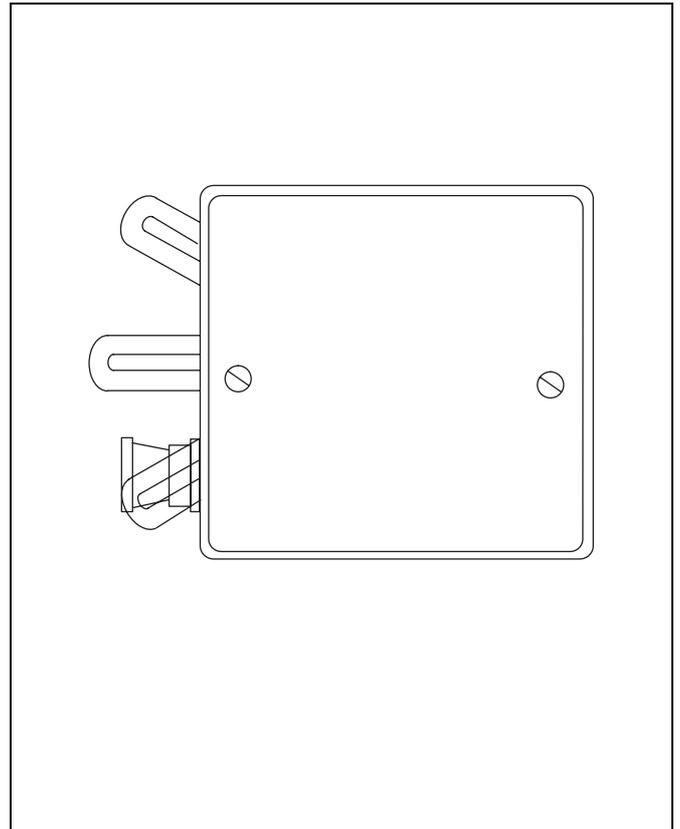


D **Stellungsregler 23/57**

GB **Positioner 23/57**



Gerätebezeichnung
Stellungsregler 23/57

Betriebsanleitung

Teile-Nr. 42/13-14 XA

Ausgabedatum: 07.03

Revision: C

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH

Schillerstraße 72

D-32425 Minden

Telefon: +49 (571) 8 30-0

Telefax: +49 (571) 8 30-18 60

© Copyright 2003 by ABB Automation Products GmbH

Technische Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechteinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

1	Anwendung und Kurzbeschreibung	5
2	Lieferübersicht	5
3	Installieren und Inbetriebnehmen	6
3.1	Lieferumfang	6
3.2	Konformitätserklärung	6
3.3	Hinweise zu Ihrer Sicherheit	6
3.4	Montage	7
3.4.1	Allgemeine Montageanweisungen	7
3.4.2	Betriebsbedingungen am Installationsort	7
3.4.3	Montage an Linearantriebe DIN/IEC 534	7
3.4.4	Montage an Regelventile 23/24, 23/25 + 23/26	8
3.5	Anschließen der Leitungen	11
3.5.1	Anschließen der pneumatischen Leitungen	11
3.5.2	Anschließen der elektrischen Leitungen	11
3.6	Inbetriebnehmen	12
3.6.1	Einstellung der Wirkrichtung (Druckänderung am Stellausgang)	12
3.6.2	Einstellung der Kennlinie	13
3.6.3	Einstellung des Stellhubes	13
3.6.4	Einstellung des Stellbereiches	14
3.6.5	Einstellung der induktive Grenzwertgeber	14
3.6.6	Einstellung der Stellungsrückmeldung	14
4	Wartung	15
5	Anhang	16
5.1	Technische Daten	16
5.2	Maßbilder	18
5.3	Ersatzteile	19

1 Anwendung und Kurzbeschreibung

Stellungsregler sind Zusatzgeräte für Stellgeräte. Mit den Stellungsreglern wird die Stellposition der Stellgeräte in Abhängigkeit des vorgegebenen Stellsignales ausgeregelt. Rückwirkungen auf die aufzubringende Stellkraft durch sich ändernde Betriebsdaten oder durch Reibung in den Stellgeräten werden dabei kompensiert.

Der Stellungsregler 23/57 ist ein mechanisch/pneumatisch arbeitendes Gerät zum Anbau an pneumatische einfachwirkende Stellantriebe (Rückstellung mit Feder).

Das Stellsignal kann pneumatisch oder elektrisch sein (z.B. 0,2 ... 1 bar oder 4 ... 20 mA).

Die Montage ist für den Anbau an Linearantriebe nach dem Standard DIN/IEC 534 (seitlicher Anbau nach Namur) ausgerichtet. Der Anbau an die Regelventile 23/24, 23/25 und 23/26 erfolgt in einer speziellen integrierten Version.

Der Stellungsregler 23/57 arbeitet nach dem Kraftvergleichsprinzip. Die Aussteuerung der Stellposition erfolgt stetig durch analoge Änderung des Stelldruck im Stellantrieb.



Abb. 1: Stellungsregler 23/57, integrierter Anbau an das Regelventil 23/25

2 Lieferübersicht

Die Liefervarianten des Stellungsreglers 23/57 und das Zubehör kann dem technischen Listenblatt 10/13-8.32 DE entnommen werden. Das Listenblatt gibt auch die jeweilige Bestellnummer des Artikels an.

3 Installieren und Inbetriebnehmen

3.1 Lieferumfang

Bei Erhalt der Ware unverzüglich Ausführung und Umfang prüfen, ob bestellgemäß geliefert wurde.

Vielfach werden die Stellungsregler an Stellantrieben angebaut ausgeliefert. In diesen Fällen bilden Stellungsregler, Zubehör und Stellantriebe bzw. Stellglieder eine gemeinsame Liefereinheit.

3.2 Konformitätserklärung

Wir erklären, dass der Stellungsregler 23/57 in der Ausführung für elektrisches Stellsignal die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG vom Mai 1989 aufgrund der Einhaltung folgender Normen erfüllt:

Fachgrundnormen/Produktnormen

Störaussendung	EN 55022 vom Mai 1995 EN 50081-1 vom März 1993
Störfestigkeit	EN 50082-1 vom März 1993 EN 50082-2 (PR) vom November 1993

Der Stellungsregler 23/57 erfüllt die EG-Richtlinie für CE-Konformitätskennzeichnung.

3.3 Hinweise zu Ihrer Sicherheit



Wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit! Unbedingt lesen und beachten!

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Stellungsreglers 23/57 setzt voraus, dass er sachgemäß transportiert und gelagert wird, fachgerecht installiert und inbetriebgenommen sowie bestimmungsgemäß bedient und sorgfältig instandgehalten wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung des Stellungsreglers oder vergleichbarer Geräte vertraut sind und über die für Ihre Tätigkeit erforderliche Qualifikation verfügen.

Zu beachten sind:

- Der Inhalt dieser Betriebsanleitung.
- Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen (bei der Ausführung für elektrisches Stellsignal).
- Die Verordnungen und Richtlinien über den Explosionsschutz, sofern explosionsgeschützte Geräte zum Einsatz kommen (bei der Ausführung für elektrisches Stellsignal).

Die in dieser Betriebsanleitung genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien gelten in Deutschland. Bei Einsatz des Stellungsreglers in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Der Stellungsregler in der Ausführung für elektrisches Stellsignal ist gemäß DIN VDE 0411 Teil 1

>Schutzmaßnahmen für elektronische Messgeräte<

gebaut und geprüft worden. Vor Auslieferung werden alle Geräte auf ihren einwandfreien funktions- und sicherheitstechnischen Zustand überprüft. Um diesen zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, sind die in dieser Betriebsanleitung mit Δ markierten Hinweise zu befolgen. Anderenfalls können Personen gefährdet und das Gerät selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden bzw. ausfallen.

Sollten die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so stehen wir mit weitergehenden Auskünften gerne zur Verfügung.

3.4 Montage

3.4.1 Allgemeine Montageanweisungen

Eine Montage entfällt, wenn der Stellungsregler an einen Stellantrieb angebaut ausgeliefert wurde.

Die Betriebsanleitung erläutert die Montage nach DIN/IEC 534 an Linearantriebe (seitlicher Anbau nach Namur) und den integrierten Anbau an die Regelventile 23/24, 23/25 und 23/26. Für weitere spezielle antriebsspezifische Anbauten sind extra Instruktionen beigelegt bzw. anzufordern.

3.4.2 Betriebsbedingungen am Installationsort



Vor der Montage prüfen, ob der Stellungsregler die regel- und sicherheitstechnischen Anforderungen an der Einbaustelle (Stellantrieb bzw. Stellgerät) erfüllt.

Umgebungstemperatur: -20...+80 °C

Schutzartanforderung: IP 65

Ex-Schutzanforderung: CENELEC eigensicher EEx ia
(siehe ergänzende Hinweise im Kapitel "Technische Daten")

Einbaulage: beliebig

3.4.3 Montage an Linearantriebe DIN/IEC 534

(Abmessungen siehe Kapitel 5.2 Maßbilder)

Für den Anbau an Linearantriebe wird ein spezieller Anbausatz benötigt (siehe Abb. 2).

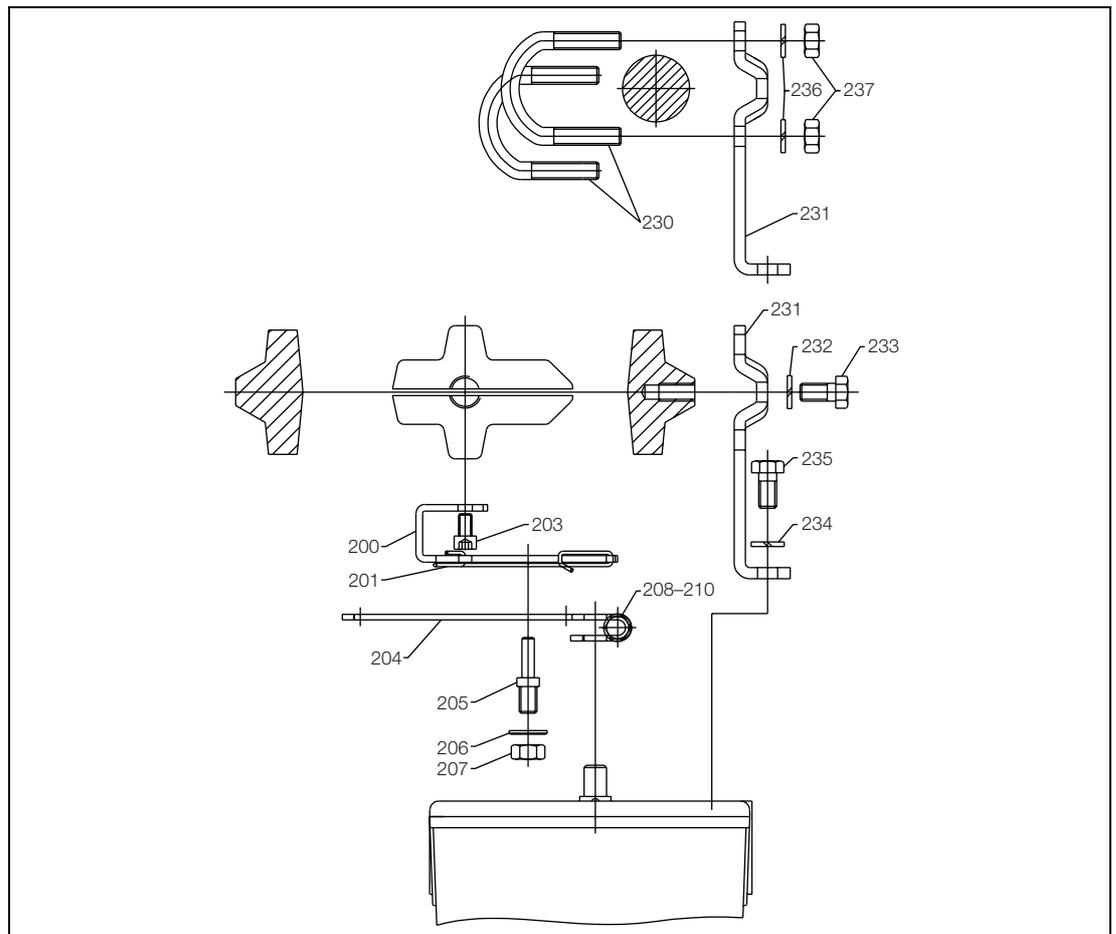


Abb. 2:

Den Hebel (204) auf die rückseitige Achse des Stellungsreglers setzen und mit der Schraube (208...210) festklemmen. Ein Kerbstift in der Achse des Stellungsreglers und eine Kerbe in dem Hebelarm sorgen für die korrekte Positionierung.

Den Bolzen (205) in das Langloch des Hebels (204) montieren, dabei die Positionierung an Hand der Markierung auf den Stellhub des Stellgerätes ausrichten. Angaben zum Stellhub können dem Fab.-Schild des Stellgerätes entnommen werden. Die weiter notwendige Feinjustierung des Stellhubes erfolgt später mittels Justierschrauben im Gerät.

Den Winkel (200) mit den 2 Schrauben (203) an die Spindel des Stellantriebes schrauben. Stellantriebe, vorbereitet für den Anbau nach DIN/IEC 534, verfügen an der Spindel über 2 entsprechende Gewindebohrungen M 6. Die Drahfeder (201) unter Beachtung der Wirkrichtung (siehe Kapitel 3.6.1) des Stellungsreglers in den Winkel einsetzen (Abb. 3).

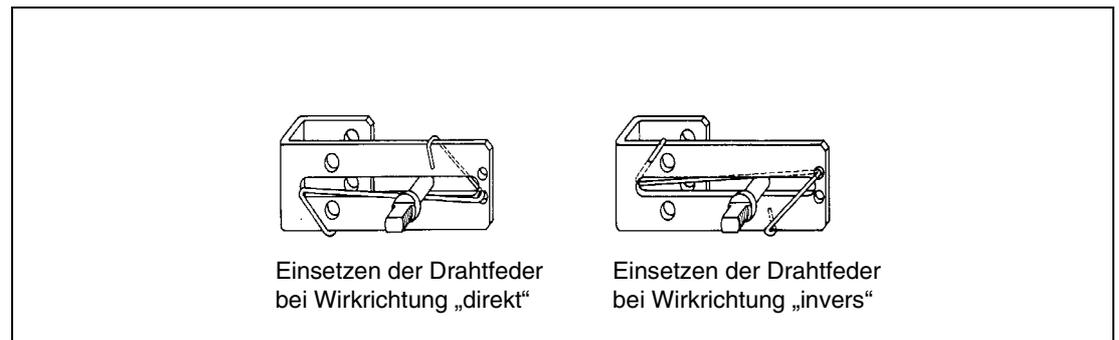


Abb. 3:

Zuletzt den Stellungsregler mit dem Winkel (231) an den Stellantrieb montieren. Zunächst den Winkel (231) mit den Schrauben (235) und den Federringen (234) an den Stellungsregler schrauben. Danach unter Beachtung folgender Punkte den Anbau an den Stellantrieb vornehmen:

1. Bei Stellantrieben mit Gussrahmenkonstruktion als Joch die Schraube (233) mit dem Federring (232) für die Montage verwenden.
Bei Stellantrieben mit Säulenkonstruktion als Joch die Bügelschrauben (230), die Muttern (237) und die Federringe (236) für die Montage verwenden.
2. Der am Hebel (204) angeschraubte Bolzen (205) muss in das Langloch des Winkels (200) eintauchen.
3. Den Stellungsregler mit dem Hebel (204) so ausrichten, dass er augenscheinlich parallel zum Bügel (200) steht.
4. Die Höhenposition am Gussrahmen bzw. den Säulen so ausrichten, dass der Hebel (204) bei 50 % Stellhub augenscheinlich waagrecht steht

3.4.4 Montage an Regelventile 23/24, 23/25 + 23/26

(Abmessungen siehe Kapitel 5.2 Maßbilder)

Die Stellantriebe der Regelventile 23/24, 23/25 und 23/26 wurden für einen speziellen Anbau des Stellungsreglers 23/57 hergerichtet (siehe Abb. 5 Bild 1...3 bei Regelventilen 23/24 und 23/25 und Abb. 5 Bild 4...6 bei Regelventilen 23/26). Das Besondere ist zum einen der innerhalb des Joches geschützt liegende Abgriff des Stellhubes und zum anderen die Luftverbindung durch eine innere Kanalbohrung zwischen Stellungsregler und Stellantrieb. Für die interne Luftführung ist auf der Rückseite des Stellungsreglers die Verschlusschraube (53) zu entfernen und der seitliche Anschluss (A 36) mit einem Verschlussstopfen druckdicht zu verschließen (siehe Abb. 4). Die übliche Außenverrohrung entfällt. Das heißt, sie ist nur in einem Sonderfall erforderlich und zwar bei den Regelventilen 23/24+23/25 mit der Wirkrichtung „Luft schließt/Federkraft öffnet“ (siehe Kapitel 3.5.1).

Als erste Montagemaßnahme den Hebel mit der Konusrolle (216-222) auf die rückseitige Achse des Stellungsreglers montieren. Ein Kerbstift in der Achse des Stellungsreglers und eine Kerbe in dem Hebelarm sorgen für die korrekte Positionierung. Bei den Regelventilen 23/26 zuvor die Platine (250) mit den Schrauben (251) an den Stellungsregler schrauben, dabei den den O-Ring (254) zum Abdichten des Luftkanales einlegen. Anschließend noch den Adapter (252) zur Achsverlängerung aufsetzen und mit der Madenschraube (253) sichern.

Die Position der Konusrolle im Langloch des Hebels an Hand der Markierung auf den Stellhub des Stellgerätes ausrichten. Die weiter notwendige Feinjustierung des Stellhubes erfolgt später mittels Justierschrauben im Gerät (siehe Kapitel 3.6.3).

Bei den Regelventilen 23/24 und 23/25 gegebenenfalls noch die 2 Stifte (225) in die Antriebsspindel schrauben und mit einem Kleber sichern (z.B. Loctite 601). Bei den Regelventilen 23/26 die 2 Stifte (258) in den Winkel (257) schrauben und ebenfalls mit einem Kleber sichern. Den Winkel anschließend mit der Mutter (259) an die Antriebsspindel montieren.

Zuletzt den Stellungsregler an den Stellantrieb schrauben. Bei den Regelventilen 23/24 und 23/25 erfolgt das mit den 2 Schrauben (223) und den 2 Federringen (226), bei den Regelventilen 23/26 mit den 2 Schrauben (256). Beim Anschrauben darauf achten, dass die Konusrolle zwischen die beiden Stifte (225 bzw. 258) eintaucht und der O-Ring (224 bzw. 254) zum Abdichten des Luftkanales eingelegt ist.

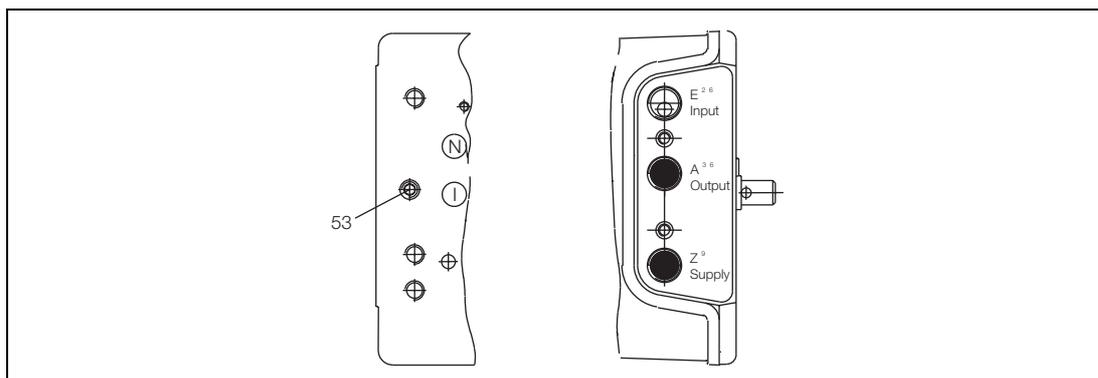


Abb. 4:

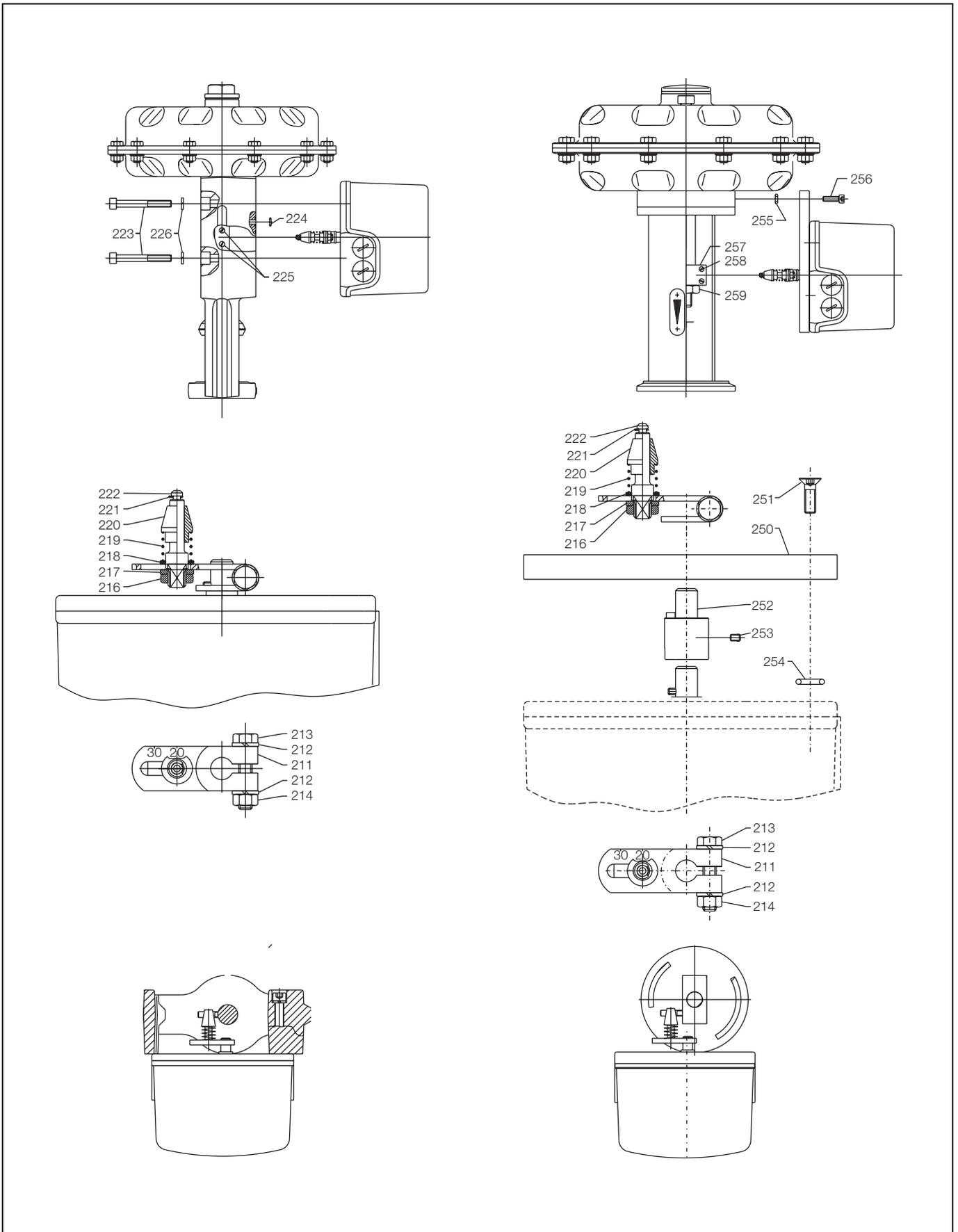


Abb. 5:

3.5 Anschließen der Leitungen

Der Umfang der anzuschließenden Leitungen hängt von der Ausführung des Stellungsreglers ab. Bei der pneumatischen Grundausführung sind ausschließlich Luftleitungen anzuschließen. Bei der elektropneumatischen Ausführung und bei der optionalen Aufrüstung mit Zusatzmodulen müssen zusätzlich elektrische Leitungen angeschlossen werden.

Die Anschlüsse für die Luftleitungen befinden sich auf der rechten Seite, die Kabeleinführungen für die elektrischen Leitungen auf der linken Seite des Gerätes.

3.5.1 Anschließen der pneumatischen Leitungen

Für die pneumatische Verrohrung werden Leitungen mit den Abmessungen 6 x 1 mm empfohlen. Vor dem Anschließen unbedingt Staub, Späne oder andere Schmutzpartikel durch Ausblasen entfernen.

Die Verrohrung ist an Hand der Kennzeichnung wie folgt durchzuführen (siehe auch Abb. 6):

Kennzeichnung	Anschlussverrohrung
E ¹⁾	Pneumatisches Stellsignal
A ²⁾	Stelldruck zum Stellantrieb
Z ³⁾	Zuluft, Druck 1,4 ... 6 bar

1. Bei Stellungsreglern für elektrische Stellsignale bleibt der Anschluss unbenutzt (Anschluss ist bei der Lieferung druckdicht verschlossen).
2. Bei integriertem Anbau an die Regelventile 23/24, 23/25 und 23/26 entfällt die äußere Verrohrung (siehe Kapitel 4.4). In diesem Fall den Anschluss „A“ druckdicht verschließen.
3. Die Höhe des Zuluftdruckes ist auf den Stelldruck im Stellantrieb abzustimmen, der für die Aufbringung der Stellkraft benötigt wird. Die Werte 1,4 und 6 bar sind die Grenzwerte des Stellungsreglers. Es sollten Vorkehrungen getroffen werden, die sicherstellen, dass im Störfall der Zuluftdruck nicht über den maximal zulässigen Grenzwert des Stellungsreglers bzw. des Stellantriebes ansteigt.



Der Betrieb des Stellungsreglers darf nur mit öl-, wasser- und staubfreier Instrumentenluft erfolgen. Die Reinheit und der Ölgehalt sollten die Forderungen entsprechend Klasse 3 nach DIN/ ISO 8573-1 erfüllen. Der Drucktaupunkt sollte 10 K unterhalb der Betriebstemperatur liegen. Vor dem Anschließen der Luftleitungen unbedingt Staub, Späne bzw. andere Schmutzpartikel durch Ausblasen entfernen.

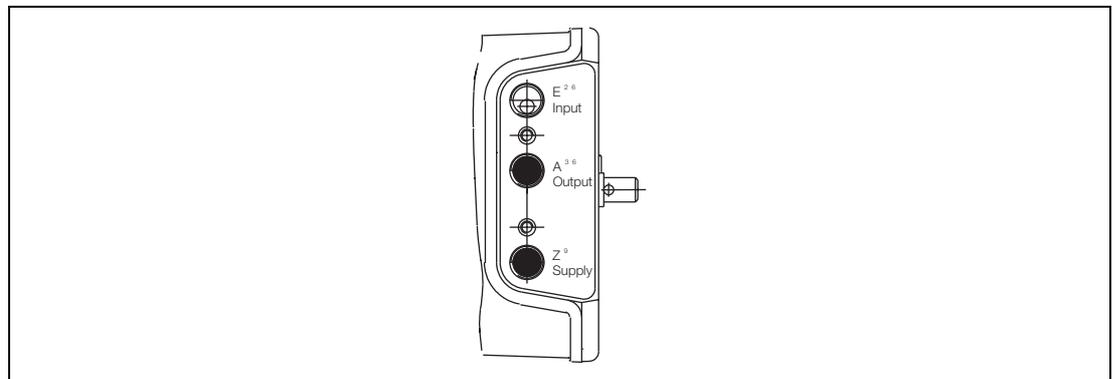


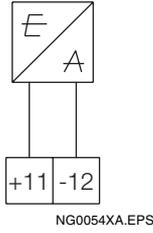
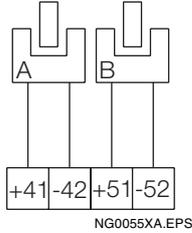
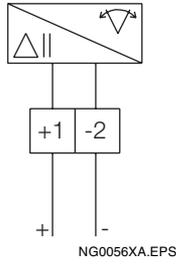
Abb. 6:

3.5.2 Anschließen der elektrischen Leitungen

Der Anschluss der elektrischen Leitungen erfolgt an Klemmen (Käfigzugfederklemmen) im Innern des Gehäuses. Die Kabeleinführung erfolgt über eine Verschraubung Pg. 13,5. Eine 2. Kabelverschraubung kann gegebenenfalls nachgerüstet werden.

Bei der Installation sind die einschlägigen Normen/Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten, DIN VDE 0100, bei Ex-Anlagen zusätzlich EN 50014 + EN 50020.

Die Verdrahtung ist an Hand der nachstehenden Klemmenbelegung durchzuführen.

Klemmenbelegung	Verdrahtung
 <p>NG0054XA.EPS</p>	Elektrisches Stellsignal
 <p>NG0055XA.EPS</p>	2fach Endlagenschalter mit Schlitzinitiatoren SJ 3,5 SN
 <p>NG0056XA.EPS</p>	Stellungsrückmeldung 4 ... 20 mA Zweileiterschaltung



Bei der Verdrahtung die Werte gemäß dem Kapitel „Technische Daten“ und bei der Ex-Schutzausführung zusätzlich die Angaben in der Zulassungsbescheinigung beachten. Die Signalleitungen nicht zusammen mit Energie-Versorgungsleitungen verlegen. Energie-Versorgungsleitungen bewirken im näheren Umfeld Störfelder, die die Messwerte in den Signalleitungen beeinträchtigen.

3.6 Inbetriebnehmen

Inbetriebnahmemaßnahmen entfallen, wenn der Stellungsregler an Stellgeräte angebaut ausgeliefert wird. In den Fällen, wo eine Selbstmontage erfolgt, muss der Stellungsregler wie nachfolgend beschrieben in Betrieb genommen werden. Die Einstellschrauben befinden sich im Gehäuseinneren. Der Gehäusedeckel muss abgenommen werden.

3.6.1 Einstellung der Wirkrichtung (Druckänderung am Stellausgang)

Mit der Wirkrichtung wird die Drehrichtung der Stellungsrückmeldung bei steigendem Druck im Stellantrieb bestimmt. Es bedeutet:

normal:

Rechtsdrehende Stellungsrückmeldung
bei steigendem Druck im Stellantrieb
(Aufwärtsbewegung der Antriebsspindel)

invers:

Links drehende Stellungsrückmeldung
bei steigendem Druck im Stellantrieb (Abwärtsbewegung der Antriebsspindel)

Die Einstellung am Stellungsregler erfolgt mit der Kurvenscheibe (24 Abb. 8) im Gerät und mit der Luftführungsplatte (38 Abb. 7) auf der Rückseite. Beide Seiten der Kurvenscheibe sind beschriftet. Der Buchstabe „N“ auf der Vorderseite bedeutet „normal“ und der Buchstabe „I“ bedeutet „invers“. Synchron muss die Luftführungsplatte mit der Ausblasöffnung auf „N“ bzw „I“ gesetzt werden. Zum Seitenwechsel der Kurvenscheibe die Zuluft abstellen und die Rückführfeder (6) aus der Öse des Hebels (29) aushängen. Danach lässt sich nach Lösen der Schraube (27) die Kurvenscheibe abziehen und drehen.

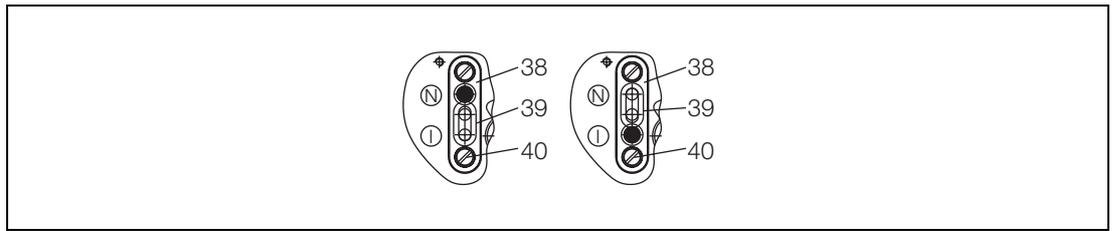


Abb. 7:

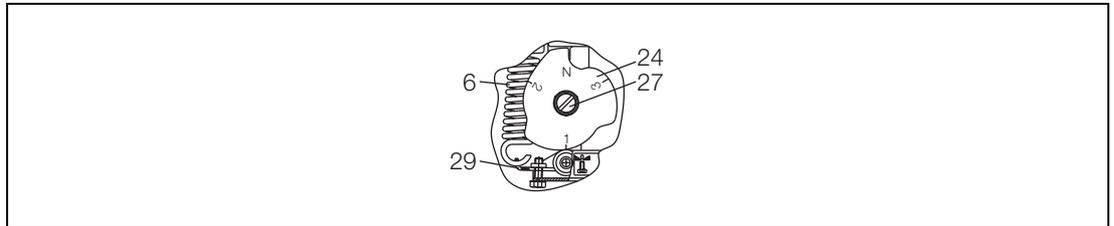


Abb. 8:

3.6.2 Einstellung der Kennlinie

Am Stellungsregler lassen sich 3 verschiedene Kennlinien zur Aussteuerung des Stellhubes einstellen. Die Einstellung erfolgt mit der Kurvenscheibe (24 Abb. 8), auf der sich 3 Kurvenzüge für die verschiedenen Kennlinienaussteuerungen befinden. Es bedeutet:

Kurvenzug	Funktion
Nr. 1	linear
Nr. 2	quadratisch
Nr. 3	gleichprozentig

3.6.3 Einstellung des Stellhubes

Ziel der Einstellung ist, den Stellhub 0...100 % in Abhängigkeit des Stellsignales 0...100 % auszusteuern. Der Wert in „mm“ für den Stellhub ist auf dem Fab-Schild des Stellgerätes und der Signalbereich für das Stellsignal ist auf dem Fab-Schild des Stellungsreglers angegeben.

Die Einstellung des auszusteuernenden Stellhubes erfolgt in 2 Schritten. Im Rahmen des mechanischen Anbaues an den Stellantrieb erfolgt eine grobe Voreinstellung und bei der späteren Inbetriebnahme die präzise Feineinstellung.

Grobe Voreinstellung

Die grobe Voreinstellung erfolgt durch die Platzierung des Bolzens (205 Abb. 2) bzw. der Konusrolle (216-222 Abb. 5 Bild 2 und 5) im Langloch des Hebels (204 Bild 2 bzw. 211 Abb. 5 Bild 2 und 5) bei dem mechanischen Anbau des Stellungsreglers an den Stellantrieb. Zur Orientierung ist eine Skalierung auf dem Hebel angebracht. Für die Grobjustierung gilt:

- Verschiebung zum Drehpunkt hin
bewirkt eine Vergrößerung des Aussteuerhubes
- Verschiebung vom Drehpunkt weg
bewirkt eine Verkleinerung des Aussteuerhubes

Feineinstellung

Mit der Feineinstellung werden der Nullpunkt (Hubbeginn) und der Stellbeich (Spanne) präzise mit Einstellschrauben, die sich im Gehäuse des Stellungsreglers befinden, eingestellt.

Im Rahmen der Feineinstellung muss der Stellungsregler in Betrieb genommen werden. Das heißt, das Gerät muss mit Zuluft versorgt werden und das Stellsignal muss innerhalb des Bereiches kontrollierbar einstellbar sein. Zur Einstellung des Nullpunkt (Hubbeginn) ist das Stellsignal auf den Anfangswert und zur Einstellung des Stellbereiches (Spanne) ist das Stellsignal auf den Endwert zu stellen. Die Justierung erfolgt jeweils mit den entsprechend gekennzeichneten Einstellschraube (Abb. 9).

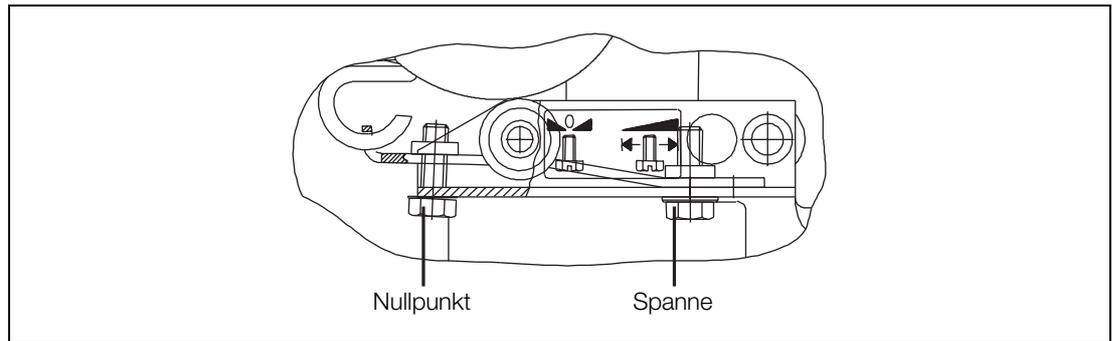


Abb. 9:

3.6.4 Einstellung des Stellbereiches

Der Stellbereich lässt sich durch Austausch der Schraubenfeder (6 Abb. 8) in einen Teilbereich umstellen. Zur Identifizierung tragen die Federn eine Farbmarkierung. Die nachstehende Tabelle gibt Aufschluss über die Farbmarkierung und den Einsatzbereich.

Grundbereich Feder ohne Farbmarkierung	Teilbereich 0 ... 50 % Feder mit roter Farbmarkierung	Teilbereich 50 ... 100 % Feder mit gelber Farbmarkierung
0,2 ... 1 bar	0,2 ... 0,6 bar	0,6 ... 1 bar
3 ... 15 psi	3 ... 9 psi	9 ... 15 psi
0 ... 20 mA	0 ... 10 mA	10 ... 20 mA
4 ... 20 mA	4 ... 12 mA	12 ... 20 mA

3.6.5 Einstellung der induktive Grenzwertgeber

Bei der Zusatzausrüstung „Endlagenschalter“ (als Modul nachrüstbar) können die Schaltpunkte mittels justierbarer Fahnen frei innerhalb des Stellhubes 0 ... 100 % eingestellt werden. Der Grenzwertschalter „A“ mit der Klemmenbelegung 41/42 sollte vorzugsweise für den Einstellbereich 0 ... 50 % und der Grenzwertschalter „B“ mit der Klemmenbelegung 51/52 sollte vorzugsweise für den Einstellbereich 50 ... 100 % benutzt werden (siehe Kapitel 3.5.2 Anschließen der elektrischen Leitungen).

3.6.6 Einstellung der Stellungsrückmeldung

Die Zusatzeinrichtung „Stellungsrückmeldung“ (als Modul nachrüstbar) lässt sich mit Hilfe von 2 Potentiometern justieren. Die 2 Potentiometer sind mit „0%“ (Nullpunkt) und „100%“ (Bereichsendwert) gekennzeichnet. Werden Stellungsregler komplett mit eingebauter Stellungsrückmeldung bestellt, wird die Stellungsrückmeldung werksseitig justiert. Einstellmaßnahmen bei der Inbetriebnahme erübrigen sich in diesem Fall.

4 **Wartung**

Der Stellungsregler arbeitet wartungsfrei. Zur Sicherstellung einer störungsfreien Funktion ist ein Betrieb mit öl-, wasser- und staubfreier Instrumentenluft unerlässlich (siehe Angaben unter „Energieversorgung“ im Kapitel „Technische Daten“). Es empfiehlt sich, in regelmäßigen Abständen den Zustand der Luftqualität und die Ausregelung der Stellposition auf Einhaltung der Toleranzgrenzen zu überprüfen.

Die Luftqualität durch Wartung der Luftaufbereitungseinrichtung nach Herstellerangabe sicherstellen.

Die Ausregelung der Stellposition in Bezug auf Nullpunkt und Spanne durch manuelle Vorgabe des Stell-signalles kontrollieren. Gegebenenfalls Nullpunkt und Spanne gemäß Angaben unter Kapitel 3.6.3 nachstellen.

5 Anhang
5.1 Technische Daten
Eingang
Stellbereich (pneumatische Grundauführung)

0,2 ... 1 bar oder 3 ... 15 psi oder Teilbereiche

Überlastsicherheit

1,4 bar

Stellbereich (mit vorgeschaltetem I/P-Modul)

0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA oder Teilbereiche

Eingangswiderstand

$R_i = 170 \text{ Ohm}$ bei 20 °C, $T_k = 0,4 \text{ \%}/\text{K}$

Überlastsicherheit

30 mA

(bei Ex-Schutz siehe Angaben im Ex-Schein)

Kapazität / Induktivität

vernachlässigbar klein

Ausgang
Stellbereich

0 ... Höhe des Versorgungsdruckes

Luftleistung

7 kg/h = 5,5 Nm³/h = 3,2 scfm (bei 1,4 bar Versorgungsdruck)

Funktion

für einfachwirkende Stellantriebe

Stellweg
Stellhub

10 ... 100 mm

Energieversorgung
Instrumentenluft

öl-, wasser- und staubfrei nach DIN/ISO 8573-1

Verunreinigung und Ölgehalt entsprechend Klasse 3

Drucktaupunkt 10K unterhalb der Betriebstemperatur

Versorgungsdruck

1,4 ... 6 bar (20 ... 90 psi)

Achtung: max. Stelldruck des Stellantriebes beachten!

Eigenverbrauch

0,6 kg/h (+ 0,13 kg/h für I/P-Modul)

Übertragungsdaten und Einflussgrößen
Wirkrichtung (Aussteuerung des Stellantriebes)

direkt = rechtsdrehende Stellungsrückmeldung

invers = linksdrehende Stellungsrückmeldung

(jeweils bei steigendem Druck im Stellantrieb)

Kennlinie (Wirksinn)

steigend: Stellsignal 0...100 % = Stellposition 0...100 %

fallend: Stellsignal 100 %...0 = Stellposition 0...100 %

Kennlinie (Stellweg = f Stellsignal)

linear oder gleichprozentig oder quadratisch
(mit den 3 Segmenten der Kurvenscheibe bestimmbar)

Kennlinienabweichung

typisch 1,5 %

Hysterese

≤ 0,7 % (mit I/P-Modul 1 %)

Ansprechwert

≤ 0,5 % (mit I/P-Modul 0,6 %)

Energieversorgung

≤ 0,1 % / 0,1 bar Versorgungsdruck (mit I/P-Modul 0,3 %)

Einfluss mechanischer Schwingungen

≤ 1 % bis 5 g und 10 ... 200 Hz

Klimatische Beanspruchung**Klimaklasse**

ZQF nach DIN 40040

Umgebungstemperatur

-20 bis + 80 °C für Betrieb, Lagerung und Transport

Relative Feuchte

≤ 75 %, kurzzeitig bis 95 %, keine Betauung

Explosionsschutz**CENELEC eigensicher**

EEx ia IIC T4/T5/T6, PTB-Nr Ex-93.C.2104
(für das I/P-Modul)

Gehäuse**Werkstoff**

Grundplatte Aluminium, Haube Kunststoff, IP 65

Anschlüsse

elektrisch: Schraubklemme für 2,5 mm²
Kabelverschraubung Pg 13,5
pneumatisch: Gewindeloch G 1/4"
Rohrverschraubung für Rohr 6Ø x 1 mm

Gewicht

1,8 kg (+ 0,2 kg für I/P-Modul)

Abmessungen

siehe Maßbild

Zusatzmodule**Endlagenschalter, 2-fach**

Induktive Grenzwertschalter,
Schlitzinitiatoren SJ 3,5 SN, CENELEC eigensicher,
EEx ia IIC T6, PTB-Nr Ex-83/2022X,
Grenzwerte frei innerhalb 0...100 % Stellhub einstellbar,
Stromkreis nach DIN 19234 mit Steuerspannung 8 V DC
Steuerstrom < 1 mA = Schaltzustand logisch „0“
Steuerstrom > 3 mA = Schaltzustand logisch „1“

Analoge Stellungsrückmeldung

Stromsignal 4 ... 20 mA, 2-Leiterschaltung
Energieversorgung 10 ... 30 V DC

Anbaumaterial

Anbaumaterial

für integrierten Anbau
 (an unsere Regelventile 23/24 + 23/25 + 23/26)
 für seitlichen Anbau nach DIN/IEC 534 (Namur)

5.2 Maßbilder

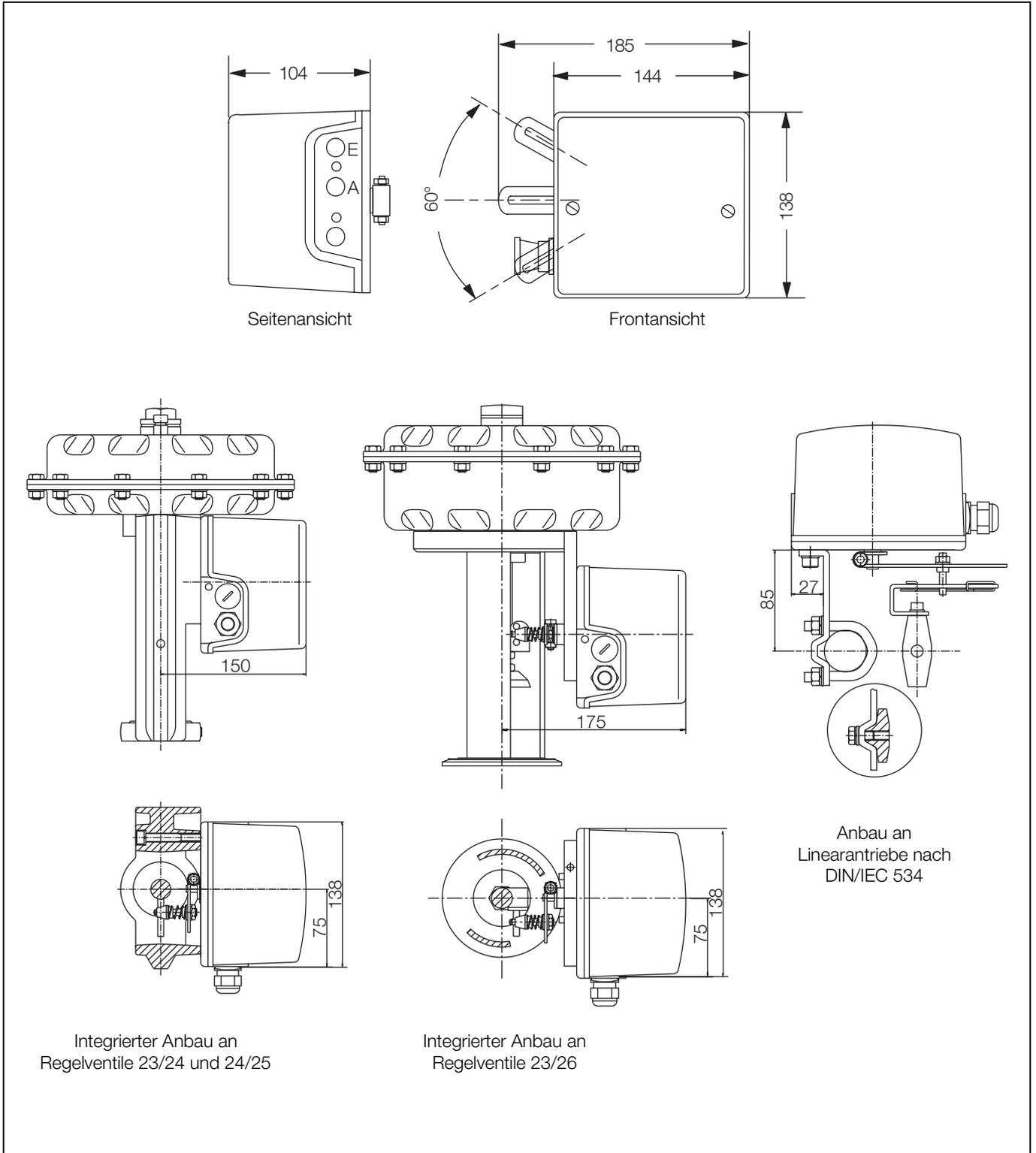


Abb. 10:

5.3 Ersatzteile

Grundgerät				
Pos	Benennung		Pos	Benennung
1	Montageblock		36	Unterlegscheibe
2	Steuerbuchse		37	Sicherungsring
3	O-Ring		38	Umschalter
4	Stopfen		39	O-Ring
5	Bajonettclips		40	Zylinderschraube
6	Feder		41	O-Ring
7	Steuerkolben		42	Dichtplatte
8	Kolbenhebel		43	Zylinderschraube
9	Membrankammer		44	I/P-Modul
10	Federaufhängung			Bereich 0 ... 20 mA
11	Unterlegscheibe			Bereich 4 ... 20 mA
12	Zylinderschraube		45	Klemmsatz
13	Anschlagschraube		46	Zylinderschraube
14	Unterlegscheibe		47	Kabelverschraubung
15	Sechskantmutter		48	Verschlussdeckel
16	Unterlegscheibe		49	Distanzschraube
17	Sechskantmutter		50	Distanzschraube
18	Greifring		51	Haube
19	Zylinderschraube		52	Zylinderschraube
20	Welle		53	Verschlusschraube
21	Sicherungsring		54	Erdungsblock
22	Zahnsegment		55	Lasche
23	Unterlegscheibe		56	Federring
24	Kurvenscheibe		57	Zylinderschraube
25	Stellungsanzeige		58	Erdungsblock
26	Unterlegscheibe		59	Lasche
27	Zylinderschraube		60	Federring
28	Rückführblech		61	Zylinderschraube
29	Rückführhebel		62	Steuerdraht
30	Sicherungsring		64	Verschlusschraube
31	Nullpunkt-Einstellschr.		65	Verschlusschraube
34	Bereichs-Einstellschr.		66	Schmutzsieb
33	Welle			
34	Sicherungsring			
35	Kugellager			

Modul: Endlagenschalter		Modul: Rückmeldung	
Pos	Benennung	Pos	Benennung
80	Modulträger	90	Modulträger
81	Zylinderschraube	91	Potentiometer
82	Zylinderschraube	92	Stellungsumformer
83	Unterlegscheibe	93	Unterlegscheibe
84	Zylinderschraube	94	Zylinderschraube
85	Schlitzinitiator SJ 3,5 SN		
86	Schaltfahne		
87	Klemmsatz		

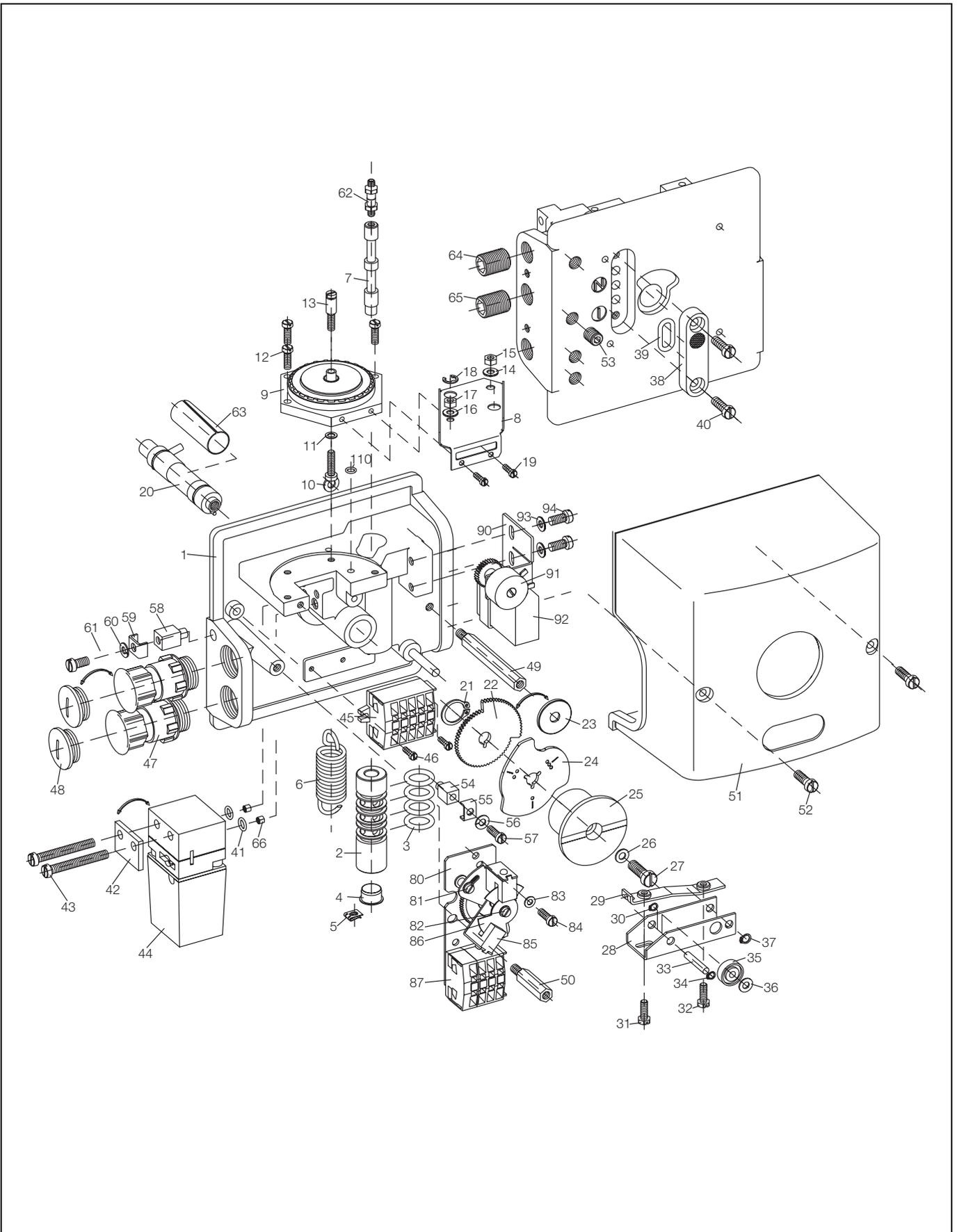


Abb. 11:

Product Designation
Positioner 23/57

Operating Instruction

Part-No.: 42/13-14 XA
Issue: 07.03
Revision: C

Manufacturer:

ABB Automation Products GmbH
Schillerstraße 72
D-32425 Minden

Phone: +49 (571) 8 30-0
Fax: +49 (571) 8 30-18 60

© Copyright 2003 by ABB Automation Products GmbH
We reserve the right to technical amendments

This document is protected by copyright. Information in this document is intended only to assist the user in safe and efficient operation of the equipment. Its contents are not to be reproduced in full or part without prior approval of legal owner.

1	Application and brief description	3
2	Deliverables	3
3	Installing and commissioning	4
3.1	Scope of delivery	4
3.2	CE compliance information	4
3.3	Safety and precautions	4
3.4	Mounting	5
3.4.1	General	5
3.4.2	Operating conditions on the installation site	5
3.4.3	Attachment to linear actuators to DIN/IEC 534	5
3.4.4	Attachment to valves 23/24, 23/25 + 23/26	6
3.5	Connecting	9
3.5.1	Pneumatic connection	9
3.5.2	Electrical connection	9
3.6	Commissioning	10
3.6.1	Adjusting the valve action (pressure change at the output)	10
3.6.2	Adjusting the characteristic curve	11
3.6.3	Adjusting the control stroke	11
3.6.4	Adjusting the output range	12
3.6.5	Adjusting the inductive limit switches	12
3.6.6	Adjusting the position feedback	12
4	Maintenance	12
5	Appendix	13
5.1	Technical data	13
5.2	Dimensional drawings	15
5.3	Spare parts	16

1 Application and brief description

Positioners are additional devices for actuators. They allow the control of the control point as a function of the given input signal. Effects onto the required controlling torque due to changed operating data or friction in the actuators will be compensated.

The 23/57 positioner is a mecano-pneumatic device for attachment to single-acting pneumatic actuators (with spring return).

The positioning signal can be pneumatic or electrical (e.g. 0.2 ... 1 bar or 4 ... 20 mA).

The device can be mounted to linear actuators in accordance with DIN/IEC 534 (lateral attachment according to Namur). Special integral mounting to control valves 23/24, 23/25 and 23/26 is also possible.

The 23/57 positioner uses the force balancing principle. The position is controlled through permanent analog modification of the actuator pressure.



Fig. 1: Positioner 23/57, integral mounting to control valve 23/25

2 Deliverables

For details on the deliverable models of the 23/57 positioner and its accessories please refer to data sheet 10/13-8.32 EN, which also includes the catalog numbers of the individual items.

3 Installing and commissioning

3.1 Scope of delivery

When receiving the delivery please immediately check items and scope to see if it is in accordance with your order.

Positioners are often delivered already mounted to the actuator. In these cases, the positioner, accessories and actuator are considered as a common delivery item.

3.2 CE compliance information

We herewith declare that we are the manufacturer of the 23/57 positioner and that the device meets the requirements of the EC directive 89/336/EEC as of May 1989 due to compliance with the following standards:

Basic technical standards/product standards

RFI suppression	EN 55022 as of May 1995 EN 50081-1 as of March 1993
EMI/RFI shielding	EN 50082-1 as of March 1993 EN 50082-2 (PR) as of November 1993

The 23/57 positioner meets the EC regulation for the CE conformity certification.

3.3 Safety and precautions



Important instructions for your safety!

Read and observe!

Correct and safe operation of the 23/57 positioner calls for appropriate transportation and storage, expert installation and commissioning, correct operation and careful maintenance.

Only those persons familiar with the installation, commissioning, operation and maintenance of this positioner or similar instruments and who have the required qualification are allowed to work on the device.

Observe:

- these operating instructions,
- the safety regulations and standards pertaining to the installation and operation of electrical systems (for the model with electrical output signal)
- the standards, regulations and directives governing explosion protection, if explosion-proof devices are used.

The regulations, standards and directives referred to in these operating instructions are applicable in Germany. When using the positioner in other countries, the national regulations, standards and directives applicable in the respective country must be observed.

The positioner has been manufactured and tested in accordance with DIN VDE 0411 Part 1

>Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatuses<

and has been supplied in a safe condition. Prior to delivery, all devices are tested for proper and safe operation. These operating instructions contain warnings and cautions marked with \triangle . The instructions given in these sections must be observed to retain the device in a safe condition and to ensure safe operation. Otherwise, persons can be endangered or the device itself or other equipment may be damaged or fail.

If you should need information that is not contained in the present operating instructions please do not hesitate to contact us.

3.4 Mounting

3.4.1 General

No mounting work is required if the positioner is already mounted to the actuator when delivered. These operating instructions explain the mounting to linear actuators according to DIN/IEC 534 (lateral attachment according to Namur), and integral mounting to control valves 23/25 + 23/26. Instructions for special actuator-specific attachment are either delivered with the device or can be ordered from us.

3.4.2 Operating conditions on the installation site



Before installing check to ensure that the specifications in terms of safety and control applicable to the 23/57 positioner and the place where it is mounted (actuator or valve) will not be exceeded.

- Ambient temperature: -20...+80 °C
- Protection: IP 65
- Explosion protection: CENELEC intrinsically safe EEx ia (see also additional information in Section "Technical data")
- Mounting orientation: any orientation allowed

3.4.3 Attachment to linear actuators to DIN/IEC 534

(5.2 Dimensional drawings for dimensions)

A special attachment kit is necessary for mounting the positioner to linear actuators (see Fig. 2).

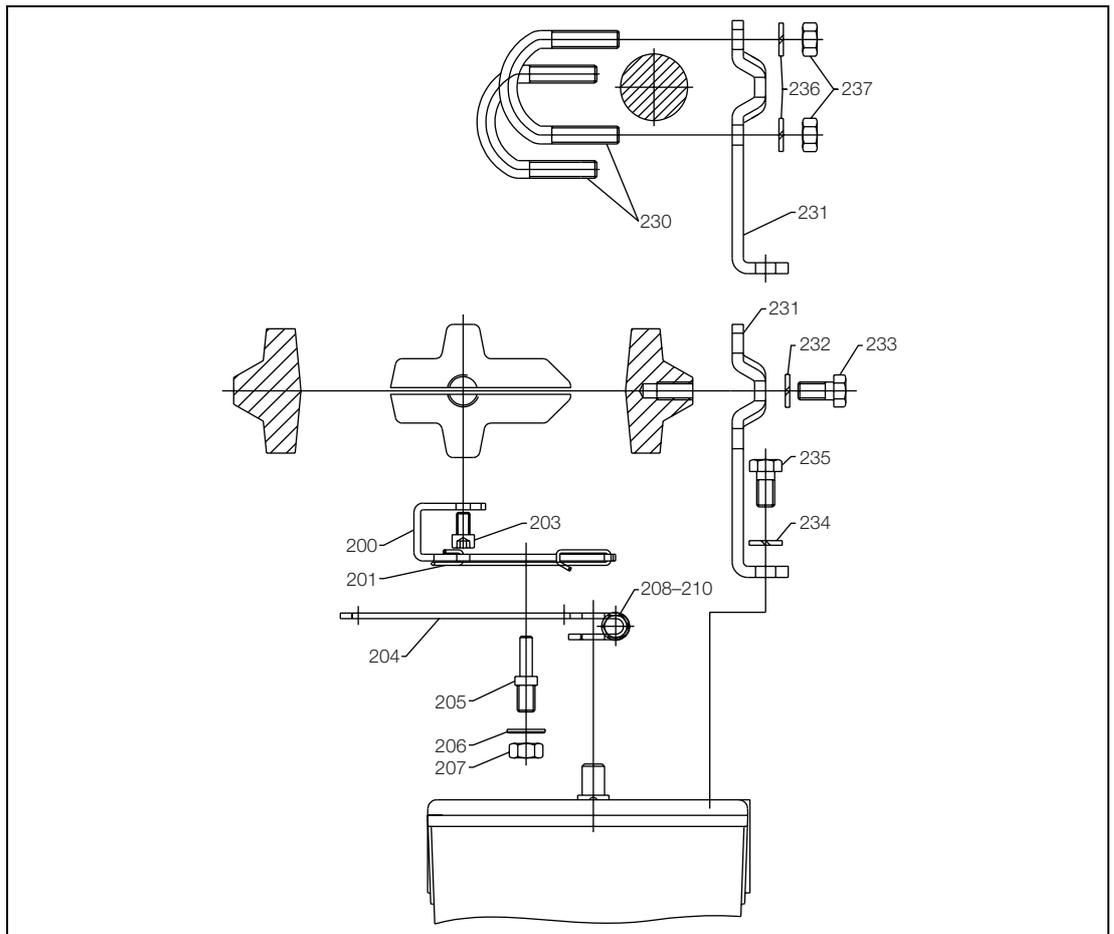


Fig. 2:

Mount the lever (204) to the rear shaft of the positioner and fasten with the screw (208 to 210). A pin in the positioner feedback shaft and a slot in the lever ensure correct positioning.

Mount the follower pin (205) in the oblong hole of the lever (204). Match to the actuator stroke using the scale. Refer to the type plate of the actuator for details about the stroke. The necessary fine adjustment of the stroke will be done later by using the adjustment screws in the device.

Fasten the follower guide (200) with the 2 screws (203) to the actuator spindle. Actuators ready for attachment in accordance with DIN/IEC 534 have two appropriately threaded holes (size M6) in the spindle. Attach the positioner spring (201) to the follower guide (see Fig. 3). Observe the valve action (see Section 3.6.1 of this manual).

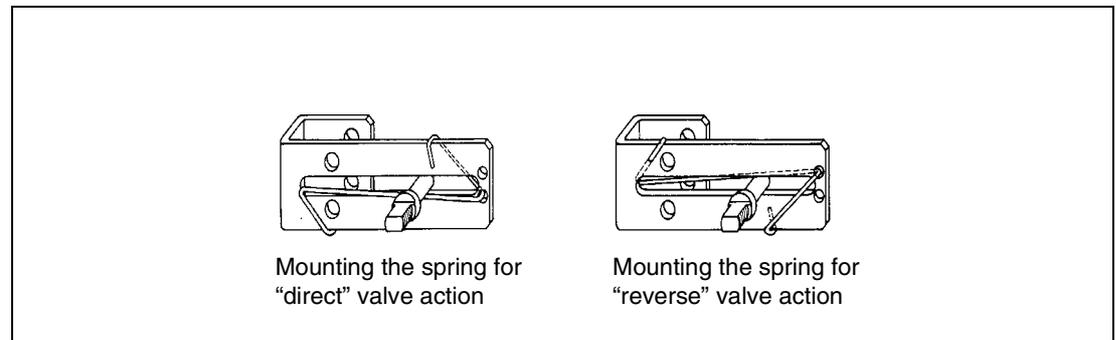


Fig. 3:

The last mounting step is the attachment of the positioner with its mounting bracket (231) to the actuator. First fasten the bracket (231) with the screws (235) and the spring washers (234) to the positioner. Then mount the positioner to the actuator following the instructions given below:

1. Use the screw (233) with the spring washer (232) for actuators with **cast iron** yokes. Use the U-bolts (230), the nuts (237), and the spring washers (236) for actuators with **columnar** yokes.
2. The follower pin (205) attached to the lever (204) must be introduced into the oblong hole of the follower guide (200).
3. Adjust the positioner in such a way that the lever (204) and the follower guide (200) are in parallel (at visual check).
4. Adjust the height at the cast iron yoke or the columnar yoke in such a way that the lever (204) is horizontal (at visual check) at a stroke of 50 %.

3.4.4 Attachment to valves 23/24, 23/25 + 23/26

(5.2 Dimensional drawings for dimensions)

The actuators of the control valves 23/24, 23/25 and 23/26 are ready for special attachment of 23/57 positioners (see Fig. 5 for control valves 23/24 and 23/25 and Fig. 5 for control valves 23/26). The benefits of this design are that, on one hand, the point for mechanical stroke measurement is inside the yoke and, thus, protected by it, and, on the other hand, no external tubing is required, since the air flow from the positioner to the actuator is guided through an internal channel bore. For internal air duct purposes, remove the screw plug (53) from the back side of the positioner and close the lateral connection (A 36) in a pressure-proof way using a plug (see Fig. 5). The common external piping is dropped, i.e. it is only necessary in special cases, in particular for the control valves 23/24 and 23/25 with the effective direction "air to close/spring force to open" (see data in chapter 3.5.1)

Mount the lever with the follower pin (216 - 222) to the rear feedback shaft of the positioner. A pin in the positioner feedback shaft and a notch in the lever ensure correct positioning. In case of the control valves 23/26, first mount the plate (250) with the screws (251) to the positioner and lay an O-ring seal (254) into the air channel. Put on the adapter (252) to extend the shaft. Fasten with the setscrews (253).

Match the position of the follower pin in the oblong hole of the lever to the actuator stroke using the scale. The necessary fine adjustment of the stroke will be done later by using the adjustment screws in the device (see Section 3.6.3).

With control valves 23/24 and 23/25 you can fasten the two pins (225) to the actuator spindle and secure them with the appropriate glue (e.g. Loctite 601). With 23/26 control valves screw the 2 pins (258) into the bracket (257) and secure with glue. Then attach the bracket to the spindle using the nut (259).

Finally attach the positioner to the actuator and fasten with screws. With control valves 23/24 and 23/25 two screws (223) and spring washers (226) are used. During mounting make sure that the follower pin is introduced between the two studs (225 or 258, respectively) at the spindle, and that the O-ring for sealing the air duct is present and in the right place.

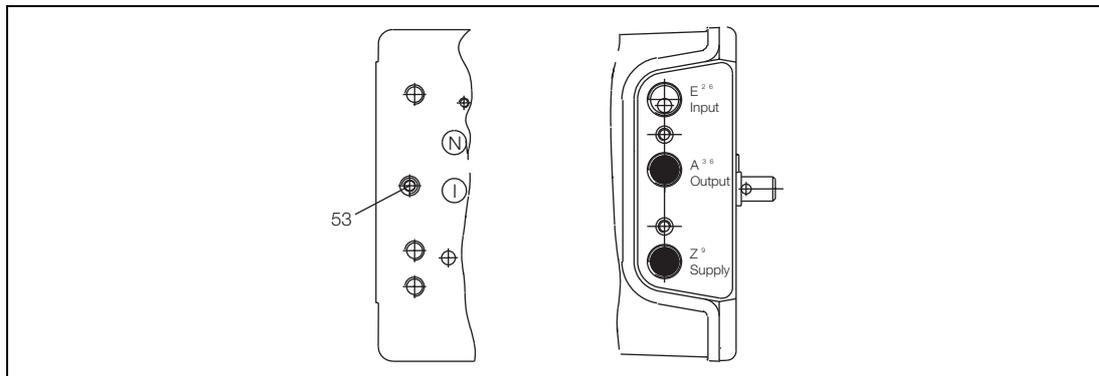


Fig. 4:

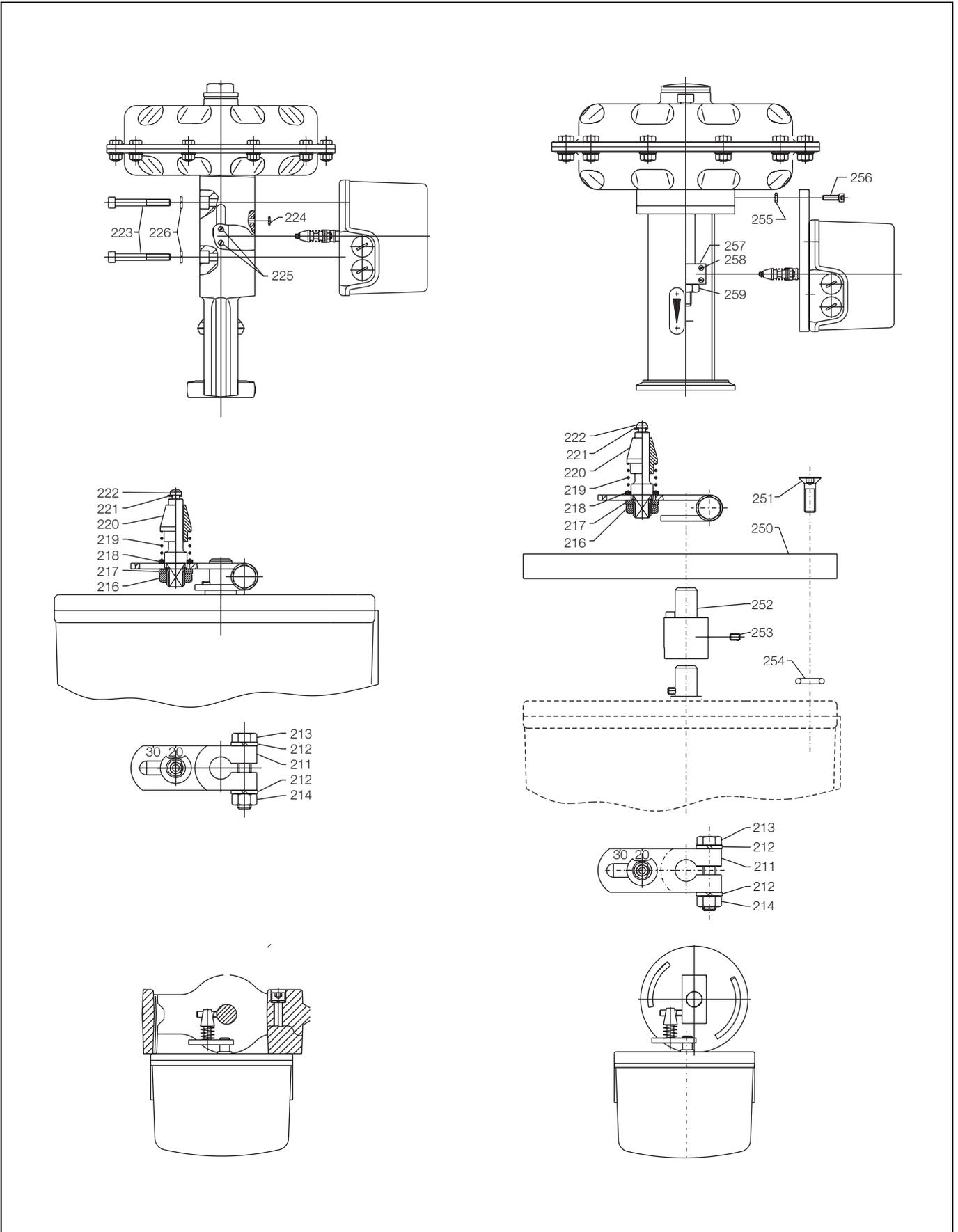


Fig. 5:

3.5 Connecting

The connection requirements depend upon the positioner model. For the pneumatic basic model only the air pipes have to be connected, whereas the electro-pneumatic model and the model with option modules additionally have to be cabled.

The air connections are on the right hand side, and the cable entries for the electrical cables are on the left hand side of the positioner.

3.5.1 Pneumatic connection

We recommend pipes with the dimension 6 x 1 mm for the pneumatic piping. Before connecting the air pipes, remove dust, splinters and other particles by blowing them out.

The connections have to be arranged, according to their marks, in the following way (see also Fig. 6):

Mark	Connection piping
E ¹⁾	Pneumatic output signal
A ²⁾	Output pressure, to actuator
Z ³⁾	Air supply, pressure 1.4 ... 6 bar

1. Unused with positioners for electrical output signals (connection has pressure-proof seal when positioner is delivered).
2. No external piping is required with integral mounting to control valves 23/24, 23/25 and 23/26 (see Section 4.4). In this case, connection A must be provided with a pressure-proof seal.
3. The supply air pressure must be adapted to the output pressure required for the control torque. Note that 1.4 and 6 bars are the positioner's limit values. Take the necessary steps to make sure that the maximum permissible pressure limit of the positioner or actuator is not exceeded, even in case of troubles.



The positioner must only be supplied with instrument air that is free of oil, water and dust. The purity and the oil content should meet the requirements according to Class 3 as to DIN/ISO 8573-1. The pressure dew point should be 10 K below the operating temperature. Before connecting the air pipes, it is absolutely necessary to remove dust, splinters and other particles by blowing them out.

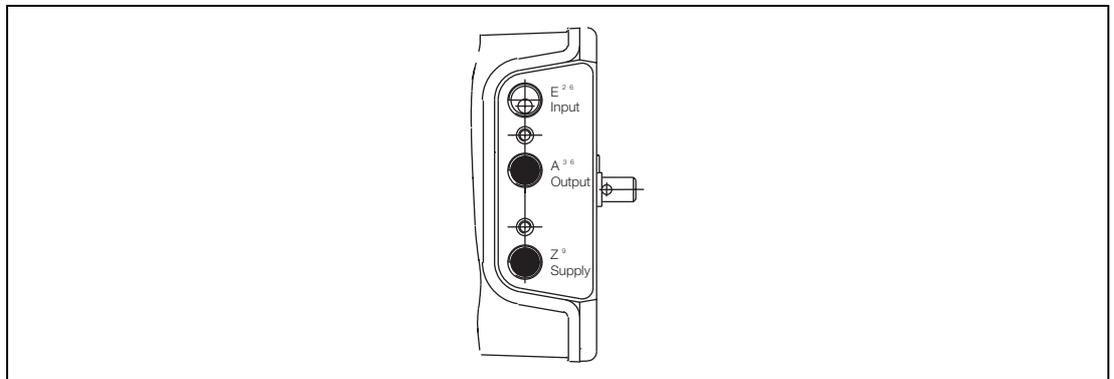


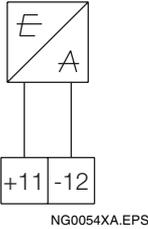
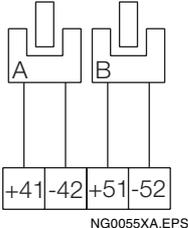
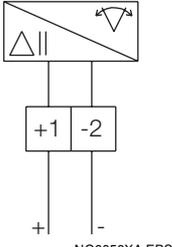
Fig. 6:

3.5.2 Electrical connection

Cage-mounted spring terminals inside the housing are used for making the electrical connections. Cable entry is realized via a Pg. 13.5 cable gland. A second cable gland can be added if required.

Observe the common standards/safety regulations and guide-lines for the set-up and the operation of electrical systems (DIN VDE 0100, for intrinsically safe systems additionally EN 50014 + EN 50020).

Use the following terminal assignment for wiring:

Terminal assignment	Wiring
 <p style="text-align: center;">NG0054XA.EPS</p>	<p>Electrical positioning signal</p>
 <p style="text-align: center;">NG0055XA.EPS</p>	<p>End position switch, dual, with SJ 3.5 SN proximity switches</p>
 <p style="text-align: center;">NG0056XA.EPS</p>	<p>Position feedback 4 ... 20 mA 2-wire</p>



Observe the specifications under “Technical data”. Observe the additional specifications in the explosion protection certificate when using explosion-proof devices. Do not run signal cables close to power lines. Power lines produce interference in their near vicinity which impairs the signals transmitted on the line.

3.6 Commissioning

No commissioning is required when the positioner is delivered mounted to the actuator. When the positioner has to be attached on site, it has to be commissioned as described in the following section. The adjustment screws are inside the housing. Remove the cover to access the screws.

3.6.1 Adjusting the valve action (pressure change at the output)

The valve action defines the direction of rotation of the position feedback with increasing pressure in the actuator:

direct:

Position feedback turning clockwise with increasing pressure in the actuator (up movement of the actuator spindle)

reverse:

Position feedback turning counterclockwise with increasing pressure in the actuator (down movement of the actuator spindle)

A cam disk (Item 24 in Fig. 8) inside the device and an air plate (Item 38 in Fig. 7) on the back are used for adjusting the positioner. Both sides of the cam disk are labeled. “N” on the front side means “normal” or direct, “I” stands for reverse. Analogously, the outlet of the air plate must be set to “N” or “I”. To change the cam disk side, first turn off the compressed air supply and remove the return spring (6) from the lever (29). Then undo the screw (27) and take out and turn the cam disk.

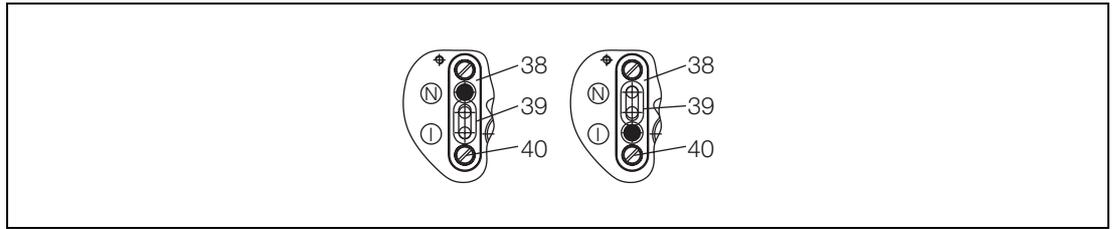


Fig. 7:

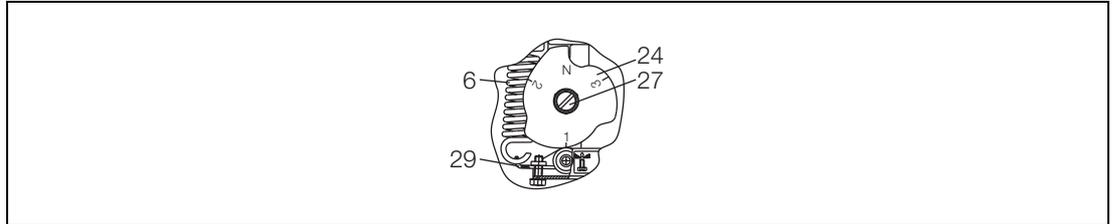


Fig. 8:

3.6.2 Adjusting the characteristic curve

Three different characteristic curves are available for controlling the stroke. The appropriate characteristic is selected by using the cam disk (Item 24 in Fig. 8) with three different segments. Key:

Curve No.	Function
1	linear
2	square
3	equal percentage

3.6.3 Adjusting the control stroke

The goal of this adjustment is to control the 0...100% stroke in dependence of the 0...100% positioning signal in an optimal way. Refer to the type plate of the actuator for the stroke specifications (stroke in mm) and to the type plate of the positioner for the output signal specifications.

The stroke is adjusted in two steps. A rough adjustment is done during the attachment. The fine adjustment is done later, in the commissioning phase.

Rough pre-adjustment

A rough pre-adjustment is achieved by positioning the bolt (Item 205 in Fig. 2) or follower pin (Items 216-222 in Fig. 5) accordingly in the lever slot (Item 204 Fig. 2 or Item 211 in Fig. 5) when attaching the positioner to the actuator. A scale on the lever facilitates the adjustment. The following is valid for the rough adjustment:

- Shifting the bolt/follower pin towards the fulcrum increases the stroke
- Shifting the bolt/follower pin away from the fulcrum decreases the stroke

Fine adjustment

The fine adjustment is used for precisely adjusting the zero (start of stroke) and the range (span) using the adjustment screws inside the positioner housing.

During the fine adjustment the positioner needs to be put into operation, i.e. it must be supplied with compressed air. It must be possible to adjust the positioning signal within the range. Set the positioning signal to the lower range value for adjusting the zero (start of stroke). Set the positioning signal to the upper range value for adjusting the output range (span). Use the accordingly marked adjustment screws (Fig. 9).

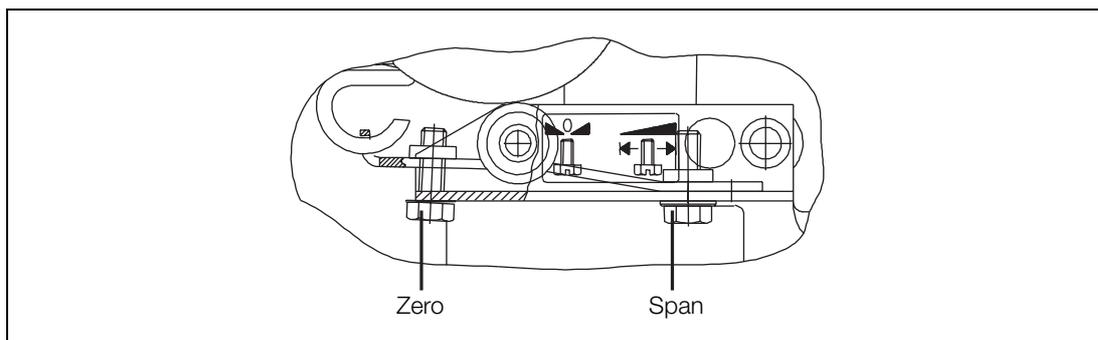


Fig. 9:

3.6.4 Adjusting the output range

The output range can be changed to a split range by replacing the spring (Item 6 in Fig. 8). The springs are color-coded for easy identification. The table below shows the individual color codes and the respective applications.

Basic range Spring without color code	Split range 0 ... 50 % spring with red color code	Split range 50 ... 100 % Spring with yellow color code
0,2 ... 1 bar	0,2 ... 0,6 bar	0,6 ... 1 bar
3 ... 15 psi	3 ... 9 psi	9 ... 15 psi
0 ... 20 mA	0 ... 10 mA	10 ... 20 mA
4 ... 20 mA	4 ... 12 mA	12 ... 20 mA

3.6.5 Adjusting the inductive limit switches

With the optional “end position switch” (available as add-on module) the switching points can be adjusted as required within the 0...100% stroke using adjustable slot sensors. The limit switch “A” connected to terminals 41/42 should be assigned to the split range 0...50%, and the limit switch “B” connected to terminals 51/52 should be used preferably for the range 50...100% (see Section 3.5.2 Electrical connection).

3.6.6 Adjusting the position feedback

With the additional “position feedback” function available as an option module adjustment with two potentiometers is possible. The two potentiometers are marked with “0%” (zero) and “100%” (upper range value). When ordering the positioner with the option module already installed, the position feedback is adjusted in factory. In this case, no further adjustment is required.

4 Maintenance

The positioner is maintenance-free. Supply with instrument air that is free of oil, water and dust is indispensable for ensuring trouble-free service (see information under “Air supply” in chapter “Technical data”).

We recommend to check on a regular basis the air quality, and the position control for compliance with the tolerance limits.

Ensure proper air quality through careful maintenance of the air conditioning system according to the manufacturer specifications.

Check if the position is controlled properly in terms of zero and span by manual selection of the positioning signal. If required, readjust zero and span as specified in Section 3.6.3.

5 Appendix

5.1 Technical data

Input

Signal range (pneumatic basic version)

0.2 ... 1 bar or 3 ... 15 psi or split ranges

Overload capacity

1.4 bar

Positioning range (with add-on I/P module)

0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA or split ranges

Input resistance

$R_i = 170$ ohms at 20 °C, $T_k = 0.4$ %/K

Overload capacity

30 mA

(see certificate of explosion-proof devices for specifications)

Capacitance / inductance

Fig. 10: Negligible

Output

Pressure range

0 ... supply pressure

Air capacity

7 kg/h = 5.5 Nm³/h = 3.2 scfm (at supply pressure of 1.4 bar)

Function

For single-acting actuators

Travel

Stroke

10 ... 100 mm

Air supply

Instrument air

Free of oil, water and dust to DIN/ISO 8573-1
pollution and oil contents according to Class 3
dew point 10K below operating temperature

Supply pressure

1.4 ... 6 bar (20 ... 90 psi)

Caution: Do not exceed the max. op. pressure of the actuator!

Air consumption

0.6 kg/h (+ 0.13 kg/h for I/P module)

Transmission data and influences

Direction of action (control of actuator)

Direct = position feedback when turning clockwise

Reverse = position feedback when turning counter-clockw.

(with increasing pressure in the actuator)

Characteristic (action)

Direct: Signal 0...100 % = position 0...100 %

Reverse: Signal 100 %...0 = position 0...100 %

Characteristic curve (travel = f signal)

Linear or equal percentage or square
(selectable using the 3 segments on the cam disk)

Characteristic deviation

Typically 1.5 %

Hysteresis

≤ 0.7 % (1 % with I/P module)

Threshold

≤ 0.5 % (0.6 % with I/P module)

Air supply

≤ 0.1 % / 0.1 bar supply pressure (0.3 % with I/P module)

Influence of mechanical vibration

≤ 1 % to 5 g and 10 ... 200 Hz

Environmental capabilities**Climate class**

ZQF to DIN 40040

Ambient temperature

-20 to + 80 °C for operation, storage, transport

Relative humidity

≤ 75 % (up to 95 % for a short time), non-condensing

Explosion protection**CENELEC intrinsically safe**

EEx ia IIC T4/T5/T6, PTB No. Ex-93.C.2104X
(for the I/P module)

Housing**Material**

Aluminum base plate, plastic cover, IP 65

Connections

Electrical: Screw terminal for 2.5 mm²
Pg 13.5 cable gland
Pneumatic: Thread G 1/4"
Tube joint for 6Ø x 1 mm tubes

Weight

1.8 kg (+ 0.2 kg for I/P module)

Dimensions

See dimensional drawings

Option modules**Limit switch, dual**

Inductive limit switches,
proximity switches SJ 3.5 SN, CENELEC intrinsically safe,
EEx ia IIC T6, PTB No. Ex-83/2022X,
Limits freely adjustable between 0 and 100 % of stroke,
Current circuit to DIN 19234 with 8 V DC control voltage
Control current < 1 mA = logical "0"
Control current > 3 mA = logical "1"

Analog position feedback

Current signal 4 ... 20 mA, 2-wire
Power supply 10 ... 30 V DC

Attachment material

Attachment material

For integral mounting
 (to our control valves 23/24 + 23/25 + 23/26)
 For lateral attachment according to DIN/IEC 534 (Namur)

5.2 Dimensional drawings

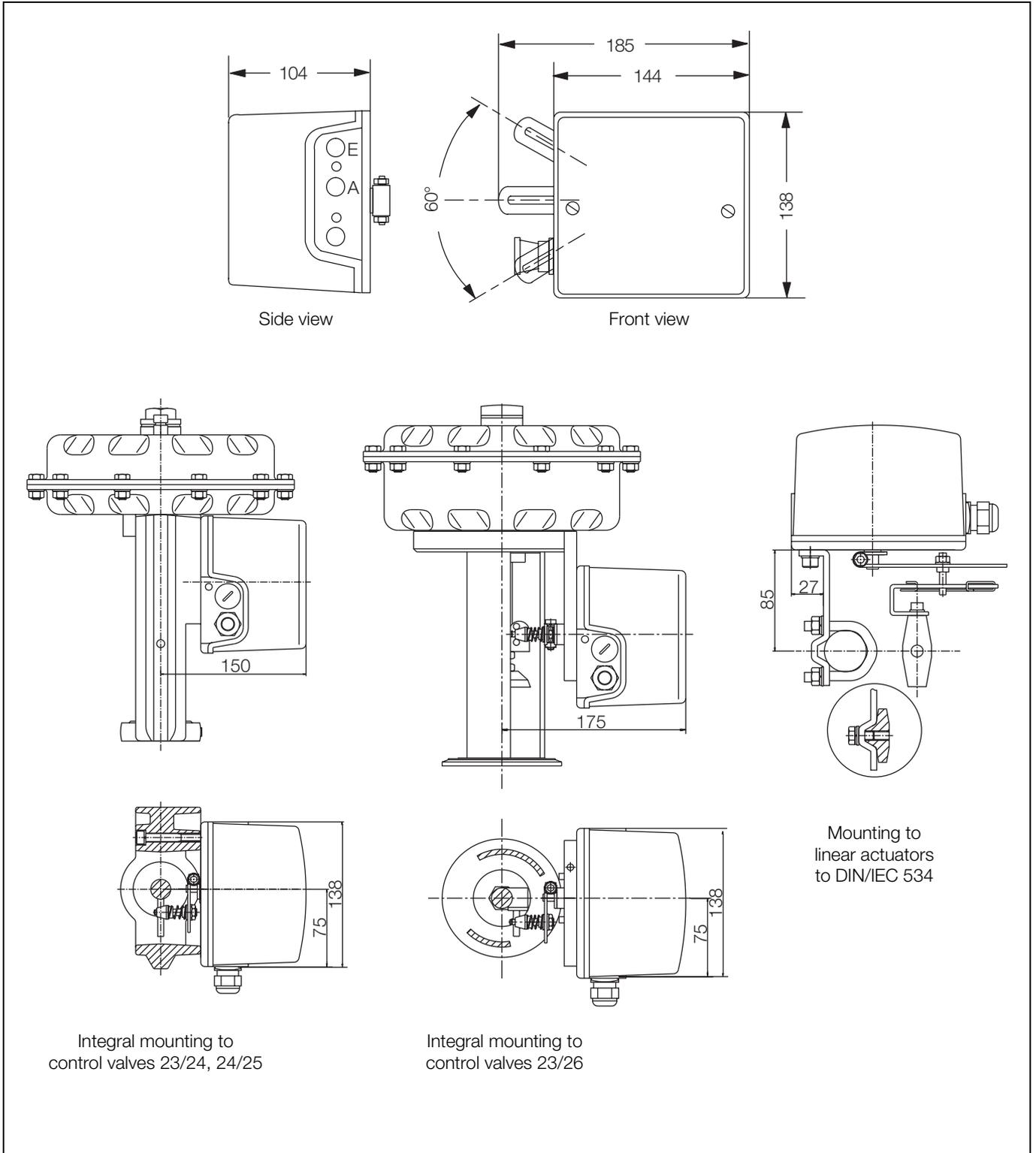


Fig. 11:

5.3 Spare parts

Basic device				
Item	Designation		Item	Designation
1	Mounting block		36	Washer
2	Bushing		37	Retaining ring
3	O-ring seal		38	Change-over switch
4	Plug		39	O-ring seal
5	Bayonet clips		40	Pan head screw
6	Spring		41	O-ring seal
7	Piston		42	Sealing plate
8	Piston lever		43	Pan head screw
9	Diaphragm chamber		44	I/P module
10	Spring suspension			Range 0 ... 20 mA
11	Washer			Range 4 ... 20 mA
12	Pan head screw		45	Terminal set
13	Stop screw		46	Pan head screw
14	Washer		47	Cable gland
15	Hexagon nut		48	Cap
16	Washer		49	Spacer screw
17	Hexagon nut		50	Spacer screw
18	Grip ring		51	Hood
19	Pan head screw		52	Pan head screw
20	Shaft		53	Screw plug
21	Circlip		54	Grounding block
22	Toothed segment		55	Plate
23	Washer		56	Spring washer
24	Cam disk		57	Pan head screw
25	Position indicator		58	Grounding block
26	Washer		59	Plate
27	Pan head screw		60	Spring washer
28	Return plate		61	Pan head screw
29	Return lever		62	Control wire
30	Retaining ring		64	Screw plug
31	Zero adjustm. screw		65	Screw plug
34	Range adj. screw		66	Filter
33	Shaft			
34	Retaining ring			
35	Roller bearing			

Module: End position switch			Module: Position feedback	
Item	Designation		Item	Designation
80	Subrack		90	Subrack
81	Pan head screw		91	Pan head screw
82	Pan head screw		92	Position converter
83	Washer		93	Washer
84	Pan head screw		94	Pan head screw
85	SJ 3.5 SN proximity switch			
86	Slot sensor			
87	Terminal set			

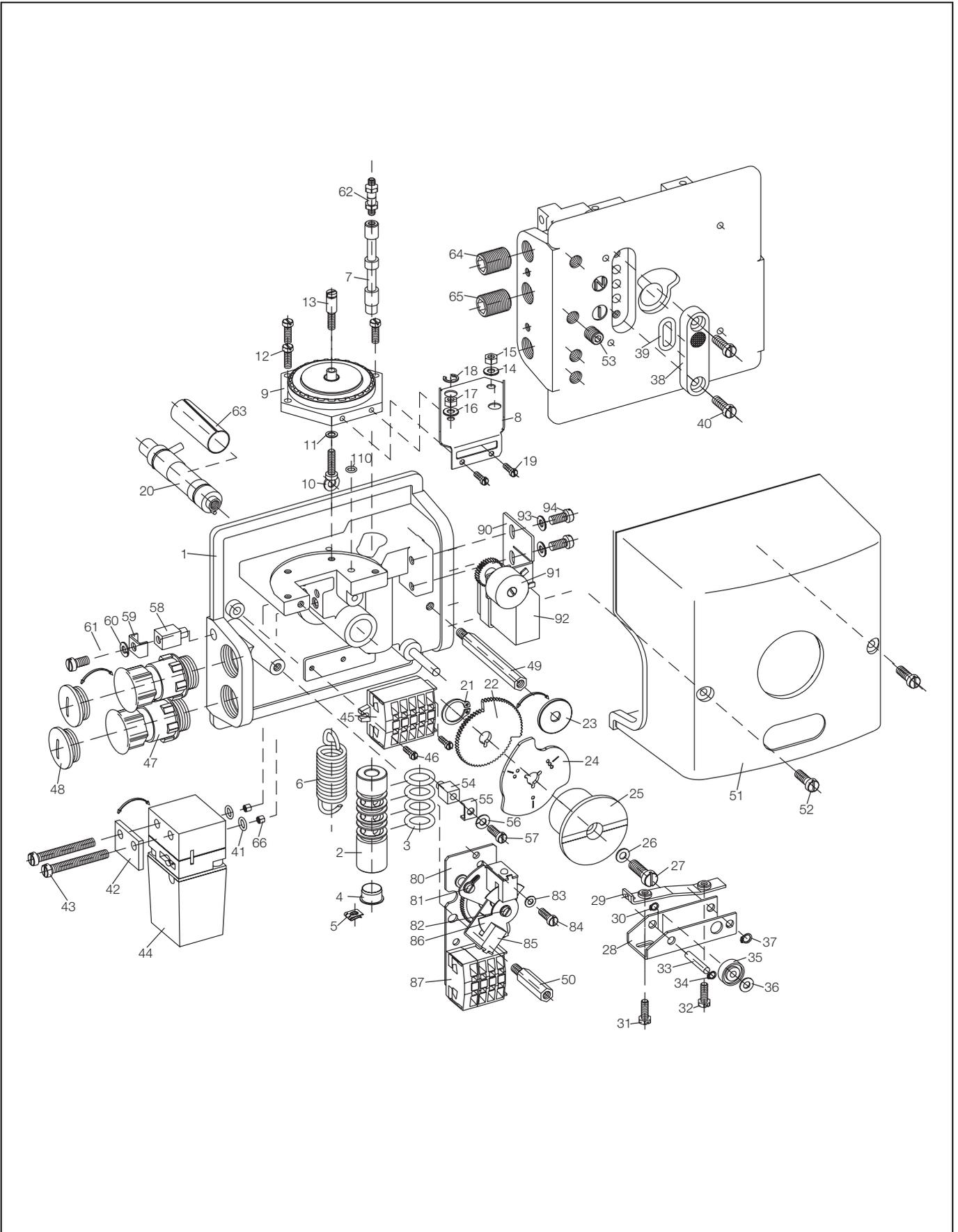


Fig. 12:



ABB Automation Products GmbH
Schillerstraße 72
D-32425 Minden
Tel.: +49 (571) 8 30-0
Fax: +49 (571) 8 30-18 60

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in the Fed. R. of Germany
42/13-14 XA Rev. C
Ausgabe 07.03