SIEMENS

ACVATIX™

Drehantriebe für Kugelhähne

Kommunikationsprofile Modbus



Drehantriebe G../MO

- GDB161.9E/MO Betriebsspannung AC 24 V / DC 24 V RS-485 für Modbus RTU Kommunikation
- GLB161.9E/MO Betriebsspannung AC 24 V / DC 24 V RS-485 für Modbus RTU Kommunikation
- GLD161.9E/MO Betriebsspannung AC 24 V / DC 24 V RS-485 für Modbus RTU Kommunikation
- GMA161.9E/MO Betriebsspannung AC 24 V / DC 24 V RS-485 für Modbus RTU Kommunikation

Anwendung

Dieses Dokument beschreibt die Netzwerkfunktionen der Drehantriebe der Baureihen G../MO.

Funktionen

Funktion	Beschreibung
Kommunikation	Modbus RTU (RS-485), nicht galvanisch getrennt
Funktionen	• Sollwert 0...100 % Ventileinstellung • Istwert 0...100 % für Ventileinstellung • Zwangssteuerung Öffnen / Schliessen / Min / Max / Stop • Sollwertüberwachung und Backup-Modus
Unterstützte Baudraten	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 78.4 / 115.2 kBaud
Übertragungsformate	1-8-E-1, 1-8-N-1, 1-8-O-1, 1-8-N-2
Busabschluss	120 Ω elektronisch schaltbar

Die Dokumente können unter http://siemens.com/bt/download bezogen werden, siehe Produktdokumentation.

Produktdokumentation

Titel	Inhalt	Dokument-Nr.
Drehantriebe für Kugelhähne GDB..9E..	Datenblatt: Produktbeschreibung GDB..9E..	A6V10636150
Drehantriebe für Kugelhähne GLB..9E..	Datenblatt: Produktbeschreibung GLB..9E..	A6V10636203
Drehantriebe für Kugelhähne GLD161.9E..	Datenblatt: Produktbeschreibung GLD161.9E..	A6V11171770
Drehantriebe für Kugelhähne GMA..9E..	Datenblatt: Produktbeschreibung GMA..9E..	CE1N4658
Climatix, Standard application for air handling units	Übersicht / Beschreibung: Climatix Klimaanlagen Applikation	CE1A3975
Montageanleitung Drehantrieb GDB..9E..	Montageanleitung: Montage- und Installationsanleitung	A5W00005998
Montageanleitung Drehantrieb GLB..9E..	Montageanleitung: Montage- und Installationsanleitung	A5W00005999
Montageanleitung Drehantrieb GLD..9E..	Montageanleitung: Montage- und Installationsanleitung	A5W00035347
Montageanleitung Drehantrieb GMA..9E..	Montageanleitung: Montage- und Installationsanleitung	74 319 0653 0
Valve Actuator DIL Switch Characteristic Overview	Inbetriebnahme / Konfiguration: Darstellung, Beschreibung der Charakteristiken von Antrieb und Ventil in Abhängigkeit der DIL Schalter Einstellung	A6V12050595

Verwandte Dokumente wie Umweltdeklarationen, CE-Deklarationen u. a. können Sie über folgende Internet-Adresse herunterladen:

http://siemens.com/bt/download

Hinweise

Sicherheit



⚠ VORSICHT

Länderspezifische Sicherheitsvorschriften

Das Nichtbeachten von länderspezifischen Sicherheitsvorschriften kann zu Personen- und Sachschäden führen.

- Beachten Sie die länderspezifischen Bestimmungen und halten Sie die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien ein.

Die Geräte wurden speziell für den Einsatz der Climatix Drucktaster-Konfiguration, wie in Dokument CE1A3975 [1] beschrieben, entwickelt.

Die Buskonfiguration kann alternativ über das lokale HMI parametriert werden, siehe Kapitel Bedieneroberfläche [▶ 5].

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.). Diese Werte können über Modbus-Register ausgelesen werden.

[1] Die Dokumente können unter http://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 / Programmiertool erlauben (keine Adresskonflikte und passende Baudraten- / Übertragungsformateinstellung).

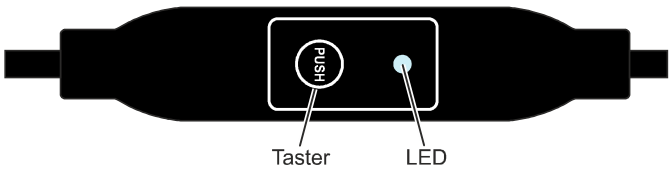
- Vollständige Konfiguration über Bus: Bei eindeutiger Modbus-Adresse kann vom Modbus-Master / Programmiertool nach Aufstarten eine Verbindung hergestellt werden, indem die Voreinstellungen von Übertragungsformat und Baudrate (oder Autobaud) verwendet werden.
- Teilweise Konfiguration über Bus: Bei nicht-eindeutiger Modbus-Adresse muss diese zuerst auf einen eindeutigen Wert gesetzt werden, entweder mit Adresseingabe über Drucktaster (vgl. Adresse mit Drucktaster eingeben [▶ 7]) oder durch Setzen der Adresse auf 246 mit Tasterdruck > 5 s und < 10 s (vgl. Drucktaster-Bedienung [▶ 5]). Anschliessend kann vom Modbus-Master / Programmiertool nach Aufstarten eine Verbindung hergestellt werden, indem die Voreinstellungen von 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 von 30 s „1 = Laden“ in Register 768 geschrieben werden, sonst werden die Änderungen verworfen.

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

Register	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 < 1 s	• 1er: rot • 10er: grün • 100er: orange Wenn der Busabschluss eingeschaltet ist, blinkt die LED nach der Adressanzeige 1 x blau. Beispiel: 124 = 4 x rot, 2 x grün, 1 x orange
Busabschluss ein-/ausschalten			
	Einschalten	Taster 3 x drücken	Blinken bzw. Flackern der LED stoppt (termination mode).
		Taster 1 x kurz drücken	Blaue LED blinkt 1 x.
		Taster gedrückt halten bis LED rot leuchtet	Rote LED leuchtet (Bestätigung).
		Taster loslassen	LED erlischt. Adressanzeige erfolgt. Nach der Adressanzeige blinkt die LED 1 x blau. Gerät geht in Normalbetrieb.
	Ausschalten	Taster 3 x drücken	Blinken bzw. Flackern der LED stoppt (termination mode).
		Taster 1 x kurz drücken	Rote LED leuchtet (Bestätigung).
		Taster loslassen	Gerät geht in Normalbetrieb.
Modbus-Adresse mit Drucktaster eingeben		Tasterdruck > 1 s und < 5 s	Siehe Adresse mit Drucktaster eingeben [▶ 7]
Drucktaster-Adressierung aktivieren (bei Einsatz von Climatix™ Reglern)		Tasterdruck > 5 s und < 10 s	Rote LED leuchtet und erlischt nach 5 s.
		Taster loslassen	Orange LED leuchtet.
Reset auf Werkseinstellung		Tasterdruck > 10 s	Orange LED blinkt.

LED-Farben und -Blinkmuster

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

Reset des Stellantriebs mit Drucktaster

1. Taster > 10 s drücken.
   - LED blinkt **orange**.
2. Taster *während* des Blinkens loslassen.
   - LED blinkt weitere 3 s.
3. Taster *während* dieser 3 s drücken.
   - Reset wird abgebrochen.
4. Taster *nach* diesen 3 s drücken.

⇒ LED leuchtet **rot** (Reset), während das Gerät wieder aufstartet.

Adresse mit Drucktaster eingeben

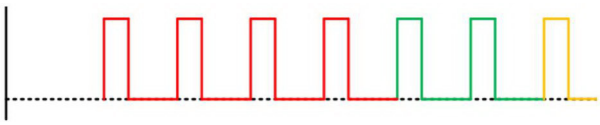
Aktuelle Adresse anzeigen (beginnend mit kleinster Adress-Stelle)

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

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

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 beginnt mit 4 x rot)

Neue Adresse eingeben (beginnend mit kleinster Adress-Stelle)

1. **Adressier-Modus aktivieren**: Taster > 1 s drücken.
   - LED leuchtet **rot.**
     - Taster loslassen (bevor LED erlischt).
2. **Stellen eingeben**: Taster n-mal drücken.
   - LED blinkt 1 x je Tasterdruck als Rückmeldung.
     1er Stellen: **rot** / 10er Stellen: **grün** / 100er Stellen: **orange**.
3. **Stellen speichern**: Taster gedrückt halten.
   - LED leuchtet in der Farbe der nachfolgenden Stellen.
     - Taster loslassen.
4. **Adresse speichern**: gedrückt halten.
   - LED leuchtet **rot** (Bestätigung).
     - Taster loslassen.

⇒ Eingegebene Adresse wird 1 x zur Bestätigung wiedergegeben.

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

Adresse „124“ einstellen:

1. Adressier-Modus aktivieren.
2. 1er-Stelle eingeben: Taster 4 x drücken.
   - LED blinkt je Tasterdruck **rot**.
3. 1er-Stelle speichern: Taster gedrückt halten.
   - LED leuchtet **grün**.
     – Taster loslassen.
4. 10er-Stelle eingeben: Taster 2 x drücken.
   - LED blinkt je Tasterdruck **grün**.
5. 10er-Stelle speichern: Taster gedrückt halten.
   - LED leuchtet **orange**.
     – Taster loslassen.
6. 100er-Stelle eingeben: Taster 1 x drücken.
   - LED blinkt je Tasterdruck **orange**.
7. Adresse speichern: Taster gedrückt halten.
   - LED leuchtet **rot**.
     – Taster loslassen.

⇒ Adresse wird gespeichert und 1 x zur Bestätigung wiedergegeben.

Adresse „50“ einstellen:

1. Adressier-Modus aktivieren.
2. 1er-Stelle überspringen: Taster gedrückt halten.
   - LED leuchtet **grün**.
     – Taster loslassen.
3. 10er-Stelle eingeben: Taster 5 x drücken.
   - LED blinkt je Tasterdruck **grün**.
4. Adresse speichern (100er-Stelle überspringen): Taster gedrückt halten.
   - LED leuchtet **rot**.
     – Taster loslassen.

⇒ Adresse wird gespeichert und 1 x zur Bestätigung wiedergegeben.

Adresse „5“ einstellen:

1. Adressier-Modus aktivieren.
2. 1er-Stelle eingeben: Taster 5 x drücken.
   - LED blinkt je Tasterdruck **rot**.
3. Adresse speichern (10er- und 100er-Stelle überspringen): Taster gedrückt halten.
   - LED leuchtet **rot**.
     – Taster loslassen.

⇒ Adresse wird gespeichert und 1 x zur Bestätigung wiedergegeben.

Modbus-Register

Reg.	Name	R/W	Bereich / Auflistung	Werkseinstellung
Prozesswerte				
1	Sollwert	RW	0...100 % = 0...10000	-
2	Zwangssteuerung	RW	0 = Aus / 1 = Öffnen / 2 = Schliessen / 3 = Stop	
3	Istwert	R	0...100 % = 0...10000	
256	Kommando	RW	0 = Bereit bzw. Kalibrierung läuft / 1 = Nicht verfügbar / 2 = Selbsttest / 3 = Reinitialisieren / 4 = Remote-Reset	

Parameter				
260	MinPosition	R	0...100 % = 0...10000	0 %
261	MaxPosition	R	0...100 % = 0...10000	100 %
262	Antriebs-Laufzeit	R	Vergleiche technische Daten des jeweiligen Antriebs	
513	Backup Mode (Ersatzbetrieb)	RW	0 = Backup-Position anfahren / 1 = Nicht verfügbar / 2 = Deaktiviert	2 = Deaktiviert
514	Backup-Position	RW	0...100 % = 0...10000	0 %
515	Backup-Timeout	RW	0...65535	900 s
516	Aufstart-Sollwert	RW	0...100 % = 0...10000	0 %
764	Modbus Adresse	RW	1...248 / 255 = „nicht zugeordnet“	255 = „nicht zugeordnet“
765	Baudrate	RW	0 = Auto / 1 = 9600 / 2 = 19200 / 3 = 38400 / 4 = 57600 / 5 = 76800 / 6 = 115200	0
766	Übertragungsformat	RW	0 = 1-8-E-1 / 1 = 1-8-O-1 / 2 = 1-8-N-1 / 3 = 1-8-N-2-	0
767	Busabschluss	RW	0 = Aus / 1 = Ein 120 Ω, elektronisch schaltbar	0
768	Buskonf.-Kommando	RW	0 = Bereit / 1 = Laden / 2 = Verwerfen	0
769	Status	R	Siehe Register 769 "Status" [▶ 10]	-

<table>
<tr><th colspan="5">Geräteinformation</th></tr>
<tr><td>1281</td><td>Index</td><td>R</td><td>Zwei Bytes, jedes codiert ein ASCII-Zeichen</td><td>Beispiel:
00 5A Æ 00 “Z”
Gerät hat Serienstand “Z”</td></tr>
<tr><td>1282</td><td>Herstelldatum HWord</td><td>R</td><td>Zwei Bytes, das niedrigere codiert das Jahr (hex)</td><td rowspan="2">Beispiel:
Reg. 1282 = 000F/Reg. 1283 = 0418
<table><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><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></table>→ Herstelldatum = 24 April, 2015</td></tr>
<tr><td>1283</td><td>Herstelldatum LWord</td><td>R</td><td>Zwei Bytes, HByte codiert den Monat (hex), LByte codiert den Tag (hex)</td></tr>
<tr><td>1284-85</td><td>Seriennummer</td><td>R</td><td>Hword + LWord = Seriennummer (hex)</td><td>Beispiel:
Reg. 1284 → 000A
Reg. 1285 → A206
→ AA206(hex) = 696838 (dec)</td></tr>
<tr><td>1409-16</td><td>ASN [Zeichen 16...1]</td><td>R</td><td>Je Register zwei Byte, von denen jedes ein ASCII-Zeichen codiert. Erstes Zeichen in Reg. 1409</td><td>Beispiel:
0x47 44 = GD
0x42 31 = B1
0x38 31 = 81
0x2E 31 = .1
0x45 2F = E/
0x4D 4F= MO
→ ASN = „GDB181.1E/MO“</td></tr>
</table>

[1] Die Dokumente können unter http://siemens.com/bt/download bezogen werden.

Register 769 "Status"

Status			
Bit 00	1 = Reserviert	Bit 06	1 = Nicht verfügbar
Bit 01	1 = Backupmodus aktiv	Bit 07	1 = Nicht verfügbar
Bit 02	1 = Nicht verfügbar	Bit 08	1 = Nicht verfügbar
Bit 03	1 = Nicht verfügbar	Bit 09	1 = Selbsttest fehlgeschlagen
Bit 04	1 = Mechanischer Fehler, Gerät blockiert, manueller Eingriff [1] oder Kalibrierung [1]	Bit 10	1 = Selbsttest erfolgreich
Bit 05	1 = Nicht verfügbar	Bit 11	1 = Nicht verfügbar

Unterstützte Funktionscodes

Funktionscodes	
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)

Kommunikationseigenschaften

Kommunikation		
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU	RS-485, nicht galvanisch getrennt
	Anzahl Knoten	Max. 32
	Adressbereich	1...248 / 255
	Werkseinstellung	255
	Übertragungsformate	1-8-E-1, 1-8-N-1, 1-8-O-1, 1-8-N-2
	Werkseinstellung	1-8-E-1
	Baudraten (kBaud)	Auto / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 78.4 / 115.2
	Werkseinstellung	Auto
	Busabschluss	120 Ω elektronisch schaltbar
	Werkseinstellung	Aus

Funktionsbeschreibung

Register 1/3 "Sollwer/Istwert"

Der Sollwert vom Regler für die anzufahrende Position, 0...100 % Hub/Drehwinkel, Skalierung 0,01, d.h. 0 % = 0 und 100 % = 10000.

Der vom Antrieb zurückgemeldete Istwert mit der gleichen Skalierung.

Register 256 "Neustart des Antriebs"

Ein Neustart ist möglich durch:

- Spannung zurücksetzen (Aus- und Einschalten der Speisespannung)
- Senden des Buskommandos „Reinitialisieren“

⇒ Der Antrieb startet neu und setzt alle Prozesswerte ausser Istwert (= 50 %) und Sollwert (= Aufstartsollwert) auf Werkseinstellung.

Register 256 "Selbsttest"

Der Selbsttest fährt den Antrieb in die Endlagen und setzt den Statuswert in Register 769 (Bit 09 / Bit 10) entsprechend dem Ergebnis.

Der Selbsttest schlägt fehl, wenn die Endlagen nicht von innen heraus erreicht werden (entspricht einer Geräteblockade). Ein Überschreiten der Min/Max-Werte führt nicht zum Fehlschlagen des Selbsttests.



Der Selbsttest kann nur durchgeführt werden, wenn in Register 769 „Status“ Bit 4 = 0 ist, d.h. es liegt aktuell keine Blockade oder Handeingriff vor.

Register 256 "Reset"

Der Antrieb unterstützt das folgende Reset-/Reinitialisierungsverhalten:

- Reset mit Drucktaster
- Reset über Bus mit dem Kommando „Remote-Reset“

Auswirkung eines Resets:

- Prozesswerte ausser Istwert und Sollwert werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- Busparameter (Register 513...516 und 764...768) 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 sonst verloren ginge.
- Nicht zurückgesetzt werden: Zähler und Geräteinformationen.

Register 260/261 "Minimale und Maximale Position"

Elektronische Anschlagsbegrenzung

Register 262 "Antriebslaufzeit"

Nur Lese-Wert, Laufzeit zum Fahren von einem Anschlag zum anderen.

Register 513...515 "Backup-Modus (Ersatzbetrieb)"

Das Antriebsverhalten kann für den Fall konfiguriert werden, dass die Kommun-kation mit dem ansteuernden Regler verloren geht.

- Wartezeit zum Erkennen des Kommunikationsausfalls → Register 515
- Verhalten:
  - Ansteuerung einer vordefinierten Position → Register 514
  - Deaktiviert (Werkseinstellung): Antrieb hält den letzten erhaltenen Sollwert bis ein neuer gültiger Sollwert empfangen wird.

Register 516 "Aufstart-Sollwert"

Mit diesem Parameter kann ein Sollwert eingestellt werden, den der Antrieb bei der Erstinbetriebnahme oder nach einem Spannungs-Reset einnimmt, bevor er wieder einen gültigen Sollwert vom Regler erhält.

Register 794...766 "Modbus-Konfiguration"

Einstellen der RS-485 Adresse und Übertragungsparameter.

Register 767 "Busabschluss"

Elektronisch schaltbarer 120 Ω-Widerstand für den Busabschluss.

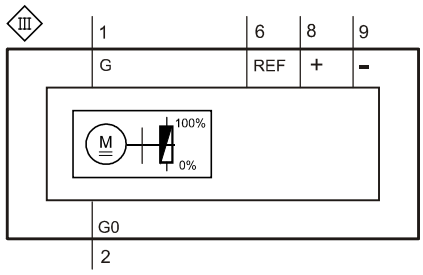
Register 768 "Buskonf.-Kommando"

Werden die Parameter in Register 764...766 „Modbus-Konfiguration“ über den Bus verändert, werden sie nur gespeichert, wenn nach dem Ändern innerhalb von 30 s die Funktion „Laden“ in diesem Register aufgerufen wird. Andernfalls wird die Änderung wieder verworfen.

Schaltpläne

Geräteschaltplan / Anschlusskabel

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

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

Hinweis

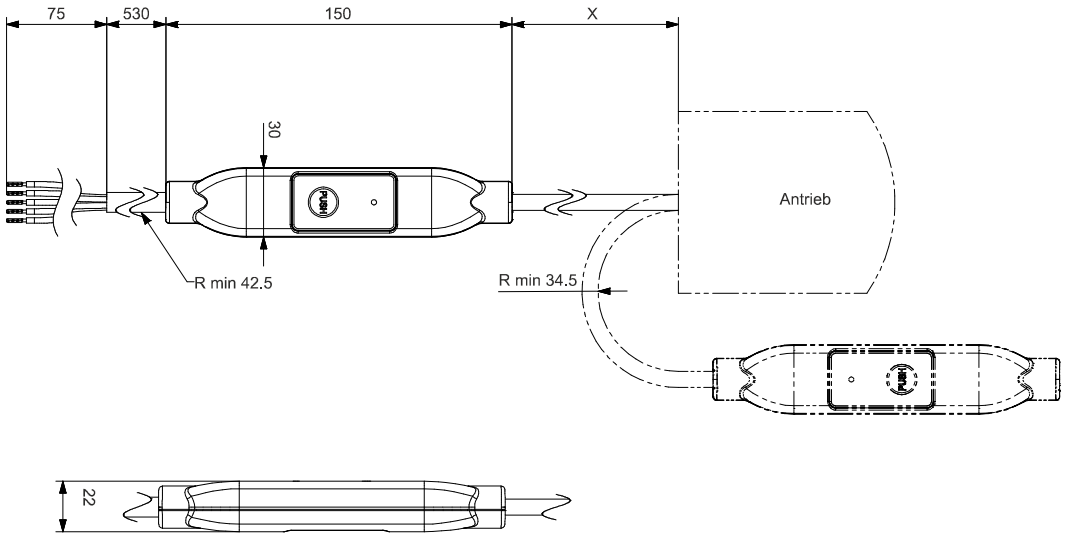
Die Betriebsspannung an den Klemmen G und G0 muss den Anforderungen für SELV oder PELV genügen.

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

Anschlusskabel		
Kabellänge		0,9 m
Spannungsversorgung / Kommunikation	Adernzahl und -querschnitt	5 x 0,75 mm^2

Massbilder

Externer Modbus Konverter



Masse in mm

X [mm]	kg [kg]
250	0,15

Revisionsnummern

Typ	Firmware Version	Gültig ab Rev.-Nr.
GDB161.9E/MO S55499-D682	2.1	..A
GLB161.9E/MO S55499-D681	2.1	..K
GLD161.9E/MO S55499-D695	2.1	..F
GMA161.9E/MO S55499-D683	2.1	..C

Herausgegeben von
Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
+41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Schweiz AG, 2021
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Dokument-ID A6V12513940_de--_a
Ausgabe 2021-06-08