

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Anwendung

Der COMBIFLOW Multi-Drehantrieb ist ein kombinierter analoger und digitaler Stellantrieb, der für die Verwendung in Kombination mit dem druckunabhängigen COMBIFLOW 6-Wege-Regelventil in 4-Rohr-Anwendungen konzipiert wurde.

Die Bemessungsströme können mittels BACnet bzw. Modbus oder durch die Begrenzung des Spannungs- oder Stromsignals an den Stellantrieb gesteuert werden. Der Stellantrieb kann in den folgenden Anwendungen eingesetzt werden:

- Wechsel zwischen Heizen und Kühlen
- Modulierung des Volumenstromes
- Absperrung des Volumenstromes
- Fehler- und Statusmeldungen

Bei Verwendung als analoger Stellantrieb kommuniziert der Drehantrieb über ein 0(2)-10-V- oder ein (0)4-20-mA-Signal mit der Gebäudeleittechnik (GLT). Bei Verwendung als digitaler Stellantrieb lässt der COMBIFLOW Multi-Drehantrieb sich in BACnet- oder Modbus-Systeme integrieren und ermöglicht eine einfache Konfiguration und Rückmeldung sowie Volumenstrom- und Statusanzeige.

In diesem Dokument wird die Integration der Drehantriebe über Modbus RTU erläutert.

Die Installation des Stellantriebs am COMBIFLOW-Ventil und die elektrische Verdrahtung sind in der Technote zum COMBIFLOW-Drehantrieb beschrieben.



COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

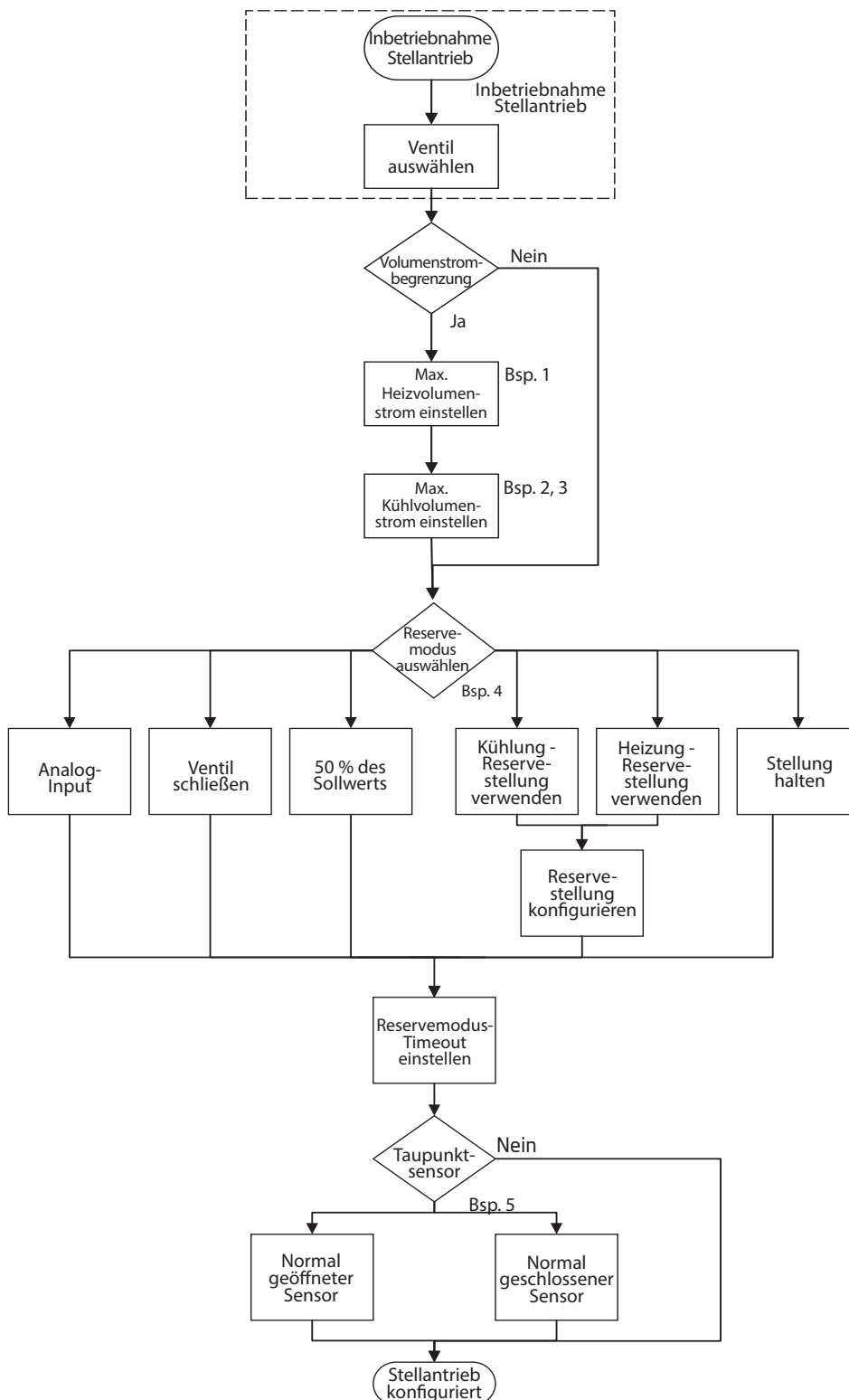
Integrationsanleitung für Modbus

Überblick

Das folgende Flussdiagramm beschreibt den gesamten Prozess der Inbetriebnahme des Stellantriebs. Zunächst beschreibt die Anleitung die grundlegenden Kommunikationseinstellungen sowie den Prozess zur Auswahl des Ventils. Anschließend wird für jeden Schritt im Flussdiagramm ein Anwendungsbeispiel angegeben, und schließlich wird eine vollständige Registerliste aufgeführt. Neben jedem Schritt finden Sie eine Referenz, wie Bsp. 2.

Dies verweist auf ein Anwendungsbeispiel, in diesem Fall also Anwendungsbeispiel 2 auf Seite 5.

Eine Basisinbetriebnahme kann beschleunigt werden, indem Sie die optionalen Schritte überspringen.



COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Inbetriebnahme des Stellantriebs

Diese Grundkonfiguration bereitet das Ventil und den Stellantrieb darauf vor, den Volumenstrom mithilfe von Algorithmen zu steuern.

Unter der Voraussetzung, dass die Modbus-Adresse bereits mithilfe der DIP-Schalter eingerichtet wurde, wie in der Technote zum COMBIFLOW Multi-Drehantrieb angegeben, müssen diese Register in der Modbus-Kommunikation konfiguriert werden. Bei Registern mit dem Wert „W“ in der Spalte „R/W“, müssen Werte in die Register geschrieben werden. Standardmäßig erfolgt die Modbus-Kommunikation mit 19200 8-E-1 Baud, 8 Datenbits, gerader Parität und 1 Stoppbit.

Um die Kommunikationseinstellungen zu konfigurieren, müssen die folgenden Register eingerichtet werden (mit 19200 8-E-1):

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
MAC-Adresse*	0x701	1793	Uint16	R/W	1..247	--
RS-485 Baudrate	0x601	1537	Uint16	R/W	0: 19200	--
					1: 9600	
					2: 19200	
					3: 38400	
					4: 57600	
					5: 76800	
					6: 115200	
RS-485-Datenformat	0x602	1538	Uint16	R/W	0: 8E1	--
					1: 8N1	
					2: 8N2	
					3: 8O1	
Ventilauswahl	0x603	1539	Uint16	R/W	3: DN15LF	--
Zurücksetzen**	0x700	1792	Uint16	W	2: Soft-Reset	--

***Dieses Register enthält die aktuelle Adresse des Stellantriebs, die mittels den HEX-Schaltern konfiguriert wurde. Wenn Sie dieses Register ändern, werden die HEX-Schalter überschrieben.**

**Die neue Baudrate bzw. das neue Datenformat kann auch durch Aus- und wieder Einschalten des Geräts aktiviert werden.

In diesem Beispiel wird das Ventil COMBIFLOW DN15 LF verwendet. Sie können aus der gesamten COMBIFLOW-Ventilfamilie wählen (siehe Register 0x603/Register Ventilauswahl in der Registerliste).

Wenn die Inbetriebnahme abgeschlossen wurde, können die Beispiele auf den folgenden Seiten ausgeführt werden.

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Anwendungsbeispiel 1 · VolumenstromEinstellung und Heizsteuerung

Beispiel: VolumenstromEinstellung für Kühlung und Heizung sowie Steuerung des Ventils im Heizbereich.

Register 515: Voreingestellter Wert für die Kühlseite.

Register 519: Voreingestellter Wert für die Heizseite.

Register 514: Sollwert für Kühlvolumenstrom 0-10000/0-100. 0-10000/0-100.

Register 518: Sollwert für Heizvolumenstrom 0-10000/0-100. 0-10000/0-100.

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
MaxKühlung	0x203	515	Uint16	W	25 (Wert auf Voreinstellungsskala 2,5)	--
MaxHeizung	0x207	519	Uint16	W	10 (Wert auf Voreinstellungsskala 1,0)	--
Heizeinstellung*	0x206	518	Uint16	W	0..10000	--

* **Bitte beachten:** Das Schreiben in die Heizeinstellung schaltet den Stellantriebmodus automatisch auf Heizung und setzt die Kühleinstellung auf 0 zurück. Das Gleiche gilt umgekehrt. - Achten Sie daher auf die Reihenfolge beim Schreiben in die Register Heizeinstellung und Kühleinstellung, da das zuletzt aktualisierte Register eine automatische Modusänderung entsprechend erzwingt.

Anwendungsbeispiel 2 · VolumenstromEinstellung und Kühlsteuerung

Beispiel: VolumenstromEinstellung für Kühlung und Heizung sowie Steuerung des Ventils im Kühlbereich.

Register 515: Voreingestellter Wert für die Kühlseite.

Register 519: Voreingestellter Wert für die Heizseite.

Register 514: Sollwert für Kühlvolumenstrom 0-10000/0-100. 0-10000/0-100.

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
MaxKühlung	0x203	515	Uint16	W	25 (Wert auf Voreinstellungsskala 2,5)	--
MaxHeizung	0x207	519	Uint16	W	10 (Wert auf Voreinstellungsskala 1,0)	--
Kühleinstellung*	0x202	514	Uint16	W	0..10000	--

* **Bitte beachten:** Das Schreiben in die Kühleinstellung schaltet den Stellantriebmodus automatisch auf Kühlung und setzt die Heizeinstellung auf 0 zurück. Das Gleiche gilt umgekehrt. - Achten Sie daher auf die Reihenfolge beim Schreiben in die Register Heizeinstellung und Kühleinstellung, da das zuletzt aktualisierte Register eine automatische Modusänderung entsprechend erzwingt.

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Anwendungsbeispiel 3 · Volumenstromeinstellung, Kühlsteuerung und Lesen des geschätzten Volumenstromes

Beispiel: Volumenstromeinstellung für Kühlung und Heizung sowie Steuerung des Ventils im Kühlbereich und Lesen des geschätzten Volumenstromes.

Register 515: Voreingestellter Wert für die Kühlseite.

Register 519: Voreingestellter Wert für die Heizseite.

Register 514: Volumenstromsollwert 0–10000.

Register 513: Geschätzter Volumenstrom im Kühlbereich.

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
MaxKühlung	0x203	515	Uint16	W	25 (Wert auf Voreinstellungsskala 2,5)	--
MaxHeizung	0x207	519	Uint16	W	10 (Wert auf Voreinstellungsskala 1,0)	--
Kühleinstellung*	0x202	514	Uint16	W	5000 (0: Kein Volumenstrom .. 10000: Max. Voreinstellung)	--
Kühlvolumenstrom	0x201	513	Uint16	R	Beispiel: 70 = 70 l/h**	l/h

* **Bitte beachten:** Das Schreiben in die Kühleinstellung schaltet den Stellantriebsmodus automatisch auf Kühlung und setzt die Heizeinstellung auf 0 zurück. Das Gleiche gilt umgekehrt. - Achten Sie daher auf die Reihenfolge beim Schreiben in die Register Heizeinstellung und Kühleinstellung, da das zuletzt aktualisierte Register eine automatische Modusänderung entsprechend erzwingt.

** Geschätzter tatsächlicher Volumenstrom im Ventil. In diesem Beispiel wird das Ventil DN15 LF verwendet. Der tatsächliche Volumenstrom kann aufgrund mechanischer Toleranzen des Stellantriebs und des Ventils vom geschätzten Volumenstrom abweichen.

Anwendungsbeispiel 4 · Reservefunktion

Beispiel: Einrichten der Reservefunktion für den Fall eines Kommunikationsausfalls.

In diesem Beispiel wechselt das Ventil zu Kühlstellung 5000 (Bereich 0–10000, ca. die Mitte des Kühlbereichs), falls die Buskommunikation länger als 1 Stunde ausfällt (3600 Sekunden).

Register 522: Reservestellung.

Register 523: Reserve-Timeout in Sekunden.

Register 1536: Kühlen bei Stellung aus Register 522.

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
Reservestellung	0x20A	522	Uint16	W	5000 (0: Kein Volumenstrom .. 10000: Max. Voreinstellung)	--
Reserve-Timeout	0x20B	523	Uint16	W	3600 (3600 Sek. / 1 Stunde)	Sekunden
Reservemodus	0x600	1536	Uint16	W	3: Kühlen bei Reservestellung	--

Anwendungsbeispiel 5 · Taupunktsensor

Beispiel: Konfiguration des Taupunktsensors.

Wenn der Taupunktsensor aktiv ist, schließt der Drehantrieb das Ventil.

Normal geöffnet (N0) = Taupunkt aktiv wenn $A_{in} (Y1) > 2V$

Normal geschlossen (N1) = Taupunkt aktiv wenn $A_{in} (Y1) < 2V$

Register 1540: Funktionsauswahl des Taupunktsensors. Wenn der Taupunktsensor aktiv ist, schließt der Drehantrieb das Ventil.

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
Taupunktauswahl	0x604	1540	Uint16	W	1: Taupunkt N0*	--

*Im obigen Beispiel wurde das Relais zwischen Pin 2 und 3 angeschlossen. Wenn das Relais aktiv ist (Kurzschluss zwischen Pin 2 und 3 über das Relais), ist das Ventil geschlossen und es besteht kein Volumenstrom, solange das Relais aktiv ist.

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Anwendungsbeispiel 6 · Analog-Input

Beispiel: Lesen des Analog-Inputs.

Register 0: Lesen der analogen Eingangsspannung bei Y1 (falls nicht für Taupunktsensor verwendet).

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
Ain (Y1)	0x0	0	Uint16	R	8300*	V*1000

*Im obigen Beispiel liegt ein 8,3-V-Signal an Pin 3 an.

Anwendungsbeispiel 7 · Status

Beispiel: Lesen der Status-Bits.

Register 2048: Aktueller Status des Drehantriebs.

Name	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
Status	0x800	2048	Uint16	R	00001000* = Taupunktsensor aktiv*	--

*Im obigen Beispiel ist der Taupunktsensor aktiv und der Stellantrieb wechselt in die geschlossene Stellung.

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Registerliste

Name	Beschreibung	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
Ain	Analog-Input (Y1) 0–10 V	0x0	0	Uint16	R	0–10000	V*1000
Aout	Analog-Output (U) 0–10 V	0x100	256	Uint16	R	0–10000	V*1000
Kühlung	Aktuelle Kühlstellung	0x200	512	Uint16	R	0–10000	--
Kühlvolumenstrom	Geschätzter aktueller Kühlvolumenstrom (l/h)	0x201	513	Uint16	R	0 – Maximaler Volumenstrom des ausgewählten Ventils	l/h
*Kühleinstellung	Kühlsollwert	0x202	514	Uint16	R/W	0–10000	--
MaxKühlung	Kühlvoreinstellung 0–4,0	0x203	515	Uint16	R/W	0–40	--
Heizung	Aktuelle Heizstellung	0x204	516	Uint16	R	0–10000	--
Heizvolumenstrom	Geschätzter aktueller Heizvolumenstrom (l/h)	0x205	517	Uint16	R	0 – Maximaler Volumenstrom des ausgewählten Ventils	l/h
*Heizeinstellung	Heizsollwert	0x206	518	Uint16	R/W	0–10000	--
MaxHeizung	Heizvoreinstellung 0–4,0	0x207	519	Uint16	R/W	0–40	--
Reservestellung	Reservestellung für Heizung oder Kühlung	0x20A	522	Uint16	R/W	0–10000	--
Reserve-Timeout	Reserve-Timeout in Sekunden	0x20B	523	Uint16	R/W	1–65535	Sekunden
Firmware-Ver.	Aktuelle Firmware-Version	0x218	536	Uint16	R	Aktuelle FW-Version	FW*100
Reservemodus	Wert für Analog-Input	0x600	1536	Uint16	R/W	0	--
	Geschlossene Stellung					1	
	50 % des Sollwerts					2	
	Kühlen mit Reservestellung					3	
	Heizen mit Reservestellung					4	
	Stellung halten					5	

*** Bitte beachten:** Das Schreiben in die Kühleinstellung schaltet den Stellantriebsmodus automatisch auf Kühlung und setzt die Heizeinstellung auf 0 zurück. Das Gleiche gilt umgekehrt. - Achten Sie daher auf die Reihenfolge beim Schreiben in die Register Heizeinstellung und Kühleinstellung, da das zuletzt aktualisierte Register eine automatische Modusänderung entsprechend erzwingt.

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Registerliste

Name	Beschreibung	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
Baudrate	19200	0x601	1537	Uint16	R/W	0	--
	9600					1	
	19200					2	
	38400					3	
	57600					4	
	76800					5	
	115200					6	
Datenformat	8E1	0x602	1538	Uint16	R/W	0	--
	8N1					1	
	8N2					2	
	8O1					3	
Ventilauswahl	Generisch	0x603	1539	Uint16	R/W	0	--
	DN20					1	
	DN15					2	
	DN15LF					3	
Taupunktauswahl	Kein Sensor	0x604	1540	Uint16	R/W	0	--
	Taupunktsensor NO (N0) (Normal geöffnet)					1	
	Taupunktsensor NC (N1) (Normal geschlossen)					2	
Zurücksetzen	Keine Änderung	0x700	1792	Uint16	R/W	0	--
	Auf Standardwerte zurücksetzen					1	
	Soft-Reset					2	

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

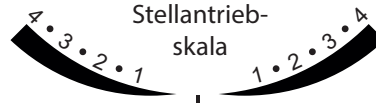
Registerliste

Name	Beschreibung	Reg. adr. (Hex.)	Reg. adr. (Dez.)	Typ	R/W	Werte	Einheit
MAC-Adresse	RS-485-Adresse des Stellantriebs	0x701	1793	Uint16	R/W	1..247	--
Status	Blockade (gesperrt)	0x800	2048	Uint16	R	Bit 0	--
	Kühlung					Bit 1	
	Heizung					Bit 2	
	Taupunktsensor aktiv					Bit 3	
	Reserviert					Bit 4-7	

COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für Modbus

Einstellung und Volumenstrom



DN15 Low - 925 l/h

	Vol.-strom Kühlen [l/h]	Vol.-strom Heizen [l/h]	Modbus-Einstellung
	830	0	40
	780	0	38
	730	0	36
	660	0	34
	560	0	32
	460	0	30
	380	0	28
	310	0	26
	240	0	24
	190	0	22
	140	0	20
	120	0	18
	100	0	16
	85	0	14
	75	0	12
	65	0	10
	50	0	8
	35	0	6
	30	0	5
Wechselbereich			
	0	30	5
	0	35	6
	0	50	8
	0	65	10
	0	75	12
	0	85	14
	0	100	16
	0	120	18
	0	140	20
	0	190	22
	0	240	24
	0	310	26
	0	380	28
	0	460	30
	0	560	32
	0	660	34
	0	730	36
	0	780	38
	0	830	40

DN15 - 1.200 l/h

	Vol.-strom Kühlen [l/h]	Vol.-strom Heizen [l/h]	Modbus-Einstellung
	1200	0	40
	1170	0	38
	1150	0	36
	1090	0	34
	1000	0	32
	910	0	30
	810	0	28
	700	0	26
	610	0	24
	550	0	22
	490	0	20
	430	0	18
	380	0	16
	320	0	14
	260	0	12
	210	0	10
Wechselbereich			
	0	210	10
	0	260	12
	0	320	14
	0	380	16
	0	430	18
	0	490	20
	0	550	22
	0	610	24
	0	700	26
	0	810	28
	0	910	30
	0	1000	32
	0	1090	34
	0	1150	36
	0	1170	38
	0	1200	40

DN20 - 4250 l/h

	Vol.-strom Kühlen [l/h]	Vol.-strom Heizen [l/h]	Modbus-Einstellung
	4250	0	40
	3990	0	38
	3730	0	36
	3400	0	34
	3000	0	32
	2600	0	30
	2310	0	28
	2020	0	26
	1760	0	24
	1540	0	22
	1310	0	20
	1110	0	18
	910	0	16
	740	0	14
	600	0	12
	460	0	10
Wechselbereich			
	0	460	10
	0	600	12
	0	740	14
	0	910	16
	0	1110	18
	0	1310	20
	0	1540	22
	0	1760	24
	0	2020	26
	0	2310	28
	0	2600	30
	0	3000	32
	0	3400	34
	0	3730	36
	0	3990	38
	0	4250	40

Frese Armaturen GmbH übernimmt keine Haftung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren und anderen Drucksachen. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorhergehende Ankündigung zu ändern. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern die bestehenden Spezifikationen durch die Änderung unbeeinträchtigt bleiben. Alle Warenzeichen in diesem Dokument sind Eigentum der Frese Armaturen GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

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