

## COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für BACnet

### 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 BACnet MS/TP erläutert.**

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



# COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

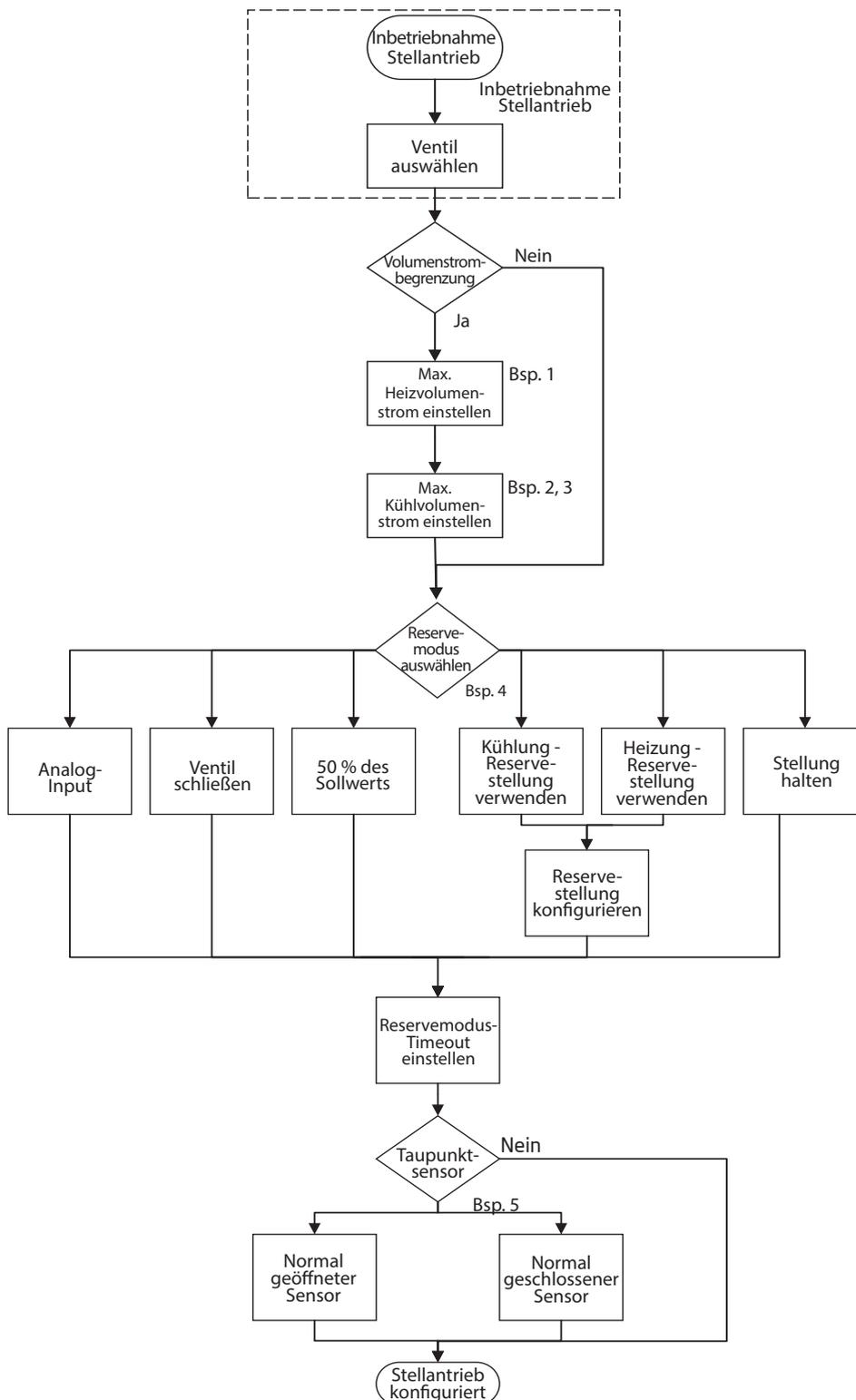
Integrationsanleitung für BACnet

## 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 Objektliste aufgeführt. Neben jedem Schritt finden Sie eine Referenz, wie Beispiel 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 BACnet

#### 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 BACnet-Adresse bereits mithilfe der DIP-Schalter eingerichtet wurde, wie in der Technote zum COMBIFLOW Multi-Drehantrieb Rotary angegeben,

müssen diese Objekte in der BACnet-Kommunikation konfiguriert werden. Bei Objekten mit dem Wert „W“ in der Spalte „R/W“, müssen Werte in das Objekt geschrieben werden. Die Standardeinstellung für die BACnet-Kommunikationsrate lautet Auto-Baud 9600-76800.

Um die Kommunikationseinstellungen zu konfigurieren, müssen die folgenden Objekte eingerichtet werden (mit Baud 9600-76800):

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
MAC-Adresse*	IV-1	R/W	1..247	--
RS-485 Baudrate	MSV-1	W	1: Autobaud 9600-76800	--
			2: 9600	
			3: 19200	
			4: 38400	
			5: 57600	
			6: 76800	
			7: 115200	
Ventilauswahl	MSV-3	W	4: DN15LF	--
Zurücksetzen**	IV-0	W	3: Baudrate und Format ändern	--

**\*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 MSV-3/Objekt Ventilauswahl in der Objektliste).

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

## COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für BACnet

### Anwendungsbeispiel 1 · VolumenstromEinstellung und Heizsteuerung

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

Objekt AV-3: Voreingestellter Wert für die Kühlseite.

Objekt AV-7: Voreingestellter Wert für die Heizseite.

Objekt AV-6: Sollwert für Heizvolumenstrom 0–100.

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
MaxKühlung	AV-3	W	2,5 (voreingestellter Wert 2,5)	--
MaxHeizung	AV-7	W	1,0 (voreingestellter Wert 1,0)	--
Heizeinstellung*	AV-6	W	0..100	--

\* **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.

Objekt AV-3: Voreingestellter Wert für die Kühlseite.

Objekt AV-7: Voreingestellter Wert für die Heizseite.

Objekt AV-2: Sollwert für Kühlvolumenstrom 0–100.

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
MaxKühlung	AV-3	W	2,5 (voreingestellter Wert 2,5)	--
MaxHeizung	AV-7	W	1,0 (voreingestellter Wert 1,0)	--
Kühleinstellung*	AV-2	W	0..100 (0: Kein Volumenstrom .. 100: Max. Voreinstellung)	--

\* **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 BACnet

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.

Objekt AV-3: Voreingestellter Wert für die Kühlseite.

Objekt AV-7: Voreingestellter Wert für die Heizseite.

Objekt AV-2: Volumenstromsollwert 0–100.

Objekt AV-1: Geschätzter Volumenstrom im Kühlbereich.

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
MaxKühlung	AV-3	W	2,5 (voreingestellter Wert 2,5)	--
MaxHeizung	AV-7	W	1,0 (voreingestellter Wert 1,0)	--
Kühleinstellung*	AV-2	W	50 (0: Kein Volumenstrom .. 100: Max. Voreinstellung)	--
Kühlvolumenstrom	AV-1	R	Beispiel: 70 = 70 l/h**	136: 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 50 (Bereich 0–100, ca. die Mitte des Kühlbereichs), falls die Buskommunikation länger als 1 Stunde ausfällt (3600 Sekunden).

Objekt AV-10: Reservestellung.

Objekt AV-11: Reserve-Timeout in Sekunden.

Objekt MSV-0: Kühlen bei Stellung aus Objekt AV-10.

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
Reservestellung	AV-10	W	50 (0: Kein Volumenstrom .. 100: Max. Voreinstellung)	--
Reserve-Timeout	AV-11	W	3600 (3600 Sek. / 1 Stunde)	73: Sekunden
Reservemodus	MSV-0	W	4: 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  $A_{in}(Y1) < 2V$

Objekt MSV-4: Funktionsauswahl des Taupunktsensors. Wenn der Taupunktsensor aktiv ist, schließt der Drehantrieb das Ventil.

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
Taupunktauswahl	MSV-4	W	Beispiel: 2: Taupunkt N0 (Normal geöffnet)	--

\*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 BACnet

### Anwendungsbeispiel 6 · Analog-Input

**Beispiel:** Lesen des Analog-Inputs.

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

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
Ain (Y1)	AI-0	R	Beispiel: 8,3 = 8,3 V*	5: Volt

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

### Anwendungsbeispiel 7 · Status

**Beispiel:** Lesen der Status-Bits.

Objekt BSV-0: Aktueller Status des Drehantriebs.

Name	Objekt	R/W	Werte	Einheit
Status	BSV-0	R	Beispiel: 00001000* = Taupunktsensor aktiv*	--

\*In diesem Beispiel ist der Taupunktsensor aktiv und der Stellantrieb wechselt in die geschlossene Stellung.

# COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für BACnet

## Objektliste

Name	Beschreibung	Objekt	R/W	Werte	Einheit
Ain	Analog (Y1) 0-10 V oder Taupunktsensoreingang	AI-0	R	0–10	5: Volt
Aout	Analog-Output (U) 0-10 V	AO-0	R	0–10	5: Volt
Kühlen	Aktuelle Kühlstellung	AV-0	R	0–100	--
Kühlvolumenstrom	Geschätzter aktueller Kühlvolumenstrom (l/h)	AV-1	R	0 – Maximaler Volumenstrom des ausgewählten Ventils	136: l/h
*Kühleinstellung	Kühlsollwert	AV-2	R/W	0–100	--
MaxKühlung	Kühlvoreinstellung 0–4,0	AV-3	R/W	0–4	--
Heizung	Aktuelle Heizstellung	AV-4	R	0–100	--
Heizvolumenstrom	Geschätzter aktueller Heizvolumenstrom (l/h)	AV-5	R	0 – Maximaler Volumenstrom des ausgewählten Ventils	136: l/h
*Heizeinstellung	Heizsollwert	AV-6	R/W	0–100	--
MaxHeizung	Heizvoreinstellung 0–4,0	AV-7	R/W	0–4	--
Reservestellung	Reservestellung für Heizung oder Kühlung	AV-10	R/W	0–100	--
Reserve-Timeout	Reserve-Timeout in Sekunden	AV-11	R/W	1–65535	73: Sekunden
Firmware-Ver.	Aktuelle Firmware-Version	AV-24	R	Aktuelle FW-Version	--
Reservemodus	Wert für Analog-Input	MSV-0	R/W	1	--
	Geschlossene Stellung			2	
	50 % des Sollwerts			3	
	Kühlen mit Reservestellung			4	
	Heizen mit Reservestellung			5	
	Stellung halten			6	

**\* 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 BACnet

## Objektliste

Name	Beschreibung	Objekt	R/W	Werte	Einheit
Baudrate	Autobaud: 9600-76800 bps	MSV-1	R/W	1	--
	9600			2	
	19200			3	
	38400			4	
	57600			5	
	76800			6	
	115200			7	
Datenformat	8E1	MSV-2	R/W	1	--
	8N1		2		
	8N2		3		
	8O1		4		
Ventilauswahl	Generisch	MSV-3	R/W	1	--
	DN20		2		
	Dn15		3		
	DN15LF		4		
Taupunktauswahl	Kein Sensor	MSV-4	R/W	1	--
	Taupunktsensor NO (N0) (Normal geöffnet)			2	
	Taupunktsensor NC (N1) (Normal geschlossen)			3	
Zurücksetzen	Keine Änderung	IV-0	R/W	0	--
	Auf Standardwerte zurücksetzen			1	
	Soft-Reset			2	

# COMBIFLOW Multi-Drehantrieb

Integrationsanleitung für BACnet

## Objektliste

Name	Beschreibung	Objekt	R/W	Werte	Einheit
MAC-Adresse	RS-485-Adresse des Stellantriebs	IV-1	R/W	1..247	--
Status	Blockade (gesperrt)	BSV-0	R	Bit 0	--
	Kühlung			Bit 1	
	Heizung			Bit 2	
	Taupunktsensor aktiv			Bit 3	
	Reserviert			Bit 4-7	

**Bitte beachten:** Informationen zu den Modbus-Einstellungen und dem Volumenstrom finden Sie im Datenblatt des COMBIFLOW Multi-Drehantriebs.