Aktor M Modbus

Motorische Modbus RTU Stellantriebe

Modbus Stellantrieb für Kleinstventile für stetige Regelung in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Die Ansteuerung erfolgt über Modbus RTU Kommunikation. Neben der Kommunikation auf dem Modbus sind zwei universelle Eingänge (binär und analog) verfügbar. Einer der Eingänge kann als analoger Ausgang verwendet werden. Die Eingänge sind für interne Funktionen und zur Weiterverarbeitung von Daten an die Gebäudeautomation (Modbus Master) geeignet.

Funktionen

- Konfiguration der hydraulischen Abgleichwerte
- Automatische Schließpunkterkennung
- Berechnungsfunktionen (Volumenstrom, thermische Leistung)
- Begrenzungsfunktionen (u.a. Rücklauftemperatur)
- Regelfunktionen (u.a. Raumtemperatur, thermische Leistung)
- Ventilblockierschutzfunktion
- Temperaturerfassung
- Spülfunktion
- Ansteuerung eines Sechswegekugelhahns über den Antrieb
- Betriebs- und Störmeldungen
- Leckageerkennung

Merkmale

+ Modbus RTU
+ Alternative Regelstrategien umsetzbar
+ Optimal geeignet für Cocon Q

Änderungen vorbehalten • Alle Rechte vorbehalten

Produktangaben

Technische Daten

Artikelnummer	1012745	1158014
	Stellantrieb für Kleinventile, mit Kennlinien für Oventrop Cocon QTZ DN 10...32	Stellantrieb für Kleinventile, mit Ventiladapter und Kennlinien für Oventrop Cocon QTR und QFC DN 40...50
Ansteuerung	Modbus RTU Slave, stetig. Technische Daten dazu, siehe Kapitel Buskommunikation weiter unten	
Elektrischer Anschluss		
Antrieb	Schraubklemmen mit zwei vormontierten Kabeln Kabel 1: Ansteuerung und Stromversorgung (Klemme 1 bis 4) Kabel 2: weitere Ein- und Ausgänge (Klemme 7 bis 10)	
Kabel	Kabel 1: 2 x 2 x 0,5 mm^2, geschirmt Kabel 2: 4 x 0,5 mm^2	
Kabellänge	Je 1,5 Meter	
Betriebsspannung	24 V AC ±10 %, 50/60 Hz; 3,8 VA 24 V DC ±10 %; 1,9 W	24 V AC ±10 %, 50/60 Hz; 4,8 VA 24 V DC ±10 %; 2,5 W
Leistungsaufnahme	4,2 VA (24 V AC)	9,0 VA (24 V AC)
Dimensionierung	2,2 W (24 V DC) 3,8 VA (24 V AC)	4,7 W (24 V DC) 4,8 VA (24 V AC)
Nominal	1,9 W (24 V DC)	2,5 W (24 V DC)
Einschaltstrom	7,2 A; 0,052 A^2s (24 V AC) 24 V DC; 5,0 A; 0,025 A^2s (24 V DC)	7,2 A; 0,052 A^2s (24 V AC) 5,0 A; 0,025 A^2s (24 V DC) -
Mechanischer Anschluss		
Ventilanschluss	M 30 x 1,5	M 30 x 1,5
Medientemperatur	0...120 °C	0...120 °C
Stellgeräusch	<31 dB (A)	<31 dB (A)
Stellhub	max. 9 mm	max. 14 mm
Stellzeit	22 s/mm	22 s/mm
Stellkraft	150 N	500 N
Einbau	lageunabhängig	lageunabhängig
Schutzart	IP54	IP54
Schutzklasse	III nach EN 60730	III nach EN 60730

Transport und Lagerung

Temperaturbereich	0...50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Partikel	Trocken und staubgeschützt lagern
Mechanische Einflüsse	Geschützt vor mechanischen Erschütterungen
Witterungseinflüsse	Nicht im Freien lagern und vor Sonneneinstrahlung schützen
Chemische Einflüsse	Nicht zusammen mit aggressiven Medien lagern

Funktionen

Detaillierte Beschreibung der einzelnen Funktionen mit den dazugehörigen Datenpunkten finden Sie hier:

Für 1012745

Für 1158014

Basisfunktionen

AUTOMATISCHE SCHLIESSPUNKTERKENNUNG

Im Rahmen des Initialisierungslaufes wird der Ventilschließpunkt erkannt. Im Betrieb erfolgt eine zyklische Reinitialisierung.

POSITIONIERUNG

Der Stellantrieb wird mit stetiger Ansteuerung betrieben. Das Stellsignal (0-100%) wird per Modbus-Kommunikation übertragen. Die aktuelle Position (0-100%) kann über Modbus abgefragt werden.

VENTILBLOCKIERSCHUTZFUNKTION

Der Ventilblockierschutz verhindert das Festsetzen der Spindel, wenn das Ventil längere Zeit nicht betätigt wird. Der Stellantrieb verfügt über eine konfigurierbare Ventilblockierschutzfunktion. Die Zykluszeit kann über die Modbus-Parametrierung konfiguriert werden. Bei Wert = 0 wird die Funktion deaktiviert.

EINSTELLUNG VON VENTILKENNLINIEN

Über Modus-Parametrierung sind verschiedene Ventiltypen mit deren Kennlinien auswählbar. Anhand dieser Kennlinien wird ein minimaler und maximaler Volumenstrom festgelegt. Hinterlegt sind folgende Oventrop Ventile:

Kennlinien 1012745

Wert	Datenpunkt 110	Oventrop Artikelnummer
0	Linear	—
1	Cocon QTZ PN 25 DN 10/15, Regelbereich 30...210 l/h	1143104, 1143163, 1143164, 1143504, 1143563,1143564, 1144864, 1147204, 1149204
2	Cocon QTZ PN 25 DN 10/15, Regelbereich 150...700 l/h	1143204, 1143263, 1143264, 1143604, 1143663, 1143664, 1144964, 1147304, 1149304
3	Cocon QTZ PN 25 DN 15, Regelbereich 200...1.300 l/h	1143304, 1143364, 1143704, 1143764, 1145064, 1147404, 1149404
4	Cocon QTZ PN 25 DN 20, Regelbereich 250...1.800 l/h	1143206, 1143266, 1143606, 1143666, 1144966, 1147306, 1149306
5	Cocon QTZ PN 25 DN 25, Regelbereich 400...2.500 l/h	1143208, 1143268, 1143608, 1143668, 1147308, 1149308
6	Cocon QTZ PN 25 DN 32, Regelbereich 600...4.800 l/h	1143210, 1143270, 1143610, 1143670, 1147310, 1149310
7	Cocon QTZ PN 16 DN 10/15, Regelbereich 30...210 l/h	1144564, 1145504, 1145563, 1145564, 1146004, 1146063, 1146064, 1147504, 1148504
8	Cocon QTZ PN 16 DN 10/15, Regelbereich 90...450 l/h	1144664, 1145604, 1145663, 1145664, 1146104, 1146163, 1146164, 1147604, 1148604
9	Cocon QTZ PN 16 DN 15/20, Regelbereich 150...1.050 l/h	1144566, 1144764, 1145506, 1145566, 1145704, 1145764, 1146006, 1146066, 1146204, 1146264, 1147506, 1147704, 1148506, 1148704
10	Cocon QTZ PN 16 DN 20, Regelbereich 180...1.300 l/h	1144666, 1145606, 1145666, 1146106, 1146166, 1147606, 1148606

Änderungen vorbehalten • Alle Rechte vorbehalten

Wert	Datenpunkt 110	Oventrop Artikelnummer
11	Cocon QTZ PN 16 DN 25, Regelbereich 300...2.000 l/h	1145608, 1145668, 1146108, 1146168, 1147608, 1148608
12	Cocon QTZ PN 16 DN 32, Regelbereich 600...3.600 l/h	1145610, 1145670, 1146110, 1146170, 1147610, 1148610

Kennlinien 1158014

Wert	Datenpunkt 110	Oventrop Artikelnummer
0	Linear	—
1	Cocon QFC PN 25 DN 40, Regelbereich 1,5...7,5 m^3/h	1146112
2	Cocon QFC PN 25 DN 50, Regelbereich 3,5...14 m^3/h	1143116
3	Cocon QFC PN 16 DN 40, Regelbereich 1,5...7,5 m^3/h	1146172
4	Cocon QFC PN 16 DN 50, Regelbereich 2,5...10 m^3/h	1146174
5	Cocon QFC PN 16 / PN 25 DN 40, Regelbereich 1,5...7,5 m^3/h Cocon QFC ANSI Class 150, 2", Regelbereich 6,6...33 US gpm	1146149, 1146649 1676149
6	Cocon QFC PN 16 / PN 25 DN 50, Regelbereich 2...8 m^3/h Cocon QFC ANSI Class 150, 2", Regelbereich 8,8...35 US gpm	1146150, 1146650 1676150

KONFIGURATION DER HYDRAULISCHEN ABGLEICHWERTE

Über Modbus Parametrierung kann jeweils ein maximaler Volumenstrom (hydraulischer Abgleich) für den Heizbetrieb und für den Kühlbetrieb festgelegt werden.

TEMPERATURERFASSUNG

Die Temperaturen der Vor- und Rücklaufleitung können über zwei angeschlossene Temperatursensoren erfasst und über Modbus abgefragt werden.

SPÜLFUNKTION

Der Stellantrieb verfügt über eine automatische Spülfunktion. Dabei wird das Ventil temporär vollständig geöffnet. Die Zykluszeit kann über die Modbus-Parametrierung konfiguriert werden.

Bei Wert = 0 wird die Funktion deaktiviert.

Berechnungsfunktion

BERECHNUNG DES VOLUMENSTROMS

In Kombination mit dem druckunabhängigen Regelventil Cocon QTZ wird auf Basis der eingestellten Ventilkennlinie und der aktuellen Antriebsposition der momentane Volumenstrom errechnet und kann über Modbus abgefragt werden.

BERECHNUNG DER THERMISCHEN LEISTUNG

Auf Basis des errechneten Volumenstroms und der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf wird die aktuelle thermische Leistung errechnet und kann über Modbus abgefragt werden.

Begrenzungsfunktionen

RÜCKLAUFTEMPERATURBEGRENZUNG

Die Begrenzung der Rücklauftemperatur erfolgt auf Basis des über Modbus konfigurierten Grenzwerts und der aktuell gemessenen Rücklauftemperatur. Bei Überschreitung (Heizmodus) bzw. Unterschreitung (Kühlmodus) wird der Volumenstrom reduziert, bis der Grenzwert wieder erreicht wird.

Änderungen vorbehalten • Alle Rechte vorbehalten

BEGRENZUNG DER THERMISCHEN LEISTUNG

Die Begrenzung der thermischen Leistung erfolgt auf Basis des über Modbus konfigurierten Grenzwerts und der aktuell berechneten Momentanleistung. Bei Überschreitung wird der Volumenstrom reduziert bis der Grenzwert wieder erreicht wird.

BEGRENZUNG DER SPREIZUNG

Die Spreizung wird aus der Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur ermittelt. Die Rücklauftemperatur wird geregelt, um den Sollwert der Spreizung zu begrenzen.

Regelfunktionen

LEISTUNGSREGELUNG

Anhand der errechneten thermischen Momentanleistung kann eine Regelung auf einen vorgegebenen Leistungswert erfolgen.

RAUMTEMPERATURREGELUNG (2-LEITER)

Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt auf Basis der über Modbus konfigurierten Sollwerttemperatur und der übertragenen aktuellen Raumtemperatur.

RAUMTEMPERATURREGELUNG (SECHSWEGEKUGELHAHN)

Zum Beispiel mit Oventrop Optibal W6 Sechwegekugelhahn und Aktor R Drehantrieb.

Der Optibal W6 schaltet mit Hilfe des Aktor R zwischen Heizen und Kühlen. Der Aktor R wird an den Aktor M Modbus angeschlossen und erhält von diesem die Schaltbefehle. Das Umschalten erfolgt in Abhängigkeit der Raumtemperatur. Die aktuelle Raumtemperatur erhält der Aktor M Modbus von der Gebäudeautomation via Modbus RTU.

Der Aktor M Modbus wird auf ein druckunabhängiges Regelventil Cocon QTZ montiert und reguliert den Volumenstrom für Heiz- oder Kühlbetrieb individuell, da für den Kühlbetrieb meist höhere Volumenströme benötigt werden.

Ein optionaler Taupunktwächter schützt vor Betauung an den Kühlflächen.

RÜCKLAUFTEMPERATURREGELUNG

Die Regelung der Rücklauftemperatur erfolgt auf Basis der über Modbus konfigurierten Sollwerttemperatur und der aktuell gemessenen Rücklauftemperatur.

TEMPERATURREGELUNG NACH DIFFERENZTEMPERATUR

Die Differenztemperatur wird aus der Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur ermittelt. Die Rücklauftemperatur wird geregelt, um den Sollwert der Differenztemperatur konstant zu halten.

Systemüberwachung

LECKAGEERKENNUNG

Anhand der gemessenen Vor- und Rücklauftemperaturen wird bei geschlossenem Ventil eine mögliche interne Leckage aufgespürt. Eine Leckage wird erkannt, wenn bei geschlossenem Ventil für mindestens 6 Stunden die gemessene Temperaturdifferenz größer als 8 K ist.

BETRIEBS- UND STÖRMELDUNGEN

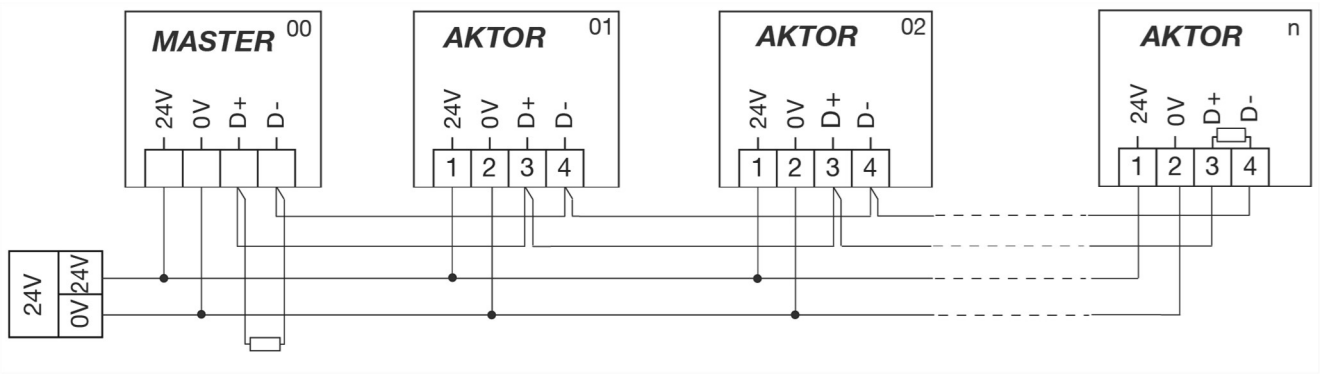
Sämtliche durch den Antrieb erfasste Daten können per Modbus abgefragt werden. Anhand dieser Daten lässt sich der Zustand der Hydraulik beurteilen und mögliche Fehler und Ausfälle frühzeitig erkennen.

Änderungen vorbehalten • Alle Rechte vorbehalten

BUSÜBERWACHUNG

Die Busausfallerkennung lässt sich über Modbus parametrieren.

Buskommunikation

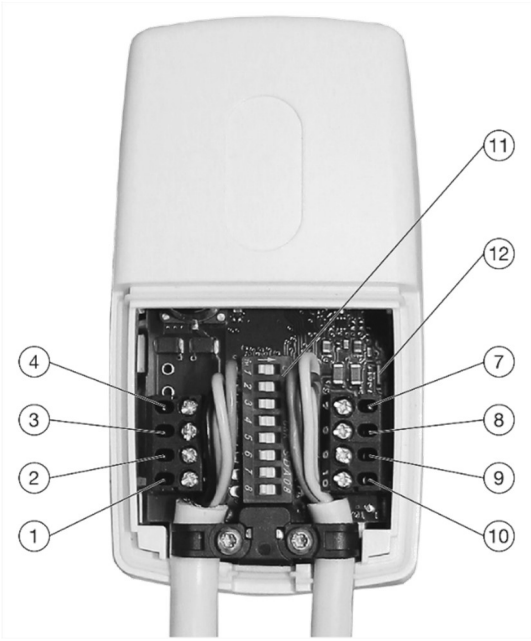


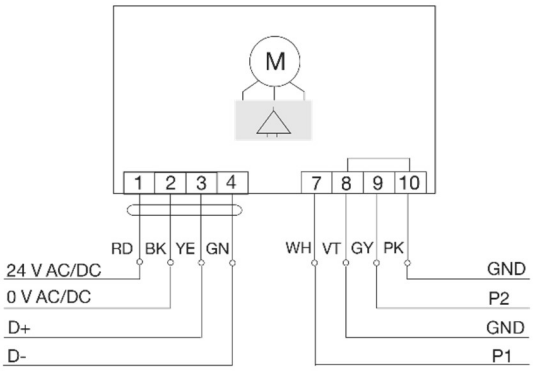
Schnittstelle	EIA-485 / RS-485
Übertragungsart	Modbus RTU Slave
Baudrate	9.600, 19.200, 38.400 (Werkseinstellung), 57.600, 115.200 bps
Start- / Stoppbits	8N1, 8N2 (Werkseinstellung)
Anzahl Busteilnehmer	Bis zu 32 empfohlen, max. bis zu 64
Buslast	1/8 unit load
Terminierung	Im Gerät schaltbar, 120 Ohm
Bias Netzwerk	Im Master zu setzen
Empfohlene Leitung	Twisted pair Kabel mit Schirm (Wellenwiderstand ca. 120 Ohm)
Leitungslänge	Bei Bustopologie mit 115.200 baud: max. 500 Meter Bei Bustopologie mit 38.400 / 57.600 baud: max. 750 Meter Bei Bustopologie mit 9.600 / 19.200 baud: max. 1.000 Meter Stichleitungen: max. 2 Meter
Unterstützte Modbus Funktions-codes	0x03 Read Holding Register 0x06 Write Holding Register 0x03 Read Holding Multiple 0x10 Write Holding Multiple

Fühlertypen

- 0...10 V, 0...100 %
- KP 10: -50...150 °C
- Ni1000 (DIN): -50...150 °C
- Ni1000 (L&G): -50...150 °C
- PT1000: -50...150 °C

Elektrischer Anschluss

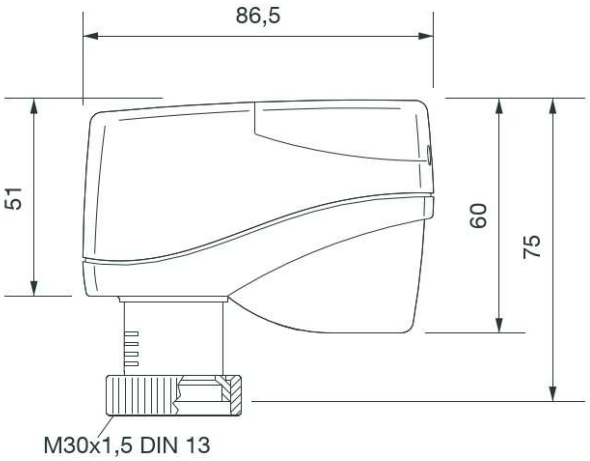


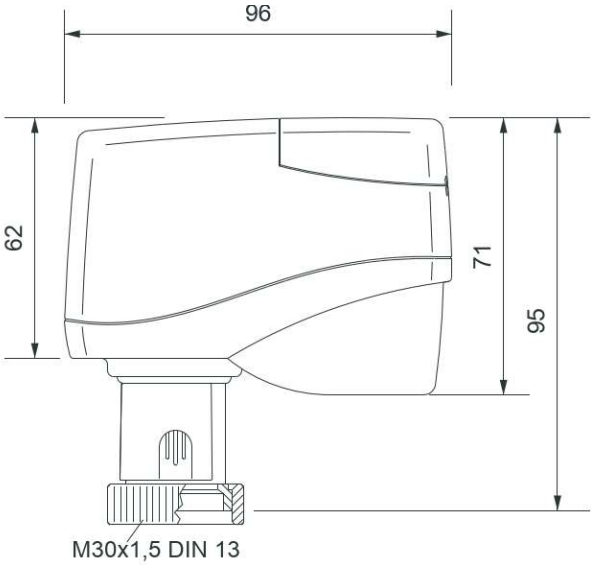


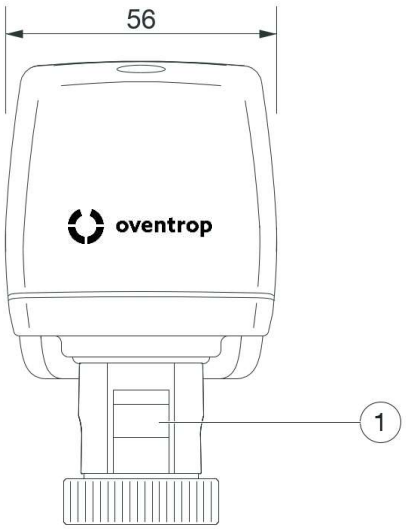
1	RD (rot)	24 V AC/DC	
2	BK (schwarz)	0 V AC/DC	
3	YE (gelb)	D+	Datenleitung
4	GN (grün)	D-	Datenleitung
7	WH (weiß)	P1	Universeller Eingang 1
8	VT (violett)	GND	Universeller Eingang 1 Masse
9	GY (grau)	P2	Universeller Eingang 2
10	PK (rosa)	GND	Universeller Eingang 2 Masse
11	DIP Schalter Panel		
12	Status LED		

Änderungen vorbehalten • Alle Rechte vorbehalten

Abmessungen und Artikelnummern







(1) Druckknopf zum Lösen der eingerasteten Ventilspindel

Artikelnummern	
1012745	1158014

Änderungen vorbehalten • Alle Rechte vorbehalten • © 2022 Oventrop GmbH & Co. KG
DE-12201-1012745-1158014-DB-V2315 – April 2023

Oventrop GmbH & Co. KG • Paul-Oventrop-Straße 1 • 59939 Olsberg • Deutschland
T +49 2962 820 • mail@oventrop.com • www.oventrop.com