

OpenAir™

VAV Kompaktregler BACnet MS/TP

G..B181..BA



VAV Kompaktregler 5 / 10 Nm mit BACnet MS/TP-Kommunikation

- GDB181..BA mit 5 Nm nominalem Drehmoment
- GLB181..BA mit 10 Nm nominalem Drehmoment
- Betriebsspannung AC 24 V
- BACnet MS/TP-Kommunikation, BTL-gelistet
- Für Anlagen mit konstantem oder variablem Luftvolumenstrom

Funktionen

Funktion	Beschreibung
Kommunikation	BACnet MS/TP (RS-485), galvanisch getrennt
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Sollwert 0..100%, - Istwerte für Volumenstrom, Klappenstellung und Differenzdruck - Volumenstrom- oder Klappenstellungsregelung - Zwangssteuerung Offen / Zu / Min / Max / Stop - Sollwertüberwachung und Backup-Modus
Unterstützte Baudraten	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 78.4, 115.2 kBaud
Busabschluss	120 Ω elektronisch schaltbar
BACnet-Profil	B-ASC (Application-specific controller)

Die VAV-Kompaktregler dürfen nicht in Umgebungen eingesetzt werden, wo die Luft mit klebrigen und fettigen Bestandteilen durchsetzt oder mit aggressiven Medien beladen ist.

Für eine genauere Beschreibung von Geräte-Status, Funktionen und Fehlermeldungen wird auf die Technische Basisdokumentation A6V10631864 verwiesen.

Typenübersicht

Produkt-Nr.	Bestell-Nr.	Drehmoment	Verpackungseinheit	Betriebsspannung	Leistungsaufnahme	Handausrüstung	Stellungsrückmeldung
GDB181.1E/BA	S55499-D168	5 Nm	1 Stk.	AC 24 V	1 VA / 0,5 W 3 VA / 2,5 W ¹⁾	Ja	True Position Potentiometer
GDB181.1EMBA	S55499-D506		18 Stk. ²⁾				
GLB181.1E/BA	S55499-D169	10 Nm	1 Stk.				

Informationen über Zubehör und Ersatzteile siehe Datenblatt N4698.

¹⁾ Antrieb dreht

²⁾ Enthält zusätzlich 18 Stk. ASK78.12 Achsadapter

Bestellangaben (Beispiel)

Produkt-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung	Menge
GDB181.1E/BA	S55499-D168	VAV Kompaktregler BACnet MS/TP	1

Die VAV-Kompaktregler werden in der Regel vom Hersteller von VAV-Boxen (OEM) grundlegend konfiguriert. OEM-spezifische VAV-Regelungsparameter sind daher vor unzulässiger Änderung durch Dritte geschützt. Für Konfiguration und Wartung stehen die Service-Tools AST20 (Handbediengerät) oder die PC-Tools ACS931 (nur für OEMs) und ACS941 zur Verfügung. Für die PC-Tools wird der Konverter AST22 benötigt.

Gerätekombinationen

Produkt-Nr.	Bestell-Nr.	Beschreibung	Dokumententyp	Dok.-Nr.
AST20	S55499-D165	Handbediengerät für Inbetriebnahme und Service	Datenblatt	A6V10631836
AST22	S55499-D373	Schnittstellenkonverter USB/PPS2	Datenblatt	A6V11236956
ACS931	--	PC-Tool für Inbetriebnahme und Service (OEM-Version)	Datenblatt	N5853
ACS941	--	PC-Tool für Inbetriebnahme und Service (Service-Version)	Datenblatt	N5854

Titel	Inhalt	Dokument-ID
VAV Kompaktregler BACnet MS/TP	Detaillierte Informationen zu VAV Kompaktreglern BACnet MS/TP	A6V10631864
Montageanleitung VAV Modbus / BACnet	Montage- und Installationsanleitung	A6V10523083
BACnet PICS	BACnet Protocol Implementation Conformance Statement	A6V10644636

Zugehörige Dokumente wie Umweltdeklaration, CE-Deklaration etc. können unter der folgenden Internetadresse bezogen werden:

<http://siemens.com/bt/download>

HMI (Human-Machine Interface)

Drucktaster-Bedienung

Aktion	Drucktaster-Bedienung	Rückmeldung
Aktuelle Adresse wiedergeben (in umgekehrter Reihenfolge)	Tasterdruck < 1s	Aktuelle Adresse wird mit der LED angezeigt
Drucktaster-Adressierung aktivieren	Tasterdruck > 1s und < 5s	Rote LED leuchtet (Drucktaster loslassen, bevor LED erlischt)
Reset auf OEM-Einstellungen	Tasterdruck > 10s	Orangene LED blinkt

LED Farben und Blinkmuster

Farbe	Blinkmuster	Beschreibung
Grün	Stetig leuchtend	Aufstarten
	1s on / 5s off	Normalbetrieb
	Flackernd	Busverkehr
Orange	1s an / 5s aus	Gerät ist im Backup Mode (Ersatzbetrieb)
Rot	Stetig leuchtend	Mechanischer Fehler / Gerät blockiert
	Schnell blinkend	Sensor-Fehler: Druckmess-Schläuche verkehrt angeschlossen oder ungültige Konfiguration
	Langsam blinkend	Sensor-Fehler: Interner Sensorfehler
	1s an / 5s aus	Interner Fehler

Reset mit Drucktaster

VAV Kompaktregler können mit dem Drucktaster zurückgesetzt werden:

1. Tasterdruck >10s → LED blinkt **orange**
2. Taster *während* des Blinkens loslassen → LED blinkt weitere 3s
3. Nach diesen 3s → LED leuchtet **rot** (Reset), danach **grün** (Aufstarten).

Ein OEM-Reset führt dazu, dass alle im Abschnitt "Einstellungen und Betriebsart" aufgelisteten Parameter auf OEM-Werte zurückgesetzt werden. Diese können vom OEM angepasst werden und entsprechen daher nicht notwendigerweise den Siemens-Werkseinstellungen.

Alle anderen Parameter, insbesondere die Bus-Parameter, werden auf Siemens-Werkseinstellungen zurückgesetzt.

VAV Kompaktregler können ebenfalls mit dem VAV-Handbediengerät AST20 oder über Bus zurückgesetzt werden. Hierzu wird auf das jeweilige Bedienhandbuch / Basisdokumentation verwiesen.

Aktuelle Adresse anzeigen (Anzeige der Stellen in umgekehrter Reihenfolge)

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

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

Farben		
1er: rot	10er: grün	100er: orange

Beispiel für Adresse 124:	
LED	
Hinweis	Anzeige der Stellen der Adresse umgekehrter Reihenfolge.

Neue Adresse eingeben (Eingabe der Stellen in umgekehrter Reihenfolge)

- Adressier-Modus aktivieren:** Taster > 1s drücken, bis die LED **rot** leuchtet, Taster dann loslassen (bevor die LED erlischt).
- Eingabe der Stellen:** Taster n-mal drücken → LED blinkt einmal je Tasterdruck als Rückmeldung.
- Stellen speichern:** Taster drücken, bis die LED in der Farbe der nachfolgenden Stellen leuchtet – Taster dann loslassen,
- 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.
- Eingegebene Adresse wird 1x zur Bestätigung wiedergegeben.

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

Beispiele

Adresse "124" einstellen:

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

Adresse "50" einstellen:

- Adressier-Modus aktivieren
- 1er-Stellen überspringen: Taster drücken bis LED **grün** leuchtet – Taster loslassen
- Eingabe der 10er-Stellen: Taster 5-mal drücken → LED blinkt je Tasterdruck **grün**
- 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:

- Adressier-Modus aktivieren
- Eingabe der 1er-Stellen: Taster 4-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

Parametrisierung

Der OEM konfiguriert die VAV Kompaktregler grundlegend, insbesondere die Parameter Vn und die Öffnungsrichtung. Die Einstellung aller anderen Parameter hängt von der jeweiligen Lüftungsanlage ab und werden in der Regel vom Lüftungsplaner vorgegeben.

Die folgenden Parameter müssen vor Inbetriebnahme überprüft oder eingestellt werden:

Parameter	Wertebereich	Beschreibung	Werkseinstellung
Betriebsart	VAV / POS	Auswertung des Sollwerts VAV = Sollwert regelt Volumenstrom [%] POS = Sollwert regelt Klappenstellung [%]	VAV
Öffnungsrichtung	CW (R) / CCW (L)	Öffnungsrichtung der Luftklappe	CW (R)
Adaptive Positionierung	Aus / Ein	Adaption der Klappenstellungsrückmeldung an den tatsächlichen Öffnungsbereich ¹⁾ Aus = keine Adaption / 0°..90° → 0..100 % Ein = Adaption / e.g. 0°..60° → 0..100 %	Aus
Vmax	20...120%	Maximaler Luftvolumenstrom	100 %
Vmin	-20...100%	Minimaler Luftvolumenstrom	0 %
Vnom	0...60'000 m ³ /h	Nominaler Luftvolumenstrom ²⁾	100 m ³ /h
Vn	1...3,16	Kennwert für Luftvolumenstrom bei nom. Differenzdruck; vom VAV-Box-OEM eingestellt	1,00
Höhe ü. M.	0...5000m in 500m Schritten	Korrekturfaktor für Höhe ü. M. für den Differenzdrucksensor (Einstellung des n*500m Wertes, der der tats. Höhe ü. M. am nächsten kommt)	500 Meter

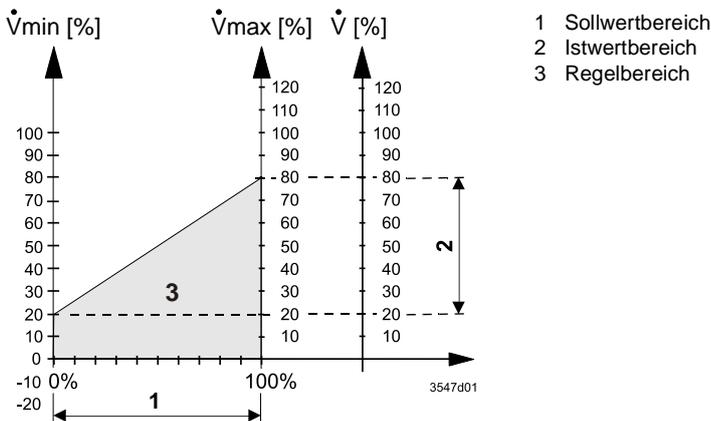
Für weitergehende Erläuterungen wird auf die Basisdokumentation **A6V10631864** verwiesen.

¹⁾ Die Adaption darf nicht eingeschaltet werden, während eine mechanische Blockade vorliegt.

²⁾ Der Wert wird nur zur Anzeige und nicht für den Volumenstromregelkreis verwendet.

Variable Volumenstromregelung (VVS / VAV)

Der Betriebspunkt wird durch den Sollwert und die Einstellungen für Vmin / Vmax bestimmt.



Konstant-Volumenstromregelung (KVS / CAV)

Ein Konstantvolumenstrom wird durch Einstellung des Sollwerts auf einen konstanten Wert erreicht.

Klappenstellungsregelung

Durch Einstellen der Betriebsart auf „POS“ (Klappenstellungsregelung) wird der Sollwert als Klappenstellungs-Vorgabe interpretiert.

Projektierung

Die Projektierung / Engineering umfasst primär die Abbildung des Datenmodells in die Reglerapplikation bzw. in das Gebäudemanagementsystem, v.a. die Implementierung der Soll- und Istwerte (vgl. BACnet PICS für Beschreibung der Kommunikationsobjekte). BACnet MS/TP-spezifische Einschränkungen hinsichtlich Leitungslängen (abhängig von Baudrate) und Anzahl der Geräte sind zu beachten.

Inbetriebnahme

Es können zwei Inbetriebnahme-Workflows zur Anwendung kommen:

- Vollständige oder teilweise Konfiguration (Bus- und optional VAV-Parameter-Konfiguration) mit einem Tool (AST20 oder ACS941),
- Vollständige oder teilweise Konfiguration über Bus-Zugriff.

Inbetriebnahme-Workflow 1: Vollständige oder teilweise Konfiguration mit Tool

Mit dem Handbediengerät AST20 oder mit dem PC-Tool können alle Bus- und VAV-Parameter eingestellt werden.

- AST20 oder ACS941 (über Konverter AST22) mit dem VAV Kompaktregler verbinden und das Bus-Konfigurationsmenü öffnen
- Bus-Parameter wie gewünscht einstellen
- Optional ebenfalls Einstellung der VAV-Parameter.

Hinweis

Mit dem AST20 können alle Parameter auch mit der Serienkonfigurationsfunktion eingestellt werden. Die Busparameter sind bei dieser Funktion eingeschlossen. Es kann ausgewählt werden, ob die Adresse mit jedem weiteren VAV Kompaktregler automatisch inkrementiert werden soll.

Inbetriebnahme-Workflow 2: Vollständige oder teilweise Konfiguration über Bus

Die VAV Kompaktregler können über die Busverbindung konfiguriert werden, wenn die Einstellungen vor Inbetriebnahme eine Verbindung zum BACnet-Programmierool (z.B. BACnet Browser) erlauben (keine Adresskonflikte und passende Baudraten- / Übertragungsformateinstellung).

- Vollständige Konfiguration über Bus: Bei eindeutiger BACnet-Adresse kann vom Programmierool nach Aufstarten eine Verbindung hergestellt werden, indem die voreingestellte Baudrate (oder Autobaud) verwendet wird.
- Teilweise Konfiguration über Bus: Bei nicht-eindeutiger BACnet-Adresse muss diese zuerst auf einen eindeutigen Wert gesetzt werden, bspw. mit Drucktaster-Adressierung. Anschliessend kann vom Programmierool nach Aufstarten eine Verbindung hergestellt werden, indem die voreingestellte Baudrate (oder Autobaud) verwendet wird.

Bei bestehender Verbindung können die Bus- und VAV-Parameter über den Bus auf die Zielwerte gesetzt werden.

Sicherheit

⚠ Achtung

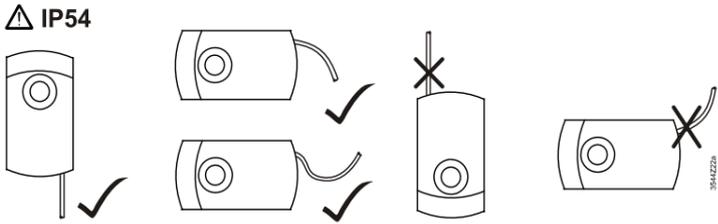
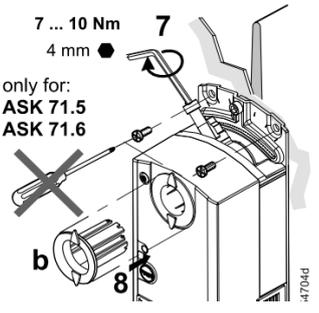
Länderspezifische Sicherheitsvorschriften

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

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

Montage

Montage-Positionen

IP54 in den folgenden Montage-Positionen	Löcher für Zubehör-Montage ¹⁾
 <p>IP54</p>	 <p>7 ... 10 Nm 4 mm</p> <p>only for: ASK 71.5 ASK 71.6</p> <p>Vgl. Montageanleitung A6V10523083</p>

¹⁾ Nicht zur Befestigung des Antriebs verwendbar – Verdrehsicherung verwenden!

Wartung

Die VAV Kompaktregler sind wartungsfrei.

Montage:

- Die VAV Kompaktregler dürfen nicht geöffnet werden.
- Die Löcher zur Zubehör-Montage dürfen nicht zur Befestigung der VAV Kompaktregler verwendet werden. Hierzu sind die Achsbefestigungsschraube und die beigelegte Verdrehsicherung zu verwenden.
- Falls erforderlich, sind die elektrischen Anschlüsse zu Wartungsarbeiten zu entfernen. Vor Inbetriebnahme müssen die VAV Kompaktregler korrekt an die VAV-Box angepasst und parametrisiert worden sein.

Entsorgung



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.

Gewährleistung

Drittgeräte: Siemens übernimmt keine Garantie für die korrekte Funktion von Drittgeräten im Zusammenwirken mit VAV Kompaktreglern mit BACnet MS/TP-Kommunikation. Testen Sie die Geräte, bevor sie in einem Projekt eingesetzt werden.

Technische Daten

Speisung		
Betriebsspannung	G..B181..	AC 24 V ± 20 % (SELV) oder AC 24 V class 2 (US)
Frequenz		50/60 Hz
Leistungsaufnahme	bei 50 Hz	
	Haltezustand	1 VA / 0,5 W
	Antrieb dreht	3 VA / 2,5 W
Stellantrieb		
Laufzeit f. Nenn Drehwinkel 90°	G..B181..	150 s (50 Hz) 120 s (60 Hz)
Nenn Drehmoment	GDB..	5 Nm
	GLB..	10 Nm
Maximales Drehmoment	GDB..	< 7 Nm
	GLB..	< 14 Nm
Nenn- / max. Drehwinkel		90° / 95° ± 2°
Drehrichtung	Einstellbar mit Tool oder über Bus	Uhrzeigersinn (UZS) / Gegen-Uhrzeigersinn (GUZS)
Anschlusskabel		
Kabellänge		0,9 m
Speisung	Adern und Querschnitt	2 x 0,75 mm ²
Kommunikation	Adern und Querschnitt	3 x 0,75 mm ²
Konfigurationsschnittstelle	Buchsenleiste	7-pin, Raster 2,00 mm
Kommunikation		
Kommunikationsprotokoll	BACnet MS/TP	RS-485, galv. getrennt
	Anzahl Knoten	Max. 32
	Adressbereich	0...128 (Werkseinstellg.: 1)
	Übertragungsformat	1-8-N-1
	Max. master	1...127 (Werkseinstellg.: 127)
	Device-Objekt ID	0...4193404 (Werkseinstellg.: 10000)
	Baudraten (kBaud)	Auto / 9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 76,8 / 115,2 Werkseinstellg.: Auto
	Busabschluss	120 Ω elektronisch schaltbar (Werkseinstellg.: Aus)

Eine detaillierte Beschreibung der BACnet-Implementierung findet sich im PICS A6V10644636 ¹⁾

Gehäuseschutzart und Schutzklasse		
Schutzart	Schutzart nach EN 60529 (Montagehinweise beachten)	IP54
Schutzklasse	Isolationsschutzklasse nach EN 60730	III
Umweltverträglichkeit		
Die Produktumweltdeklaration A6V10209938 ¹⁾ enthält Daten zur umweltverträglichen Gestaltung und Bewertung (RoHS-Konformität, stoffliche Zusammensetzung, Verpackung, Umweltnutzung und Entsorgung)		

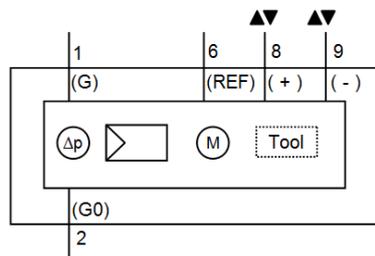
Umweltbedingungen		
Anzuwendender Standard		IEC 60721-3-x
Betrieb	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
	Montageort	Innenraum
	Temperatur	0...50 °C
	Feuchte (ohne Betauung)	5...95 % r. F.
Transport	Klimatische Bedingungen	Klasse 2K3
	Temperatur	-25...70 °C
	Feuchte	5...95 % r. h.
Lagerung	Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
	Temperatur	-5...45 °C
	Feuchte	5...95 % r. h.
Normen und Richtlinien		
Produktnorm		EN 60730-x
Produktfamilienstandard		EN 50491-3, EN 50491-5 Allgemeine Anforderungen an die Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) und an Systeme der Gebäudeautomation (GA)
Systeme der Gebäudeautomation (GA) - Teil 2: Hardware		EN ISO 16484-2
Elektromagnetische Verträglichkeit (Einsatzbereich)		Für Wohn-, Gewerbe und Industrieumgebung
EU Konformität (CE)		GDB181.1E/BA GLB181.1E/BA
		A5W00003842 ¹⁾ A5W00000176 ¹⁾
RCM Konformität		GDB181.1E/BA GLB181.1E/BA
		A5W00003843 ¹⁾ A5W00000177 ¹⁾
UL, cUL	AC 24 V	UL 873 http://ul.com/database
Abmessungen / Gewichte		
Gewicht	Ohne Verpackung	0,6 kg
Abmessungen		71 x 158 x 61 mm
Verwendbare Klappenachsen	Rund (mit Einlegeteil)	8...16 mm (8...10 mm)
	4-kant	6...12,8 mm
	min. Achslänge	30 mm
	max. Achshärte	<300 HV
Volumenstromregler		
Typ	3-Punktregler mit Hysterese	
V _{max} , einstellbar	Auflösung 1% / Werkseinst.: 100%	20%...120%
V _{min} , einstellbar	Auflösung 1% / Werkseinst.: 0%	-20%...100%
V _n = f(dp _n), einstellbar	Auflösung 0,01 / Werkseinst.: 1,00	1,00...3,16
Differenzdrucksensor		
	Verbindungsschläuche (Innendurchmesser)	3...8 mm
	Messbereich	0...500 Pa
	Anwendungsbereich	0...300 Pa
Genauigkeit bei 23 °C, 966 mbar und beliebiger Einbaulage	Nullpunkt	± 0,2 Pa
	Amplitude	± 4,5 % des Messwertes
	Drift	± 0,1 Pa / Jahr
	Max. zulässiger Betriebsdruck	3000 Pa
	Max. zulässige einseitige Überlastung	3000 Pa

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

Geräteschaltplan

Die VAV-Kompaktregler werden mit zwei vorverdrahteten Anschlusskabeln ausgeliefert.

G..B181.. BA



Tool = 7-polige Konfigurations- und
Wartungsschnittstelle

Speisungs- und Bus-Anschlusskabel

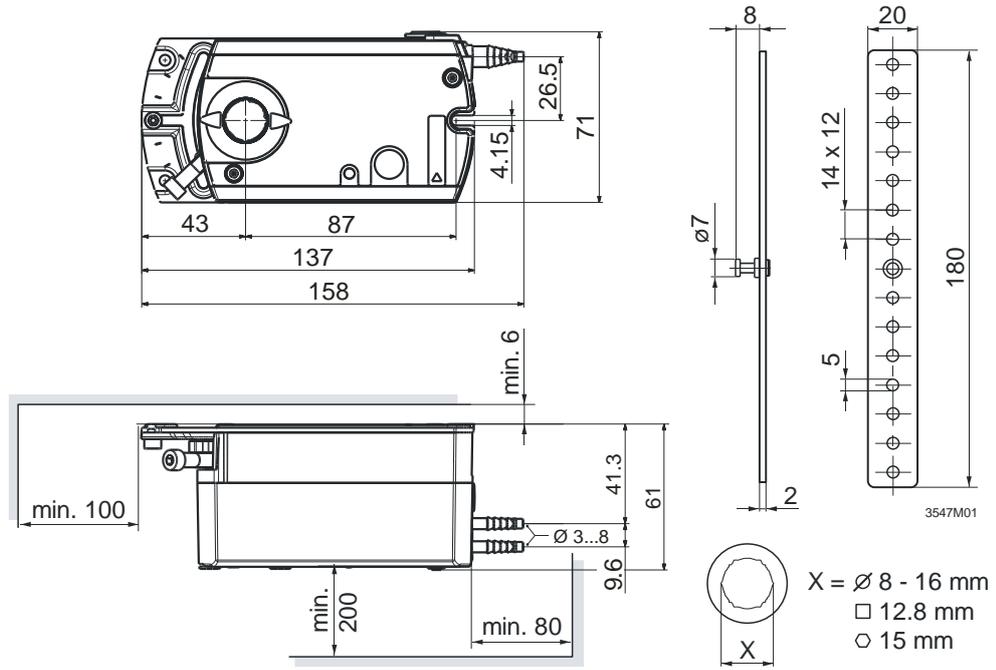
Aderbeschriftung	Aderfarbe	Klemmen-Code	Bedeutung
Kabel 1: Speisung / schwarze Ummantelung			
1	rot (RD)	G	Spannung Phase AC 24 V
2	schwarz (BK)	G0	Spannung Neutralleiter AC 24 V
Kabel 2: Kommunikation / blaue Ummantelung			
6	violett (VT)	REF	Referenz
8	grau (GY)	+	Bus (BACnet MS/TP)
9	pink (PK)	-	Bus (BACnet MS/TP)

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.

G..B181..



Maße in mm

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, 2015
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Document ID A6V10631834_de--_f
Issue 2021-10-20