

Frese MODBUS-System

Anwendungen

Das Frese MODBUS-System ermöglicht die MODBUS-Kommunikation der gesamten Ventilreihe OPTIMA Compact.

Gleichzeitig werden mit dem flexiblen Frese MODBUS-Konverter aktive Temperatursender oder alle anderen aktiven Sensortypen MODBUS-fähig.

Ein sehr kompaktes Design ermöglicht die Installation von Ventil und Stellantrieb mit minimalem Platzbedarf, während der MODBUS-Konverter an einem günstigeren Ort in der Nähe platziert werden kann.

Eine hohe IP-Schutzklasse und eine einfache Installation wird durch die Verwendung vorkonfigurierter Kabel mit M8- und M12-Qualitätssteckverbindern erreicht.

Ein MODBUS-Konverter für alle OPTIMA Compact-Ventile bedeutet auch nur ein standardisiertes MODBUS-Register für alle Ventile und Sensoren.

Bis zu 38 MODBUS-Stellantriebe und 38 Sender können an einem MODBUS-Master für DN10–DN32-Ventile ohne externe Stromversorgung angeschlossen werden.



Vorteile

Design

- Ein MODBUS-Konverter regelt 2 Stellantriebe und 2 Temperatursender
- Steuerung von zwei unabhängigen Ventilen und zwei unabhängigen und aktiven Temperatursendern.
- Robustes und einfach zu installierendes System.

Installation

- Einfache Installation von Stellantrieben und Sensoren aufgrund von Kabeln mit vorinstallierten Steckverbindern
- Schnelle Inbetriebnahme dank automatischem, hydraulischem Abgleich
- Keine geradlinigen Rohrdurchmesser vor und nach dem Ventil erforderlich
- Einfache Installation auch bei eingeschränkten Platzverhältnissen

Funktionen

- Auf MODBUS RTU RS485 24V AC/DC basierendes System
- Schutzklasse: IP54 in jeder Einbaurichtung
- Flexibler Installationsraum – sehr kompaktes/r Ventil und Stellantrieb
- Reihenverkabelung zwischen Geräten bedeutet weniger Kabel bei der Installation
- Ferninbetriebnahme möglich.
- Fernüberwachung und mögliche Fehlercode-Warnungen (z. B. klemmendes Ventil)
- Vorkonfigurierte Kabel – geringes Risiko von Installationsproblemen
- Stellantriebsanzeige mit visueller Anzeige der Ventilstellung (DN10 – DN32)
- Eingang für aktiven oder passiven Temperatursender
- Ventilstellungsrückmeldung über MODBUS
- Lokale LED-Leuchte mit Statusanzeige

Frese MODBUS-System

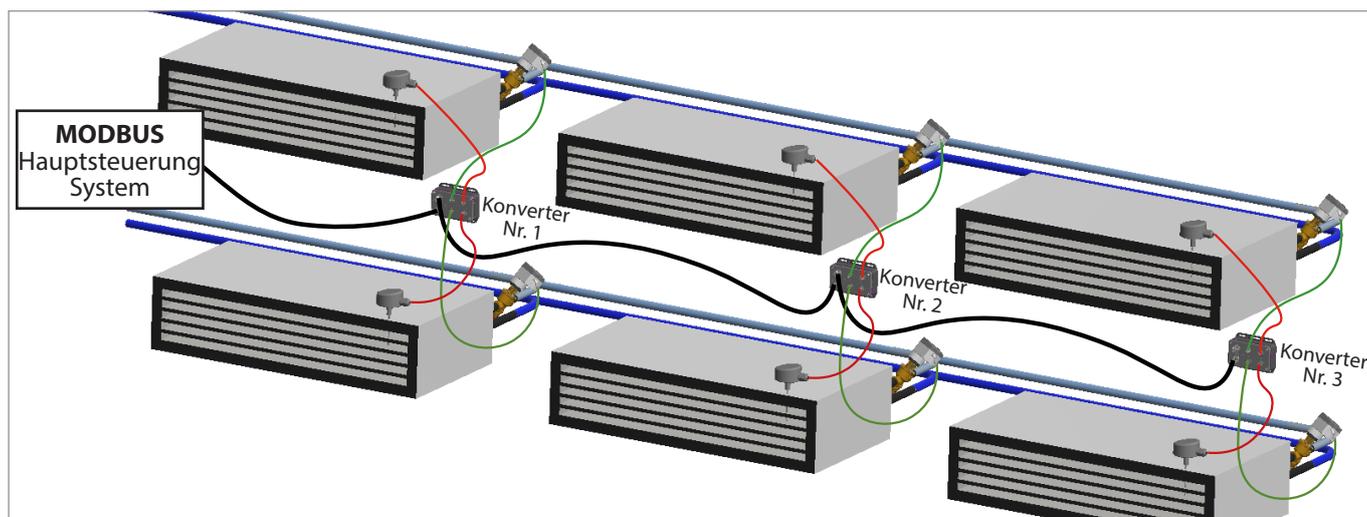
Funktion

Das auf dem MODBUS RTU RS485 basierende System von Frese kann zur Steuerung von 2 (0–10 V) Stellantrieben und 2 Temperatursensoren verwendet werden. Sowohl die Stellantriebe als auch die Sensoren werden mit Kabeln und Steckverbindern geliefert, die direkt am MODBUS-Konverter angeschlossen werden können

Der MODBUS-Konverter kann 2 Endgeräte mit einem Stellantrieb und einem Temperatursensor für jedes

Gerät betreiben und wird in einer Reihenschaltung vom Hauptsteuerungssystem aus angeschlossen.

Der Frese MODBUS-Konverter kann in Verbindung mit OPTIMA Compact-Ventilen in allen Größen, kombiniert mit den entsprechenden Standard 0–10V Stellantrieben, eingesetzt werden und stellt somit eine standardisierte und sehr flexible Lösung für die MODBUS-Steuerung dar.



Einrichtung der Stromversorgung

Die Leistungsaufnahme steigt mit der Größe von Ventil und Stellantrieb. Daher ist die Anzahl der Frese MODBUS-Konverter in einer Reihenschaltung von der Ventilabmessung abhängig.

Gleichstrom (DC) wird empfohlen, da Wechselstrom (AC) die Gesamtzahl der Verbraucher in der Reihenschaltung reduziert. Die Limitierung der Anzahl an MODBUS-Konvertern in einer Reihenschaltung ist abhängig von der max. 4A Leistungsaufnahme des M12 Steckers und Kabel.

Ventilabmessung	* Anzahl von Konvertern ohne externe Stromversorgung der Stellantriebe	
	(DC-System)	(AC-System)
DN10–DN32 (Ventile mit Gewinde)	19	12
DN40–DN50 (Ventile mit Gewinde)	8	6
DN50–DN125 (Ventile mit Flansch)	4	3
DN150–DN200 (Ventile mit Flansch)	1	1

*) Jeder MODBUS-Konverter betreibt 2 Stellantriebe. Weitere MODBUS-Konverter können in Reihe geschaltet werden, wenn eine externe Stromversorgung verwendet wird (siehe Seite 7)

MODBUS-Einrichtung

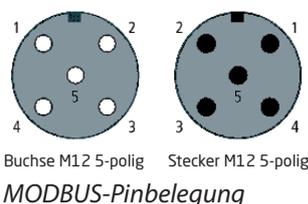
Der Frese MODBUS-Konverter unterstützt die folgenden Funktionscodes: 0 x 03 Lesen, 0 x 10 Schreiben

Alle MODBUS-Register sind 16-Bit-Werte.

MODBUS-Hauptsteuerung: Anschlussbeschreibung



MODBUS M12 – M12 Kabel
Standardkabel: **Nicht Teil des Lieferumfangs von Frese**



Pin	MODBUS-Ein-/Ausgang
1	24 V, L2, Masse
2	24 V, L1, +
3	Abschirmung
4	Modbus D-
5	Modbus D+

Anschlüsse

Frese MODBUS-System

Register

Register- adresse	Funktions- kode (03H/10H)	Erläuterung	Standard	Einheit	Skala	Bereich/ Numerierung
FFH MODBUS- Adresse 00H	W	Globale Funktion: Standby, Antriebe aus, Sensoren aus	0000H	--	--	0 = Normal 8000H = Standby
01H	RW	Antrieb 1: Neue Position	0000H	%	0,1	0..1000
02H	RW	Antrieb 2: Neue Position	0000H	%	0,1	0..1000
03H	R	Antrieb 1: Aktuelle Position auslesen	0000H	10 mV	0,01	0..1000
04H	R	Antrieb 2: Aktuelle Position auslesen	0000H	10 mV	0,01	0..1000
05H	R	Sensor 1.1: Aktiven Sensor auslesen	0000H	mA	0,01	0-2000
06H	R	Sensor 2.1: Aktiven Sensor auslesen	0000H	mA	0,01	0-2000
09H	RW	Antrieb 1: ein/aus	000H	--	--	0000H = Aus FFFFH = Ein
0AH	RW	Antrieb 2: ein/aus	000H	--	--	0000H = Aus FFFFH = Ein
13H	RW	Zurücksetzen: Antriebe führen eine neue Initial- isierung durch STD: Abschaltung für 2 Sekunden	00H	--	--	0000H = Normal 8000H = Rst Antrieb1 0080H = Rst Antrieb2
14H	RW	Fehlerbits auslesen Antriebe		--	--	Bit 10: D2 Rückmeldung > 9 V Bit 11: D2 Rückmeldung < 1V Bit 12: D1 Rückmeldung > 9 V Bit 13: D1 Rückmeldung < 1V Bit 14: Fehler erkannt Bit 15: Konverter-Fehler
15H	RW	Sendereinrichtung	00FFH	--	--	8080H = Sensor ein 8 Sek. Konvertierungszeit
16H	RW	Sender Start Messung	00H	--	--	8000H = W Start 0000H = R fertig
17H	RW	Fehlerbits auslesen Sensoren				Bit 0: reserviert Bit 1: reserviert Bit 2: S2 kurzgeschlossen Bit3: S2 nicht gefunden Bit 4: reserviert Bit 5: reserviert Bit 6: reserviert Bit7: S1 reserviert Bit 8: reserviert Bit 9; reserviert Bit 10: S1 kurzgeschlossen Bit 11: S1 nicht gefunden Bit 12: PSU überlastet Bit 13: D2 blockiert Bit 14: D1 blockiert Bit 15: Unbekannter Fehler + Zeit nicht festgelegt

Auslesen von Temperatursender + Auslösermodus:

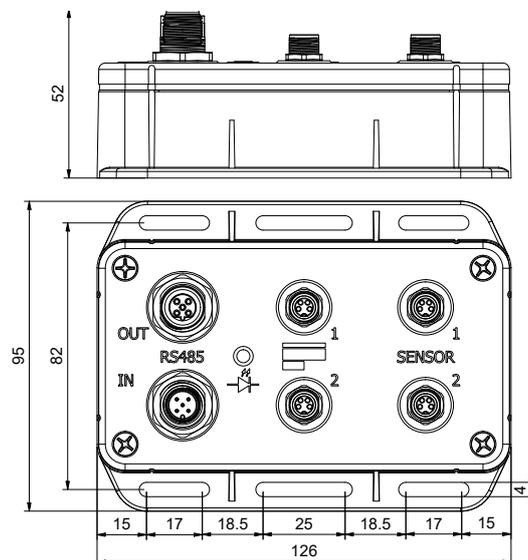
- Lesezeit einstellen** Register 15H
- Lesen starten:** Register 16H (Abfrage für Null)
- Wert lesen:** 05H oder 06H

Frese MODBUS-System

MODBUS-Konverter (58-8955)

Technische Daten

Funktion:	MODBUS-Slave/Knoten
Material der Steuereinheit:	Polyamid, halogenfrei
Betriebsspannung:	24 V AC/DC Über Buskabel
Steueranschluss:	MODBUS RTU RS485
Schutzart:	IP54 (Installiert in alle Richtungen) IEC 61140 Klasse III
CE-Konformität:	EN60730 Störfestigkeitsklasse B
Gewicht:	100 g
Stellantrieb-Steuersignal:	0-10 V DC Bidirektionale Modulation
Temperatursensoren:	Aktive 4–20mA Sender oder passive Sensoren
Umgebungstemperatur:	0°C bis 50°C (während des Betriebs)
Baudrate: (Werkseinstellung)	Automatische Baudraten- Erkennung



Inbetriebnahme

Die Standard-Adresseneinstellung ist 244.

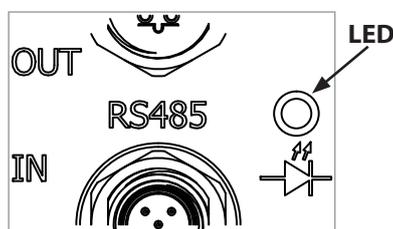
Automatische Erkennung der Baudrate:

- Öffnen Sie den MODBUS-Konverter und ändern Sie die Adresseneinstellung per DIP-Schalter.
- Schalten Sie die Stromversorgung für die MODBUS-Konverter ein.
- Senden Sie einen Befehl an die MODBUS-Konverter-Adresse 01 mit der bevorzugten Baudrate (immer nach dem Einschalten) z.B. 01 03 00 01 00 01 D5 CA.
Jetzt verwenden alle MODBUS-Konverters die neue Baudrate
Hinweis: Das obige Verfahren muss wiederholt werden, wenn die Stromversorgung ausgefallen ist.
- Senden Sie die Einstellung des MODBUS-Konverters und der angeschlossenen Stellantriebe und Sensoren. (Siehe Registertabelle, Seite 3)

Schalter Nr.	Beschreibung	Pos. Ein	Pos. Aus
1	MODBUS-Adresse Bit 0	1	0
2	MODBUS-Adresse Bit 1	1	0
3	MODBUS-Adresse Bit 2	1	0
4	MODBUS-Adresse Bit 3	1	0
5	MODBUS-Adresse Bit 4	1	0
6	MODBUS-Adresse Bit 5	1	0
7	MODBUS-Adresse Bit 6	1	0
8	MODBUS-Adresse Bit 7	1	0
9	Baudrate	Auto	19200
10	Anschlüsse	JA	NEIN

Standardeinstellung: Alle eingeschaltet

LED-Anzeige



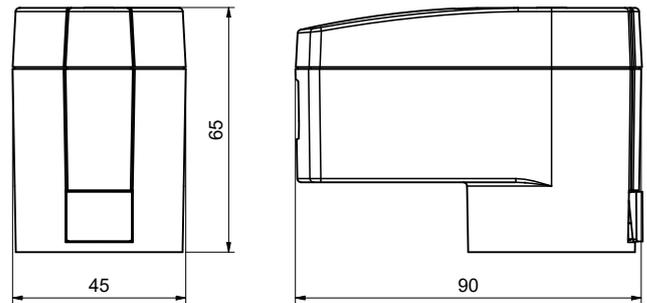
LED-Leuchte	Beschreibung
Grün	Normale Funktion
Weiß	Normale Funktion, Modbus beendet
Grün blinkend	Öffentlicher MODBUS-Verkehr
Weiß blinkend	MODBUS-Telegramme werden gesendet
Gelb	MODBUS-Konverter im Standby-Modus
Rot blinkend	Einer oder beide Ausgänge sind defekt, weil die Ausgänge der Ventilantriebe überlastet oder kurzgeschlossen sind

Frese MODBUS-System

Stellantrieb DN10-DN32

Technische Daten

Ausführung:	Motor-Stellantrieb
Schutzart:	IP 54 bis EN 60529 (Kann in alle Richtungen installiert werden)
Betriebsspannung:	24 V AC/DC
Frequenz:	50/60 Hz
Steuersignal:	0–10 V DC
Stellkraft:	125 N
Nennhub:	Automatische Kalibrierung
Stellzeit:	15 s/mm
Umgebungsbedingungen:	0°C bis 50°C
Kabel:	Halogenfreie Kabel inkl. M8 Steckverbinder



Typen und Betriebsdaten DN10-DN32 Stellantriebe

Typ	Für Ventil Dimension	Kabellänge	Betriebsspannung	Energieverbrauch
58-8910	DN10-DN32	1 m	24V AC, -10 %... +20 %, 50-60 Hz 24V DC, -20 %... +20 %	*2,6 VA / 1,4 W
58-8911	DN10-DN32	3 m	24V AC, -10 %... +20 %, 50-60 Hz 24V DC, -20 %... +20 %	*2,6 VA / 1,4 W

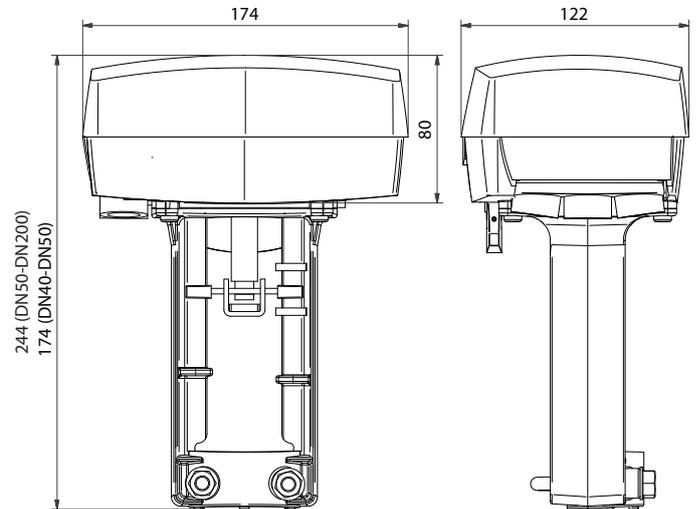
*) Maximaler Verbrauch – für die Auslegung von Transformatoren

Frese MODBUS-System

Stellantrieb DN40-DN200

Technische Daten

Ausführung:	Motor-Stellantrieb
Schutzart:	IP 54 bis EN 60529
Betriebsspannung:	24 V AC/DC
Frequenz AC:	50/60 Hz
Eingangsimpedanz:	Min. 100 kOhm (0–10 V)
Max. Nennhub:	32 mm DN40–DN50 52 mm DN50-DN200
Stellzeit: DN40–DN50	60 s (0–10 V) 60 bzw. 300 s
Stellzeit: DN50–DN200	30 s (0–10 V) 60 bzw. 300 s
Umgebungsbedingungen:	-10°C bis 50°C
Handbetrieb:	Handbedienung
Kabel:	Nicht enthalten



Typen und Betriebsdaten DN40-DN200 Stellantriebe

Typ	Für Ventil Dimension	Steuersignal/Kraft	Betriebsspannung	Energieverbrauch
53-1296	DN40-DN50 Gewinde	0(2) - 10 V / 3-Pos 400N	24V AC +/-25% 24V DC +/- 10%	6 VA (*30VA)
53-1297	DN50-DN125	0(2) - 10 V / 3-Wege 800N	24V AC +/-25% 24V DC +/- 10%	15 VA (* 50 VA)
53-1298	DN150-DN200	0(2) - 10 V / 3-Wege 1500N	24V AC +/-25% 24V DC +/- 10%	24 VA (* 50 VA)

*) Maximaler Verbrauch – für die Auslegung von Transformatoren

Frese MODBUS-System

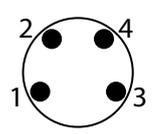
MODBUS-Systemkabel

	Typ	Artikelnr.	Verwendet für	Kabellänge
	Kabel mit M8-Steckverbinder an einem Ende und 4 freien Adern am anderen Ende	58-8952	OPTIMA Compact Stellantriebe DN40-200	5 m Halogenfrei
	Verlängerungskabel mit M8-Steckverbinder an beiden Enden	58-8953	Verlängerungskabel für alle OPTIMA Compact Stellantriebe und Sensoren	5 m Halogenfrei

Kabelanschluss für DN40-DN200-Stellantriebe

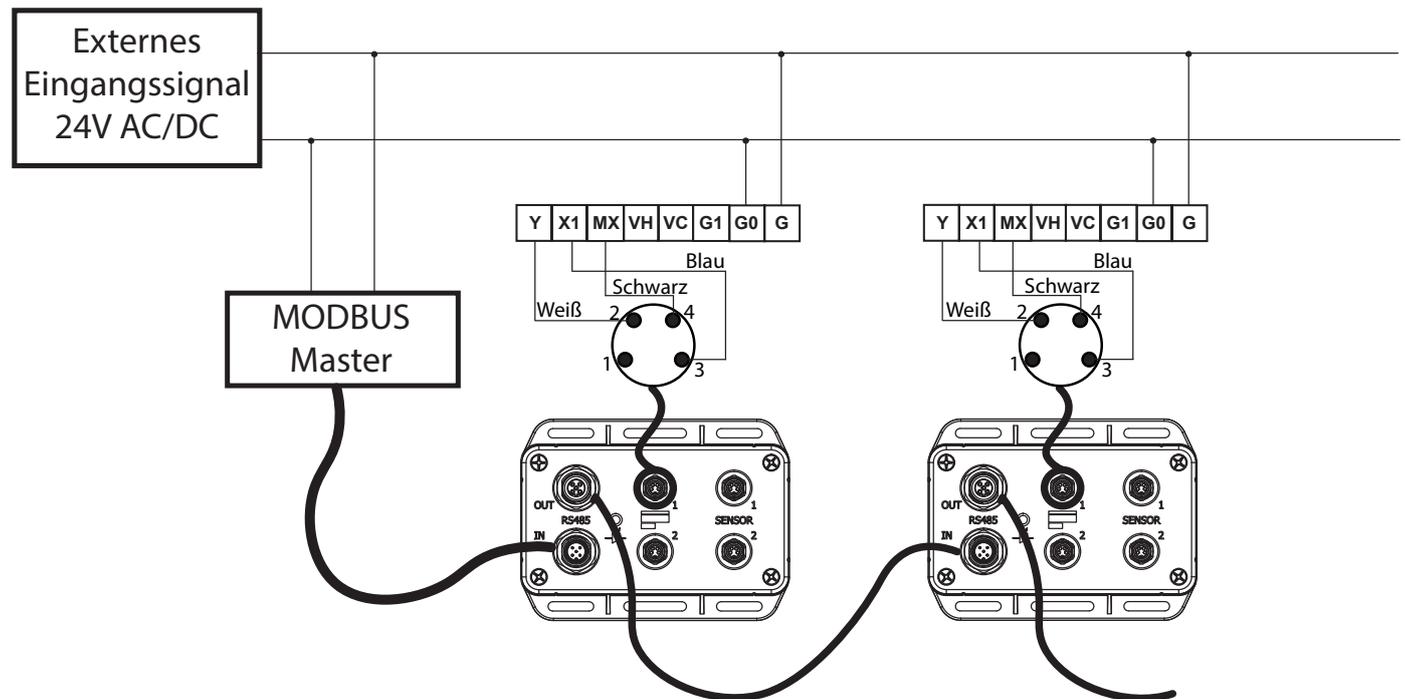
Y	X1	MX	VH	VC	G1	G0	G
Weiß	Blau				Schwarz	Braun	

Farbe	Funktion
Braun	VCC+, G (Pin 1)
Weiß	Rückmeldung, Y (Pin 2)
Blau	0-10 V Eingangssignal, X1 (Pin 3)
Schwarz	VCC-, G0 GND (Pin 4)



MODBUS-Kabel Externe Stromversorgung Verkabelungsfarbe MODBUS M8-Kabel Pinbelegung (Stecker)

MODBUS- und externer Stromversorgungsanschluss für DN40-DN200 Stellantriebe

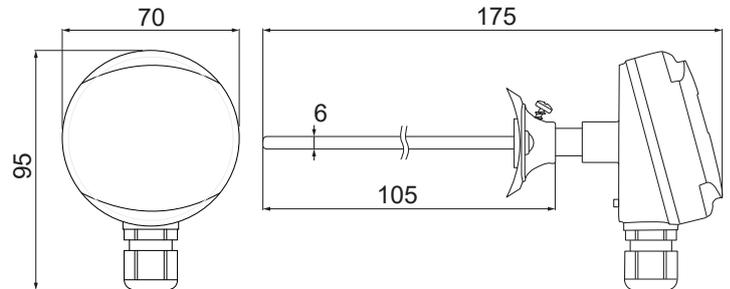


Frese MODBUS-System

Temperatursender (58-8954)

Technische Daten

Eigenschaften:	PT1000 DE60751/B
Schutzart:	IP 54 bis EN 60529
Versorgung:	15-35 V DC
Material:	AISI316 (Sensor) Kunststoff (Gehäuse)
Druckklasse:	PN16
Umgebungsbedingungen:	0°C bis 60°C
Messbereich:	0°C bis 100°C Einstellbar durch DIP-Schalter
Kabel:	3,0 m Halogen-frei inkl. Steckverbinder



Auswahl des Messbereichs

0...+50 °C	*0...+100 °C	-50...+50 °C	-50...+150 °C
S1 S2	S1 S2	S1 S2	S1 S2

*) Werksseitige Einstellung

Ausgangssignal

0...+50	0...+100	-50...+50	-50...+150	Signal
0 °C	0 °C	-50 °C	-50 °C	4 mA
25 °C	50 °C	0 °C	50 °C	12 mA
50 °C	100 °C	50 °C	150 °C	20 mA

Installation

Auslieferung mit Flansch für die Installation in Luftkanälen.

Kann auch in Sensortaschen durch Entfernen des Luftkanalflansches installiert werden.

OPTIMA Compact PICV

Technische Daten

Ventilgehäuse:	DZR-Messing, CW602N
DN10-DN32	Guss/Kugelgraphit
DN40-DN200	
Feder:	Edelstahl
Membran:	HNBR/EPDM
O-Ringe:	EPDM
Druckklasse:	PN25 (DN10-DN50) PN16/25 (DN50-DN200)
Max. Differenzdruck:	800 kPa
Mediumtemperaturbereich:	0°C bis 120°C
Durchflussbereich:	Siehe Technote OPTIMA Compact



Frese MODBUS-System

Produktprogramm

	Typ	Frese Nr.
	Frese MODBUS-System 1 x MODBUS-Konverter 2 x Stellantriebe (DN10–DN32) 2 x Temperatursensoren	58-8999

Zubehör

	Typ	Frese Nr.
	MODBUS-Konverter	58-8955
	Temperatursensor mit Kabel und Steckverbinder	58-8954
	Stellantrieb mit Kabel und Steckverbinder Für OPTIMA Compact DN10–DN32	58-8910 – mit 1 m Kabel
		58-8911 – mit 3 m Kabel
	Stellantrieb für OPTIMA Compact DN40–DN50	53-1296
	Stellantrieb für OPTIMA Compact DN50–DN125	53-1297
	Stellantrieb für OPTIMA Compact DN150–DN200	53-1298
	Halogenfreies Kabel mit M8-Steckverbinder und freies Kabel, 5 m	58-8952 Für den Anschluss von Frese Stellantrieben DN40–DN200
	Halogenfreies Kabel mit M8-Steckverbindern, 5 m	58-8953 Verlängerungskabel für Stellantriebe und Temperatursensoren
	OPTIMA Compact Druckunabhängiges Regelventil	OPTIMA Compact Siehe Technote

Spezifizierung

- Das MODBUS-System muss in der Lage sein, 2 Endgeräte mit einem analogen Temperatursensor und einem modulierenden Stellantrieb zu steuern.
- Das Ventil wird mit 1"-PT-Anschlüssen geliefert.
- Das dynamische Kombiventil kann gegen einen maximalen Differenzdruck von 600 kPa (6 Bar), DN15–25, und 800 kPa (8 Bar), DN25L–DN200, mit einer Leckrate von maximal 0,01 % der maximalen Volumenstromrate schließen und entspricht gemäß EN1349 der Klasse IV.
- Das dynamische Kombiventil muss gemäß dem BSRIA-Dokument BTS.1 'Test Method for Pressure Independent Control Valves' (Prüfverfahren für druckunabhängige Regelventile) geprüft werden und Hersteller müssen auf Verlangen die Testergebnisse bereitstellen.

Die Frese A/S übernimmt keine Haftung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren und anderen Drucksachen. Die Frese A/S behält sich das Recht vor, ihre Produkte ohne vorhergehende Ankündigung zu ändern. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern die bestehenden Spezifikationen durch die Änderung unbeeinträchtigt bleiben. Alle eingetragenen Marken in diesem Material sind Eigentum von Frese A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Frese Armaturen GmbH
Tel: +49 (0)241 475 82 333
mail@frese.eu