear actuator will store the current position and afterwards move automatically to its limit position.

All other control signals will be ignored during this process.

The linear actuator will remain in limit position until the electric circuit between B1 and B2 has closed.

As soon as the electric circuit between B1 and B2 is closed, the desired value of the input signal will be started.

⇒ 5.5 *Setting the limit position for MC55Y* on page 21

2.3.2 Blockage detection

When the linear actuator is mechanically blocked the blockage detector will turn off the motor as soon as one of the two limit positions have been reached or a blockage occurs due to overload.

2.3.3 Wire break detection MC55Y

Wire break detection is only available for continuous mode with an input signal 2 ... 10 V DC and 4 ... 20 mA.

The linear actuator moves to the limit position set by jumper JP2 if the input signal drops below 1 V or 2 mA.

⇒ 5.5 *Setting the limit position for MC55Y* on page 21

2.3.4 Actuating time

The time required for the spindle nut to travel a defined distance is called actuating time. Actuating time is specified in s/mm. Jumper JP3 on the plug-in jumper wire is used to set the actuating time.

⇒ 5.3 *Setting the actuating time* on page 19

2.3.5 Manual operation

In manual mode it is possible to change the stroke without supply voltage.

- Motor and control electronics are turned off in manual mode to make hoisting movements of the control impossible.

⇒ 6.1 *Changing between manual and automatic mode* on page 22

2.4 Technical data

Type	MC55/24, MC55Y	MC55/230
Supply voltage:	24 V AC \pm 10% 24 V DC \pm 10%	230 V AC + 6% -10% 115 V AC \pm 10%
Power consumption	3,5 VA	7 VA
Weight	1.5 kg	1.5 kg
Dimensions	See technical data sheets	
Stroke MC55	max. 20 mm	max. 20 mm
Frequency	50/60 Hz \pm 5%	50/60 Hz \pm 5%
Ambient temperature	0 to +60°C	0 to +60°C
Enclosure protection	IP 54 IP 30 in manual mode	IP 54 IP 30 in manual mode
Operating mode	S3-50% ED	S3-50% ED
Actuating time	9 or 5 s/mm	9 or 5 s/mm
Actuating force	0.6 kN During 24 V DC the specified actuating force can only be reached with the help of an aligned AC voltage.	0.6 kN

table 1 Technical data

Type	MC55/24, MC55/230	MC55Y
Input signal Y/ Resistance of load	<ul style="list-style-type: none"> • Three-point 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V DC / 77 kΩ • 2 ... 10 V DC / 77 kΩ • 0 ... 20 mA / 510 Ω • 4 ... 20 mA / 510 Ω
Output signal X/ Load rating	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V DC / resistance of load \geq 1200 Ω, I_{max}. 8 mA 	
Cable impedance between B1 and B2	<ul style="list-style-type: none"> • max. 10 Ω 	

table 2 Technical data signals

2.5 Type plate

The type plate is attached to the housing of the linear actuator.

It bears the type denomination, serial number (s/no) and date of manufacture (last four digits).

⇒ 2.1 *Component parts* on page 6


	
MC55Y	08203017/01/0408
AC 50/60 Hz	24V
max 3.5 VA	IP 54/30

diagram 2 Example of type plate

3 Transportation & Storage



Non-compliance with safety regulations may result in injury!

- Wear the required personal and other safety equipment.
-
- Avoid impacts, blows, vibrations etc. to the linear actuator.
 - Store the linear actuator (and, where appropriate, the entire controlling device) in a dry place.
 - Keep to the specified transport and storage temperatures between -20 to +65°C.

4 Assembly

Prior to assembling the linear actuator:

- ⇒ 4.1 *Checking the scope of delivery* on page 11
- ⇒ 4.2 *Preparing assembly* on page 11

The following sequence of operations is part of the linear actuator assembly:

- ⇒ 4.3 *Mounting the linear actuator on the valve* on page 12
- ⇒ 4.4 *Assembling/disassembling the cover* on page 13
- ⇒ 4.5 *Electrical connection* on page 14

4.1 Checking the scope of delivery

- 1 Check the packaging for damage.
- 2 Dispose of packaging in an environmentally friendly manner.
- 3 Check the delivered items against the delivery note in order to see whether the delivery is complete.
- 4 Report any missing or damaged products to the manufacturer.

4.2 Preparing assembly



A non-attached valve causes damage!

If you operate the linear actuator without valve, the spindle nut may fall off due to the missing stroke.

- Always operate the linear actuator with a valve attached.

- 1 Allow for about 140 mm space above the cover at the site of installation.
- 2 Check the working environment before assembling and commissioning the linear actuator:
- 3 Ensure that the valve is correctly fitted. For details please see assembly instructions for valve.
- 4 Determine the assembly position of the linear actuator. Do not arrange linear actuators in a hanging position.

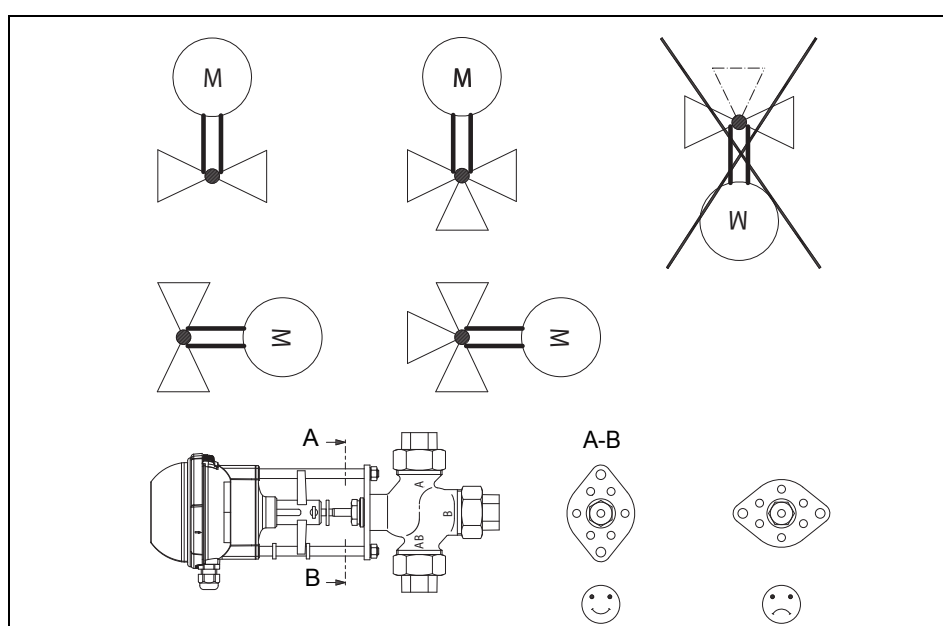


diagram 3 Assembly positions for linear actuator and valve

4.3 Mounting the linear actuator on the valve

If the linear actuator and the valve are supplied separately you will have to mount the linear actuator on the valve.

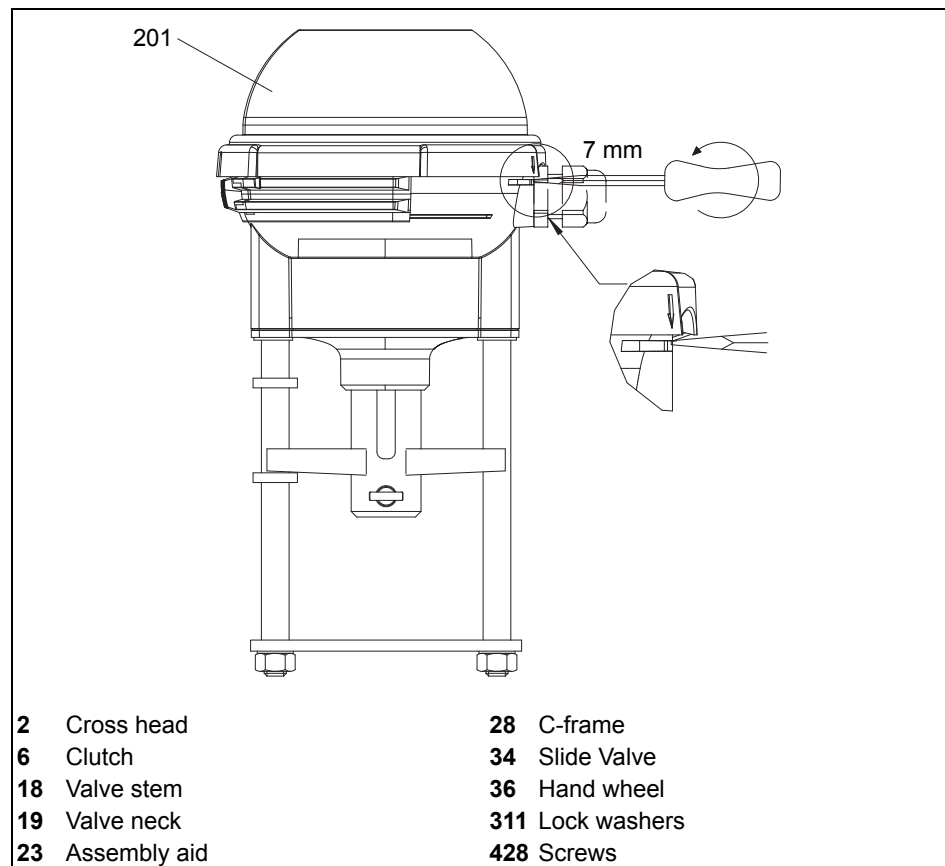


diagram 4 Mounting the linear actuator on the valve

■ How to assemble linear actuator:

- 1 Place actuator with crossbeam (2) on valve neck (19).
⇒ *diagram 4* on page 12
- 2 Insert the C-frame (28) and, using a mounting aid, pull the valve stem upwards (18) (23) until the valve stem (18) locks inside the clutch (6).
- 3 Fix the crossbeam (2) of the actuator with the help of screws(428) spanner width 13 and lock washers (311) on the valve neck (19).

■ How to disassemble the linear actuator

- 1 Follow the sequence of operation in reverse order.

4.4 Assembling/disassembling the cover



Risk of injury from electric shock by live parts!

When the power supply is on there is a danger of electric shock due to live parts.

- Prior to commencing any work, ensure that the actuator is safely disconnected from the power supply system.
- Secure against unauthorised restarting.
- Remove the cover only momentarily.

■ How to remove the cover

- 1 Insert a screwdriver in the notch of the cover and lift the cover (**201**).

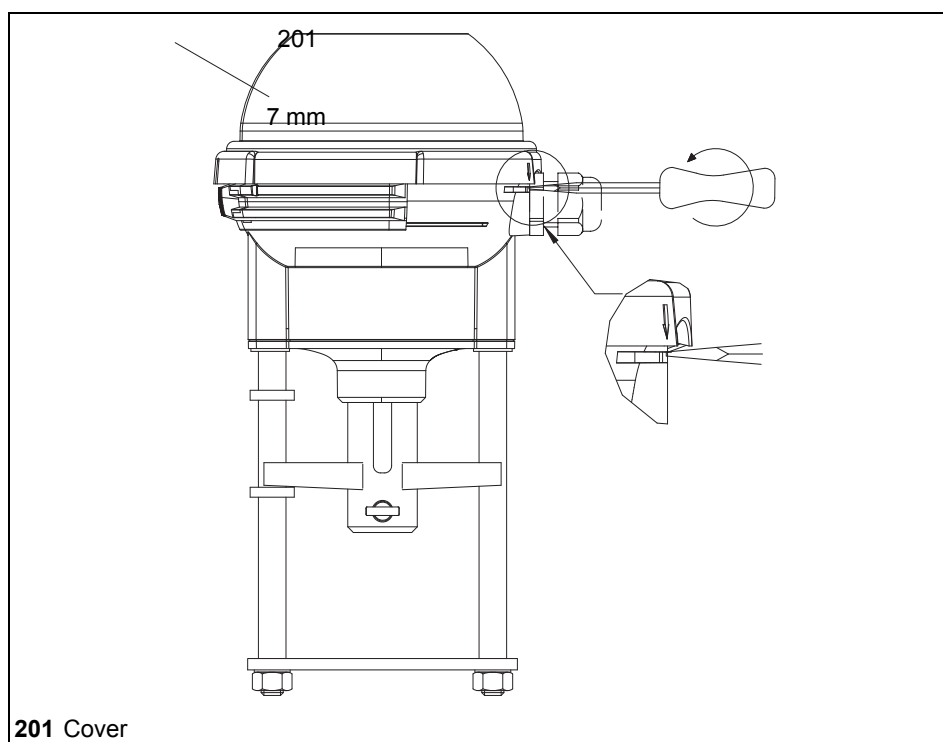


diagram 5 Removing the cover

- 2 Remove the cover (**201**) carefully.

■ How to attach the cover

Hint: The cover may be mounted in any position.

- 1 Place the cover (**201**) on top and push it down to make it fit by applying moderate force.
- 2 Check the cover for correct fit to ensure air-tightness for the actuator housing.

4.5 Electrical connection



Danger of life caused by incompetent staff!

Electrical connections carried out by unqualified staff may result in death, severe bodily injury or considerable material damage.

- Make sure that such all work is carried out by qualified staff.
- ⇒ 1.3 *Personnel* on page 5



Risk of injury from electric shock by live parts!

When the supply voltage is turned on there is a risk of electric shock from live parts.

- Prior to commencing any work, ensure that the actuator is safely disconnected from the power supply system.
- Secure against unauthorised restarting.

■ How to prepare the electric connection

- 1 Ensure that the supply voltage matches the specifications on the type plate of the linear actuator.
- 2 To avoid breakdown, construct the line diameter according to actuating performance and required line length.
- 3 Lay the mains for a supply voltage of > 48 V separate from the signal and control wires.

When laying cables in a joint cable duct, use shielded control wires.

- 4 Check the supply voltage.

If the required tolerance is not achieved by a power transformer you will have to use an AC voltage stabilizer.

⇒ 2.4 *Technical data* on page 9

■ How to establish electrical connection

- 1 Remove the cover (**201**).
⇒ *How to remove the cover* on page 13
- 2 Run the cable through the screw joint to the terminal strip.
- 3 Connect the power supply according to the wiring diagram.
⇒ *diagram 6* on page 15

Hint: The wiring diagram (**481**) is on the cover (**201**).



Malfunctions caused by incorrect zero potential!

If the electric power supply for the linear actuator is fed by transducing sensors with varying zero potentials this may result in incorrect automatic controller action.

- Ensure that the zero potential is properly applied.
- ⇒ *table 3* on page 15

- 4 Tighten the screw joints.

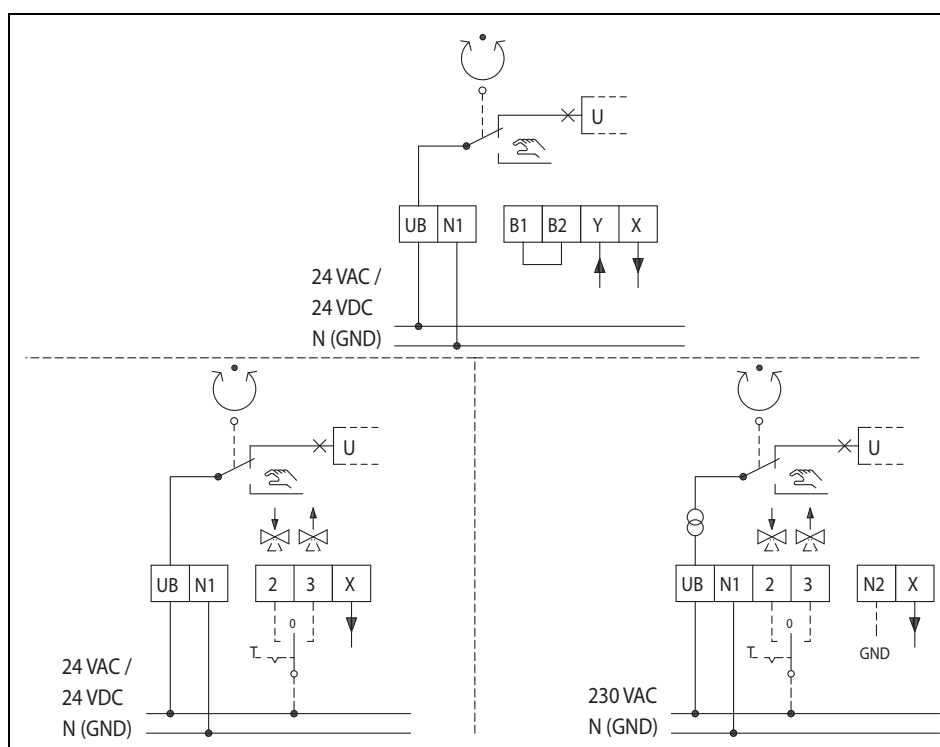


diagram 6 Circuit diagram

Terminal	Description
UB, N1	Supply voltage:
2	Control voltage for downward movement during three-point mode
3	Control voltage for upward movement during three-point mode
B1, B2	Binary input / frost protection function
N2	Zero potential of signal X at 230 V AC <ul style="list-style-type: none"> If you run the actuator in three-point mode at 230 V you will have to connect N2 before you can use X.
Y	Input signal continuous mode
X	Output signal

table 3 Key to wiring diagram

4.5.1 Controller independent circuit MC55Y

When working with 24 V supply voltage and 0 ... 10 V DC / 2 ... 10 V DC input signal you can switch the actuator controller-independently via a three-step toggle switch in the control cabinet.

■ How to switch the actuator controller-independently

- 1 Run the supply voltage 24 V AC via a diode and a three-step toggle switch to terminal Y.

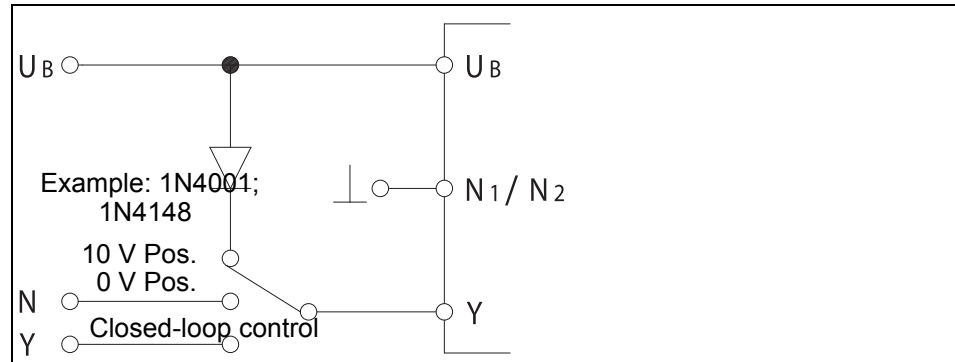


diagram 7 Controller independent circuit

- 2 Using the toggle you can move the linear actuator to the following positions:

- Closed-loop control by input signal Y (normal operation)
- 10 V-position
- 0 V-Position, the linear actuator can be moved to the position on the plug-in jumper selected by jumper JP2 at 2 ... 10 V DC .

⇒ 5.1 *Operating parameters and jumper settings* on page 19

⇒ 5.5 *Setting the limit position for MC55Y* on page 21

4.5.2 Remove push-fit PCB and transformer MC55/230

To change settings you have to remove the push-fit PCB (**107**) on the 230 V model.



Risk of injury from electric shock by live parts!

When the power supply is on there is a danger of electric shock due to live parts.

- Prior to commencing any work, ensure that the actuator is safely disconnected from the power supply system.
- Secure against unauthorised restarting.

- 1 Detach the two screws (**367**)
 - 2 Pull off the push-fit PCB (**107**) in a straight movement from the spacers (**27**) and hold the gear plate by pressing it against the motor.
 - 3 Access to plug-in jumpers (**113**) JP2 to JP5 is now established.
 - 4 After making changes to the setting carefully put the PCB back on.
- Hint:** When doing so, make sure that the socket strip fits correctly on the pin strip (**124**).
- 5 Tighten both screws (**367**).

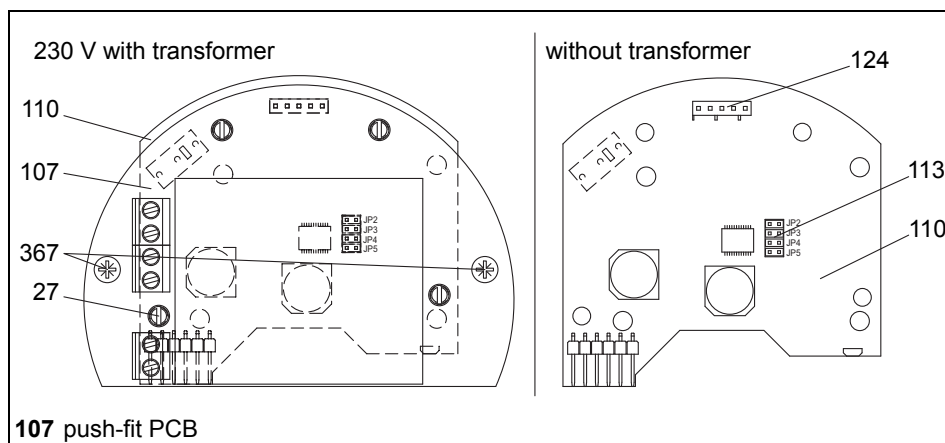


diagram 8 Remove push-fit CB and transformer

5 Commissioning



Risk of injury from electric shock by live parts!

When the power supply is on there is a danger of electric shock due to live parts.

- Prior to commencing any work, ensure that the actuator is safely disconnected from the power supply system.
- Secure against unauthorised restarting.

The jumpers on the plug-in jumper are used to set the operating parameters **(113)**. The plug-in jumper and the jumpers are underneath the push-fit PCB **(107)** in the actuator housing **(1)**.

⇒ 4.4 Assembling/disassembling the cover on page 13

⇒ 4.5.2 Remove push-fit PCB and transformer MC55/230 on page 17

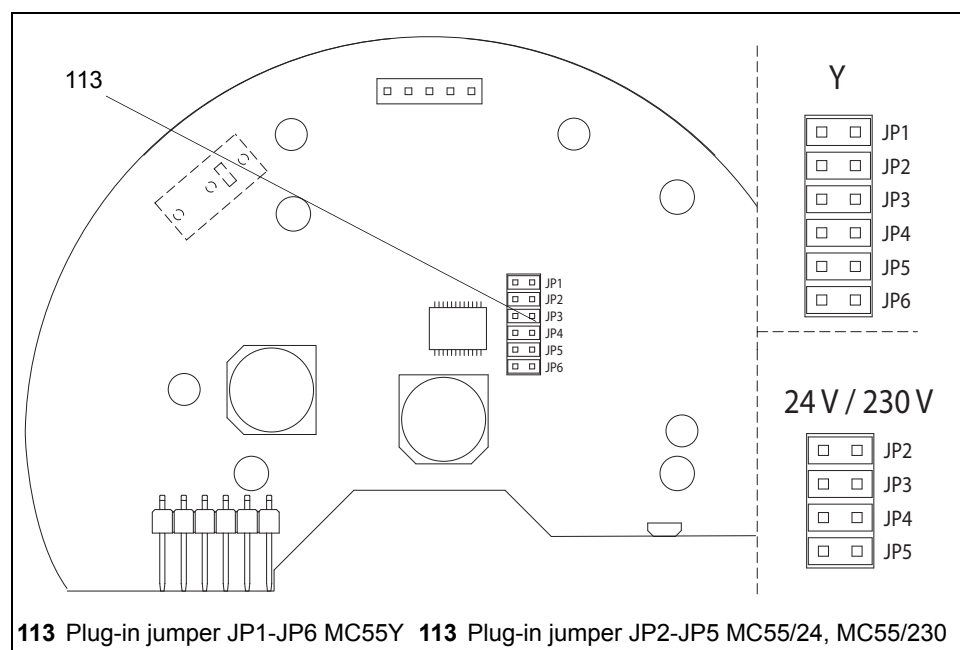


diagram 9 Plug-in jumper position on the main PCB

5.1 Operating parameters and jumper settings

Before starting to operate the linear actuator you will have to set the operating parameters with the help of the jumpers.



Malfunctions caused by incorrect jumper setting JP5

The jumper JP5 must be set to “on” at all times.

- Ensure that jumper JP5 is set to “on”.



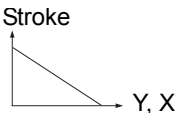
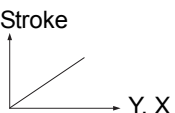
Jumper	on 	off 
JP1	Input signal (Y) 0 ... 10 VDC or 0 ... 20 mA	Input signal (Y) 2 ... 10 VDC or 4 ... 20 mA
JP2	Limit position actuator spindle moved out	Limit position actuator spindle moved in
JP3	Actuating time 9 s/mm	Actuating time 5 s/mm
JP4	Y, X characteristic curve 	Y, X characteristic curve 
JP5	Ready for operation	-
JP6	Input signal (Y) in mA	Input signal (Y) in V

table 4 Jumper settings MC55Y



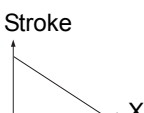
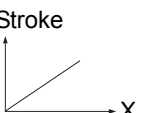
Jumper	on 	off 
JP2	No function	No function
JP3	Setting time 9 s/mm	Setting time 5 s/mm
JP4	X-characteristic curve 	X-characteristic curve 
JP5	Ready for operation	-

table 5 Jumper settings MC55/24, MC55/230

5.2 Setting the input signal for MC55Y

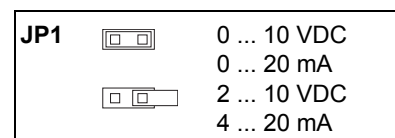
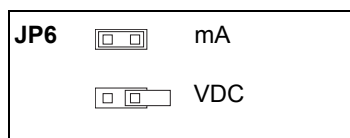


diagram 10 Setting the input signal

⇒ Additional information: *Input signal (Y)* on page 7

5.3 Setting the actuating time

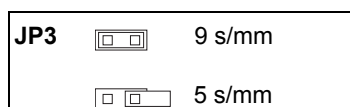


diagram 11 Set actuating time

⇒ 2.3.4 *Actuating time* on page 8

5.4 Setting the actuating direction

You can reverse the actuating direction for the linear actuators on the plug-in jumper (113) using jumper JP4 (reverse operation).

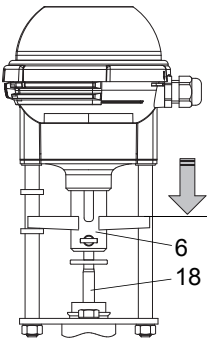










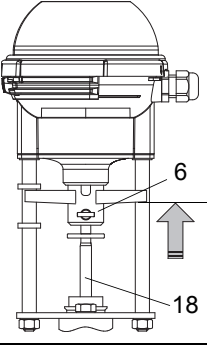












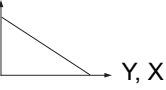
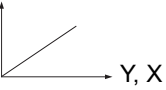
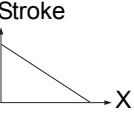
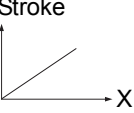
Actuator setting	Normal operation	Reverse operation
	<p>Y = 10 V DC Y = 20 mA X = 10 V DC</p> <p>JP6  JP6 </p>	<p>Y = 0 V DC Y = 2 V DC Y = 0 mA Y = 4 mA X = 0 V DC</p> <p>JP1  JP1  JP1  JP1 </p> <p>JP6  JP6  JP6  JP6 </p>
	<p>Y = 0 V DC Y = 2 V DC Y = 0 mA Y = 4 mA X = 0 V DC</p> <p>JP1  JP1  JP1  JP1 </p> <p>JP6  JP6  JP6  JP6 </p>	<p>Y = 10 V DC Y = 20 mA X = 10 V DC</p> <p>JP6  JP6 </p>
JP4		
MC55Y	<p>Stroke</p> 	<p>Stroke</p> 
MC55/24 MC55/230	<p>Stroke</p> 	<p>Stroke</p> 

table 6 Setting the actuating direction

5.5 Setting the limit position for MC55Y

Use Jumper JP2 to select a limit position for the linear actuator.

- JP2 ON: Limit position with extended spindle nut
- JP2 OFF: Limit position with retracted spindle nut

The limit position is approached in the following situations:

- Due to wire break detection by the Y signal (2 ... 10 V DC or 4 ... 20 mA only),
- Due to a binary signal (When electric circuit between terminal B1 and B2 is interrupted),

5.6 Commissioning

- 1 Check whether all fitting and assembly work has been competently finished.
⇒ *4 Assembly* on page 11
- 2 Ensure that the electrical actuation of the linear actuator can take place safely without putting people or devices at risk.
- 3 Ensure that the linear actuator is attached correctly and that the cover of the linear actuator is closed.
⇒ *4.4 Assembling/disassembling the cover* on page 13
- 4 Ensure that the linear actuator is set to automatic mode.
⇒ *6.1 Changing between manual and automatic mode* on page 22
- 5 Ensure that the operating parameters are set correctly.
⇒ *5.1 Operating parameters and jumper settings* on page 19
- 6 Apply supply voltage. The linear actuator will now move to the reference point. The linear actuator is ready for operation.

6 Operation

Prior to commissioning the linear actuator you will have to select the operating mode.

⇒ 5 Commissioning on page 18

6.1 Changing between manual and automatic mode

It is possible to run the linear actuator in automatic mode or manual mode (manual adjustment).

- In automatic mode the spindle nut moves to the position set by the controller.
- In manual mode it is possible to set the spindle manually, e. g. for control purposes. Output signal (X) is not available in manual mode.

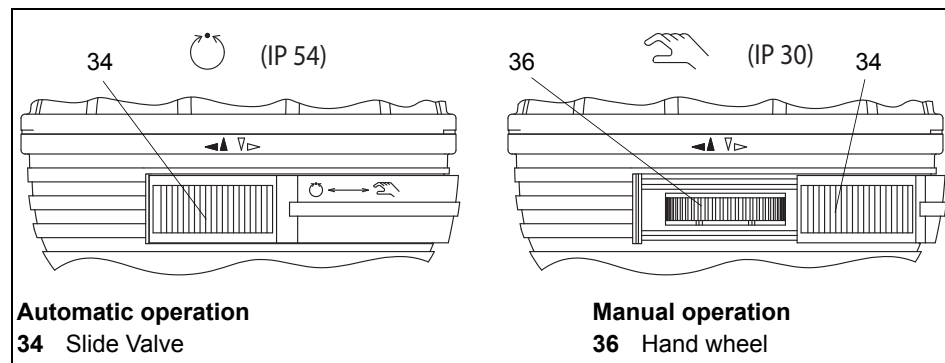


diagram 12 Selecting automatic mode

■ How to change-over in manual mode

- 1 Push the slide bar (**34**) into manual position until you hear an audible locking sound.



ATTENTION

Risk of damage to valve and actuator during manual mode!

The valve may get damaged if it is pushed too hard into its receptacle during manual mode.

- Do not try and keep turning the hand wheel when you realise that the required effort increases noticeably!
- Never use force !

- 2 Use the hand wheel to turn the spindle nut to the desired position. Turn the hand wheel until the preset potentiometer increases. Do not use force!

■ How to change-over in automatic mode

- 1 Push the slide bar to (**34**) position automatic mode.
- 2 The linear actuator first moves to both limit positions and afterwards to the position specified by the controller.

7 Maintenance, care and repairs

The linear actuator requires little maintenance. You do not have to carry out continuous or periodical maintenance.

8 Spare parts

When ordering accessories and spare parts please quote the specifications engraved on the type plate of your linear actuator. The specifications on the type plate are standard for the technical data of linear actuators as well as the requirements for the public power supply.



Damage to device caused by faulty spare parts!

Spare parts must match the technical data specified by the manufacturer.

- Use genuine spare parts at all times.

⇒ 2.1 Component parts on page 6

9 Decommissioning and disposal

Dispose of the linear actuator according to national regulations and laws.

10 Removal of faults

10.1 How to remedy faults

If the linear actuator does not work properly follow the sequence of operations described below in order to remedy the fault:

- 1 Check whether the linear actuator was correctly assembled.
- 2 Check the settings for the linear actuator against the specifications on the type plate.
- 3 Remedy the fault by following the check list.
⇒ 10.2 Check list for breakdown on page 24
- 4 If you are unable to remedy the fault contact the manufacturer.
- 5 For all queries at the manufacturer's and when sending back the device please quote the following :
 - SN (serial number = order number)
 - Type denomination
 - Supply voltage and frequency
 - Accessory equipment
 - Error report
- 6 If you are unable to remedy the fault despite inquiry you can send the device to the manufacturer.

10.2 Check list for breakdown

Fault	Cause/reason	Remedy
1. Linear actuator is not working.	Slide bar (34) in position manual mode	<input type="checkbox"/> Switch the slide bar to position automatic mode.
	Power cut	<input type="checkbox"/> Determine cause and remedy.
	Fuse defective (in control cabinet)	<input type="checkbox"/> Determine cause and remedy, replace fuse.
	Linear actuator incorrectly connected	<input type="checkbox"/> Set the connection correctly according to the wiring diagram (on the cover).
	Short circuit due to humidity	<input type="checkbox"/> Determine cause, dry the linear actuator; replace cover seal or screw joints and/or attach protective cover, as required.
	Short circuit due to incorrect connection	<input type="checkbox"/> Correct setting for connection
	Motor has winding damage (burnt-out) <ul style="list-style-type: none"> • e.g. voltage too high • Electronic system defective 	<input type="checkbox"/> Determine cause, measure current data, Compare to type plate and table, Disassemble linear actuator and send it in for repairs.
2. Linear actuator running unsteadily, i. e. veering between clockwise and anti-clockwise rotation.	Drop of voltage due to excessively long connecting cables and / or insufficient diameter.	<input type="checkbox"/> Measure the current data; if required, recalculate and replace connecting cables!
	Public power supply fluctuations greater than admissible tolerance ⇒ 2.4 <i>Technical data</i> on page 9	<input type="checkbox"/> Improve public power supply conditions
3. Linear actuator pauses intermittently or initialises frequently	Slack contact in feeder line	<input type="checkbox"/> Check connections (terminal strips / connecting cables) and tighten, as required.
4. Linear actuator does not move to limit position. Valve does not open/close.	Valve is stuck	<input type="checkbox"/> Provide smooth-running valve
	Excessive system pressure	<input type="checkbox"/> Adjust system pressure
5. Linear actuator does not move at all or not correctly to the position preset by input signal Y	Input signal Y is faulty: <ul style="list-style-type: none"> • Interfering signals • Signal variations 	<input type="checkbox"/> Check input signal Y on linear actuator, remove cause of fault
	Main PCB defective	<input type="checkbox"/> Disassemble the linear actuator and send it in for repair.

table 7 Check list breakdown