SIEMENS



Acvatix™
Stellantriebe SAX.., SAL.. für Ventile
Basisdokumentation

Inhaltsverzeichnis

1 Zu dieser Dokumentation 5
1.1 Navigation / Schnellzugriff 5
1.2 Änderungsnachweis 5
1.3 Referenzierte Dokumente 6
1.4 Bevor Sie beginnen 6
1.4.1 Marken 6
1.4.2 Copyright 6
1.4.3 Qualitätssicherung 6
1.4.4 Dokumentnutzung / Leseaufforderung 7
1.5 Gültigkeitsbereich der Dokumentation 7

2 Projektierung 8
2.1 Produktbeschreibung 8
2.2 Anwendung 8
2.3 Typenübersicht 9
2.3.1 Hubantriebe 9
2.3.2 Drehantriebe 9
2.4 Bestellung 9
2.5 Gerätekombinationen 10
2.5.1 Hubantriebe - Dreiwegventile 10
2.5.2 Hubantriebe - Durchgangsventile 11
2.5.3 Drehantriebe – Hähne und Drosselklappen 12
2.6 Zubehör 13
2.6.1 Elektrisches Zubehör 13
2.6.2 Mechanisches Zubehör 13
2.7 Produktaustausch 14
2.7.1 Hubantriebe SQX.. zu SAX.. 14
2.7.2 Drehantriebe SQL.. zu SAL.. 14
2.7.3 Elektrisches Zubehör 15
2.8 Ersatzteile 16
2.9 Bemessung 17
2.9.1 Parallelschaltung von Stellantrieben 17
2.9.2 Zulässige Leitungslängen und –querschnitte 17
2.10 Garantieleistung 18

3 Handhabung 19
3.1 Montage und Installation 19
3.1.1 Montagelagen 19
3.1.2 Hubantriebe auf Ventile VVF../VXF.. oder VVG../VXG.. 20
3.1.3 Drehantriebe auf Drosselklappen VKF41.. 21
3.1.4 Drehantriebe auf Hähne VBF21 22
3.1.5 Zubehör 24
3.1.6 Verkabelung (Installation) 30
3.2 Inbetriebnahme und Betrieb 31
3.2.1 Funktionskontrolle und Kalibrierung 31
3.2.2 Wartung 34
3.2.3 Entsorgung 34

4 Funktionen und Steuerung 35
4.1 3-Punkt Ansteuerung 35

4.2 Stetige Ansteuerung 37
4.3 Funktionsmodul AZX61.1 38
4.3.1 Sequenzsteuerung (Signalanpassung) 38
4.3.2 Wirksinnumschaltung 39
4.4 Stellsignal- und Kennlinienumschaltung 40
4.5 Wirksinn- und Kennlinienumschaltung 41
4.6 Stellungsrückmeldung U 41
4.7 Kalibrierung 42
4.8 Signalprioritäten 43
4.9 Ventilsitzerkennung 43
4.10 Fremdkörperdetektion 44
4.11 Zwangssteuerung Z 44
4.12 Technik und Ausführung 45
4.12.1 Kraftübertragung 45
4.12.2 Kopplung 46
4.12.3 Handverstellung 46
4.12.4 Anzeigen 47
4.12.5 Elektrisches Zubehör 48
4.12.6 Mechanisches Zubehör 49

5 Technische Daten 50

6 Schaltpläne und Massbilder 52
6.1 Geräteschaltpläne 52
6.2 Anschlussklemmen 53
6.2.1 Stellantriebe 53
6.2.2 Elektrisches Zubehör 53
6.3 Anschlussschaltpläne 54
6.4 Massbilder 55
6.4.1 Hubantriebe 55
6.4.2 Drehantriebe 56

7 Revisionsnummern 56

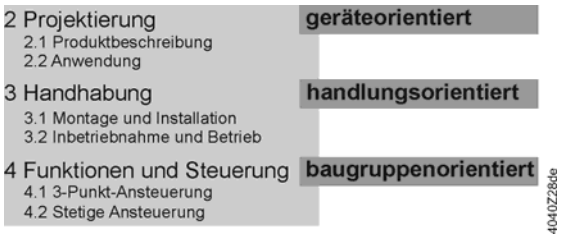
8 Glossar 57
8.1 Symbole 57
8.2 Begriffe 57

Stichwortverzeichnis 58

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Navigation / Schnellzugriff

Informationen zu einem Stellentrieb verteilen sich über die gesamte Basisdokumentation. Der Aufbau der Kapitel 2 - 4 ist folgendermassen:



Schnellzugriff zu einigen wichtigen Informationen mit Seitenreferenz:

Typ	2 Projektierung		3 Handhabung		4 Funktion und Steuerung		
	Geräte-kombination	Zubehör	Kalibrierung	Zubehör (Montage)	Ansteuerung	Kalibrierung	Zubehör
SAX31.00	Seite 10	Seite 13	-	Seite 24-29	Seite 35-36	-	Seite 48
SAX31.03							
SAX61.03 [1)]			Seite 31		Seite 37	Seite 42	
SAX81.00 [1)]			-		Seite 35-36	-	
SAX81.03 [1)]							
SAL31.00T10	Seite 10	Seite 13	-	Seite 24-29	Seite 35-36	-	Seite 48
SAL31.03T10							
SAL61.00T10			Seite 31		Seite 37	Seite 42	
SAL61.03T10							
SAL81.00T10			-		Seite 35-36	-	
SAL81.03T10							

[1)] Diese Stellantriebe sind zusätzlich in einer UL approbierten Variante verfügbar (Bsp.: SAX81.03**U**)

Hinweis

Glossar und Stichwortverzeichnis befinden sich am Ende des Dokuments.

1.2 Änderungsnachweis

Revision	Datum	Änderungen	Kapitel
Erstausgabe	16.07.2010	-	-
2.0	22.12.2010	Drehantriebe SAL..T10 aufgenommen	Verschiedene
		Montage und Installation Drosselklappen und Hähne korrigiert und erweitert	3.1
		Neues Kapitel Stellungsrückmeldung U	4.6
		Technische Daten korrigiert	5

1.3 Referenzierte Dokumente

Dokumenttyp		SAX..	SAL..
Datenblatt		N4501	N4502
Montageanleitung		-	ASK31N: M4502.1 ASK33N: M4502.2
		ASC..: M4040.1 ASZ7.5/..: M4040.2 AZX61..: M4040.3 ASK39..: M4040.3	
		ASZ6.6: M4501.1	-
CE Konformitätserklärung	AC 230 V	T4501X1	T4502X1
	AC/DC 24 V	T4501X2	T4502X2
Umweltdeklarationen		E4501	E4502

1.4 Bevor Sie beginnen

1.4.1 Marken

Die folgende Tabelle zeigt die in dieser Dokumentation verwendeten Drittmarken und deren juristische Inhaber. Die Nutzung der Marken unterliegt den internationalen und landesspezifischen rechtlichen Bestimmungen.

Marken	Juristische Inhaber
Acvatix™	Siemens Schweiz AG

Alle in der Tabelle aufgeführten Produktnamen sind registrierte (®) oder nicht registrierte (™) Marken der in der Tabelle aufgeführten jeweiligen Inhaber. Aufgrund dieses Hinweises in diesem Kapitel wird auf eine weitere Kennzeichnung (z.B. mit Symbolen wie ® und ™) der Marken im Interesse der Lesbarkeit verzichtet.

1.4.2 Copyright

Die Vervielfältigung und Weitergabe dieses Dokuments ist nur mit Einverständnis der Firma Siemens gestattet und darf nur an autorisierte Personen / Gesellschaften mit spezifischen Fachkenntnissen erfolgen.

1.4.3 Qualitätssicherung

Die vorliegenden Dokumentationen wurden mit grösster Sorgfalt zusammengestellt.

- Alle Dokumente werden einer regelmässigen inhaltlichen Prüfung unterzogen.
- Alle notwendigen Korrekturen werden in die nachfolgenden Versionen eingearbeitet.
- Anpassungen bzw. Korrekturen an den beschriebenen Produkten ziehen eine Anpassung dieser Dokumente nach sich.

Bitte informieren Sie sich über den aktuellsten Stand der Dokumentation.
Sollten Sie bei der Nutzung dieser Dokumentation Unklarheiten entdecken, Kritik oder Anregungen haben, senden Sie diese bitte an Ihren lokalen Ansprechpartner der nächstgelegenen Niederlassung. Die Adressen der Siemens Ländergesellschaften finden Sie unter www.siemens.com/acvatix.

1.4.4 Dokumentnutzung / Leseaufforderung

Die mit unseren Produkten (Geräte, Applikationen, Tools, etc.) zur Verfügung gestellten oder parallel erworbenen Dokumentationen müssen vor dem Einsatz der Produkte sorgfältig und vollständig gelesen werden.
Wir setzen voraus, dass die Nutzer der Produkte und Dokumente entsprechend autorisiert und geschult sind, sowie entsprechendes Fachwissen besitzen, um die Produkte anwendungsgerecht einsetzen zu können.
Weiterführende Informationen zu den Produkten und Anwendungen erhalten Sie:

- im Intranet (nur für Siemens Mitarbeiter) unter https://workspace.sbt.siemens.com/content/00001123/default.aspx.
- bei Ihrer nächstgelegenen Siemens Niederlassung, www.siemens.com/acvatix oder bei Ihrem Systemlieferanten.
- vom Supportteam im Headquarter fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com falls kein lokaler Ansprechpartner bekannt ist.

Bitte beachten Sie, dass Siemens soweit gesetzlich zulässig keinerlei Haftung für Schäden übernimmt, die durch Nichtbeachtung oder unsachgemässe Beachtung der obigen Punkte entstehen.

1.5 Gültigkeitsbereich der Dokumentation

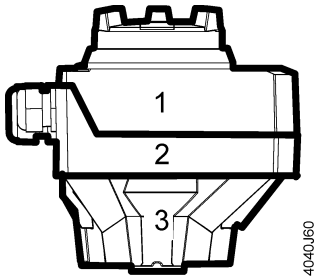
Dieses Dokument dient als Wissensgrundlage. Es liefert nebst Hintergrundinformationen allgemeine technische Grundlagen zu den Stellantrieben in HLK-Anlagen. Es bietet dem Personenkreis der Projektierer, HLK-Elektroplaner, Systemintegratoren und Service-Fachleute alle Informationen zur Projektierung, zur sachgerechten Montage, zur Inbetriebnahme und zu Servicearbeiten.

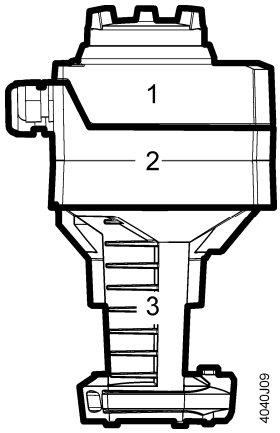
2 Projektierung

2.1 Produktbeschreibung

Die Grossantriebbaureihe besteht aus den Hubantrieben SAX.. und den Drehantrieben SAL...

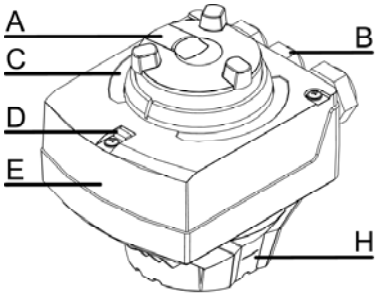
Geräteaufbau

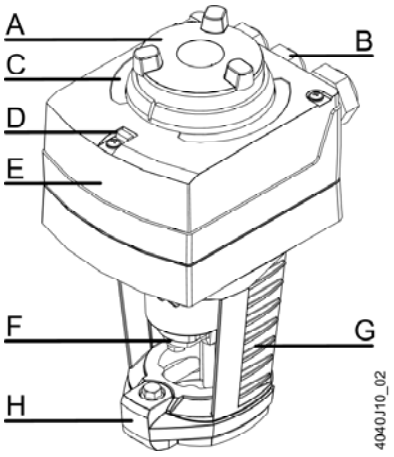




1	Benutzerschnittstelle und elektrische Anschlüsse
2	Kraftübertragung und -aufbereitung
3	Ankopplung an die Armatur (Ventile, Hähne oder Drosselklappen)

Bauteile





			Seite
A	**Handverstellung** (und Feststellschalter)		46
B	**Kabelverschraubungen** (M20 / M25)	Verkabelung (Installation)	30
C	**Stellungsanzeige**		47
D	**Statusanzeige**		47
E	**Gehäusedeckel**	Ersatzteile	16
		De-/Montage	24
F	**Ventilspindel-Kopplung**	Kopplung	46
G	**Konsole**		
H	**Ventilhals-Kopplung**		

2.2 Anwendung

SAX.. Zum Betätigen von Siemens Durchgangs- und Dreiwegventilen mit 20 mm Hub, als Regel- und Absperrarmaturen in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen.

SAL.. Zum Betätigen von Siemens Drosselklappen und Hähnen, als Regel- und Absperrarmaturen in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen.

Hinweis Bei Aussenanwendung der Stellantriebe muss zusätzlich die Wetterschutzhaube ASK39.1 montiert sein.

2.3 Typenübersicht

2.3.1 Hubantriebe

Typ	Art.-Nr.	Hub	Stell-kraft	Betriebs-spannung	Stellsignal	Not-stell-zeit	Stell-zeit	LED	Handver-stellung	Zusatzfunktionen
SAX31.00	S55150-A105	20 mm	800 N	AC 230 V	3-Punkt	-	120 s	-	Drücken und fixieren	-
SAX31.03	S55150-A106						30 s	✓		Stellungs-rückmeldung, Zwangssteuerung, Kennlinien-umschaltung
SAX61.03 **SAX61.03U**	S55150-A100 S55150-A100-A100			AC/DC 24 V	DC 0…10 V DC 4…20 mA 0…1000 Ω					
SAX81.00 **SAX81.00U**	S55150-A102 S55150-A102-A100				3-Punkt		120 s	-		-
SAX81.03 **SAX81.03U**	S55150-A103 S55150-A103-A100						30 s			

2.3.2 Drehantriebe

Typ	Art.-Nr.	Dreh-winkel	Dreh-mo-ment	Betriebs-spannung	Stellsignal	Not-stell-zeit	Stell-zeit	LED	Handver-stellung	Zusatz-funktionen
SAL31.00T10	S55162-A108	90°	10 Nm	AC 230 V	3-Punkt	-	120 s	-	Drücken und fixieren	-
SAL31.03T10	S55162-A109						30 s			
SAL61.00T10	S55162-A100			AC/DC 24 V	DC 0…10 V DC 4…20 mA 0…1000 Ω		120 s	✓		Stellungs-rückmeldung, Zwangs-steuerung
SAL61.03T10	S55162-A101						30 s			
SAL81.00T10	S55162-A104				3-Punkt		120 s	-		-
SAL81.03T10	S55162-A105						30 s			

2.4 Bestellung

Beispiel

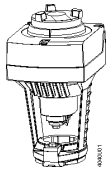
Typ	Artikelnummer	Bezeichnung	Stückzahl
SAX81.03	S55150-A103	Stellantrieb	1
ASZ7.5/1000	S55845-Z106	Potentiometer	1

Lieferung

Stellantrieb, Ventil und Zubehör sind bei der Auslieferung einzeln verpackt.

2.5 Gerätekombinationen

2.5.1 Hubantriebe - Dreiwegventile

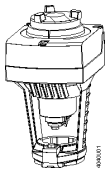
Typische Anwendungen	Hubantriebe		Datenblatt	Hub Stellkraft	20 mm 800 N
• Heizungsanlagen • Lüftungs- und Klimaanlagen • Wärmeerzeugung • Wärmeverteilung • Nah- und Fernwärmeanlagen	**SAX..**		N4501		
Ventile Basisdokument (P4030)					
Ventile **Datenblatt**	**Ventiltyp**		**DN**	**k_{vs}** [m^3/h]	**Δp_{max}** [kPa]
PN6 N4410	**VXF21.22...25** [1]		25	1,9 / 3 / 5 / 7,5	300
	VXF21.25.. [2]		25	2,5 / 4 / 6,3 / 10	
	VXF21.39-40		40	12 / 19	
	VXF21.40-.. [2]		40	16 / 25	
	VXF21.50		50	31	
	VXF21.50-40		50	40	
	VXF21.65		65	49	175
	VXF21.65-63		65	63	
	VXF21.80-78		80	78	100
-10…150 °C	**VXF21.80-100**		80	100	
PN10 N4420	**VXF31.15-..** [2]		15	2,5 / 4	300
	VXF31.24...25 [1]		25	5 / 7,5	
	VXF31.25-.. [2]		25	6,3 / 10	
	VXF31.39...40 [1]		40	12 / 19	
	VXF31.40-.. [2]		40	16 / 25	
	VXF31.50		50	31	
	VXF31.50-40		50	40	
	VXF31.65		65	49	175
	VXF31.65-63		65	63	
	VXF31.80		80	78	100
-10…150 °C	**VXF31.80-100**		80	100	
PN16 N4430	**VXF40.15-..** [2]		15	1,9 / 2,5 / 3 / 4	300
	VXF40.25-.. [2]		20	5 / 6,3 / 7,5 / 10	
	VXF40.40-.. [2]		40	12 / 16 / 19 / 25	
	VXF40.50-.. [2]		50	31 / 40	
	VXF40.65-.. [2]		65	49 / 63	175
-10…150 °C	**VXF40.80-..** [2]		80	78 / 100	100
PN16 N4440	**VXF41.14...15** [1]		15	1,9 / 3	800
	VXF41.24...25 [1]		25	5 / 7,5	
	VXF41.39...40 [1]		40	12 / 19	500
-10…150 °C	**VXF41.49...50** [1]		50	19 / 31	350
PN16 N4463	-	**VXG41.1301** [3]	15	1,6	800
	-	**VXG41.1401** [3]	15	2,5	
	VXG41.15	**VXG41.1501** [3]	15	4	
	VXG41.20	**VXG41.2001** [3]	20	6,3	
	VXG41.25	**VXG41.2501** [3]	25	10	
	VXG41.32	**VXG41.3201** [3]	32	16	
	VXG41.40	**VXG41.4001** [3]	40	25	525
-25…150 °C	**VXG41.50**	**VXG41.5001** [3]	50	40	300

[1] Laufende Nummer anstelle k_{vs}-Wert einsetzen

[2] .. = k_{vs}-Wert einsetzen

[3] Mit dichtem Bypass; VXG41.1301 und VXG41.1401: Nur SAX61.., SKD32.50 oder SKD82.50 verwenden.

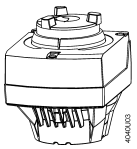
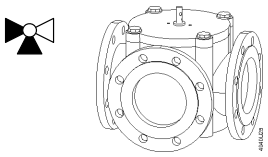
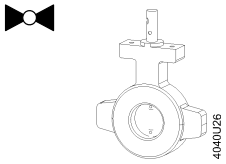
2.5.2 Hubantriebe - Durchgangsventile

Typische Anwendungen	Hubantriebe	Datenblatt	Hub Stellkraft	20 mm 800 N	
• Heizungsanlagen • Lüftungs- und Klimaanlagen • Wärmeerzeugung • Wärmeverteilung • Nah- und Fernwärmeanlagen	**SAX..**	N4501			
Ventile Basisdokument (P4030)					
Ventile **Datenblatt**	**Ventiltyp**	**DN**	**k_{vs}** [m^3/h]	**Δp_s** [kPa]	**Δp_{max}** [kPa]
PN6 N4310	**VVF21.22...25** [1]	25	1,9 / 3 / 5 / 7,5	600	300
	VVF21.25-.. [2]	25	2,5 / 4 / 6,3 / 10		
	VVF21.39-40	40	12 / 19	500	
	VVF21.40-.. [2]	40	16 / 25		
	VVF21.50	50	31	300	
	VVF21.50-40	50	40		
	VVF21.65	65	49	175	175
	VVF21.65-63	65	63		
	VVF21.80-78	80	78	100	100
-10…150 °C	**VVF21.80-100**	80	100		
PN10 N4320	**VVF31.15-..** [2]	15	2,5 / 4	1'000	300
	VVF31.24...25 [1]	25	5 / 7,5		
	VVF31.25-.. [2]	25	6,3 / 10		
	VVF31.39...40 [1]	40	12 / 19	525	
	VVF31.40-.. [2]	40	16 / 25		
	VVF31.50	50	31	325	
	VVF31.50-40	50	40		
	VVF31.65	65	49	175	175
	VVF31.65-63	65	63		
	VVF31.80	80	78	100	100
-10…150 °C	**VVF31.80-100**	80	100		
PN16 N4330	**VVF40.15-..** [2]	15	1,9 / 2,5 / 3 / 4	1'600	300
	VVF40.25-.. [2]	20	5 / 6,3 / 7,5 / 10	1'550	
	VVF40.40-.. [2]	40	12 / 16 / 19 / 25	525	
	VVF40.50-.. [2]	50	31 / 40	325	
	VVF40.65-.. [2]	65	49 / 63	175	175
-10…150 °C	**VVF40.80-..** [2]	80	78 / 100	100	100
PN16 N4340					
	VVF41.49	50	19	350	300
-10…150 °C	**VVF41.50**	50	31		
PN25 N4373	**VVF52.15-..** [2]	15	0,16 / 0,2 / 0,25	2'500	1’600
	VVF52.15-.. [2]	15	0,32 / 0,4 / 0,5		
	VVF52.15-.. [2]	15	0,63 / 0,8 / 1		
	VVF52.15-.. [2]	15	1,25 / 1,6 / 2		
	VVF52.15-.. [2]	15	2,5 / 3,2 / 4		
	VVF52.25-.. [2]	25	5 / 6,3 / 8 / 10	1'500	1’200
-20…150 °C	**VVF52.40-..** [2]	40	12,5 / 16 / 20 / 25	500	400
PN16 N4363	**VVG41.11...12** [1]	15	0,63 / 1	1'600	800
	VVG41.13	15	1,6		
	VVG41.14	15	2,5		
	VVG41.15	15	4		
	VVG41.20	20	6,3		
	VVG41.25	25	10	1'550	
	VVG41.32	32	16	875	
	VVG41.40	40	25	525	525
-25…150 °C	**VVG41.50**	50	40	300	300

[1] Laufende Nummer anstelle k_{vs}-Wert einsetzen

[2] .. = k_{vs}-Wert einsetzen

2.5.3 Drehantriebe – Hähne und Drosselklappen

Typische Anwendungen • Heizungsanlagen • Lüftungs- und Klimaanlagen • Wärmeerzeugung • Wärmeverteilung • Nah- und Fernwärmeanlagen	**Drehantriebe**	**Datenblatt**	**Drehwinkel** **Drehmoment**		**90 °** **10 Nm** 
Hähne **Datenblatt**	**Ventiltyp**	**DN**	**k_{vs}** [m^3/h]	**Montagesatz**	**Δp_{max}** [kPa]
PN6 N4241 	**VBF21.40**	40	25	-	- [1]
	VBF21.50	50	40	-	- [1]
	VBF21.65	65	63	ASK31N	30
	VBF21.80	80	100	ASK31N	
	VBF21.100	100	160	ASK31N	
	VBF21.125	125	550	ASK31N	
1 °C...120 °C	**VBF21.150**	150	820	ASK31N	
Drosselklappen					**Δp_s** [kPa]
PN16 N4131 	**VKF41.40**	40	50	ASK33N	500
	VKF41.50	50	80	ASK33N	
	VKF41.65	65	200	ASK33N	
	VKF41.80	80	400	ASK33N	
	VKF41.100	100	760	ASK33N	
	VKF41.125	125	1’000	ASK33N	300
	VKF41.150	150	2’100	ASK33N	250
-10 °C…120 °C	**VKF41.200**	200	4’000	ASK33N	125

[1] Drehantriebe SAL..T10 passen nur auf VBF21.., DN65…150. Für VBF21.., DN40/50 Drehantriebe SQK34.., SQK84.. oder SQK33.00 verwenden.

2.6 Zubehör

2.6.1 Elektrisches Zubehör

Typ	Hilfsschalter ASC10.51	Potentiometer ASZ7.5/.. [1)]	Funktionsmodul AZX61.1	Stösselheizung ASZ6.6
Artikelnummer	S55845-Z103	S55845-Z104 (ASZ7.5/135) S55845-Z105 (ASZ7.5/200) S55845-Z106 (ASZ7.5/1000)	S55845-Z107	S55845-Z108
	Insgesamt max. 2			Max. 1
SAX31..	Max. 2	Max. 1	-	Max. 1
SAX61..		-	Max. 1 AZX61.1	
SAX81..		Max. 1	-	
SAL31..	Max. 2	Max. 1	-	-
SAL61..		-		
SAL81..		Max. 1		

[1)] Verfügbar in 135 Ω, 200 Ω und 1000 Ω.

2.6.2 Mechanisches Zubehör

Typ	Wetterschutzhaube ASK39.1	Montagesatz	
		ASK31N für VBF21..	ASK33N für VKF41..
Artikelnummer	S55845-Z109	S55845-Z100	S55845-Z101
SAX..	Max. 1	-	-
SAL..	Max. 1	✓	✓

2.7 Produktaustausch

Austausch von SQX../SQL.. Stellantrieben durch SAX../SAL.. Stellantriebe.

Hinweis

- Die Stellkräfte und Drehmomente beim Austausch berücksichtigen.
- Die programmierbaren Parameter "Laufzeit" und "Stellzeit" im Regler anpassen, um weiterhin eine stabile Regelung zu gewährleisten.
- Der Austausch von Zubehörteilen muss zusätzlich berücksichtigt werden. Die Kompatibilität ist dann ggf. nicht mehr gegeben.

2.7.1 Hubantriebe SQX.. zu SAX..

SQX..		**Stellzeit** [s]	**Stellkraft** [N]	**SAX..** [1]	**Stellzeit** [s]	**Stellkraft** [N]	**VVF21../VXF21..** **VVF31../VXF31..** **VVF40../VXF40..**	**VVF41../VXF41..** **VVG41../VXG41..**	**VVF51..** **VVF52..**
							DN15…DN80	DN15…50	DN15…40
SQX31.. [2]	SQX31.00	150	500	SAX31.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX31.03	35	500	SAX31.03	30	800	✓	✓	✓
SQX61..	SQX61	35	500	SAX61.03	30	800	✓	✓	✓
	SQX61U	35	500	SAX61.03U	30	800	✓	✓	✓
SQX81..	SQX81.00	150	500	SAX81.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX81.00U	150	500	SAX81.00U	120	800	✓	✓	✓
	SQX81.03	35	500	SAX81.03	30	800	✓	✓	✓
	SQX81.03U	35	500	SAX81.03U	30	800	✓	✓	✓
SQX32..	SQX32.00	150	700	SAX31.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX32.03	35	700	SAX31.03	30	800	✓	✓	✓
SQX62..	SQX62	35	700	SAX61.03	30	800	✓	✓	✓
	SQX62U	35	700	SAX61.03U	30	800	✓	✓	✓
SQX82..	SQX82.00	150	700	SAX81.00	120	800	✓	✓	✓
	SQX82.00U	150	700	SAX81.00U	120	800	✓	✓	✓
	SQX82.03	35	700	SAX81.03	30	800	✓	✓	✓
	SQX82.03U	35	700	SAX81.03U	30	800	✓	✓	✓

[1] SAX81.., SAX61.. sind UL zertifiziert.

[2] SQX31.06: Stellantrieb für Gasventile. Entweder Ventil-Stellantrieb-Kombination komplett austauschen oder benötigte Stellzeit abklären und nur Stellantrieb austauschen. Montagesatz berücksichtigen.

2.7.2 Drehantriebe SQL.. zu SAL..

SQL..		**Stellzeit** [s]	**Drehmoment** [Nm]	**SAL..**	**Stellzeit** [s]	**Drehmoment** [Nm]
SQL31..	SQL31.10	120	12,5	SAL31.00T10	120	10
SQL32..	SQL32.10	125	12,5	SAL31.00T10	120	10
	SQL32.12	70	12,5	SAL31.00T10 oder	120	10
				SAL31.03T10 [1]	30	10
	SQL32.13	30	5	SAL31.03T10	30	10
SQL33..	SQL33.00	125	12,5	SAL31.00T10	120	10
	SQL33.03	30	10	SAL31.03T10	30	10
SQL83..	SQL83.00	125	12,5	SAL81.00T10	120	10
	SQL83.04	30	10	SAL81.03T10	30	10

[1] Stellzeit SAL.. unterscheidet sich zu SQL32.12 und SQL32.13. Stellzeit berücksichtigen.

Drehantriebe		SQL..				SAL..
		SQL31..	SQL32..	SQL33.. SQL83..	SQL35.. SQL85..	**SAL31.00T10** **SAL31.03T10** **SAL81.00T10** **SAL81.03T10**
VBF21..	DN 40 / DN 50 [1]	-	-	ASK32	-	[1]
	DN 65…150	-	-	ASK31	-	**ASK31N**
VBF31..	DN 40 / DN 50 [1]	-	-	ASK32	-	[1]
	DN 65…100	-	-	ASK31	-	**ASK31N**
B3f..	DN 40 / DN 50 [1]	Direkt	ASK25	ASK31	-	[1]
	DN 65…150	Direkt	ASK25	ASK31	-	**ASK31N**
C1f..	DN 40 / DN 50 [1]	Direkt	-	ASK31	-	[1]
	DN 65…100	Direkt	-	ASK31	-	**ASK31N**
K1i..	DN 20…32	Direkt	ASK24	ASK33	-	**ASK33N**
K1f..	DN 40…200	Direkt	ASK24	ASK33	-	**ASK33N**
VKF41..	DN 40…125	-	-	ASK33	-	**ASK33N**
	DN 150 / DN 200	-	-	ASK33	ASK35	**ASK33N**

[1] Austausch nur mit Drehantrieben SQK34.., SQK84.. (Datenblatt N4508) oder SQK33.00 (Datenblatt N4506).

Hinweis

Drehantriebe SAL.. sind nicht kompatibel mit den Montagesätzen ASK24, ASK25, ASK31, ASK32, ASK33, ASK35, ASK40 und ASK41.

2.7.3 Elektrisches Zubehör

Hinweise

- Werden Hilfsschalter eingesetzt, sind deren Schaltpunkte auf dem Anlagenschema anzugeben.
- Für Medien unter 0 °C hält die Stösselheizung ASZ6.6 den Ventilstössel eisfrei.
- Die Konsole des Stellantriebs und der Ventilsstössel dürfen in diesem Fall nicht isoliert werden, um die Luftzirkulation zu gewährleisten.



- **Ein Nichtbefolgen dieser Vorschrift bedeutet Unfall- und Brandgefahr!**
- **Eine Berührung der erwärmten Teile ohne Schutzmassnahmen hat Verbrennungen zur Folge!**

Hubantriebe		SQX..				SAX..	
		SQX31..	SQX61..	SQX32..	SQX62..	**SAX31..**	**SAX61..**
		SQX81..	-	SQX82..	-	**SAX81..**	-
ASZ6.5	Stösselheizung	ASZ6.5	ASZ6.5	ASZ6.5	ASZ6.5	**ASZ6.6**	**ASZ6.6**
ASZ7.4	1 Hilfsschalter, 1 Potentiometer (1000 Ω)	ASZ7.4	-	ASZ7.4	-	**ASC10.51 +** **ASZ7.5/1000**	-
ASC9.4	Doppel-Hilfsschalter	ASC9.4	-	ASC9.4	-	**2x ASC10.51**	-
ASC9.5	Hilfsschalter	ASC9.5	-	ASC9.5	-	**ASC10.51**	-

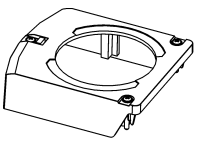
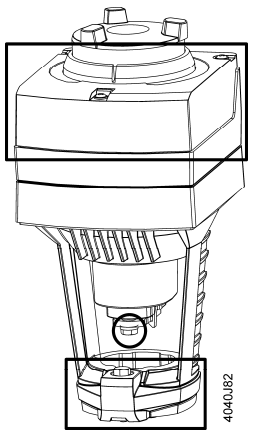
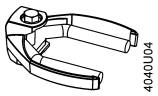
Drehantriebe		SQL..				SAL..
		SQL31..	SQL32..	SQL33..	-	**SAL31..T10**
		-	-	SQL83..	-	**SAL81..T10**
ASZ7.4	1 Hilfsschalter, 1 Potentiometer (1000 Ω)	-	-	ASZ7.4	ASZ7.4	**ASC10.51 + ASZ7.5/1000**
ASC9.4	Doppel-Hilfsschalter	-	-	ASC9.4	ASC9.4	**2x ASC10.51**
ASC9.5	Hilfsschalter	-	-	ASC9.5	ASC9.5	**ASC10.51**
ASZ8.4	Potentiometer (220 Ω)	ASZ8.4	ASZ8.4	-	-	[1]
ASZ9.4	Potentiometer (2800 Ω)	ASZ9.4	ASZ9.4	-	-	[1]
ASC1.4	Hilfsschalter	ASC1.4	ASC1.4	-	-	**ASC10.51**

[1] Verwendete Hilfsschalter oder Potentiometer (ggf. passendes Zubehör zusätzlich bestellen):
- Verwendete Funktionalität prüfen
- Kompatibilität mit Regler prüfen

2.8 Ersatzteile

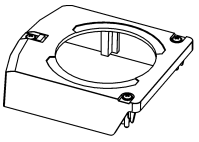
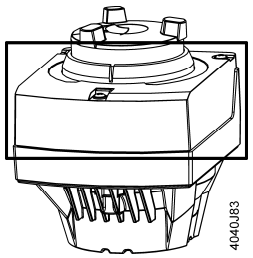
Folgende Ersatzteil-Sets stehen zur Verfügung:

SAX..

Artikelnummer 8000060843	Gehäusedeckel  	
	Schraube (Ventilspindel-Kopplung)  	
	U-Bügel  	

Einzelteile aus dem Ersatzteil-Set sind nicht erhältlich.

SAL..

Artikelnummer 8000060844	Gehäusedeckel  	
	2 Wellen-Einsätze  	1 Stk. 14 mm 1 Stk. 11 mm
	4 Schrauben  	2 Stk. M5 x 20 mm 2 Stk. M6 x 20 mm

Einzelteile aus dem Ersatzteil-Set sind nicht erhältlich.

2.9 Bemessung

2.9.1 Parallelschaltung von Stellantrieben

SA..31.. und SA..81..

3-Punkt Stellantriebe müssen jeweils von einem eigenen Regler angesteuert werden, siehe "Anschlussschaltpläne" (Seite 54).

SA..61..

Bis zu 10 Stellantriebe können bei einem Regler mit einer Strombelastbarkeit von 1 mA parallel angesteuert werden. Stetige Stellantriebe haben eine Eingangsimpedanz von 100 kΩ.

2.9.2 Zulässige Leitungslängen und –querschnitte

Kabellängen und Drahtquerschnitte sind abhängig von folgenden Kriterien der Stellantriebe:

- Stromaufnahme
- Zulässiger Spannungsabfall über den Zuleitungen

Die Regelgenauigkeit der stetigen Stellantriebe kann verbessert werden, indem ein Vierleiteranschluss gewählt wird, so dass ein Spannungsabfall auf G0 das Stellsignal nicht verfälscht.

Hinweis

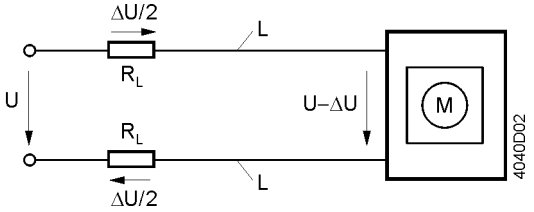
Bei der Bestimmung von Leitungslänge und -querschnitt ist ausser dem zulässigen Spannungsabfall über den Betriebsspannungs- und Signalleitungen (siehe nachfolgende Tabelle) auch die Einhaltung der zulässigen Toleranz der Betriebsspannung am Stellantrieb zu beachten.

Typ	Betriebsspannung	Klemme	Max. zulässiger Spannungsabfall
SA..31..	AC 230 V	N, Y1, Y2	je 2 % (tot. 4 %)
SA..61..	AC/DC 24 V	G0, G G0, Y, U	je 4 % (tot. 8 %) je 1 % (bei DC 0…10 V)
SA..81..		G, Y1, Y2	je 4 % (tot 8 %)

Folgende Kriterien sind zu berücksichtigen:

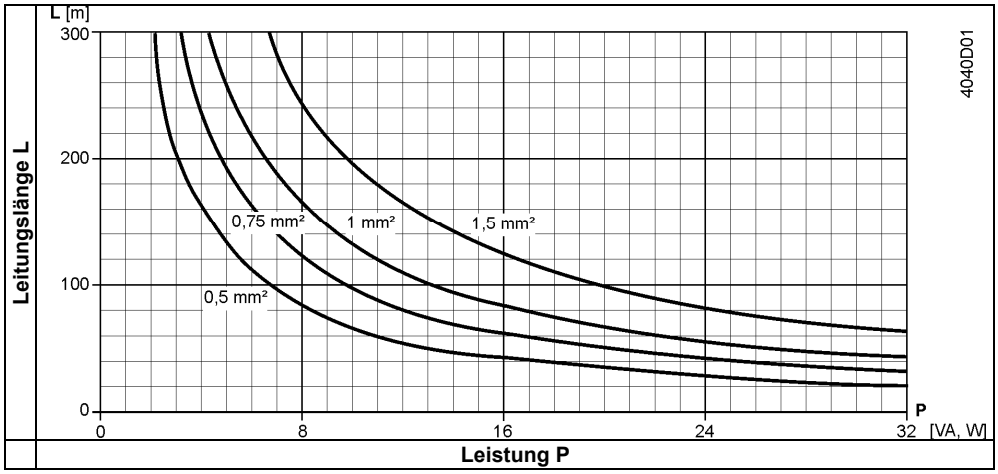
- Bei stetiger Ansteuerung darf der zulässige Stellsignalfehler, bedingt durch den Spannungsabfall des Leiterstroms auf dem G0-Leiter, max. 1 % betragen.
- Der Spannungsabfall, hervorgerufen durch Ladestromspitzen der Gleichrichterschaltung im Stellantrieb, darf max. 2 Vpp betragen.
- Bei unsachgemässer Dimensionierung des G0-Leiters können durch Belastungsänderungen des Stellantriebs, infolge von Änderungen des Gleichspannungsabfalls, Eigenschwingungen auftreten.
- Der Betriebsspannungsverlust bei AC/DC 24 V darf max. 8 % (4 % über dem G0-Leiter) betragen.

Prinzipschema Spannungsabfall über den Zuleitungen



Aus folgendem Diagramm können die Kabellängen und Drahtquerschnitte bestimmt werden.

L/P-Diagramm für AC/DC 24 V



Zulässige Leitungslänge **L** in Funktion der Leistung **P** und als Parameter die Leitungsquerschnitte

Hinweis

P ist die massgebende Leistungsaufnahme aller parallel geschalteten Antriebe. Bei AC 24 V ist mit der Leistungsaufnahme in VA rechnen, bei DC 24 V mit der Leistungsaufnahme in W.

Formeln für Leitungslängen

Betriebsspannung	Zul. Spannungsabfall / Leiter	Formel für Leitungslänge
AC 230 V	2 % von AC 230 V	$L = 46 \bullet \frac{1313 \bullet A}{P}$ [m]
AC 24 V	4 % von AC 24 V	$L = \frac{1313 \bullet A}{P}$ [m]
	1 % von DC 10 V	$L = \frac{5.47 \bullet A}{I(DC)}$ [m]

A Leitungsquerschnitt in mm^2
L Zulässige Leitungslänge in m
P Leistungsaufnahme in VA (AC) oder W (DC); der Wert ist auf dem Typenschild des Stellantriebs
I(DC) Gleichstromanteil im Leiter G0 in A

2.10 Garantieleistung

Die im Kapitel "Gerätekombinationen" (Seite 10) aufgeführten Projektierungsdaten sind ausschliesslich zusammen mit den aufgeführten Siemens-Ventilen gewährleistet.

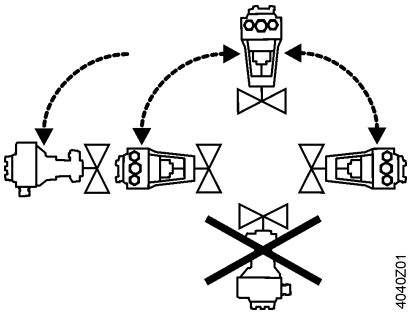
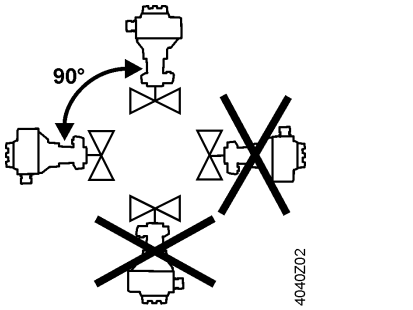
Hinweis

Beim Einsatz der Stellantriebe mit anderen Armaturen ist die Funktionalität durch den Anwender sicherzustellen und jegliche Garantieleistung durch Siemens Building Technologies erlischt.

3 Handhabung

3.1 Montage und Installation

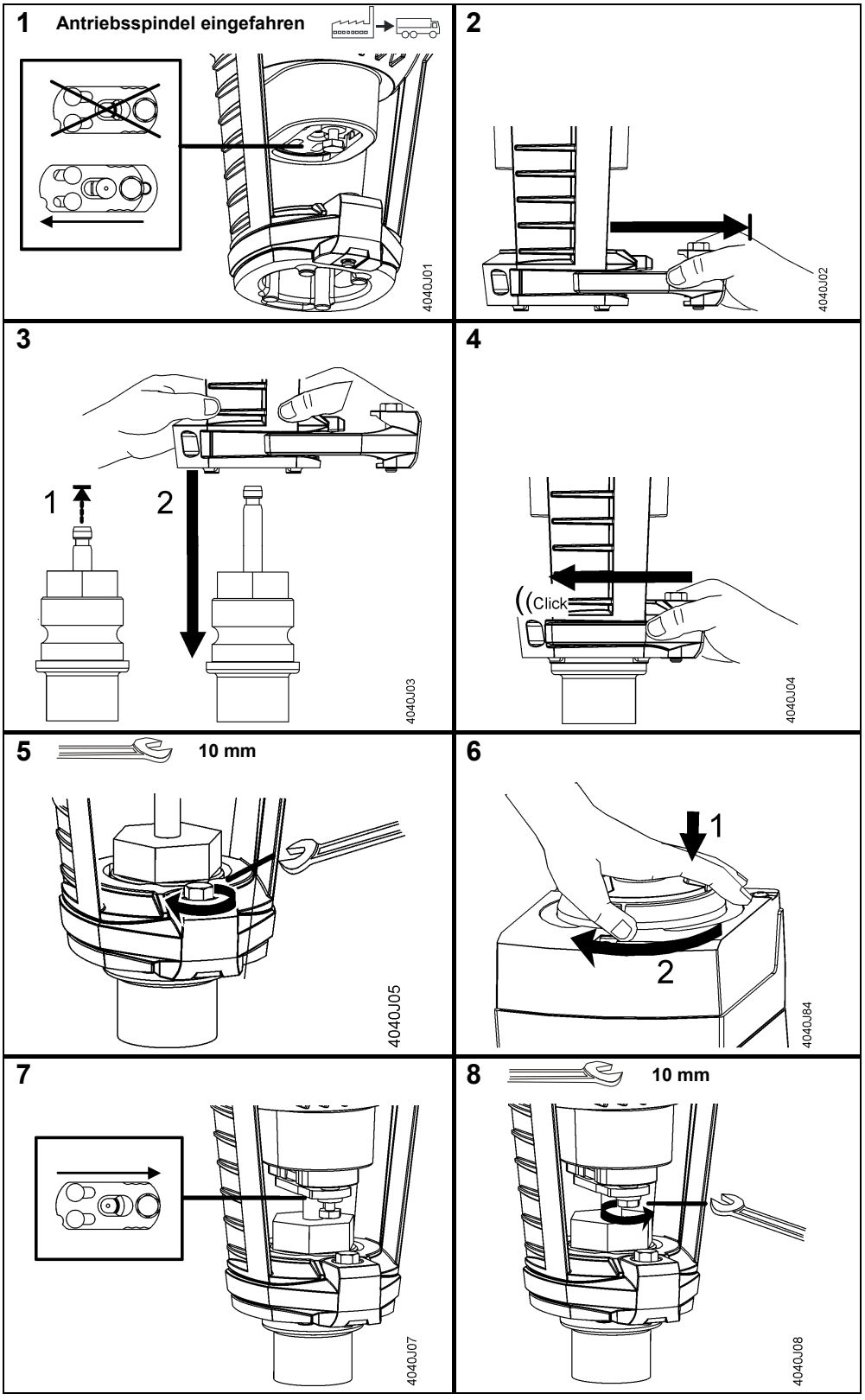
3.1.1 Montagelagen

Innenanwendung	Aussenanwendung [1]
	

[1] Nur in Kombination mit Wetterschutzhaube ASK39.1

3.1.2 Hubantriebe auf Ventile VVF../VXF.. oder VVG../VXG..

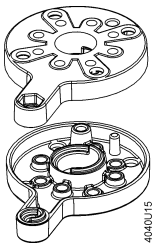
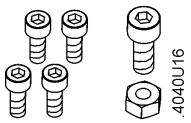
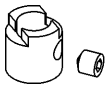
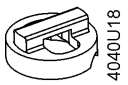
Zuerst "Montagelagen" beachten (Seite 19).



3.1.3 Drehantriebe auf Drosselklappen VKF41..

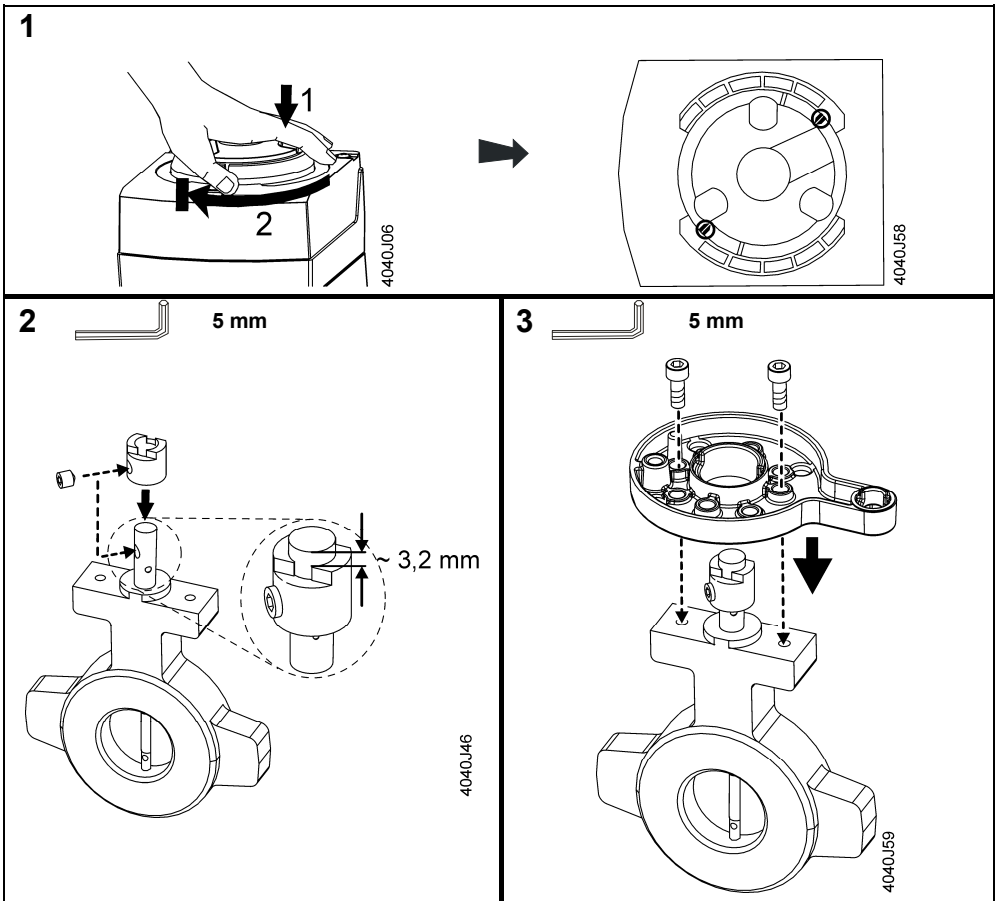
Zuerst "Montagelagen" beachten (Seite 19).

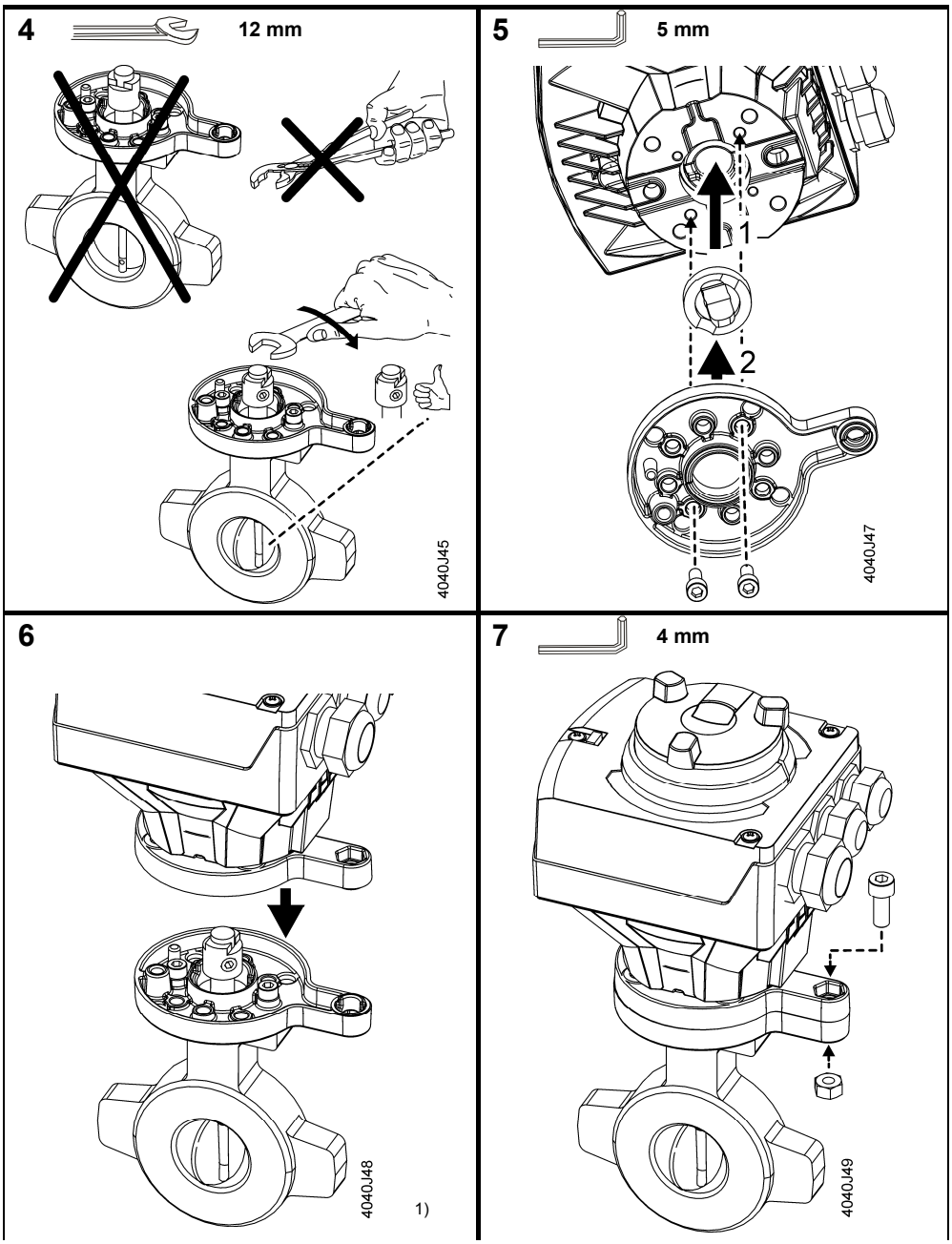
Montagesatz ASK33N

Lieferumfang			
Montagesatz (2 Teile)	5 Schrauben	1 Wellen-Einsatz mit Feststellschraube	1 Wellen-Einsatz
	4 Stk. M6 x 16 mm 1 Stk. M5 x 20 mm mit Mutter 		

Hinweis

Stellantriebe SAL.. sind nicht kompatibel mit den Montagesätzen ASK31, ASK32, ASK33, ASK35.., ASK40 und ASK41.



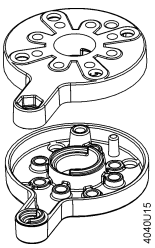
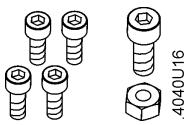
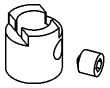
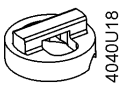


[1] Winkelstellungsfehler zwischen Antriebswelle und Armaturwelle mittels Handverstellung korrigieren (siehe "Handverstellung" Seite 46).

3.1.4 Drehantriebe auf Hähne VBF21..

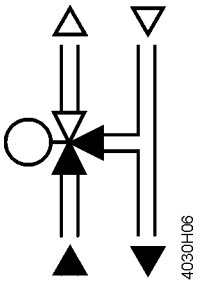
Zuerst "Montagelagen" beachten (Seite 19).

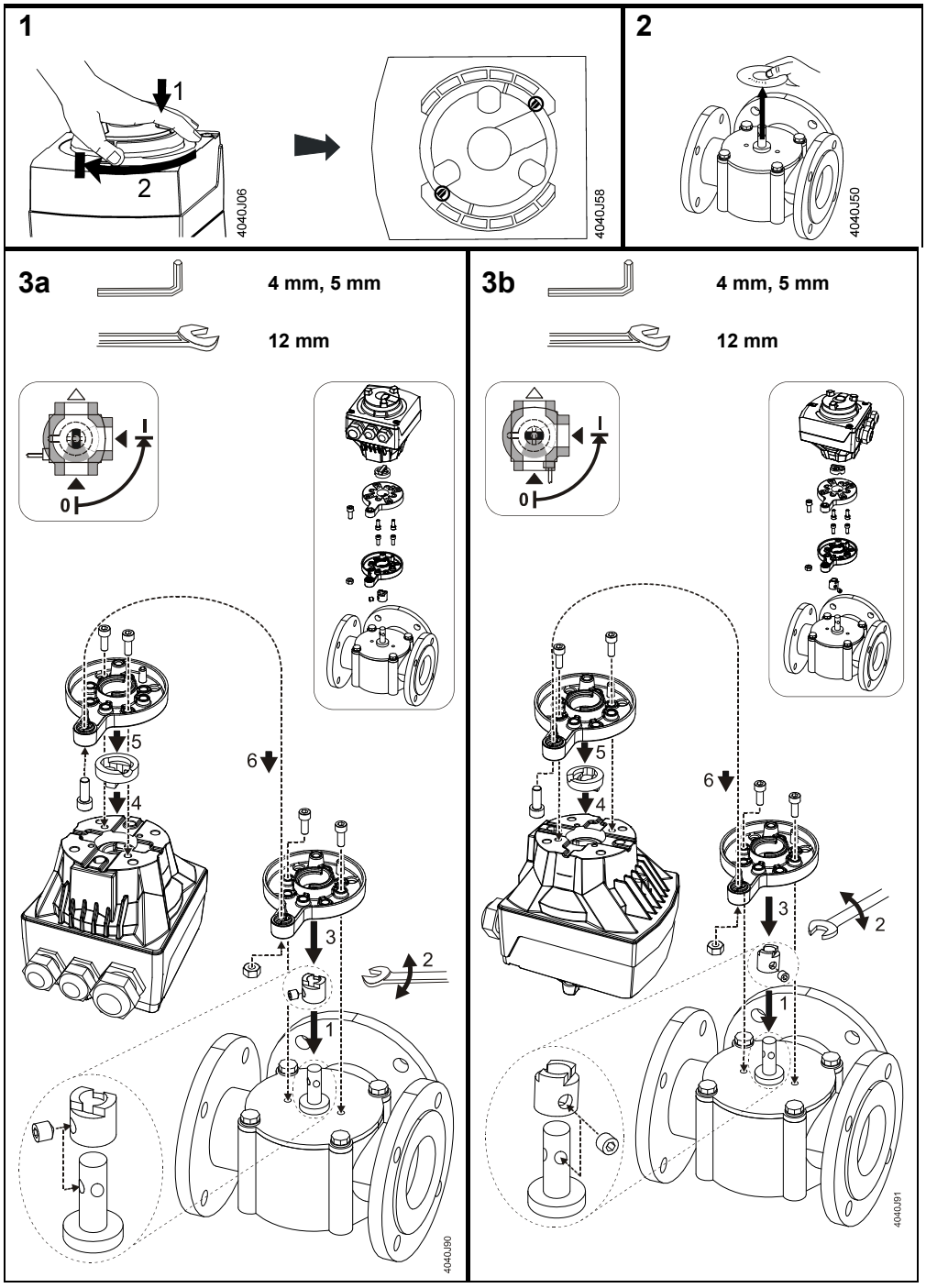
Montagesatz ASK31N

Lieferumfang			
Montagesatz (2 Teile)	5 Schrauben	1 Wellen-Einsatz mit Feststellschraube	1 Wellen-Einsatz
 4040U15	4 Stk. M6 x 16 mm 1 Stk. M5 x 20 mm mit Mutter  4040U16	 4040U17	 4040U18

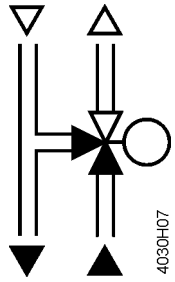
Drehantriebe SAL..T10 passen nur auf VBF21.., DN65…150. Für VBF21.., DN40/50 Drehantriebe SQK34.., SQK84.. oder SQK33.00 verwenden.
Bei VBF21.. (z. B. DN 125) müssen vor der Montage des Montagesatzes folgende Schritte beachtet werden.

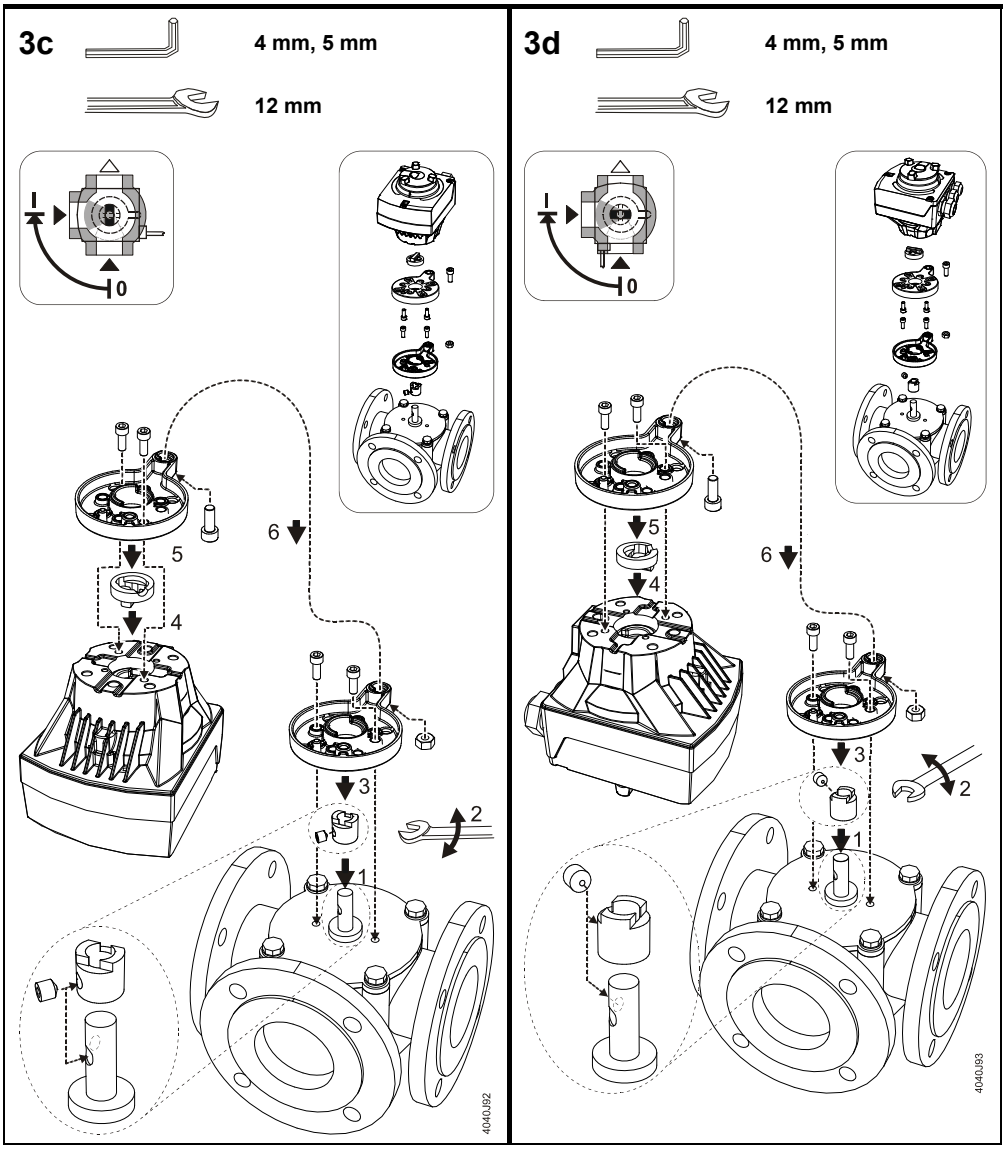
Öffnen gegen den Uhrzeigersinn





Öffnen im Uhrzeigersinn





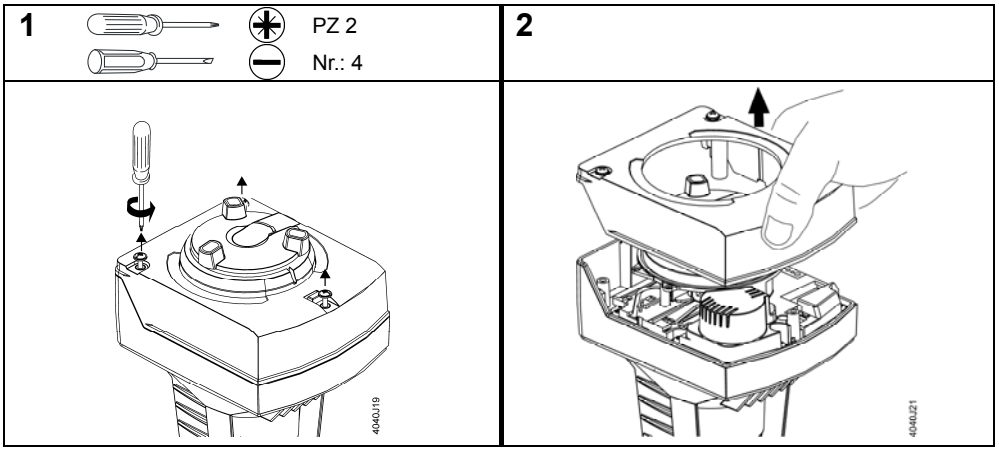
Für weitere Montagelagen der Hähne VBF21.. und Wegführung der Anschlusskabel sind die Drehantriebe und Montagesätze entsprechend den obigen Darstellungen zu montieren.

3.1.5 Zubehör

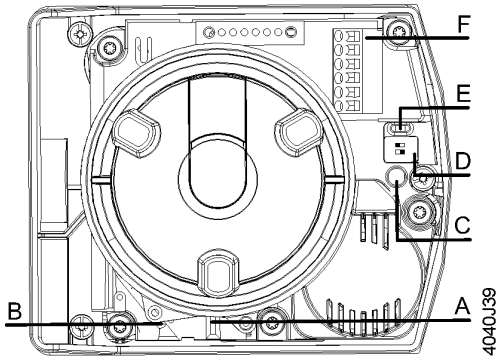
Besondere Hinweise zur Montage

Vor der Montage der nachfolgenden Zubehörteile sind folgende Schritte zu beachten:

1. Stellantrieb ist an ein Siemens-Ventil mechanisch gekoppelt.
2. Kompatibilität und Kombinationsmöglichkeiten beachten. Siehe "Zubehör" (Seite 13).
3. Stellantrieb von Betriebsspannung trennen. **Bei AC 230 V besteht sonst Lebensgefahr!**
4. Nur notwendig bei Stellantrieben ohne Notstellfunktion: Antriebsspindel des Stellantriebs mit der Handverstellung in Stellung "eingefahren" drehen und die Kupplung fixieren. Siehe "Manuell betätigen" und "Stellung fixieren" (Seite 46).
5. Bei Montage von zwei verschiedenen Zubehörteilen auf korrekten Steckplatz A oder B achten (siehe unten).
6. Für die Montage von Hilfsschalter, Potentiometer und Funktionsmodul muss der Gehäusedeckel demontiert werden.

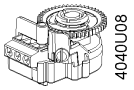


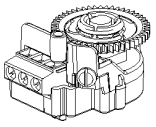
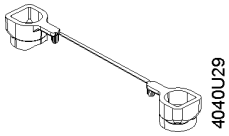
Innenansicht der Einstellelemente und Zubehör-Steckplätze



A	Zubehör-Steckplatz für: • **Potentiometer** ASZ7.5/.. oder • **Hilfsschalter** ASC10.51
B	Zubehör-Steckplatz für: • **Funktionsmodul** AZX61.1 oder • **Hilfsschalter** ASC10.51
C	LED
D	DIL-Schalter
E	Kalibrierungsschlitz
F	Anschlussklemme

Potentiometer ASZ7.5/..

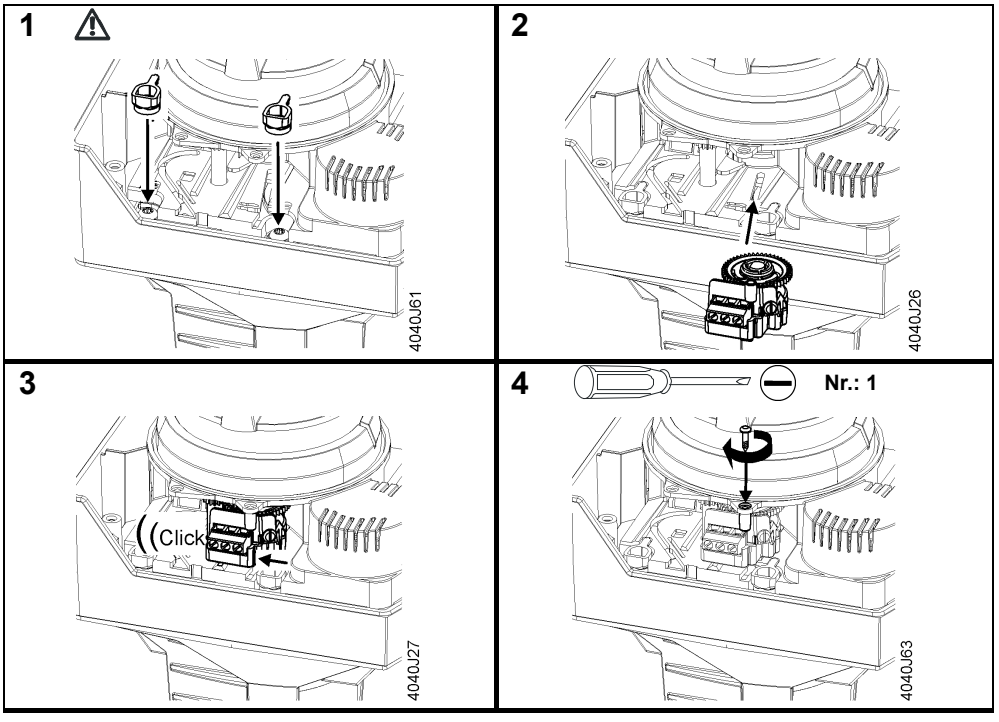


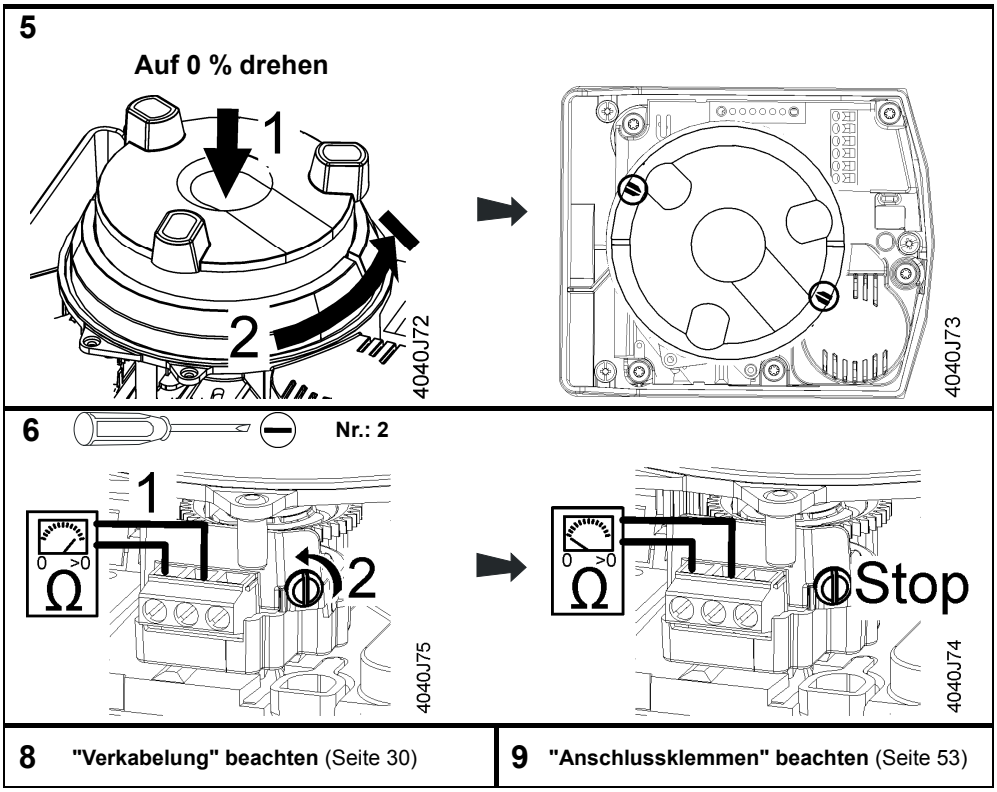
Lieferumfang		
1 Potentiometer ASZ7.5/..	1 Schraube	2 Schraubenabdeckungen
	1 Stk. 	

⚠

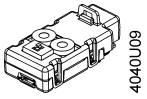
- Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 24).
- **Schraubenabdeckungen zuerst montieren – sonst besteht Lebensgefahr!**

Zubehör-Steckplatz A



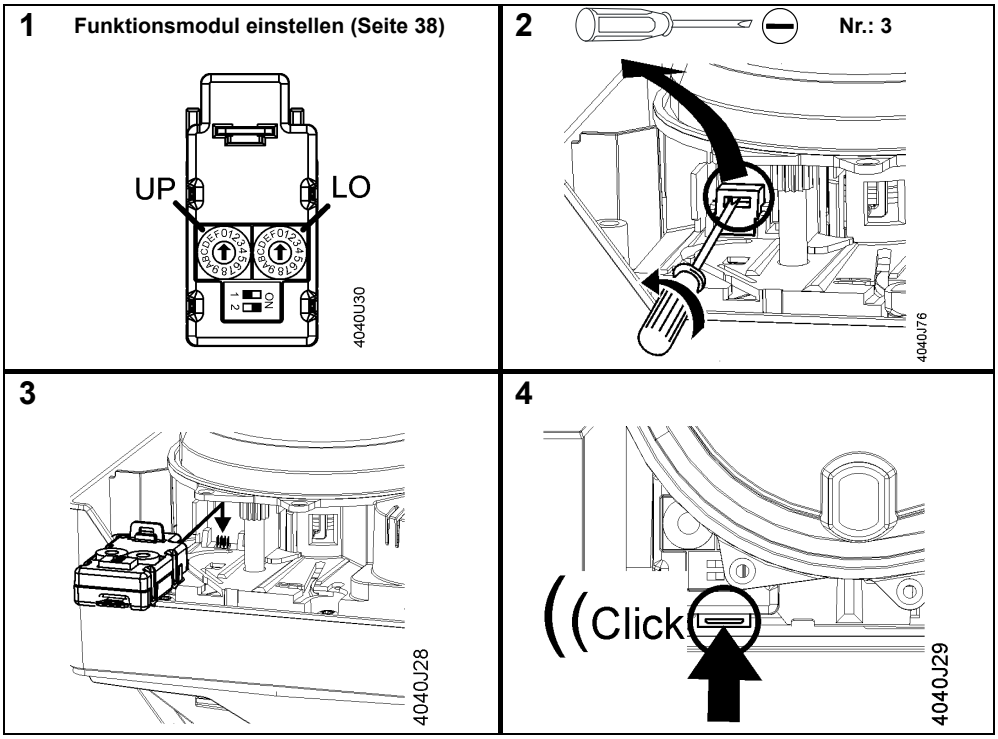


Funktionsmodul AZX61.1



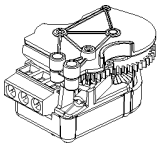
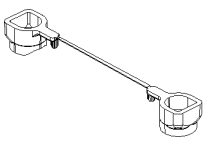
Zubehör-Steckplatz B

Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 24).



Hilfsschalter ASC10.51



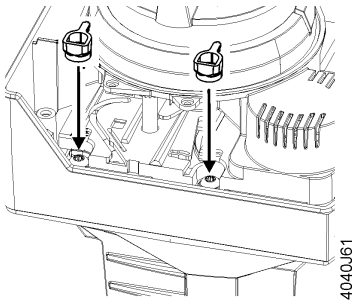
Lieferumfang		
1 Hilfsschalter ASC10.51	1 Schraube	2 Schraubenabdeckungen
	1 Stk. 	

Zubehör-Steckplatz A

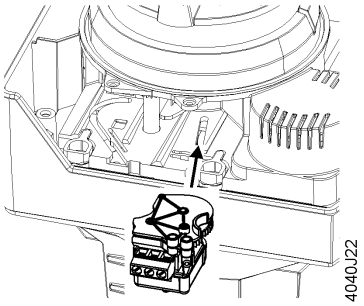
⚠

- Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 24).
- **Schraubenabdeckungen zuerst montieren – sonst besteht Lebensgefahr!**

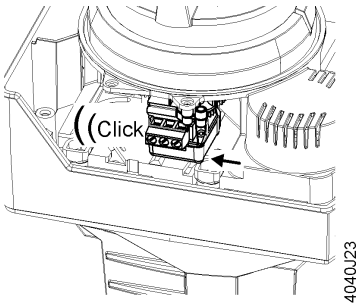
1 ⚠



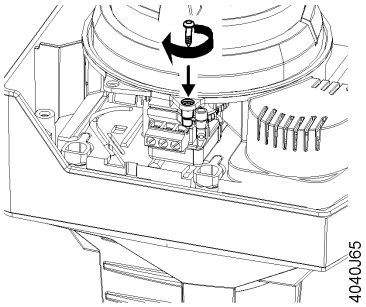
2



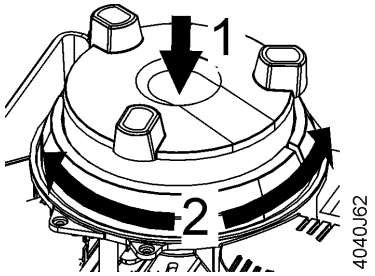
3



4 **Nr.: 1**

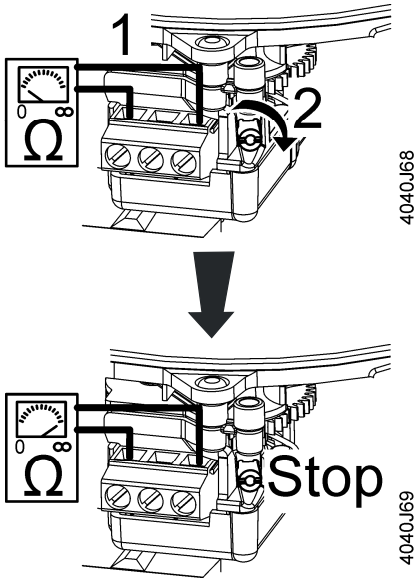


5 **Schaltstellung einstellen** (siehe auch "Manuell betätigen" Seite 46)

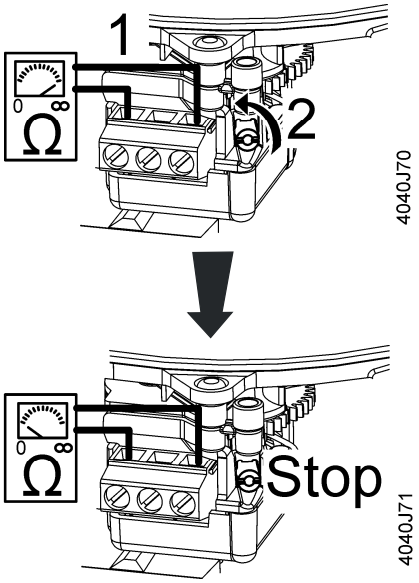


6 **Nr.: 1**

Wenn Ausgangssituation**: 0 Ω**



Wenn Ausgangssituation: **∞ Ω**



7 **"Verkabelung" beachten** (Seite 30)

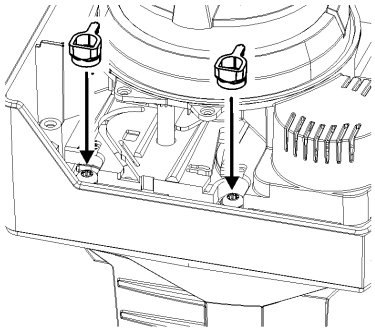
8 **"Anschlussklemmen" beachten** (Seite 53)

Zubehör-Steckplatz B

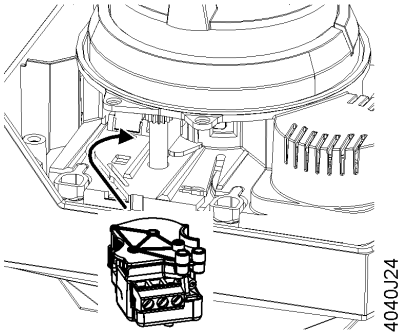
⚠

- Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 24).
- **Schraubenabdeckungen zuerst montieren – sonst Lebensgefahr!**

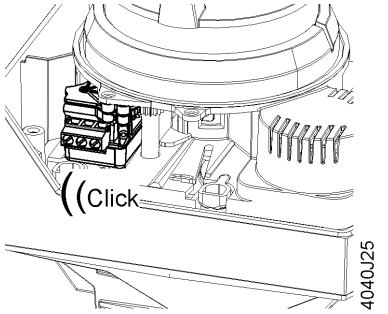
1 ⚠



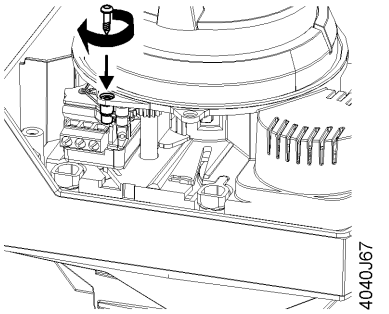
2



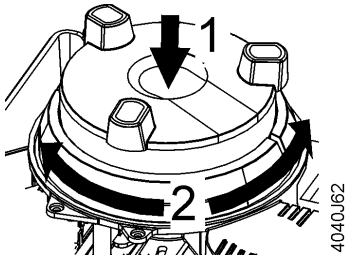
3



4 **Nr.: 1**

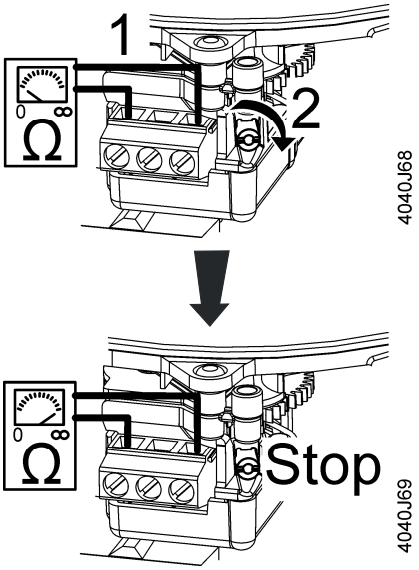


5 **Schaltstellung einstellen** (siehe auch "Manuell betätigen" Seite 46)

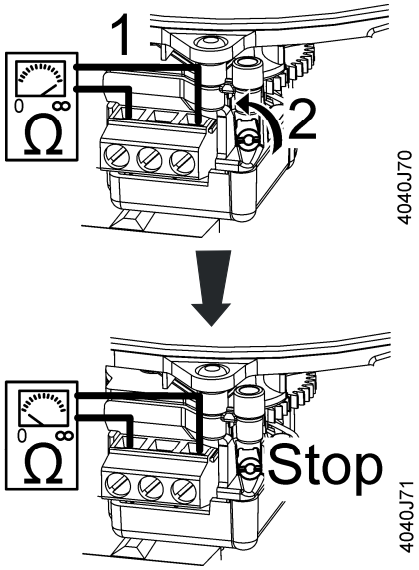


6 **Nr.: 1**

Wenn Ausgangssituation**: 0 Ω**



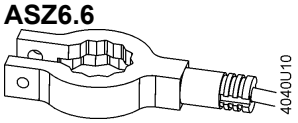
Wenn Ausgangssituation: ∞ **Ω**

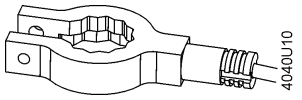
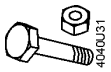


7 **"Verkabelung" beachten** (Seite 30)

8 **"Anschlussklemmen" beachten** (Seite 53)

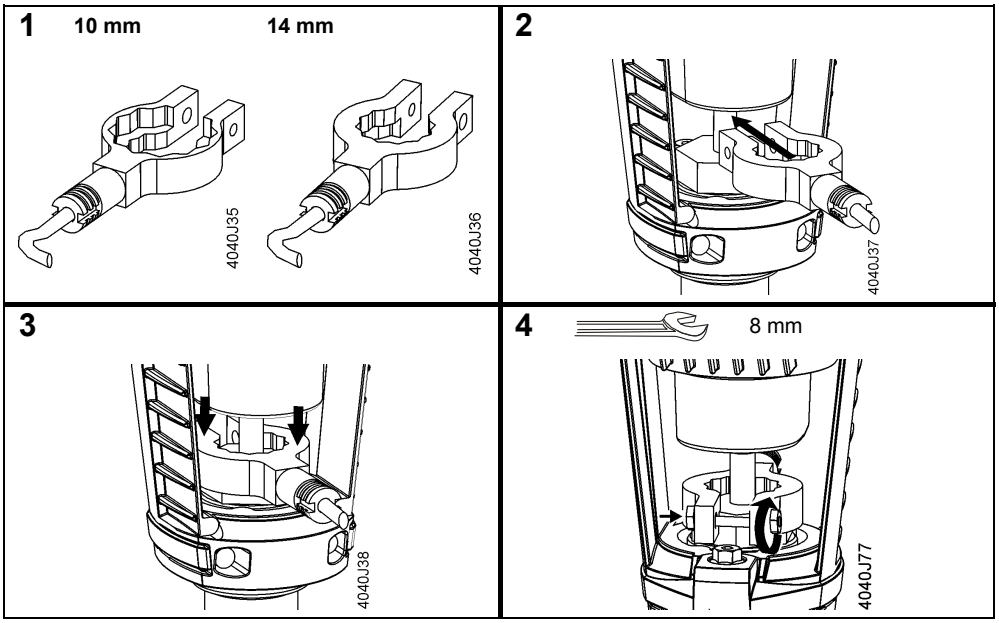
Stösselheizung ASZ6.6



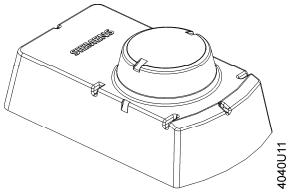
Lieferumfang	
1 Stösselheizung ASZ6.6	1 Schraube
	1 Stk. M4 x 30 mm mit Mutter 

Zur Montage der Stösselheizung muss der Hubantrieb auf der Armatur montiert sein. Die Stösselheizung hat eine separate Betriebsspannung.

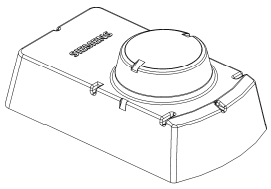
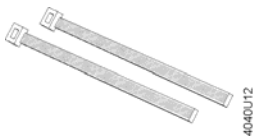
Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 24).



Wetterschutzhaube ASK39.1

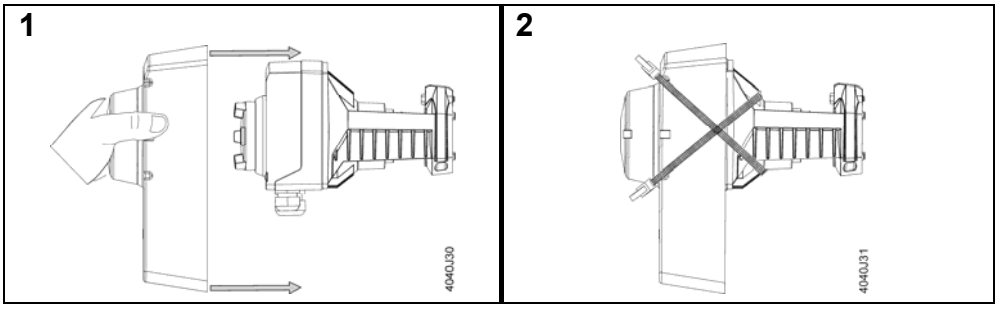


Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 24).

Lieferumfang	
Wetterschutzhaube ASK39.1	2 UV-beständige Kabelbinder
	

Hinweise

- Zum Schutz vor Wettereinflüssen im Aussenbetrieb ist darauf zu achten, dass die Wetterschutzhaube immer montiert ist.
- Bei mehrmaliger Montage müssen für die Wiedermontage zwei UV-beständige Kabelbinder (800 x 4 mm) bereitgehalten werden.
- Handverstellung kann mit montierter Wetterschutzhaube nicht betätigt werden.

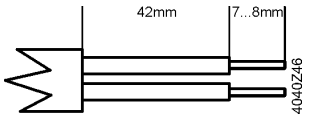


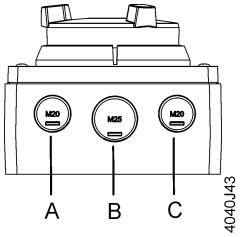
3.1.6 Verkabelung (Installation)

Der elektrische Anschluss ist gemäss den örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen und den "Anschlussschaltplänen" auf Seite 53 durchzuführen.

Vorbereitung der Kabelenden

Die Kabelenden müssen zuvor folgendermassen vorbereitet werden.



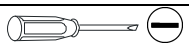


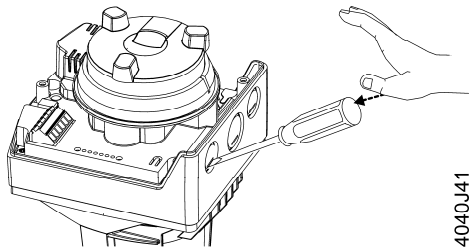
A	EU: M20 US: ½“	Standard	Anschluss Stellantrieb
B	EU: M25 US: ½“	Erdkabel für Aussen-installation	
C	EU: M20 US: ½“		Anschluss Zubehör

Kabelverschraubungen (nicht im Lieferumfang enthalten)		
Metrisch	Metrisch	Zollgewinde
M20	M25	½“
		

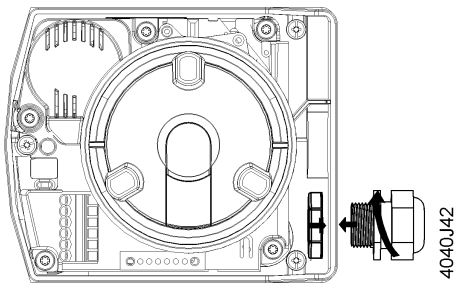
Vor der Installation müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
- Stellantrieb ist an ein Siemens-Ventil mechanisch gekoppelt.
- Gehäusedeckel ist demontiert (Schritt 6 "Besondere Hinweise zur Montage", Seite 24).

Stellantrieb

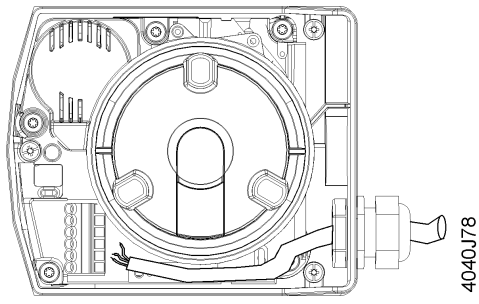
1  **Nr.: 4**



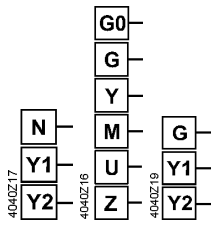
2



3



4 **"Anschlussklemmen" beachten** (Seite 53)

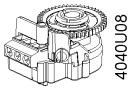


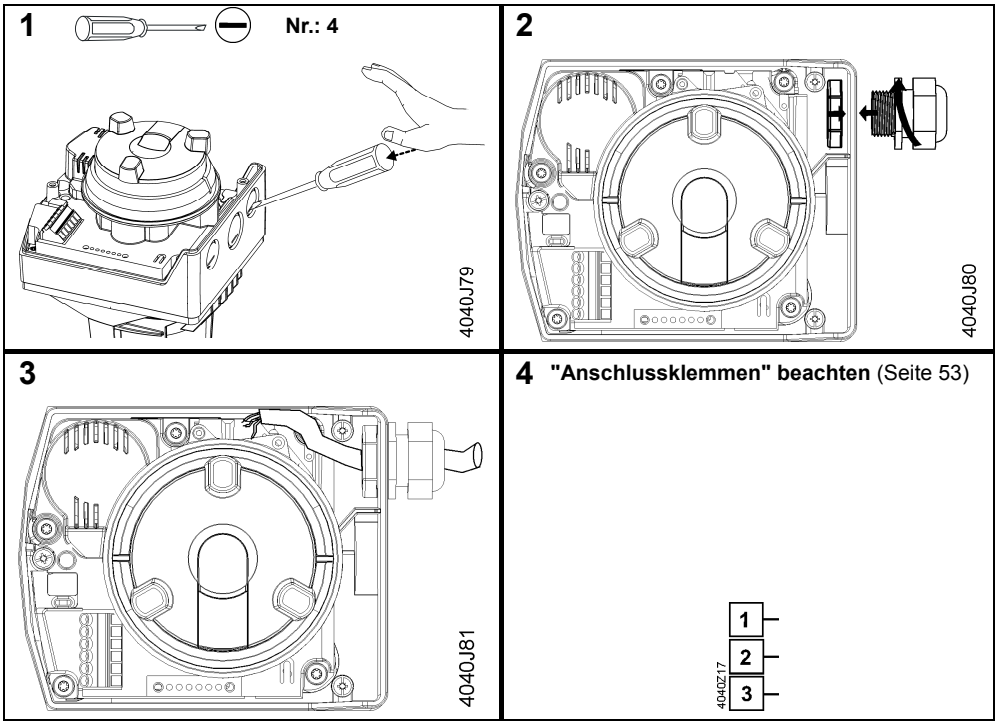
Hilfsschalter ASC10.51



und

Potentiometer ASZ7.5/..





3.2 Inbetriebnahme und Betrieb

3.2.1 Funktionskontrolle und Kalibrierung

Mechanisch

Vor der Funktionskontrolle müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
- "Umweltbedingungen" aus dem Kapitel "Technische Daten" (Seite 50).
- Stellantrieb ist an eine Siemens-Armatur mechanisch gekoppelt.
- ⚠ **Stellantrieb ist im "Manuell betätigen"-Modus** (Seite 46).

Mit Hilfe der "Handverstellung" (Seite 46) kann der Stellantrieb betätigt werden.

Hand-verstellung	Hubantrieb	Drehantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB
Drehen im Uhrzeigersinn	Antriebsstössel fährt aus	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn	Öffnet	Schliesst
Drehen gegen Uhrzeigersinn	Antriebsstössel fährt ein	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn	Schliesst	Öffnet

Hinweise

- Darauf achten, dass in allen Stellungen der Antriebs- und Ventilstössel, bzw. die Antriebs- und Ventilspindel fest miteinander verbunden sind.
- Wird der Stellantrieb über die Endstellungen hinaus gedreht, so spricht der Überlastschutz an.
- Kapitel "Wirksinn- und Kennlinienumschaltung" auf Seite 41 beachten.

Elektrisch

Vor der Funktionskontrolle müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
- "Umweltbedingungen" aus dem Kapitel "Technische Daten" (Seite 50).
- Stellantrieb ist an ein Siemens-Ventil mechanisch gekoppelt.
- ⚠ **Stellantrieb ist im "Automatik"-Modus** (Seite 46).
- Stellantrieb und ggf. Zubehör sind ordnungsgemäss montiert, bzw. angeschlossen. Siehe auch "Anschlussklemmen" (Seite 53).
- Betriebsspannung ist angelegt.

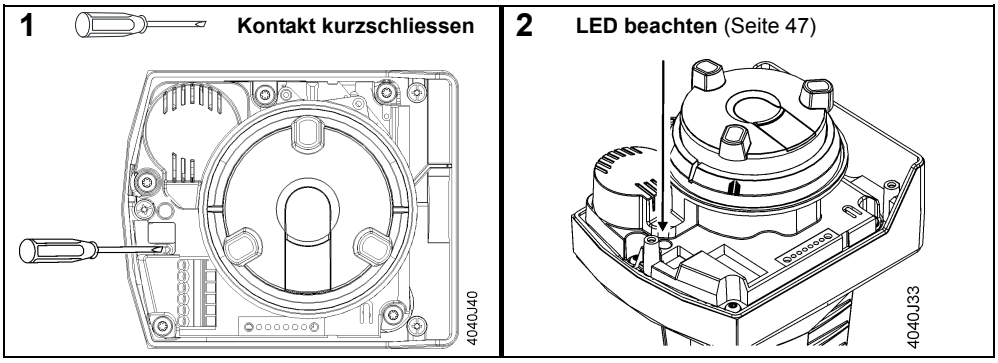
SA..61..

Die Kalibrierung wird bei den stetigen Stellantrieben SA..61.. vor dem Funktionstest durchgeführt.

Allgemeine Hinweise zur Kalibrierung

Vor der Kalibrierung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Eine Beschreibung zur Funktion der Kalibrierung befindet sich im Kapitel "Kalibrierung" (Seite 42).
- Gehäusedeckel ist demontiert (Schritt 6 "Besondere Hinweise zur Montage", Seite 24).



Die Kalibrierung kann – falls notwendig – beliebig oft wiederholt werden.

Funktionskontrolle für stetige Stellantriebe nach der Kalibrierung mit einem Punkttest gemäss folgender Tabelle durchführen:

Anschlussklemmen	Hubantrieb	Drehantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB	Stellungs-rückmeldung U
Y 6 V 13,6 mA	Antriebsstössel fährt aus (60%)	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn (60 %)	Öffnet	Schliesst	6 V
Y 5 V 12 mA	Antriebsstössel fährt ein (50%)	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn (50 %)	Schliesst	Öffnet	5 V
Z verbunden mit G	Antriebsstössel fährt aus	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn	Öffnet	Schliesst	10 V
Z verbunden mit G0	Antriebsstössel fährt ein	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn	Schliesst	Öffnet	0 V

SA..31.. und SA..81..

Funktionskontrolle für 3-Punkt Stellantriebe gemäss folgender Tabelle durchführen:

Anschlussklemmen	Hubantrieb	Drehantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB
Spannung an Y1	Antriebsstössel fährt aus	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn	Öffnet	Schliesst
Spannung an Y2	Antriebsstössel fährt ein	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn	Schliesst	Öffnet
Keine Spannung an Y1 und Y2	Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position	bleibt in Position	

Hinweise

- Wenn das Funktionsmodul AZX61.1 eingebaut ist, Kapitel "Wirksinnumschaltung" beachten (Seite 39).
- Kapitel "Wirksinn- und Kennlinienumschaltung" auf Seite 41 beachten.

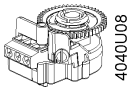
Hilfsschalter ASC10.51



Funktionskontrolle der eingebauten Hilfsschalter mit einem Punkttest gemäss folgender Tabelle durchführen – Beispiel Schaltpunkt bei 25% Stellung:

Anschlussklemmen		Hubantrieb	Drehantrieb	Klemmen S1 – S3	Klemmen S1 – S2
Spannung an Y2	Y = 0 V	Antriebsstössel fährt ein (bis zur Endstellung)	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn (bis zur Endstellung)	-	-
Keine Spannung an Y1 und Y2	Y = 0 V	Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position		
Spannung an Y1 für gewünschte Ventilstellung % + 2 % x Stellzeit **Beispiel:** SAX31.00 = 27 % x 120 sec = 32.5 sec	Ventil-stellung % + 2% Y = 2,7 V	Antriebsstössel fährt aus auf gewünschte Position (27%)	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn auf gewünschte Position (27%)		
Schaltstellung mit Spannungsmesser überprüfen		Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position	-	-

Potentiometer ASZ7.5/..



Funktionskontrolle des eingebauten Potentiometers mit einem Punkttest gemäss folgender Tabelle durchführen (Beispielwerte für ASZ7.5/1000):

Anschlussklemmen	Hubantrieb	Drehantrieb	Klemmen P1 – P2	Klemmen P2 – P3
Spannung an Y2	Antriebsstössel fährt ein (bis zur Endstellung)	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn (bis zur Endstellung)	-	-
Keine Spannung an Y1 und Y2	Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position	< 1 Ω	> 996 Ω
Spannung an Y1 für gewünschte Ventilstellung % x Laufzeit **Beispiel:** SAX31.00 = 75% x 120 sec = 90 sec	Antriebsstössel fährt aus auf gewünschte Position (75%)	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn auf gewünschte Position (75%)	-	-
Stellungswert mit Widerstandsmesser überprüfen	Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position	~ 560 Ω	~ 436 Ω
Spannung an Y2 für gewünschte Ventilstellungsänderung % x Laufzeit **Beispiel:** SAX31.00 = 10% x 120 sec = 12 sec	Antriebsstössel fährt ein in gewünschte Position (65%)	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn in gewünschte Position (65%)	-	-
Stellungswert mit Widerstandsmesser überprüfen	Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position	~ 485 Ω	~ 511 Ω

3.2.2 Wartung

Die Stellantriebe sind wartungsfrei.

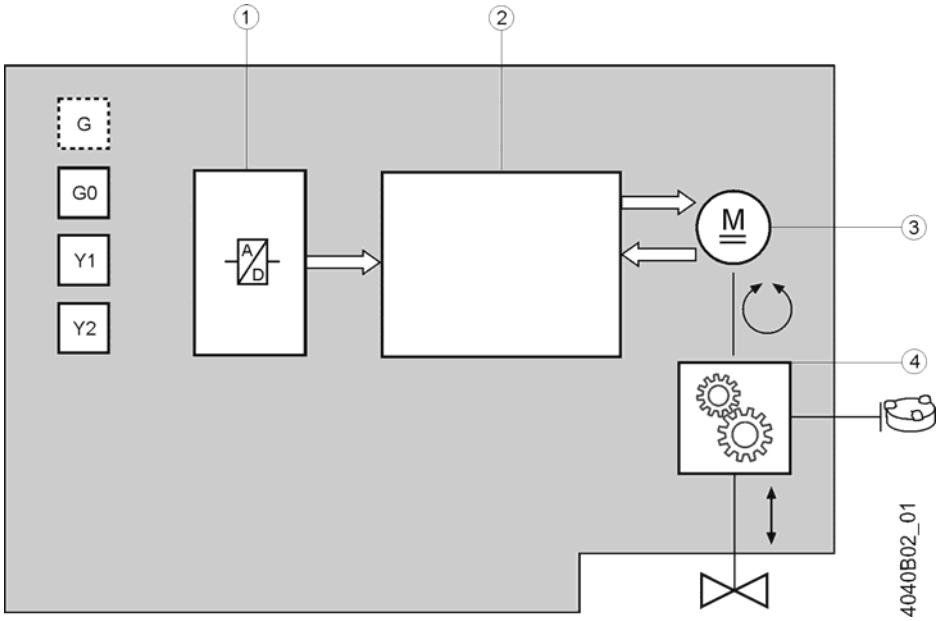
3.2.3 Entsorgung



Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Dies trifft im Besonderen auf die bestückte Leiterplatte zu.
Eine Sonderbehandlung für spezielle Komponenten ist unter Umständen vom Gesetz vorgeschrieben oder ökologisch sinnvoll.
Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.

4 Funktionen und Steuerung

4.1 3-Punkt Ansteuerung



Der Stellantrieb wird über die Anschlussklemmen Y1 oder Y2 mit einem 3-Punkt Stellsignal angesteuert. Die gewünschte Stellung wird auf die Armatur übertragen.

1	A/D-Wandlung	
2	Regel-funktionen	Sitzerkennung
		Richtungssteuerung
		Motorsteuerung
		Handverstellungseingriff
3	Bürstenloser DC Motor	
4	Getriebe	
	Handverstellung	

Stellsignal	**Hubantrieb**	**Drehantrieb**	**Regelpfad Armatur A→AB**	**Bypass Armatur B→AB**
Spannung an Y1	Antriebsstössel fährt aus	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn	Öffnet	Schliesst
Spannung an Y2	Antriebsstössel fährt ein	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn	Schliesst	Öffnet
Keine Spannung an Y1 und Y2	Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position	bleibt in Position	

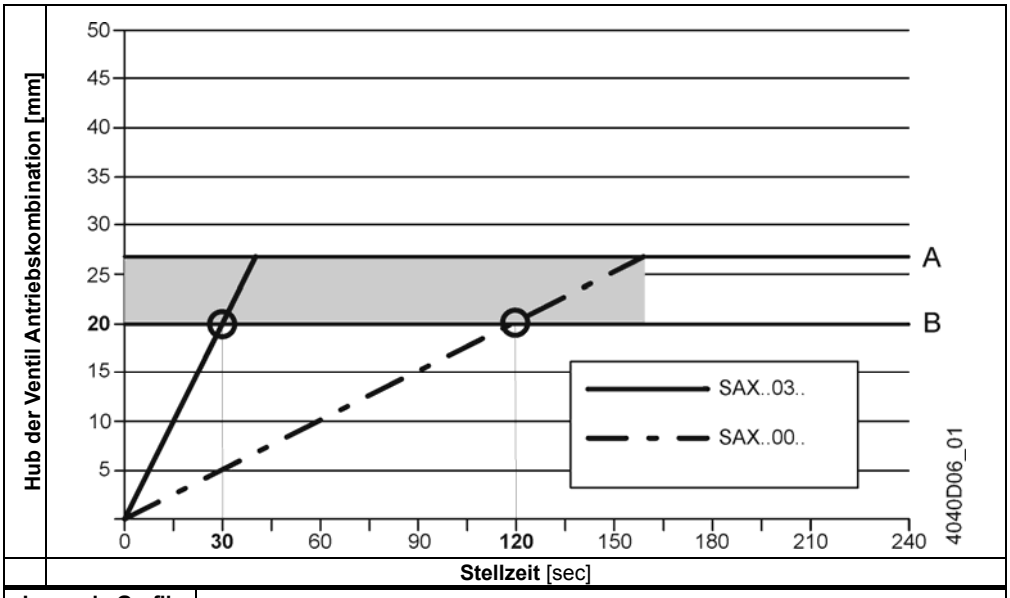
Hinweis

Kapitel "Wirksinn- und Kennlinienumschaltung" auf Seite 41 beachten.

Die interne Regelung gewährleistet eine hohe Stellzeitkonstanz und Bestimmung der Stellung des Stellantriebs.

Stellzeit Hubmodell

Die angegebenen Stellzeiten beziehen sich jeweils auf den Nennhub/-drehwinkel. Da sich bei Drehantrieben die Endpositionen im Drehantrieb selber befinden, beziehen sich die folgenden Ausführungen auf Hubantriebe.
Je nach Ventiltyp ergeben sich abweichende effektive Hübe, so dass die Stellantriebe kürzere oder längere effektive Stellzeiten ausführen.

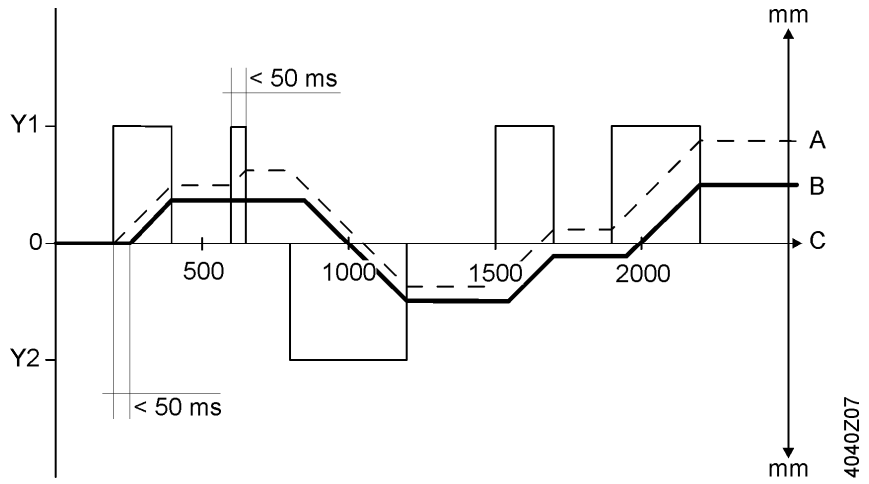


Legende Grafik	
A	Mechanische Endstellung im SAX..
B	VVF.. / VXF.. Ventile mit 20 mm Nennhub = k_{vs}-Wert erreicht
A…B	Interne Endstellung der VVF.. / VXF.. Ventile mit 20 mm Nennhub

Hinweise

Abweichungen entstehen

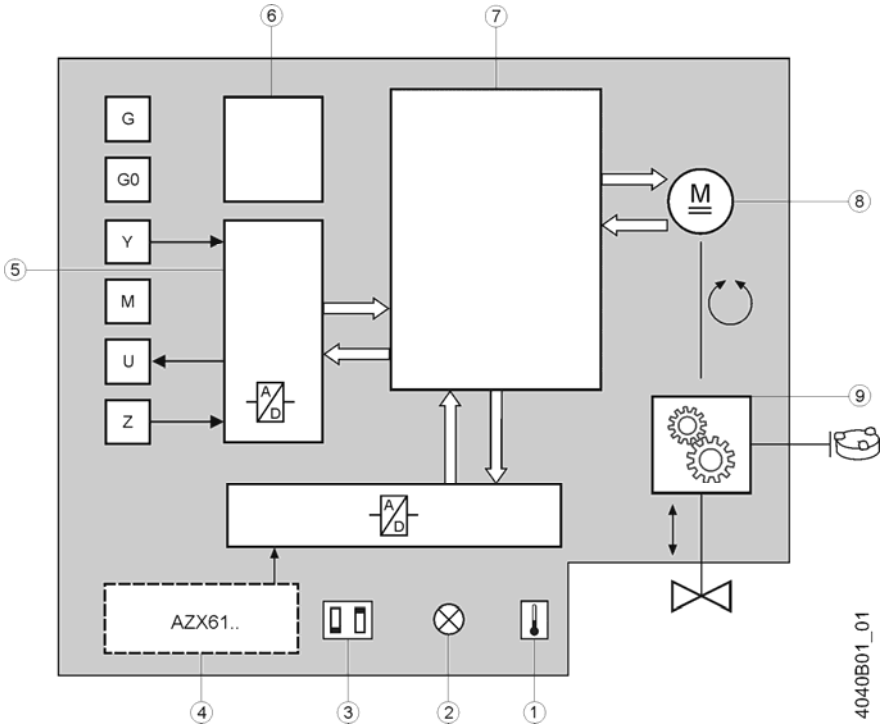
- nach mehreren Stellsignalen Y1 und Y2 in eine Richtung, da die Hubbewegung mit einer Verzögerung von 50 ms anfährt.
- wenn Stellsignale Y1 und Y2 weniger als 50 ms anliegen, da die Hubbewegung dann nicht durchgeführt wird.



A	B	C	Y1	Y2	0
Kalkulierte Stellung	Reale Stellung	Stellzeit [ms]	Stellsignale (Spannung angelegt)		Keine Spannung angelegt

Eine exakte Stellungsrückmeldung ist mit Einsatz eines Potentiometers möglich (Seite 48).

4.2 Stetige Ansteuerung



Das stetige Stellsignal steuert den Motor stufenlos. Der Stellsignalbereich (DC 0...10 V / DC 4...20 mA / 0...1000 Ω) entspricht im linearen Verhältnis dem Stellungsbereich (geschlossen...geöffnet, bzw. 0…100 % Hub).

Der Stellantrieb wird über die Anschlussklemme Y oder die Zwangssteuerung Z (Seite 44) angesteuert. Der gewünschte Hub / die gewünschte Drehung wird auf den Ventilstössel / die Ventilspindel übertragen.

1	Kalibrierungsschlitz	
2	LED (2-farbig)	
3	DIL-Schalter	Kennlinienumschaltung
		Stellsignal
4	Funktionsmodul	
5	A/D-Wandlung	
6	Spannungsversorgung	
7	Regel-funktionen	Sitzerkennung
		Positionssteuerung
		Motorsteuerung
		Fremdkörperdetektion
		Kalibrierung
		Zwangssteuerung
		Kennlinienfunktion
		Handverstellungseingriff
8	Bürstenloser DC Motor	
9	Getriebe	
	Handverstellung	

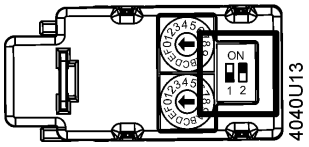
Stellsignal	Hubantrieb	Drehantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB
Signal Y, Z zunehmend	Antriebsstössel fährt aus	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn	Öffnet	Schliesst
Signal Y, Z abnehmend	Antriebsstössel fährt ein	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn	Schliesst	Öffnet
Signal Y, Z konstant	Antriebsstössel bleibt in Position	Antriebsspindel bleibt in Position	bleibt in Position	

Hinweise

- Wenn das Funktionsmodul AZX61.1 eingebaut ist, Kapitel "Wirksinnumschaltung" beachten (Seite 39).
- Kapitel "Wirksinn- und Kennlinienumschaltung" auf Seite 41 beachten.

4.3 Funktionsmodul AZX61.1

DIL-Schalter



	Wirksinn	Sequenzsteuerung
OFF [1]	 Direkt wirkendes Stellsignal Y oder Z	 Sequenzsteuerung **nicht** aktiv
ON [1]	 Umgekehrt wirkendes Stellsignal Y oder Z	 Sequenzsteuerung (Signalanpassung)

[1] Werkseinstellung: alle Schalter auf "OFF"

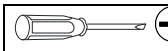
4.3.1 Sequenzsteuerung (Signalanpassung)

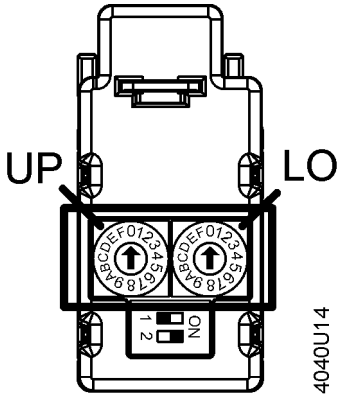
DIL-Schalter

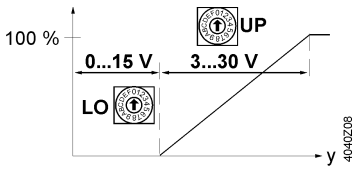
	Sequenzsteuerung
ON [1]	 Sequenzsteuerung (Signalanpassung)

[1] Werkseinstellung: alle Schalter auf "OFF"

HEX-Schalter







Einstellung der Sequenzsteuerung

Mit den Drehschaltern "LO" und "UP" kann der Startpunkt bzw. der Arbeitsbereich einer Sequenz bestimmt werden.

Stellung "LO"	Startpunkt	Stellung "UP"	Arbeitsbereich
0	0,3 V	0	9,4 V
1	1 V	1	3 V
2	2 V	2	4 V
3	3 V	3	5 V
4	4 V	4	6 V
5	5 V	5	7 V
6	6 V	6	8 V
7	7 V	7	9 V
8	8 V	8	10 V
9	9 V	9	12 V
A	10 V	A	14 V
B	11 V	B	16 V
C	12 V	C	18 V
D	13 V	D	20 V
E	14 V	E	25 V
F	15 V	F	30 V

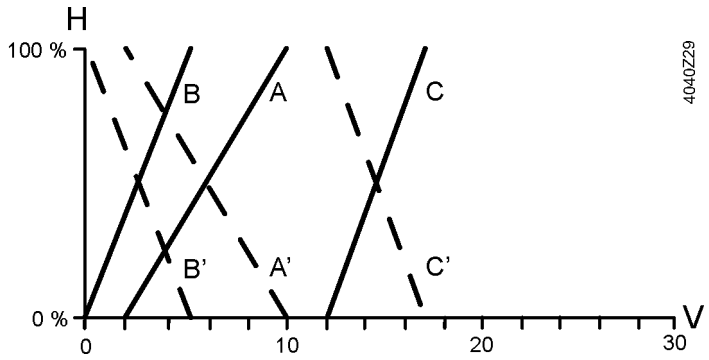
Ungültige HEX-Schalter-Kombinationen

LO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
UP		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	D	C	C	B
UP							E	E	E	E	E	E	E	D	D	C
UP												F	F	E	E	D
UP														F	F	E
UP																F

Hinweise

- Kann nur mit Spannungseingang verwendet werden.
- Max. Eingangsspannung DC 30 V, bei ungültiger Konfiguration arbeitet der Stellantrieb mit DC 0…10 V.

Beispiele



Legende Grafik	Stellsignal-bereich	Stellung "LO"	Stellung "UP"	Stellungsrück-meldung U
A	2…10 V	2	6	0…10 V
B	0…5 V	0	3	0…10 V
C	12…17 V	C	3	0…10 V
H	Hub oder Drehwinkel			
———	Wirksinn: direkt wirkend (A, B, C)			
— — —	Wirksinn: umgekehrt wirkend (A', B', C')			

4.3.2 Wirksinnumschaltung

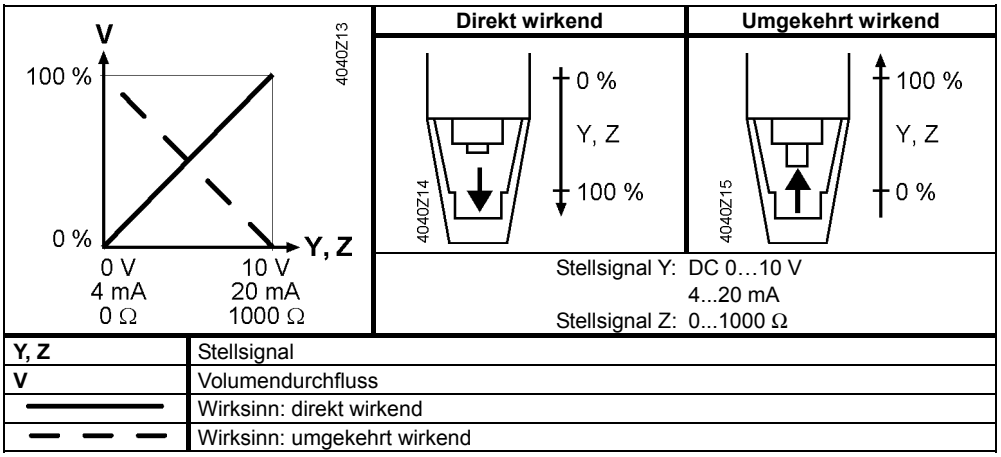
DIL-Schalter

Wirksinn			
OFF [1]	 Direkt wirkendes Stellsignal Y oder Z	**ON** [1]	 Umgekehrt wirkendes Stellsignal Y oder Z

[1] Werkseinstellung: alle Schalter auf "OFF"

Wahl des Wirksinns

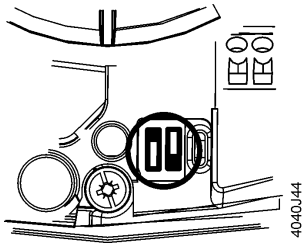
- Bei Ventilen, deren Stössel in Geschlossen-Stellung ausgefahren ist, bedeutet "direkt wirkend", dass das Ventil bei Stellsignal Y = 0 V bzw. Z = 0 Ω geschlossen ist (0 %). Dies betrifft alle Siemens-Ventile gemäss "Gerätekombinationen" (Seite 10).
- Bei Ventilen, deren Stössel in Geschlossen-Stellung eingefahren ist, bedeutet "direkt wirkend", dass das Ventil bei Stellsignal Y = 0 V bzw. Z = 0 Ω ganz geöffnet ist (100 %).

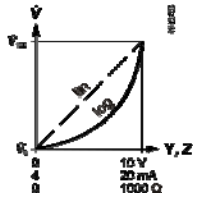


Y, Z	Stellsignal
V	Volumendurchfluss
———	Wirksinn: direkt wirkend
— — —	Wirksinn: umgekehrt wirkend

4.4 Stellsignal- und Kennlinienumschaltung

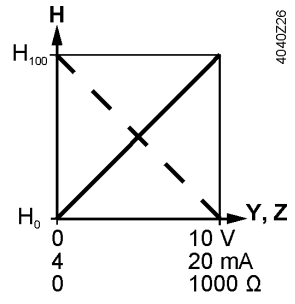
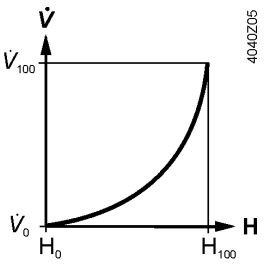
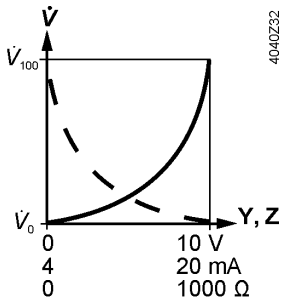
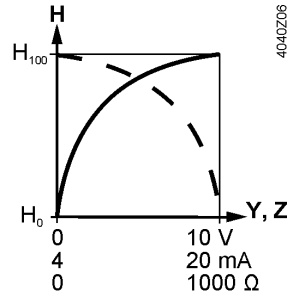
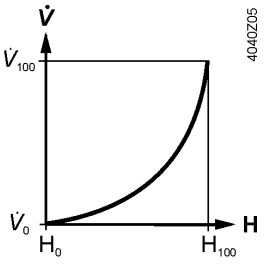
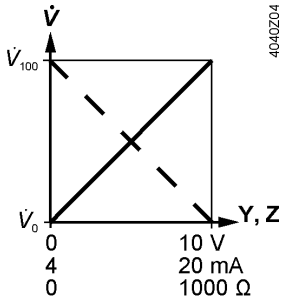
DIL-Schalter



	Stellsignal Y	Stellungsrück-meldung U	Durchflusskennlinie	
OFF [1]	 DC 0…10 V	DC 0…10 V	 log = gleichprozentig	
ON	 DC 4…20 mA	DC 0…10 V	 lin = linear	

[1] Werkseinstellung: alle Schalter auf "OFF" Ω

Durchflusskennlinien

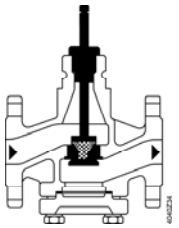
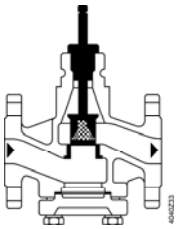
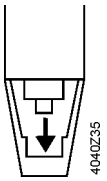
	Stellantrieb	Ventil	Gesamt
log			
lin			

Y, Z	Stellsignal
H	Hub
V	Volumendurchfluss
———	Wirksinn: direkt wirkend
— — —	Wirksinn: umgekehrt wirkend

4.5 Wirksinn- und Kennlinienumschaltung

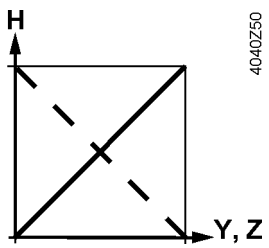
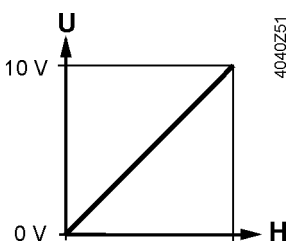
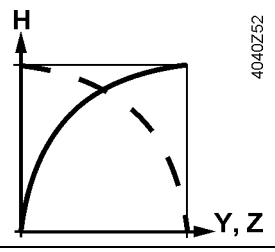
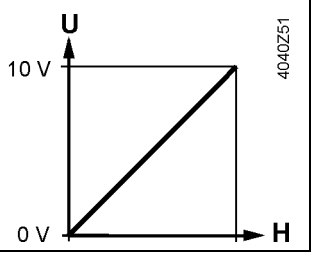
Die Wahl der Wirksinn- und Kennlinienumschaltung am DIL-Schalter hängt vom Stellantrieb (mit, ohne Notstellfunktion) und dem zu kombinierenden Ventil (Ventilkennlinie, push to open, pull to open) ab.

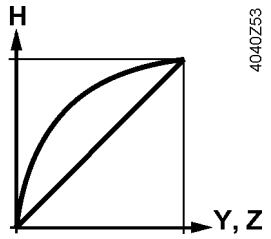
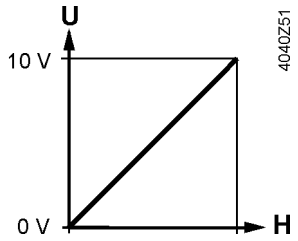
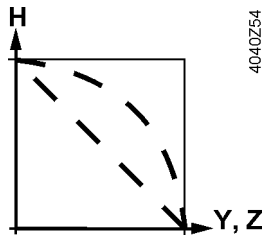
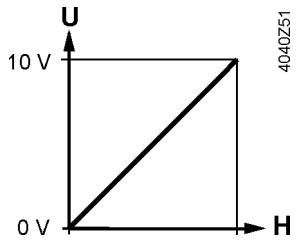
Ziel ist, dass mit zunehmendem Stellsignal (DC 0…10 V, DC 4…20 mA, 0...1000 Ω) der Volumendurchfluss V des Ventils zunimmt, das Ventil jedoch bei Unterbruch der Betriebsspannung geöffnet V = 100 % (NO = Normally Open) oder geschlossen V = 0 % (NC = Normally Closed) ist.

						
 4040Z35	**DIL-Schalter**	**Wirksinn**	Direkt wirkend		Umgekehrt wirkend	
		Durchfluss-kennlinie	Linear	Gleichprozentig	Linear	Gleichprozentig
	Ohne Notstell-funktion	**Keine Spannung angelegt**	Bleibt in Position			

4.6 Stellungsrückmeldung U

Die Stellungsrückmeldung U (DC 0...10 V) ist immer proportional zum Hub H des Stößels.

	Stellantrieb Stellsignal Y, Z	**Stellantrieb Stellungsrückmeldung U**
 4040Z12 log = gleichprozentig	 4040Z50	 4040Z51
 4040Z11 lin = linear	 4040Z52	 4040Z51

	Stellantrieb Stellsignal Y, Z	Stellantrieb Stellungsrückmeldung U
direkt wirkend		
indirekt wirkend		

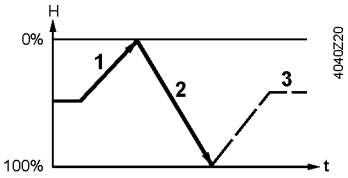
Y, Z	Stellsignal
H	Hub
U	Stellungsrückmeldung
———	Wirksinn: direkt wirkend
— — —	Wirksinn: umgekehrt wirkend

4.7 Kalibrierung

Um den Stellantrieb auf die fertigungsbedingten mechanischen Toleranzen des einzelnen Ventils abzustimmen und eine exakte Positionierung sowie Stellungsrückmeldung zu garantieren, sollte bei erstmaliger Inbetriebnahme eine Kalibrierung durchgeführt werden (Seite 31). Hierbei detektiert der Stellantrieb die Endanschläge des Ventils und hinterlegt den exakten Ventilhub im internen Speicher.

Die Kalibrierung durchläuft folgende Phasen:

- Stellantrieb fährt Richtung H_0 (1), Ventil schliesst. Detektion des oberen Endanschlages.
- Stellantrieb fährt Richtung H_{100} (2), Ventil öffnet. Detektion des unteren Endanschlages.
- Gemessene Werte werden gespeichert (3). Dann folgt der Stellantrieb dem Stellsignal.



Hinweis

- Während und nach der Kalibrierung die Statusanzeige (LED) beachten (Seite 47).
- Detektiert der Stellantrieb die zweite Endstellung nicht innerhalb eines sinnvollen Hubbereichs (max. 25 mm), so wird der erste Endanschlag übernommen und der Stellantrieb nutzt einen Arbeitsbereich von 20 mm.

4.8 Signalprioritäten

Stellantriebe werden über verschiedene Stellsignalwege (Stellsignal Y, Zwangssteuereingang Z, Handrad) angesteuert, die miteinander verknüpft sind. Die Signalwege weisen dabei folgende Prioritäten:

Priorität	Beschreibung	
1 (höchste)	Die Handverstellung hat immer 1. Priorität und übersteuert somit alle Signale, die an Z oder Y anliegen, unabhängig davon ob Betriebsspannung anliegt.	
2	Nur SA..61..: Sobald am Z-Eingang ein gültiges Stellsignal anliegt, wird die Stellung über das Z-Stellsignal (Zwangssteuerung) bestimmt. Vorraussetzung: Die Handverstellung wird nicht genutzt.	**Z**
3 (tiefste)	Die Stellung wird über das Y-Stellsignal an Y, Y1 oder Y2 bestimmt. Die Handverstellung wird nicht genutzt und an Z liegt kein gültiges Signal an.	**Y**

Beispiele

Handver-stellung	Zwangs-steuerung (Z)	Stellsignal (Y)	Hubantrieb	Drehantrieb
Automatik-Modus	Nicht verbunden	**5 V**	Antriebsstössel fährt in Stellung (50%)	Antriebsspindel dreht in Stellung (50%)
Automatik-Modus	**G**	3 V	Antriebsstössel fährt aus	Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn
Automatik-Modus	**G0**	3 V	Antriebsstössel fährt ein	Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn
Betätigt (30 %) und fixiert	G	8V	Antriebsstössel wird manuell ausgefahren (auf 30%)	Antriebsspindel dreht manuell gegen Uhrzeigersinn (auf 30 %)

Fett markiert = aktuell ansteuerndes Stellsignal

4.9 Ventilsitzerkennung

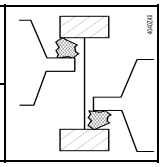
Die Stellantriebe verfügen über eine kraftabhängige Sitzerkennung. Nach erfolgter Kalibrierung ist der exakte Ventilhub im Speicher des Stellantriebes abgelegt. Gelangt der Stellantrieb an die jeweiligen Enden dieses Hubbereiches, so fährt er nicht mit voller Geschwindigkeit in den jeweiligen Ventilsitz, sondern stoppt ca. 1 % vor der abgespeicherten Sitzposition für 5 Sekunden. Bleibt das Stellsignal bei 0 % oder 100 %, so fährt er mit reduzierter Stellgeschwindigkeit in die berechnete Endposition und baut die entsprechende Nennkraft auf.
Diese Funktion erhöht die Lebensdauer des Stellantriebes, da die dynamischen Kräfte beim Fahren in den Sitz reduziert und das Getriebe so geschont wird. Zusätzlich unterdrückt sie ein Pendeln des Stellantriebes in den Endlagen bei instabiler Regelung.
Sollte in den berechneten Endlagen kein Kraftaufbau erfolgen (z. B. durch Temperatureinflüsse), so fährt der Stellantrieb so lange mit reduzierter Stellgeschwindigkeit weiter, bis ein Kraftaufbau auf Nennstellkraft erfolgt. Somit ist sichergestellt, dass die Armatur immer ganz geschlossen wird.
Nach einem Spannungsunterbruch ist die Sitzerkennung nicht aktiv – die Stellantriebe definieren ihre Hubposition bei Spannungswiederkehr mit 50 %. Der Stellantrieb folgt von hieran dem Stellsignal.
Beim erstmaligen Erreichen eines Sitzes korrigiert der Stellantrieb sein Hubmodell.

Beispiel

Angenommene Position 50 %, Y = 2 V, Antrieb fährt 30 % des abgespeicherten Ventilhubes in Richtung "Antriebsspindel einfahren".
Erreicht der Stellantrieb innerhalb dieser 30%-Fahrweg den Ventilsitz, so übernimmt er diese Position als "Ventil geschlossen" und verschiebt die Lage des Ventilhubes entsprechend, ohne die Länge des Ventilhubes zu verändern.
Der Stellantrieb folgt nun ab sofort der veränderten Ventilhub-Lage.
Dies bedeutet: Neue Position 0 %, Y = 2 V, Antrieb fährt 20 % des abgespeicherten Ventilhubes in Richtung "Antriebsspindel ausfahren".

4.10 Fremdkörperdetektion

Der Stellantrieb erkennt ein Blockieren des Ventils und stellt sein Betriebsverhalten darauf ein, um eine Beschädigung der Ventil-Antriebskombination zu vermeiden. Trifft der Stellantrieb innerhalb des kalibrierten Hubbereichs auf ein Hindernis und ist nicht in der Lage dieses mit der nominalen Stellkraft zu überwinden, so speichert er die Position dieses Hindernisses ab. Je nach Fahrtrichtung als

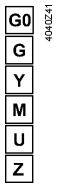
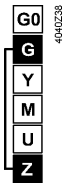
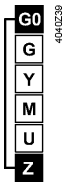
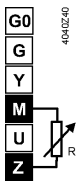
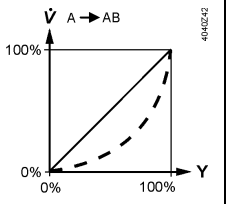
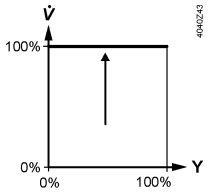
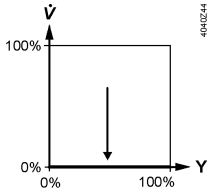
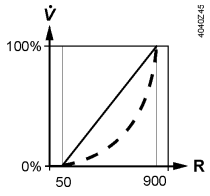
• "Ventilblockierung-Untergrenze" falls die Blockierung beim Fahren in Richtung "Antriebsstössel eingefahren" detektiert wurde.	
• "Ventilblockierung-Obergrenze" falls die Blockierung beim Fahren in Richtung "Antriebsstössel ausfahren" detektiert wurde.	

Die Status LED blinkt nun grün und der Stellantrieb folgt dem Stellsignal nur noch zwischen den Positionen "Antriebsstössel eingefahren" und "Ventilblockierung-Obergrenze" oder "Antriebsstössel ausgefahren" und "Ventilblockierung-Untergrenze".
Nach Detektion einer Blockierung erfolgen drei Versuche, die Blockierung zu überwinden, in dem mit ca. 15 % in entgegengesetzter Richtung gefahren und dann versucht wird die Position der Blockade erneut zu überfahren. Bleiben die Versuche, die blockierte Position zu überfahren erfolglos, so folgt der Stellantrieb weiterhin dem Stellsignal nur innerhalb des eingeschränkten Fahrbereiches und die LED blinkt weiterhin grün (Siehe "Anzeigen" Seite 47) beachten.

4.11 Zwangssteuerung Z

nur SA..61..

Die Zwangssteuerung wird durch die Wirksinnumschaltung mit beeinflusst. Sie hat folgende verschiedene Betriebsmodi:

	Z-Modus			
	Keine Funktion	Ganz geöffnet	Ganz geschlossen	Übersteuern des Y-Stellsignals durch 0…1000 Ω
Beschaltung				
Übertragung				
	Gleichprozentige oder lineare Kennlinie			Gleichprozentige oder lineare Kennlinie
	Z-Kontakt nicht verbunden, Ventil folgt Y-Stellsignal	Z-Kontakt ist direkt mit G verbunden, Y-Stellsignal ist wirkungslos	Z-Kontakt ist direkt mit G0 verbunden, Y-Stellsignal ist wirkungslos	Z-Kontakt ist via Widerstand R mit M verbunden, Startpunkt bei 50 Ω, Endpunkt bei 900 Ω, Y-Stellsignal ist wirkungslos

Hinweis

Die gezeigten Z-Betriebsmodi basieren auf der Werkseinstellung "direkt wirkend" und einem "push to open"-Ventil.

4.12 Technik und Ausführung

4.12.1 Kraftübertragung

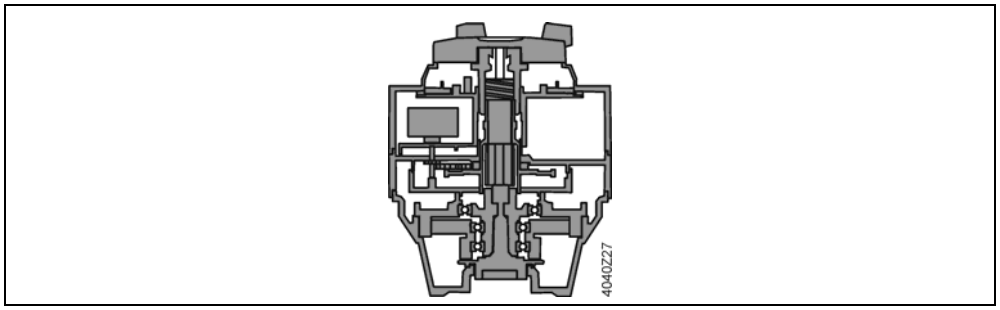
Funktionsprinzip

Eingehende Stellsignale werden in Stellbefehle für den Motor umgesetzt.

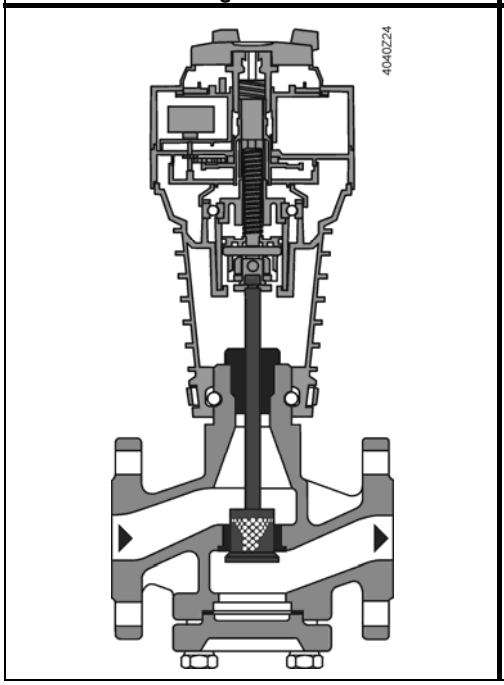
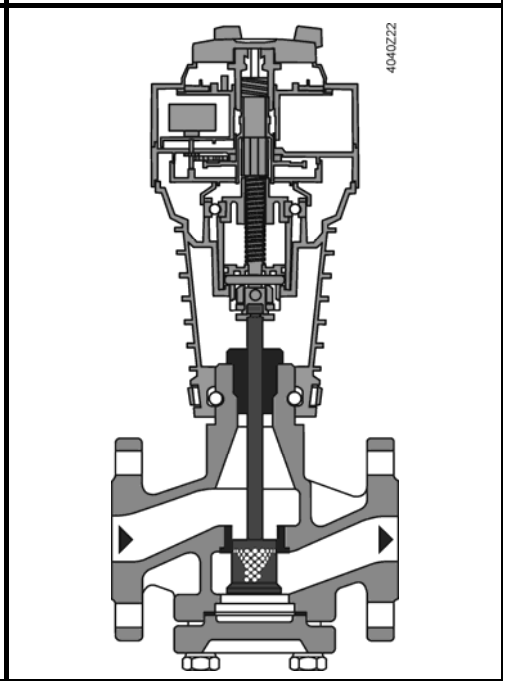
Stellschritte des Motors werden über ein Getriebe an die Ausgangsstufe (Ventilkopplung) übertragen. Dem Getriebe angekoppelt sind die elektrischen und mechanischen Zubehörteile sowie die Handverstellung zur manuellen Bedienung.

Bei den Drehantrieben erfolgt in der Ausgangsstufe die Anpassung an das erforderliche Drehmoment. Bei den Hubantrieben erfolgt in der Ausgangsstufe die Umwandlung der Dreh- in eine Hubbewegung.

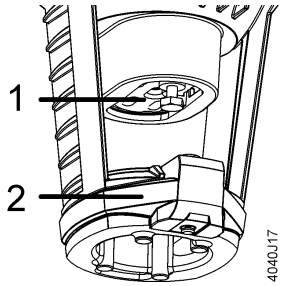
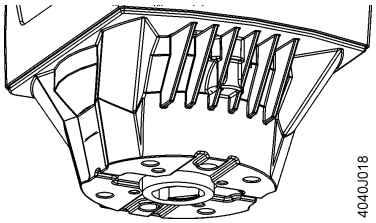
SAL..



SAX..

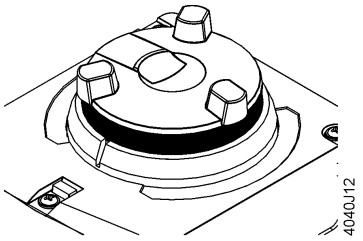
Antriebsstössel eingefahren / Ventil geschlossen	Antriebsstössel ausgefahren / Ventil offen
	

4.12.2 Kopplung

SAX..	SAL..
	
Die Stössel-Kopplung (1) und die Hals-Kopplung (2) garantieren Rückwärtskompatibilität zu allen Siemens Grosshubventilen seit 1975.	Für Drosselklappen und Hähne stehen Montagesätze zur Verfügung.

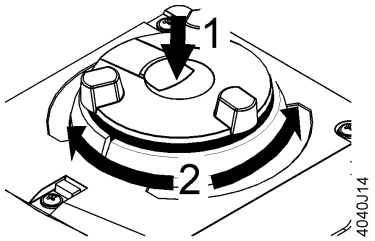
4.12.3 Handverstellung

Automatik



Wenn der Motor fährt, dreht sich die Handverstellung mit. Dadurch dient die Handverstellung im Automatik-Modus als Bewegungsanzeige. In diesem Modus werden durch Festhalten der Handverstellung keine Kräfte auf das Getriebe übertragen.

Manuell betätigen



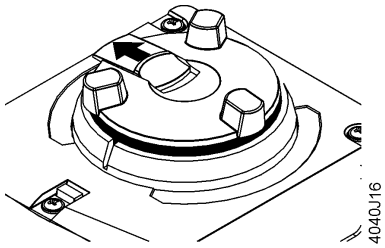
Durch Runterdrücken (1) wird die Handverstellung eingekuppelt und der Stellantrieb kann manuell betätigt werden.

Hubantrieb: Drehen im / gegen den Uhrzeigersinn (2) fährt den Antriebsstössel ein / aus.

Drehantrieb: Antriebsspindel dreht in gleiche Drehrichtung

Ein Überlastungsschutz verhindert eine Beschädigung an der Handverstellung.

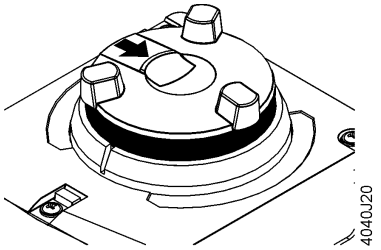
Stellung fixieren



Die eingedrückte Handverstellung wird durch Einrasten des Feststellschalters fixiert.

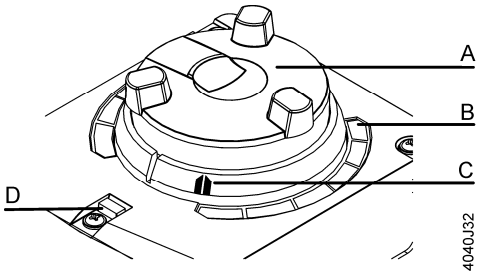
In diesem Modus nicht an der Handverstellung drehen.

Fixierung lösen



Der Handversteller springt durch Rückstellen des Feststellschalters in den Automatik-Modus zurück.

4.12.4 Anzeigen



A	Bewegungsanzeige	
B	Skala	Stellungsanzeige
C	Zeiger	
D	LED Statusanzeige	

Betriebsanzeige

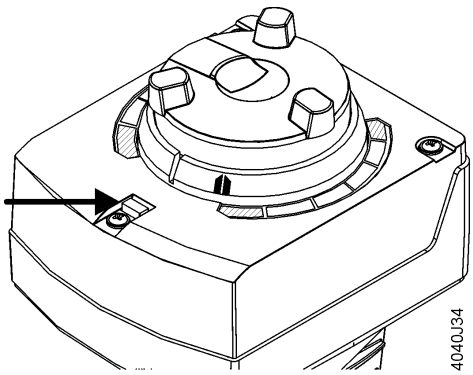
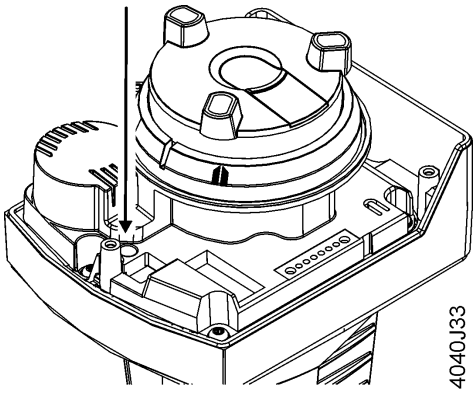
Die Handverstellung dient im automatischen Modus als Bewegungsanzeige. Siehe "Automatik" (Seite 46).

Stellungsanzeige

Die Stellungsanzeige ist auf zwei Seiten gegenüberliegend angebracht. Beim Betätigen der Handverstellung bewegt sich der Zeiger in dieselbe Richtung.

Auf der Skala wird die Stellung des Hubes angezeigt. In den Anschlagpunkten ist das Ventil ganz geöffnet, bzw. ganz geschlossen.

Statusanzeige (LED)

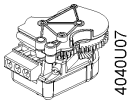
Mit Gehäusedeckel	Ohne Gehäusedeckel
	
Die LED ist bei montierter Abdeckung über einen Lichtleiter sichtbar.	Bei demontierter Abdeckung ist die LED durch ein Loch sichtbar.

Die Statusanzeige gibt Auskunft über den Betriebszustand des Stellantriebs.

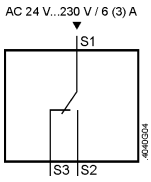
LED	Anzeige	Betriebszustand	Hinweis, Fehlerbehandlung
Grün	Ein	Automatik-Modus	Normalbetrieb
	Blinkend	Kalibrierung (Seite 31)	Warten bis Kalibrierung abgeschlossen (dann grünes oder rotes Licht)
		In manuellem Betrieb	Handverstellung in MAN-Position
		Fremdkörperdetektion (Seite 44)	Ventil / Stellantrieb überprüfen
Rot	Ein	Kalibrierungsfehler	Kalibrierung erneut auslösen (Seite 31)
	Blinkend	Ventil klemmt	Ventil überprüfen
Dunkel	Dunkel	Keine Betriebsspannung oder Elektronik ist fehlerhaft	Betriebsspannung überprüfen

4.12.5 Elektrisches Zubehör

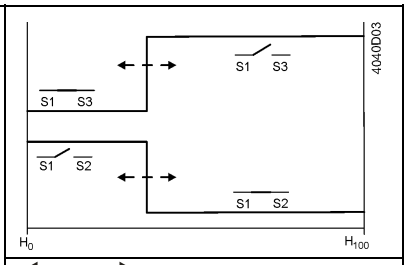
Hilfsschalter ASC10.51



Der Hilfsschalter ASC10.51 schaltet bei einer bestimmten Stellung ein, bzw. aus. Der Schaltpunkt kann individuell zwischen 0…100 % eingestellt werden.

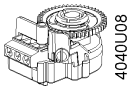


Die Schaltpunkte S1–S2 und S1–S3 können nicht unabhängig voneinander eingestellt werden. Ist S1–S2 geöffnet, so ist S1–S3 geschlossen.

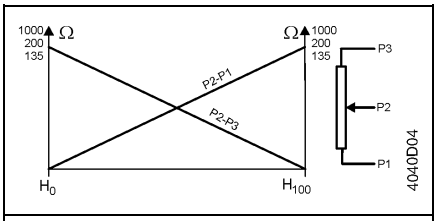


Anwendungsbeispiel: Mit eingebautem Hilfsschalter kann durch Stellungsrückmeldung ein automatischer Stopp der Umwälzpumpe in der Anschlagsstellung "geschlossen" ausgelöst werden.

Potentiometer ASZ7.5/..



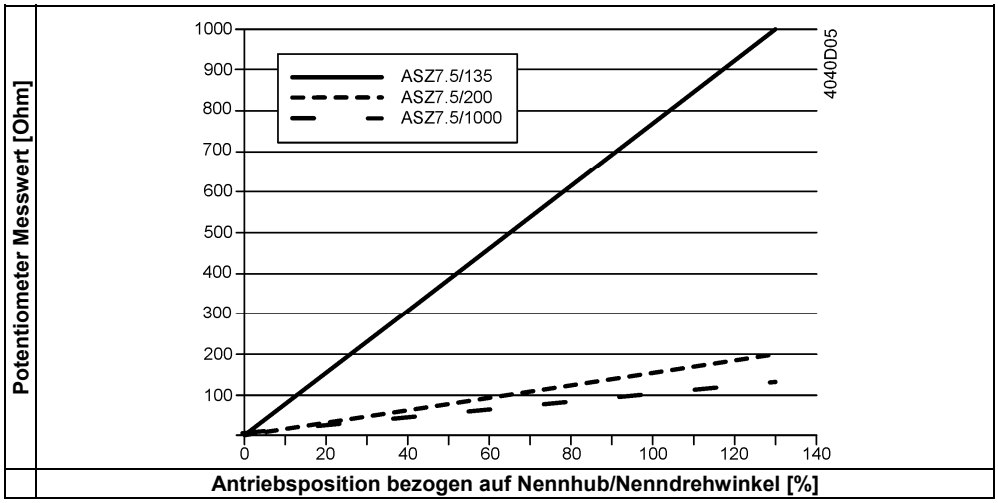
Das Potentiometer ASZ7.5/.. (1000 Ω, 200 Ω, 135 Ω) meldet ein Signal mit der exakten Stellung an den Steuerregler (stetige Stellungsrückmeldung). Eine Beschädigung in den mechanischen Endlagen wird durch eine Rutschkupplung verhindert. Diese wird auch für den exakten Abgleich des Potentiometers in geschlossener Stellung verwendet.



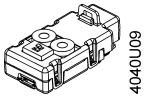
P2-P1 nimmt mit zunehmenden Hub H oder Drehwinkel zu, P2-P3 nimmt ab.

Kennlinien: Die Endwerte der Potentiometer beziehen sich auf den Maximalhub / -drehwinkel der Stellantriebe. Daher ergeben sich im Betrieb abweichende Werte, je nach Ventil, auf dem der Stellantrieb montiert ist. Der Startpunkt des Potentiometers kann während der Montage sehr exakt eingestellt werden (siehe Seite 25).

	ASZ7.5/135	ASZ7.5/200	ASZ7.5/1000
	101 Ohm bei Nennhub/Nenndrehwinkel	149 Ohm bei Nennhub/Nenndrehwinkel	746 Ohm bei Nennhub/Nenndrehwinkel
	R = 0 + 1,01 Ohm x Nennhub/Nenndrehwinkel (%)	R = 0 + 1,49 Ohm x Nennhub/Nenndrehwinkel (%)	R = 0 + 7,46 Ohm x Nennhub/Nenndrehwinkel (%)
SAX..	R = 0 + 5,03 Ohm x Hub (mm)	R = 0 + 7,46 Ohm x Hub (mm)	R = 0 + 37,3 Ohm x Hub (mm)
SAL..	R = 0 + 1,06 Ohm x Drehwinkel (°)	R = 0 + 1,57 Ohm x Drehwinkel (°)	R = 0 + 7,84 Ohm x Drehwinkel (°)



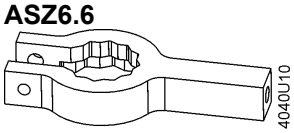
Funktionsmodul AZX61.1



Das Funktionsmodul AZX61.1 bietet folgende Einstellmöglichkeiten zur Modifikation der Ansteuerung:

- Wirksinnumschaltung (Seite 39)
- Anschlussklemmen (Seite 53)
- Sequenzsteuerung (Seite 38)

Stösselheizung ASZ6.6

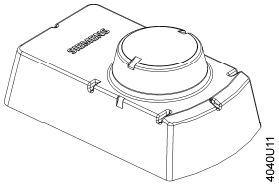


Die Stösselheizung ASZ6.6 verhindert Eisbildung am Stössel bei Mediumstemperaturen < 0 °C. Sie kann universell bei Armaturen mit einem Stösseldurchmesser von 10 oder 14 mm eingesetzt werden.

⚠ **Die Stösselheizung erhitzt sich auf bis zu 120 °C.**

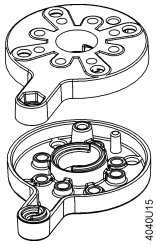
4.12.6 Mechanisches Zubehör

Wetterschutzhaube ASK39.1



Die Wetterschutzhaube ASK39.1 bietet einen erhöhten Schutz für aussen montierte Stellantriebe. Die IP-Klasse (IP54) wird dadurch nicht erhöht.

Aufbausätze ASK3..N



Die Montagesätze ASK31N und ASK33N ermöglichen eine Montage der Stellantriebe auf Hähne VBF21.., DN 65…150 und Drosselklappen VKF41.. (Seite 21).

5 Technische Daten

			SAX..	SAL..
Speisung	Betriebsspannung			
	SA..31..		AC 230 V ± 15 %	
	SA..61..		AC 24 V ± 20 % / DC 24 V + 20 % / -15%	
	SA..81..		AC 24 V ± 20 % / DC 24 V + 20 % / -15%	
	Frequenz		45…65Hz	
	Absicherung der Zuleitung		Max. 10 A träge	Max. 10 A träge
	Leistungsaufnahme bei 50 Hz			
	SAX31.00	Stössel fährt ein/aus	3,5 VA / 2 W	-
	SAX31.03	Stössel fährt ein/aus	6 VA / 3,5 W	-
	SAX61.03..	Stössel fährt ein/aus	8 VA / 3,75 W	-
		Haltezustand	8 VA / 3,75 W	-
	SAX81.00..	Stössel fährt ein/aus	3,5 VA / 2,25 W	-
	SAX81.03..	Stössel fährt ein/aus	5 VA / 3,75 W	-
		Haltezustand	8 VA / 3,75 W	-
	SAL31.00T10	Drehantrieb dreht	-	3.5 VA / 2 W
	SAL31.03T10	Drehantrieb dreht	-	6,5 VA / 2,75 W
	SAL61.00T10	Drehantrieb dreht	-	4 VA / 2 W
	SAL61.03T10	Drehantrieb dreht	-	8,5 VA / 3,5 W
	SAL81.00T10	Drehantrieb dreht	-	4 VA / 2 W
	SAL81.03T10	Drehantrieb dreht	-	4 VA / 3 W
Funktionsdaten	Stellzeiten (für den angegebenen Nennhub / Nenndrehwinkel)			
		SAX..00, SAL..00	120 s	
		SAX..03, SAL..03	30 s	
	Stellkraft		800 N	-
	Drehmoment	SAL..T10	-	10 Nm
	Nennhub		20 mm	-
	Drehwinkel		-	90°
Signaleingänge	Y-Stellsignal	SA..31.., SA..81..	3-Punkt	
		SA..31.. Spannung	AC 230 V ± 15 %	
		SA..81.. Spannung	AC 24 V ± 20 % / DC 24 V + 20 % / -15%	
		SA..61.. (DC 0…10 V) Stromaufnahme	≤ 0,1 mA	
		Eingangsimpedanz	≥ 100 kΩ	
		SA..61.. (DC 4…20 mA) Stromaufnahme	DC 4…20 mA ± 1 %	
		Eingangsimpedanz	≤ 500 Ω	
Parallelschaltung	SA..61..		≤ 10 (abhängig von Reglerausgang)	
Zwangssteuerung	Z-Stellsignal	SA..61..	R = 0…1000 Ω, G, G0	
		R = 0…1000 Ω	Hub / Drehung proportional zu R	
		Z mit G verbunden	Max. Hub 100 % [1]	90° [1]
		Z mit G0 verbunden	Min. Hub 0 % [1]	0° [1]
		Spannung	Max. AC 24 V ± 20 %	
			Max. DC 24 V + 20 % / -15%	
		Stromaufnahme	≤ 0,1 mA	
Stellungsrückmeldung	Stellungsrückmeldung U	SA..61..	DC 0…10 V ± 1 %	
		Lastimpedanz	> 10 kΩ ohmsch	
		Belastung	Max. 1 mA	
Anschlusskabel	Leitungsquerschnitte		0.13…1.5 mm^2, AWG 24…16 [2]	
	Kabeleingänge	SA..	EU: 2 Durchführungen ∅ 20,5 mm für M20 1 Durchführung ∅ 25,5 mm für M25	
		SA..U	US: 3 Durchführungen ∅ 21,5 mm für ½“ Schlauchanschluss	
Schutzklasse	Gehäuseschutzart stehend bis liegend		IP 54 nach EN 60529 [3]	
	Isolationsschutzklasse		Nach EN 60730	
	Stellantriebe SA..31..	AC 230 V	II	
	Stellantriebe SA..61..	AC / DC 24 V	III	
	Stellantriebe SA..81..	AC / DC 24 V	III	
Umweltbedingungen	Betrieb		IEC 60721-3-3	
	Klimatische Bedingungen		Klasse 3K5	
	Montageort		Innenraum, wettergeschützt	
	Temperatur allgemein		-5…55 °C	-15…55 °C
	mit Stösselheizung ASZ6.6		-15…55 °C	nicht zutreffend
	Feuchte (ohne Betauung)		5…95 % rF	
	Transport		IEC 60721-3-2	
	Klimatische Bedingungen		Klasse 2K3	
	Temperatur		-25…70 °C	
	Feuchte		< 95 % rF	
	Lagerung		IEC 60721-3-1	
	Temperatur		-15…55 °C	
	Feuchte		5…95 % rF	
	Max. Mediumstemperatur am angekoppelten Ventil		150 °C	120°

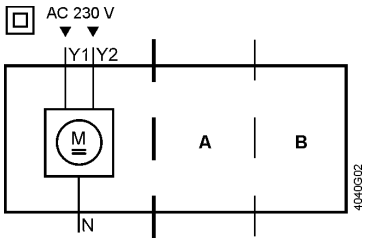
			SAX..	SAL..
Normen und Standards	CE-Konfomität Nach EMV-Richtlinie Störfestigkeit (Immunität) Abstrahlung (Emission)		 2004/108/EG EN 61000-6-2:[2005] Industrial [4)] EN 61000-6-3:[2007] Residential	
	Elektrische Sicherheit		EN 60730-1	
	Niederspannungsrichtlinie	AC 230 V	2006/95/EG	
		C-tick	N 474	
	UL-Konformität	AC 230 V AC / DC 24 V	- UL 873	
Umweltverträglichkeit			ISO 14001 (Umwelt) ISO 9001 (Qualität) SN 36350 (Umweltverträgliche Produkte) RL 2002/95/EG (RoHS)	
Abmessung			Siehe "Massbilder" (Seite 55)	
Gewicht	Ohne Verpackung		Siehe "Massbilder" (Seite 55)	
Zubehör	Potentiometer ASZ7.5/135		0…135 Ω ± 5 %	
		Spannung	DC 10 V	
		Strombelastung	< 4 mA	
	Potentiometer ASZ7.5/200		0…200 Ω ± 5 %	
		Spannung	DC 10 V	
		Strombelastung	< 4 mA	
	Potentiometer ASZ7.5/1000		0…1000 Ω ± 5 %	
		Spannung	DC 10 V	
		Strombelastung	< 4 mA	
	Hilfsschalter ASC10.51	Schaltleistung	AC 24…230 V, 6 A ohmsch, 3 A induktiv	
	Stösselheizung ASZ6.6		AC 24 V, 30 W	

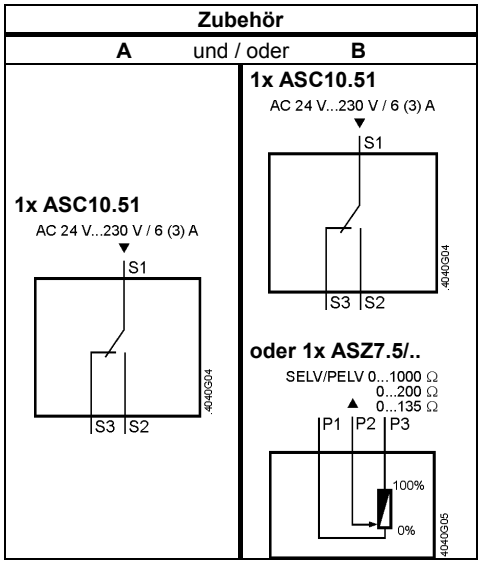
[1)] DIL-Schalter Wirksinn beachten
[2)] AWG = American wire gauge
[3)] Auch mit Wetterschutzhaube ASK39.1
[4)] Transformator 160 VA (z.B. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0) für AC 24 V Stellantriebe

6 Schaltpläne und Massbilder

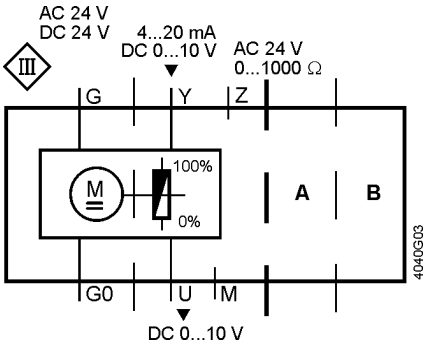
6.1 Geräteschaltpläne

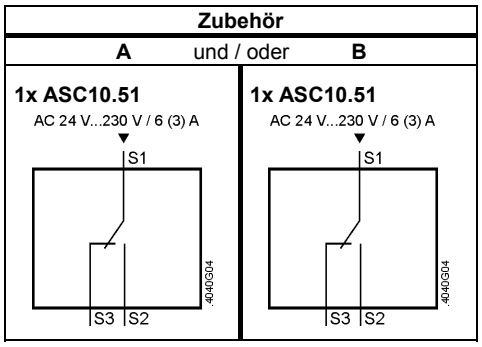
SA..31..



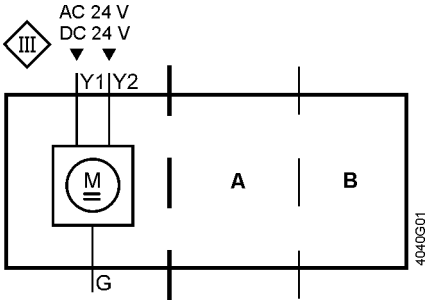


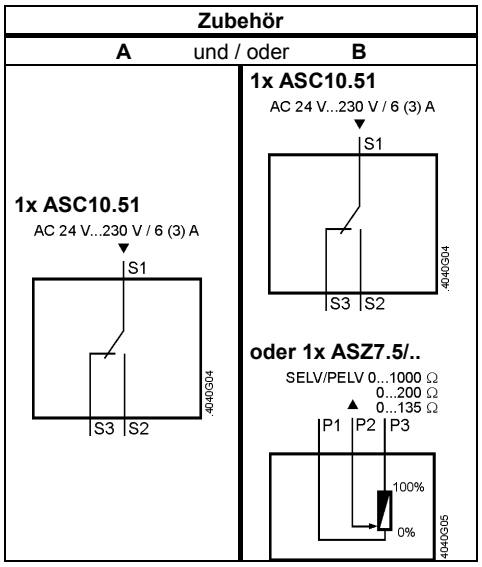
SA..61..





SA..81..



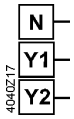


6.2 Anschlussklemmen

6.2.1 Stellantriebe

SA..31..

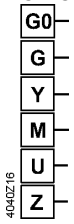
AC 230 V, 3-Punkt



- N — Systemnull (SN)
- Y1 — Stellsignal (Antriebsstössel fährt aus / Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn)
- Y2 — Stellsignal (Antriebsstössel fährt ein / Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn)

SA..61..

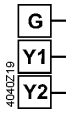
AC/DC 24 V, DC 0…10 V / 4…20 mA / 0…1000 Ω



- G0 — Systemnull (SN)
- G — Systempotential (SP)
- Y — Stellsignal für DC 0…10 V / 4…20 mA
- M — Messnull
- U — Stellungsrückmeldung DC 0…10 V
- Z — Stellsignal Zwangssteuerung AC/DC ≤ 24 V, 0...1000 Ω

SA..81..

AC/DC 24 V, 3-Punkt



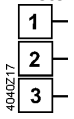
- G — Systempotential (SP)
- Y1 — Stellsignal (Antriebsstössel fährt aus / Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn)
- Y2 — Stellsignal (Antriebsstössel fährt ein / Antriebsspindel dreht gegen Uhrzeigersinn)

6.2.2 Elektrisches Zubehör

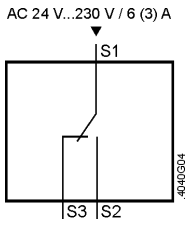
Hilfsschalter ASC10.51



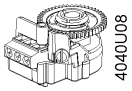
Einstellbare Schaltstellungen, AC 24…230 V



- 1 — Systempotential (SP)
- 2 — Schliesst (Antriebsstössel fährt aus / Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn)
- 3 — Öffnet (Antriebsstössel fährt aus / Antriebsspindel dreht im Uhrzeigersinn)



Potentiometer ASZ7.5/..

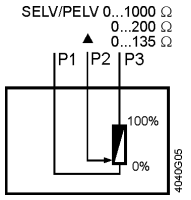


Ausrichtung des Nullpunkts, DC 10 V

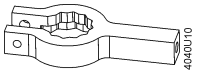


- 1 — Messnull
- 2 — 0…x Ω
- 3 — x…0 Ω

x = 135 Ω, 200 Ω, 1000 Ω



Stösselheizung ASZ6.6



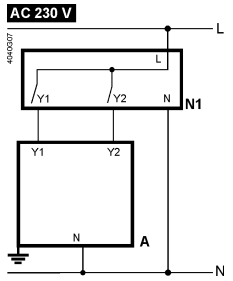
AC 24 V / 30 W



- 1 — Systemnull (SN) (rot)
- 2 — Systempotential (SP) (schwarz)

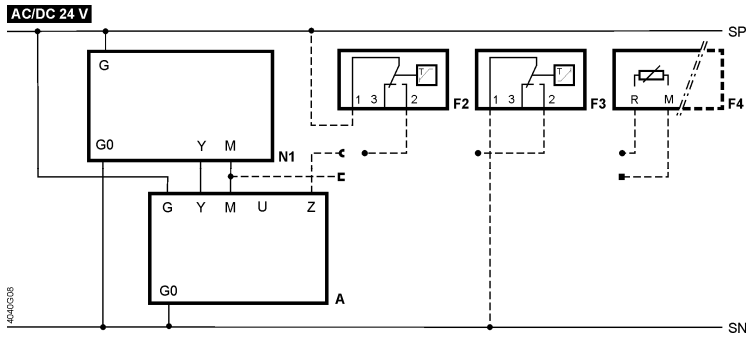
6.3 Anschlussschaltpläne

SA..31..



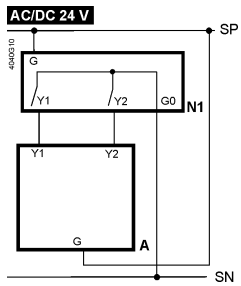
A Stellantrieb
L Phase
N Neutral
N1 Regler
Y1, Y2 Stellsignale

SA..61..



A Stellantrieb
F1 Temperaturbegrenzer
F2 Frostschutzthermostat; Klemmen:
1 – 2 Frostgefahr / Fühler ist aus (Thermostat schliesst bei Frost)
1 – 3 Normalbetrieb
F3 Temperaturwächter
F4 Frostschutzwächter mit 0…1000 Ω Signal-Ausgang, unterstützt NICHT QAF21.. oder QAF61..
M Messnull
N1 Regler
SN Systemnull
SP Systempotential AC/DC 24 V
U Stellungsrückmeldung
Y Stellsignal
Z Stellsignal Zwangssteuerung

SA..81..

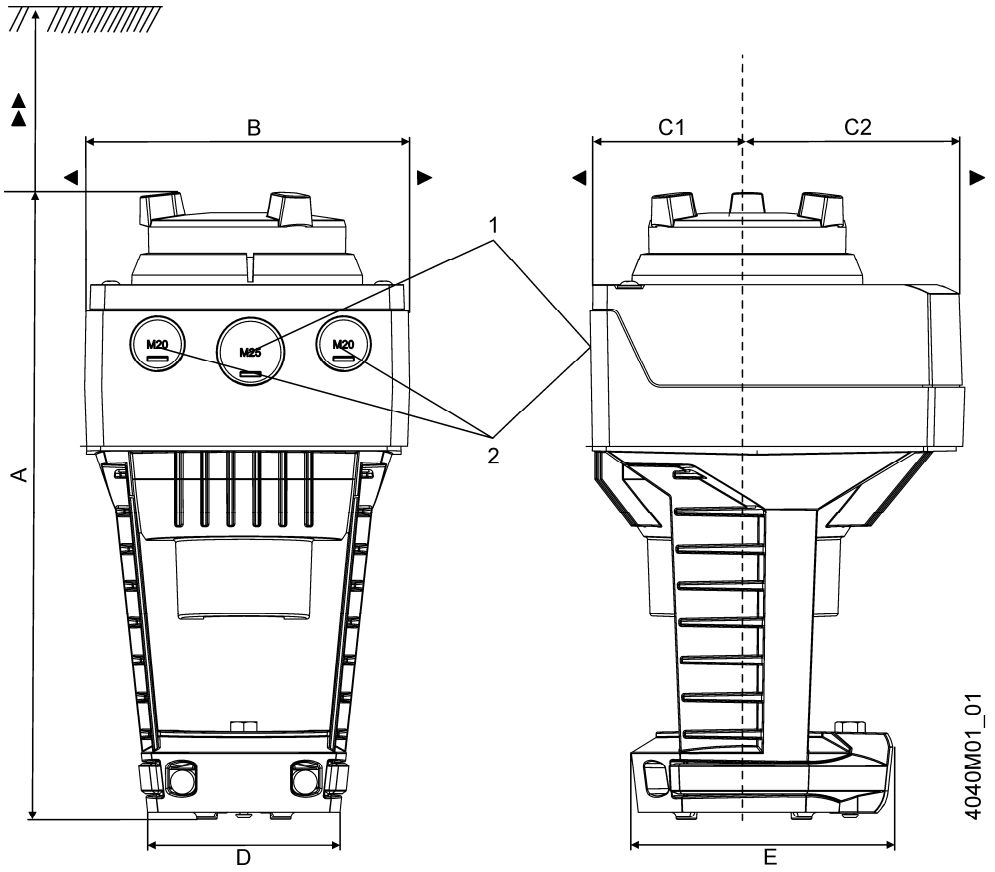


A Stellantrieb
N1 Regler
SN Systemnull
SP Systempotential AC/DC 24 V
Y1, Y2 Stellsignale

6.4 Massbilder

6.4.1 Hubantriebe

Masse in mm

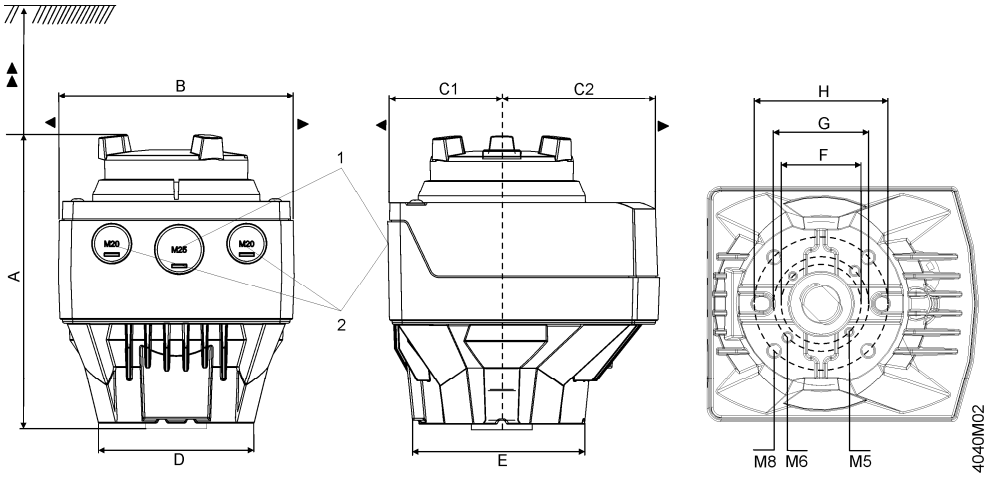


1 SAX..: M25
SAX..U: ½" (Ø 21,5 mm)
2 SAX..: M20
SAX..U: ½" (Ø 21,5 mm)

Typ	A	B	C	C1	C2	D	E	►	►►
SAX..00 und SAX..03	242	124	150	68	82	80	100	100	200
Mit ASK39.1	+25	154	300	200	100	-	-	-	-

6.4.2 Drehantriebe

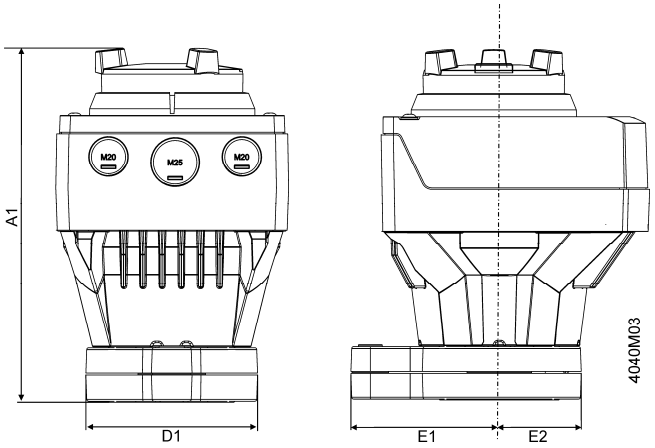
Masse in mm



1 SAL..: M25
2 SAL..: M20

Typ	A	B	C	C1	C2	D	E	F	G	H	►	►►
SAL..	160	124	150	68	82	82	88	42	50	70	100	200
Mit ASK39.1	+25	154	300	200	100	-	-	-	-	-	-	-

Mit Montagesatz ASK3..N



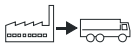
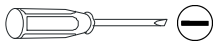
Typ	A1	D1	E1	E2
SAL.. mit ASK3..N	188	88	80	44
Mit ASK39.1	+25	-	-	-

7 Revisionsnummern

Typ	Gültig ab Rev.-Nr.	Typ	Gültig ab Rev.-Nr.
SAX31.00	..A	**SAL31.00T10**	..A
SAX31.03	..A	**SAL31.03T10**	..A
-	-	**SAL61.00T10**	..A
SAX61.03..	..A	**SAL61.03T10**	..A
SAX81.00..	..A	**SAL81.00T10**	..A
SAX81.03..	..A	**SAL81.03T10**	..A

8 Glossar

8.1 Symbole

	Gefahrenzeichen – Hinweise sind zu beachten!
	Gefahrenzeichen, heisse Oberfläche – Hinweise sind zu beachten!
	Auslieferungszustand
	Kreuzschlitzschraubendreher (Pozidriv)
	Schlitzschraubendreher
	Schraubenschlüssel
	Innensechskantschlüssel

8.2 Begriffe

DIL-Schalter	Bei einem DIL-Schalter werden Schaltmöglichkeiten in einem Stellenwertsystem (dual in line) zur Basis 2 dargestellt (Ein und Aus).
DN	Nennweite: Kenngrösse zueinander passender Teile bei Rohrleitungssystemen.
Federrückstellung	Siehe "Notstellfunktion".
HEX-Schalter	Bei einem HEX-Schalter werden Schaltmöglichkeiten in einem Stellenwertsystem (Hexadezimalsystem) zur Basis 16 dargestellt (0…9 und A…F).
kPa	Druckeinheit: 100 kPa = 1 bar = 10 mWS.
k_{vs}	Nenndurchfluss: Durchfluss-Nennwert von Kaltwasser (5…30 °C) durch das voll geöffnete Ventil (H_{100}), bei einem Differenzdruck von 100 kPa (1 bar).
LED	Leuchtdiode (Light Emitting Diode).
PN	PN-Stufe: Kenngrösse bezogen auf Kombinationen von mechanischen und masslichen Eigenschaften eines Bauteils im Rohrleitungssystem.
Stellungsrückmeldung	Signal, das zur Erfassung der Stellung über einen Eingang zurückgeführt wird.
Zwangssteuerung	Die Zwangssteuerung dient dem Übersteuern des Automatik-Modus und wird in der übergeordneten Steuerung realisiert.
Δp_{max} / Δp_{maxV}	Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regelpfad des Ventils für den gesamten Stellbereich der Ventil-Stellantriebs-Einheit (V = Verteiler)
Δp_s	Maximal zulässiger Differenzdruck (Schliessdruck), bei dem die Ventil-Stellantriebs-Einheit gegen den Druck noch sicher schliesst.

Stichwortverzeichnis

3-Punkt Ansteuerung **35**
A/D-Wandlung 35, 37
Abmessung ..... *Siehe* Massbilder
Abweichungen 36
Änderungsnachweis **5**
Ankopplung 8
Anschlusskabel 50
Anschlussklemmen 25, **53**
  3-Punkt 53
  Elektrisches Zubehör 53
  Hilfsschalter ASC10.51 53
  Potentiometer ASZ7.5.. 53
  Stellantriebe 53
  Stetig 53
  Stösselheizung ASZ6.6 53
Anschlussschaltpläne **54**
Anwendung **8**
Anzeigen **47**
  Betriebsanzeige 47
  LED 47
  Statusanzeige 47
  Stellungsanzeige 47
Ausführung **45**
Aussenanwendung 19
Begriffe **57**
Bemessung **17**
Benutzerschnittstelle 8
Bestellung **9**
Betriebsspannung 9, 18, 50
Bevor Sie beginnen **6**
Bürstenloser DC Motor 35, 37
Copyright **6**
DIL-Schalter 25, 37, 38, 39
Direkt wirkend 39, 41
DN 10, 11, 12
Dokumentnutzung **7**
Drehmoment 9, 12, 14
Drehwinkel 9
Durchflusskennlinie 40, 41
  Gleichprozentig 40, 41
  Linear 40, 41
Einstellelemente 25
Elektrisches Zubehör **48**
Elektroplaner 7
Entsorgung **34**
Ersatzteile **16**
Formeln für Leitungslängen 18
Fremdkörperdetektion 37, **44**
Funktionen **35**
Funktionsdaten 50
Funktionsmodul AZX61.1 ..... 13, 25, 26, 37, **38**, 49
Funktionsprinzip **45**
Funtionskontrolle **31**
Garantieleistung **18**
Gehäusedeckel 8
Gerätekombinationen **10**
  Dreiwegventile 10
  Durchgangsventile 11
  Hähne und Drosselklappen 12
Geräteschaltpläne **52**
Getriebe 35, 37
Gewicht 51
Glossar **57**
Gültigkeitsbereich der Dokumentation **7**
Handhabung **19**
Handverstellung 8, 9, 35, 37, **46**
  Automatik 46
  Fixierung lösen 46
  Manuell betätigen 46
  Stellung fixieren 46
Handverstellungseingriff 35, 37
HEX-Schalter 38
Hilfsschalter ASC10.51 . 13, 25, 26, 31, 33, 48, 51, 52, 53
HLK-Anlagen 7
Hub 9
Inbetriebnahme **31**
Inhaltsverzeichnis **3**
Innenansicht 25
Innenanwendung 19
Installation **19**, **30**
Kabeleingänge 50
Kabelquerschnitte ..... *Siehe* Leitungsquerschnitte
Kabelverschraubungen 8, 30
Kalibrierung **31**, 37, **42**
Kalibrierungsschlitz 25, 37
Kennlinien 48
Kennlinienfunktion 37
Kennlinienumschaltung 9, 37, **40**, **41**
Konsole 8
Kopplung 8, **46**
Kraft ..... *Siehe* Stellkraft
Kraftübertragung 8
Kraftübertragung **45**
k_{vs} 10, 11, 12
L/P-Diagramm 18
LED 9, 25, 37, 47
Leistungsaufnahme 18
Leitungslängen **17**
Leitungsquerschnitte **17**, 18
Leseaufforderung **7**
Lieferung 9

Marken **6**
Massbilder **55**
Drehantriebe 56
Hubantriebe 55
Mechanisches Zubehör **49**
Montage **19**
Drehantriebe auf Drosselklappen VKF41.. ... 21
Drehantriebe auf Hähne VBF21.. 22
Funktionsmodul AZX61.1 26
Hilfsschalter ASC10.51 26
Hubantriebe auf Ventile 20
Montagelagen 19
Potentiometer ASZ7.5.. 25
Stösselheizung ASZ6.6 29
Wetterschutzhaube ASK39.1 29
Zubehör 24
Montagesatz ASK3..N 12, 49, 56
Montagesatz ASK31N 13, 22
Montagesatz ASK33N 13, 21
Motorsteuerung 35, 37
Navigation **5**
Normen 51
Notstellzeit 9
Parallelschaltung 50
Parallelschaltung von Stellantrieben **17**
PN 10, 11, 12
Positionssteuerung 37
Potentiometer ASZ7.5.. . 13, 25, 31, 33, 48, 51, 52, 53
Produktaustausch **14**
Drehantriebe SQL.. zu SAL.. 14
Elektrisches Zubehör 15
Hubantriebe SQX.. zu SAX.. 14
Produktbeschreibung **8**
Projektierung **8**
Qualitätssicherung **6**
Referenzierte Dokumente **6**
Regelfunktionen 35, 37
Revisionsnummern **56**
Richtungssteuerung 35
Schaltpläne **52**
Schnellzugriff **5**
Schutzklasse 50
Sequenzsteuerung **38**
Signalanpassung **38**
Signaleingänge 50
Signalprioritäten **43**
Sitzerkennung 35, 37
Spannungsabfall 17
Spannungsversorgung 37
Speisung 50
Standards 51
Statusanzeige 8
Stellkraft 9, 10, 11, 14
Stellsignal 9, 37
Stellsignalfehler 17
Stellsignalumschaltung **40**
Stellungsanzeige 8
Stellungsrückmeldung 9, 40, 50
Stellzeit 9, 14
Stellzeit Hubmodel 36
Stetige Ansteuerung **37**
Steuerung **35**
Stösselheizung ASZ6.6 ..... 13, 29, 49, 51, 53
Symbole **57**
Technik **45**
Technische Daten **50**
Typenübersicht **9**
Drehantriebe 9
Hubantriebe 9
Umgekehrt wirkend 39, 41
Umweltbedingungen 50
Umweltverträglichkeit 51
Ventilhals-Kopplung 8
Ventilsitzerkennung **43**
Ventilspindel-Kopplung 8
Verkabelung **30**
Hilfsschalter ASC10.51 31
Kabelenden 30
Potentiometer ASZ7.5.. 31
Stellantrieb 30
Volumendurchfluss 40
Wahl des Wirksinns 39
Wartung **34**
Wetterschutzhaube ASK39.1 ..... 13, 29, 49
Wirksinn 39
Wirksinnumschaltung **39**, **41**
Z-Stellsignal ..... *Siehe* Zwangssteuerung
Zu dieser Dokumentation **5**
Zubehör **13**, 51
Elektrisches Zubehör 13
Mechanisches Zubehör 13
Zubehör-Steckplatz A 25, 27
Zubehör-Steckplatz B 25, 26, 28
Zulässige Drahtlänge 18
Zulässiger Spannungsabfall 18
Zusatzfunktionen 9
Zwangssteuerung 9, 37, **44**, 50
Δp_{max} 10, 11, 12
Δp_{maxV} 10
Δp_s 11, 12