



SAS31.03



SAS61.53



SAS61.33



SAS61.03/MO

## Acvatix™ Stellantriebe SAS.., SAT.. für Ventile Basisdokumentation

Siemens Schweiz AG  
Smart Infrastructure  
Global Headquarters  
Theilerstrasse 1a  
6300 Zug  
Schweiz  
Tel. +41 58-724 24 24  
[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

© Siemens Schweiz AG, 2019  
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Zu dieser Dokumentation .....</b>	<b>5</b>
1.1	Navigation .....	5
1.2	Änderungsnachweis.....	5
1.3	Referenzierte Dokumente .....	5
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
<b>2</b>	<b>Projektierung .....</b>	<b>8</b>
2.1	Produktbeschreibung.....	8
2.2	Anwendung .....	8
2.3	Typenübersicht .....	9
2.3.1	Hubantriebe.....	9
2.4	Bestellung.....	9
2.5	Gerätekombinationen.....	10
2.5.1	2-Weg- und 3-Weg-Gewindeventile mit Hubantrieb SAS.. ..	10
2.5.2	2-Weg- Gewindeventile mit Hubantrieb SAS.. und SAT.....	10
2.6	Zubehör .....	11
2.6.1	Elektrisches Zubehör .....	11
2.6.2	Mechanisches Zubehör.....	11
2.7	Produktaustausch .....	11
2.7.1	Hubantriebe SAS../SAT.. zu SQS.. ..	11
2.7.2	Elektrisches Zubehör .....	12
2.8	Ersatzteile.....	12
2.9	Bemessung .....	13
2.9.1	Parallelschaltung von Stellantrieben.....	13
2.9.2	Zulässige Leitungslängen und –querschnitte.....	13
2.10	Gewährleistung.....	14
<b>3</b>	<b>Handhabung.....</b>	<b>15</b>
3.1	Montage und Installation .....	15
3.1.1	Montagelagen.....	15
3.1.2	Hubantrieb SAS.. auf Gewindeventile montieren .....	15
3.1.3	Zubehör.....	16
3.1.4	Verkabelung (Installation).....	19
3.2	Inbetriebnahme und Betrieb.....	21
3.2.1	Funktionskontrolle und Kalibrierung .....	21
3.2.2	Inbetriebnahme Modbus RTU .....	23
3.2.3	Wartung.....	26
3.2.4	Entsorgung .....	26
<b>4</b>	<b>Funktionen und Steuerung.....</b>	<b>27</b>
4.1	3-Punkt Ansteuerung .....	27
4.2	Stetige Ansteuerung.....	29
4.2.1	Stellsignal- und Kennlinienumschaltung .....	31
4.2.2	Stellungsrückmeldung U .....	32
4.2.3	Kalibrierung .....	32

4.2.4	Signalprioritäten.....	33
4.2.5	Ventilsitzerkennung.....	34
4.2.6	Fremdkörperdetektion.....	34
4.2.7	Zwangssteuerung Z .....	35
4.3	Kommunikative Antriebe Modbus RTU .....	35
4.3.1	Ventilsitzerkennung.....	35
4.3.2	Fremdkörperdetektion.....	36
4.3.3	Kalibrierung .....	36
4.3.4	Handverstellung.....	37
4.3.5	Parameter und Funktionsbeschreibung .....	38
4.4	Technik und Ausführung.....	41
4.4.1	Kraftübertragung.....	41
4.4.2	Kopplung .....	41
4.4.3	Notstellfunktion .....	41
4.4.4	Handverstellung.....	42
4.4.5	Anzeigen .....	43
4.4.6	Elektrisches Zubehör .....	44
4.4.7	Mechanisches Zubehör.....	44
<b>5</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>Schaltpläne und Massbilder.....</b>	<b>47</b>
6.1	Geräteschaltpläne.....	47
6.2	Anschlussklemmen.....	48
6.2.1	Stellantriebe.....	48
6.2.2	Elektrisches Zubehör .....	49
6.2.3	Kabelbezeichnungen .....	49
6.3	Anschlussschaltpläne .....	50
6.4	Massbilder .....	53
6.4.1	Hubantriebe.....	53
6.4.2	Externer Modbus Konverter .....	55
<b>7</b>	<b>Revisionsnummern .....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Glossar.....</b>	<b>56</b>
8.1	Symbole .....	56
8.2	Begriffe.....	56
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>58</b>

# 1 Zu dieser Dokumentation

## 1.1 Navigation

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

2 Projektierung 2.1 Produktbeschreibung 2.2 Anwendung	geräteorientiert
3 Handhabung 3.1 Montage und Installation 3.2 Inbetriebnahme und Betrieb	handlungsorientiert
4 Funktionen und Steuerung 4.1 3-Punkt-Ansteuerung 4.2 Stetige Ansteuerung	baugruppenorientiert

4040228de

Hinweis

Glossar und Stichwortverzeichnis befinden sich am Ende des Dokuments.

## 1.2 Änderungsnachweis

Revision	Datum	Änderungen	Kapitel
Erstausgabe	2015-05-19	-	-
2.0	2016-02-26	Anpassungen in den Kapitel: Technische Daten, Gerätekombinationen, Montagelagen, Schaltpläne	2; 3; 4; 5; 6
2.1	2017-05-08	Neu: Kommunikative Antriebe (SAS61.03/MO)	Titelbild, 2, 3.1.1, 3.2.2, 4.3, 5, 6, 7
		Ergänzung: Aufbausatz ASK30	3.1.3, 4.4.7
		Anpassung: Anschlussklemme, Entsorgung, Stellzeit Hubmodell	3.1.4, 3.2.3, 4.1
2.2	2019-04-09	Neu: Kombination mit RVD..Reglern	4.1.1

## 1.3 Referenzierte Dokumente

Dokumenttyp	SAS..	SAT..
Datenblatt	N4581	N4584
Datenblatt, Kommunikationsprofile Modbus	A6V101037195	-
Montageanleitung	auf Gehäuse gelasert	
Montageanleitung S..6../MO und G..161../MO	A5W00027551	-
CE Konformitätserklärung (AC 230 V, AC/DC 24 V)	CE1T4581xx	CE1T4584xx
RCM Konformitätserklärung	CE1T4581en_C1	CE1T4584en_C1
Umweltdeklaration	E4581	E4584
Umweltdeklaration, externer Modbus Konverter	A6V101083254	-

## 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](http://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](http://www.siemens.com/acvatix) oder bei Ihrem Systemlieferanten.
- vom Supportteam im Headquarter [fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com](mailto: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

---

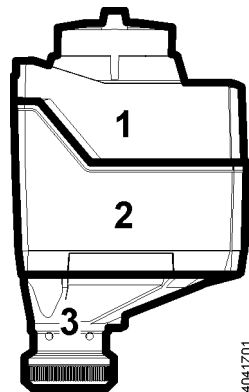
Dieses Dokument dient als Wissensgrundlage. Es liefert nebst Hintergrundinformationen allgemeine technische Grundlagen zu den Stellantrieben in HLK-Anlagen. Es bietet dem Personenkreis der Projektierer, HLK-Elektroplaner, Systemintegratoren und Service-Fachleute alle Informationen zur Projektierung,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

## 2 Projektierung

### 2.1 Produktbeschreibung

Die Kleinantriebsbaureihe besteht aus den Hubantrieben SAS.. und SAT..

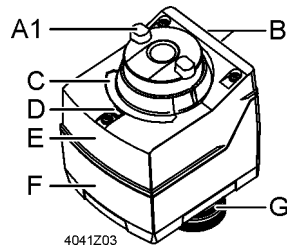
#### Geräteaufbau



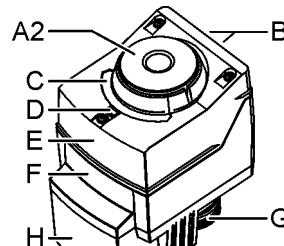
1	Benutzerschnittstelle Elektrische Anschlüsse
2	Kraftübertragung und -aufbereitung Leiterplatte Motor
3	Ankopplung an die Armatur (Ventile, Hähne)

SAS..., SAT..

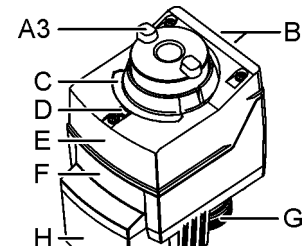
#### Bauteile



SAS.. / SAT..



SAS..5.. / SAT..5..



SAS..33..

- A1 Handverstellung mit Feststellschalter
- A2 Blindabdeckung (keine Handverstellung)
- A3 Handverstellung ohne Feststellschalter
- B Kabelverschraubungen (M16 / M20)
- C Statusanzeige
- D Statusanzeige (SA..61..., 0...10 V)
- E Gehäusedeckel
- F Gehäuse
- G Ventilhals-Kopplung
- H Rückstellfedergehäuse

#### Netzwerkfunktionen

Siehe Kapitel 3.2.2 Inbetriebnahme Modbus RTU

## 2.2 Anwendung

#### SAS.. / SAT..

Zum Betätigen von Siemens Durchgangs- und Dreiwegventilen, als Regel- und Absperrarmaturen in Heizungs- und Lüftungsanlagen.



## 2.3 Typenübersicht

### 2.3.1 Hubantriebe

Alle Typen: • Hub 5,5 mm  
 • Stellkraft SAS.. 400 N  
 SAT.. 300 N

Typ	Art.-Nr.	Betriebsspannung	Stellsignal	Leistungsaufnahme	Stellzeit	Notstellfunktion /-zeit	Handverstellung <sup>8)</sup>	Stellungsrückmeldung	Bem.
SAS31.00	S55158-A106	AC 230 V	3-Punkt	2,8 / 2,4 VA <sup>5)</sup>	120 s	nein / –	ja	-	1) 3)
SAS31.03	S55158-A107			3,5 / 2,9 VA <sup>5)</sup>	30 s				
SAS31.50	S55158-A108			3,5 / 2,9 VA <sup>5)</sup>	120 s	ja / <28 s <sup>6)</sup>	nein		
SAS31.53	S55158-A109			5,5 / 3,8 VA <sup>5)</sup>	30 s	ja / <14 s <sup>6)</sup>			
SAS61.03	S55158-A100	AC/DC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	5,3 / 4,5 VA <sup>5)</sup>	30 s	nein / –	ja	DC 0...10 V	1)
SAS61.03U	S55158-A100-A100			5,3 / 4,5 VA <sup>5)</sup>					2)
SAS61.03/MO	S55158-A121		Modbus RTU	6,0 / 5,2 VA <sup>5)</sup>		Modbus RTU	1), 7)		
SAS61.33	S55158-A101		DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	5,9 / 4,8 VA <sup>5)</sup>		ja / <14 s <sup>6)</sup>	nein	DC 0...10 V	1)
SAS61.33U	S55158-A101-A100			5,9 / 4,8 VA <sup>5)</sup>					2)
SAS61.53	S55158-A102		5,8 / 5,0 VA <sup>5)</sup>	1)		4)			
SAS81.00	S55158-A103	AC/DC 24 V	3-Punkt	2,2 / 2,0 VA <sup>5)</sup>	120 s	nein / –	ja	-	1)
SAS81.03	S55158-A104			2,5 / 2,1 VA <sup>5)</sup>					1)
SAS81.03U	S55158-A104-A100			2,5 / 2,1 VA <sup>5)</sup>		2)			
SAS81.33	S55158-A105			3,4 / 2,4 VA <sup>5)</sup>		1)			
SAS81.33U	S55158-A105-A100			3,4 / 2,4 VA <sup>5)</sup>		2)			
SAT31.008	S55158-A119	AC 230 V	3-Punkt	5,0 / 2,5 VA <sup>5)</sup>	8 s	nein / –	ja	-	1) 3)
SAT31.51	S55158-A120			5,5 / 3,2 VA <sup>5)</sup>	15 s	ja / <8 s <sup>6)</sup>	nein		
SAT61.008	S55158-A117	AC/DC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	7,1 / 4,6 VA <sup>5)</sup>	8 s	nein / –	ja	DC 0...10 V	1) 4)
SAT61.51	S55158-A118			6,4 / 4,8 VA <sup>5)</sup>	15 s	ja / <8 s <sup>6)</sup>	nein		

- 1) Kabeldurchführung: M16 und M20 (ISO50262)
- 2) Kabeldurchführung: ½" (UL514C)
- 3) Approbierung: CE
- 4) Approbierung: CE und UL (nur 24 V)
- 5) Zweiter Wert: Leistungsaufnahme in Ruhestellung
- 6) Notstellzeit bei tiefen Temperaturen leicht länger
- 7) Festes Anschlusskabel 5 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- 8) Nicht für Dauerbetrieb ausgelegt.

## 2.4 Bestellung

Beispiel

Typ	Artikelnummer	Bezeichnung	Stückzahl
SAS31.00	S55158-A106	Stellantrieb	1
+ Hilfsbausteine wie Verschraubungsteile, Hilfsschalter...			

Lieferung

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

## 2.5 Gerätekombinationen

### 2.5.1 2-Weg- und 3-Weg-Gewindeventile mit Hubantrieb SAS..

#### Typische Anwendungen:



- Heizungsanlagen
- Fernheizungsanlagen
- Lüftungs- und Klimaanlage


#### Stellantriebe

Hub  
Stellkraft  
Datenblatt

#### SAS..

5,5 mm  
400 N  
N4581

PN 16	VVG44..	PN 16	VXG44..	SAS..				
Medium	1...120 °C	Medium	1...120 °C	DN	G	k <sub>vs</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>
Datenblatt	N4364	Datenblatt	N4464		[Zoll]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[kPa]
	VVG44.15-.. <sup>1)</sup>		VXG44.15-.. <sup>1)</sup>	15	G 1 B	0,25 / 0,4 / 0,63	400	1600
	VVG44.15-.. <sup>1)</sup>		VXG44.15-.. <sup>1)</sup>	15	G 1 B	1 / 1,6	400	725
	VVG44.15-.. <sup>1)</sup>		VXG44.15-.. <sup>1)</sup>	15	G 1 B	2,5 / 4	400	400
	VVG44.20-6.3		VXG44.20-6.3	20	G 1 1/4 B	6,3	400	750
	VVG44.25-10		VXG44.25-10	25	G 1 1/2 B	10	400	400
	VVG44.32-16		VXG44.32-16	32	G 2 B	16	250	250
	VVG44.40-25		VXG44.40-25	40	G 2 1/4 B	25	125	125

PN 25	VVG55.. <sup>2)</sup>	SAS..				
Medium	1...130 °C	DN	G	k <sub>vs</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>
Datenblatt	N4379		[Zoll]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[kPa]
	VVG55.15-.. <sup>1)</sup>	15	G 3/4 B	0,25 / 0,4 / 0,63	1200	2500
	VVG55.15-.. <sup>1)</sup>	15	G 3/4 B	1 / 1,6 / 2,5	1200	2000
	VVG55.20-4	20	G 1 B	4	1000	1000
	VVG55.25-6.3	25	G 1 1/4 B	6,3	800	800

<sup>1)</sup> .. = k<sub>vs</sub>-Wert einsetzen

<sup>2)</sup> .. = VVG55 wird ab dem 01.01.2017 durch VVG549 ersetzt

### 2.5.2 2-Weg- Gewindeventile mit Hubantrieb SAS.. und SAT..

#### Typische Anwendungen:

- Fernheizungsanlagen

#### Stellantriebe


Hub  
Stellkraft  
Datenblatt

#### SAS..

5,5 mm  
400 N  
N4581

#### SAT..

5,5 mm  
300 N  
N4584

PN 25	VVG549..	SAS.. <sup>1), 2)</sup>				SAT.. <sup>1)</sup>		
Medium	2...130 °C	DN	G	k <sub>vs</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>
Datenblatt	Q4380		[Zoll]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
	VVG549.15-0.25	15	G 3/4 B	0,25	1200	2500	1200	2500
	VVG549.15-0.4			0,4				
	VVG549.15-0.63			0,63				
	VVG549.15-1			1				
	VVG549.15-1.6			1,6				
	VVG549.15-2.5			2,5				
	VVG549.20-4K <sup>3)</sup>	20	G 1 B	4	1600	1600		
	VVG549.25-6.3K <sup>3)</sup>	25	G 1 1/4 B	6,3				

<sup>1)</sup> Kurzzeitig 150 °C (max. 6 von 24 Stunden auf +150 °C), mit ALG..B Verschraubungen bis 100 °C

<sup>2)</sup> SAS.. kombiniert mit VVG549: Einstellung DIL-Schalter ändern auf linear (Werkeinstellung = log).

SAS../MO: Modbus-Register 263 ändern auf 0 = linear → Nur verfügbar für Firmware Release 2.0, nicht für 0.27 und 1.0!

<sup>3)</sup> Druckkompensiert

## 2.6 Zubehör

### 2.6.1 Elektrisches Zubehör

Typ	Zubehör	Bezeichnung
SAS.. / SAT..	ASC10.51	Hilfsschalter

### 2.6.2 Mechanisches Zubehör

Typ	Zubehör	Bezeichnung
SAS.. / SAT..	ASK39.2 <sup>1)</sup>	Wetterschutzhaube
SAS..	ASK30 <sup>2)</sup>	Aufbausatz

<sup>1)</sup> SAS61../MO ist nicht für eine Aussenanwendung geeignet

<sup>2)</sup> Mit Hilfe des Aufbausatzes können alle Ex-Landis & Gyr-Ventile mit 4 mm oder 5,5 mm Hub betätigt werden: X3i.., VVG45.., VXG45.., VXG46.., VVI51...

## 2.7 Produktaustausch

Austausch von SQS.. Stellantrieben durch SAS.. und SAT.. Stellantriebe.

Hinweis

- Die Stellkräfte beim Austausch berücksichtigen.
- Die programmierbaren Parameter "Laufzeit" (entspricht Stellzeit + Leerhub) und "Stellzeit" falls verändert 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 SAS../SAT.. zu SQS..

SQS..		Stellzeit [s]	Stellkraft [N]	SAS.. / SAT..			VVG44.. VVG44..	VVG55..	VVG549..
Typ	OEM			Typ	Stellzeit [s]	Stellkraft [N]	DN15...40	DN15...25	DN15...25
SQS35.00	SQS359.00/189	150	400	SAS31.00	120	400	✓	✓	-
	SQS35.000C						✓	✓	-
	SQS35.00SL						✓	✓	-
SQS35.03	SQS359.03	35		SAS31.03	30		✓	✓	-
	SQS359.03/189						✓	✓	-
SQS35.50	-	150		SAS31.50	120		✓	✓	-
SQS35.53	-	35	SAS31.53	30	✓	✓	-		
-	SQS359.05	15	250	SAT31.008	8	-	-	✓	
-	SQS359.54	20	400	SAT31.51	15	-	-	✓	
SQS65	-	150	400	SAS61.03	30	400	✓	✓	-
SQS65.2	-	35		-			✓	✓	-
SQS65.5	-			SAS61.53			✓	✓	-
SQS65.5U <sup>1)</sup>	-			SAS61.33U			✓	✓	-
SQS65U <sup>1)</sup>	-			SAS61.03U			✓	✓	-
SQS85.00	-	150		SAS81.00			120	✓	✓
SQS85.03	-	35	SAS81.03	30	✓	✓	-		
SQS85.53U <sup>1)</sup>	-		SAS81.33U		✓	✓	-		

<sup>1)</sup> SQS..U: Vorbereitet für Kabelverschraubungen mit 1/2" Schlauchverbindungen;  
SAS..U mit 1/2 Zoll

## 2.7.2 Elektrisches Zubehör

Hinweise



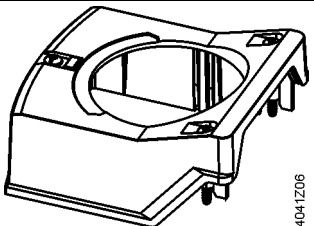
- Werden Hilfsschalter eingesetzt, sind deren Schaltpunkte auf dem Anlagenschema anzugeben.
- Die Konsole und das Gehäuse des Stellantriebs und der Ventilstößel dürfen nicht isoliert werden, um die Luftzirkulation zu gewährleisten.
- **Ein Nichtbefolgen dieser Vorschrift bedeutet Unfall- und Brandgefahr!**
- **Eine Berührung der erwärmten Teile ohne Schutzmassnahmen hat Verbrennungen zur Folge!**

Hubantriebe		SQS..	SAS..
ASC9.6	Hilfsschalter	ASC9.6	<b>ASC10.51</b>

## 2.8 Ersatzteile

Folgende Ersatzteile stehen zur Verfügung:

SAS..  
SAT..

Artikelnummer	Beschreibung	
S55845-Z180	Typ ASQ1: Gehäusedeckel mit zugehörigen Schrauben und Lichtleiter als Baugruppe, ohne Laserbeschriftung	

## 2.9 Bemessung

### 2.9.1 Parallelschaltung von Stellantrieben

SAS31.. und SAS81..

3-Punkt Stellantriebe müssen jeweils von einem eigenen Regler angesteuert werden, siehe "Anschlussschaltpläne" (Seite 50).

SAS61..

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 von folgenden Kriterien der Stellantriebe abhängig:

- 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

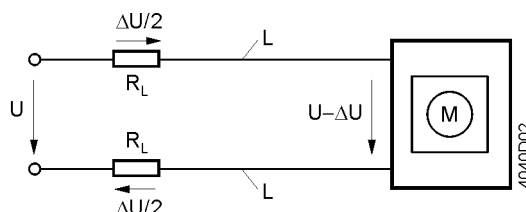
Bei der Bestimmung von Leitungslänge und –querschnitt ist ausser dem zulässigen Spannungsabfall über den Betriebsspannungs- und Signalleitungen (siehe nachfolgende Tabelle) auch die Einhaltung der zulässigen Toleranz der Betriebsspannung am Stellantrieb zu beachten.

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

Folgende Kriterien sind zu berücksichtigen:

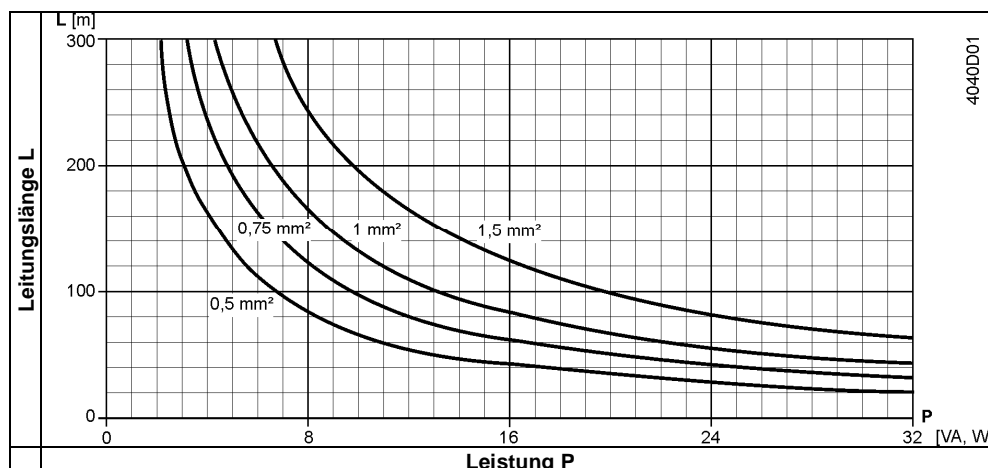
- Bei stetiger Ansteuerung darf der zulässige Stellsignalfehler, bedingt durch den Spannungsabfall des Leiterstroms auf dem G0-Leiter, max. 1 % betragen.
- Der Spannungsabfall, hervorgerufen durch Ladestromspitzen der Gleichrichterschaltung im Stellantrieb, darf max. 2 Vpp betragen.
- Bei unsachgemässer 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 zu 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	$L = 46 \cdot \frac{1313 \cdot A}{P}$ [m]
AC 24 V	4 % von AC 24 V	$L = \frac{1313 \cdot A}{P}$ [m]
	1 % von DC 10 V	$L = \frac{5.47 \cdot A}{I(\text{DC})}$ [m]

- A Leitungsquerschnitt in mm<sup>2</sup>
- L Zulässige Leitungslänge in m
- P Leistungsaufnahme in VA (AC) oder W (DC); der Wert steht auf dem Typenschild des Stellantriebs
- I(DC) Gleichstromanteil im Leiter G0 in A

## 2.10 Gewährleistung

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

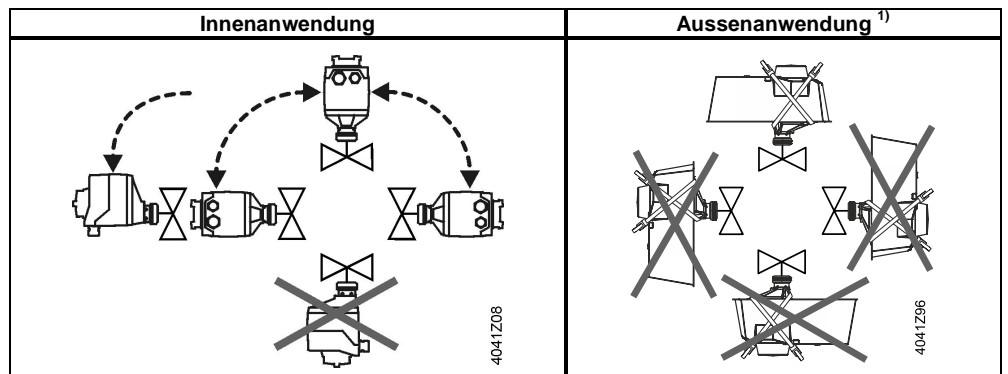
### Hinweis

Beim Einsatz der Stellantriebe mit anderen Armaturen ist die Funktionalität durch den Anwender sicherzustellen und jegliche Gewährleistung durch Siemens Smart Infrastructure erlischt.

# 3 Handhabung

## 3.1 Montage und Installation

### 3.1.1 Montagelagen

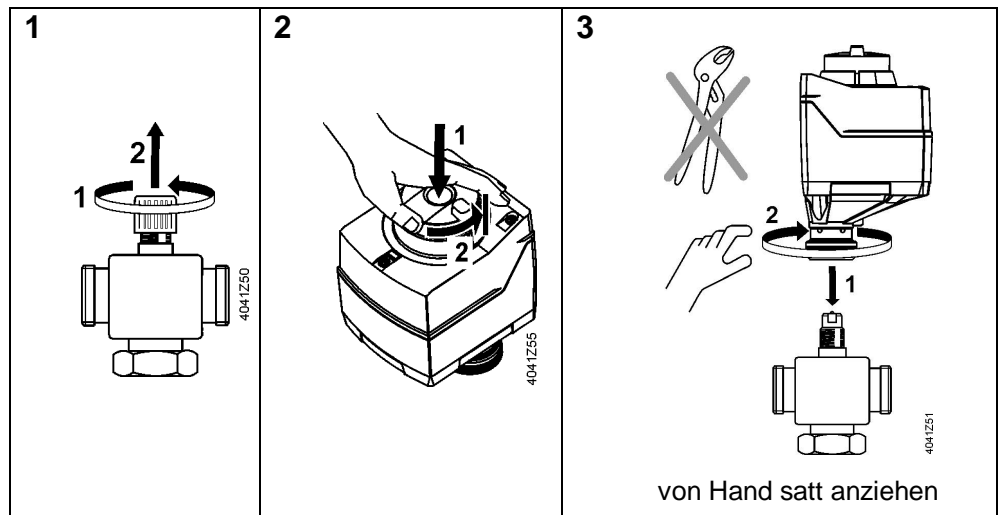


<sup>1)</sup> Nur in Kombination mit Wetterschutzhaube ASK39.2, Gehäuseschutzart IP54 bleibt unverändert.  
SAS61../MO ist nicht für eine Außenanwendung geeignet.

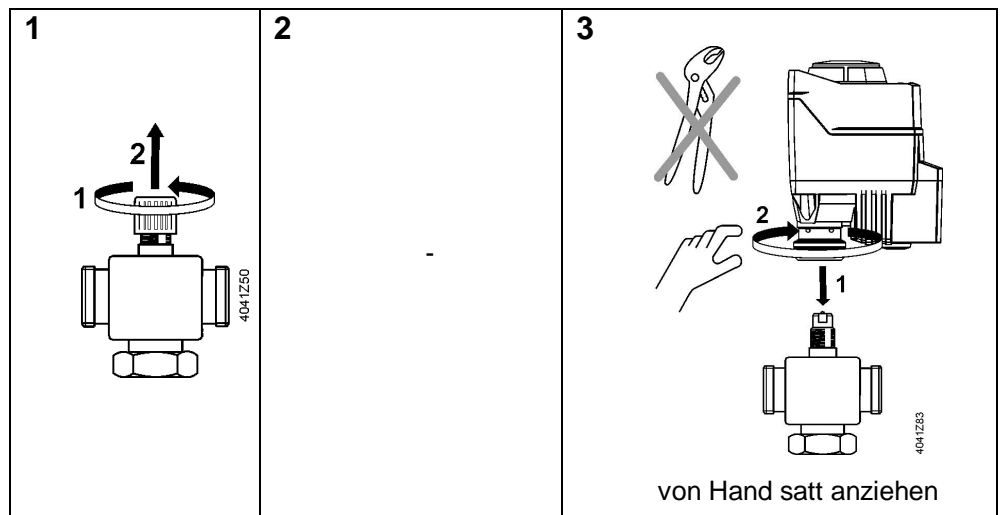
### 3.1.2 Hubantrieb SAS.. auf Gewindeventile montieren

Montagelagen beachten (siehe 3.1.1 Montagelagen).

SAS..0..  
SAT..0..



SAS..5..



### 3.1.3 Zubehör

#### Besondere Hinweise zur Montage

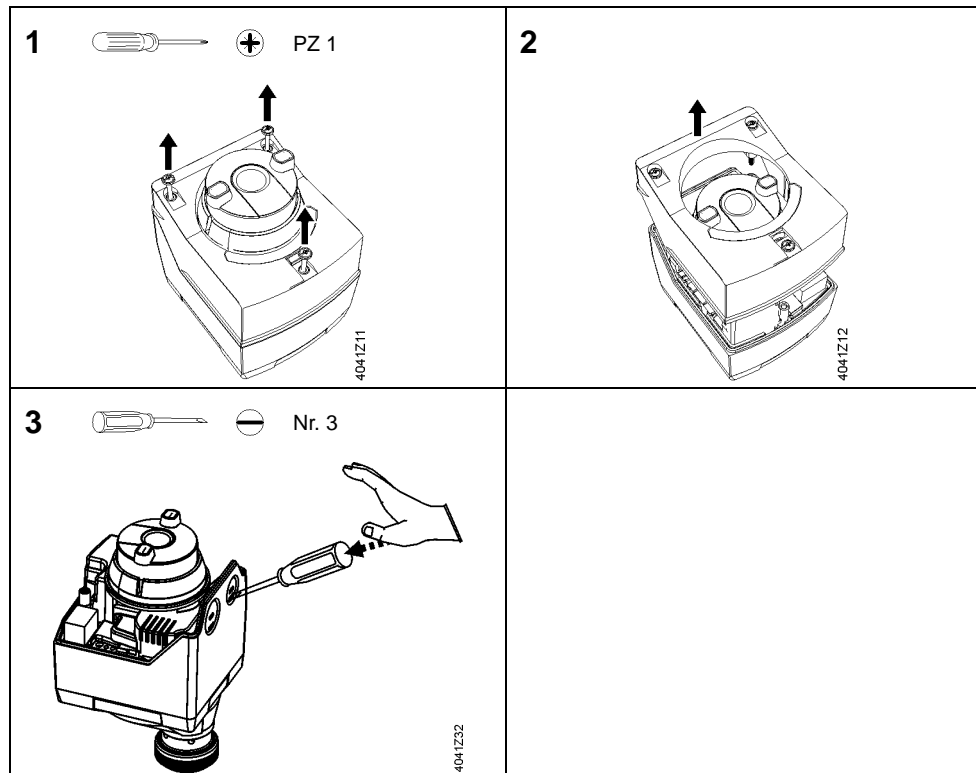
Vor der Montage der nachfolgenden Zubehörteile sind folgende Schritte zu beachten:

1. Stellantrieb ist mechanisch an ein Siemens-Ventil gekoppelt.
2. Kompatibilität und Kombinationsmöglichkeiten beachten. Siehe "Zubehör" (Seite 11).
3. Stellantrieb, Hilfsschalter von der Betriebsspannung trennen.

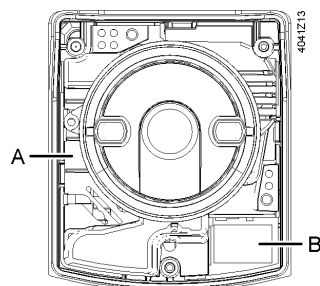


**Bei AC 230 V besteht sonst Lebensgefahr!**

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 42).
5. Für die Montage des Hilfsschalters muss der Gehäusedeckel demontiert und der M16 Knock-out herausgebrochen werden.



#### Innenansicht

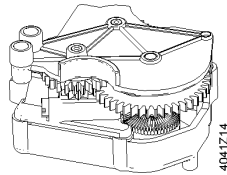


- A Zubehör-Steckplatz
- B Anschlussklemme



**Hilfsschalter  
ASC10.51**

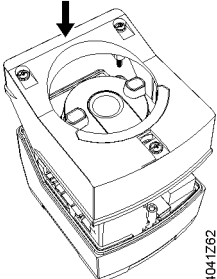
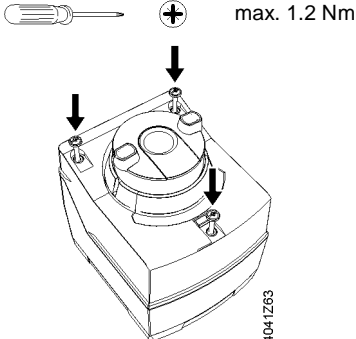
- Lieferumfang**
- 1 Hilfsschalter
  - 1 Schraube
  - Kabelbinder



Zubehör-Steckplatz

Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 16).

<p><b>1</b></p> <p>4041Z16</p>	<p><b>2</b></p> <p>((Click))</p> <p>4041Z17</p>		
<p><b>3</b></p> <p>Nr.: 1</p> <p>4041Z18</p>			
<p><b>4 Schaltstellung einstellen</b> (siehe auch "Manuell betätigen" Seite 42)</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="491 1162 986 1402"> <p><b>Ohne Notstellfunktion (SA..1.0..)</b></p> <p>4041Z45</p> </td> <td data-bbox="991 1162 1485 1402"> <p><b>Mit Notstellfunktion (SA..1.3.. / SA..1.5..)</b></p> <p>4041Z46</p> </td> </tr> </table>		<p><b>Ohne Notstellfunktion (SA..1.0..)</b></p> <p>4041Z45</p>	<p><b>Mit Notstellfunktion (SA..1.3.. / SA..1.5..)</b></p> <p>4041Z46</p>
<p><b>Ohne Notstellfunktion (SA..1.0..)</b></p> <p>4041Z45</p>	<p><b>Mit Notstellfunktion (SA..1.3.. / SA..1.5..)</b></p> <p>4041Z46</p>		
<p><b>5</b></p> <p>Wenn Ausgangssituation: <math>0 \Omega</math></p> <p>4041J03</p> <p>4040J69</p> <p>Wenn Ausgangssituation: <math>\infty \Omega</math></p> <p>4041J04</p> <p>4040J71</p>			

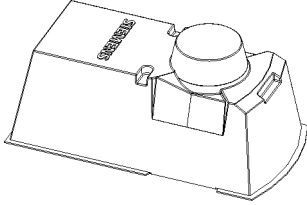
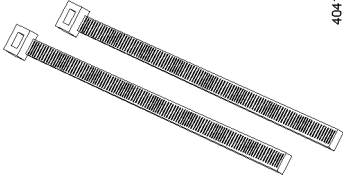
<b>6</b> "Verkabelung" beachten (Seite 19)	<b>7</b> "Anschlussklemmen" beachten (Seite 48)
<b>8</b>  4041Z62	<b>9</b>  4041Z63

Hinweis

Bei Inbetriebnahme mit dem Regler ist die genaue Position nochmals zu prüfen, siehe "Hilfsschalter ASC10.51", Seite 23.

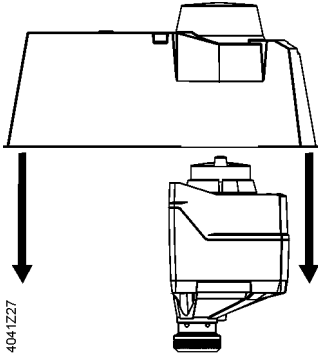
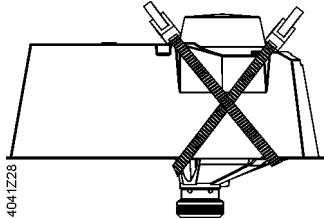
### Wetterschutzhaube ASK39.2

Zuerst "Besondere Hinweise zur Montage" beachten (Seite 16).

Lieferumfang	
Wetterschutzhaube ASK39.2	2 UV-beständige Kabelbinder
 4041Z25	 4041Z26

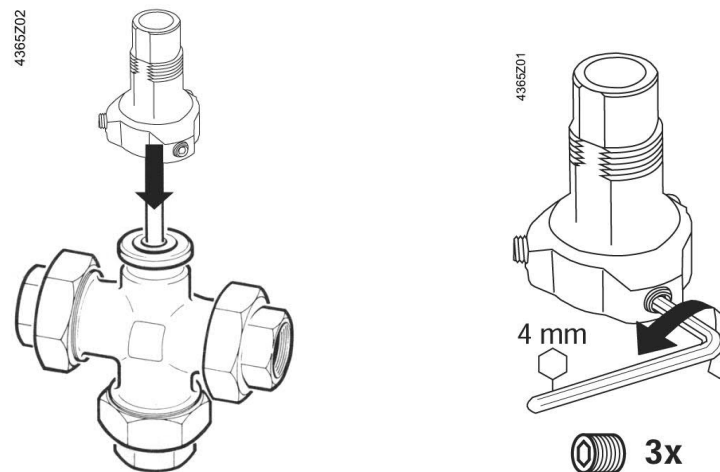
Hinweise

- Zum Schutz vor Witterungseinflüssen im Aussenbetrieb ist darauf zu achten, dass die Wetterschutzhaube immer montiert ist. Die Gehäuseschutzart IP 54 bleibt unverändert.
- Bei mehrmaliger Montage müssen für die Wiedermontage zwei UV-beständige Kabelbinder (700 x 7 mm) bereitgehalten werden.
- Die Handverstellung kann mit montierter Wetterschutzhaube nicht betätigt werden.
- SAS61../MO ist nicht für eine Aussenanwendung geeignet.

<b>1</b>  4041Z27	<b>2</b>  4041Z28
---	---

**Aufbausatz  
ASK30**

Aufbausatz für frühere Landis & Gyr Ventile mit 4 mm oder 5,5 mm Hub:  
X3i.., VVG45.., VXG45.., VXG46.., VVI51...



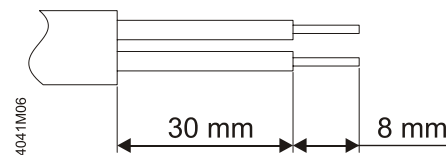
Siehe Montageanleitung M4365.2

**3.1.4 Verkabelung (Installation)**

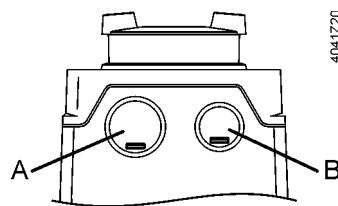
Der elektrische Anschluss ist gemäss den örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen und Kapitel 6.2 "Anschlussklemmen" auf Seite 48 durchzuführen.

**Vorbereitung der  
Kabelenden**

Die Kabelenden müssen folgendermassen vorbereitet werden:



**Kabeldurchführungen**



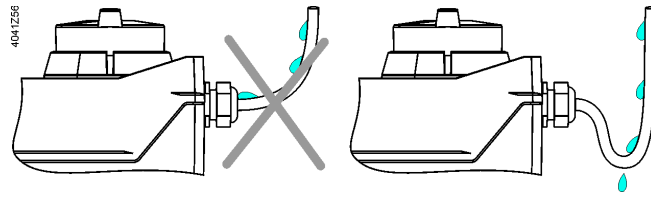
<b>A</b>	EU: M20 US: ½"	Anschluss Stellantrieb
<b>B</b>	EU: M16 US: ½"	Anschluss Zubehör

**Kabelverschraubungen**

Kabelverschraubungen (nicht im Lieferumfang enthalten)		
Metrisch	Metrisch	Zollgewinde
M16	M20	½"

Hinweise

- Ohne Verschraubungen ist der IP-Schutz **nicht** gewährleistet!
- Das Kabel ist in einer Schlaufe zur Kabelverschraubung zu führen, damit möglicherweise auftretendes Wasser abtropfen kann.



Voraussetzungen

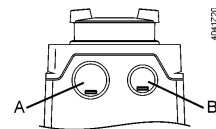
Vor der Installation müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Stellantrieb ist mechanisch an ein Siemens-Ventil gekoppelt.
- Gehäusedeckel ist demontiert.

Kommunikative Antriebe



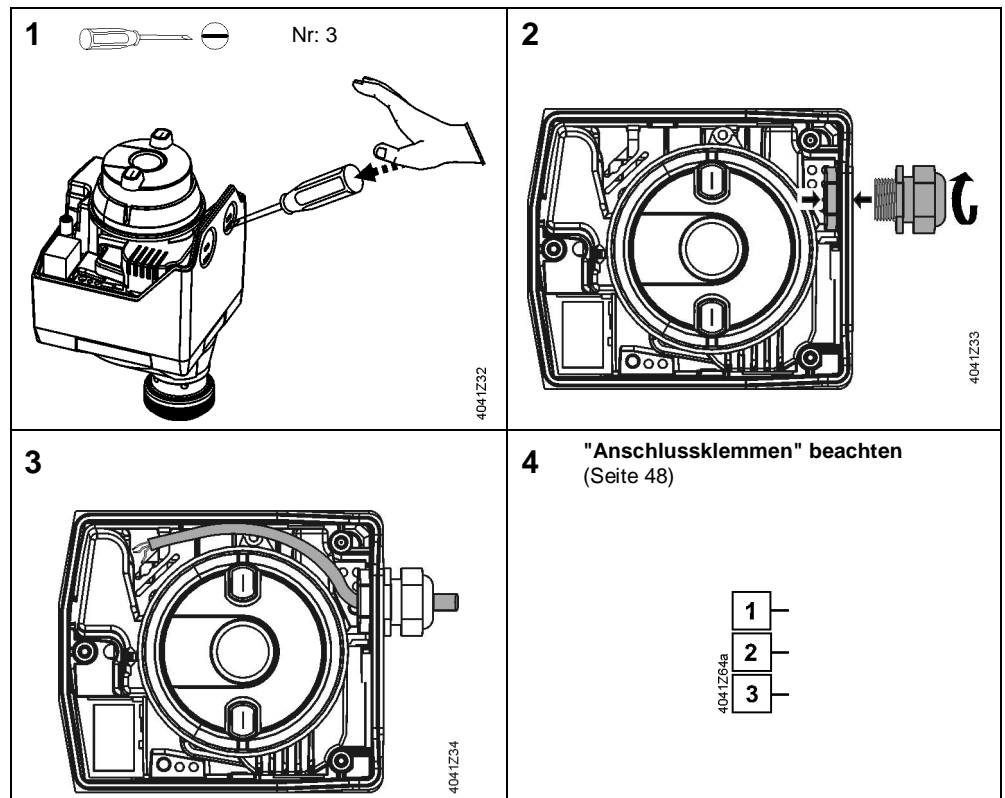
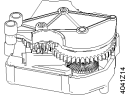
Der Stellantrieb ist mit einem festen Anschlusskabel versehen. Die linke Kabeldurchführung (A) ist aus diesem Grund belegt.



Stellantrieb

<p><b>1</b>  Nr: 4</p> <p style="text-align: right;">4041Z29</p>	<p><b>2</b>  PZ 1</p> <p style="text-align: right;">4041Z11</p>
<p><b>3</b></p> <p style="text-align: right;">4041Z12</p>	<p><b>4</b></p> <p style="text-align: right;">4041Z30</p>
<p><b>5</b></p> <p style="text-align: right;">4041Z31</p>	<p><b>6</b> "Anschlussklemmen" beachten (Seite 48)</p>

## Hilfsschalter ASC10.51



## 3.2 Inbetriebnahme und Betrieb

### 3.2.1 Funktionskontrolle und Kalibrierung

#### Manuell

Vor der Funktionskontrolle müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- "Umweltbedingungen" aus dem Kapitel "Technische Daten" (Seite 45).
- Stellantrieb ist mechanisch an eine Siemens-Armatur gekoppelt.
- **Stellantrieb ist im "Manuell betätigen"-Modus** (Seite 42).



Wenn vorhanden kann mit Hilfe der " (Seite 42) der Stellantrieb betätigt werden.

Handverstellung	Hubantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB
Drehen im Uhrzeigersinn	Antriebsstößel fährt aus	Öffnet	Schliesst
Drehen gegen Uhrzeigersinn	Antriebsstößel fährt ein	Schliesst	Öffnet

#### Hinweise

- Wird der Stellantrieb über die Endstellungen hinaus gedreht, so spricht der Überlastschutz an.
- Kapitel "Stellsignal- und Kennlinienumschaltung" auf Seite 31 beachten.

#### Elektrisch

Vor der Funktionskontrolle müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- "Umweltbedingungen" aus dem Kapitel "Technische Daten" (Seite 45).
- Stellantrieb ist mechanisch an ein Siemens-Ventil gekoppelt.
- **Stellantrieb ist im "Automatik"-Modus** (Seite 42).
- Stellantrieb und ggf. Zubehör sind ordnungsgemäss montiert, bzw. angeschlossen. Siehe auch "Anschlussklemmen" (Seite 48).
- Betriebsspannung ist angelegt.



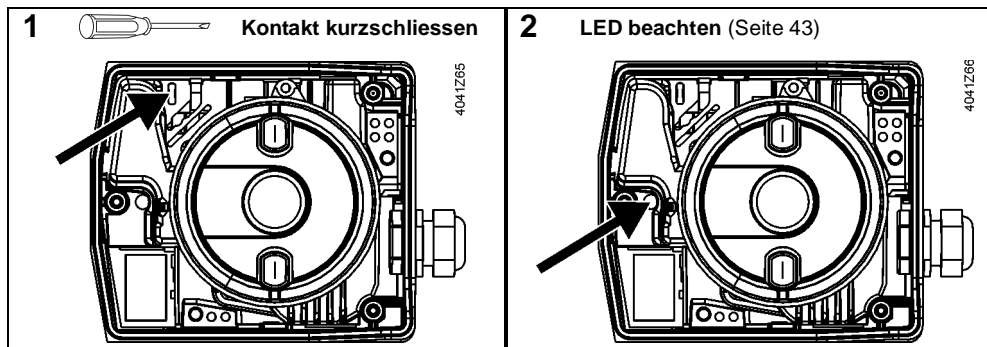
SA..61..

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 32).
- Der Gehäusedeckel ist demontiert (Schritt 6 "Besondere Hinweise zur Montage", Seite 16).



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		Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB	Stellungsrückmeldung U	
	log <sup>2)</sup>	lin <sup>2)</sup>			log <sup>2)</sup>	lin <sup>2)</sup>
Y 6 V 13,6 mA	Antriebsstössel fährt aus (30%)	Antriebsstössel fährt aus (60%)	Öffnet	Schliesst	2.95 V	6 V
Y 5 V 12 mA	Antriebsstössel fährt ein (23%)	Antriebsstössel fährt ein (50%)	Schliesst	Öffnet	2.3 V	5 V
Z verbunden mit G	Antriebsstössel fährt aus		Öffnet	Schliesst	10 V	10 V
Z verbunden mit G0	Antriebsstössel fährt ein		Schliesst	Öffnet	0 V	0 V
Nur SAS61.33, SAS61.33U, SAS61.53, SAT61.51 Keine Spannung an G und G0 (Notstellfunktion löst aus) <sup>1)</sup>	Antriebsstössel fährt ein (bis zur Endstellung)		Schliesst	Öffnet	-	-

<sup>1)</sup> Auch bei Wiederkehr der Betriebsspannung wird zuerst der Schliessvorgang beendet.

<sup>2)</sup> SAS61.. Werkseinstellung **log**; SAT61.. Werkseinstellung **lin**

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

Funktionskontrolle für 3-Punkt Stellantriebe gemäss folgender Tabelle durchführen:

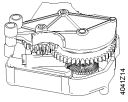
Anschlussklemmen	Hubantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB
Spannung an Y1	Antriebsstössel fährt aus	Öffnet	Schliesst
Spannung an Y2	Antriebsstössel fährt ein	Schliesst	Öffnet
Keine Spannung an Y1 und Y2	Antriebsstössel bleibt in Position	Bleibt in Position	
Nur SAS31.50, SAS31.53, SAS81.33, SAS81.33U, SAT31.51 Keine Spannung an G und G0 (Notstellfunktion löst aus) <sup>1)</sup>	Antriebsstössel fährt ein (bis zur Endstellung)	Schliesst	Öffnet

<sup>1)</sup> Auch bei Wiederkehr der Betriebsspannung wird zuerst der Schliessvorgang beendet.

Hinweis

- Kapitel "Stellsignal- und Kennlinienumschaltung" auf Seite 31 beachten.

## Hilfsschalter ASC10.51



Funktionskontrolle des eingebauten Hilfsschalters mit einem Punktttest gemäss folgender Tabelle durchführen – Beispiel Schaltpunkt bei 25% Stellung:

Anschlussklemmen		Hubantrieb	Klemmen S1 – S3	Klemmen S1 – S2
Spannung an Y2	Y = 0 V	Antriebsstössel fährt ein (bis zur Endstellung)	-	-
Keine Spannung an Y1 und Y2	Y = 0 V	Antriebsstössel bleibt in Position		
Spannung an Y1 für gewünschte Ventilstellung % + 2 % x Stellzeit <b>Beispiel:</b> SAS31.00 = 27 % x 120 sec = 32.5 sec	Ventilstellung % + 2% Y = 2,7 V	Antriebsstössel fährt aus auf gewünschte Position (27%)		
Schaltstellung mit Spannungsmesser überprüfen		Antriebsstössel bleibt in Position	-	-

### 3.2.2 Inbetriebnahme Modbus RTU

Die Geräte wurden speziell für den Einsatz der Climatix Drucktaster-Konfiguration, wie in Dokument CE1A3975 <sup>1)</sup> beschrieben, entwickelt.

Die Buskonfiguration kann alternativ über das lokale HMI parametrieren werden, siehe Kapitel ‚Bedieneroberfläche‘ (S. 24).

Prüfen Sie bei der Inbetriebnahme Folgendes:

- Buskonfiguration (Adresse, Baudrate, Übertragungsformat und optional Busabschluss). Die Modbus-Adresse 255 ermöglicht die Installation und Inbetriebnahme mehrerer Antriebe gleichzeitig ohne gegenseitige Beeinträchtigung.
- Antriebsparameter (Öffnungsrichtung, Positionsbegrenzungen, Positionsadaption etc.) können über Modbus-Register ausgelesen werden.

<sup>1)</sup> Die Dokumente können unter <http://www.siemens.com/bt/download> bezogen werden

#### Vollständige oder teilweise Konfiguration über Bus

Die Stellantriebe können über die Busverbindung konfiguriert werden, wenn die Einstellungen vor Inbetriebnahme eine Verbindung zum Modbus-Master / Programmierwerkzeug erlauben (keine Adresskonflikte und passende Baudraten- / Übertragungsformateinstellung).

- Vollständige Konfiguration über Bus: Bei eindeutiger Modbus-Adresse kann vom Modbus-Master / Programmierwerkzeug nach Aufstarten eine Verbindung hergestellt werden, indem das voreingestellte Übertragungsformat und Baudrate (oder Autobaud) verwendet werden.
- Teilweise Konfiguration über Bus: Bei nicht-eindeutiger Modbus-Adresse muss diese zuerst auf einen eindeutigen Wert gesetzt werden, entweder mit Adresseingabe über Drucktaster (vgl. S. 25) oder durch Setzen der Adresse auf 246 mit Tasterdruck > 5s und < 10s (vgl. S. 24). Anschliessend kann vom Modbus-Master / Programmierwerkzeug nach Aufstarten eine Verbindung hergestellt werden, indem das voreingestellte Übertragungsformat und Baudrate (oder Autobaud) verwendet werden.

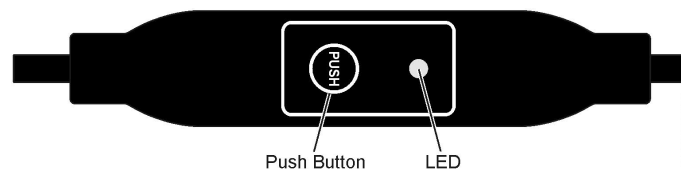
Bei bestehender Verbindung können die Bus- und Antriebsparameter über den Bus auf die Zielwerte gesetzt werden. Bei Schreibzugriffen auf die Busparameter muss innerhalb 30s

„1 = Laden“ in Register 768 geschrieben werden, sonst werden die Änderungen verworfen.

Beispiel: Die Tabelle zeigt die Registerwerte vor und nach Änderung über Buszugriff.

Reg.	Name	Vor Änderung	Nach Änderung
764	Modbus Adresse	246	12
765	Baudrate	0 = auto	1 = 9600
766	Übertragungsformat	0 = 1-8-E-1	3 = 1-8-N-2
767	Busabschluss	0 = Aus	0 = Aus
768	Buskonf.-Kommando	0 = Bereit	1 = Laden

## Bedieneroberfläche



## Drucktaster-Bedienung

Aktion	Drucktaster-Bedienung	Rückmeldung
Aktuelle Modbus-Adresse wiedergeben (beginnend mit kleinster Adress-Stelle)	Tasterdruck < 1s	1er: rot 10er: grün 100er: orange Wenn der Busabschluss eingeschaltet ist blinkt die LED nach der Adressanzeige einmal blau Beispiel: 124 = 4x rot, 2x grün, 1x orange
Schaltet den Busabschluss Ein/Aus	Einschalten 1. Taster 3x drücken 2. Taster 1x kurz drücken 3. Taster drücken bis LED rot leuchtet 4. Taster loslassen	Blinken bzw. Flackern der LED stoppt (termination mode) Blaue LED blinkt einmal Rote LED leuchtet (Bestätigung) LED erlischt Adressanzeige erfolgt Nach der Adressanzeige blinkt die LED einmal blau Gerät geht in Normalbetrieb
	Ausschalten 1. Taster 3x drücken 2. Taster drücken bis LED rot leuchtet 3. Taster loslassen	Blinken bzw. Flackern der LED stoppt (termination mode) Rote LED leuchtet (Bestätigung) Gerät geht in Normalbetrieb
Modbus Adresse mit Drucktaster eingeben	Tasterdruck > 1s und < 5s	Siehe ‚Adresse mit Drucktaster eingeben‘, Seite 25
Drucktaster-Adressierung aktivieren (bei Einsatz von Climatix™ Reglern)	1. Tasterdruck > 5s und < 10s 2. Loslassen Drucktaster	Rote LED leuchtet und erlischt nach 5s Orangene LED leuchtet
Reset auf Werkseinstellungen	Tasterdruck > 10s	Orangene LED blinkt



LED Farben und Blinkmuster

Farbe	Blinkmuster	Beschreibung
Grün	1s an / 5s aus	Normalbetrieb ohne Busverkehr
	Flackernd	Normalbetrieb mit Busverkehr
Orange / grün	1s orange / 1s grün	Gerät ist im Zwangssteuerungsbetrieb
Orange	1s an / 1s aus	Busparameter noch nicht konfiguriert
	1s an / 5s aus	Gerät ist im Backup Mode (Ersatzbetrieb)
Rot	Stetig leuchtend	Mechanischer Fehler, Gerät blockiert, manueller Eingriff oder Kalibrierung
	1s an / 5s aus	Interner Fehler
	0,1s an / 1s aus	Ungültige Konfiguration, z.B. Min = Max
Blau	Flackert einmalig nach Anzeige der Adresse	Busabschluss ist aktiv

Reset des Stellantriebs mit Drucktaster

1. Tasterdruck >10s → LED blinkt **orange**
2. Taster *während* des Blinkens loslassen → LED blinkt weitere 3s
3. Drückt man *während* dieser 3s den Drucktaster, wird der Reset abgebrochen
4. Nach diesen 3s → LED leuchtet **rot** (Reset), während das Gerät wieder auf startet.

Adresse mit Drucktaster eingeben

Die Modbus-Adresse kann ohne separates Tool eingestellt werden, indem die Drucktaster-Adressierung verwendet wird.

Um die aktuelle Modbus-Adresse anzuzeigen, muss der Drucktaster <1s gedrückt werden.

Aktuelle Adresse anzeigen (beginnend mit kleinster Adress-Stelle)

Farben		
1er: <b>rot</b>	10er: <b>grün</b>	100er: <b>orange</b>
Beispiel für Adresse 124:		
LED		
Hinweis	Die Eingabe und Anzeige der Stellen der Adresse beginnt mit der kleinsten Adress-Stelle (Einer-Ziffer), siehe Abbildung oben. (Beispiel: 124 startet mit 4x rot)	

Neue Adresse eingeben (beginnend mit kleinster Adress-Stelle)

1. **Adressier-Modus aktivieren:** Taster > 1s drücken, bis die LED **rot** leuchtet, Taster dann loslassen (bevor die LED erlischt).
2. **Eingabe der Stellen:** Taster n-mal drücken → LED blinkt einmal je Tasterdruck als Rückmeldung.  
Farben: 1er Stellen: **rot** / 10er Stellen: **grün** / 100er Stellen: **orange**
3. **Stellen speichern:** Taster drücken bis die LED in der Farbe der nachfolgenden Stellen leuchtet – Taster dann loslassen,
4. **Adresse speichern:** Taster drücken bis die LED **rot** leuchtet (Bestätigung) → Taster loslassen.  
Eine Adresse kann jederzeit gespeichert werden, d.h. bereits nach Eingabe der 1er oder nach Eingabe der 1er und 10er.
5. Eingegebene Adresse wird 1x zur Bestätigung wiedergegeben.

**Hinweis:** Wird der Taster losgelassen, bevor die LED rot leuchtet, wird die Adresseingabe abgebrochen.

Adresse "124" einstellen:

1. Adressier-Modus aktivieren
2. Eingabe der 1er-Stellen: Taster 4 mal drücken → LED blinkt je Tasterdruck **rot**
3. Speichern der 1er-Stellen: Taster drücken bis LED **grün** leuchtet – Taster loslassen
4. Eingabe der 10er-Stellen: Taster 2 mal drücken → LED blinkt je Tasterdruck **grün**
5. Speichern der 10er-Stellen: Taster drücken bis LED **orange** leuchtet – Taster loslassen
6. Set Eingabe der 100er-Stellen: Taster 1 mal drücken → LED blinkt je Tasterdruck **orange**
7. Speichern der Adresse: Taster drücken bis LED **rot** leuchtet – Taster loslassen  
→ Adresse wird gespeichert und 1 mal zur Bestätigung wiedergegeben

Adresse "50" einstellen:

1. Adressier-Modus aktivieren
2. 1er-Stellen überspringen: Taster drücken bis LED **grün** leuchtet – Taster loslassen
3. Eingabe der 10er-Stellen: Taster 5 mal drücken → LED blinkt je Tasterdruck **grün**
4. Speichern der Adresse (100er-Stellen überspringen): Taster drücken bis LED **rot** leuchtet – Taster loslassen  
→ Adresse wird gespeichert und 1 mal zur Bestätigung wiedergegeben

Adresse "5" einstellen:

1. Adressier-Modus aktivieren
2. Eingabe der 1er-Stellen: Taster 5 mal drücken → LED blinkt je Tasterdruck **rot**  
Speichern der Adresse: Taster drücken bis LED **rot** leuchtet – Taster loslassen  
→ Adresse wird gespeichert und 1 mal zur Bestätigung wiedergegeben

### 3.2.3 Wartung


Die Stellantriebe sind wartungsfrei.


Antriebsmontage:

- Ventilkupplung nicht berühren bei heissen Komponenten (Ventil/Rohre)
- Elektrische Anschlüsse – falls notwendig – von den Klemmen lösen

Die Wieder-Inbetriebnahme des Stellantriebes soll erst nach vorschriftsgemässer Montage auf dem Ventil erfolgen.

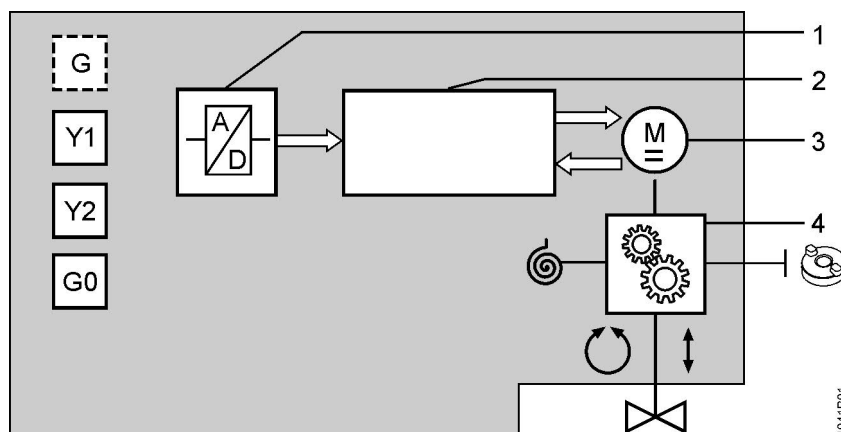
### 3.2.4 Entsorgung

	<p><b>⚠️ WARNUNG</b></p>
	<p><b>Gespannte Rückstellfeder</b></p> <p>Das Öffnen des Antriebsgehäuses kann die stark gespannte Rückstellfeder lösen, was zu herumfliegenden Teilen und infolgedessen zu Verletzungen führen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsgehäuse nicht öffnen.</li> </ul>

	<p>Gemäss Europäischer Richtlinie gilt das Gerät bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.</li> <li>• Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.</li> </ul>
---	--

# 4 Funktionen und Steuerung

## 4.1 3-Punkt Ansteuerung



Beispiel: Bürstenloser DC Motor mit Notstellfunktion

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	
	Notstellfunktion	
	Handverstellung	

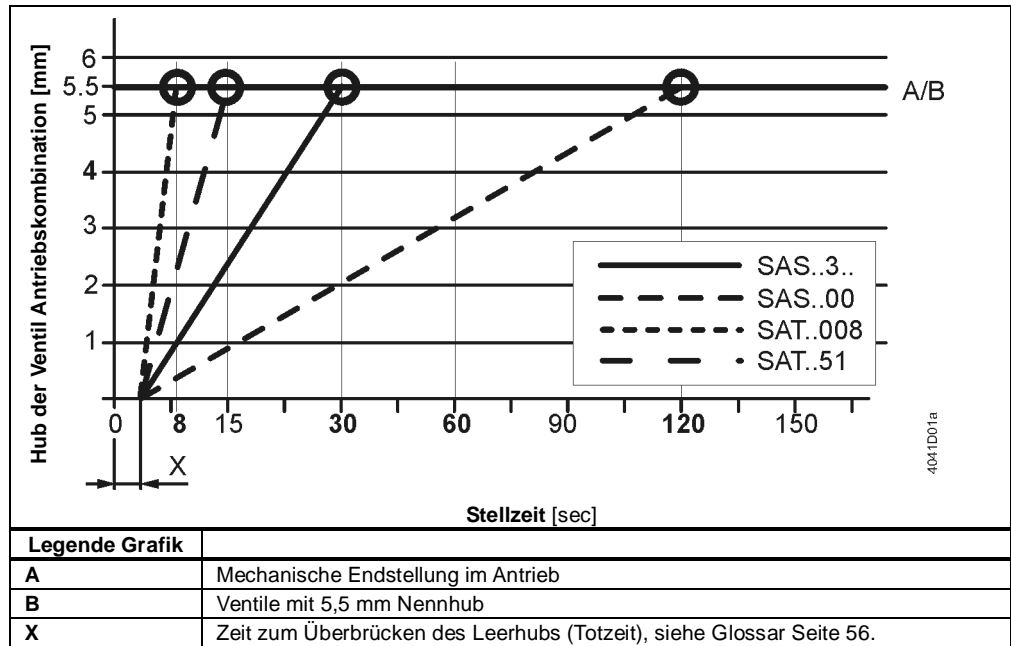
Stellsignal	Hubantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB
Spannung an Y1	Antriebsstößel fährt aus	Öffnet	Schliesst
Spannung an Y2	Antriebsstößel fährt ein	Schliesst	Öffnet
Spannung an Y1 und Y2	Antriebsstößel bleibt in Position	Bleibt in Position	
Keine Spannung an Y1 und Y2	Antriebsstößel bleibt in Position	Bleibt in Position	
Keine Spannung an Y1 und Y2; mit Notstellfunktion	Antriebsstößel fährt ein	Schliesst	Öffnet

Hinweis

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

Stellzeit Hubmodell

Die angegebenen Stellzeiten beziehen sich jeweils auf den Nennhub. Je nach Ventiltyp ergeben sich abweichende effektive Hübe, so dass die Stellantriebe kürzere oder längere effektive Stellzeiten ausführen.

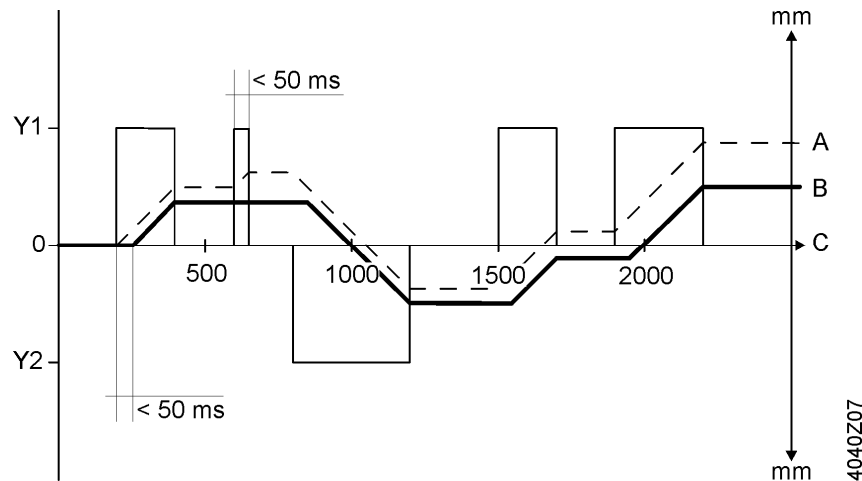


Hinweise

Abweichungen entstehen

- nach mehreren Stellsignalen Y1 und Y2 in eine Richtung, da die Hubbewegung mit einer Verzögerung von 50 ms (SAT31.., SAS31.53, SAS81.33) bzw. 300 ms (SAS31../81..) anfährt.
- wenn Stellsignale Y1 und Y2 weniger als 50 ms bzw. 300 ms anliegen, da die Hubbewegung dann nicht durchgeführt wird.

Beispiel für die reale Positionsabweichung bei **SAT31.008** mit 50 ms Verzögerung.



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

## 4.1.1 Kombination mit RVD.. Reglern zur direkten Brauchwasserbereitung über Wärmetauscher

### Hinweise

Das konstruktionsbedingt verzögerte Anfahren der Stellantriebe der Baureihe SAS31.., SAS81.. und SAT31.. erlaubt es dem Antrieb, nicht auf sehr kurze Regelimpulse zu reagieren. Nur wenn Regelimpulse von ausreichender Länge (ca. >50 ms für SAS31.53, SAS81.33 und SAT31.. bzw. ca. >300 ms für die restlichen SAS31.. und SAS81.. Typen) ausgegeben werden, erfolgt eine sichtbare Reaktion auf das Regelsignal.

Insbesondere die Anwendungen „Direkte Brauchwasserbereitung über Wärmetauscher“ gestattet nun solche langen Regelimpulse nicht. Die entsprechend optimierten Regelkreise – z.B. bestehend aus Reglern des Sortiments SIGMAGYR RVD.. und den Stellantrieben der Baureihe SQS359.05<sup>1)</sup> – arbeiten mit Regelimpulsen von bis zu 40 ms.

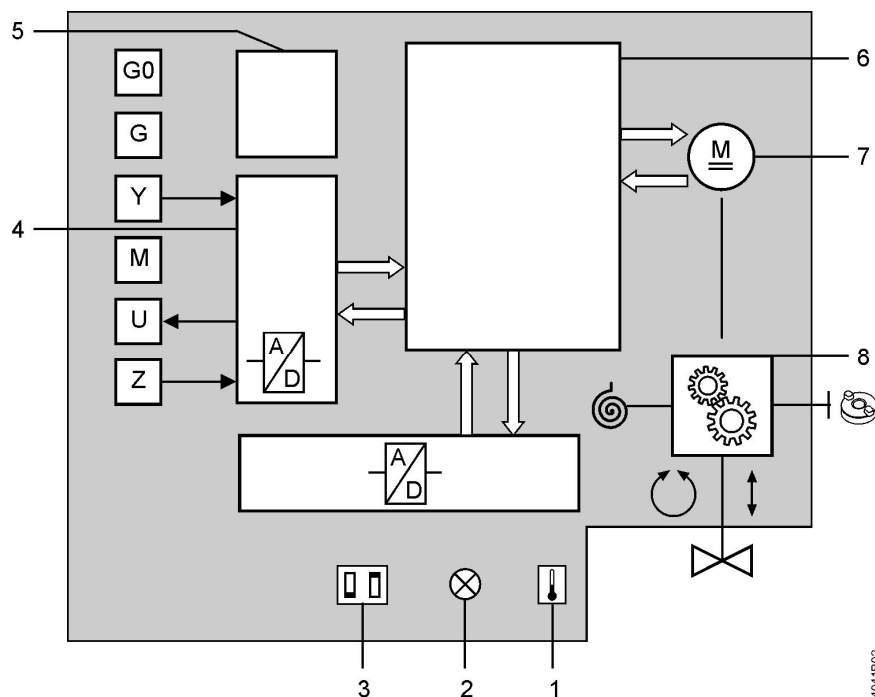
Einige der eingangs erwähnten Antriebe sind nicht in der Lage, solch kurze Impulse zu verarbeiten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt auf, welche Stellantriebe des ACVATIX Sortiments mit diesen speziellen Anwendungen eingesetzt werden sollten.

Reglertyp	Anwendungstyp	Zu bevorzugende Stellantriebe	Ventilbaureihe	DN	k <sub>vs</sub>
RVD130 <sup>1)</sup> RVD1357109 <sup>1)</sup> RVD135/309 <sup>1)</sup> RVD140 RVD144/109 RVD145/109 RVD139 <sup>1)</sup>	4 und 5	SQS35.53 <sup>1)</sup> SAS31.53	VVG44..	DN 15...40	0,25...25
		SQS259.53 <sup>1)</sup> SAT31.008	VVG549..	DN 15...25	0,25...6,3
		SQS259.43 <sup>1)</sup> SAT31.51			
		SKD32.21..	VVG41.. VVF53..	DN 15...50	0,63...40 0,16...40
RVD230 <sup>1)</sup> RVD235/109 <sup>1)</sup> RVD250 RVD255/109 RVD240 <sup>1)</sup> RVD245/109 <sup>1)</sup> RVD260 RVD265/109	.. - 4	SQS35.53 <sup>1)</sup> SAS31.53	VVG44..	DN 15...40	0,25...25
		SQS259.53 <sup>1)</sup> SAT31.008	VVG549..	DN 15...25	0,25...6,3
		SQS259.43 <sup>1)</sup> SAT31.51			
		SKD32.21..	VVG41.. VVF53..	DN 15...50	0,63...40 0,16...40

<sup>1)</sup> Nicht mehr verfügbar.

## 4.2 Stetige Ansteuerung



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

Der Stellantrieb wird über die Anschlussklemme Y oder die Zwangssteuerung Z (Seite 35) angesteuert. Der gewünschte Hub wird auf den Ventilstößel übertragen.

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

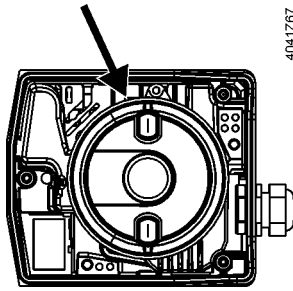
Stellsignal	Hubantrieb	Regelpfad Armatur A→AB	Bypass Armatur B→AB
Signal Y, Z zunehmend	Antriebsstößel fährt aus	Öffnet	Schliesst
Signal Y, Z abnehmend	Antriebsstößel fährt ein	Schliesst	Öffnet
Signal Y, Z konstant	Antriebsstößel bleibt in Position	Bleibt in Position	
Keine Spannung an Y1 und Y2; mit Notstellfunktion	Antriebsstößel fährt ein	Schliesst	Öffnet

Hinweis


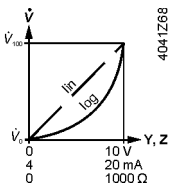


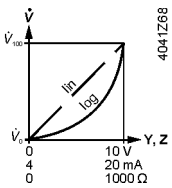
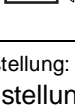
Kapitel "Stellsignal- und Kennlinienumschaltung" auf Seite 31 beachten.

## 4.2.1 Stellsignal- und Kennlinienumschaltung

DIL-Schalter



4041Z67

	Stellsignal Y	Stellungsrückmeldung U	Durchflusskennlinie
ON	 DC 4...20 mA	DC 0...10 V	
OFF	 DC 0...10 V	DC 0...10 V	
ON	 DC 0...10 V	DC 0...10 V	
OFF	 DC 0...10 V	DC 0...10 V	

Werkseinstellung: alle Schalter auf "OFF" (=bisher)

Hinweis

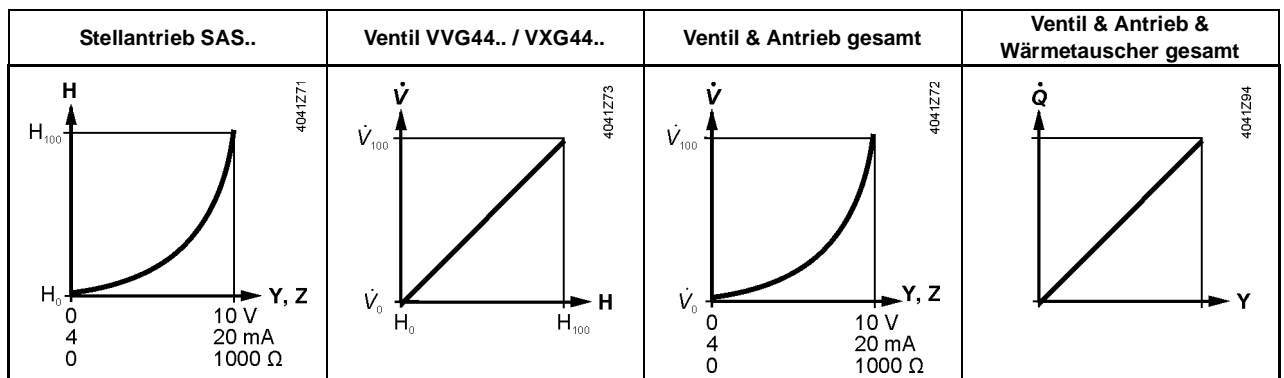
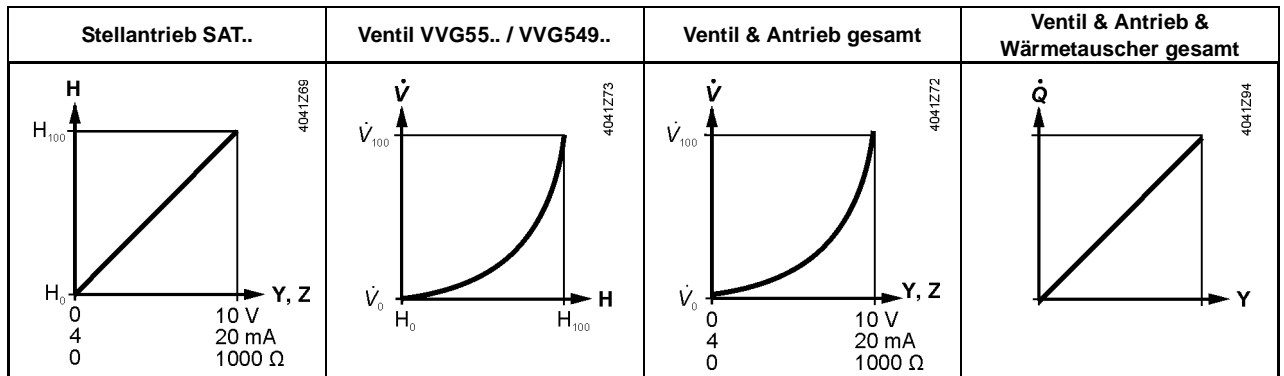
Werkseinstellung SAS..:

- Kennlinie: log = gleichprozentig (Schalter auf „OFF“)
- Stellsignal: DC 0...10 V (Schalter auf „OFF“)

Werkseinstellung SAT..:

- Kennlinie: lin = linear (Schalter auf „ON“)
- Stellsignal: DC 0...10 V (Schalter auf „OFF“)


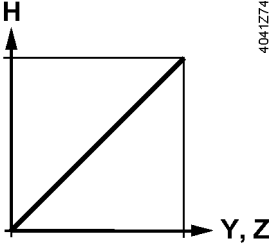
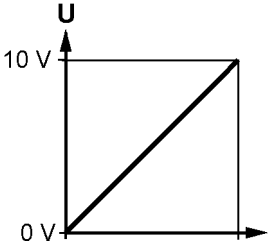
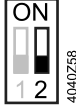
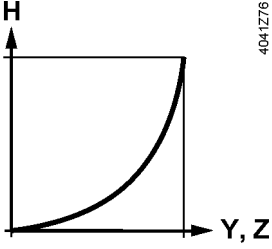
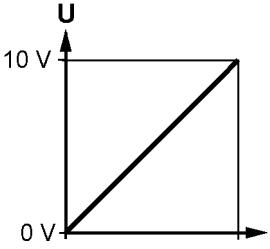
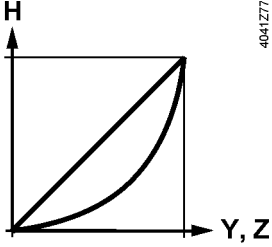
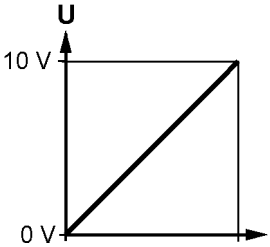
### Durchflusskennlinien



**Y, Z** Stellsignal  
**H** Hub  
**V<sup>·</sup>** Volumendurchfluss  
**Q<sup>·</sup>** Wärmeübertragungsleistung

## 4.2.2 Stellungsrückmeldung U

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

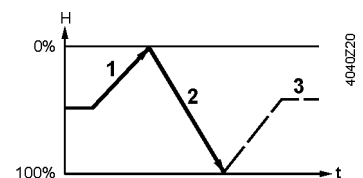
	Stellantrieb Stellsignal Y, Z	Stellantrieb Stellungsrückmeldung U						
 lin = linear	 4041Z74	 4041Z75						
 log = gleichprozentig	 4041Z76	 4041Z75						
<table border="1"> <tr> <td>Y, Z</td> <td>Stellsignal</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Hub</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>Stellungsrückmeldung</td> </tr> </table>	Y, Z	Stellsignal	H	Hub	U	Stellungsrückmeldung	 4041Z77	 4041Z75
Y, Z	Stellsignal							
H	Hub							
U	Stellungsrückmeldung							

## 4.2.3 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 21). Hierbei detektiert der Stellantrieb die Endanschläge des Ventils und hinterlegt den exakten Ventilhub im internen Speicher.

Die Kalibrierung durchläuft folgende Phasen:

- Stellantrieb fährt Richtung oberen Endanschlag (1), Ventil schliesst. Detektion des oberen Endanschlags.
- Stellantrieb fährt Richtung unteren Endanschlag (2), Ventil öffnet. Detektion des unteren Endanschlags.
- Gemessene Werte werden gespeichert (3).  
Dann folgt der Stellantrieb dem Stellsignal.



Hinweis


Während und nach der Kalibrierung die Statusanzeige (LED) beachten (Seite 43).



## 4.2.4 Signalprioritäten

Stellantriebe werden über verschiedene Stellsignalwege (Stellsignal Y, Zwangssteuereingang Z, Handrad) angesteuert, die miteinander verknüpft sind. Die Signalwege weisen dabei folgende Prioritäten auf (1 = höchste Priorität, 4 tiefste Priorität):

### Stellantrieb ohne Notstellfunktion



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

Handverstellung	Zwangssteuerung (Z)	Stellsignal (Y)	Hubantrieb
Automatik-Modus	Nicht verbunden	5 V	Antriebsstößel fährt in Stellung (50%)
Automatik-Modus	<b>G</b>	3 V	Antriebsstößel fährt aus
Automatik-Modus	<b>G0</b>	3 V	Antriebsstößel fährt ein
<b>Betätigt (30 %) und fixiert</b>	G	8V	Antriebsstößel wird manuell ausgefahren (auf 30%)

Fett markiert = aktuell ansteuerndes Stellsignal

### Stellantrieb mit Notstellfunktion

Priorität	Beschreibung	
1	Die Notstellfunktion wird bei Unterbruch der Betriebsspannung ausgeführt.	
2	Die Stellung wird nur über das Z-Stellsignal (Zwangssteuerung) bestimmt, sofern die Betriebsspannung anliegt	Z
3	Die Stellung wird über das Y-Stellsignal bestimmt, sofern Betriebsspannung anliegt und das Z-Stellsignal nicht genutzt wird.	Y
4	Die Handverstellung bleibt nach Betätigung und leichtem Drehen gegen den Uhrzeigersinn eingekuppelt.  <b>Mit Betriebsspannung:</b> Nach 5 Sekunden wird die Fixierung gelöst und das Y- oder Z-Stellsignal bestimmt die Position.  <b>Ohne Betriebsspannung:</b> Der Stellantrieb verbleibt bis zur Wiederkehr der Betriebsspannung in der durch die Handverstellung definierten Position. Nach Wiederkehr der Betriebsspannung erfolgt die Nullpunktsynchronisation.	

### Beispiele

Betriebsspannung (G/G0)	Handverstellung	Zwangssteuerung (Z)	Stellsignal (Y)	Hubantrieb
Angelegt	Automatik-Modus	Nicht verbunden	5 V	Antriebsstößel fährt in Stellung (50%)
Angelegt	Automatik-Modus	<b>G</b>	3 V	Antriebsstößel fährt aus
Angelegt	Automatik-Modus	<b>G0</b>	3 V	Antriebsstößel fährt ein
<b>Unterbrochen (Notstellfunktion)</b>	Automatik-Modus	G	6 V	Antriebsstößel fährt ein (bis zur Endstellung)
<b>Unterbrochen (Notstellfunktion)</b>	<b>Betätigt (30 %) und eingekuppelt</b>	G	8 V	Antriebsstößel fährt ein (bis zur Endstellung), dann: Antriebsstößel wird manuell ausgefahren (auf 30%)

Fett markiert = aktuell ansteuerndes Stellsignal

## 4.2.5 Ventilsitzerkennung

---

### SAS..

Die Stellantriebe verfügen über eine kraftabhängige Sitzerkennung. Nach erfolgter Kalibrierung ist der exakte Ventilhub im Speicher des Stellantriebes abgelegt. Sollte in den berechneten Endlagen kein Kraftaufbau erfolgen (z. B. durch Temperatureinflüsse), so fährt der Stellantrieb so lange 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 ohne Notstellfunktion 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 %,  $Y = 2 \text{ V}$ , 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.

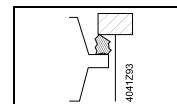
Dies bedeutet: Neue Position 0 %,  $Y = 2 \text{ V}$ , Antrieb fährt 20 % des abgespeicherten Ventilhubes in Richtung "Antriebsspindel ausfahren".

## 4.2.6 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-Obergrenze" falls die Blockierung beim Fahren in Richtung "Antriebsstößel ausfahren" detektiert wurde.

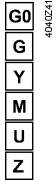
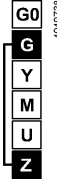
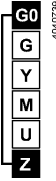
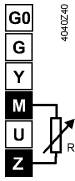
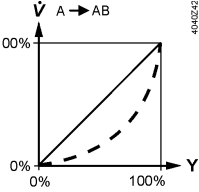
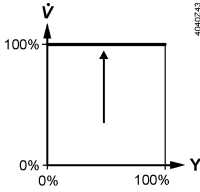
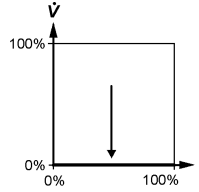
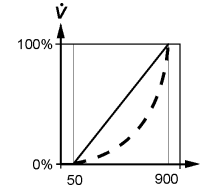


Die Status LED blinkt nun rot und der Stellantrieb folgt dem Stellsignal nur noch zwischen den Positionen "Antriebsstößel eingefahren" und "Ventilblockierung-Untergrenze".

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 rot (siehe "Anzeigen" Seite 43).

## 4.2.7 Zwangssteuerung Z

Die Zwangssteuerung hat 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

## 4.3 Kommunikative Antriebe Modbus RTU

### 4.3.1 Ventilsitzererkennung

SAS..

Die Stellantriebe verfügen über eine kraftabhängige Sitzererkennung. Nach erfolgter Kalibrierung ist der exakte Ventilhub im Speicher des Stellantriebes abgelegt. Sollte in den berechneten Endlagen kein Kraftaufbau erfolgen (z. B. durch Temperatureinflüsse), so fährt der Stellantrieb so lange weiter, bis ein Kraftaufbau auf Nennstellkraft erfolgt. Somit ist sichergestellt, dass die Armatur immer ganz geschlossen wird.

Nach einem Spannungsunterbruch ist die Sitzererkennung nicht aktiv; die Stellantriebe ohne Notstellfunktion definieren ihre interne Hubposition mit 50% und setzen ihren internen Sollwert im Register 1 automatisch auf 0%. Der Stellantrieb schliesst somit. Es kommt kurzzeitig zu einer Abweichung zwischen Sollwert und interner Hubposition und damit zu einer Fehlermeldung im Register 769 "Mechanischer Fehler, Gerät Blockiert". Diese Fehlermeldung erlischt jedoch nach wenigen Sekunden.

Beim erstmaligen Erreichen eines Sitzes korrigiert der Stellantrieb sein Hubmodell.

Beispiel

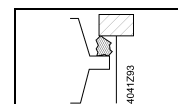
Sollwert vor Spannungsausfall 35%, keine Handverstellung während des Spannungsausfalles. Interner Hubpositionswert nach Spannungswiederkehr 50%. Interner Sollwert nach Spannungswiederkehr 0%. Bevor der Antrieb anfährt kommt es kurz zu einer Fehlermeldung da Sollwert 0% ungleich Positionsrückmeldung 50%. Sobald der Antrieb anfährt erlischt diese wieder. Antrieb fährt 35% in

Richtung "Antriebsspindel einfahren" und erreicht den Ventil Sitz. Interne Hubposition wird auf 0% gesetzt.  
Der Stellantrieb folgt nun ab sofort der veränderten Ventilhub-Lage.

### 4.3.2 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.

Als "Ventilblockierung-Obergrenze" falls die Blockierung beim Fahren in Richtung "Antriebsstößel ausfahren" detektiert wurde.



Die Status LED blinkt nun rot und der Stellantrieb folgt dem Stellsignal nur noch zwischen den Positionen "Antriebsstößel eingefahren" und "Ventilblockierung-Obergrenze".

Nach Detektion einer Blockierung erfolgen drei Versuche, die Blockierung zu überwinden, indem 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 rot (siehe "Anzeigen" Seite 43).

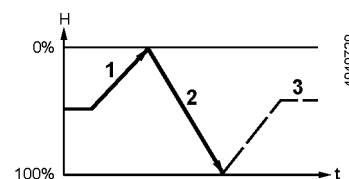
Solange der externe Sollwert grösser ist als die Position Ventilblockierung-Obergrenze wird die Abweichung zwischen Sollwert und Positionsrückmeldung im Register 769 mit einer Warnmeldung "Mechanischer Fehler, Gerät blockiert, manueller Eingriff oder Kalibrierung" angezeigt. Die LED auf dem Kabeladapter leuchtet rot. Unterschreitet der externe Sollwert die Position Ventilblockierung-Obergrenze wieder so wird die Warnmeldung zurück gesetzt, da Sollwert und Hubposition wieder übereinstimmen. Die LED auf dem Kabeladapter wechselt auf grün blinkend (=Kommunikation).

### 4.3.3 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 21). Hierbei detektiert der Stellantrieb die Endanschläge des Ventils und hinterlegt den exakten Ventilhub im internen Speicher.

Die Kalibrierung durchläuft folgende Phasen:

- Stellantrieb fährt Richtung oberen Endanschlag (1), Ventil schliesst. Detektion des oberen Endanschlags.
- Stellantrieb fährt Richtung unteren Endanschlag (2), Ventil öffnet. Detektion des unteren Endanschlags.
- Gemessene Werte werden gespeichert (3). Dann folgt der Stellantrieb dem Stellsignal.



Die interne Stellungsrückmeldung wird während der Kalibrierung auf 0% gesetzt. Ist der Sollwert > 0% erkennt der Stellantrieb somit eine Kalibration aufgrund der

Abweichung zwischen Sollwert und Hubposition meldet dies im Register 769 mit einer Warnmeldung "Mechanischer Fehler, Gerät blockiert, manueller Eingriff oder Kalibrierung". Die LED auf dem Deckel des Stellantriebs blinkt grün, die LED am Kabeladapter leuchtet rot.

Nach Abschluss der Kalibrierung folgt der Stellantrieb dem externen Sollwert, die Warnmeldung wird zurückgesetzt, die LED auf dem Deckel wechselt zu grün dauerlicht und die am Kabeladapter auf grün blinkend (kommunikation aktiv).

Hinweis

Während und nach der Kalibrierung die Statusanzeige (LED) beachten (Seite 43).

#### **4.3.4 Handverstellung**

---

Die interne Hubpositionsmessung des Stellantriebes ist während der Handverstellung inaktiv.

Wird das Handrad gedrückt wechselt die Positionsrückmeldung auf 0% und bleibt während der Handverstellung auf diesem Wert. Der Stellantrieb erkennt somit eine Handbetätigung aufgrund der Abweichung zwischen Sollwert und Hubposition meldet dies im Register 769 mit einer Warnmeldung "Mechanischer Fehler, Gerät blockiert, manueller Eingriff oder Kalibrierung". Die LED auf dem Deckel des Stellantriebs blinkt grün, die LED am Kabeladapter leuchtet rot.

Bei Rückkehr in den Automatikbetrieb synchronisiert der Stellantrieb auf die Hubposition 0%. Nach Abschluss des Synchronisationslaufes folgt der Stellantrieb wieder dem anliegenden Sollwert, die LED auf dem Deckel wechselt zu grün dauerlicht und die am Kabeladapter auf grün blinkend (kommunikation aktiv). Die Warnmeldung im Register 769 wird zurückgesetzt.

### 4.3.5 Parameter und Funktionsbeschreibung

Reg.	Name	R/W	Einheit	Skalierung	Bereich / Auflistung
<b>Prozesswerte</b>					
1	Sollwert	RW	%	0.01	0..100
2	Zwangssteuerung	RW	--	--	0 = Aus / 1 = Öffnen / 2 = Schliessen 3 = Stop / 4 = Min / 5 = Max
3	Istwert Position	R	%	0.01	0..100
256	Kommando	RW	--		0 = Bereit / 1 = Adaption / 2 = Selbsttest 3 = Reinitialisieren / 4 = Remote-Reset

<b>Parameter</b>					
259	Betriebsart	RW	--	--	1 = POS
260	MinPosition	RW	%	0.01	0..100
261	MaxPosition	RW	%	0.01	0..100
262	Antriebs-Laufzeit	R	s	1	30
263	Stellsignal Kennlinie zwischen Y und U	RW	--	--	0 = Linear (z.B. SAX61../MO + V_G41) 1 = logarithmisch (z.B. SAS61../MO + V_G44)
264	Toleranz Blockade- überwachung	RW	%	0.01	0..10
513	Backup Mode (Ersatzbetrieb)	RW	--	--	0 = Backup-Position anfahren 1 = Letzte Position halten / 2 = Deaktiviert
514	Backup-Position	RW	%	0.01	0..100
515	Backup-Timeout	RW	s	1	0..65535
516	Startup Setpoint	RW	%	0.01	0..100
764	Modbus Adresse	RW	--	--	1..247 / 255 = "nicht zugeordnet"
765	Baudrate	RW	--	--	0 = auto / 1 = 9600 / 2 = 19200 3 = 38400 4 = 57600 / 5 = 76800 / 6 = 115200
766	Übertragungsformat	RW	--	--	0 = 1-8-E-1 / 1 = 1-8-O-1 / 2 = 1-8-N-1 / 3 = 1-8-N-2
767	Busabschluss	RW	--	--	0 = Aus / 1 = Ein
768	Buskonf.- Kommando	RW	--	--	0 = Bereit / 1 = Laden / 2 = Verwerfen
769	Status	R	--	--	Siehe Kapitel, Register 769 "Status"

Reg.	Name	R/W	Wert	Beispiel																				
<b>Geräteinformation</b>																								
1281	Index	R	Zwei Bytes, jedes codiert ein ASCII-Zeichen	00 5A → 00 "Z" Gerät hat Serienstand "Z"																				
1282	Herstelldatum HWord	R	Zwei Bytes, das niedrigere codiert das Jahr (hex)	Reg. 1282 → 000F Reg. 1283 → 0418																				
1283	Herstelldatum LWord	R	Zwei Bytes, HByte codiert den Monat (hex) LByte codiert den Tag (hex)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">HWord</th> <th colspan="2">LWord</th> </tr> <tr> <th></th> <th>--</th> <th>YY</th> <th>MM</th> <th>DD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hex</td> <td>00</td> <td>0F</td> <td>04</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Dec</td> <td>00</td> <td>15</td> <td>04</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> → Herstelldatum = 24 April, 2015		HWord		LWord			--	YY	MM	DD	Hex	00	0F	04	18	Dec	00	15	04	24
	HWord		LWord																					
	--	YY	MM	DD																				
Hex	00	0F	04	18																				
Dec	00	15	04	24																				
1284	Seriennummer HWord	R	Hword + LWord = Seriennummer (hex) Nummer:	Reg. 1284 → 000A Reg. 1285 → A206 AA206(hex) → 696838 (dec) → Seriennummer 696838																				
1285	Seriennummer LWord	R																						
1409	ASN [Char_16..15]	R	Je Register zwei Byte, von denen jedes ein ASCII-Zeichen codiert. Erstes Zeichen in Reg. 1409	Beispiel: 0x47 44 = GD 0x42 31 = B1 0x38 31 = 81 0x2E 31 = .1 0x45 2F = E/ 0x4D 4F= MO → ASN is GDB181.1E/MO																				
1410	ASN [Char_14..13]	R																						
1411	ASN [Char_12..11]	R																						
1412	ASN [Char_10..9]	R																						
1413	ASN [Char_8..7]	R																						
1414	ASN [Char_6..5]	R																						
1415	ASN [Char_4..3]	R																						
1416	ASN [Char_2..1]	R		Reserve																				

## Register 769 "Status"

<b>Status</b>			
Bit 00	1 = Reserviert	Bit 06	1 = Adaption ausgeführt
Bit 01	1 = Backupmodus aktiv	Bit 07	1 = Adaption läuft
Bit 02	1 = Reserviert	Bit 08	1 = Adaptionsfehler
Bit 03	1 = Reserviert	Bit 09	1 = Selbsttest fehlgeschlagen
Bit 04	1 = Mechanischer Fehler, Gerät blockiert, manueller Eingriff oder Kalibrierung	Bit 10	1 = Selbsttest erfolgreich
Bit 05	1 = Lebensdauer erreicht	Bit 11	1 = Ungültige Konfiguration

## Unterstützte Funktionscodes

<b>Funktionscodes</b>	
03 (0x03)	Read Holding Registers
04 (0x04)	Read Input Registers
06 (0x06)	Write Single Register
16 (0x10)	Write Multiple Registers (Begrenzung: Max. 120 Register in einem Schreibzugriff)

Funktion	Reg.	Beschreibung
Zwangssteuerung	2	<p>Der Antrieb kann für Inbetriebnahme / Wartung oder systemweite Funktionen (z.B. Nachtkühlung) im Zwangssteuerungsmodus betrieben werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Manuelle Übersteuerung: Wird der Gertriebeausrastschalter (falls vorhanden) verwendet um die Klappe frei zu positionieren, wird eine mechanische Blockade detektiert falls Soll- und Istwert länger als 10s nicht übereinstimmen und sich nicht aneinander annähern.</li> <li>Bus-Zwangssteuerung: Wird aktiviert, wenn ein Zwangssteuerungskommando über den Bus gesendet wird. Verfügbare Kommandos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Auf / Zu (abhängig von der Öffnungsrichtung)</li> <li>Min / Max (abhängig von den Min / Max Einstellungen)</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stopp</li> </ul>
Backup-Modus	513, 514, 515	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls die Kommunikation mit dem ansteuernden Regler verloren geht, kann der Antrieb so konfiguriert werden, dass er in einem vordefinierten Zustand übergeht.</li> <li>• Werkseinstellung ist „Letzter Sollwert“, d.h. im Fall des Kommunikationsverlusts hält der Antrieb den letzten erhaltenen Sollwert.</li> <li>• Der Backup-Modus kann außerdem folgendermaßen konfiguriert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ansteuerung einer vordefinierten Position</li> <li>○ Aktuelle Position halten</li> </ul> </li> </ul>
Neustart des Antriebs	256	<p>Ein Neustart ist möglich durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung zurücksetzen (Aus- und Einschalten der Speisespannung)</li> <li>• Senden des Buskommandos „RelnitDevice“</li> </ul> <p>→ Der Antrieb startet neu und setzt alle Prozesswerte auf Werkseinstellung</p>
Reset		<p>Der Antrieb unterstützt das folgende Reset- / Reinitialisierungsverhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reset mit Drucktaster</li> <li>• Reset über Bus mit dem Kommando „RemoteFactoryReset“</li> </ul> <p>Auswirkung eines Resets: Prozesswerte werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Applikations- und Antriebsparameter werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt,</li> <li>○ Busparameter werden nur dann auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, wenn ein lokaler Reset erfolgt. Erfolgt der Reset über den Bus, werden die Busparameter beibehalten, da die Verbindung Master/Slave verloren wird.</li> </ul> </li> <li>• Nicht zurückgesetzt werden: Zähler, Statuswerte und Geräteinformationen</li> </ul>
Selbsttest	256	<p>Der Selbsttest fährt den Antrieb in die Endlagen und setzt den Statuswert in Reg. 769 (Bit 09 / Bit 10) entsprechend dem Ergebnis.</p> <p>Der Selbsttest schlägt fehl, wenn die Endlagen nicht von innen heraus erreicht werden (entspricht Geräteblockade). Ein Überschreiten der eingestellten Min/Max-Werte führt nicht zum Fehlschlagen des Selbsttests.</p>

## Kommunikationseigenschaften

Kommunikation		
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU	RS-485, nicht galvanisch getrennt
	Anzahl Knoten	Max. 32
	Adressbereich	1...247 / 255 Werkseinst.: 255
	Übertragungsformate	1-8-E-1 / 1-8-O-1 / 1-8-N-1 / 1-8-N-2 Werkseinst.: 1-8-E-1
	Baudraten (kBaud)	Auto / 9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 76,8 / 115,2 Werkseinst.: Auto
	Busabschluss	120 Ω elektronisch schaltbar Werkseinst.: Aus



## 4.4 Technik und Ausführung

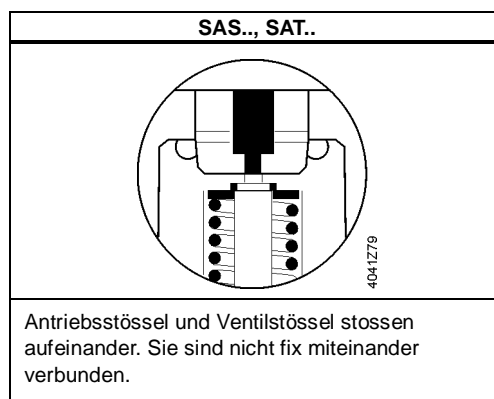
### 4.4.1 Kraftübertragung

#### Funktionsprinzip

Eingehende Stellsignale werden in Stellbefehle für den Motor umgesetzt.

Stellschritte des Motors werden über ein Getriebe an die Ausgangsstufe übertragen. Hier erfolgt die Umwandlung der Dreh- in eine Hubbewegung. Dem Getriebe angekoppelt sind die elektrischen und mechanischen Zubehörteile sowie die Handverstellung zur manuellen Bedienung. Bei den Hubantrieben mit Notstellfunktion ist im Getriebe zusätzlich die Rückstellfeder untergebracht.

### 4.4.2 Kopplung



### 4.4.3 Notstellfunktion

Die Notstellfunktion arbeitet mechanisch mit einer Rückstellfeder und dient dem Anlagenschutz. Sie gewährleistet einen sicheren Betrieb der Anlage in unkontrollierten Betriebszuständen.

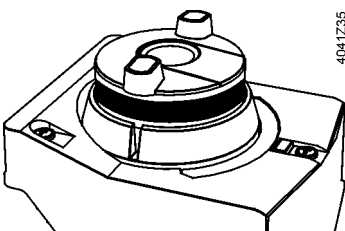
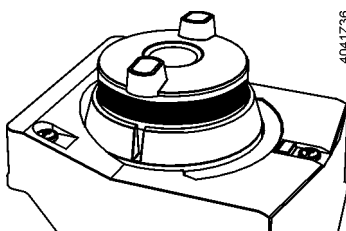
Bei Ausfall der Betriebsspannung läuft der Stellantrieb mit Hilfe der Rückstellfeder in die Stellung 0 % Hub zurück. Das angekoppelte Ventil wird geschlossen. Das Stellsignal wird nicht gewertet.

Notstellfunktion	Stellantrieb	Ventil		Notstellzeit	Bei Stellzeit
		Feder im Ventil schliesst	Ventil schliesst		
aktiv	Antriebsstößel fährt ein	Feder im Ventil schliesst	Ventil schliesst	<8 s <sup>1)</sup> <14 s <sup>1)</sup> <28 s <sup>1)</sup>	15 s 30 s 120 s

<sup>1)</sup> Notstellzeit bei tiefen Temperaturen leicht länger

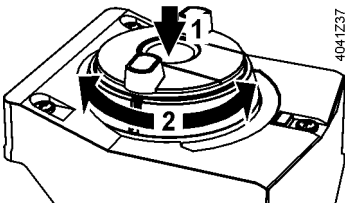
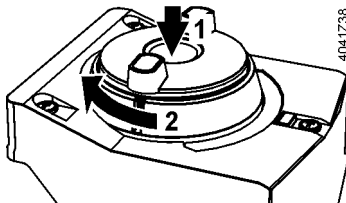
## 4.4.4 Handverstellung

### Automatik

Ohne Notstellfunktion	Mit Notstellfunktion (SA..33..)
	

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.

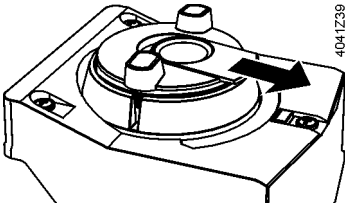
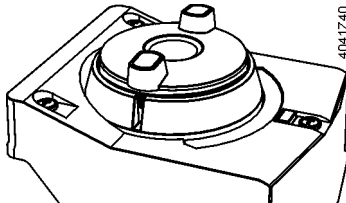
**Hubantrieb:** Drehen im / gegen den Uhrzeigersinn (2) fährt den Antriebsstößel aus / ein.

Drehen im Uhrzeigersinn (2) fährt den Antriebsstößel aus.

**ACHTUNG:** Drehen gegen den Uhrzeigersinn ist nicht möglich

Ein Überlastungsschutz verhindert eine Beschädigung an der Handverstellung.

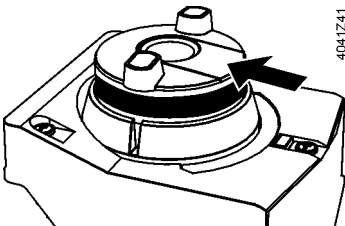
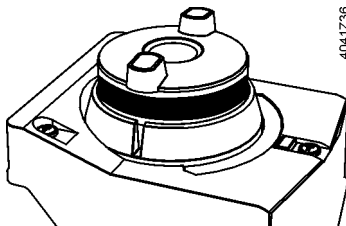
### Stellung fixieren

	
---	---

Die eingedrückte Handverstellung wird durch Einrasten des Feststellers fixiert. In diesem Modus nicht an der Handverstellung drehen (Handrad ist verriegelt).

Die Handverstellung bleibt nach Betätigung und leichtem Drehen gegen den Uhrzeigersinn eingekoppelt, sofern keine Betriebsspannung anliegt. Liegt Betriebsspannung an siehe "Fixierung lösen".

### Fixierung lösen

	
---	---

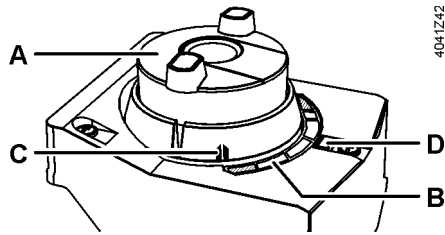
Der Handversteller springt durch Rückstellen des Feststellers in den Automatik-Modus zurück.

Kupplung löst sich **automatisch**

- nach 5 Sek. bei anliegender Betriebsspannung.
- bei Wiederkehr der Betriebsspannung. Es erfolgt ein Neustart (Antriebsstößel fährt ein) und anschließend folgt der Stellantrieb dem anliegenden Stellsignal.

Kupplung löst sich **manuell** durch kurzes Drehen der Handverstellung im Uhrzeigersinn.

## 4.4.5 Anzeigen



A	Bewegungsanzeige	
B	Skala	Stellungsanzeige
C	Zeiger	
D	LED Statusanzeige	

### Betriebsanzeige

Die Handverstellung dient im automatischen Modus als Bewegungsanzeige. Siehe "Automatik" (Seite 42).

### Stellungsanzeige

Beim Betätigen der Handverstellung bewegt sich der Zeiger der Stellungsanzeige. Auf der Skala wird die Stellung des Hubes angezeigt. In den Anschlagpunkten ist das Ventil ganz geöffnet, bzw. ganz geschlossen.

### Statusanzeige (LED) nur bei stetiger Ansteuerung (nur SA..61..)

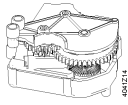
Mit Gehäusedeckel	Ohne Gehäusedeckel
Die LED ist bei montierter Abdeckung über einen Lichtleiter (1) sichtbar.	Bei demontierter Abdeckung ist die LED durch ein Loch sichtbar.

Die Statusanzeige gibt Auskunft über den Betriebszustand des Stellantriebs.

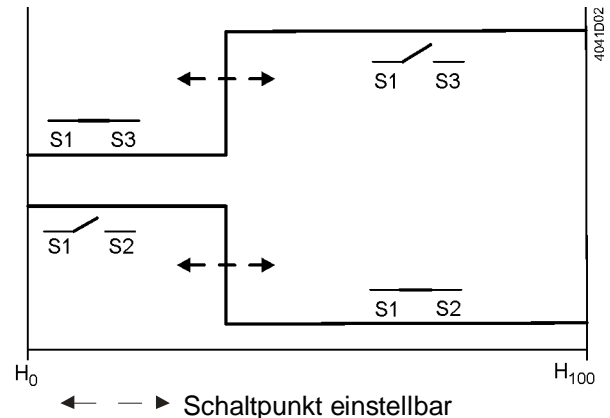
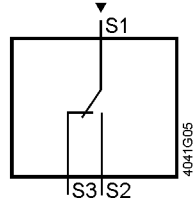
LED	Anzeige	Betriebszustand	Hinweis, Fehlerbehandlung
<b>Grün</b>	Ein	Automatik-Modus	Normalbetrieb
	Blinkend	Kalibrierung	Warten bis Kalibrierung abgeschlossen (dann grünes oder rotes Licht)
		In manuellem Betrieb	Handverstellung in MAN-Position
<b>Rot</b>	Ein	Kalibrierungsfehler	Kalibrierung erneut auslösen
		Unterspannung (AC 13 V)	Betriebsspannung überprüfen
	Blinkend	Ventil klemmt, Fremdkörperdetektion	Ventil / Stellantrieb überprüfen
<b>Dunkel</b>	Dunkel	Keine Betriebsspannung oder Elektronik ist fehlerhaft	Betriebsspannung überprüfen

## 4.4.6 Elektrisches Zubehör

### Hilfsschalter ASC10.51



AC 24 V...230 V / 6 (3) A



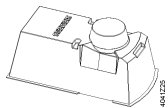
Die Schaltpunkte S1–S2 und S1–S3 können nicht unabhängig voneinander eingestellt werden. Ist S1–S2 geöffnet, so ist S1–S3 geschlossen.

Anwendungsbeispiel:

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

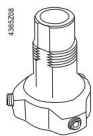
## 4.4.7 Mechanisches Zubehör

### Wetterschutzhaube ASK39.2



Die Wetterschutzhaube ASK39.2 bietet Schutz vor Witterungseinflüssen im Aussenbetrieb (Niederschlag, UV-Strahlung). Die IP-Klasse (IP54) wird dadurch nicht erhöht. Siehe auch Seite 14.

### Aufbausatz ASK30



Aufbausatz für frühere Landis & Gyr Ventile mit 4 mm oder 5,5 mm Hub: X3i., VVG45., VXG45., VXG46., VVI51... Siehe auch Seite 1925

# 5 Technische Daten

		SAS..	SAT..
<b>Stromversorgung</b>	<b>Betriebsspannung</b>	SA..31..	AC 230 V ± 15 %
		SA..61..	AC 24 V ± 20 % / DC 24 V + 20 % / -15% oder AC 24 V class 2 (US)
		SA..81..	AC/DC 24 V ± 20 % oder AC 24 V class 2 (US)
	<b>Frequenz</b>	45...65 Hz	
	<b>Absicherung</b> Externe Absicherung der Zuleitung (EU)	Schmelzsicherung 6 A...10 A träge oder Leitungsschutzschalter max. 13 A, Auslösecharakteristik B,C,D nach EN 60898 Stromversorgung mit Strombegrenzung von max. 10 A	
	<b>Leistungsaufnahme</b> bei 50 Hz	Stößel fährt ein/aus	Stößel fährt ein/aus
	SAS31.00   SAT31.008	2,8 / 2,4 VA <sup>1)</sup>	5,0 / 2,5 VA <sup>1)</sup>
	SAS31.03   SAT31.51	3,5 / 2,9 VA <sup>1)</sup>	5,5 / 3,2 VA <sup>1)</sup>
	SAS31.50   SAT61.008	3,5 / 2,9 VA <sup>1)</sup>	7,1 / 4,6 VA <sup>1)</sup>
	SAS31.53   SAT61.51	5,5 / 3,8 VA <sup>1)</sup>	6,4 / 4,8 VA <sup>1)</sup>
	SAS61.03	5,3 / 4,5 VA <sup>1)</sup>	
	SAS61.03U	5,3 / 4,5 VA <sup>1)</sup>	
	SAS61.03/MO	6,0 / 5,2 VA <sup>1)</sup>	
	SAS61.33	5,9 / 4,8 VA <sup>1)</sup>	
	SAS61.33U	5,9 / 4,8 VA <sup>1)</sup>	
SAS61.53	5,8 / 5,0 VA <sup>1)</sup>		
SAS81.00	2,2 / 2,0 VA <sup>1)</sup>		
SAS81.03	2,5 / 2,1 VA <sup>1)</sup>		
SAS81.03U	2,5 / 2,1 VA <sup>1)</sup>		
SAS81.33	3,4 / 2,4 VA <sup>1)</sup>		
SAS81.33U	3,4 / 2,4 VA <sup>1)</sup>		
<b>Funktionsdaten</b>	<b>Stellzeit</b> für Nennhub		
	SAS..0   SAT..008	120 s	8 s
	SAS..3/.3U   SAT..51	30 s	15 s
	<b>Stellkraft</b>	400 N	300 N
	<b>Nennhub</b>	5,5 mm	5,5 mm
<b>Zulässige Mediumstemperatur</b> (Armatur angekoppelt)	kurzzeitig auf	1...130 °C	1...130 °C
			150 °C (max. 6 von 24 Stunden auf +150 °C)
<b>Signaleingänge</b>	<b>Y-Stellsignal</b>		
	SAS31..   SAT31.008 SAS81..   SAT31.51	3-Punkt	
	SAS61..   SAT61.008 SAT61.51	DC 0...10 V / DC 4...20 mA / 0...1000 Ω	
	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		
<b>Kommunikation</b> SAS61../MO	<b>Kommunikationsprotokoll</b>		
	Modbus RTU	RS-485, nicht galvanisch getrennt	
	Anzahl Knoten	Max. 32	
	Adressbereich	1...247 / 255 Werkseinstellung: 255	
	Übertragungsformate	1-8-E-1 / 1-8-O-1 / 1-8-N-1 / 1-8-N-2 Werkseinstellung: 1-8-E-1	
	Baudraten (kBaud)	Auto / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2 Werkseinstellung: Auto	
	Busabschluss	120 Ω elektronisch schaltbar Werkseinstellung: Aus	

		SAS..	SAT..
<b>Parallelschaltung</b>		SA..61..	≤ 10 (abhängig vom Reglerausgang)
<b>Zwangssteuerung</b>	<b>Z-Stellsignal</b>	SA..61..	R= 0...1000 Ω, G, G0
		R = 0...1000 Ω	Hub proportional zu R
		Z mit G verbunden	Max. Hub 100 %
		Z mit G0 verbunden	Min. Hub 0 %
		Spannung	Max. AC 24 V ± 20 % / Max. DC 24 V + 20 % / -15%
		Stromaufnahme	≤ 0.1 mA
<b>Stellungsrückmeldung</b>	<b>U</b>	Spannungsbereich SA..61..	DC 0...10 V
		Lastimpedanz	> 10 kΩ ohmisch
		Belastung	Max. 1 mA
<b>Anschlusskabel</b>	<b>Leitungsquerschnitte</b>		0,75...1,5 mm <sup>2</sup> , AWG 20...16 <sup>2)</sup>
	<b>Kabeleingänge</b>	SA..	EU: 1 Durchführung Ø 16,4 mm (für M16) 1 Durchführung Ø 20,5 mm (für M20) Gewindelänge max. 9 mm
		SA..U	US: 2 Durchführungen Ø 21,5 mm für ½" Schlauchanschluss
	SAS61../MO	Festes Anschlusskabel	0,9 m
		Adernzahl	5 x 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzklasse</b>	<b>Gehäuseschutzart</b>		IP 54 nach EN 60529
	<b>Isolationsschutzklasse</b>		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
<b>Umweltbedingungen</b>	<b>Betrieb</b>		IEC 60721-3-3
	Klimatische Bedingungen		Klasse 3K5
	Montageort		Innenraum, Aussenbetrieb <sup>3)</sup>
	Temperatur allgemein		-5...55 °C
	Feuchte (ohne Betauung)		5...95 % r. F.
	<b>Transport</b>		IEC 60721-3-2
	Klimatische Bedingungen		Klasse 2K3
	Temperatur		-25...70 °C
	Feuchte		<95 % r. F.
	<b>Lagerung</b>		IEC 60721-3-1
	Temperatur		-15...55 °C
	Feuchte		5...95 % r. F.
<b>Normen und Standards</b>	<b>Produktnorm</b>		EN60730-x
	<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> (Einsatzbereich)		Für Wohn-, Gewerbe und Industrieumgebung
	<b>EU Konformität (CE)</b>		SAS..: CE1T4581xx <sup>4)</sup> SAT..: CE1T4584xx <sup>4)</sup>
	<b>RCM Konformität</b>		SAS..: CE1T4581en_C1 <sup>4)</sup> SAT..: CE1T4584en_C1 <sup>4)</sup>
	<b>UL, cUL</b>	AC / DC 24 V	UL 873 <a href="http://ul.com/database">http://ul.com/database</a>
	<b>EAC-Konformität</b>		Eurasien Konformität für alle SA...-Varianten
<b>Umweltverträglichkeit</b>	Die Produktumweltdeklarationen CE1E4581de <sup>4)</sup> und A6V101083254 <sup>4)</sup> enthalten Daten zur umweltverträglichen Gestaltung und Bewertung (RoHS-Konformität, stoffliche Zusammensetzung, Verpackung, Umweltnutzung, Entsorgung)		
<b>Abmessung</b>	Siehe "Massbilder" (Seite 53)		
<b>Gewicht</b>	ohne Verpackung Siehe "Massbilder" (Seite 53)		
<b>Zubehör<sup>5)</sup></b>	<b>Hilfsschalter ASC10.51</b>	Schaltleistung	AC 24...230 V, 6 (2) A, potentialfrei
		Externe Absicherung der Zuleitung	Siehe Abschnitt Speisung
		US Installation, UL & cUL	AC 24 V class 2, 5 A general purpose
<b>Datenblatt</b>			N4581   N4584

<sup>1)</sup> Zweiter Wert: Leistungsaufnahme in Ruhestellung

<sup>2)</sup> AWG = American wire gauge.

Leitungsquerschnitt und Sicherung müssen aufeinander abgestimmt sein, was in der Verantwortung des Planers/Installateurs liegt. Norm zu Schutzmaßnahmen – Schutz bei Überstrom beachten: IEC 60364-4-43:2008 bzw. deutsche Übernahme HD 60364-4-43:2010.

<sup>3)</sup> Im Aussenbetrieb immer mit Wetterschutzhaube ASK39.2, Gehäuseschutzart IP 54 bleibt unverändert  
SAS61../MO ist nicht für eine Aussenanwendung geeignet.

<sup>4)</sup> Die Dokumente können unter <http://www.siemens.com/bt/download> bezogen werden

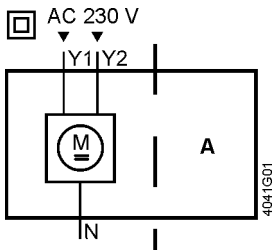
<sup>5)</sup> Durch UL anerkannte Komponente



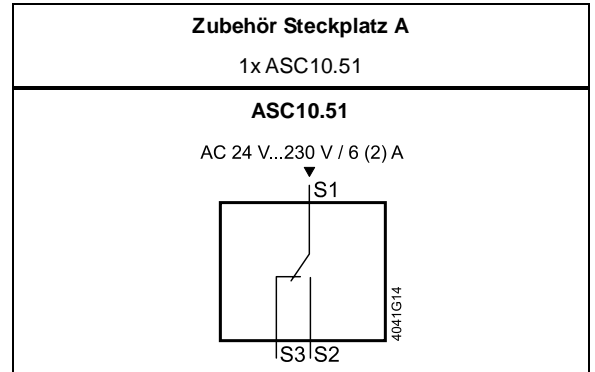
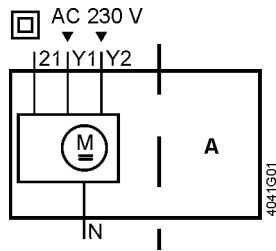
# 6 Schaltpläne und Massbilder

## 6.1 Geräteschaltpläne

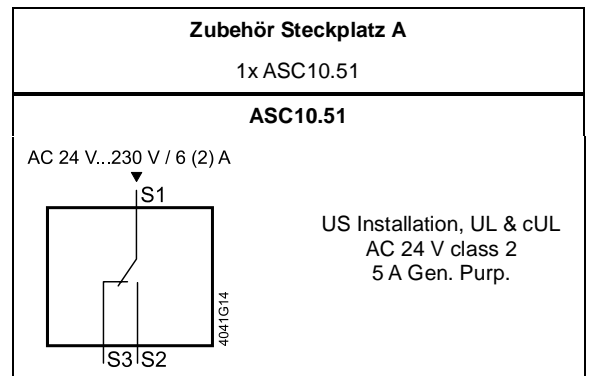
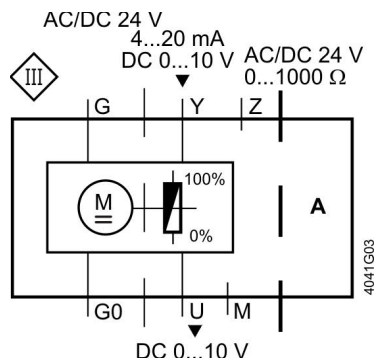
SA..31.0..



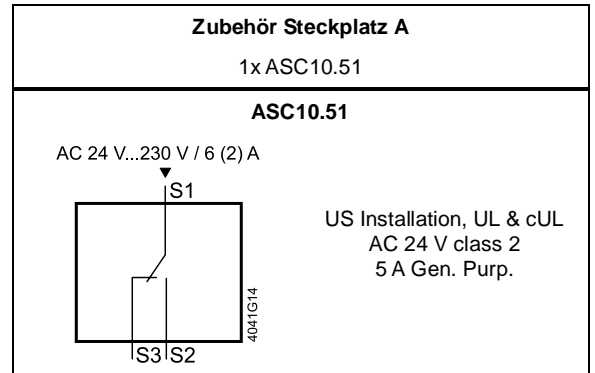
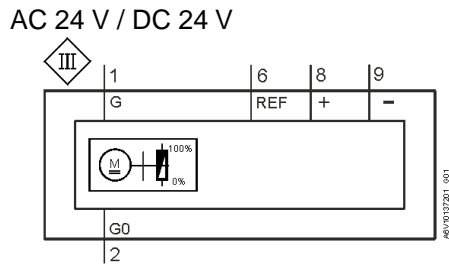
SA..31.5..



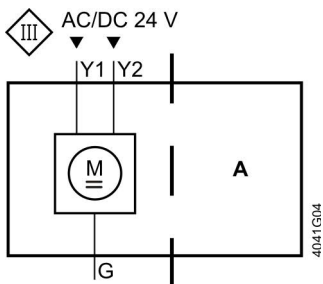
SA..61..



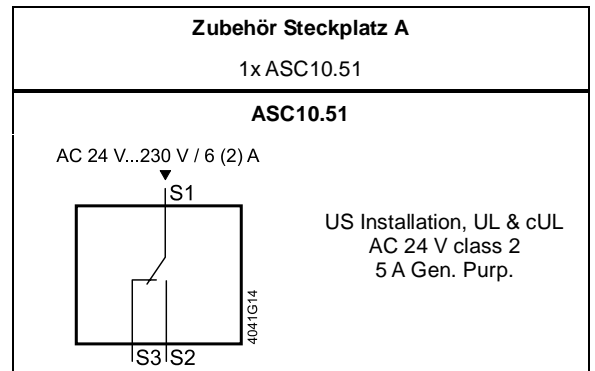
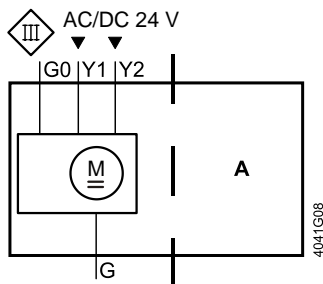
SAS61../MO



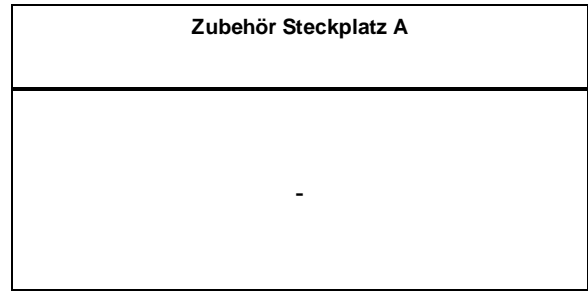
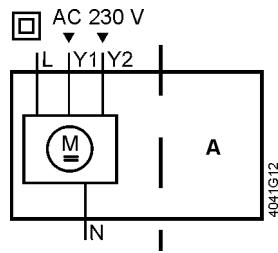
SAS81.0..



SAS81.33, SAS81.33U



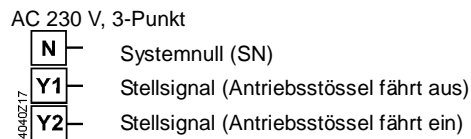
SAT31.008



## 6.2 Anschlussklemmen

### 6.2.1 Stellantriebe

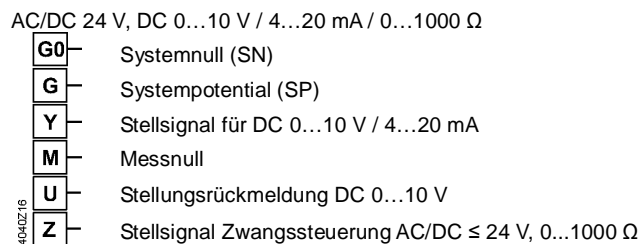
SA..31..  
(ohne SAT31.008)



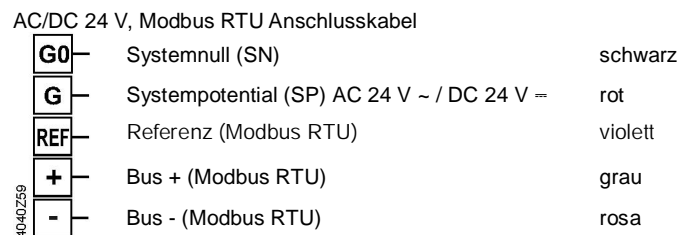
SA..31.5..



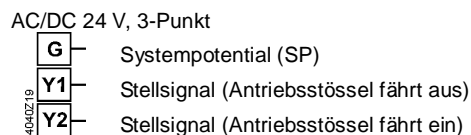
SA..61..



SAS61../MO



SA..81..



SAS81.33U





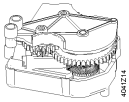
## SAT31.008

AC 230 V, 3-Punkt

N	Systemnull (SN)
Y1	Stellsignal (Antriebsstössel fährt aus)
Y2	Stellsignal (Antriebsstössel fährt ein)
L	Systempotential (SP)

## 6.2.2 Elektrisches Zubehör

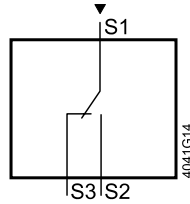
### Hilfsschalter ASC10.51



Einstellbare Schaltstellungen, AC 24...230 V

1	Systempotential (SP)
2	Schliesst (Antriebsstössel fährt aus)
3	Öffnet (Antriebsstössel fährt aus)

AC 24 V...230 V / 6 (2) A



## 6.2.3 Kabelbezeichnungen

Die Adern sind farbcodiert und beschriftet.

Anschluss	Kabel				Bedeutung
	Code	Nr.	Farbe	Abkürzung	
Stellantriebe AC 230V	N	4	blau	BU	Systemnull
	Y1	6	schwarz	BK	Stellsignal
	Y2	7	weiss	WH	Stellsignal
	L		-		Systempotential
	Z1		-		Notstellfunktion
Stellantriebe AC 24 V bzw. AC/DC 24 V	G	1	rot	RD	Systempotential
	G0	2	schwarz	BK	Systemnull
	Y1	6	violett	VT	Stellsignal
	Y2	7	orange	OG	Stellsignal
	Y	8	grau	GY	Stellsignal
	M		-	-	Messnull
	U	9	rosa	PK	Stellungsrückmeldung
Z		-	-	Stellsignal Zwangssteuerung	
AC/DC 24 V, Modbus RTU Anschlusskabel	G	1	rot	RD	Systempotential
	G0	2	schwarz	BK	Systemnull
	REF	6	violett	VT	Referenz (Modbus RTU)
	+	8	grau	GY	Bus + (Modbus RTU)
	-	9	rosa	PK	Bus - (Modbus RTU)

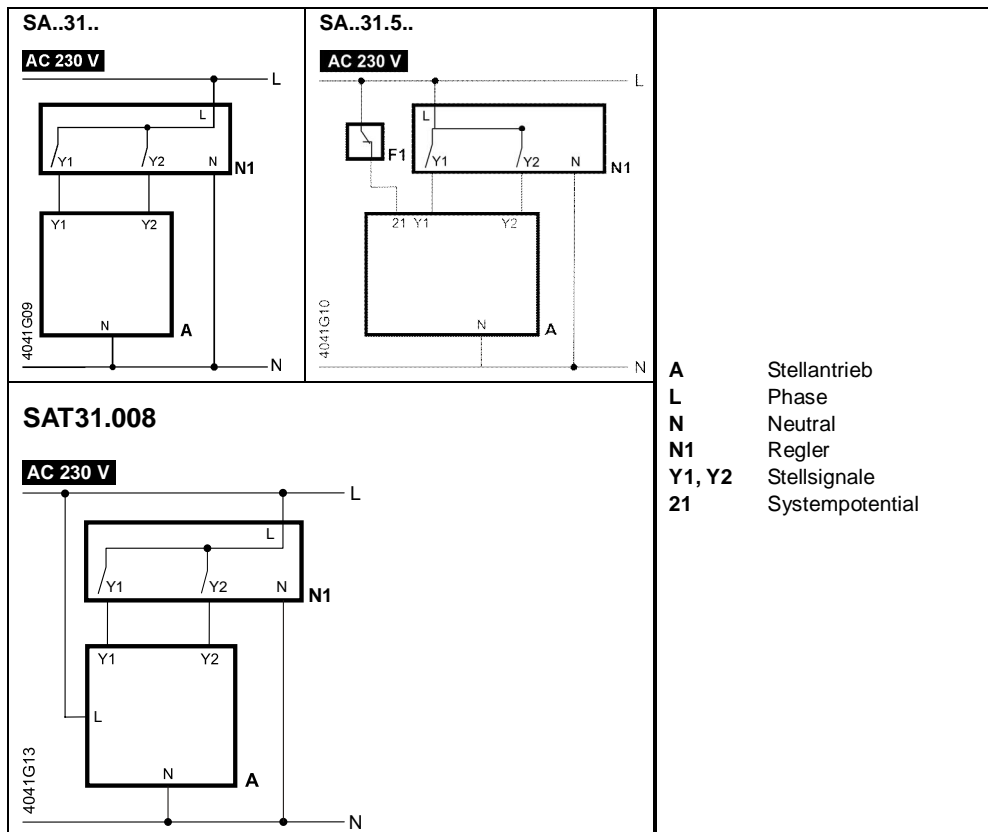
## 6.3 Anschlussschaltpläne

### ⚠ Warnung

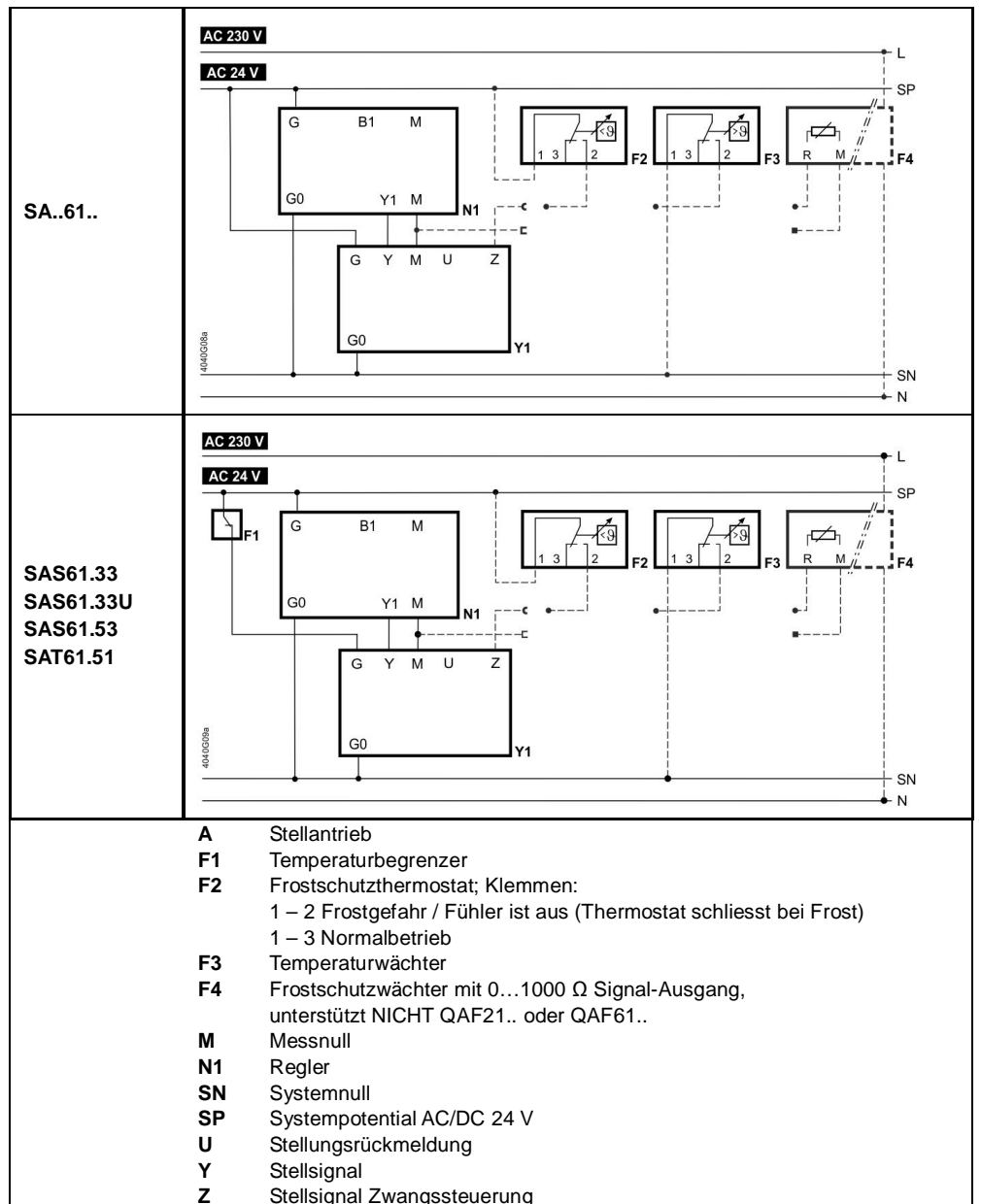
Wenn ein Sicherheitsbegrenzer F1 eingesetzt wird, muss bei der Verdrahtung sichergestellt werden, dass kein Isolationsfehler auftreten kann, der die Wirkungsweise des Temperaturbegrenzers aufheben kann (gilt sowohl für 230V als auch für 24V Typen).

Bei Erdung von SN (z. B. PELV) unbedingt Warnung oben beachten.

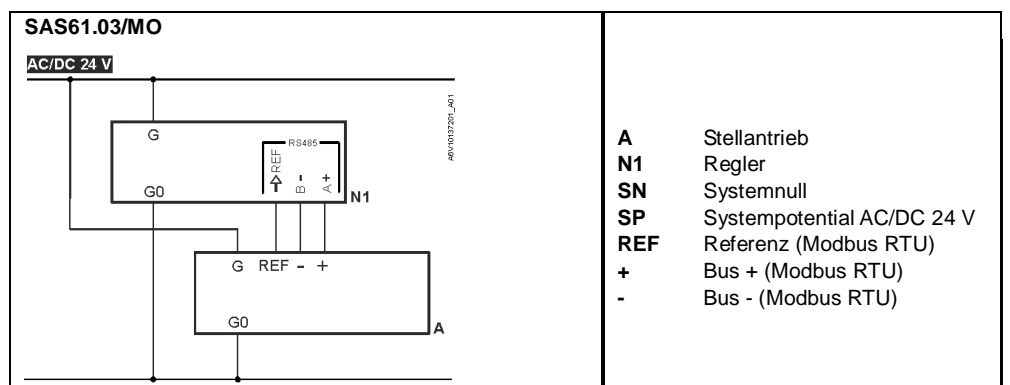
SA..31..



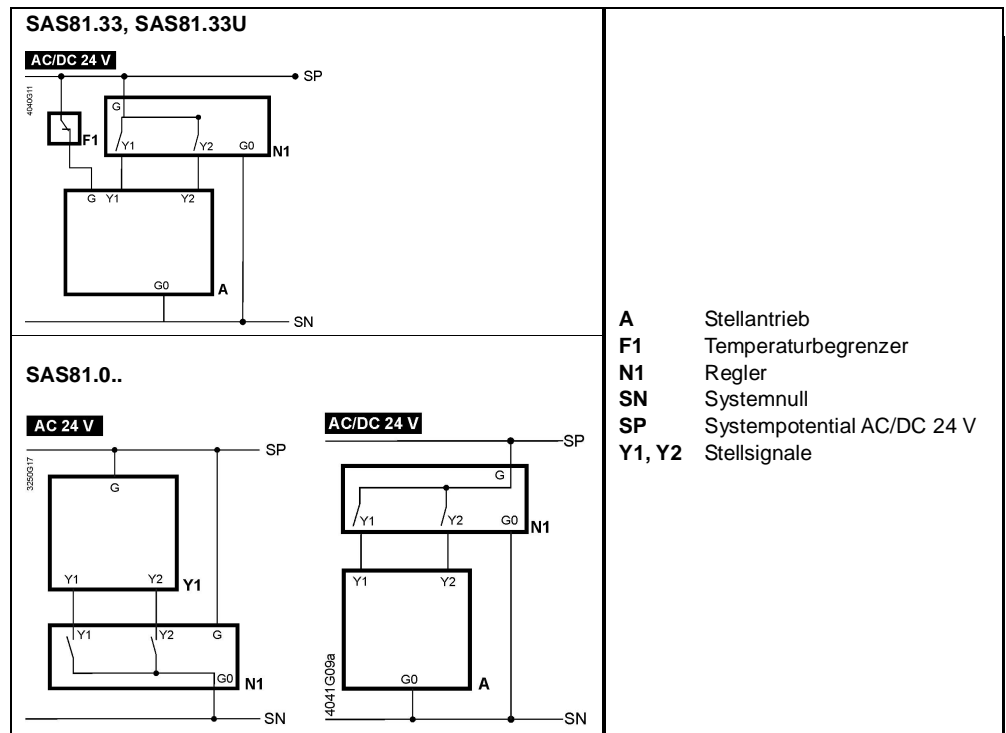
SA..61..



SAS61../MO



SA..81..



## 6.4 Massbilder

### 6.4.1 Hubantriebe

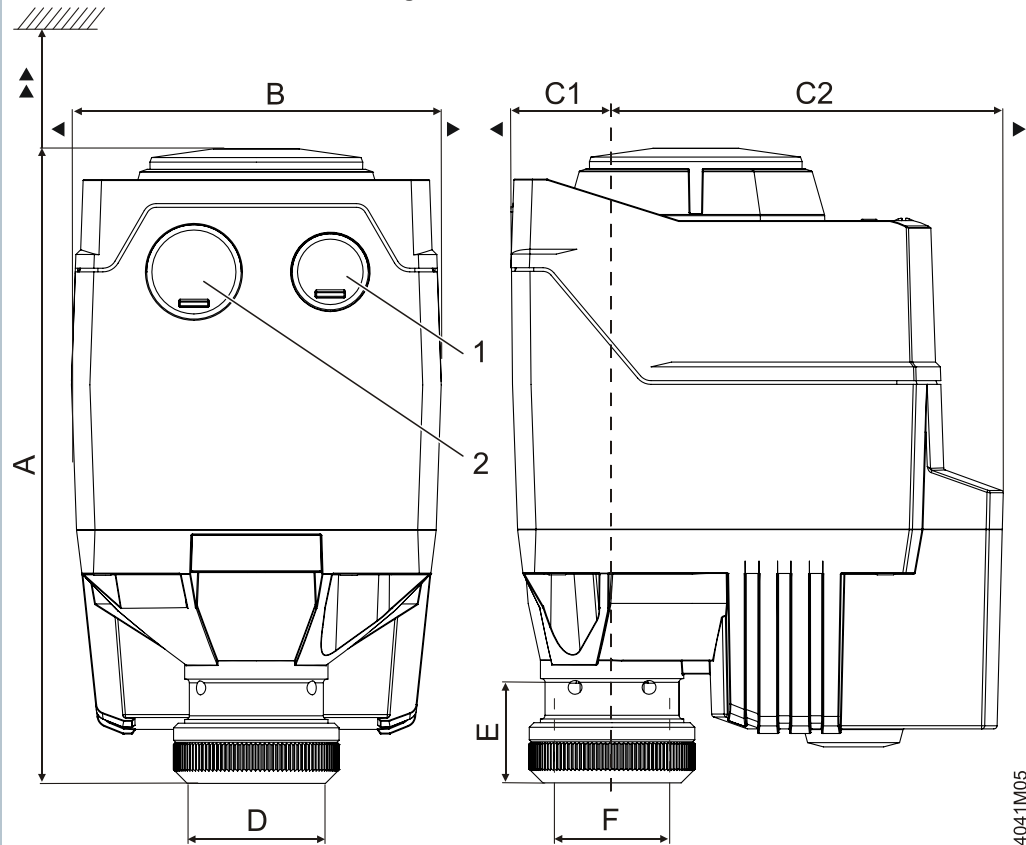
**Stellantriebe SA.. mit Handverstellung**

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	C2 [mm]	D [mm]	E [mm]	F [Zoll]	▶ [mm]	▶▶ [mm]	kg [kg]	1	2
SAS.. / SAT..	151	80	93	21,9	71,1	29,9	21,8	G 3/4	100	200	0,40	M16 <sup>1) 3)</sup>	M20 <sup>1) 3)</sup>
SAS../MO <sup>2)</sup>											0,55		
Mit ASK39.2:	155	126	248	99	149						0,55		

4041M03

- <sup>1)</sup> SA..U: 1/2" (Ø 21,5 mm)
- <sup>2)</sup> Gerät ist mit festem Anschlusskabel versehen - linke Kabeldurchführung belegt
- <sup>3)</sup> Gewindelänge max. 9 mm

Stellantriebe SA.. ohne Handverstellung

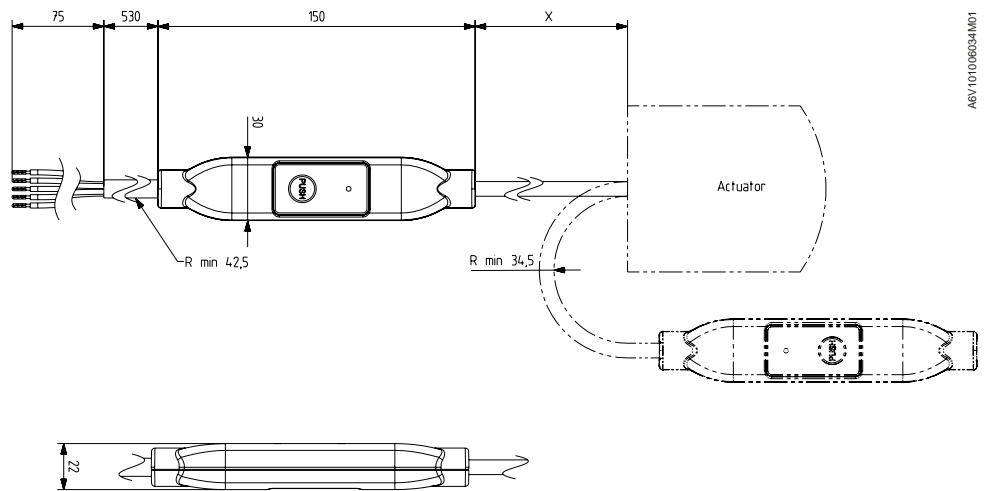



4041M05

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	C2 [mm]	D [mm]	E [mm]	F [Zoll]	▶ [mm]	▶▶ [mm]	kg [kg]	1	2
SAS..	137,6 <sup>1)</sup> 151 <sup>2)</sup>	80	106,5	21,9	84,6	29,9	21,8	G ¾	100	200	0,68	M16 <sup>3)</sup>	M20 <sup>3)</sup>
Mit ASK39.2:	155	126	248	99	149						0,83		

- 1) Schwarzer Deckel
- 2) Blaues Handrad
- 3) Gewindelänge max. 9 mm

## 6.4.2 Externer Modbus Konverter



Typ	X [mm]	 [kg]
<b>SAS../MO</b>	250	0,15 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Im Gesamtgewicht bereits enthalten

Masse in mm

## 7 Revisionsnummern

Typ	Gültig ab Rev.-Nr.	Typ	Gültig ab Rev.-Nr.	Typ	Gültig ab Rev.-Nr.
SAS31.00	..B	SAT31.008	..B		
SAS31.03	..B	SAT31.51	..B		
SAS31.50	..B	SAT61.008	..B		
SAS31.53	..B	SAT61.51	..B		
SAS61.03	..B				
SAS61.03U	..B				
SAS61.03/MO	..B				
SAS61.33	..B				
SAS61.33U	..B				
SAS61.53	..B				
SAS81.00	..B				
SAS81.03	..B				
SAS81.03U	..B				
SAS81.33	..B				
SAS81.33U	..B				

# 8 Glossar

## 8.1 Symbole

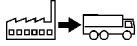
---



Gefahrenzeichen – Hinweise sind zu beachten!



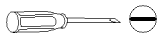
Gefahrenzeichen, heisse Oberfläche – Hinweise sind zu beachten!



Auslieferungszustand



Kreuzschlitzschraubendreher (Pozidriv)



Schlitzschraubendreher



Schraubenschlüssel



Innensechskantschlüssel

## 8.2 Begriffe

---

### **Climatix™**

Komplettes Sortiment an flexiblen und skalierbaren Regel- und Steuerungslösungen, standardisiert bis frei programmierbar. Spezialisiert für HLK-Applikationen.

### **DIL-Schalter**

Bei einem DIL-Schalter werden Schaltmöglichkeiten in einem Stellenwertsystem (dual in line) zur Basis 2 dargestellt (Ein und Aus).

### **DN**

Nennweite [mm]: Kenngrösse zueinander passender Teile bei Rohrleitungssystemen.

### **kPa**

Druckeinheit: 100 kPa = 1 bar = 10 mWS.

### **k<sub>vs</sub>**

Nenndurchfluss: Durchfluss-Nennwert von Kaltwasser (5...30 °C) durch das voll geöffnete Ventil (H<sub>100</sub>), bei einem Differenzdruck von 100 kPa (1 bar).

### **LED**

Leuchtdiode

### **Leerhub**

Damit das Ventil sicher schliesst, hebt der Antriebsstößel leicht vom Ventilstößel ab (0,2 mm). Wird das Ventil wieder geöffnet, muss zuerst dieser Leerhub überwunden werden, bevor das Ventil tatsächlich öffnet (Ventilkennlinie kommt dabei zum Tragen).

### **Modbus RTU**

Offenes Kommunikationsprotokoll (Client/Server-Architektur), überträgt die Daten in binärer Form.

RTU: Remote Terminal Unit (entfernte Terminaleinheit).

### **Notstellfunktion**

Durch die Notstellfunktion wird garantiert, dass auch bei einem Ausfall der Stromversorgung der Stellantrieb in eine definierte Endstellung gefahren wird. Im Normalfall werden die Klappen oder Ventile geschlossen, so dass ein Mediumsfluss verhindert wird.



<b>Nullpunkt-synchronisation</b>	Synchronisation der mechanischen Position mit dem internen Stellungsregler (nach Rückkehr aus Handbetrieb).
<b>PN</b>	PN-Stufe [bar]: Kenngrösse bezogen auf Kombinationen von mechanischen und masslichen Eigenschaften eines Bauteils im Rohrleitungssystem.
<b>Stellungsrückmeldung</b>	Signal, das zur Erfassung der Stellung über einen Eingang zurückgeführt wird.
<b>Zwangssteuerung</b>	Die Zwangssteuerung dient dem Übersteuern des Automatik-Modus und wird in der übergeordneten Steuerung realisiert.
<b><math>\Delta p_{\max} / \Delta p_{\max V}</math></b>	Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regelpfad des Ventils für den gesamten Stellbereich der Ventil-Stellantriebs-Einheit (V = Verteiler)
<b><math>\Delta p_s</math></b>	Maximal zulässiger Differenzdruck (Schliessdruck), bei dem die Ventil-Stellantriebs-Einheit gegen den Druck noch sicher schliesst.

# Stichwortverzeichnis

<b>3-Punkt Ansteuerung</b> .....	28	Glossar .....	57
A/D-Wandlung .....	28, 30	<b>Gültigkeitsbereich der Dokumentation</b> .....	7
<b>Abmessung</b> .....	<b>Siehe Massbilder</b>	<b>Handhabung</b> .....	15
Abweichungen .....	29	Handverstellung .....	8, 9, 28, 30, 42
<b>Änderungsnachweis</b> .....	5	<b>Automatik</b> .....	42
Ankopplung .....	8	<b>Fixierung lösen</b> .....	42
<b>Anschlussklemmen</b> .....	48	<b>Manuell betätigen</b> .....	42
3-Punkt .....	48	<b>Stellung fixieren</b> .....	42
<b>Elektrisches Zubehör</b> .....	49	Handverstellungseingriff .....	28, 30
<b>Hilfsschalter ASC10.51</b> .....	49	Hilfsschalter ASC10.51....	16, 21, 23, 24, 25, 26, 44, 47, 49
<b>Stellantriebe</b> .....	48	HLK-Anlagen.....	7
Stetig.....	48	<b>Inbetriebnahme</b> .....	21
<b>Anschlussschaltpläne</b> .....	50	<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	3
<b>Anwendung</b> .....	8	Innenansicht.....	16
<b>Anzeigen</b> .....	43	Innenanwendung.....	15
<b>Betriebsanzeige</b> .....	43	<b>Installation</b> .....	15, 19
<b>LED</b> .....	43	Kabelverschraubungen.....	8, 19
<b>Statusanzeige</b> .....	43	<b>Kalibrierung</b> .....	21, 30, 32
<b>Stellungsanzeige</b> .....	43	Kalibrierungsschlitz .....	30
<b>Ausführung</b> .....	35, 41	Kennlinienfunktion .....	30
Aussenanwendung .....	15	Kennlinienumschaltung .....	30, 31
<b>Begriffe</b> .....	57	<b>Kopplung</b> .....	41
<b>Bemessung</b> .....	13	Kraftübertragung .....	8
Benutzerschnittstelle.....	8	<b>Kraftübertragung</b> .....	41
<b>Bestellung</b> .....	9	<b>L/P-Diagramm</b> .....	14
Betriebsspannung .....	9, 14	LED.....	16, 30, 43
<b>Bevor Sie beginnen</b> .....	6	Leistungsaufnahme .....	14
Bürstenloser DC Motor .....	28, 30	<b>Leitungslängen</b> .....	13
Climatix .....	23	<b>Leitungsquerschnitte</b> .....	13, 14
<b>Copyright</b> .....	6	<b>Leseaufforderung</b> .....	7
DIL-Schalter .....	30	Lieferung.....	9
<b>Dokumentnutzung</b> .....	7	<b>Marken</b> .....	6
Durchflusskennlinie.....	31	<b>Massbilder</b> .....	53
Gleichprozentig .....	31	<b>Hubantriebe</b> .....	53, 55
Linear.....	31	Mechanisches Zubehör .....	44
Einstellelemente .....	16	Modbus RTU .....	23
<b>Elektrisches Zubehör</b> .....	44	<b>Montage</b> .....	15
Elektroplaner .....	7	<b>Montagelagen</b> .....	15
<b>Entsorgung</b> .....	27	Zubehör .....	16
Ersatzteile.....	12	Motorsteuerung .....	28, 30
<b>Formeln für Leitungslängen</b> .....	14	<b>Navigation</b> .....	5
Fremdkörperdetektion.....	30, 34, 36, 37, 38	Notstellfunktion.....	28, 30, 41
<b>Funktionen</b> .....	28	Notstellzeit .....	9
<b>Funktionsprinzip</b> .....	41	<b>Parallelschaltung von Stellantrieben</b> .....	13
<b>Funktionskontrolle</b> .....	21	Positionssteuerung .....	30
Gerätekombinationen.....	10	<b>Potentiometer ASZ7.5</b> .....	47
Dreiwegventile.....	10	Produktaustausch.....	11
<b>Geräteschaltpläne</b> .....	47	Elektrisches Zubehör .....	12
Getriebe .....	28, 30	<b>Hubantriebe SQX.. zu SAX</b> .....	11
<b>Gewährleistung</b> .....	14	<b>Produktbeschreibung</b> .....	8
<b>Gewicht</b> .....	46		

<b>Projektierung</b> .....	<b>8</b>
<b>Qualitätssicherung</b> .....	<b>6</b>
<b>Referenzierte Dokumente</b> .....	<b>5</b>
Regelfunktionen.....	28, 30
<b>Revisionsnummern</b> .....	<b>56</b>
Richtungssteuerung .....	28
<b>Schaltpläne</b> .....	<b>47</b>
<b>Schnellzugriff</b> .....	<b>5</b>
Signalprioritäten.....	<b>33</b>
<b>Mit Notstellfunktion</b> .....	33
<b>Ohne Notstellfunktion</b> .....	33, 39, 40
Sitzerkennung.....	28, 30
Spannungsabfall .....	13
Spannungsversorgung .....	30
Statusanzeige .....	8
Stellkraft.....	11
Stellsignal .....	9, 30
Stellsignalfehler.....	13
Stellsignalumschaltung.....	<b>31</b>
Stellungsanzeige.....	8
Stellungsrückmeldung.....	31
Stellzeit.....	9, 11
Stellzeit Hubmodel .....	29
Stetige Ansteuerung.....	<b>30</b>
<b>Steuerung</b> .....	<b>28</b>
<b>Symbole</b> .....	<b>57</b>
<b>Technik</b> .....	<b>35, 41</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>45</b>
Typenübersicht .....	<b>9</b>
<b>Hubantriebe</b> .....	9
Ventilsitzerkennung.....	<b>34, 35</b>
Verkabelung.....	<b>19</b>
<b>Hilfsschalter ASC10.51</b> .....	21
<b>Stellantrieb</b> .....	20
Volumendurchfluss.....	31
<b>Wartung</b> .....	<b>23, 27</b>
<b>Wetterschutzhaube ASK39.1</b> .....	44
<b>Z-Stellsignal</b> .....	<b>Siehe Zwangssteuerung</b>
<b>Zu dieser Dokumentation</b> .....	<b>5</b>
Zubehör .....	<b>11, 46</b>
<b>Elektrisches Zubehör</b> .....	11
<b>Mechanisches Zubehör</b> .....	11
Zubehör-Steckplatz A.....	17
Zulässige Drahtlänge .....	14
Zulässiger Spannungsabfall .....	14
Zusatzfunktionen .....	9
Zwangssteuerung .....	30, <b>35</b>

Herausgegeben von:  
Siemens Schweiz AG  
Smart Infrastructure  
Global Headquarters  
Theilerstrasse 1a  
6300 Zug  
Schweiz  
Tel. +41 58-724 24 24  
[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

© Siemens Schweiz AG, 2019  
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten