

OpenAir™ Drehantriebe ohne Federrücklauf GBB/GIB..1 Technische Grundlagen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Änderungsnachweis.....	5
1.2	Zum Dokument	5
1.3	Was beschreibt das Dokument?.....	6
2	Drehantriebe ohne Federrücklauf	7
2.1	Anwendung	7
2.2	Typenübersicht	8
2.3	Funktionsbeschreibung.....	9
2.3.1	Funktionsbeschreibung für GBB/GIB..1.....	9
2.3.2	Ergänzung zu Funktionsbeschreibung für GBB/GIB16..1.....	10
2.4	Regel- und Steuergeräte.....	10
2.5	Aufbau und Ausführung	11
2.6	Einstell-und Bedienungselemente	12
3	Technik	13
3.1	Antriebsmotor.....	13
3.2	Drehbereich und mechanische Begrenzung.....	13
3.3	Hilfsschalter und Stellsignale	14
3.4	Einstellbare Kennlinienfunktion.....	15
3.5	Neutralzone.....	16
4	Hinweise zur Projektierung	17
4.1	Hinweise zur Sicherheit	17
4.2	Gerätespezifische Vorschriften.....	18
4.3	Hinweise zur EMV-Optimierung.....	19
4.4	Bestimmung des Drehantriebs.....	19
5	Hinweise zur Montage	21
6	Hinweise zur Verdrahtung.....	22
6.1	Zulässige Leitungslängen und Querschnitte.....	22
6.2	Verdrahtung für Antriebe (Dreipunkt).....	24
6.3	Verdrahtung für Antriebe (stetig wirkend)	25
6.4	Verdrahtung für Antriebe (Modbus RTU).....	26
7	Hinweise zur Inbetriebnahme	27
7.1	Allgemeine Kontrolle.....	27
7.2	Elektrische Funktionskontrolle	27
7.3	Modbus	29

7.3.1	Bedienoberfläche	29
7.3.2	Drucktaster-Adressierung	30
7.3.3	Inbetriebnahme	31
7.3.4	Modbus registers.....	32
7.3.5	Parameter und Funktionsbeschreibung	34
8	Technische Daten	35
9	Schaltpläne	37
9.1	Geräteschaltpläne	37
9.2	Kabelbezeichnungen.....	37
9.3	Anschlussschaltpläne (Dreipunktsteuerung).....	38
9.4	Anschlussschaltpläne (stetig wirkend)	39
9.4.1	Typische Anwendung	39
9.4.2	Spezielschaltung für stetig wirkende Steuerung	39
9.5	Anschlussschaltpläne (netzwerkfähig)	40
9.5.1	Typische Anwendung	40
10	Hinweise zur Umweltverträglichkeit und Entsorgung	41
11	Anhang	42
11.1	Massbild	42
11.2	Referenzierte Dokumente	43

1 Einleitung

1.1 Änderungsnachweis

Änderungen	Datum	Kapitel	Seiten
Powerpack GBB/GIB16..1	03.12.2003	2.2/2.3.1	6, 7
Einstell- und Bedienungselemente		2.6	9
Parallelschalten von Antrieben		4.2/5/6.2/6.3	15, 18, 21, 22
Elektrisches Parallelschalten von Antrieben		4.2	16
Ermittlung des Antriebtypes		4.4	17
Stellungsmelder		7.2	23
Technische Daten		8	25, 26
Geräteschaltpläne		9.1	27
Massbild		11.1	31
Zubehör (ASC77..)	05.01.2005	2.2, 11.2	6, 32
Elektrisches Parallelschalten von Antrieben	01.02.2005	4.2	16
Zulässige Leitungslängen und Querschnitte		6.1	19, 20
Hinweise zur Umweltverträglichkeit und Entsorgung		10	30
Massbild		11.1	31
Referenzierte Dokumente	26.02.2016	11.2	31
CE und RCM Konformität		8	25
Europäische Richtlinie 2012/19/EU		10	30
GIB161.1E/MO hinzugefügt	26.05.2017	Ganzes Dokument	
Hinweis zu 2-Punkt-Betrieb	28.11.2019	2.1/2.2/2.3/ 2.4/4.2/6.2	7...10, 18, 25

1.2 Zum Dokument

Die Hauptzielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an den Personenkreis der Projektierung, des Produkt-Managements und der Inbetriebnahme in den Markt Bereichen.

Der Zweck

Das Dokument dient als Wissensgrundlage. Es liefert nebst Hintergrundinformationen allgemeine technische Grundlagen zu den Drehantrieben der Baureihe GBB/GIB..1. Es bietet den oben genannten Benutzern alle Informationen zum Projektieren, für die sachgerechte Montage und Verdrahtung, Inbetriebnahme und beim Service.

Referenzierte Dokumente

Im Kapitel 11.2 „Referenzierte Dokumente“ finden Sie ein Verzeichnis der Dokumente über Dreh- und Linearantriebe mit Zubehör.

1.3 Was beschreibt das Dokument?

Dieses Dokument enthält technische Grundlagen zur Typenserie GBB/GIB..1 für:

- Dreipunktsteuerung und
- Stetig wirkende Steuerung und
- Modbus-Kommunikation

Folgende Themen werden behandelt:

- Typenübersicht mit Zuordnung der verfügbaren Optionen
- Anwendungen und Funktionen
- Ausführung der Antriebe mit Einstell- und Bedienungselementen
- Einstellbare Hilfsschalter und Kennlinienfunktion
- Hinweise zur Projektierung und sicherheitsspezifischen Richtlinien und Vorschriften
- Hinweise zur Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme
- Technische Daten
- Schaltpläne
- Hinweise zur Umweltverträglichkeit und Entsorgung

2 Drehantriebe ohne Federrücklauf

Einleitung

Dieses Kapitel informiert über Anwendungen, Funktionen und Gerätekombinationen, zeigt die Typenübersicht und den Aufbau des Gerätes mit Einstell- und Bedienungselementen dieser Antriebsfamilie.

2.1 Anwendung

Die Drehantriebe werden in Lüftungs- und Klimaanlage zum Betätigen von Luftklappen und Luftdrosseln eingesetzt:

- Für Klappenflächen bis zu ca. 4 m² (GGB) / 6 m² (GIB), je nach Gängigkeit
- Geeignet in Verbindung mit stetig wirkenden Reglern (DC 0...10 V) oder Dreipunktreglern (z.B. für Aussenluftklappen)
- Um eine längere Lebensdauer und eine geringere Leistungsaufnahme zu erreichen wird empfohlen, den Klappenstantrieb im **2-Punkt-Betrieb** bei Erreichen der Öffnungs- oder Schliessposition abzuschalten.
- Für Klappen mit zwei Antrieben auf derselben Klappenachse (Powerpack)

2.2 Typenübersicht

Die folgende Tabelle zeigt die den Drehantriebstypen zugeordneten Optionen.

GBB/GIB..	131.1E	135.1E	136.1E	331.1E	335.1E	336.1E	161.1E	163.1E	164.1E	166.1E	161.1E/MO
Steuerungsart	Dreipunktsteuerung (siehe Kapitel 2.1. „Anwendung“)						Stetig wirkende Steuerung				Modbus RTU
Betriebsspannung AC 24 V	X	X	X				X	X	X	X	X
Betriebsspannung AC 230 V				X	X	X					
Stellsignaleingang Y											
DC 0...10 V							X			X	
DC 0...35 V mit Kennlinienfunktion								X	X		
Modbus RTU Stellungsmelder											X
U = DC 0...10 V							X	X	X	X	
Modbus RTU											X
Rückführpotentiometer 1k Ω		X			X						
Selbstadaption des Drehwinkelbereiches											X
Hilfsschalter (zwei)		X	X		X	X			X	X	
Drehrichtungsschalter							X	X	X	X	
Powerpack (zwei Antriebe)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Zubehör, Ersatzteile

Zur Funktionserweiterung der Antriebe steht folgendes Zubehör zur Verfügung:

Zubehör

Externer Hilfsschalter (1 Schalter)	ASC77.1
Externer Hilfsschalter (2 Schalter)	ASC77.2
Dreh/Linearaufbausatz für Bodenmontage	ASK71.1
Dreh/Linearaufbausatz für Wandmontage	ASK71.2
Dreh/Linearaufbausatz mit Hebel	ASK71.3
Dreh/Linearaufbausatz mit Hebel und Träger	ASK71.4
Universalhebel	ASK71.9
Verdrehsicherung für Powerpack	ASK73.1
Flexible Verdrehsicherung für Powerpack	ASK73.2
Spezial-Achsadapter	ASK74.1
Wetterschutzhaube Drehantrieb	ASK75.1
Datenblatt für Zubehör und Ersatzteile gemäss	N4699

2.3 Funktionsbeschreibung

2.3.1 Funktionsbeschreibung für GBB/GIB..1

Die Funktionen sind tabellarisch aufgelistet und den Ansteuerungsarten zugeordnet.

Typ	GBB/GIB13..1 / GBB/GIB33..1	GBB/GIB16..1	GIB161.1E/MO
Steuerungsart	Dreipunkt (siehe Kapitel 2.1. „Anwendung“)	Stetig wirkende	Modbus RTU
Stellsignal mit einstellbarer Kennlinienfunktion	-	Y = DC 0...35 V mit Startpunkt $U_0 = 0...5$ V und Arbeitsbereich $\Delta U = 2...30$ V	-
Drehbewegung, Drehrichtung	Die Drehung im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn ist abhängig:		
	... von der Ansteuerung. Im stromlosen Zustand bleibt der Antrieb in der erreichten Stellung.	<ul style="list-style-type: none"> Von der Stellung des Drehrichtungsschalters Vom Stellsignal Der Antrieb bleibt in der erreichten Stellung: <ul style="list-style-type: none"> Wenn das Stellsignal auf einem konstanten Wert gehalten wird Bei Unterbruch der Betriebsspannung 	Je nach Einstellung des entsprechenden Parameters
Stellungsanzeige: mechanisch	Drehwinkelpositionsanzeige mittels Stellungsanzeiger.		
Stellungsanzeige: elektrisch	Durch Anschliessen des Rückführungspotentiometers an eine externe Spannungsquelle kann proportional zum Drehwinkel eine Spannung abgegriffen werden.	<ul style="list-style-type: none"> Stellungsmelder: Proportional zum Drehwinkel wird eine Ausgangsspannung $U = DC 0...10$ V generiert. Die Wirkungsrichtung (invertiert oder nicht invertiert) der Ausgangsspannung U ist abhängig von der Drehrichtungsschalterstellung 	Mit Modbus-Registerwert
Selbstadaption des Drehwinkelbereiches	-	-	Wenn die Selbstadaption aktiv ist, ermittelt der Antrieb automatisch die mechanischen Endanschläge des Drehwinkelbereiches.
Hilfsschalter	Die Schaltpunkte der Hilfsschalter A und B können unabhängig voneinander von $5...90^\circ$ in 5° Schritten eingestellt werden.		
Verhalten bei Klappenblockierung	-	Der Antrieb ist mit einer Abschaltautomatik ausgerüstet.	
Powerpack (2 Antriebe)	Mit dem Zubehör ASK73.1 wird durch das Montieren von zwei gleichen Antriebstypen auf derselben Klappenachse das doppelte Drehmoment erreicht.	Mit dem Zubehör ASK73.2 wird durch das Montieren von zwei gleichen Antriebstypen auf derselben Klappenachse das doppelte Drehmoment erreicht.	Nicht gestattet
Manuelle Verstellung	Durch Drücken der Getriebeausrasttaste kann der Antrieb von Hand verstellt werden.		
Drehwinkelbegrenzung	Der Drehwinkel des Achsadapters kann mechanisch durch entsprechendes Einsetzen des Achsadapters in 5° – Schritten begrenzt werden.		

2.3.2 Ergänzung zu Funktionsbeschreibung für GBB/GIB16..1

Ergänzung

Die folgenden Informationen gelten für **stetig wirkende** Antriebe.

Kennlinienfunktion

(GBB/GIB163.1,
GBB/GIB164.1)

Startpunkt U_0 und Arbeitsbereich ΔU können mit zwei Potentiometern eingestellt werden (siehe Kapitel „3.4 Einstellbare Kennlinienfunktion“). Die max. zulässige Eingangsspannung ($U_0 + \Delta U$) beträgt DC 35 V.

Anwendung

Antriebe mit dieser Funktion können z.B. für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- Klappen mit Drehwinkelbegrenzung können z.B. im Bereich von $0...45^\circ$ mit dem vollen Stellsignalbereich DC $0...10$ V angesteuert werden.
- Als Sequenzstellglied in Regelkreisen, welche nur über ein DC $0...10$ V Stellsignal zur Ansteuerung von mehr als einer Sequenz verfügen.
- Bei Regelsystemen mit einem von DC $0...10$ V abweichenden Stellsignal, wie z.B. DC $2...10$ V oder DC $0...35$ V.

Prozesswerte / Param.

GIB161.1E/MO

Alle Prozesswerte (Sollwerte und Istwerte) sowie alle Parameter sind als Modbus RTU Register implementiert.

Selbstadaption des Drehwinkelbereichs

GIB161.1E/MO

Der Stellantrieb kann automatisch den effektiven Drehwinkelbereich bestimmen, wenn der entsprechende Parameter auf „Ein“ gesetzt ist. In diesem Fall führt der Antrieb nach dem Aufstarten einen Kalibrationslauf aus, um den tatsächlichen Drehwinkelbereich auszumessen und den $0..100\%$ Bereich des Stellungs-Rückführsignals daran anzupassen.

Die Tabelle zeigt die unterschiedliche Wirkung auf die Stellungsrückmeldung für „Nicht aktivierte Selbstadaption“ und „Aktivierte Selbstadaption“:

Nicht aktivierte Selbstadaption	Aktivierte Selbstadaption
<ul style="list-style-type: none"> • Der Antrieb kalibriert die Stellungsrückmeldung $0..100\%$ für den Drehwinkel = 90°. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Antrieb kalibriert die Stellungsrückmeldung $0..100\%$ für den Drehwinkel < 90°.

2.4 Regel- und Steuergeräte

Die Antriebe können an alle Regel- und Steuergeräte mit folgenden Ausgängen angeschlossen werden. Die sicherheitstechnischen Anforderungen müssen gewährleistet sein.

Antriebstyp	Steuerungsart	Reglerausgang
GBB/GIB13..1	Dreipunkt ¹⁾	AC 24 V
GBB/GIB33..1	Dreipunkt ¹⁾	AC 230 V
GBB/GIB16..1	Stetig wirkend	DC $0...10$ V / DC $0...35$ V
GIB161.1E/MO	Modbus RTU	Modbus RTU

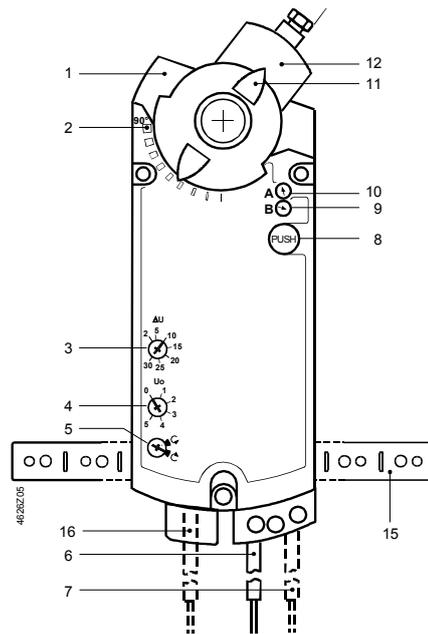
¹⁾ Siehe Kapitel 2.1. „Anwendung“

2.5 Aufbau und Ausführung

Kurzbeschreibung	Die elektromotorischen Drehantriebe GBB/GIB..1 gibt es für Dreipunkt- und stetig wirkende Steuerung, für die Modbus-Kommunikation gibt es GIB161.1E/MO. Das maximale Drehmoment beträgt 20/35 Nm. Der Antrieb ist mit Anschlusskabeln vorverdrahtet.
Gehäuse	Robustes und leichtes Ganzmetallgehäuse aus Aluminiumdruckguss. Es garantiert eine lange Lebensdauer des Antriebs auch unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen.
Getriebe	Wartungsfreies und geräuscharmes Getriebe, blockier- und überlastsicher auch im Dauerbetrieb.
Selbstzentrierender Achsadapter	Unterschiedliche Achsdurchmesser und Achsquerschnitte (quadratisch, rund) können dank dieser Befestigungsart mit nur einer Schraube zentrisch fixiert werden. Der Achsadapter kann von beiden Seiten in die Achsfassung gesteckt werden. Bei kurzen Achsen kommt er auf die Kanalseite zu liegen. Die Kopplung des Achsadapters mit der Adapterfassung ist durch eine beidseitige Verzahnung gelöst.
Manuelle Verstellung	Im spannungslosen Zustand kann durch Drücken der Getriebeausrasttaste der Antrieb, bzw. die Luftklappe von Hand verstellt werden.
Verdrehsicherung	Ein Lochband mit eingepresstem Bolzen dient zur Fixierung des Antriebs.
Elektrischer Anschluss	Die Antriebe sind mit 0,9 m langen Anschlusskabeln ausgerüstet.
Typenspezifische Elemente	Die Antriebe sind lieferbar als typenspezifische Varianten mit folgenden Elementen:
Hilfsschalter	Zwei Hilfsschalter A und B für Zusatzfunktionen sind auf der Antriebsfrontseite einstellbar.
Potentiometer für Startpunkt und Arbeitsbereich	Die beiden Potentiometer für die Kennlinienfunktionen U_0 und ΔU sind auf der Frontseite zugänglich.
Drehrichtungs-Schalter (nur bei GBB/GIB16..1)	Der Drehrichtungs-Schalter ist nur bei den stetig wirkenden Antrieben eingebaut und auf der Frontseite zugänglich (siehe Kapitel 2.6 „Einstell- und Bedienungselemente“).
Rückführpotentiometer zur Stellungsanzeige	Das Potentiometer ist eingebaut und kann via Kabel angeschlossen werden.
Drucktaster und LED am externen Modbus-Interface	Das HMI von netzwerkfähigen Typen besteht aus einem Drucktaster und einer LED und erlaubt verschiedenen Interaktionen mit dem Antrieb oder bietet visuelle Rückmeldung vom Antrieb.

2.6 Einstell- und Bedienungselemente

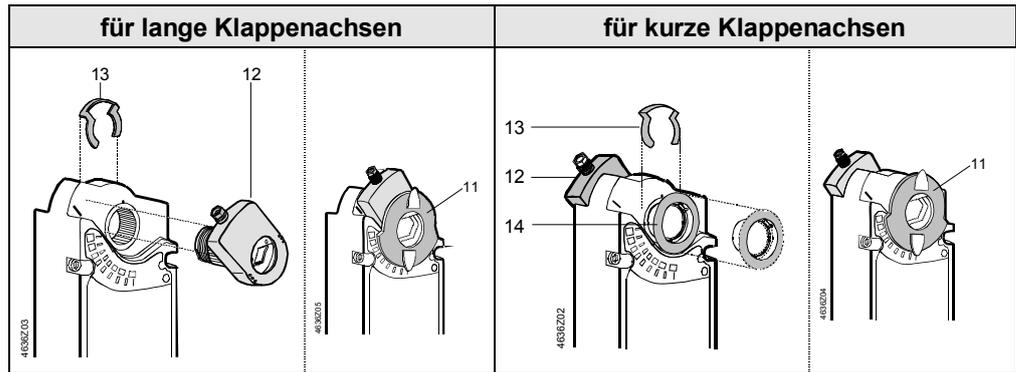
Drehantrieb



Legende

- 1 Gehäuse
- 2 Drehwinkelskala 0°...90°
- 3 Potentiometer zur Einstellung des Arbeitsbereiches
- 4 Potentiometer zur Einstellung des Startpunktbereiches
- 5 Drehrichtungswahlschalter
- 6 Anschlusskabel für Speisung und Stellsignal
- 7 Anschlusskabel für Hilfsschalter
- 8 Getriebeausrasttaste
- 9,10 Einstellachsen zu Hilfsschalter A und B
- 11 Stellungsanzeiger
- 12 Selbstzentrierender Achsadapter
- 13 Sicherungsring für Achsadapter
- 14 Adapter für Stellungsanzeiger
- 15 Verdrehsicherung
- 16 Anschlusskabel für Rückführpotentiometer

Anordnung des Achsadapters



Drehrichtungswahl-Schalter

(Legende Pos. 5)
GIB/GIB16..1

Drehrichtung	Drehrichtungswahl-Schalter-	Drehrichtung	Funktion
Gegenuhrzeiger ↻	 4626Z02	Uhrzeiger ↻ Werkseinstellung	Drehrichtungssinn

3 Technik

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt folgende Themen:

- Antriebsmotor
- einstellbare Hilfsschalter
- einstellbare Kennlinienfunktion (Stellsignal DC 0...35 V)
- Regelcharakteristik unter Berücksichtigung der Neutralzone

3.1 Antriebsmotor

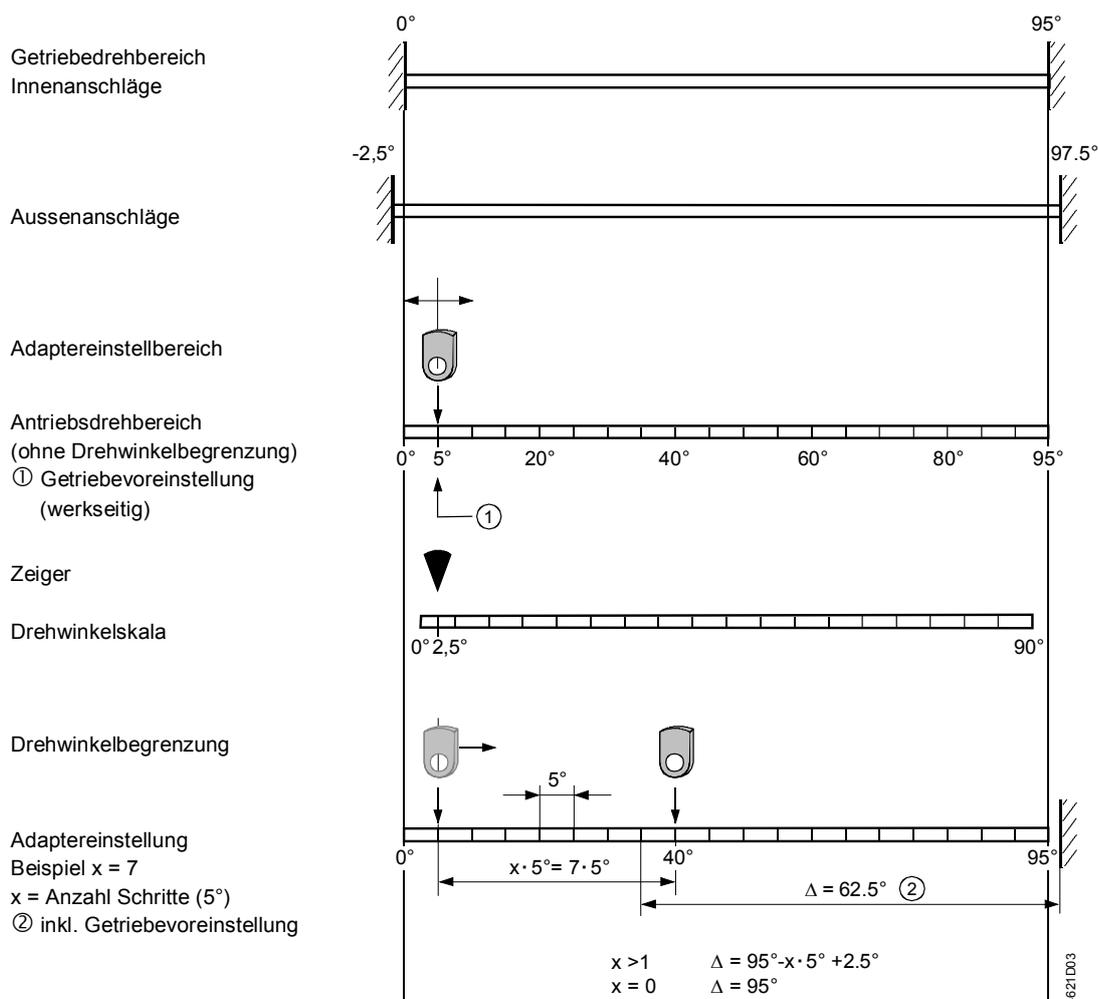
Antriebsmotor

Ein Synchronmotor ermöglicht präzise Geschwindigkeitsregelung. Die magnetische Kupplung zur Drehmomentüberwachung dient zum Schutz des Antriebs und der Klappen.

3.2 Drehbereich und mechanische Begrenzung

Mechanische Funktionen

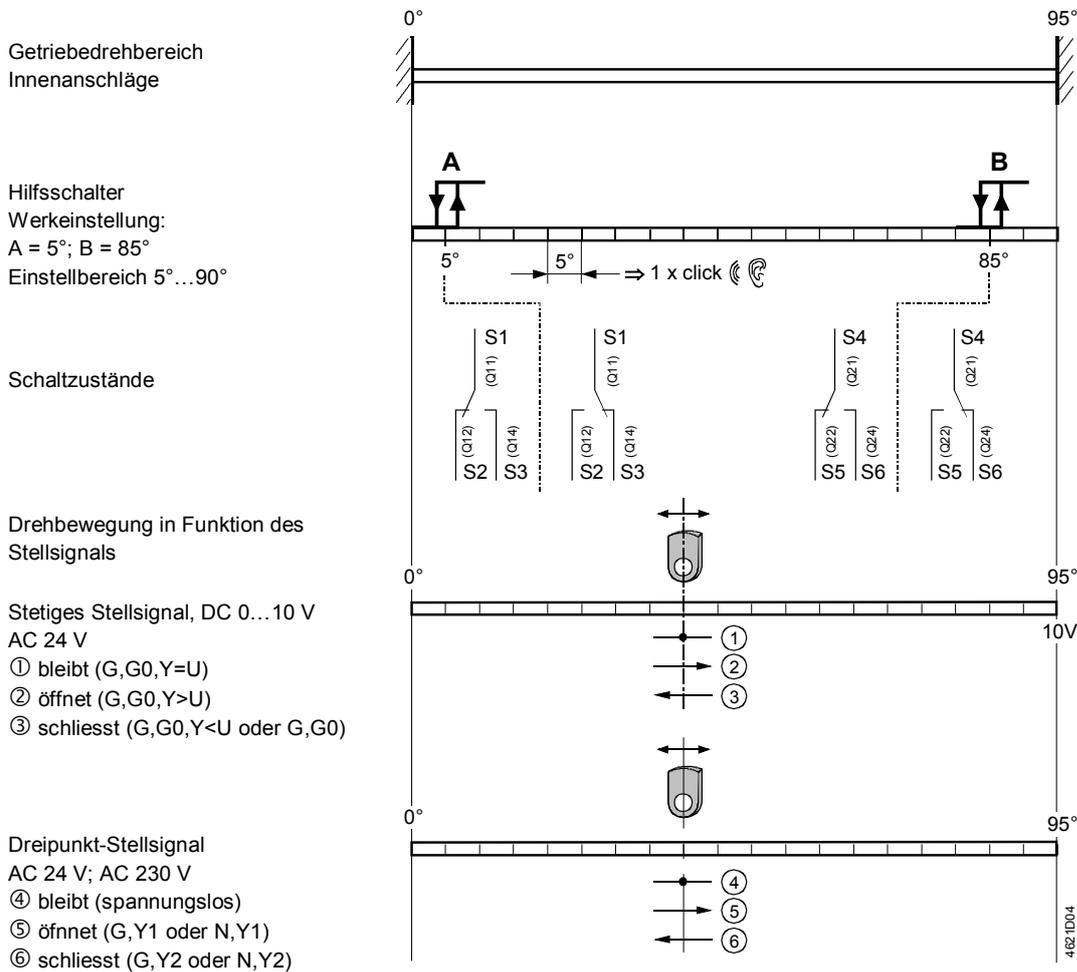
Die folgende Grafik zeigt den Zusammenhang zwischen den inneren und äusseren mechanischen Begrenzungen des Drehbereiches.



3.3 Hilfsschalter und Stellsignale

Elektrische Funktionen

Die folgende Grafik zeigt den Zusammenhang zwischen dem Drehwinkel, den einstellbaren Schaltpunkten der Hilfsschalter A und B und dem Stellsignal.



Hinweis

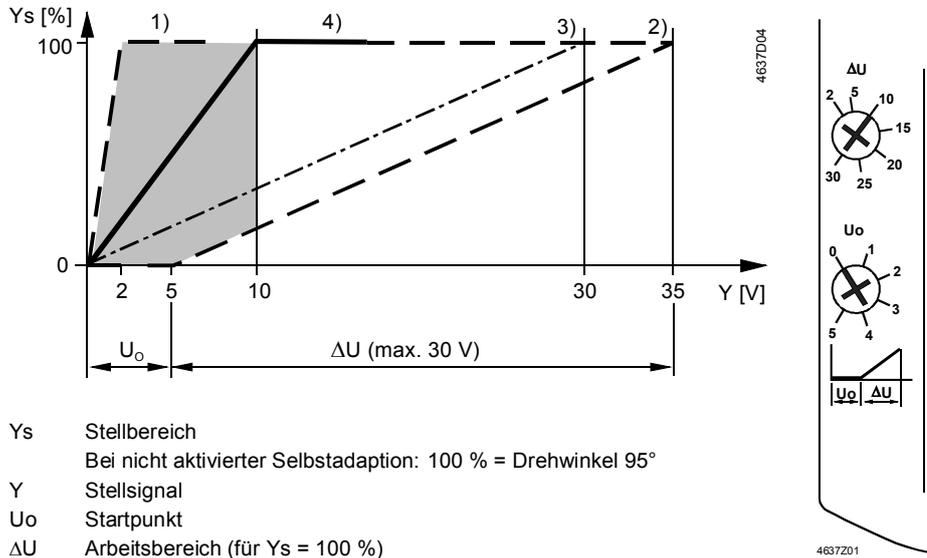
Die Einstellachsen der Hilfsschalter drehen sich mit dem Adapter. Die Skalen beziehen sich daher nur auf den **0°-Innenanschlag**.

3.4 Einstellbare Kennlinienfunktion

Antriebe

GBB/GIB163.1,
GBB/GIB164.1

Ein stetiges Stellsignal DC 0...35 V von einem Regler steuert den Antrieb. Der Drehwinkel ist proportional dem Stellsignal. Mit dem Potentiometer „Uo“ kann der Startpunkt zwischen DC 0...5 V und mit dem Potentiometer „ΔU“ der Arbeitsbereich zwischen DC 2...30 V eingestellt werden.



Ys Stellbereich
Bei nicht aktivierter Selbstadaption: 100 % = Drehwinkel 95°
Y Stellsignal
Uo Startpunkt
ΔU Arbeitsbereich (für Ys = 100 %)

Beispiele gemäss Diagramm

Beispiel	Stellsignal Y	Stellbereich Ys	Einstellungen	
			Uo	ΔU
1)	DC 0...2 V	0...100 %	DC 0 V	DC 2 V
2)	DC 5...10 V	0...17 %	DC 5 V	DC 30 V
	DC 5...35 V	0...100 %		
3)	DC 0...10 V	0...33 %	DC 0 V	DC 30 V
	DC 0...30 V	0...100 %		
4)*	DC 0...10 V	0...100 %	DC 0 V	DC 10 V

4)* Kennlinie bei Werkeinstellung

Hinweis

- Der Y-Eingang ist limitiert auf maximal DC 35 V.
- Der einstellbare Arbeitsbereich ΔU beträgt maximal 30 V.

Beispiel

Gesucht wird der einzustellende Arbeitsbereich ΔU, wenn der Antrieb von 0...50 % bei einem Stellsignal von Y = DC 2...10 V öffnen soll. Der Startpunkt Uo beträgt somit 2 V. Der Drehwinkel ist 90°.

Berechnungsformel

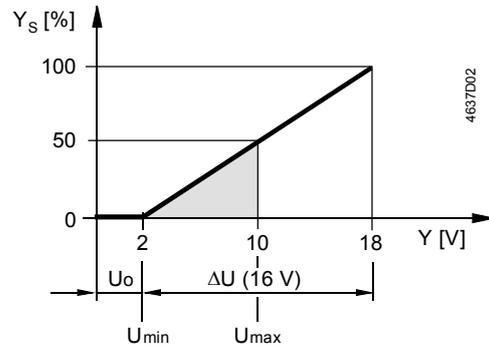
Berechnung des Einstellwertes für ΔU:

$$\Delta U = \frac{\text{max. Stellbereich } Y_s \text{ max } [\%]}{\text{Arbeitsstellbereich } Y_s \text{ } [\%]} \cdot (10 \text{ [V]} - U_o \text{ [V]}) = \frac{100 \%}{50 \%} \cdot (10 \text{ V} - 2 \text{ V}) = 16 \text{ V}$$

Einstellungen der Potentiometer

Uo = 2 V, ΔU = 16 V

Kennlinie für Beispiel



Max. Stellbereich $Y_{smax} = 100\%$ (95°)
 Arbeitsstellbereich $Y_s = 50\%$ (47.5°)
 Startpunkt $U_0 = 2\text{ V}$
 Arbeitsbereich $\Delta U = 16\text{ V}$

Wirksamer Arbeitsbereich
 $\Delta U_w = U_{max} - U_{min}$
 $= 10\text{ V} - 2\text{ V} = 8\text{ V}$

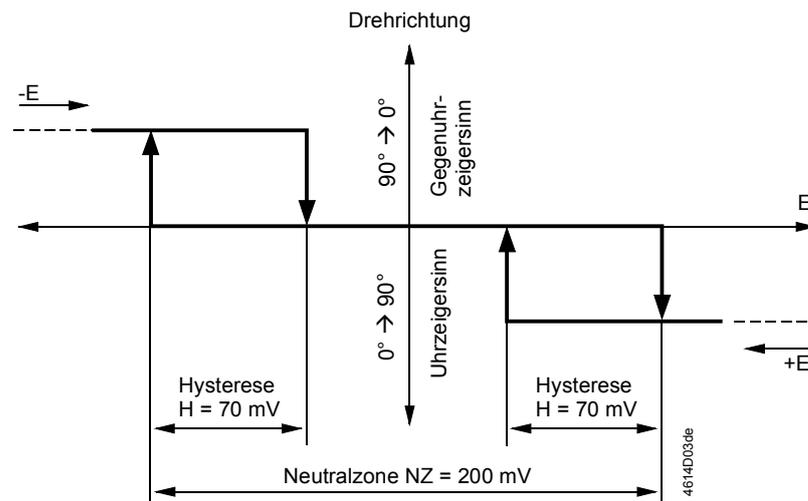
3.5 Neutralzone

Antriebe
 GBB/GIB16..1
 (DC 0...10 V)

Hinweis

Für stetig wirkende Antriebe ist die Regelcharakteristik für den gewählten Sollwert-Einstellpunkt zu beachten. Das Diagramm zeigt die Einstellcharakteristik unter Berücksichtigung der Neutralzone für den Bereich DC 0...10 V.

Das Diagramm stellt die Einstellcharakteristik unter Berücksichtigung der Neutralzone dar. Die in der Grafik aufgeführten Werte für die Neutralzone gelten für den Bereich DC 0...10 V (**ohne Kennlinienfunktion**).



Die Grafik zeigt die Beziehung der Differenzspannung $E = Y - U$ (Differenz zwischen Sollwert Y und Istwert U) zur Drehrichtung unter Berücksichtigung von Hysterese und Neutralzone.

Antriebe
 GBB/GIB163.1,
 GBB/GIB164.1
 (DC 0...35 V)

Für den Bereich DC 0...35 V (**mit Kennlinienfunktion**) gelten für
 Neutralzone $NZ = 2\%$ vom Arbeitsbereich ΔU
 Hysterese $H = 0,7\%$ vom Arbeitsbereich ΔU

4 Hinweise zur Projektierung

Einleitung

Die Systemgrundlagen der verwendeten Regelsysteme enthalten das Projektierungswissen. Sie sind vor den nachfolgenden Abschnitten und mit besonderem Augenmerk auf die darin enthaltenen Sicherheitsinformationen durchzulesen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Antriebe dürfen im Gesamtsystem nur für Anwendungen eingesetzt werden, wie sie in den Grundlagendokumenten der verwendeten Regelsysteme beschrieben sind. Zudem sind die antriebspezifischen Eigenschaften und Bedingungen einzubeziehen, wie sie in diesem Kapitel und Kapitel 8 „Technische Daten“ in diesem Dokument aufgeführt sind.

4.1 Hinweise zur Sicherheit



Bitte beachten Sie diese Hinweise

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Vorschriften und Vorschriften für Netz- und Betriebsspannung behandelt. Es enthält wichtige Informationen für Ihre Sicherheit und für die Sicherheit der gesamten Anlage.



Sicherheitshinweis

Das nebenstehend gezeigte Warndreieck bedeutet in dieser Druckschrift, dass die darunter aufgelisteten Vorschriften und Hinweise zwingend einzuhalten sind. Andernfalls ist die Sicherheit von Personen und Sachen gefährdet.



Allgemeine Vorschriften

Beachten Sie folgende allgemeine Vorschriften bei der Projektierung und Ausführung:

- Elektrizitäts- und Starkstromverordnungen des jeweiligen Landes
- Andere einschlägige Ländervorschriften
- Hausinstallationsvorschriften des jeweiligen Landes
- Vorschriften des die Energie liefernden Werkes
- Schemata, Kabellisten, Dispositionen, Spezifikationen und Anordnungen des Kunden oder des beauftragten Ingenieurbüros
- Vorschriften Dritter wie z.B. von Generalunternehmern oder Bauherren

Sicherheit

Die elektrische Sicherheit bei Gebäudeautomationssystemen von Siemens beruht im Wesentlichen auf der Verwendung von **Kleinspannung mit sicherer Trennung gegenüber Netzspannung**.

SELV, PELV

Abhängig von der Erdung dieser Kleinspannung ergibt sich eine Anwendung nach SELV oder PELV gemäss HD 384 „Elektrische Anlagen von Gebäuden“:

Ungeerdet = Sicherheitskleinspannung **SELV (Safety Extra Low Voltage)**

Geerdet = Schutzkleinspannung **PELV (Protection by Extra Low Voltage)**



Erdung von G0 (Systemnull)

Bezüglich der Erdung von G0 sind folgende Punkte zu beachten:

- Grundsätzlich ist sowohl Erdung als auch Nicht-Erdung von G0 der Betriebsspannung AC 24 V zulässig. Massgebend sind die örtlichen Vorschriften und Gepflogenheiten.
- Eine Erdung kann auch aus funktionellen Gründen erforderlich oder unzulässig sein.

Empfehlung zur Erdung von G0

- **AC 24 V Systeme generell erden**, sofern dies nicht den Angaben des Herstellers widerspricht.
- Zur Vermeidung von Erdschleifen dürfen Systeme mit **PELV nur an einer Stelle** im System mit Erde verbunden werden, meistens beim Trafo, wenn nichts anderes angegeben wird.

! Betriebsspannung
AC 24 V, AC 230 V

Bezüglich dieser Betriebsspannungen gelten diese Vorschriften:

	Vorschrift
Betriebsspannung AC 24 V	Die Betriebsspannung muss den Anforderungen für SELV oder PELV genügen: Zulässige Abweichung der Nennspannung AC 24 V an den Antrieben: +/- 20 %
Betriebsspannung AC 230 V	Zulässige Abweichung der Nennspannung AC 230 V an den Antrieben: +/- 10 %
Spezifikation für die Trafos AC 24 V	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitstrafos nach EN 61558, mit doppelter Isolation, ausgelegt für 100% Einschaltdauer zur Versorgung von SELV oder PELV-Stromkreisen. • Die erforderliche Leistung des Transformators wird bestimmt durch Addieren der Leistungsaufnahme in VA aller verwendeten Antriebe. • Die dem Trafo entnommene Leistung sollte aus Gründen der Effizienz (Wirkungsgrad) mindestens 50 % der Nennlast betragen. • Die Nennleistung des Trafos muss mindestens 25 VA betragen. Bei kleinerem Trafo wird das Verhältnis von Leerlaufspannung zur Spannung bei Volllast ungünstig (> + 20 %).
Absicherung der Betriebsspannung AC 24 V	Trafos sekundärseitig: <ul style="list-style-type: none"> • entsprechend der effektiven Belastung aller angeschlossenen Geräte: • Leiter G (Systempotential) muss immer abgesichert werden. • Wo vorgeschrieben, zusätzlich der Leiter G0 (Systemnull).
Absicherung der Netzspannung AC 230 V	Trafos primärseitig gemäss Hausinstallationsvorschriften des Landes

4.2 Gerätespezifische Vorschriften

! Gerätesicherheit

Die gerätetechnische Sicherheit wird u. a. gewährleistet durch

- Versorgung mit Kleinspannung AC 24 V nach **SELV** oder **PELV**
- Doppelte Isolation zwischen Netzspannung AC 230 V und SELV/PELV-Kreisen

Mechanisches Parallelschalten von Antrieben

- Maximal 2 Antriebe dürfen auf dieselbe Klappenachse montiert werden. Der zweite Antrieb ist ebenfalls gegen Verdrehen zu sichern (siehe Powerpack-Zubehör in Kapitel 2.2)

! Hilfsschalter A, B

An den Schaltausgängen der Hilfsschalter A und B darf entweder **nur Netzspannung** oder **nur Schutzkleinspannung** anliegen. Mischbetrieb ist nicht zulässig. Der Betrieb mit unterschiedlichen Phasen ist nicht zulässig.

! Rückführpotentiometer für Stellungsanzeige

Für die äussere Schaltung zur Anzeige der Klappenstellung sind die elektrischen Daten des Potentiometers zu berücksichtigen.

2-Punkt-Betrieb

Um eine längere Lebensdauer und eine geringere Leistungsaufnahme zu erreichen wird empfohlen, den Klappenstellantrieb im 2-Punkt-Betrieb bei Erreichen der Öffnungs- oder Schliessposition abzuschalten.

Elektrisches Parallelschalten von Antrieben

Gleiche Gerätetypen mit Index A können elektrisch untereinander parallel verdrahtet werden. Gleiche Gerätetypen mit Index B (oder höher) können ebenfalls untereinander elektrisch parallel verdrahtet werden. Gemischte elektrische parallel Verdrahtung von Geräten mit Index A und B (oder höher) ist nicht möglich.

Maximal 10 Antriebe des gleichen Gerätetyps können unter Berücksichtigung von Leitungslänge und Leitungsquerschnitt elektrisch parallel geschaltet werden.

Weitere Informationen siehe unter Kapitel 6 „Hinweise zur Verdrahtung“



Warnung, Wartung

Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

Das Gerät ist wartungsfrei. Instandstellungsarbeiten dürfen nur durch den Hersteller durchgeführt werden.

4.3 Hinweise zur EMV-Optimierung

Kabelverlegung in einem Kanal

Es ist darauf zu achten, dass stark störende Kabel von den möglichen Störpfern getrennt werden.

Kabelarten

- Störende Kabel: Motorenkabel, speziell von Umrichtern gespeiste Motoren, Energiekabel
- Mögliche Störpfer: Steuerkabel, Kleinspannungskabel, Interface-Kabel, LAN-Kabel, digitale und analoge Signalkabel

Trennung der Kabel

- Beide Kabelarten können im gleichen Kabelkanal, jedoch in getrennten Kammern verlegt werden.
- Steht kein dreiseitig geschlossener Kanal mit Trennwand zur Verfügung, müssen die störenden Kabel von den andern durch eine minimale Distanz von 150 mm getrennt verlegt werden oder in separaten Kanälen verlegt werden.
- Kreuzungen stark störender Kabel mit möglichen Störpfern sollten rechtwinklig sein
- Wenn in Ausnahmefällen Signal- und störende Leistungskabel parallel geführt werden, ist die Gefahr der Einstreuung gross. In diesem Fall muss die Kabellänge der Stellsignalleitung DC 0...10 V für stetig wirkende Antriebe begrenzt werden.

Ungeschirmte Kabel

Wir empfehlen generell ungeschirmte Kabel zu verwenden. Bei der Auswahl ungeschirmter Kabel sind die Installationsempfehlungen des Herstellers zu befolgen. Im allgemeinen haben **paarweise verdrehte, ungeschirmte Kabel** für gebäudetechnische Anwendungen (inkl. Datenanwendungen) ausreichende EMV Eigenschaften und den Vorteil, dass keine Kopplung zur umgebenden Erde berücksichtigt werden muss.

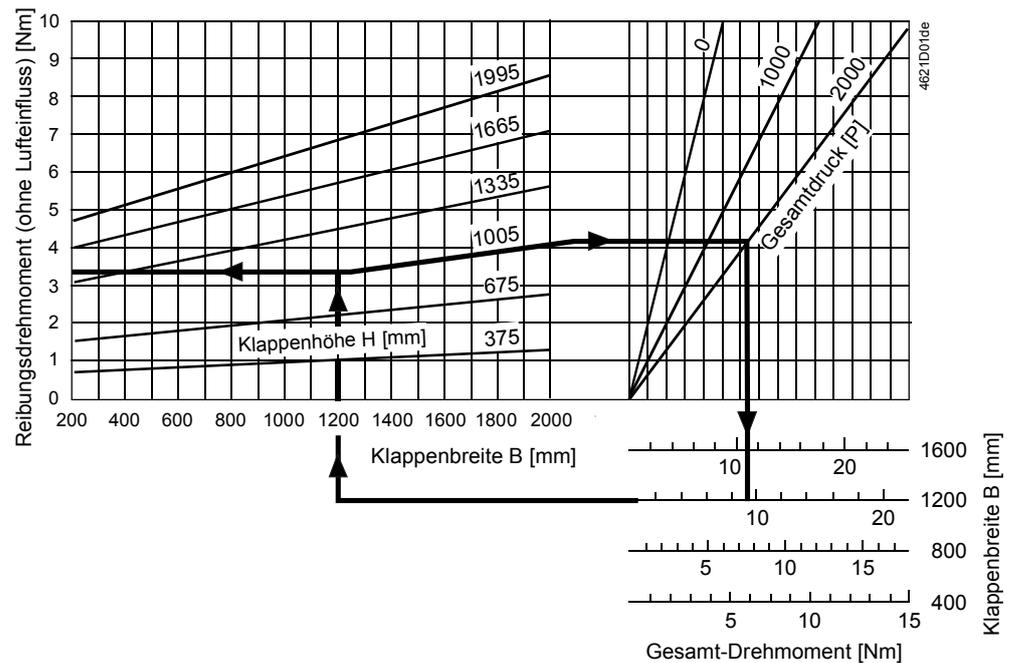
4.4 Bestimmung des Drehantriebs

Benötigtes Antriebsdrehmoment

Die Wahl des Antriebs hängt von mehreren Drehmomentfaktoren ab. Durch Bestimmen der Drehmomentkennzahl $[Nm/m^2]$ und der Klappenfläche (gemäss Angaben der Klappenhersteller) kann das Gesamtdrehmoment zum Bewegen der Klappe berechnet werden:

Gesamtdrehmoment $[Nm] = \text{Drehmomentkennzahl} [Nm/m^2] \times \text{Klappenfläche} [m^2]$

Anstelle der Drehmomentkennzahl kann das Gesamtdrehmoment auch aus den Dimensionierungs-Diagrammen der Klappenhersteller bestimmt werden.



Beispiel

Jalousieklappe:
 Breite = 1200 mm
 Höhe = 1005 mm
 Gesamtdruck = 2000 Pa

Aus dem Diagramm ergibt sich ein Gesamtdrehmoment von ca. **10 Nm**.

Ermittlung des
Antriebtyps

Der benötigte Antriebtyp kann wie folgt ermittelt werden:

Ist das	Gesamtdrehmoment [Nm] SF ¹	dann verwenden Sie den Typ
	≤ 15 Nm	GEB..1 (15 Nm)
	≤ 25 Nm	GBB..1 (25 Nm) ²
	≤ 30 Nm	2 x GEB..1 (2 x 15 Nm) ³
	≤ 35 Nm	GIB..1 (35 Nm) ⁴
	≤ 70 Nm	2 x GIB..1 (2 x 35 Nm) ⁵

Hinweise

¹ Sicherheitsfaktor SF:

Bei der Berechnung der Anzahl Stellantriebe sind nicht berechenbare Variablen wie geringfügige Fehlausrichtung, Altern der Klappen, etc. als Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Wir schlagen einen Sicherheitsfaktor von 0,8 vor.

Derselbe Faktor ist bei der Berechnung des Antriebsdrehmoments mit der Drehmomentkennzahl zu wählen.

Wenn das tatsächlich benötigte Antriebsdrehmoment grösser als 15 Nm ist, können

² ein Antrieb der Typenreihe GBB..1 oder

³ zwei Drehantriebe (Powerpack) der Typenreihe GEB13..1, GEB33..1 oder

⁴ ein Antrieb der Typenreihe GIB..1 verwendet werden.

⁵ Bei einem Antriebsdrehmoment grösser als 35 Nm können zwei Antriebe der Typenreihe GIB..1 mechanisch auf die Klappenachse zusammen montiert werden. (siehe Datenblätter N4621, N4626 und N4699).

5 Hinweise zur Montage

Montageanleitung	Alle Informationen und Schritte für eine fach- und sachgerechte Vorbereitung und Montage sind in der dem Antrieb beigelegten Montageanleitung 4 319 2685 0 (M4626) enthalten. Achsadapter und das weitere Zubehör sind nicht vormontiert, da je nach Länge der Klappenachse diese Teile anders zusammengesetzt werden, siehe Kapitel 2.5 „Aufbau und Ausführung“.
Einbaulage	Die Einbaulage des Antriebs ist so zu wählen, dass die Einstellelemente am Gehäusedeckel und die Kabelzuführung gut zugänglich sind, siehe Kapitel 11.1 „Massbild“.
Geräteschutz	Um der Schutzklasse IP54 zu genügen sind folgende Einbaubedingungen zu erfüllen: <ul style="list-style-type: none">• Die Antriebe sind nur für den senkrechten Einbau (Kabelausführung unten) für Luftklappen mit horizontaler Achse gestattet.• Der auf die Klappenachse aufgesteckte Antrieb darf um maximal $\pm 45^\circ$ aus der Senkrechten verdreht montiert werden.• Für den Einbau in beliebiger Lage ist die Wetterschutzhaube ASK75.1 zu verwenden.
Verdrehsicherung	Die Verdrehsicherung (siehe Massbild) ist erforderlich bei Montage auf die Klappenachse. Genügende Eingrifftiefe des Bolzens in das Antriebsgehäuse muss gewährleistet sein.
Voreinstellung des Antriebs	Der Antrieb wird mit einer werkseitigen Voreinstellung von $+ 2,5^\circ$ geliefert, dies für einen sicheren Anpressdruck der Luftklappen.
Manuelle Verstellung	Durch Drücken der Getriebeausrasttaste kann der Antrieb von Hand verstellt werden. Um eine sichere Klappenschliessfunktion und genaue Schaltposition der Schalter A und B zu gewährleisten, darf der Antrieb nur bei montiertem Achsadapter und Stellungsanzeiger gemäss Montageanleitung verstellt werden.
Mechanische Drehwinkelbegrenzung	Bei Bedarf kann der Drehwinkel, durch entsprechendes Positionieren des Achsadapters, im ganzen Bereich in 5° Schritten begrenzt werden.
Klappenachsen	Informationen zu Mindestlänge und Durchmesser der Klappenachsen siehe Kapitel 8 „Technische Daten“.
Verwendung der Dreh/Linearaufbausätze	Die Aufbausätze gemäss Kapitel 2.2 „Typenübersicht“, zur Umwandlung der Dreh- in eine Linearbewegung, werden nach separaten Montageanleitungen montiert.
Powerpack-Montage	Beim Montieren von zwei Antrieben auf dieselbe Klappenachse muss für GBB/GIB13..1 und GBB/GIB33..1 die Verdrehsicherung ASK73.1 verwendet werden. Für GBB/GIB16..1 muss die Verdrehsicherung ASK73.2 verwendet werden.

6 Hinweise zur Verdrahtung

Einleitung

Bevor Sie mit Verdrahten beginnen, beachten sie bitte die

- Hinweise zur Sicherheit im Kapitel 4.1
- Gerätespezifische Vorschriften im Kapitel 4.2
- Hinweise zur EMV-Optimierung im Kapitel 4.3
- Schaltpläne im Kapitel 9 sowie das
- HLK-Anlageschema

6.1 Zulässige Leitungslängen und Querschnitte

Die zulässigen Leitungslängen und Querschnitte sind von der Stromaufnahme der Antriebe und vom zulässigen Spannungsabfall der Verbindungsleitungen zu den Antrieben abhängig. Die Leitungslängen können aus dem folgenden Diagramm oder mit Hilfe der angegebenen Formeln bestimmt werden.

Hinweis

Bei der Bestimmung von Leitungslänge und Querschnitt ist ausser dem zulässigen Spannungsabfall der Speise- und Signalleitungen (siehe nachfolgende Tabelle) auch die Einhaltung der zulässigen Toleranz der Betriebsspannung am Antrieb zu beachten (siehe Kapitel 8 „Technische Daten“).

Zulässiger Spannungsabfall

Die Dimensionierung der Leitungen zwischen Stellungsgeber und Antrieben sind vom verwendeten Antriebstyp abhängig und auf folgender Basis zu bestimmen.

Typ	Betriebsspannung	Leiter	Max. zulässiger Spannungsabfall
GBB/GIB13..1	AC 24 V	G, Y1, Y2	je 4 % (tot. 8 %)
GBB/GIB16..1 GIB161.1E/MO	AC 24 V	G0, G G0, Y, U	je 4 % (tot. 8 %) je 1 % (bei DC 0...10 V)
GBB/GIB33..1	AC 230 V	L, N	je 2 % (tot. 4 %)

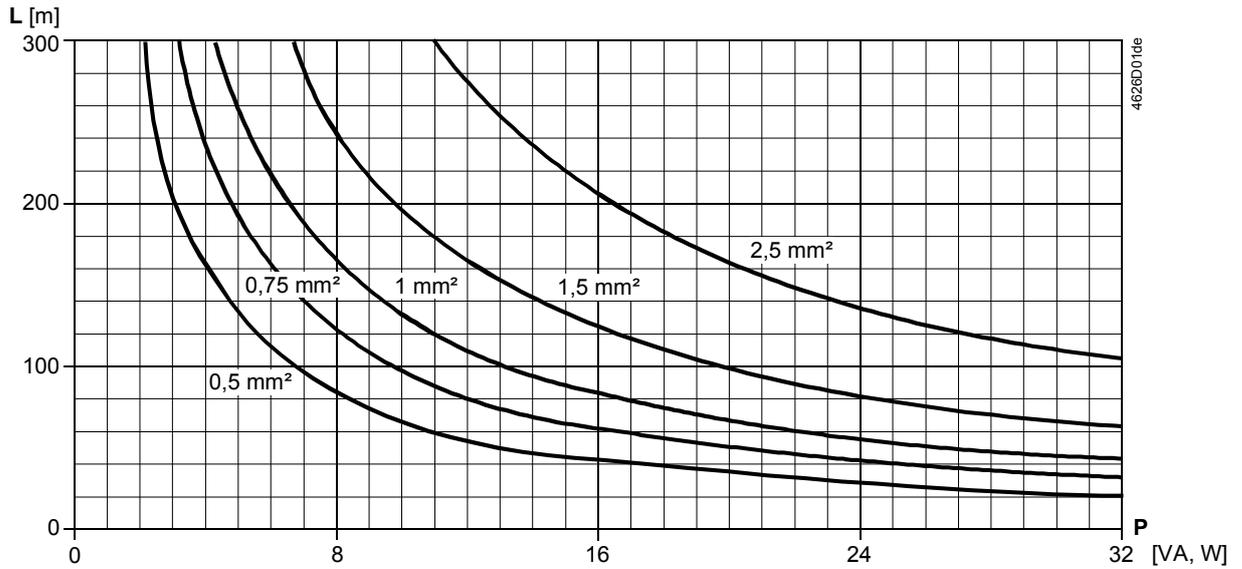
Hinweise zum G0-Leiter
(GBB/GIB16..1)

Folgende Kriterien sind zu berücksichtigen:

- Bei stetig wirkender Steuerung:
Der zulässige Stellsignalfehler, bedingt durch den Spannungsabfall des Leiterstroms auf dem G0-Leiter, darf max. 1 % betragen.
- Der Spannungsabfall des G0-Leiters, hervorgerufen durch Ladestromspitzen der Gleichrichterschaltung im Antrieb, darf max. 2 Vpp betragen.
- Belastungsänderungen des Antriebs können bei unsachgemässer Dimensionierung des G0-Leiters infolge Änderung des Gleichspannungsabfalls Eigenschwingungen hervorrufen.
- Der Speisespannungsverlust bei AC 24 V darf max. 8 % (4 % über dem G0-Leiter) betragen.
- **Der DC-Spannungsabfall über der G0-Leitung** wird verursacht durch:
 - Unsymmetrien in der internen Antriebsspeisung (ca. DC 8 mA)
 - Stellsignalstrom DC 0,1 mA (aus Y = DC 0...10 V) und
 - Ausgangssignalstrom DC 1 mA (aus U = DC 0...10 V).
- **Er kann für die folgenden Betrachtungen vernachlässigt werden.**

L/P-Diagramm für AC 24 V

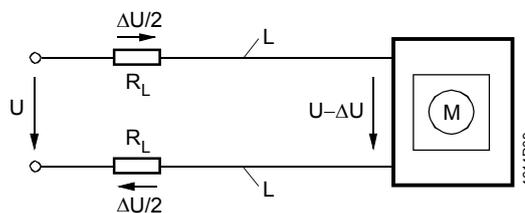
Das Diagramm gilt für Betriebsspannungen AC 24 V und zeigt die zulässige Leitungslänge **L** in Funktion der Leistung **P** und als Parameter die Leitungsquerschnitte.



Hinweise zum Diagramm

- Die Werte in [VA, W] auf der P-Achse sind den zulässigen Spannungsabfällen ($\Delta U/2U = 4\%$) über der Leitung L gemäss vorstehender Tabelle und dem Prinzipschema zugeordnet.
- P ist die massgebende Leistungsaufnahme aller parallel geschalteten Antriebe.

Prinzipschema:
Spannungsabfall über den Zuleitungen



Formeln für Leitungslänge

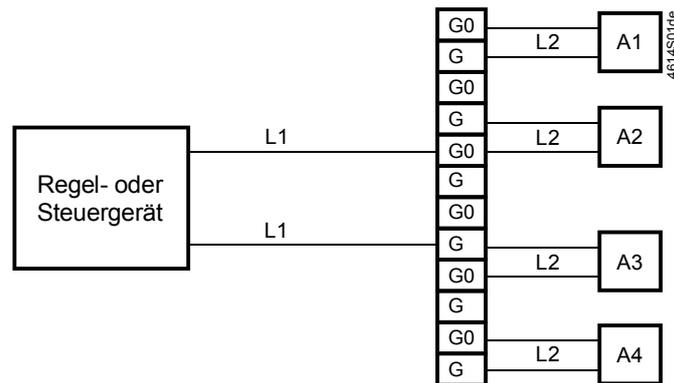
Die maximalen Leitungslängen können mit nachstehenden Formeln berechnet werden.

Betriebsspannung	Zul. Spannungsabfall / Leiter	Formel für Leitungslänge
AC 24 V	4 % von AC 24 V	$L = \frac{1313 \cdot A}{P}$ [m]
	1 % von DC 10 V	$L = \frac{5,47 \cdot A}{I(DC)}$ [m]
AC 230 V	2 % von AC 230 V	$L = 46 \cdot \frac{1313 \cdot A}{P}$ [m]

- A Leitungsquerschnitt in [mm²]
- L zulässige Leitungslänge in [m]
- P Leistungsaufnahme in [VA] oder [W];
der Wert ist dem Typenschild des Antriebs zu entnehmen
- I(DC) Gleichstromanteil im Leiter G0 in [A]

Leitungslängen bei parallelgeschalteten Antrieben

In den folgenden Kapiteln werden anhand von Beispielen für die verschiedenen Antriebstypen die zulässigen Leitungslängen und -querschnitte bestimmt. Die Beispiele mit parallel geschalteten Antrieben gelten für folgende Schaltungsanordnung:



Annahme

Die Leitungswiderstände von L2 sind gleich gross und gegenüber L1 zu vernachlässigen. Für andere Schaltungen (Ring-, Sternschaltung) sind die zulässigen Leitungslängen L2 separat zu berechnen.

6.2 Verdrahtung für Antriebe (Dreipunkt)

Antriebe mit Dreipunktsteuerung GBB13..1

Bei den Dreipunktantrieben werden nur die Verhältnisse bei **AC 24 V** Speisung betrachtet. Die Dimensionierung erfolgt für die Leitungen 1 (G), 6 (Y1) und 7 (Y2).

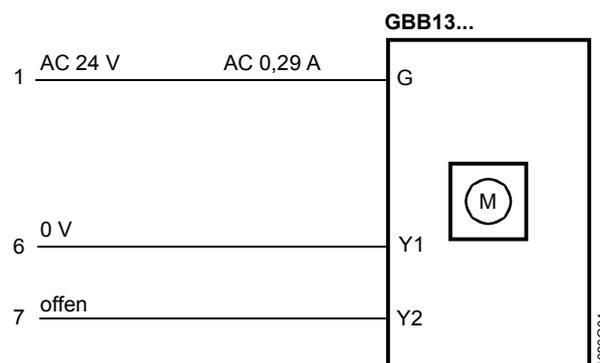
Leistungsaufnahme und zul. Spannungsabfall bei 1 Antrieb

Die Leistungsaufnahme eines Antriebs und der zulässige Spannungsabfall sind aus der Tabelle ersichtlich.

Betriebsspannung / Stellsignal	Leistungsaufnahme	Zul. Spannungsabfall für Leiter... 1 (G), 6 (Y1), 7 (Y2)
AC 24 V	7 VA	$\Delta U/U = \text{max. } 8 \% \text{ (je } 4 \%/\text{Leiter)}$

Prinzipschema: Leitungsströme bei AC 24 V

Das Schema zeigt die in den Verbindungsleitungen fliessenden Ströme bei **1 Antrieb**.



Beispiel: Parallelschaltung von 2 Antrieben

Bestimmung der Leitungslängen bei 2 Antrieben GBB/GIB13..1 und AC 24 V Speisung. Massgebend für die Leitungsdimensionierung sind die Ströme in den Leitungen 1 (G) und 6 (Y1) bzw. 7 (Y2).

Max. zulässiger Spannungsabfall = **4 % pro Leiter** (total 8 %).

- Leistung = $2 \times 7 \text{ VA} = 14 \text{ VA}$
- Leiterstrom = $2 \times 0,29 \text{ A} = 0,58 \text{ A}$

Zulässige einfache Leitungslänge: 140 m bei $1,5 \text{ mm}^2$ Leiterquerschnitt

Hinweis:
2-Punkt-Betrieb

Um eine längere Lebensdauer und eine geringere Leistungsaufnahme zu erreichen wird empfohlen, den Klappenstellantrieb im 2-Punkt-Betrieb bei Erreichen der Öffnungs- oder Schliessposition abzuschalten.

6.3 Verdrahtung für Antriebe (stetig wirkend)

Stetig wirkende Antriebe
GBB/GIB16..1

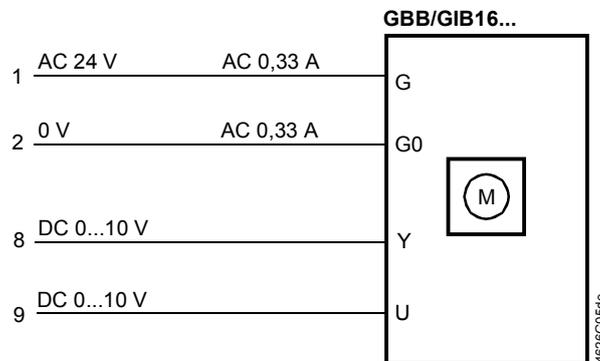
Bei der AC-Speisung fliesst in der G0-Leitung der Speisestrom AC 0,33 A und der Stellsignalstrom DC 0,1 mA (aus Y = DC 0...10 V). Der AC-Spannungsabfall über der G0-Leitung hat keinen Einfluss auf das Stellsignal Y.

Leistungsaufnahme und zul. Spannungsabfall bei 1 Antrieb

Betriebsspannung	Leistungs-aufnahme	Zul. Spannungsabfall für Leiter... 1 (G), 2 (G0)
AC 24 V	8 VA	4 % von AC 24 V

Prinzipschema:
Leistungsströme

Das Schema zeigt die in den Verbindungsleitungen fließenden Ströme bei **1 Antrieb**.



Beispiel:
Parallelschaltung von 4 Antrieben

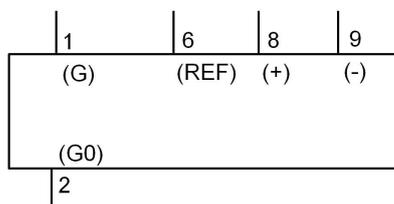
Bestimmung der Leitungslängen bei 4 Antrieben GBB/GIB16..1 bei AC 24 V Speisung. Massgebend für die Leitungsdimensionierung sind nur die AC-Ströme in den Leitungen 1 (G) und 2 (G0).

Max. zulässiger Spannungsabfall = **4 % pro Leiter**.

- Leistung = $4 \times 8 \text{ VA} = 32 \text{ VA}$
- Leiterstrom = $4 \times 0,33 \text{ A} = 1,32 \text{ A}$
- **Zulässige einfache Leitungslänge für G, G0:**
 - 61 m bei $1,5 \text{ mm}^2$ Leiterquerschnitt bzw.
 - 102 m bei $2,5 \text{ mm}^2$ Leiterquerschnitt

6.4 Verdrahtung für Antriebe (Modbus RTU)

Die Luftklappenantriebe werden mit einem vorverdrahteten Anschlusskabel ausgeliefert. Alle damit verbundenen Geräte müssen an denselben Neutralleiter G0 angeschlossen werden.



Ader-Code	Aderfarbe	Klemmen-Code	Bedeutung
1	rot (RD)	G	Spannung Phase AC 24 V
2	schwarz (BK)	G0	Spannung Neutralleiter AC 24 V
6	violett (VT)	REF	Modbus-Referenzleitung
8	grau (GY)	+	Bus + (Modbus RTU)
9	pink (PK)	-	Bus - (Modbus RTU)

Hinweis

Die Betriebsspannung an den Klemmen G und G0 muss den Anforderungen für SELV oder PELV genügen.

Es sind Sicherheitstransformatoren mit doppelter Isolation nach EN 61558 zu verwenden; sie müssen für 100 % Einschaltdauer ausgelegt sein.

7 Hinweise zur Inbetriebnahme

Unterlagen

Zur Inbetriebnahme sind folgende Unterlagen bereitzustellen:

- Vorliegende Dokumentation „Technische Grundlagen“ Z4626de
- Montageanleitung 4 319 2685 0 (M4626)
- HLK-Anlageschema

7.1 Allgemeine Kontrolle

Umweltbedingungen

Kontrolle, ob die im Kapitel 8 „Technische Daten“ aufgeführten zulässigen Werte eingehalten sind.

Mechanische Kontrolle

- Kontrolle auf fachgerechte Montage und auf die mechanischen Einstellungen gemäss anlagenspezifischen Vorgaben. Insbesondere prüfen, ob die Klappen in der Schliessstellung dicht sind.
- Gewährleistung einer einwandfreien Sicherung gegen Verdrehen des Antriebes.
- Kontrolle der Drehbewegung: Manuelles Verstellen der Klappen durch Drücken der Getriebeausrasttaste und Drehen des Adapters (nur im spannungslosen Zustand).

Elektrische Kontrolle

- Korrekter Anschluss der Kabel gemäss Anlageverdrahtungsschema.
- Betriebsspannung AC 24 V (SELV/PELV) bzw. AC 230 V innerhalb der Toleranzwerte.

7.2 Elektrische Funktionskontrolle

**Drehbewegung:
Dreipunktsteuerung**
GBB/GIB13..1,
GBB/GIB33..1

Die Betriebszustände des Antriebs sind wie folgt zu kontrollieren, siehe auch Kapitel 9.3 „Anschlusschaltpläne (Dreipunktsteuerung)“.

Ader-Anschlüsse		Drehrichtung
AC 24 V	AC 230 V	
1 – 6	4 – 6	Uhrzeigersinn
1 – 7	4 – 7	Gegenuhrzeigersinn
1 – 6 / 1 – 7 offen	4 – 6 / 4 – 7 offen	Antrieb bleibt in erreichter Stellung

**Drehbewegung:
Stetig wirkende Steuerung**
GBB/GIB16..1

Die Betriebszustände des Antriebs sind wie folgt zu kontrollieren, siehe auch Kapitel 9.4 „Anschlusschaltpläne (stetig wirkend)“:

- Durch Anlegen des Eingangssignals Y = DC 10 V dreht der Antrieb (im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn gemäss Drehrichtungs-Schalterstellung).
- Die eingestellte Drehrichtung am Drehrichtungs-Schalter muss mit der gewünschten Klappendrehrichtung übereinstimmen.
- Nach Unterbrechen der Betriebsspannung AC 24 V bleibt der Antrieb stehen.
- Nach Unterbrechen des Stellsignals Y, aber vorhandener Betriebsspannung, dreht der Antrieb in die Nullstellung.

Stellsignal-Kennlinie
GBB/GIB163.1,
GBB/GIB164.1

Werkeinstellung: Die Potentiometer zum Einstellen von Startpunkt U_0 und Arbeitsbereich ΔU sind auf folgende Werte gesetzt: $U_0 = 0 \text{ V}$, $\Delta U = 10 \text{ V}$

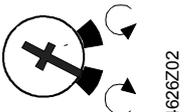
Hinweis

Die eingestellten Werte für U_0 und ΔU sind in die Anlagenpapiere einzutragen.

Stellungsmelder

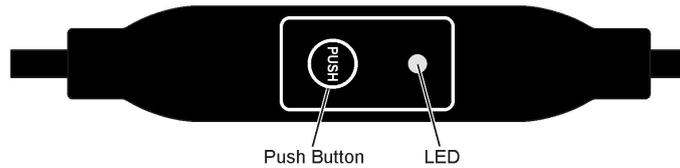
Kontrolle der Ausgangsspannung U:

- U = DC 0...10 V für den **Drehwinkel 90°**.

Rückführpotentiometer	Messen der Widerstandsänderung während sich der Antrieb von 0...90° dreht.
Hilfsschalter A und B	<ul style="list-style-type: none"> • Umschalten der Hilfsschalterkontakte „A“ und „B“, wenn der Antrieb deren Schaltstellungen erreicht. • Mittels Schraubenzieher die Einstellachsen auf den gewünschten Wert setzen. (siehe auch unter Kapitel 3.2 „Drehbereich und mechanische Begrenzung“)
<i>Wichtig</i>	Die Winkel-Skalenwerte sind nur in der Nullstellung des Antriebs (Drehrichtung Uhrzeigersinn) gültig.
Werkeinstellung	Die Hilfsschalter sind wie folgt eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> • Schalter A: Umschaltpunkt bei 5° • Schalter B: Umschaltpunkt bei 85°
Drehrichtungs-Schalter bei GBB/GIB16..1	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Die eingestellte Drehrichtung muss mit der gewünschten Klappendrehrichtung übereinstimmen. • Werkeinstellung:  • Für die Speziialschaltungen gemäss Kapitel 9.4.2 sind die Betriebszustände ebenfalls zu kontrollieren. </div> </div>

7.3 Modbus

7.3.1 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 Drucktaster-Adressierung
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.

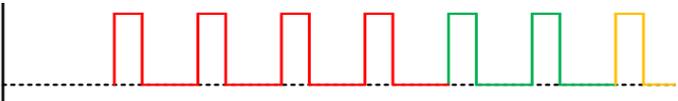
7.3.2 Drucktaster-Adressierung

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: rot	10er: grün	100er: orange

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. Eingeebene Adresse wird 1x zur Bestätigung wiedergegeben.

Hinweis

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

Beispiel

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

7.3.3 Inbetriebnahme

Workflow 1

Die Geräte wurden speziell für den Einsatz der Climatix Drucktaster-Konfiguration, wie in Dokument A3975 ¹⁾ beschrieben, entwickelt.

Die Buskonfiguration kann alternativ über das lokale HMI parametrisiert werden, siehe Kapitel Drucktaster-Adressierung.

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.

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

Workflow 2

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. 7.3.2) oder durch Setzen der Adresse auf 246 mit Tasterdruck > 5s und < 10s (vgl. 7.3.1). 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

7.3.4 Modbus registers

Reg.	Name	R/W	Einheit	Skalierung	Bereich / Auflistung
Prozesswert					
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

Parameters					
257	Öffnungsrichtung	RW	--	--	0 = UZS / 1 = GUZS
258	Adaptiv-Modus	RW	--	--	0 = Aus / 1 = Ein
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	150
513	Backup-Modus (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-Sollwert	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	Bus-Abschluss	RW	--	--	0 = Aus / 1 = Ein
768	Bus-Konfkommando	RW	--	--	0 = Bereit / 1 = Laden / 2 = Verwerfen
769	Status	R	--	--	Siehe separate Auflistung, Register 769 "Status"

Reg.	Name	R/W	Wert	Beispiel																				
Geräteinformation																								
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																				
1285	Seriennummer LWord	R		Reg. 1285 → A206 AA206(hex) → 696838 (dec) → Seriennummer 696838																				
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"

Status			
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

Funktionscodes	
03 (0x03)	Read Holding Registers
04 (0x04)	Read Input Registers
06 (0x06)	Write Single Register
16 (0x10)	Write Multiple Registers (Limitation: Max. 120 Register innerhalb einem Zugriff)

7.3.5 Parameter und Funktionsbeschreibung

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"> Manuelle Übersteuerung: Wird der Getriebeausrastschalter (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. Bus-Zwangssteuerung: Wird aktiviert, wenn ein Zwangssteuerungskommando über den Bus gesendet wird. Verfügbare Kommandos: <ul style="list-style-type: none"> Auf / Zu (abhängig von der Öffnungsrichtung) Min / Max (abhängig von den Min / Max Einstellungen) Stopp
Adaptive Positionierung	258	<ul style="list-style-type: none"> Für Luftklappen mit einem Öffnungswinkelbereich kleiner dem nominalen Öffnungswinkelbereich 0..90° kann die Stellungsrückmeldung auf 0..100% angepasst werden. Bei Aktivierung der adaptiven Positionierung fährt der Antrieb in die Endlagen, um den tatsächlichen Öffnungsbereich zu bestimmen. Um die Adaption erneut auszulösen, kann entweder das Buskommando „CalibrateAdaption“ (Schreiben des Wertes „1“ in das Register 256) verwendet werden, oder die adaptive Positionierung wird einmal aus- und dann wieder eingeschaltet
Backup-Modus	513, 514, 515	<ul style="list-style-type: none"> Falls die Kommunikation mit dem ansteuernden Regler verloren geht, kann der Antrieb so konfiguriert werden, dass er in einem vordefinierten Zustand übergeht. Werkseinstellung ist „Letzter Sollwert“, d.h. im Fall des Kommunikationsverlusts hält der Antrieb den letzten erhaltenen Sollwert. Der Backup-Modus kann außerdem folgendermaßen konfiguriert werden: <ul style="list-style-type: none"> Ansteuerung einer vordefinierten Position Aktuelle Position halten
Neustart des Antriebs	256	<p>Ein Neustart ist möglich durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> Spannung zurücksetzen (Aus- und Einschalten der Speisespannung) Senden des Buskommandos „ReInitDevice“ <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"> Reset mit Drucktaster Reset über Bus mit dem Kommando „RemoteFactoryReset“ <p>Auswirkung eines Resets:</p> <p>Prozesswerte werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt</p> <ul style="list-style-type: none"> Parameter: <ul style="list-style-type: none"> Applikations- und Antriebsparameter werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, 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. Nicht zurückgesetzt werden: Zähler, Statuswerte und Geräteinformationen
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>

8 Technische Daten

 Speisung AC 24 V
(SELV/PELV)

Betriebsspannung	AC 24 V \pm 20 % or AC 24 V class 2 (US)
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitskleinspannung (SELV) oder Schutzkleinspannung (PELV) gemäss Anforderungen an ext. Sicherheitstrafo (100 % ED)	HD 384 nach EN 61 558
Absicherung der Zuleitung	max. 10 A
Leistungsaufnahme GBB/GIB13..1: Antrieb dreht	7 VA, 7 W
GBB16.1/GIB16..1..: Running	8 VA, 8 W
GBB/GIB16..1: Haltezustand	1,1 W

 Speisung AC 230 V

Betriebsspannung	AC 230 V \pm 10 %
Frequenz	50/60 Hz
Absicherung der Zuleitung	max. 10 A
Leistungsaufnahme: GBB/GIB33..1: Antrieb dreht	5 VA, 5 W
Nenn Drehmoment	25 Nm GBB 35 Nm GIB
Maximales Drehmoment (bei Blockierung)	50 Nm GBB 75 Nm GIB
Nenn Drehwinkel / maximaler Drehwinkel	90 ° / 95° \pm 2°
Laufzeit für Nenn Drehwinkel 90°	150 s (50 Hz) 125 s (60 Hz)
Mechanische Lebensdauer	10 ⁵ Zyklen

Funktionsdaten

 Eingänge

Stellsignal für GBB/GIB13..1

Betriebsspannung AC 24 V (Adern 1-6)	Uhrzeigersinn
(Adern 1-7)	Gegenuhrzeigersinn

Stellsignal für GBB/GIB33..1

Betriebsspannung AC 230 V (Adern 4-6)	Uhrzeigersinn
(Adern 4-7)	Gegenuhrzeigersinn

Stellsignal
für GBB16..1/GIB16..1..

Eingangsspannung (Adern 8-2)	DC 0...10 V
Stromaufnahme	0,1 mA
Eingangswiderstand	> 100 k Ω
Max. zulässige Eingangsspannung	DC 35 V
Geschützt gegen Falschverdrahtung	max. AC 24 V
Neutralzone für nicht einstellbare Kennlinie	200 mV
für einstellbare Kennlinie	2 % von ΔU
Hysterese für nicht einstellbare Kennlinie	70 mV
für einstellbare Kennlinie	0,7 % von ΔU

Kommunikation

Modbus RTU	RS-485, galv. nicht isoliert
Anzahl Knoten	Max. 32
Adressbereich	1..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 el. schaltbar (Werkseinst.: Aus)

Einstellbare Kennlinie
für GBB/GIB163.1,
GBB/GIB164.1

Mit 2 Potentiometern einstellbar:	
Startpunkt U ₀	DC 0...5 V
Arbeitsbereich ΔU	DC 2...30 V
Max. Eingangsspannung	DC 35 V
Geschützt gegen Falschverdrahtung	max. AC 24 V

 Ausgänge

Stellungsmelder
für GBB/GIB16..1

Ausgangssignal (Adern 9-2)	
Ausgangsspannung U	DC 0...10 V
Max. Ausgangsstrom	DC \pm 1 mA
Geschützt gegen Falschverdrahtung	max. AC 24 V

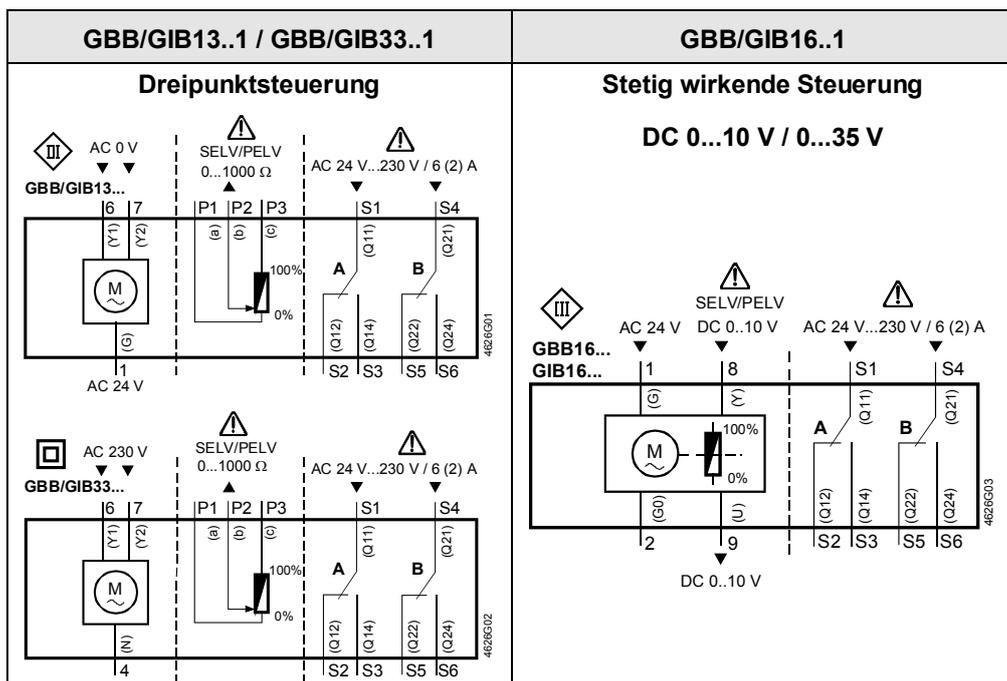
Rückführpotentiometer für GBB/GIB135.1, GBB/GIB335.1	Widerstandsänderung (Adern P1-P2) Belastung Max. Schleiferstrom Zulässige Spannung am Potentiometer (SELV/PELV) Isolationsfestigkeit zwischen Potentiometer und Gehäuse	0...1000 Ω < 1 W < 10 mA AC 24 V AC 500 V
 Hilfsschalter für GBB/GIB136.1, GBB/GIB336.1 GBB/GIB164.1, GBB/GIB166.1	Kontaktbelastbarkeit Lebensdauer: 6 A ohmisch, 2 A induktiv 5 A ohmisch, 1 A induktiv ohne Belastung Schaltspannung Nennstrom ohmisch / induktiv Spannungsfestigkeit Hilfsschalter gegen Gehäuse Schaltbereich der Hilfsschalter Einstellschritte Schalthysterese Schaltereinstellung ab Werk: Schalter A Schalter B	6 A ohmisch, 2 A induktiv 10 ⁴ Schaltungen 5 x 10 ⁴ Schaltungen 10 ⁶ Schaltungen AC 24...230 V 6 A / 2 A AC 4 kV 5°...90° 5° 2° 5° 85°
Anschlusskabel	Querschnitt der vorverdrahteten Anschlusskabel Standardkabellänge Zulässige Länge für Signalleitungen (nicht-kommunikative Typen)	0,75 mm ² 0,9 m 300 m (siehe Kapitel 6)
Gehäuseschutzart Schutzklasse	Schutzart nach EN 60 529 Isolationsschutzklasse AC 24 V AC 230 V Rückführpotentiometer Hilfsschalter	IP 54 nach EN 60 730 III II III II
Umweltbedingungen	Betrieb Klimatische Bedingungen Montageort Temperatur Feuchte (ohne Betauung) Transport Klimatische Bedingungen Temperatur Feuchte (ohne Betauung) Mechanische Bedingungen	IEC 721-3-3 Klasse 3K5 Innenraum, wettergeschützt -32...+55 °C < 95 % r. F. IEC 721-3-2 Klasse 2K2 -32...+70 °C < 95 % r. F. Klasse 2M3
Normen und Richtlinien	Produktesicherheit Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen Elektromagnetische Verträglichkeit (Einsatzbereich) EU-Konformität (CE) RCM Konformität EAC Konformität UL, cUL Produktumweltdeklaration ²⁾	EN 60 730-2-14 (Wirkungsweise Typ 1) Für Wohn-, Gewerbe- und Industrieumgebung GBB..1: A5W00004366 ¹⁾ GIB..1: A5W00004368 ¹⁾ GBB..1: A5W00004367 ¹⁾ GIB..1: A5W00004369 ¹⁾ Eurasia-Konformität für alle G..B.. Varianten UL 873 http://ul.com/database CE1E4626en ¹⁾ und A6V101083254en ¹⁾
Abmessungen	Antrieb B x H x T (siehe Massbild) Klappenachse rund 4-kant min. Länge maximale Achsenhärte	100 x 300 x 67,5 mm 8...25,6 mm 6...18 mm 20 mm < 400 HV
Gewicht	ohne Verpackung GBB/GIB.. GIB161.1E/MO	2 kg 2.2 kg

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

²⁾ Die Produktumweltdeklaration enthält Daten zur umweltverträglichen Gestaltung und Bewertung (RoHS-Konformität, stoffliche Zusammensetzung, Verpackung, Umweltnutzung und Entsorgung)

9 Schaltpläne

9.1 Geräteschaltpläne



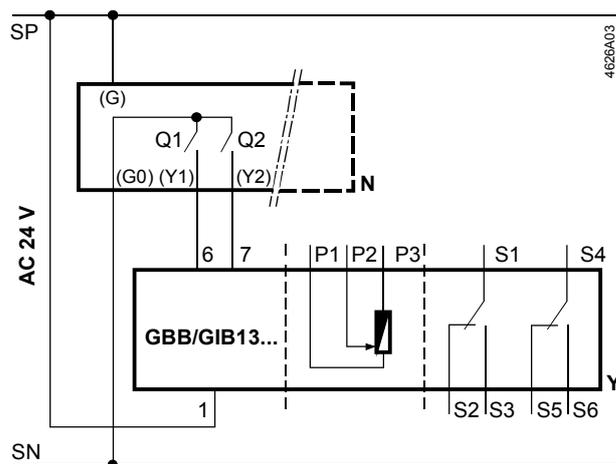
9.2 Kabelbezeichnungen

Die Adern sind farbcodiert und beschriftet.

Anschluss	Kabel				Bedeutung	
	Code	Nr.	Farbe	Abkürzung		
Antriebe AC 24 V	G	1	rot	RD	System Potential AC 24 V	
	G0	2	schwarz	BK	Systemnull	
	Y1	6	violett	VT	Stellsignal AC 0 V, „Uhrzeigersinn“	
	Y2	7	orange	OG	Stellsignal AC 0 V, „Gegenuhrzeigersinn“	
	Y	8	grau	GY	Stellsignal DC 0...10 V, 0...35 V	
	U	9	rosa	PK	Stellungsanzeige DC 0...10 V	
Modbus-Typen	REF	6	violett	VT	Referenzleitung (Modbus RTU)	
	+	8	grau	GY	Bus + (Modbus RTU)	
	-	9	rosa	PK	Bus - (Modbus RTU)	
Antriebe AC 230 V	N	4	blau	BU	Nulleiter	
	Y1	6	schwarz	BK	Stellsignal AC 230 V, „Uhrzeigersinn“	
	Y2	7	weiss	WH	Stellsignal AC 230 V, „Gegenuhrzeigersinn“	
	Q11	S1	grau/rot	GY RD	Schalter A Eingang	
	Q12	S2	grau/blau	GY BU	Schalter A Ruhekontakt	
Hilfsschalter	Q14	S3	grau/rosa	GY PK	Schalter A Schliesskontakt	
	Q21	S4	schwarz/rot	BK RD	Schalter B Eingang	
	Q22	S5	schwarz/blau	BK BU	Schalter B Ruhekontakt	
	Q24	S6	schwarz/rosa	BK PK	Schalter B Schliesskontakt	
	Rückführ- potentiometer	a	P1	weiss/rot	WH RD	Potentiometer 0...100 % (P1-P2)
		b	P2	weiss/blau	WH BU	Potentiometer Abgriff
c		P3	weiss/rosa	WH PK	Potentiometer 100...0 % (P3-P2)	

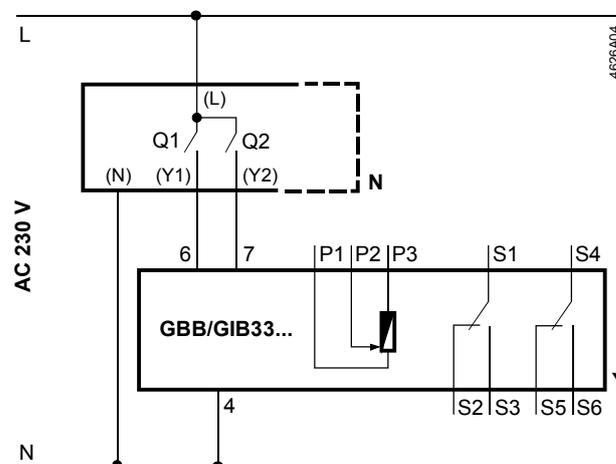
9.3 Anschlussschaltpläne (Dreipunktsteuerung)

GBB/GIB13..1
AC 24 V



N Regel- oder Steuergerät
Y Stellantrieb GBB/GIB13..1
SP Systempotential AC 24 V
SN Systemnull
Q1, Q2 Reglerkontakte

GBB/GIB33..1
AC 230 V



N Regel- oder Steuergerät
Y Stellantrieb GBB/GIB33..1
L Systempotential AC 230 V
N Systemnull
Q1, Q2 Reglerkontakte

Betriebszustände der
Antriebe GBB/GIB13..1,
GBB/GIB33..1

Die Tabelle zeigt den Betriebszustand des Antriebs für die beiden Drehrichtungen,
abhängig von der Stellung der Reglerkontakte Q1 und Q2.

Regler- kontakte		Betriebszustand
Q1	Q2	
		Bleibt in erreichter Stellung
		↻
		↺
		Nicht erlaubt

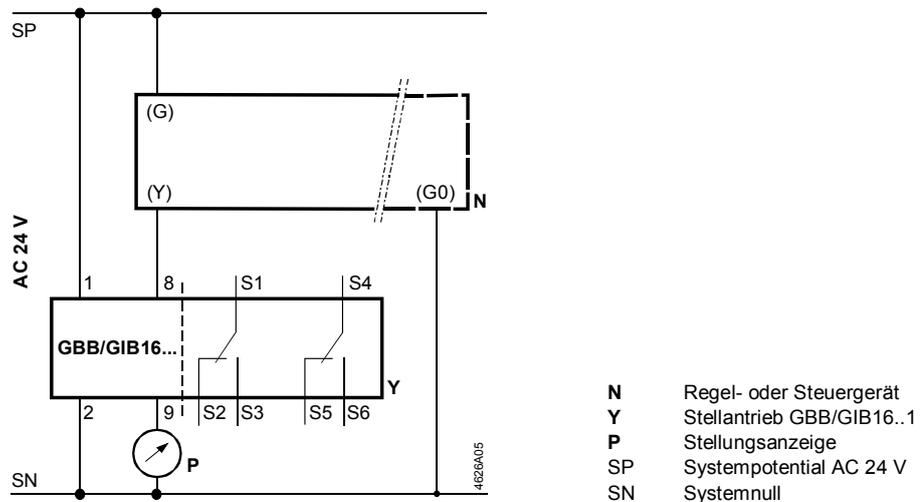
4621T02de

9.4 Anschlussschaltpläne (stetig wirkend)

9.4.1 Typische Anwendung

Der Reglerausgang ist direkt mit dem Antriebseingang verbunden.

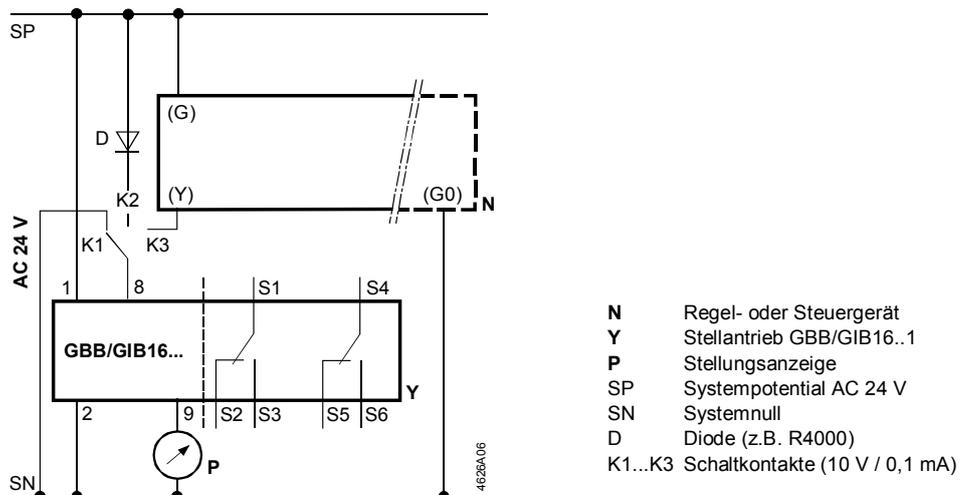
GBB/GIB16..1



9.4.2 Spezialschaltung für stetig wirkende Steuerung

Mit der folgenden Anschlussschaltung können unterschiedliche Betriebszustände des Antriebs erreicht werden, je nach Stellung des Umschalters mit den Schaltkontakten K1, K2, K3 (siehe Tabelle der Betriebszustände).

Stetige Regelung,
Vollöffnung,
Vollabspernung mit
GBB/GIB16..1



Betriebszustände mit
GBB/GIB16..1

Schaltkontakte	Betriebszustand	Drehsinn	
K3	Stetige Regelung		
K2	Vollöffnung *)		
K1	Vollabspernung		
Drehrichtungs-Schalterstellung			

Hinweis

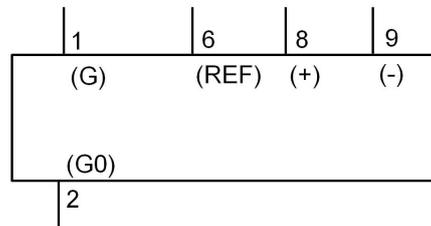
*) Vollöffnung für Antriebstypen mit einstellbarer Kennlinie ist abhängig von den eingestellten Spannungswerten (U_0 , ΔU) und der Toleranz der Speisespannung.

9.5 Anschlussschaltpläne (netzwerkfähig)

9.5.1 Typische Anwendung

Der ansteuernde Regler ist über das Buskabel mit dem Antrieb verbunden.

GIB161.1E/MO



10 Hinweise zur Umweltverträglichkeit und Entsorgung

Allgemeine Hinweise

Dieses Gerät wurde mit Materialien und Verfahren entwickelt und hergestellt, die der Umwelt Rechnung tragen und dazu unseren Umweltnormen entsprechen. Für die Entsorgung nach der Produktlebensdauer oder bei Ersatz beachten Sie bitte folgendes:

- Entsorgen Sie grundsätzlich so umweltverträglich, wie es dem aktuellen Stand der Umweltschutz-, Wiederaufbereitungs-, und Entsorgungstechnik entspricht.
Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.
- Das Ziel soll stets die maximale Wiederverwertbarkeit der Grundmaterialien bei möglichst geringer Umweltbelastung sein. Beachten Sie dazu die Material- und Entsorgungshinweise, die möglicherweise auf bestimmten Einzelteilen vorhanden sind.



Gemäss Europäischer Richtlinie gilt das Gerät bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

- Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.
- Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.

Umweltdeklaration

Die Umweltdeklaration zu diesen Antrieben enthalten unter anderem mengenmässige Angaben zu den verwendeten Materialien. Sie ist auf Verlangen über die Verkaufsstellen erhältlich.

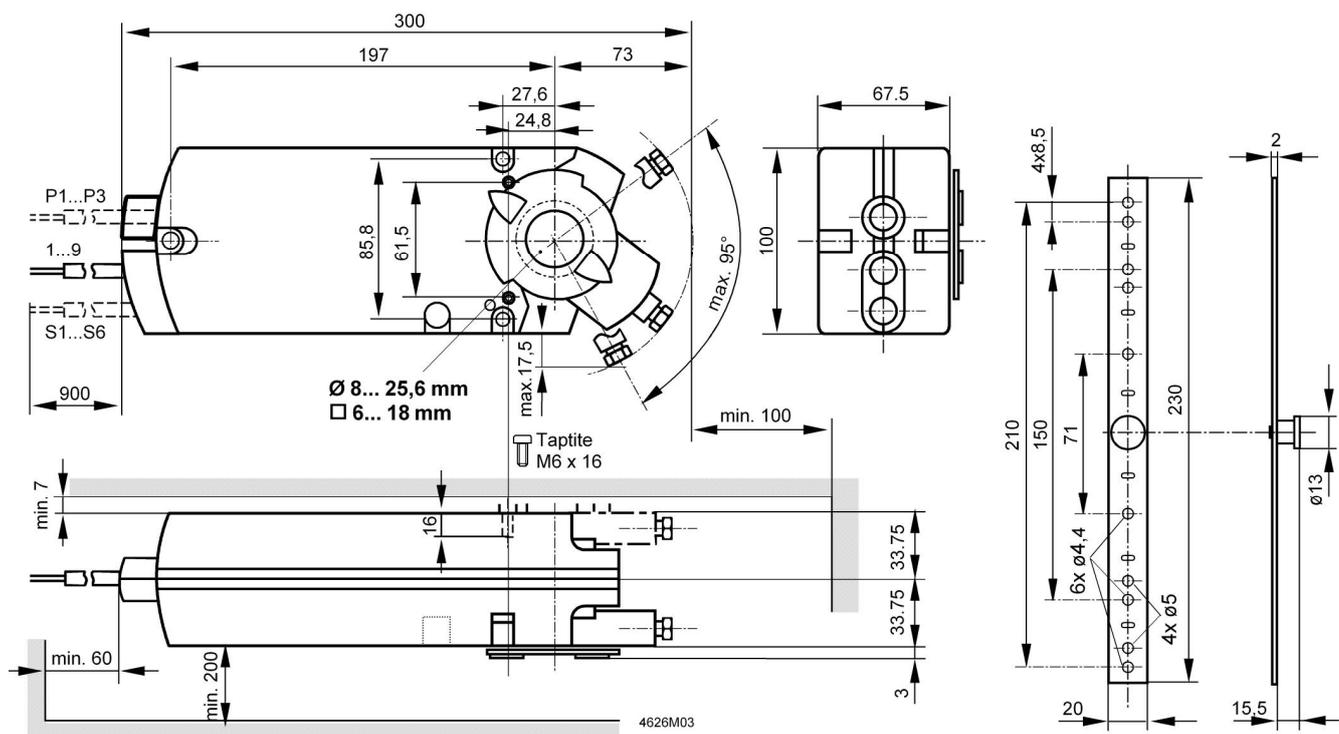
11 Anhang

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel finden Sie:

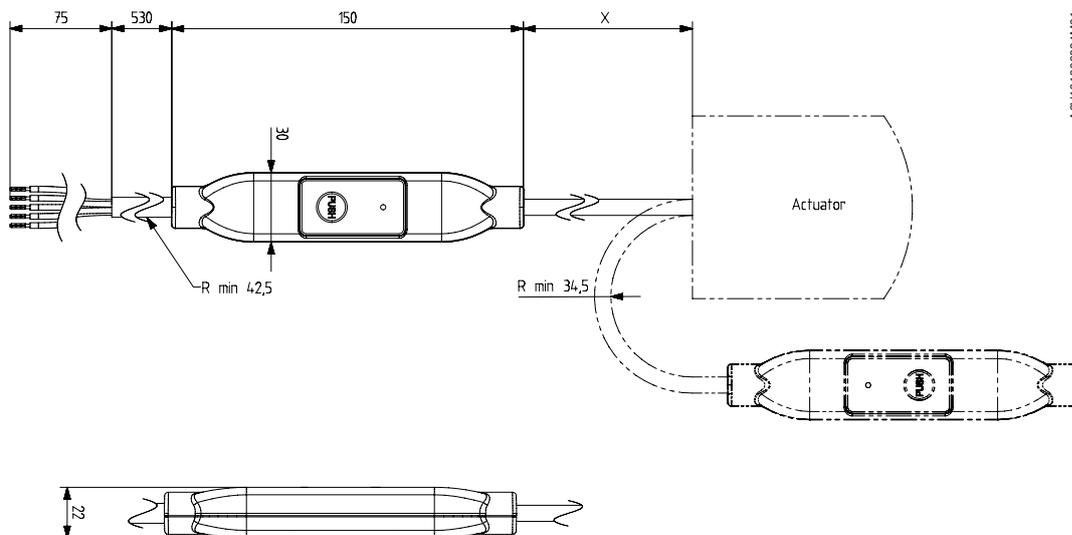
- Massbild des Drehantriebs
- Referenzierte Dokument

11.1 Massbild



Masse in mm

Externer Modbus Konverter



X = 220 mm

Masse in mm

11.2 Referenzierte Dokumente

Zweck des Verzeichnisses In den vorangehenden Kapiteln sind alle Geräteinformationen enthalten, die für die sicherheits- und projektspezifischen Anforderungen, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme der Drehantriebe normalerweise gebraucht werden.

Dokumente und Normen Im nachfolgenden Verzeichnis finden Sie weitere Unterlagen, auf die im vorliegenden Dokument Bezug genommen wird:

- Datenblätter (N....) mit Detailspezifikationen
- Basisdokumentation (Z....) mit Grundlagen zu den Luftklappenantrieben
- Montageanleitung (M....), produktbegleitende Dokumente

Hinweis Die in der Tabelle aufgeführten Dokument- und Klassifikationsnummern entsprechen der Datenbank STEP auf dem Intranet der Siemens - Smart Infrastructure.

Normen Die für das Projektieren relevanten Normen und Richtlinien sind ebenfalls aufgeführt.

Technische Dokumentationen

Typenreihe GBB/GIB..1

Dokumentnummer (Klassifikationsnr.)	Titel / Beschreibung	Inhalt
N4626de (N4626)	Stellantriebe für Luftklappen, Drehversion (GBB/GIB..1: Dreipunkt, stetig)	Typenübersicht, Funktionen und Auswahlkriterien
A6V101037253	Datenblatt: Luftklappenantriebe Modbus RTU, GEB.., GIB.. Typen ohne Federrücklauf	Typenübersicht, Funktionen und Auswahlkriterien
4 319 2685 0 (M4626)	Montageanleitung zu Drehantrieb GBB/GIB..1	Anleitung zur Montage eines Drehantriebs ohne Feder-rücklauf
A6V101006034	Montageanleitung: G..161../MO S..6../MO	Installation von Antrieben mit externem Modbus Konverter

Zubehör für Typenreihe
GBB/GIB..1

N4699D (N4699)	Zubehör und Ersatzteile zu Luftklappen-Stellantriebe ASK7..	Übersicht, Zuordnung zum Antriebstyp und Anwendung
N4615de (N4615)	Externer Hilfsschalter ASC77..	Detailspezifikationen
74 319 0413 0 (M4615)	Externer Hilfsschalter ASC77..	Montageanleitungen und Anwendungsbeispiele
4 319 2659 0 (M4626.1)	Dreh/Linearaufbausatz für Bodenmontage ASK71.1	
4 319 2708 0 (M4626.2)	Dreh/Linearaufbausatz für Wandmontage ASK71.2	
4 319 2725 0 (M4626.3)	Dreh/Linearaufbausatz mit Hebel ASK71.3	
4 319 2846 0 (M4626.4)	Dreh/Linearaufbausatz mit Hebel und TrägerASK71.4	
74 319 0236 0 (M4614.1)	Universalhebel ASK71.9	
4 319 2849 0 (M4613.1)	Verdrehsicherung für Powerpack ASK73.1	
4 319 2950 0 (M4613.2)	Flexible Verdrehsicherung für Powerpack ASK73.2	
4 718 1406 0	Spezial Achsadapter ASK74.1	
4 319 2946 0 (M4626.11)	Wetterschutzhaube DrehantriebASK75.1	

Normen

HD 384	Elektrische Anlagen von Gebäuden
EN 61 558	Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen
EN 60 730	Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte
IEC/EN 61 000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit: Störaussendung
IEC/EN 61 000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit: Störfestigkeit
IEC/EN 61 000-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit: Störfestigkeit
89/336/EWG	Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit
73/23/EWG	Niederspannungsrichtlinien

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

© Siemens Schweiz AG, 2005
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten