

**Digitaler I/P-Stellungsregler
baelz 87**



Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEIT	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2 Für den Betreiber	4
1.3 Personal	5
1.4 Vor den Arbeiten	5
1.5 Im Betrieb	5
1.5.1 Transport, Installation und Montage	5
1.5.2 Instandhaltung und Wartung	5
1.5.3 Instandsetzung Ex-Geräte	5
1.5.4 Gefahrenprävention	6
1.6 Arbeitsumgebung	6
2. PRODUKTBESCHREIBUNG	7
2.1 Identifikation	7
2.2 Artikelcode und Ex-Schutz-Zulassungen	7
2.3 Technische Daten	8
2.4 Aufbau und Funktion	9
2.4.1 Dichtschließfunktion	9
2.4.2 Wirkrichtung	9
2.5 Zubehör	11
2.6 Einsatzbedingungen	11
3. TRANSPORT UND LAGERUNG	12
4. MONTAGE	12
4.1 Montage Stellungenregler	12
4.1.1 Adaption mit Ständer S21 / S21-L	12
4.1.2 Adaption mit Ständer S41	12
4.2 Pneumatischer Anschluss	16
4.2.1 Zuluftdruck	17
4.3 Elektrischer Anschluss	18
4.3.1 Elektrische Versorgung	18
4.3.2 Auswahl von Kabel und Leitungen	18
4.3.3 Leitungseinführung	18
5. BEDIENUNG	20
5.1 Bedienelemente	20
5.1.1 Kapazitive Tasten	20
5.1.2 Volumendrossel Q	20

Betriebsanleitung **BA 87**

5.1.3	Display.....	21
6.	BETRIEB DES STELLUNGSREGLERS.....	22
6.1	Display anpassen.....	23
6.2	Konfigurationsfreigabe zum Ändern von Parametern.....	23
6.3	Volumendrossel Q einstellen.....	24
6.4	Wirkrichtung eingeben.....	25
6.5	Bewegungsrichtung eingeben.....	25
6.6	Stelldruck begrenzen.....	26
6.7	Weitere Parameter einstellen.....	26
6.8	Initialisierung.....	27
6.8.1	Abbruch der Initialisierung.....	28
6.9	Nullpunktgleich.....	28
6.9.1	Abbruch Nullpunktgleich.....	29
6.10	Handbetrieb.....	29
6.11	Reset.....	30
7.	STÖRUNGEN.....	31
7.1	Fehlercodes zurücksetzen.....	32
7.2	Fehlercodes.....	32
7.3	Notfallmaßnahmen durchführen.....	32
7.4	Tabelle Fehlercodes.....	33
8.	CODELISTE.....	34
8.1	Tabelle Parametercodes.....	34
8.2	Schild auf der Innenseite der Abdeckung.....	35
9.	ERSATZTEILE.....	36
10.	AUSSERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG.....	36
10.1	Außer Betrieb nehmen.....	36
10.2	Stellungsregler demontieren.....	36
10.3	Entsorgen.....	36
11.	MASSZEICHNUNGEN UND MONTAGEBEISPIELE.....	37
11.1	Baelz 87.....	37
11.2	Baelz 87 angebaut an Antriebe Baelz 373 P21/P21-V6/P22.....	38
11.3	Baelz 87 angebaut an Antriebe Baelz 373 P21/P21-V6/P22.....	39

BA_87_02_DE_MU_3717

1. SICHERHEIT

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

**Vorsicht****Vorsicht**

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

**Achtung****Achtung**

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

**Gefahr****Gefahr**

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

**Warnung****Warnung**

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

**Tipp:**

Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

**Info:**

Informative Erläuterungen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der elektropneumatische Stellungsregler baelz 87 wird an pneumatische Antriebe angebaut und dient der Zuordnung von Ventilstellung und Stellsignal.

Um die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten, achten Sie vor Beginn aller Maßnahmen auf die Übereinstimmung der obigen Typenbezeichnung mit dem Typenschild auf dem Regler. Für die technischen Daten des Stellungsreglers 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 andere 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 des Stellungsreglers griffbereit auf!

Beachten 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 Stellungsregler oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert sind Personen, wenn Sie mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb bzw. der Wartung der Stellungsregler vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden 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.
- Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung muss das Personal eine Ausbildung oder Unterweisung oder eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen haben.
- 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 Stellungsregler übereinstimmen: **Baelz 87**

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.

1.5.1 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 geforderten persönlichen sowie sonstige Schutzausrüstungen.

1.5.2 Instandhaltung und Wartung

Achten Sie darauf, dass qualifiziertes Personal den Stellungsregler vor Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten gemäß DIN VDE freischaltet. Der Stellungsregler ist wartungsfrei. Wir empfehlen jedoch mindestens jährlich die Funktion des Stellungsreglers zu prüfen.

In den pneumatischen Anschlüssen Supply und Output befinden sich Siebeinsätze mit 100 µm Maschenweite als Filter, die bei Bedarf herausgeschraubt und gereinigt werden können.

→ Wartungsvorschriften von eventuell vorgeschalteten Zuluft-Reduzierstationen beachten.

1.5.3 Instandsetzung Ex-Geräte

Wird das Gerät in einem Teil, von dem der Explosionsschutz abhängt, in Stand gesetzt, so darf dieser erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn ein Sachverständiger das Gerät gemäß den Anforderungen des Explosionsschutzes überprüft hat, darüber eine Bescheinigung ausgestellt oder das Gerät mit seinem Prüfzeichen versehen hat.

Die Prüfung durch den Sachverständigen kann entfallen, wenn das Gerät vor der erneuten Inbetriebnahme vom Hersteller einer Stückprüfung unterzogen wurde und die erfolgreiche Stückprüfung durch das Anbringen eines Prüfzeichens auf dem Gerät bestätigt wurde.

Der Austausch von Ex-Komponenten darf nur mit original stückgeprüften Komponenten des Herstellers erfolgen.

**Achtung**

Geräte, die außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche betriebsmäßig eingesetzt wurden und künftig innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden sollen, unterliegen den Bestimmungen für instandgesetzte Geräte. Sie sind vor dem Einsatz innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche entsprechend den Bedingungen, die für die „Instandsetzung von Ex-Geräten“ gelten, einer Überprüfung zu unterziehen.

1.5.4 Gefahrenprävention

Gefährdungen, die am Ventil vom Durchflussmedium, dem Stelldruck und von beweglichen Teilen ausgehen können, sind zu verhindern.

Falls sich durch die Höhe des Zuluftdrucks im pneumatischen Antrieb unzulässige Bewegungen oder Kräfte ergeben, ist der Zuluftdruck durch eine Reduzierstation zu begrenzen.

1.6 Arbeitsumgebung

Beachten Sie die Angaben zur Arbeitsumgebung in den Technischen Daten.

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 Identifikation

Jeder Stellungsregler 87 ist mit einem Typenschild ausgestattet. Dieses enthält Angaben zu den Einsatzbedingungen des Gerätes sowie Geräte- und Seriennummer des Herstellers.

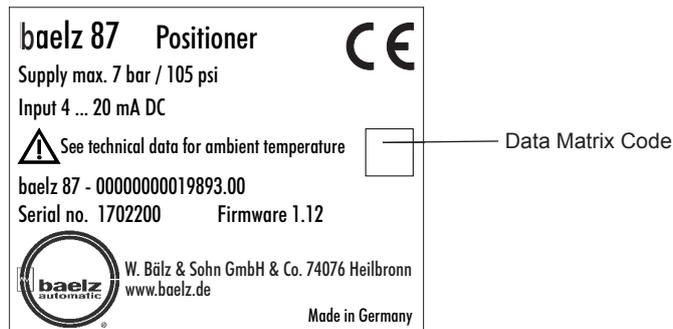


Abb. 1: Baelz Typenschild für Stellungsregler

2.2 Artikelcode und Ex-Schutz-Zulassungen

Artikelcode am Typenschild

Stellungsregler	baelz 87-	x	x	x
mit Display und Autotune, Führungsgröße 4 bis 20 mA				
Ex-Schutz				
baelz 87 (ohne)		0	0	0
baelz 87-Ex		1	1	0
baelz 87-Ex-CSA		1	3	0
baelz 87-Ex-GOST		1	1	3

Zusammenstellung der erteilten Ex-Schutz-Zulassungen

Typ	Zulassung			Zündschutzart
baelz 87-Ex	STCC	Nummer	No. 2860	0 Ex ia IIC T4 X
		gültig bis	08.10.2017	
		Nummer	PTB 11 ATEX 2020 X	II 2 G Ex ia IIC T4
	Datum	25.08.2011		
baelz 87-Ex-GOST		Nummer	RU C-DE. GB08.B.00697	1Ex ia IIC T4 Gb X
		Datum	15.12.2014	
		gültig bis	14.12.2019	
baelz 87-Ex-CSA		Nummer	2703735 X	Ex ia IIC T4; Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4; Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D
		Datum	03.06.2014	

Abb. 2: Tabellen: Artikelcode und Zusammenstellung der Ex-Schutz-Zulassungen

2.3 Technische Daten

Stellungsregler baelz 87	
Hub	max. 66 mm
Führungsgröße w (verpolsicher) Zerstörgrenze	Signalbereich 4 bis 20 mA · 2-Leitergerät, Split-Range-Bereich 4 bis 11,9 mA und 12,1 bis 20 mA ±33 V
Mindeststrom	3,8 mA
Bürendenspannung	max. 6,3 V
Hilfsenergie Luftqualität gem. ISO 8573-1	Zuluft: 1,4 bis 7 bar (20 bis 105 psi), max. Teilchengröße und -dichte: Klasse 4, Ölgehalt: Klasse 3, Drucktaupunkt: Klasse 3 bzw. mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur
Stelldruck (Ausgang)	0 bar bis Zuluftdruck, per Software auf ca. 2,3 bar begrenzbare
Kennlinie	Auswahl: 3 Hubkennlinien
Hysterese	≤ 0,3 %
Ansprechempfindlichkeit	≤ 0,1 %
Laufzeit	Nur für Antriebe, mit denen sich eine Initialisierungszeit > 0,5 s ergibt. (Bei schnelleren Antrieben eine Volumendrossel verwenden, da die Initialisierung sonst abbricht.)
Bewegungsrichtung	w/x umkehrbar
Luftverbrauch	≤ 100 I _n /h bei Zuluftdruck bis 6 bar und bei Stelldruck 0,6 bar
Luftlieferung Antrieb belüften Antrieb entlüften	bei Δp = 6 bar: 8,5 m _n ³ /h, bei Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h, K _{vmax} (20 °C) = 0,09 bei Δp = 6 bar: 14,0 m _n ³ /h, bei Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h, K _{vmax} (20 °C) = 0,15
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C bzw. -25 bis +80 °C mit Kabelverschraubung Metall Bei Ex-Geräten gelten zusätzlich die Grenzen der Prüfbescheinigungen.
Sicherheit	
Einflüsse	Temperatur: ≤ 0,15 %/10 K Rüteleinfluss: ≤ 0,25 % bis 2000 Hz und 4 g nach IEC 770 Hilfsenergie: keine
Elektromagnetische Verträglichkeit	Anforderungen nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und NE 21 werden erfüllt.
Explosionsschutz	Eigensicherheit: ATEX, STCC, CSA, GOST (vgl. Tabelle Abb. 2 Seite 7)
Schutzart	IP 66
Konformität	CE
Werkstoffe	
Gehäuse	Polyphthalamid (PPA)
Deckel	Polycarbonat (PC)
Außenliegende Teile	Korrosionsfester Stahl 1.4571 und 1.4301
Kabelverschraubung	Polyamid (PA), schwarz, M20 x 1,5
Entlüftung	Hart-Polyethylen (PE-HD)
Gewicht	ca. 0,5 kg

Abb. 3: Tabelle der technischen Daten

2.4 Aufbau und Funktion

Der elektropneumatische Stellungsregler baelz 87 wird an pneumatische Ventile angebaut und dient der Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße x) und Stellsignal (Führungsgröße w). Dabei wird das von einer Regel- oder Steuereinrichtung kommende elektrische Stellsignal mit dem Hub des Ventils verglichen und ein Stelldruck (Ausgangsgröße y) angesteuert.

Der Stellungsregler besteht im Wesentlichen aus folgenden Bestandteilen (siehe Abb. 4 Seite 10):

- Magneto-resistiver Sensor (2)
- Analog arbeitender I/P-Wandler (6) mit
- nachgeschaltetem Luftleistungsverstärker (7)
- Elektronik mit Mikrocontroller (4)

Die Messung des Hubs erfolgt über den äußeren Abtasthebel (siehe Abb. 5 Seite 10), den berührungsfreien magneto-resistiven Sensor und die nachgeschaltete Elektronik.

Der Abtasthebel ist intern mit einem Magneten verbunden. So wird über die Bewegung des Abtasthebels die Richtung des Magnetfelds verändert und über den Sensor (2) und die nachgeschaltete Elektronik die aktuelle Antriebsstangenposition ermittelt.

Die Antriebsstangenposition wird über den AD-Wandler (3) zum Mikrocontroller (4) übertragen. Der PD-Regler-Algorithmus im Mikrocontroller (4) vergleicht diesen Istwert nach der AD-Wandlung mit dem Stellsignal von 4 bis 20 mA.

Bei einer Regelabweichung wird die Ansteuerung des I/P-Wandlers (6) so verändert, dass der Antrieb des Ventils (1) über den nachgeschalteten Luftleistungsverstärker (7) entsprechend be- oder entlüftet wird. Die Zuluft versorgt den pneumatischen Luftleistungsverstärker (7) und den Druckregler (8).

Der vom Verstärker angesteuerte Stelldruck kann per Software auf 2,3 bar begrenzt werden.

Die zuschaltbare Volumendrossel Q (10) dient der Anpassung an den Antrieb.

2.4.1 Dichtschließfunktion

Der pneumatische Antrieb wird vollständig ent- oder belüftet, sobald die Führungsgröße unter 1 % oder über 99 % liegt (siehe Tabelle 8.1 Seite 34, Endlagenfunktion Parameter P10 und P11).

2.4.2 Wirkrichtung

Siehe auch Kapitel 4.2.1 und Kapitel 6.4.

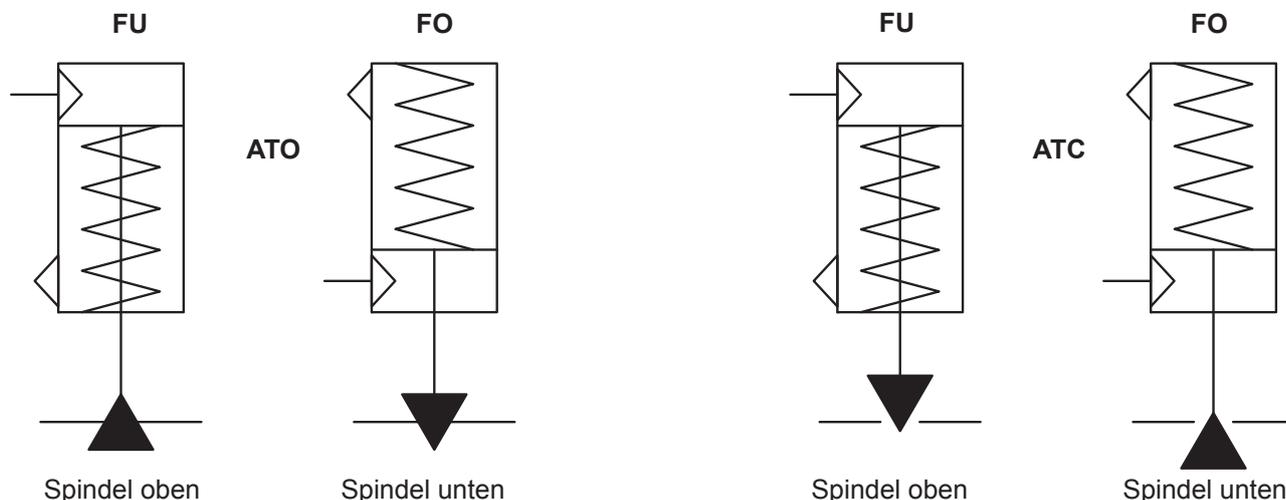
Die Standard-Wirkrichtung des Stellungsreglers baelz 87 ist ATO (air to open): Druckausfall → Ventil **zu**.

Die Wirkrichtung kann geändert werden auf ATC (air to close): Druckausfall → Ventil **auf**

Die Wirkrichtungen des pneumatischen Antriebs sind: FO (Feder oben) und FU (Feder unten).

Das Ventil hat zwei mögliche Schließrichtungen: *Spindel oben = Ventil zu* und *Spindel unten = Ventil zu*.

Die Kombinationen, die sich aus dieser Möglichkeiten ergeben, sind unten dargestellt.



BA_87_02_DE_MU_3717

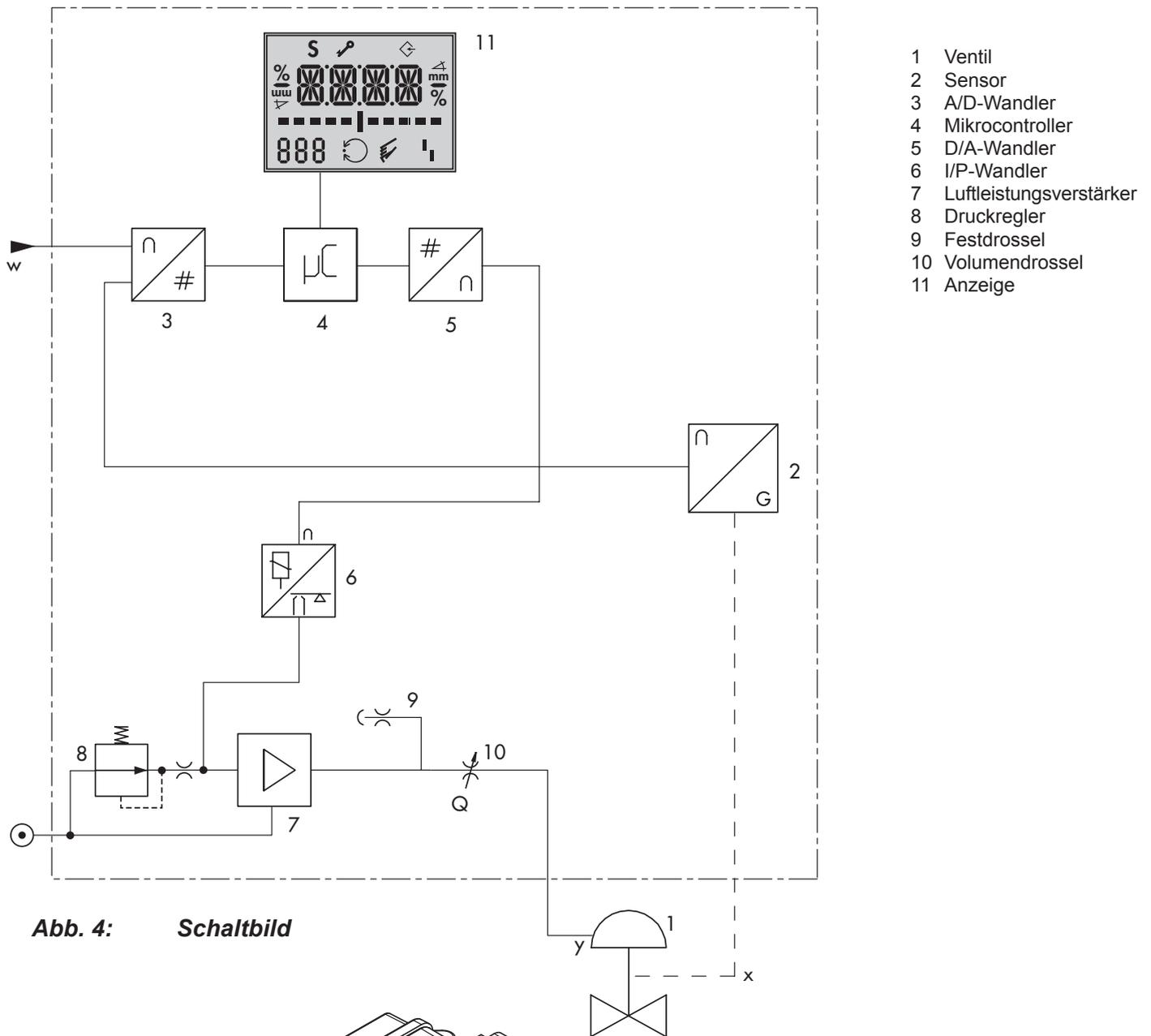


Abb. 4: Schaltbild

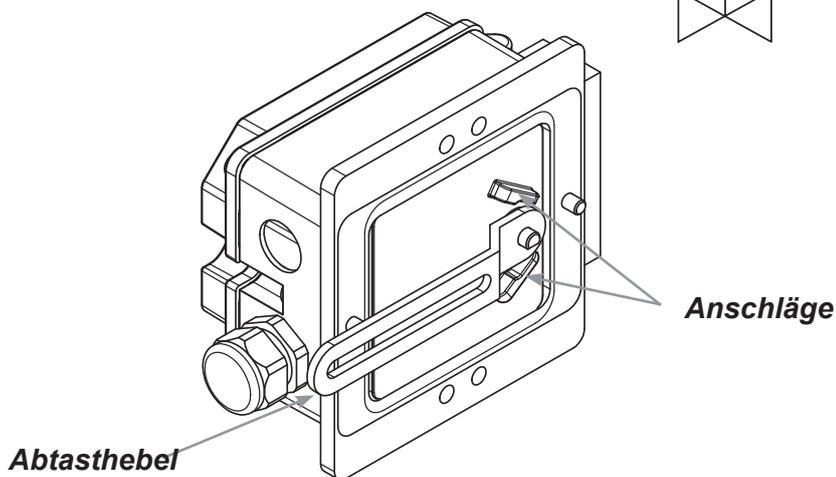


Abb. 5: Abtasthebel und mechanische Anschlüsse

2.5 Zubehör

- **Adaptionsteile komplett**
für Ständer S21, S21-L, S41 (Aufbau, siehe Seiten 13 ff.)
inklusive pneumatische Anschlusssteile
als Ersatz bzw. zum Nachrüsten
Gewicht ca. 0,2 kg
Hub max. 12...66 mm
- **Anschlusspaket Pneumatik**
pneumatische Anschlusssteile
2 x Steckverbindung L-Form
1 x Steckverbindung gerade
1 x Polyamid-Schlauch, 1 m
- **Manometer-Anbausatz**
einschl. 2 Manometer (Aufbau, s. u.)
Gehäuse : Ø 40 mm
Anschluss : 1/4 NPT
Anzeigebereich : 0...10 bar

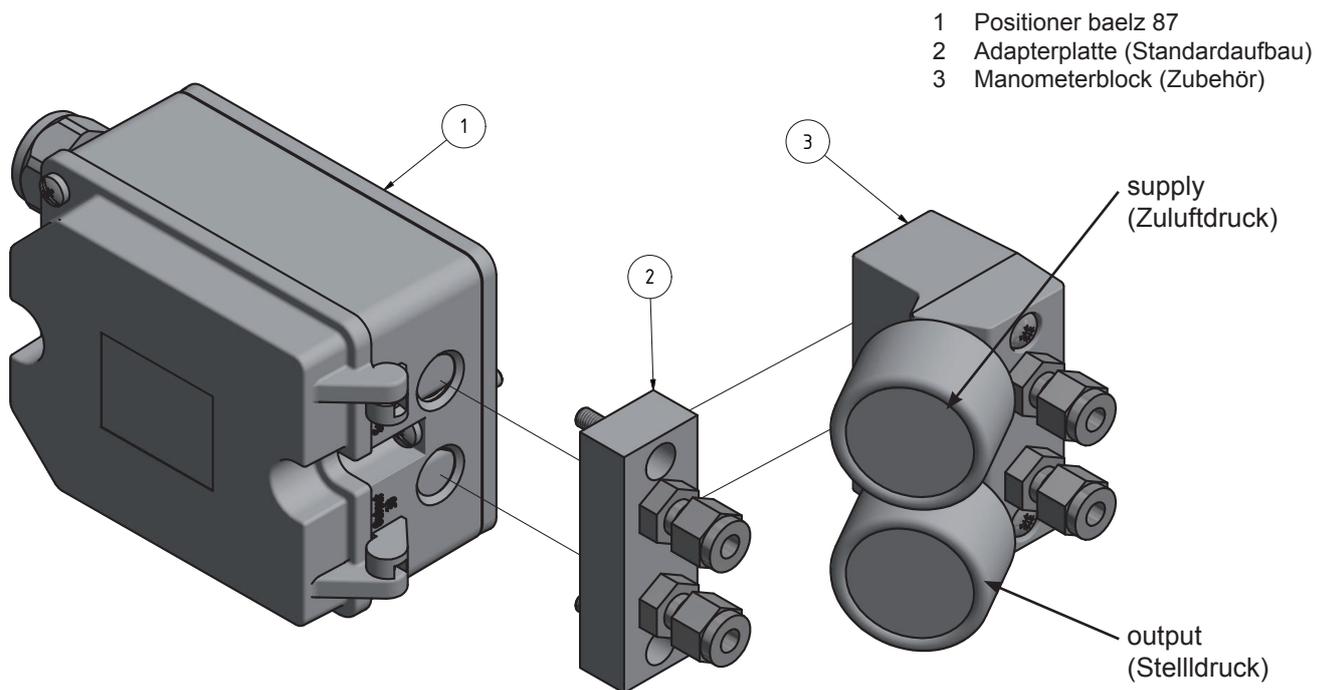


Abb. 6: Geräteaufbau mit Manometerblock als optionalem Zubehör

2.6 Einsatzbedingungen



Stellungsregler und zugehörige Antriebe sind geeignet zur Aufstellung in Industrieanlagen und in Wasser- oder Kraftwerken bei gering belasteter Atmosphäre.

BA_87_02_DE_MU_3717

Im Freien, bzw. in einer Umgebung mit hohen Schadstoffkonzentrationen, z.B. Gebieten mit hohem Verkehrsaufkommen, Industriegebieten (Chemieanlagen, Kläranlagen, etc.), Küstengebieten und auf offenem Meer, müssen die Antriebe zusätzlich mit außen liegenden Teilen aus nichtrostendem Material, sowie einer Sonderlackierung versehen werden.

Im Freien muss der Schubantrieb mit einer zusätzlichen Abdeckung geschützt werden gegen

- Regen
- direkte Sonneneinstrahlung
- starke Zugluft
- Staubeinwirkung

3. TRANSPORT UND LAGERUNG



Verletzungsgefahr durch Nichtbeachten von Sicherheitsvorschriften!

Vorsicht

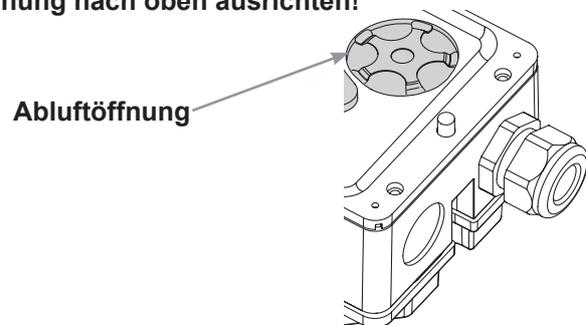
- Tragen Sie die geforderten persönlichen sowie sonstigen Schutzausstattungen.
- Vermeiden Sie Stöße, Schläge, Vibrationen und Ähnliches am Stellungsregler.
- Lagern Sie den Stellungsregler (und gegebenenfalls das komplette Stellgerät) trocken.
- Beachten Sie die Transport- und Lagerungstemperatur: -20 °C bis +80 °C.
- Verhindern Sie Kondensatbildung im Inneren des Gehäuses.

4. MONTAGE



Achtung

- **Stellungsregler nicht mit der Abluftöffnung nach oben ausrichten!**
- **Abluftöffnung nicht verschließen!**



4.1 Montage Stellungsregler

4.1.1 Adaption mit Ständer S21 / S21-L

Siehe Abb. 7 Seite 13 und Abb. 8 Seite 14.
Für Zylinderschraube M6x35 mm (Pos. 3), 2x Gewinde M6 in die vorhandenen Ø5 mm Bohrungen im Ständer schneiden.



Achtung

Löcher **links** oben und unten im Befestigungsblech (Pos. 1) benutzen. Befestigungsblech so positionieren, dass der Schriftzug "Hub 12/16/22/40" **am oberen linken Loch** sichtbar ist.

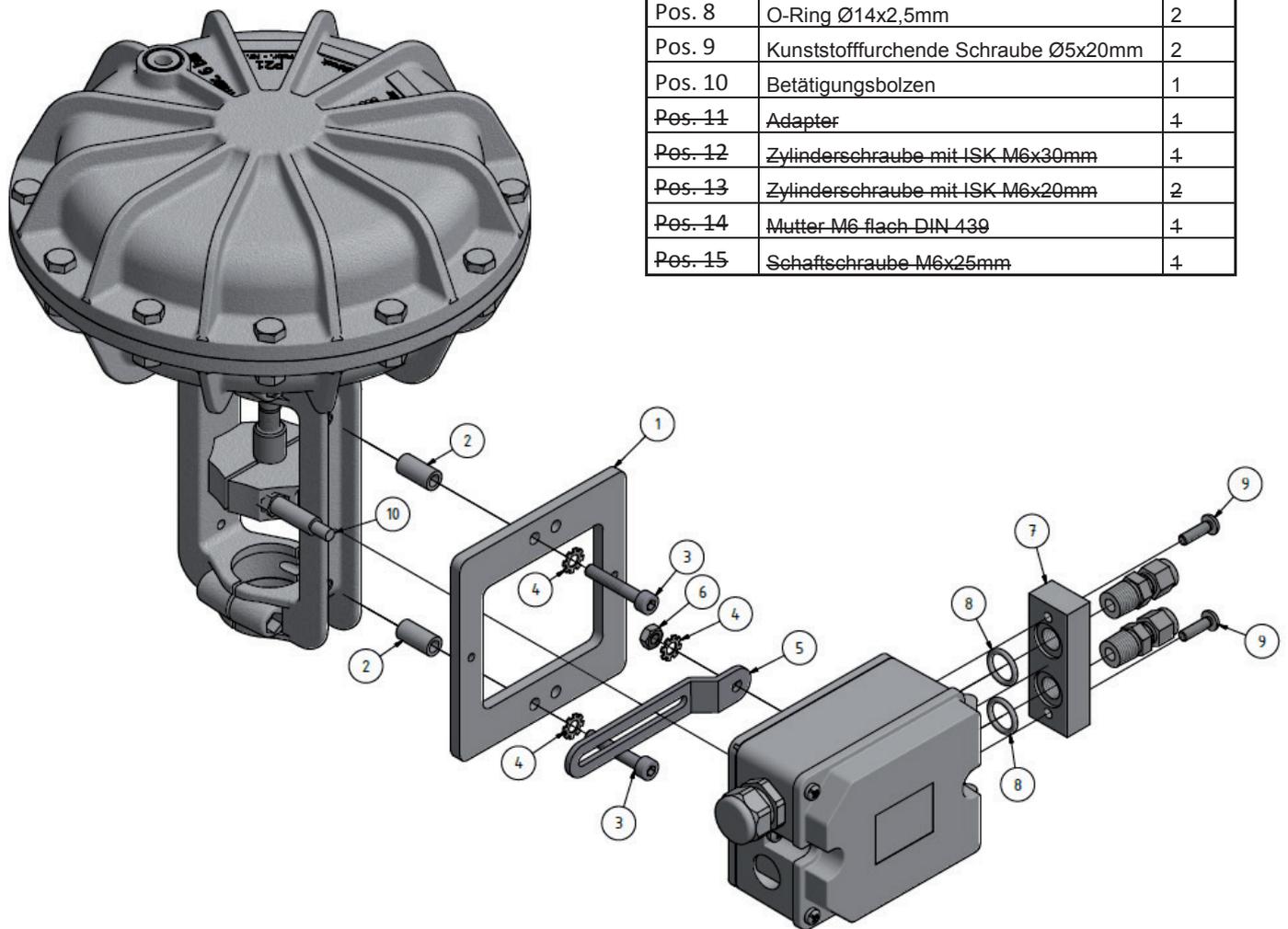
4.1.2 Adaption mit Ständer S41

Siehe Abb. 9 Seite 15.
Für Zylinderschraube M6x35 mm (Pos. 3), 2x Gewinde M6 lt. Abb. 10 Seite 16 vorsehen.



Achtung

Löcher **rechts** oben und unten im Befestigungsblech (Pos. 1) benutzen. Befestigungsblech so positionieren, dass der Schriftzug "Hub 44/66" **am oberen rechten Loch** sichtbar ist.



Teilleiste	Adaption mit Ständer S21	Stück
Pos. 1	Befestigungsblech	1
Pos. 2	Distanzhülse Ø6,4xØ10x20mm	2
Pos. 3	Zylinderschraube mit ISK M6x35mm	2
Pos. 4	Federring M6 DIN127	3
Pos. 5	Hebel	1
Pos. 6	Mutter M6	1
Pos. 7	Adapterplatte	1
Pos. 8	O-Ring Ø14x2,5mm	2
Pos. 9	Kunststofffurchende Schraube Ø5x20mm	2
Pos. 10	Betätigungsbolzen	1
Pos. 11	Adapter	4
Pos. 12	Zylinderschraube mit ISK M6x30mm	4
Pos. 13	Zylinderschraube mit ISK M6x20mm	2
Pos. 14	Mutter M6 flach DIN 439	4
Pos. 15	Schaftschraube M6x25mm	4

Abb. 7: Montage an Ständer S21

Teileliste	Adaption mit Ständer S21-L	Stück
Pos. 1	Befestigungsblech	1
Pos. 2	Distanzhülse Ø6,4xØ10x20mm	2
Pos. 3	Zylinderschraube mit ISK M6x35mm	2
Pos. 4	Federring M6 DIN127	3
Pos. 5	Hebel	1
Pos. 6	Mutter M6	1
Pos. 7	Adapterplatte	1
Pos. 8	O-Ring Ø14x2,5mm	2
Pos. 9	Kunststofffurchende Schraube Ø5x20mm	2
Pos. 10	Betätigungsbolzen	1
Pos. 11	Adapter	1
Pos. 12	Zylinderschraube mit ISK M6x30mm	1
Pos. 13	Zylinderschraube mit ISK M6x20mm	2
Pos. 14	Mutter M6 flach DIN 439	4
Pos. 15	Schaftschraube M6x25mm	4

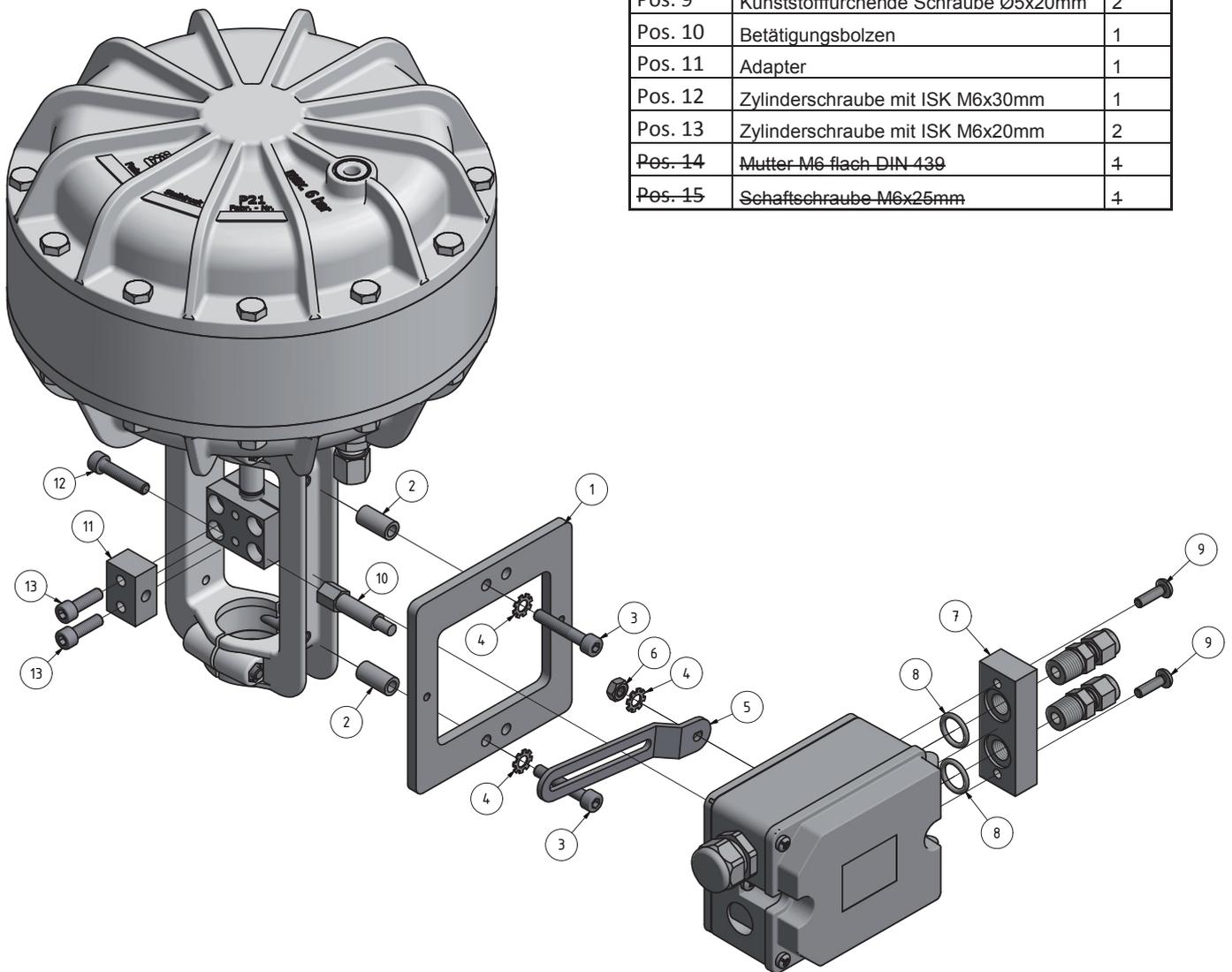


Abb. 8: Montage an Ständer S21-L

Teilleiste	Adaption mit Ständer S41	Stück
Pos. 1	Befestigungsblech	1
Pos. 2	Distanzhülse Ø6,4xØ10x20mm	2
Pos. 3	Zylinderschraube mit ISK M6x35mm	2
Pos. 4	Federring M6 DIN127	3
Pos. 5	Hebel	1
Pos. 6	Mutter M6	1
Pos. 7	Adapterplatte	1
Pos. 8	O-Ring Ø14x2,5mm	2
Pos. 9	Kunststofffurchende Schraube Ø5x20mm	2
Pos. 10	Betätigungsbolzen	4
Pos. 11	Adapter	1
Pos. 12	Zylinderschraube mit ISK M6x30mm	4
Pos. 13	Zylinderschraube mit ISK M6x20mm	2
Pos. 14	Mutter M6 flach DIN 439	1
Pos. 15	Schaftschraube M6x25mm	1

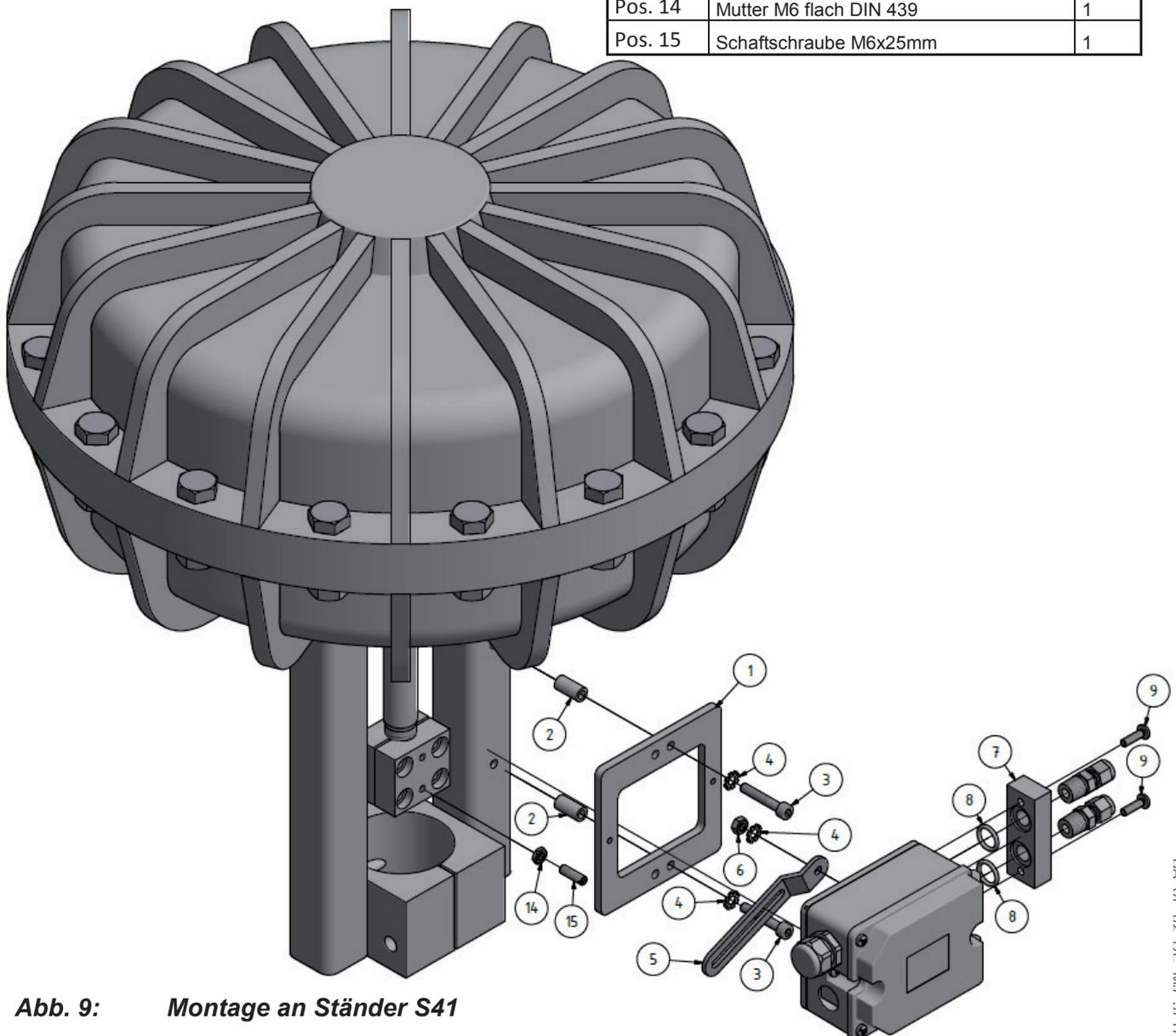


Abb. 9: Montage an Ständer S41

BA 87 02 DE M1 3717

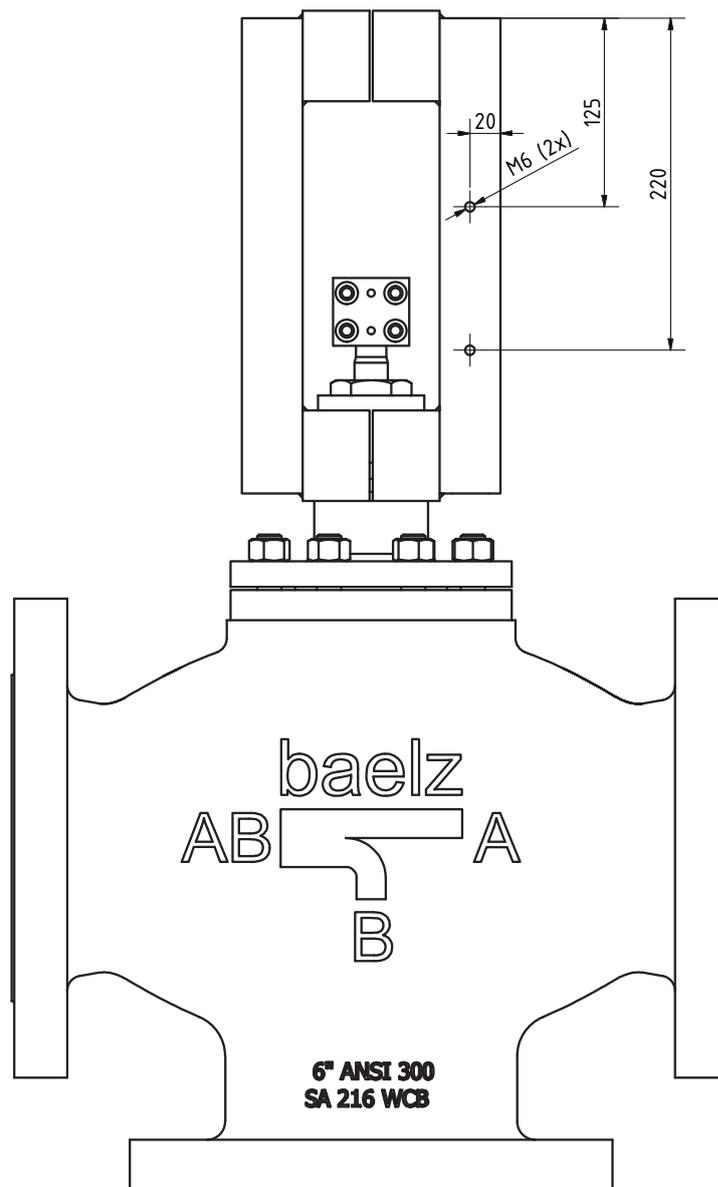


Abb. 10: Bohrbild für Montage an Ständer S41

4.2 Pneumatischer Anschluss



**Verletzungen durch mögliche Bewegungen der Antriebsstange am Stellventil nach Anschluss der pneumatischen Hilfsenergie!
Antriebsstange nicht berühren und nicht blockieren!**

Warnung

Die Luftanschlüsse sind als Bohrung mit G ¼ Gewinde ausgeführt. Es können die üblichen Verschraubungen der pneumatischen Verbindungstechnik für Metall- und Kupferrohr oder Kunststoffschläuche verwendet werden.

Für die pneumatischen Anschlüsse gilt:

- Anschlussverschraubungen nur in die Adapterplatte oder den Manometerblock einschrauben und nicht direkt in das Stellungsreglergehäuse!
- Länge des Rohrs oder der Leitung möglichst kurz dimensionieren, um Übertragungsverzögerungen des Regelsignals zu vermeiden.



Achtung

Fehlfunktion durch verunreinigte Zuluft!
Nur trockene, öl- und staubfreie Zuluft verwenden!
Wartungsvorschriften für vorgeschaltete Reduzierstationen beachten!
Luftleitungen vor dem Anschluss gründlich durchblasen!



Tipp:

Baelz empfiehlt für die Kontrolle von Zuluft (supply) und Stelldruck (output) den Anbau von Manometern, siehe Zubehör, Kapitel 2.5 Seite 11.

4.2.1 Zuluftdruck

Der erforderliche Zuluftdruck richtet sich nach dem Nenn-Signalbereich und der Wirkrichtung (Sicherheitsstellung) des Antriebs. Der Nenn-Signalbereich ist je nach Antrieb als Federbereich oder Stelldruckbereich auf dem Typenschild eingetragen, die Wirkrichtung des Antriebs ist mit **FO** (Feder oben) oder **FU** (Feder unten) oder mit einem Symbol gekennzeichnet.



Info:

Die Wahl der Wirkrichtung des Stellungsreglers hängt auch von der Schließrichtung des Ventils ab. Siehe Kapitel 2.4.2.

Auslegung des Zuluftdrucks bei Sicherheitsstellung „Ventil Zu“ (Durchgangs- und Eckventile):

→ Erforderlicher Zuluftdruck = Nenn-Signalbereichsendwert + 0,2 bar, mindestens 1,4 bar.

Auslegung des Zuluftdrucks bei Sicherheitsstellung „Ventil Auf“ (Durchgangs- und Eckventile):

→ Erforderlichen Zuluftdruck bei dichtschießendem Ventil überschlägig aus dem maximalen Stelldruck p_{st_max} bestimmen:

$$p_{st_max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

- d = Sitzdurchmesser [cm]
- Δp = Differenzdruck am Ventil [bar]
- A = Antriebsfläche [cm²]
- F = Nenn-Signalbereichsendwert des Antriebs [bar]

Sind keine Angaben gemacht, wie folgt vorgehen:

Erforderlicher Zuluftdruck = Nenn-Signalbereichsendwert + 1 bar



Info:

Der Stelldruck am Ausgang (Output 38) des Stellungsreglers kann über den Parameter P9 = ON auf ca. 2,3 bar begrenzt werden.

BA_87_02_DE_MU_3717

4.3 Elektrischer Anschluss

**Gefahr****Lebensgefahr durch Stromschlag und/oder Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre!**

Bei der Montage und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen die einschlägige Norm des Bestimmungslandes beachten!

Gültige Norm in Deutschland: EN 60079-14, VDE 0165-1:

„Explosionsfähige Atmosphäre: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.“

In explosionsgefährdeten Bereichen ist das Gerät so zu errichten und zu warten, dass es zu keiner statischen Aufladung des Kunststoffgehäuses kommen kann.

**Achtung**

- Aufheben des Explosionsschutzes durch Fehler beim elektrischen Anschluss!
- Klemmenbelegung einhalten!
- Verlackte Schrauben in oder am Gehäuse nicht lösen!
- Höchstwerte der EG-Baumusterprüfbescheinigung ($U_i = 28 \text{ V}$; $I_i = 115 \text{ mA}$; $P_i = 1 \text{ W}$; $C_i = 8,3 \text{ nF}$; L_i vernachlässigbar klein) für die Zusammenschaltung der eigensicheren elektrischen Betriebsmittel nicht überschreiten!

4.3.1 Elektrische Versorgung

- Nur Stromquelle, keine Spannungsquelle verwenden!
- Führungsgröße innerhalb der Zerstörgrenze von $\pm 33 \text{ V}$ halten!

4.3.2 Auswahl von Kabel und Leitungen

- Für die Installation der eigensicheren Stromkreise EN 60079-14, VDE 0165 Teil 1, Absatz 12 beachten!
- Für die Verlegung mehradriger Kabel und Leitungen mit mehr als einem eigensicheren Stromkreis gilt Absatz 12.2.2.7.
- Radiale Dicke der Isolierung des Leiters für allgemein gebräuchliche Isolierstoffe, wie z. B. Polyethylen: min. 0,2 mm.
- Durchmesser eines Einzeldrahts eines feindrahtigen Leiters: min. 0,1 mm.
- Leitungen auf 8 mm abisolieren.
- Leiterenden gegen Abspleißen sichern, z. B. mit Aderendhülsen.

4.3.3 Leitungseinführung

Die Kabelverschraubung M20 x 1,5 ist für einen Klemmbereich von 6 bis 12 mm vorgesehen.
Die Federzugklemmen fassen Drahtquerschnitte von 0,2 bis 1,5 mm².

- Zum Entriegeln der Federzugklemmen Kunststoffkörper (Abb. 11 Seite 19) mit einem Schlitz-Schraubendreher **leicht** in den Klemmenblock drücken.
- Leitung **ohne Kraftaufwand** einführen oder entfernen.
- Leitung für die Führungsgröße (mA-Stellsignal) nach Abb. 11 Seite 19 anschließen



Fehlfunktion durch falsche Reihenfolge bei Anbau, Installation und Inbetriebnahme!

Achtung

Folgende Reihenfolge beachten:

1. Schutzkappen von den pneumatischen Anschlüssen entfernen.
2. Stellungsregler am Ventil anbauen.
3. Pneumatische Hilfsenergie anschließen.
4. Elektrische Hilfsenergie anschließen.
5. Inbetriebnahme-Einstellungen vornehmen.

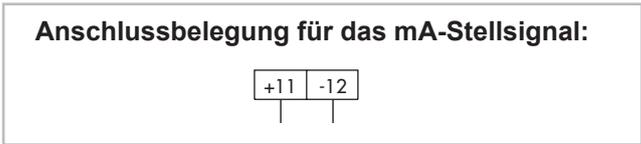
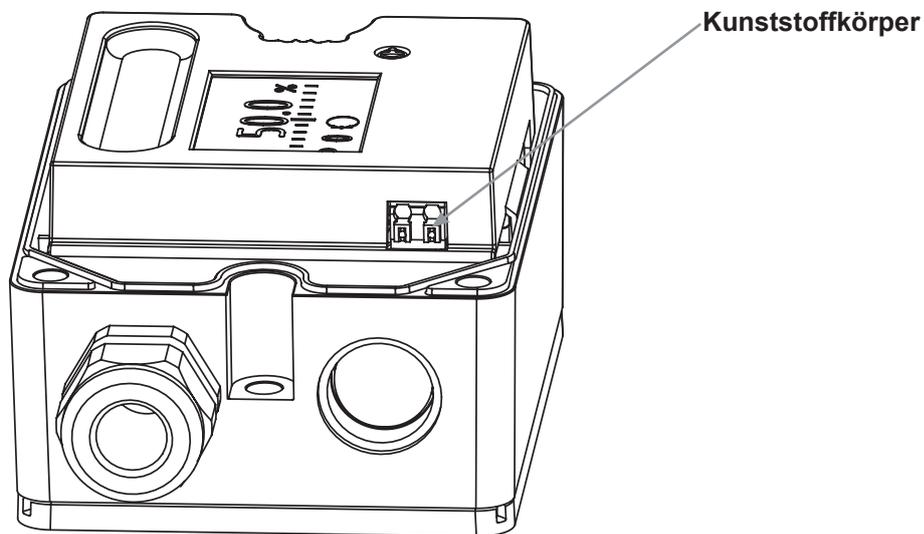


Abb. 11: Elektrische Anschlüsse

5. BEDIENUNG

5.1 Bedienelemente

Der Stellungsregler wird über drei kapazitive Tasten bedient. Dabei handelt es sich um berührungsempfindliche Schaltflächen, mit denen sich die Menüführung im Display (Abb. 12 Seite 21) steuern lässt. Des Weiteren wird über die Volumendrossel Q die Luftlieferung an die Größe des Antriebs angepasst.

5.1.1 Kapazitive Tasten

Taste Δ : „hoch“

Taste $*$: „bestätigen“

Taste ∇ : „runter“

Durch Berühren der Taste Δ oder ∇ wird ein Parametercode (**P0** bis **P20**) angewählt. Anschließendes Berühren der Taste $*$ bestätigt den gewählten Code.

Um Änderungen von Parametern netzausfallsicher zu speichern, folgendermaßen vorgehen:

- Nach der Änderung von Parametern Taste Δ oder ∇ berühren und auf Code **P0** wechseln oder
- 3 min ohne Bedieneingriff warten, bis der Rücksprung auf **P0** automatisch erfolgt.

i Info:

- Solange noch im Display das \diamond -Symbol erscheint, ist der Parameter nicht netzausfallsicher gespeichert.
- Der Stellungsregler bleibt so lange in einem geöffneten Menüpunkt stehen, bis dieser Menüpunkt verlassen wird.
- Nach Änderung der Parameter **P2**, **P4** und **P8** Gerät neu initialisieren.

5.1.2 Volumendrossel Q

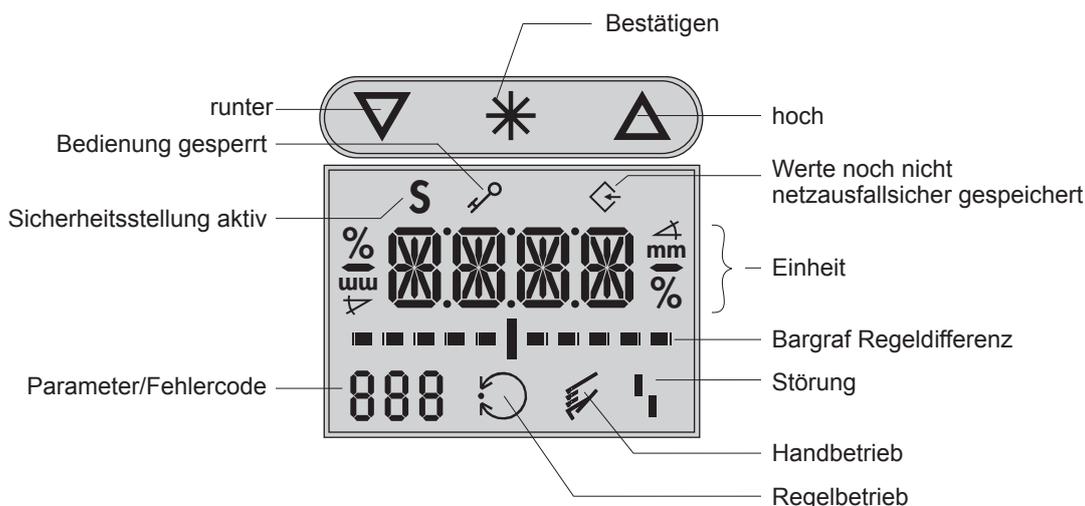
Die Volumendrossel dient zur Anpassung der Luftlieferung an die Größe des Antriebs. Dabei sind zwei feste Einstellungen möglich (siehe Kapitel 6.3).

5.1.3 Display

Symbole, die bestimmten Codes und Funktionen zugeordnet sind, werden im Display dargestellt (Abb. 12). Der Bargraph zeigt die Regeldifferenz mit Vorzeichen und Betrag an. Pro 1 % Regeldifferenz erscheint ein Anzeigeelement.

Bei nicht initialisiertem Gerät wird statt der Regeldifferenz die Hebellage in Winkelgraden relativ zur Mittelachse angezeigt. Ein Bargraphelement entspricht etwa 7° Drehwinkel.

Wird in der Anzeige das Störmeldesymbol  angezeigt, können durch Berühren der Taste  oder  bis zur Anzeige **ERR** die Fehlercodes **E0** bis **E15** ermittelt werden (siehe Kapitel 7.2).



Anzeigetext	Bedeutung
ESC	Abbruch
Err	Fehler
LOW	w zu klein
MAN	Handbetrieb
MAX	Maximalbereich
RST	zurücksetzen
INIT	Initialisierung
ON/OFF	Einstellwerte
ZERO	Nullpunktabgleich

Abb. 12: Display mit allen Anzeigeelementen

6. BETRIEB DES STELLUNGSREGLERS

Vor der Inbetriebnahme Stellungsregler gemäß der Reihenfolge nach Kapitel 4 montieren. Die Inbetriebnahme erfolgt durch Anlegen der elektrischen Führungsgröße, siehe Kapitel 4.3.

i Info

- Zeigt der Stellungsregler **LOW** an, ist die Führungsgröße kleiner als 3,8 mA.
- Für die meisten Applikationen ist der Stellungsregler mit seinen Standardwerten (Werkseinstellung) betriebsbereit.
- Nach Anschluss der elektrischen Versorgung gleicht der Stellungsregler für ca. 3 s die kapazitiven Bedientasten an. Während dieser Zeit dürfen die Tasten nicht berührt werden, da das Gerät sonst keine Eingaben erkennt. Ein Rücksetzen ist nur durch Abschalten der elektrischen Versorgung möglich.

Anzeige nach Anschluss der Versorgungsspannung

Anzeige bei **nicht** initialisiertem Stellungsregler:



Angezeigt wird Code **P0**, das Störmeldesymbol **S** und **S** für die Sicherheitsstellung.
Der Zahlenwert gibt die Hebellage in Winkelgrad relativ zur Mittelachse wieder.

Anzeige bei initialisiertem Stellungsregler:



Angezeigt wird Code **P0**, Stellungsregler befindet sich im Regelbetrieb, erkennbar am Regelsymbol .
Der angezeigte Wert entspricht der Stellposition in %.
Einzelheiten zur Initialisierung des Stellungsreglers: siehe Kapitel 6.8.

6.1 Display anpassen

Die Darstellung des Displays kann um 180° gedreht werden. Steht die Darstellung auf dem Kopf, folgendermaßen vorgehen:



1. Δ oder ∇ berühren bis Code **P1** erscheint.
2. Mit * den angewählten Code bestätigen, **P1** blinkt.
3. Δ oder ∇ berühren und die Anzeige wie gewünscht ausrichten.
4. Gewählte Leserichtung mit * bestätigen.

6.2 Konfigurationsfreigabe zum Ändern von Parametern

Beim initialisierten Stellungsregler muss **vor** einer Parameteränderung über Code **P19** die Konfiguration freigegeben werden:



LOCK und das Schlüssel-Symbol zeigen an, dass die Konfiguration gesperrt ist. Sperrung folgendermaßen aufheben:

1. Δ oder ∇ berühren, bis Code **P19** erscheint.
2. Mit * den angewählten Code bestätigen, **P19** blinkt.
3. Δ oder ∇ berühren, bis **OPEN** angezeigt wird.
4. Mit * die Verriegelung aufheben.

i Info

Die Freigabe wird zurückgesetzt, wenn innerhalb von 3 min keine weitere Eingabe erfolgt.

6.3 Volumendrossel Q einstellen

Über die Volumendrossel **Q** (Abb. 13) wird die Luftlieferung an die Größe des Antriebs angepasst: Antriebe mit einer **Laufzeit < 1 s**, z. B. Hubantriebe mit einer Antriebsfläche < 240 cm² erfordern einen gedrosselten Volumenstrom.

→ Einstellung auf **MIN**.

Bei Antrieben mit einer **Laufzeit ≥ 1 s** ist eine Drosselung des Volumenstroms nicht notwendig.

→ Einstellung auf **MAX**.

Zusätzlich gilt für die Volumendrossel:

→ Zwischenstellungen sind nicht zulässig.

→ Nach Änderung der Drosselstellung Stellungsregler neu initialisieren.



Abb. 13: Einstellung der Volumendrossel Q (Stellung MAX/MIN)

6.4 Wirkrichtung eingeben

Siehe Seite 9 für bildliche Darstellung.

- Wenn steigender Stelldruck das Ventil öffnet, gilt **ATO** (Air to open) → Ventil bei Druckausfall **zu**.
Bei Antrieb mit FU (Feder unten) + Spindel oben → Ventil zu
Bei Antrieb mit FO (Feder oben) + Spindel unten → Ventil zu
- Wenn steigender Stelldruck das Ventil schließt, gilt **ATC** (Air to close) → Ventil bei Druckausfall **auf**.
Bei Antrieb mit FU + Spindel oben → Ventil auf
Bei Antrieb mit FO + Spindel unten → Ventil auf

Der Stelldruck ist der pneumatische Druck am Ausgang des Stellungsreglers, mit dem der Antrieb beaufschlagt wird.

ATO

P 2 ↻

*Eingestellte Standard-Wirkrichtung: **ATO**.*

Wirkrichtung ändern (Konfigurationsfreigabe beachten, Kap. 1.2):

1. **△** oder **▽** berühren, bis Code **P2** erscheint.
2. Mit ***** gewählten Code bestätigen, **P2** blinkt.
3. **△** oder **▽** berühren, bis gewünschte Wirkrichtung erscheint.
4. Einstellung mit ***** bestätigen.

i Info

Eine Änderung der Wirkrichtung ist erst nach einer erneuten Initialisierung wirksam.

6.5 Bewegungsrichtung eingeben

Die Bewegungsrichtung in P7 ist standardmäßig auf steigend/steigend (>>) eingestellt, d. h., das Display zeigt bei einem initialisierten Stellungsregler 0 % bei vollständig geschlossenem Ventil bzw. 100 % bei vollständig geöffnetem Ventil. Die Bewegungsrichtung kann bei Bedarf geändert werden (Konfigurationsfreigabe beachten, siehe Kapitel 6.2):

{>

P 7 ↻

Bewegungsrichtung in steigend/fallend ändern:

1. **△** oder **▽** berühren, bis Code **P7** erscheint.
2. Mit ***** gewählten Code bestätigen, **P7** blinkt.
3. **△** oder **▽** berühren, bis **<>** erscheint.
4. Einstellung mit ***** bestätigen.

Es gilt folgender Zusammenhang:

Ventil	ZU	AUF
Display	0 %	100 %
Bewegungsrichtung steigend/steigend (>>)	4 mA	20 mA
Bewegungsrichtung steigend/fallend (<>)	20 mA	4 mA

BA_87_02_DE_MU_3717

6.6 Stelldruck begrenzen

Falls die maximale Antriebskraft für das verwendete Ventil zu hoch ist, kann die Stelldruckbegrenzung über den Code **P9** aktiviert werden. Der Wert wird dann auf ca. 2,3 bar begrenzt.

ON

P 9

*Stelldruckbegrenzung aktivieren
(Konfigurationsfreigabe beachten, siehe Kapitel 6.2):*

1. **△** oder **▽** berühren, bis Code **P9** erscheint.
2. Mit ***** gewählten Code bestätigen, **P9** blinkt.
3. **△** oder **▽** berühren, bis **ON** erscheint.
4. Einstellung mit ***** bestätigen.

6.7 Weitere Parameter einstellen

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Parametercodes mit den Standardwerten der Werkseinstellung aufgeführt. Die Vorgehensweise zum Ändern der Parameter entspricht den Beschreibungen der vorigen Kapitel. Nähere Einzelheiten zu den Parametercodes sind in der Codeliste (siehe Kapitel 8) aufgeführt.

Parametercodes [Werkseinstellung]			
P0	Betriebsanzeige	P11	Endlagenfunktion w > [OFF]
P1	Leserichtung	P12	Grenzwert A1, min. [2 %]
P2 ¹⁾	ATO/ATC [ATO]	P13	Grenzwert A2, max. [98 %]
P3 ¹⁾	Stiftposition [35]	P14	Anzeige Führungsgröße w
P4 ¹⁾	Nennbereich [MAX]	P15	INIT Initialisierung starten
P5	Kennlinie [0]	P16	ZERO Nullpunktgleich starten
P6	Führungsgröße [4 bis 20 mA]	P17	MAN Handbetrieb
P7	w/x Bewegungsrichtung [>>]	P18	RST Reset
P8 ¹⁾	Verstärkung Kp [50]	P19	Konfigurationsfreigabe
P9	Druckbegrenzung 2,3 bar [OFF]	P20	Info Firmware-Version
P10	Endlagenfunktion w < [ON]		

¹⁾ Bei Änderung Neu-Initialisierung erforderlich

6.8 Initialisierung

Bei der Initialisierung passt sich der Stellungsregler durch einen Selbstabgleich optimal an die Reibungsverhältnisse und den Stelldruckbedarf des Ventils an.



Warnung

**Verletzungen durch ein-/ ausfahrende Antriebsstange!
Antriebsstange nicht berühren und nicht blockieren!**



Achtung

**Störung des Prozessablaufs durch unzulässiges Verfahren der Antriebsstange!
Stellungsregler nicht bei laufendem Prozess und nur bei geschlossenen
Absperreinrichtungen initialisieren!**

Art und Umfang des Selbstabgleichs werden von den voreingestellten Parametern bestimmt. Als Standardeinstellung für den Nennbereich (Code **P4**) gilt **MAX**. Beim Initialisierungslauf ermittelt der Stellungsregler den gesamten Hub- bzw. Drehbereich des Ventils (von der Ventilstellung „ZU“ bis zum gegenüberliegenden Anschlag).

Initialisierung starten (Konfigurationsfreigabe beachten, siehe Kapitel 6.2):



1. **△** oder **▽** berühren, bis Code **P15** erscheint.
2. ***** 6 s lang halten (Anzeige **6...5...4...3...2...1**).
Initialisierung startet, **INIT** blinkt. Die Zeit für einen Initialisierungslauf ist abhängig von der Laufzeit des Antriebs und kann einige Minuten dauern.



Initialisierung erfolgreich, Stellungsregler befindet sich im Regelbetrieb, erkennbar am Regelsymbol .
Der angezeigte Wert entspricht der Stellposition in %.
Die Konfigurationssperre ist aktiv, erkennbar am Schlüssel-Symbol.
Bei fehlgeschlagener Initialisierung erscheint das Störmeldesymbol .

BA_87_02_DE_MU_3717

6.8.1 Abbruch der Initialisierung

Der Initialisierungslauf kann abgebrochen werden:

1. Während der Initialisierung Sterntaste * berühren: **ESC** erscheint blinkend im Display.
2. Bestätigung mit Sterntaste *: Initialisierung wird abgebrochen.

i Info

Diesen Code mit Sterntaste * bestätigen, da der Stellungsregler sonst in diesem Menüpunkt bleibt.

Ausgangszustand 1:

Stellungsregler ist **nicht** initialisiert.

Bei Abbruch der Initialisierung wechselt der Stellungsregler in die Sicherheitsstellung.

Ausgangszustand 2:

Stellungsregler ist initialisiert.

Bei Abbruch einer erneuten Initialisierung wechselt der Stellungsregler in den Regelbetrieb. Dabei werden die Einstellungen der vorherigen Initialisierung beibehalten.

Eine erneute Initialisierung kann unmittelbar danach gestartet werden.

6.9 Nullpunktgleich

Bei Unstimmigkeiten in der Schließstellung des Ventils, z. B. bei weich dichtenden Kegeln, kann es erforderlich sein, den Nullpunkt über Code **P16** neu zu justieren (Konfigurationsfreigabe beachten, siehe Kapitel 6.2). Nullpunktgleich durch Aktivierung von Code **P16** wie folgt starten:



1. **Δ** oder **▽** berühren, bis Code **P16** erscheint.
2. * 6 s lang halten (Anzeige 6...5...4...3...2...1).

Nullpunktgleich startet, **ZERO** blinkt.

Die Zeit für einen Initialisierungslauf ist abhängig von der Laufzeit des Antriebs und kann einige Minuten dauern.

Der Stellungsregler fährt das Ventil in die ZU-Stellung und justiert den internen elektrischen Nullpunkt neu. Bei erfolgreichem Nullpunktgleich wechselt der Regler zurück in den Regelbetrieb.

6.9.1 Abbruch Nullpunktgleich

Der Nullpunktgleich kann abgebrochen werden:

1. Während des Nullpunktgleichs Sterntaste * berühren: **ESC** erscheint blinkend im Display.
2. Bestätigung mit Sterntaste *: Nullpunktgleich wird abgebrochen.

i Info:

Diesen Code mit Sterntaste * bestätigen, da der Stellungsregler sonst in diesem Menüpunkt bleibt. Der Stellungsregler wechselt dann ohne einen Nullpunktgleich in den Regelbetrieb. Ein erneuter Abgleich kann unmittelbar gestartet werden.

6.10 Handbetrieb

Die Ventilstellung kann über die Funktion **Handbetrieb** wie folgt verfahren werden:



Konfigurationsfreigabe beachten, vgl. Kap. 1.2.

1. **△** oder **▽** berühren, bis Code **P17** erscheint.
2. * 6 s lang halten (Anzeige **6...5...4...3...2...1**), **P17** blinkt.

Ein initialisierter Stellungsregler zeigt die aktuelle Ventilstellung an.

Ein nicht initialisierter Stellungsregler zeigt die Stellung des Hebels zur Mittelachse in Winkel-Grad an.

3. **△** oder **▽** berühren, um den Handbetrieb-Sollwert zu ändern.

Initialisierter Stellungsregler

Der Handbetrieb startet mit dem letzten Sollwert des Regelbetriebs, sodass die Umstellung stoßfrei erfolgt. Über die Bargraph-Anzeige wird die Regeldifferenz zwischen Hand- und Regelbetrieb-Sollwert angezeigt, während das Ventil über **P17** verfahren wird.

Der Handbetrieb-Sollwert wird in 0,1-%-Schritten verstellt. Die Position wird geregelt angefahren.

Nicht initialisierter Stellungsregler

Ein längeres Berühren der Taste Δ oder ∇ ist erforderlich, um das Ventil per Hand zu verfahren. Die Position wird ungeregelt angefahren. Über die Bargraph-Anzeige wird die Änderungsrichtung signalisiert. Taste $*$ berühren, um den Handbetrieb zu deaktivieren.

i Info

Die Funktion Handbetrieb kann wie beschrieben oder durch Unterbrechung der Stromversorgung (Kaltstart) beendet werden. Der Stellungsregler springt aus dieser Funktion **nicht** automatisch ohne Bedieneingriff zur Betriebsanzeige zurück.

6.11 Reset

Durch ein Reset wird die Initialisierung rückgängig gemacht, gleichzeitig werden alle eingestellten Parameter auf die vom Werk vorgegebenen Standardwerte (siehe Codeliste, Kapitel 8) zurückgesetzt.



Konfigurationsfreigabe beachten, siehe Kapitel 6.2.

1. Δ oder ∇ berühren, bis Code **P18** erscheint.
2. $*$ 6 s lang halten (Anzeige **6...5...4...3...2...1**).

RST blinkt, solange die Sterntaste $*$ gehalten wird. Sobald die Taste losgelassen wird, ist der Resetvorgang abgeschlossen und der Stellungsregler wechselt zur Betriebsanzeige **P0**.

i Info

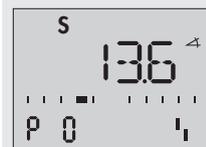
Nach einem Reset erscheint im Display das Störmeldesymbol , da eine erneute Initialisierung erforderlich ist. Ebenso wird der Fehlercode **E2** aktiviert (siehe Kapitel 7).

7. STÖRUNGEN

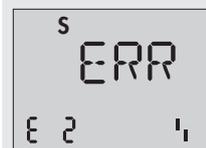
Bei einer Störung erscheint im Display das Störmeldesymbol . Durch Weiterschalten über Code **P0** oder **P20** hinaus werden die entsprechenden Fehlercodes **E0** bis **E15** zusammen mit der Anzeige **ERR** dargestellt. Ursache der Fehler und Abhilfe sind in der Fehlercodeliste, Kapitel 7.4, aufgeführt.

Beispiel:

Wurde z. B. bei Code **P4** (Nennbereich) ein Hub eingegeben, der größer ist als der maximal mögliche Hub des Ventils, wird der Initialisierungslauf abgebrochen (Fehlercode **E2**), weil der Nennhub nicht erreicht wurde (Fehlercode **E6**). Das Ventil fährt in die Sicherheitsstellung (Anzeige **S**).



Anzeige der Störmeldung:
Störmeldesymbol  wird angezeigt.
Ventil ist in Sicherheitsstellung (Anzeige S).



Fehlercode **E2**: Initialisierung abgebrochen.



Fehlercode **E6**: Nennhub nicht erreicht.

Zur Abhilfe muss der Nennbereich (Code **P4**) geändert und die Initialisierung neu gestartet werden.

7.1 Fehlercodes zurücksetzen

Die Fehlercodes **E0** und **E8** können wie folgt zurückgesetzt werden:

	1. Δ oder ∇ berühren, Fehlercode wählen.
	2. Mit * bestätigen, ESC erscheint, Fehlercode blinkt.
	3. Δ oder ∇ berühren, RST erscheint. 4. Mit * bestätigen, um Fehler zurückzusetzen. Wird bei ESC die Sterntaste * berührt, kann das Zurücksetzen abgebrochen werden.

7.2 Fehlercodes

Die in der folgenden Tabelle (Kapitel 7.4) aufgelisteten Fehler werden nach Fehlerklassen eingeteilt:

- **Fehlerklasse 1:** Kein Betrieb möglich
- **Fehlerklasse 2:** Nur manueller Betrieb möglich
- **Fehlerklasse 3:** Manueller und Regelbetrieb möglich

Bei Störungen, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, Fa. Baelz kontaktieren (siehe Fußzeile).

7.3 Notfallmaßnahmen durchführen

Bei Ausfall der pneumatischen und/oder elektrischen Hilfsenergie entlüftet der Stellungsregler den Antrieb und das Stellventil geht in die vom Antrieb vorgegebene Sicherheitsstellung.
Notfallmaßnahmen der Anlage obliegen dem Anlagenbetreiber.

 **Tipp:** *Notfallmaßnahmen im Fall einer Störung am Ventil sind in der zugehörigen Ventildokumentation beschrieben.*

7.4 Tabelle Fehlercodes

Code	Beschreibung		Klasse
E0	Nullpunktfehler (Betriebsfehler)	Nur bei Dichtschließfunktion P10 Endlage w < auf ON. Der Nullpunkt hat sich gegenüber der Initialisierung um mehr als 5 % verschoben. Fehler kann auftreten z. B. bei Verschleiß der Ventilsitzgarnitur.	3
	Abhilfe	Ventil und Anbau des Stellungsreglers prüfen. Bei fehlerfreier Montage über Code P16 einen Nullpunktgleich durchführen (siehe Tabelle. 8.1, Seiten 34 ff.). Fehlercode kann zurückgesetzt werden (siehe Kap. 7.1).	
E1	Anzeige und INIT-Werte nicht identisch (Betriebsfehler)	Eingestellte und angezeigte Werte stimmen nicht mit den INIT-Werten überein, da Parameter nach der Initialisierung geändert wurden.	3
	Abhilfe	Parameter zurücksetzen oder erneute Initialisierung starten.	
E2	Stellungsregler nicht initialisiert	Fehlfunktion oder Parameteränderung, die eine Neu-Initialisierung erfordern.	2
	Abhilfe	Parameter einstellen und Regler bei Code P15 initialisieren.	
E3	K_p-Einstellung (Initialisierungsfehler)	Stellungsregler schwingt. Volumendrossel falsch eingestellt, Verstärkung zu hoch.	2
	Abhilfe	Stellung der Volumendrossel nach Kap. 6.3 prüfen, Verstärkung K _p bei Code P8 begrenzen, Gerät erneut initialisieren.	
E4	Laufzeit zu gering (Initialisierungsfehler)	Die bei der Initialisierung ermittelten Laufzeiten des Antriebs sind < 0,5 s, sodass sich der Regler nicht optimal einstellen kann.	2
	Abhilfe	Stellung der Volumendrossel nach Kap. 6.3 prüfen. Gerät erneut initialisieren.	
E5	Stillstandserkennung nicht möglich (Initialisierungsfehler)	Zuluftdruck schwankt, Anbaufehler.	2
	Abhilfe	Zuluftversorgung und Anbau prüfen. Gerät erneut initialisieren.	
E6	Vorgegebener Hub wird bei der Initialisierung nicht erreicht (Initialisierungsfehler)	Zuluftdruck zu gering, Antrieb undicht oder Druckbegrenzung aktiviert. Bei Einstellung MAX für Code P4 (Nennbereich): Messspanne des Hebels ist zu gering. Bei weniger als 11° Drehwinkel der Stellungsreglerwelle erfolgt ein Abbruch der Initialisierung.	2
	Abhilfe	Zuluftversorgung, Anbau, Hebel und Einstellung prüfen. Gerät erneut initialisieren.	
E7	Antrieb bewegt sich nicht (Initialisierungsfehler)	Keine Zuluft, Anbau blockiert.	2
	Abhilfe	Zuluftversorgung, Anbau und mA-Eingangssignal prüfen. Gerät erneut initialisieren.	
E8	Hubsignal in unterer/ oberer Begrenzung	Falsche Stiftposition, falscher Hebel, falsche Ausrichtung bei Anbau nach NAMUR.	1
	Abhilfe	Fehlercode zurücksetzen (siehe Kap. 7.1). Montage überprüfen und Gerät erneut initialisieren.	
E9 bis E15	Gerätefehler (intern)	Gerät zur Reparatur an die Fa. Bälz schicken.	1/3

BA_87_02_DE_MD_3747

8. CODELISTE

8.1 Tabelle Parametercodes

Code	Anzeige, Werte [Werkseinstellung]	Beschreibung
Hinweis: Codes mit * erfordern Neu-Initialisierung		
P0	Betriebsanzeige mit Grundinformationen	Die Ziffernanzeige zeigt beim initialisierten Stellungsregler die Ventilstellung oder den Drehwinkel in % an. Bei Berühren der Sterntaste * und bei nicht initialisiertem Zustand wird die Stellung des Hebels zur Mittelachse angezeigt.
P1	Leserichtung	Leserichtung des Displays wird um 180° gedreht.
P2*	ATO/ATC [ATO]	Parameter zur Anpassung an die Funktionsweise des Ventils: ATO: Air to open (Stelldruck öffnet, Sicherheitsstellung geschlossen), ATC: Air to close (Stelldruck schließt, Sicherheitsstellung geöffnet). Siehe auch Kapitel 2.4.2 Wirkrichtung
P3*	Stiftposition 17/25/[35]/50/90°	Keine Änderungen vornehmen.
P4*	Nennbereich [MAX]	MAX: maximal möglicher Hub
P5	Kennlinie 0 bis 2 [0]	Kennlinienauswahl: 0 linear 1 gleichprozentig 2 gleichprozentig invers
P6	Führungsgröße [4 bis 20 mA] SRLO/SRHI	Für Split-Range-Bereiche: SRLO: unterer Bereich 4 bis 11,9 mA SRHI: oberer Bereich 12,1 bis 20 mA
P7	w/x [>>]/<>	Bewegungsrichtung der Ventilstellung x zur Führungsgröße w (steigend/steigend oder steigend/fallend).
P8*	Verstärkung K_p 30/[50]	Bei der Initialisierung des Stellungsreglers wird die Verstärkung auf den gewählten Wert eingestellt. Wenn Schwingungen auftreten, kann der K _p -Wert verringert werden.
P9	Druckbegrenzung ON/[OFF]	Der Stelldruck kann maximal den Wert des angelegten Zuluftdrucks annehmen [OFF] oder, falls die maximale Antriebskraft zu Beschädigungen am Ventil führen kann, auf ca. 2,3 bar begrenzt werden.
P10	Endlage w < [ON]/OFF	Untere Dichtschließfunktion: Nähert sich w bis 1 % an den Endwert, der zum Schließen des Ventils führt, wird der Antrieb spontan vollständig entlüftet (bei ATO: Air to open) oder belüftet (bei ATC: Air to close).
P11	Endlage w > [ON]/OFF	Obere Dichtschließfunktion: Nähert sich w bis 99 % an den Endwert, der zum Öffnen des Ventils führt, wird der Antrieb spontan vollständig belüftet (bei ATO: Air to open) oder entlüftet (bei ATC: Air to close).

P14	Info w initialisiert	Zeigt den intern eingestellten Sollwert im Stellungsregler an (eingestellter Sollwert in 0 bis 100 % entsprechend P6 und P7). Beim Berühren der Sterntaste * wird der externe Sollwert angezeigt (anliegender Sollwert in 0 bis 100 % entsprechend 4 bis 20 mA).
	nicht initialisiert	Zeigt den externen Sollwert in 0 bis 100 % entsprechend 4 bis 20 mA.
P15	Initialisierung starten	Die Initialisierung kann durch Berühren der Sterntaste * abgebrochen werden, das Ventil wechselt dann in die Sicherheitsstellung. Nach einer Stromunterbrechung während der Initialisierung läuft der Stellungsregler mit den Werten der letzten Initialisierung (falls vorhanden) wieder an.
P16	Nullpunktgleich starten	Der Abgleich kann durch Berühren der Sterntaste * abgebrochen werden, das Ventil wechselt dann wieder in den Regelbetrieb. Hinweis: Solange der Fehler E1 ansteht, kann kein Nullpunktgleich gestartet werden. Nach einer Stromunterbrechung während des Nullpunktgleichs läuft der Stellungsregler mit den letzten Nullpunktwerten wieder an.
P17	Handbetrieb	Eingabe des Sollwerts mit Δ oder ∇
P18	Reset	Parameter werden auf Standardeinstellungen zurückgesetzt. Regelbetrieb nur nach erneuter Initialisierung möglich.
P19	Konfigurationsfreigabe [LOCK]/OPEN	Freigabe für Änderung von Parametern. Ohne Betätigung verfällt die Freigabe nach 3 min.
P20	Info Firmwareversion	Installierte Firmwareversion wird angezeigt. Bei Berühren der Sterntaste * werden die letzten vier Ziffern der Seriennummer angezeigt.

8.2 Schild auf der Innenseite der Abdeckung

Das Schild, das sich auf der Innenseite der Abdeckung befindet, zeigt Parametercodes, Fehlercodes und Hinweise zur Inbetriebnahme.

<table border="0"> <tr><td>Code Parameter</td><td>Default</td></tr> <tr><td>P0 Betriebsanzeige/Reset</td><td>INIT</td></tr> <tr><td>P1* Leserichtung</td><td></td></tr> <tr><td>P2 ATO/ATC</td><td>ATO</td></tr> <tr><td>P3 Stiftposition</td><td>35 mm</td></tr> <tr><td>P4 Nennbereich</td><td>max.</td></tr> <tr><td>P5* Kennlinie</td><td>0</td></tr> <tr><td>P6* Führungsgröße</td><td>4 ... 20 mA</td></tr> <tr><td>P7* w/x >>/<<</td><td>>></td></tr> <tr><td>P8 Verstärkung K_p</td><td>50</td></tr> <tr><td>P9* Druckbegrenzung</td><td>OFF</td></tr> </table>	Code Parameter	Default	P0 Betriebsanzeige/Reset	INIT	P1* Leserichtung		P2 ATO/ATC	ATO	P3 Stiftposition	35 mm	P4 Nennbereich	max.	P5* Kennlinie	0	P6* Führungsgröße	4 ... 20 mA	P7* w/x >>/<<	>>	P8 Verstärkung K _p	50	P9* Druckbegrenzung	OFF	<table border="0"> <tr><td>Code P5</td><td>0 linear</td></tr> <tr><td></td><td>1 gleich %</td></tr> </table>	Code P5	0 linear		1 gleich %	<p>Inbetriebnahmeanleitung Fa. Baelz 87</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stellungsregler an das Ventil anpassen: Parameter über Pfeiltasten ∇/Δ anwählen und durch Drücken der Sterntaste * aktivieren, wenn die Default-Werte verändert werden sollen. 2. In Code 15 INIT starten, Sterntaste * gedrückt halten, bis INIT automatisch startet. Nach erfolgreicher INIT zeigt das Display den aktuellen Istwert.
Code Parameter	Default																											
P0 Betriebsanzeige/Reset	INIT																											
P1* Leserichtung																												
P2 ATO/ATC	ATO																											
P3 Stiftposition	35 mm																											
P4 Nennbereich	max.																											
P5* Kennlinie	0																											
P6* Führungsgröße	4 ... 20 mA																											
P7* w/x >>/<<	>>																											
P8 Verstärkung K _p	50																											
P9* Druckbegrenzung	OFF																											
Code P5	0 linear																											
	1 gleich %																											

Code-Nr. mit * können ohne neue INIT geändert werden.

Fehlererklärung:	
E0 Nullpunktfehler	E6 Hub wird nicht erreicht
E1 Anzeige und INIT-Werte sind nicht ident.	E7 Antrieb bewegt sich nicht
E2 Stellungsregler ist nicht initialisiert	E8 Hubsignal untere Begrenzung
E3 K _p -Einstellung, Stellungsregler schwingt	E9 ... E15 int. Fehler siehe EB 8394
E4 Laufzeit zu schnell	
E5 Keine Stillstandserkennung möglich	

BA_87_02_DE_MU_3717

9. ERSATZTEILE

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



Geräteschäden durch fehlerhafte Ersatzteile!

Achtung

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen.

Setzen Sie nur Originalersatzteile ein!

10. AUSSERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG



Lebensgefahr durch Aufhebung des Explosionsschutzes!

Gefahr

Bei geöffnetem Gehäusedeckel des Stellungsreglers ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. Bei Montage- und Installationsarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen die EN 60079-14, VDE 0165 Teil 1 beachten.



Störung des Prozessablaufs durch Unterbrechung der Regelung!

Achtung

Montage- und Wartungsarbeiten am Stellungsregler nicht im laufenden Prozess und nur bei geschlossenen Absperrreinrichtungen vornehmen.

10.1 Außer Betrieb nehmen

Um den Stellungsregler für die Demontage außer Betrieb zu nehmen, folgende Schritte ausführen:

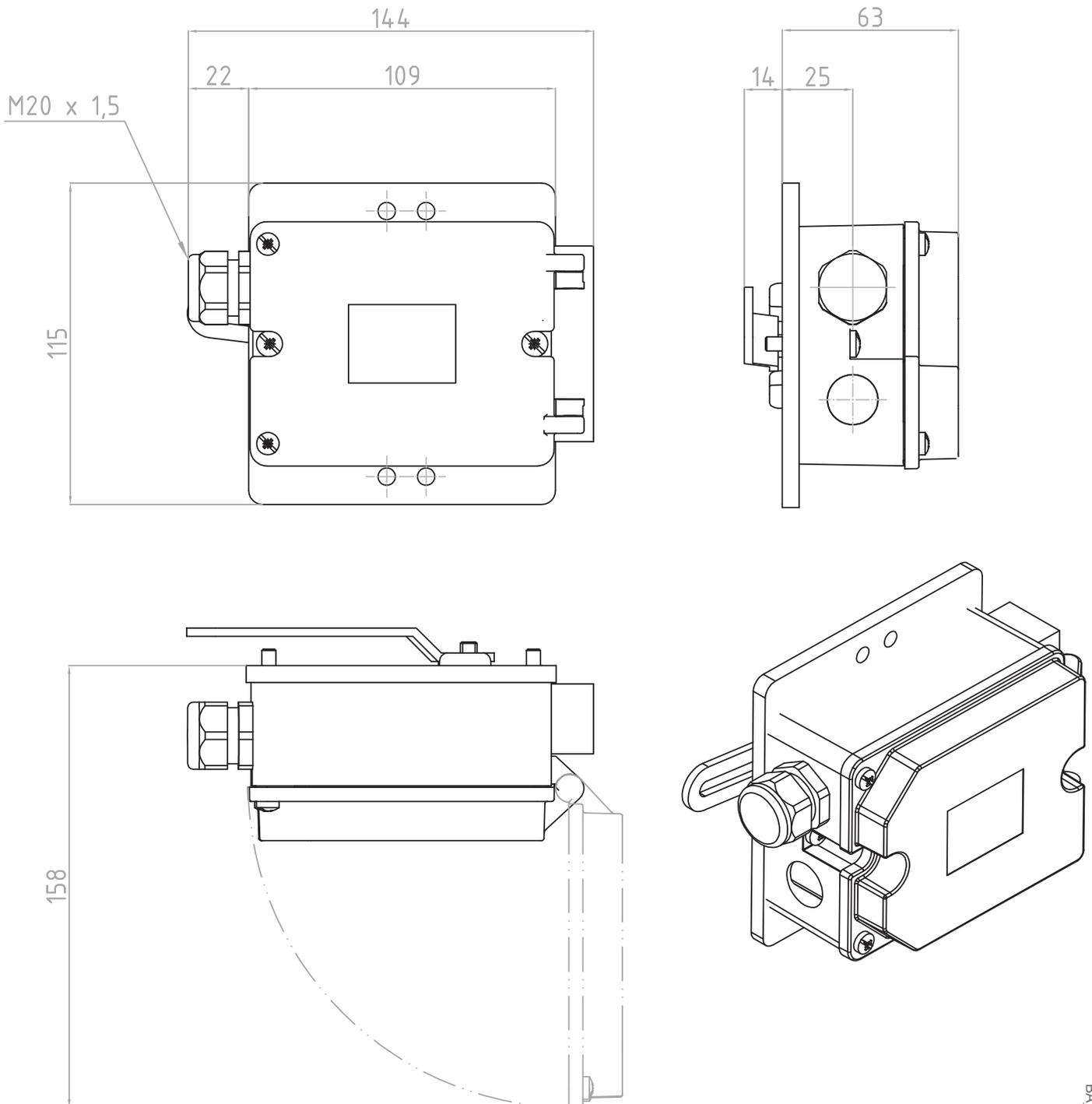
1. Zuluftdruck und pneumatische Hilfsenergie abstellen und verriegeln.
2. Gehäusedeckel des Stellungsreglers öffnen und Leitungen für die elektrische Hilfsenergie abklemmen.

10.2 Stellungsregler demontieren

1. Leitungen für die elektrische Hilfsenergie aus dem Stellungsregler entfernen.
2. Leitungen für Zuluftdruck und pneumatische Hilfsenergie abklemmen.
3. Zum Demontieren die zwei Befestigungsschrauben des Stellungsreglers lösen.

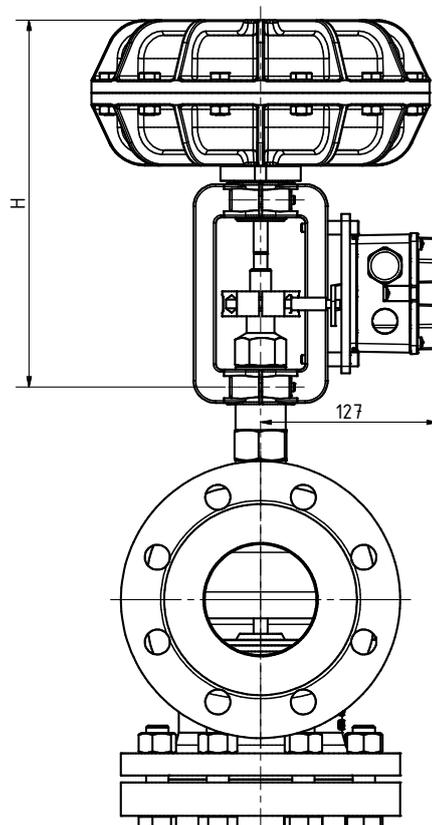
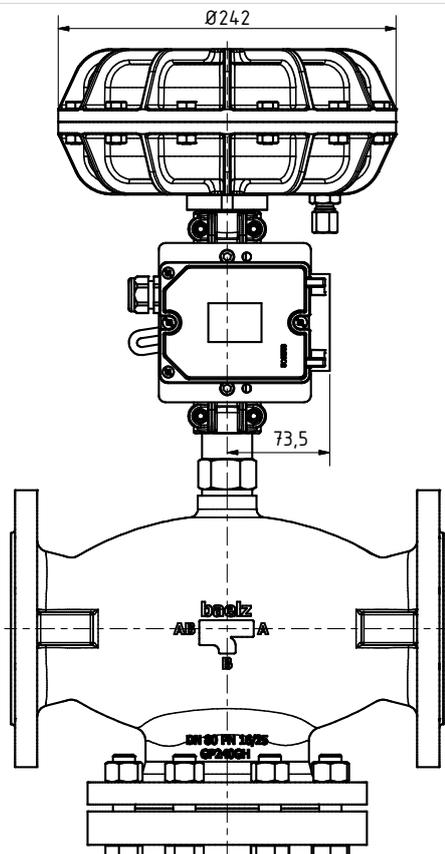
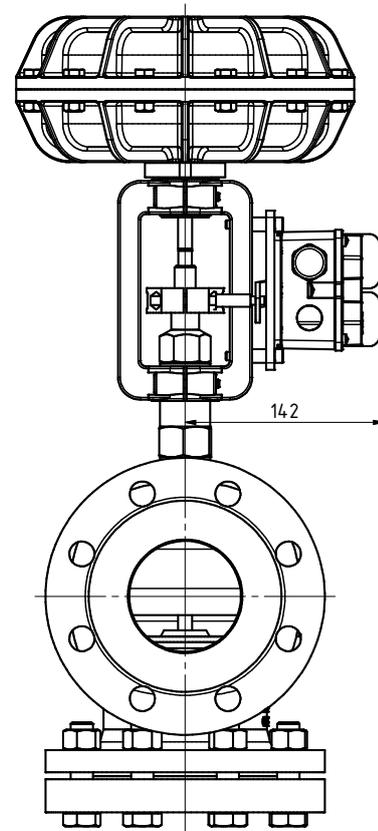
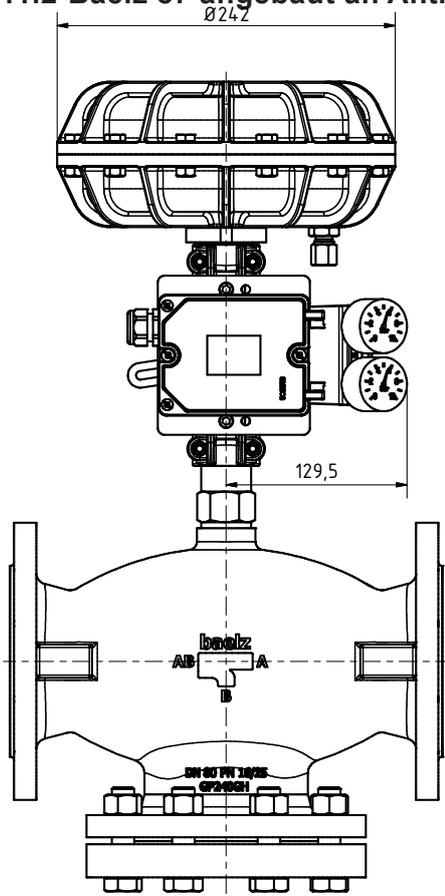
10.3 Entsorgen

- Entsorgen Sie den Stellungsregler entsprechend den landesspezifischen Vorgaben und Gesetzen.
- Alte Bauteile, Schmiermittel und Gefahrenstoffe nicht dem Hausmüll zuführen.

11. MASSZEICHNUNGEN UND MONTAGEBEISPIELE**11.1 Baelz 87****Abb. 14: Zeichnung Baelz 87**

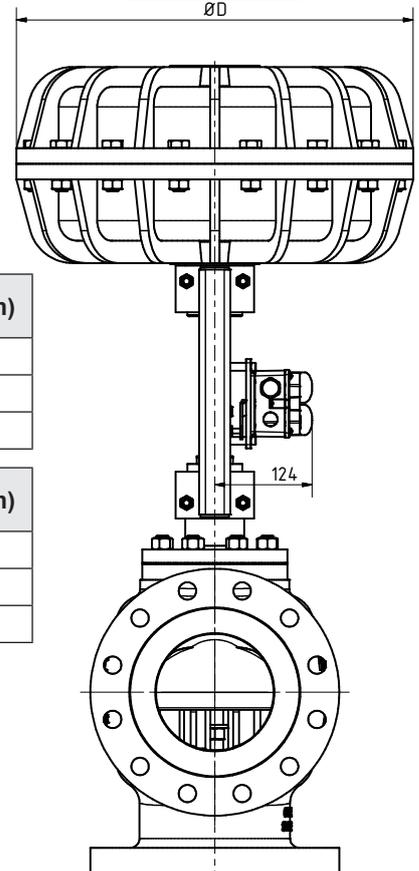
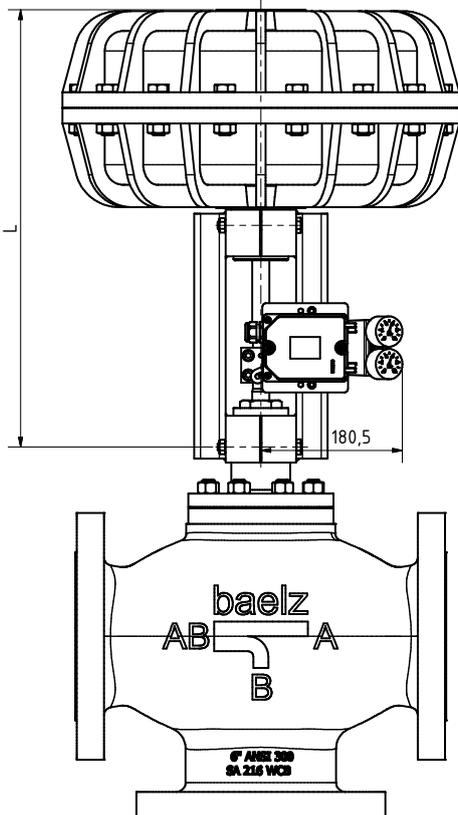
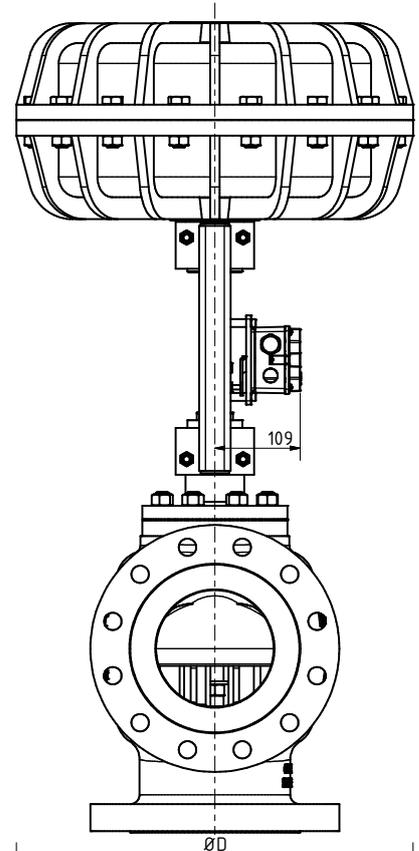
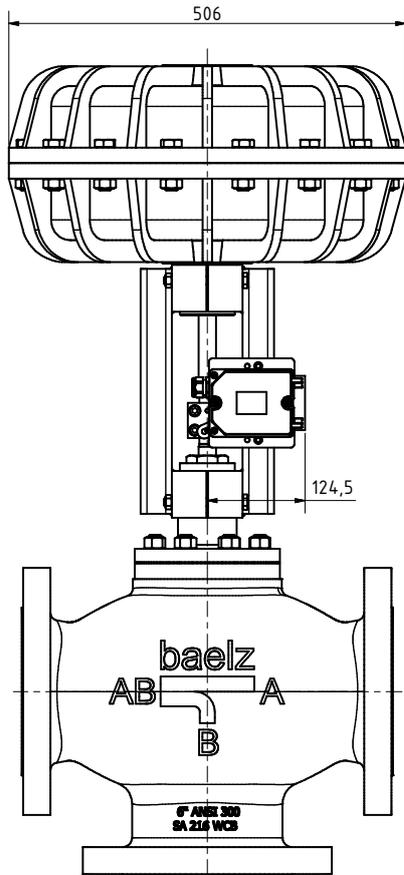
BA_87_02_DE_MJ_3717

11.2 Baelz 87 angebaut an Antriebe Baelz 373 P21/P21-V6/P22



Antrieb 373-	H (mm)
P21	268
P21-V6	304
P22	322

11.3 Baelz 87 angebaut an Antriebe Baelz 373 P21/P21-V6/P22



Antrieb 373-(S41)	L (mm)	ØD (mm)
P31	509	384
P41	562	506
P41-V6	687	506

Antrieb 373-(S41-C)	L (mm)	ØD (mm)
P31	989	384
P41	1042	506
P41-V6	1167	506

Technische Änderungen vorbehalten

W. Bälz & Sohn GmbH & Co.
Telephone +49 (0)7131 15 00 0

Koeffstrasse 5
Telefax +49 (0)7131 15 00 21

74076 Heilbronn
www.baelz.de

Germany
mail@baelz.de

Schutzvermerk ISO 16016 beachten