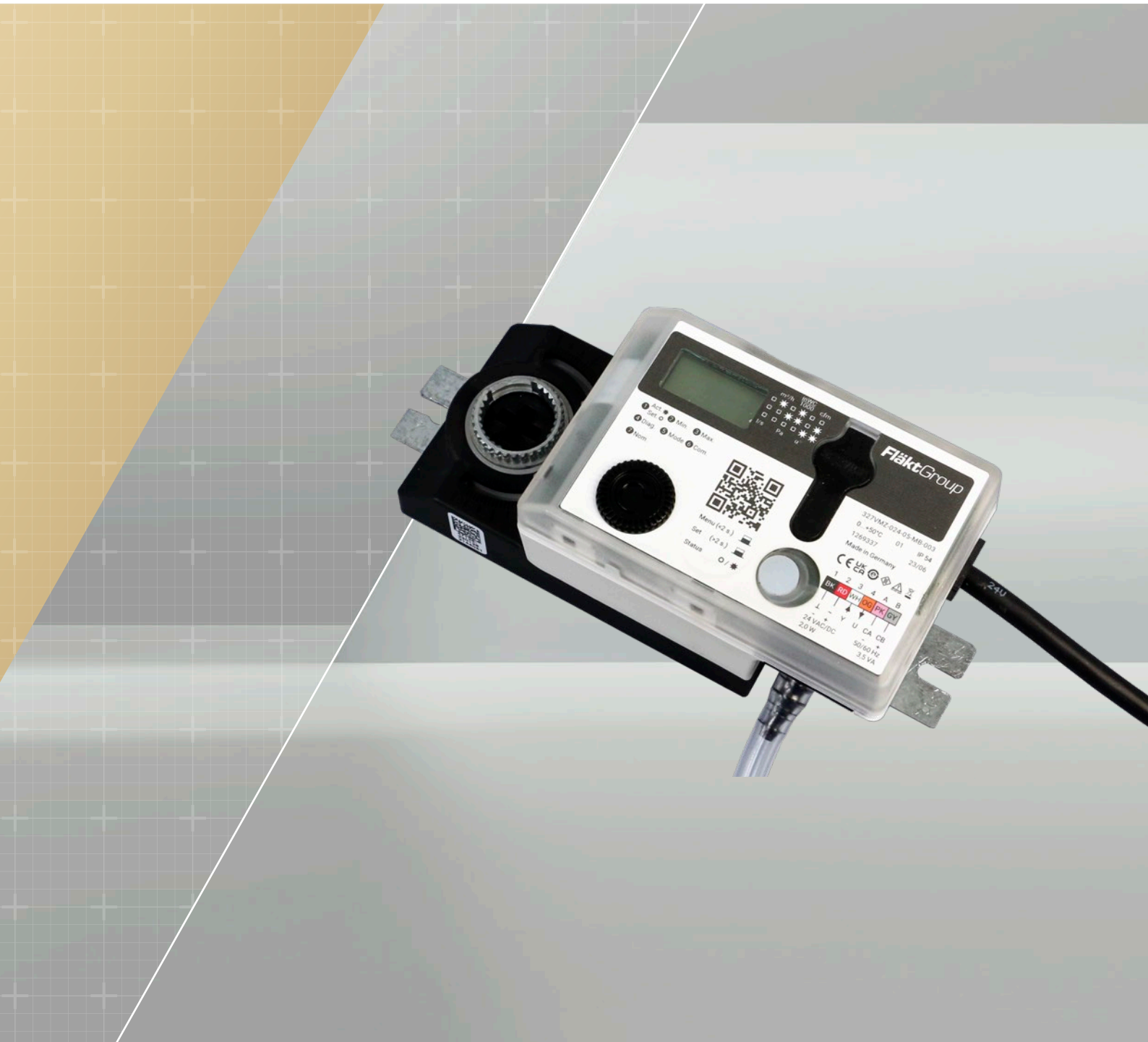
FläktGroup®

A SAMSUNG COMPANY

Kompakt flödesregulator 327VMZ-MB

ANVÄNDARHANDBOK



INNEHÅLL

Innehåll **2**
1 Inledning **3**
1.1 Beskrivning av användaren 3
1.2 Viktiga förkortningar i handboken 3
1.3 Förklaring av säkerhetsvarningar 3
1.4 Anvisningar för bevarande 3
1.5 Tillgång till dokumentation och information 3
2 Beskrivning av produkten **3**
2.1 Avsedd användning och felanvändning som kan förutses 3
2.2 Enhetsöversikt 3
2.3 Tekniska data 4
2.4 Produkter som användarhandboken gäller för 4
3 Säkerhetsanvisningar **4**
3.1 Så används produkten säkert 4
4 Installation **5**
4.1 Anslutning av enheten 5
4.1.1 Kabelanslutning 5
4.1.2 Användningsområden 6
4.1.3 Forcerad styrning 7
5 Användning **8**
5.1 Användargränssnitt 8
5.2 Navigering 8
5.3 Menystruktur och inställning av parametrar 9
5.4 Analoga signaler 11
5.4.1 Analog insignal Y 11
5.4.2 Analog utsignal U 11
5.5 Kommunikationsparametrar 12
5.5.1 Modbus RTU 12
6 Underhåll **12**
6.1 Så utförs underhåll 12
7 Felsökning **13**
7.1 Statusmeddelanden 13
7.2 Felindikeringar 13
8 Modbus-gränssnitt **14**
8.1 Tekniska data 14
8.2 Förvalda Modbus-inställningar 14
8.3 Ram för Modbus-meddelanden 14
8.4 Modbus-funktionskoder som stöds 14
8.5 Datatyper 14
8.6 CRC 14
9 Modbus-register **15**
9.1 Driftvärden 15
9.2 Servicevärden 16
9.3 Inställningsregister för Modbus-kommunikation (Modbus-register 569) 18
9.4 Lägesregister (Modbus-register 770) 19

INLEDNING, BESKRIVNING AV PRODUKTEN

1 INLEDNING

1.1 BESKRIVNING AV ANVÄNDAREN

En behörig och kvalificerad elektriker är en person som instruerats i praktiskt elektriskt arbete i en utsträckning som motsvarar personens utbildnings- och arbetserfarenhet, och som bedöms ha tillräckliga yrkesmässiga kunskaper för att kunna leda och utföra sådant arbete.

1.2 VIKTIGA FÖRKORTNINGAR I HANDBOKEN

RTU Fjärrstyrd anslutningsenhet (Remote terminal unit)

1.3 FÖRKLARING AV SÄKERHETSVARNINGAR

⚠ VARNING	”Varning” markerar en fara med medelhög risk, som kan leda till dödsfall eller allvarlig skada om den inte undviks.
⚠ FÖRSIKTIGHET	”Försiktighet” markerar en fara med låg risk, som kan leda till mindre eller måttliga skador om den inte undviks.
OBS:	”OBS:” markerar information som är viktig men inte rör direkta faror.
⚡	Risk för elstöt. Kan orsaka skada eller dödsfall.

1.4 ANVISNINGAR FÖR BEVARANDE

VIKTIGT

LÄS NOGGRANT FÖRE ANVÄNDNING

SPARA FÖR FRAMTIDA ANVÄNDNING

1.5 TILLGÅNG TILL DOKUMENTATION OCH INFORMATION

Detta dokument finns endast i digitalt format och kommer att publiceras på FläktGroups webbplats.

Ytterligare dokument och mer information om produkten finns på FläktGroups webbplats www.flaktgroup.se.

2 BESKRIVNING AV PRODUKTEN

2.1 AVSEDD ANVÄNDNING OCH FELANVÄNDNING SOM KAN FÖRUTSES

FläktGroups kompakta regulator 327VMZ-MB är avsedd för reglering av luftflödet i system för inomhusventilation och för precis reglering av ren inomhusluft. Den kompakta flödesregulatorn får inte användas i miljöer där explosionsrisk kan förekomma eller för användningar som inbegriper kraftigt förorenad inomhusluft, som frånluft från restaurangkök och liknande.

Den kompakta flödesregulatorn får endast användas i enlighet med de anvisningar som ges i denna handbok samt det tekniska databladet för spjällen för variabel luftvolym. All användning som avviker från vad som beskrivs i denna handbok räknas som icke-avsedd. Vi reserverar oss för ändringar i denna handbok till följd av den teknologiska utvecklingen.

Installation och elektrisk anslutning som beskrivs i denna handbok får endast utföras av en behörig och kvalificerad elektriker.

2.2 ENHETSÖVERSIKT

Den kompakta regulatorn 327VMZ-MB är en komplett enhet bestående av ställdon med Modbus-kommunikation, inklusive en dynamisk differenstryckgivare för tryckoberoende reglering och ett användargränssnitt med 3-siffrig display som gör att luftflödet kan övervakas och värden kan konfigureras utan att extern utrustning behövs.

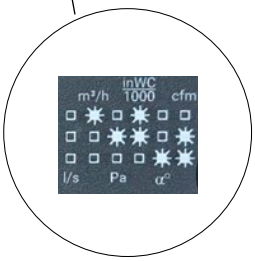
Regulatorns funktionsområde är inställt på ett standardvärde på 0–10 V vid leverans. För att ändra funktionsområdet till 2–10 V, se installations-, driftsättnings- och underhållshandboken för motsvarande spjäll för variabel luftvolym.

Regulatorn kan även styras forcerat med slutande kontakter (timer, närvarogivare etc.) för att förbikoppla inställt Min. eller Max. luftflöde. Det går också att använda regulatorn fristående utan extern styrning.



LED-knapp (A)
LED av – ingen strömtillförsel
LED på – luftflödesreglering vid börvärde
LED blinkar – luftflödesreglering har inte nått börvärdet ännu

Serviceanslutning (B)
Serviceanslutningen används i kombination med GUIV för att uppdatera styrsystemets inbyggda programvara samt för parameter-inställning och diagnos av styrsystemets värden. Serviceanslutning är endast avsedd för användning av FläktGroups personal.



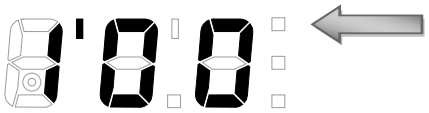
Värdeväljare (C)
Värdeväljaren används för att ställa in enskilda värden som visas på displayen.

Display (D)
Displayen med bakgrundsbelysning används för att ställa in olika värden direkt på ställdonet utan ytterligare inställningsverktyg.

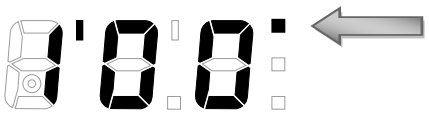
BESKRIVNING AV PRODUKTEN, SÄKERHETSANVISNINGAR

Enhetsmatrisen kan läsas av på ställdonets dekal, och den för närvarande valda enheten syns på displayen.

Exempel 1:
Ställdonets display visar ett flöde på 1 000 l/s.



Exempel 2:
Ställdonets display visar ett flöde på 1 000 m^3/h.



2.3 TEKNISKA DATA

Elektriska data	
Nominell spänning	24 V AC/DC (±20 %)
Nominellt spänningsområde	19–29 V
Nominell spänningsfrekvens med AC	50/60 Hz
Strömförbrukning i drift	5 Nm : < 2.0 W (storlekar 100-315 / < 0.7 m^2) 10 Nm : < 3.0W (storlekar 400-630 / ≥ 0.7 m^2)
Strömförbrukning utifrån kabeldimension	5 Nm : 4 VA (storlekar 100-315 / < 0.7 m^2) 10 Nm : 5.5 VA (storlekar 400-630 / ≥ 0.7 m^2)
Analog ingång	0(2)–10 VDC / 0(4)–20 mA med 500 Ω resistor
Motstånd för analog ingång	> 50 kΩ
Analog utgång	0(2)–10 VDC / max. 5 mA
Anslutningens kabeltvärsnitt	4 × 0,75 mm^2, (strömtillförsel & analoga signaler) 2 × 0,38 mm^2, (RS-485)
Anslutningsmetod	Anslutningstråd 1 000 mm
Drifttid	5 Nm : 100 s/90° 10 Nm : 150 s/90°

Säkerhet	
Kapslingsklass IEC/EN	Klass III (säkerhetsklenspänning (SELV))
EMC	CE-märkning enligt 2014/30/EU
Lågspänningsdirektiv	CE-märkning enligt 2014/35/EU
Certifiering IEC/EN	IEC/EN 60730-1
RoHS	CE (2011/65/EU – 2015/863/EU – 2017/2101/EU)
Driftsätt	Typ 1
Kapslingsklass IEC/EN	IP20
Nominell impulsspänning	0,5 kV
Föroreningsgrad, styrning	3
Omgivningstemperatur vid normal drift	+5 till +50 °C
Transport- och förvaringstemperatur	-20 till +80 °C
Luftfuktighet	5–95 % rel. fukt., icke-kondenserande
Underhåll	Underhållsfritt

2.4 PRODUKTER SOM ANVÄNDARHANDBOKEN GÄLLER FÖR

MODBUS-ställdon
327VMZ-024-05-MB-003/C1/CCPC 327VMZ-024-10-MB-003/C1/CCPC

3 SÄKERHETSANVISNINGAR

3.1 SÅ ANVÄNDS PRODUKTEN SÄKERT

- Den kompakta regulatorn 327VMZ-MB får endast installeras av lämpligt utbildad personal. Alla lagföreskrifter och riktlinjer från myndigheter måste följas under monteringen.
- Använd endast en isolerande säkerhetstransformator för tillförsel till den kompakta regulatorn 327VMZ-MB.
- Försök inte öppna ställdonets kåpa.

Specifikationerna kan komma att ändras utan föregående meddelande.

INSTALLATION

4 INSTALLATION

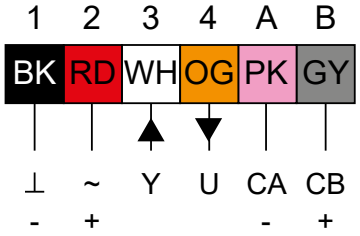
4.1 ANSLUTNING AV ENHETEN

FläktGroup rekommenderar att en särskilt tilldelad 24 VAC-transformator används för att endast försörja kompakta regulatorer 327VMZ-MB, för att undvika skador på utrustning eller strömavbrott vid blandning med enheter från andra tillverkare. Ordna överlastskydd för ledningsspänningen och bryt vid behov.

Om flera 327VMZ-MB kompakta regulatorer försörjs från en gemensam strömkälla måste alla gemensamma ledningar och signalledningar (–) anslutas i rad. Blandad polaritet kan orsaka skador på regulatorn eller driftfel. Om flera ställdon parallellkopplas måste hänsyn tas till spänningsfall.

4.1.1 Kabelanslutning

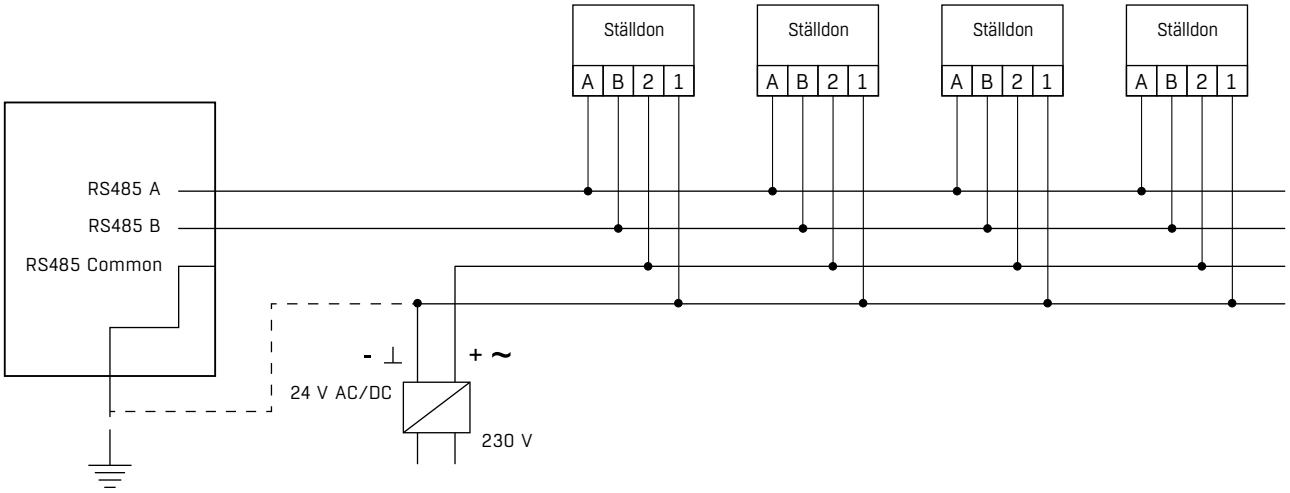
Ställdonen har färgkodade och numrerade kablar.



Nr	Funktion	Färg	Funktion
1	⊥ / -	svart	Spänningsmatning 24 VAC/DC
2	~ / +	röd	
3	Y	vit	Börvärdessignal 0–10 VDC
4	U	orange	Återkopplingssignal 0–10 VDC
A	CA -	rosa	Kommunikation (RS-485)
B	CB +	grå	

Kommunikationsledningen är kopplad enligt reglerna för 2-trådig RS-485. Upp till 128 enheter kan anslutas på en buss (Modbus-belastning 1/4). Kabelanslutningen ska göras med en tvinnad parkabel, exempelvis NOMAK-HF Dca 2×2×0,5+0,5 eller JAMAK-HF Dca 2×(2+1)×0,5.

Signaljord för alla enheter på samma buss ska kopplas i serie. Bussen ska bilda en kedjekoppling där kabeln går från en enhet till nästa utan förgreningar (max. avsnittslängd 10 m). Maximal busslängd är 800 m. Bussen bör termineras i båda ändarna med resistorer på 120 Ω.



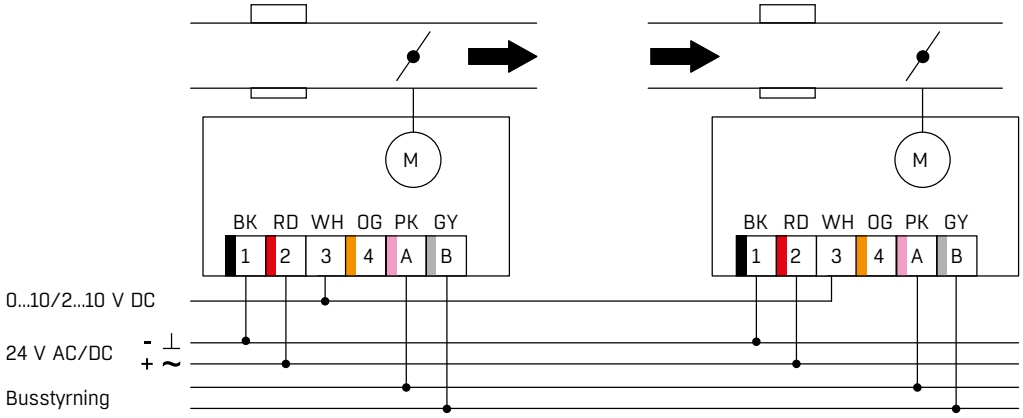
Busskabeln ska vara ansluten till tråd A och B på samma sätt vid varje enhet i bussen. Termineringsresistorerna i båda ändarna av bussen ska anslutas mellan tråd A och B. Om det krävs för att förebygga störningar kan skärmningen på den tvinnade parkabeln anslutas till skyddsledare. Anslutningen bör endast göras i änden av skärmningen, till exempel alltid på kabeln som kommer från regulatorn.

INSTALLATION

4.1.2 Användningsområden

Parallell styrning

Parallell styrning kan användas när två eller fler kompakta regulatorer 327VMZ-MB styrs med en och samma analoga signal. Maximalt 20 enheter kan styras i serie med en enskild analog signal på 0(2)–10 VDC, och maximalt 10 enheter kan styras i serie om en analog signal på (0)4–20 mA med 500 Ω resistor används istället.

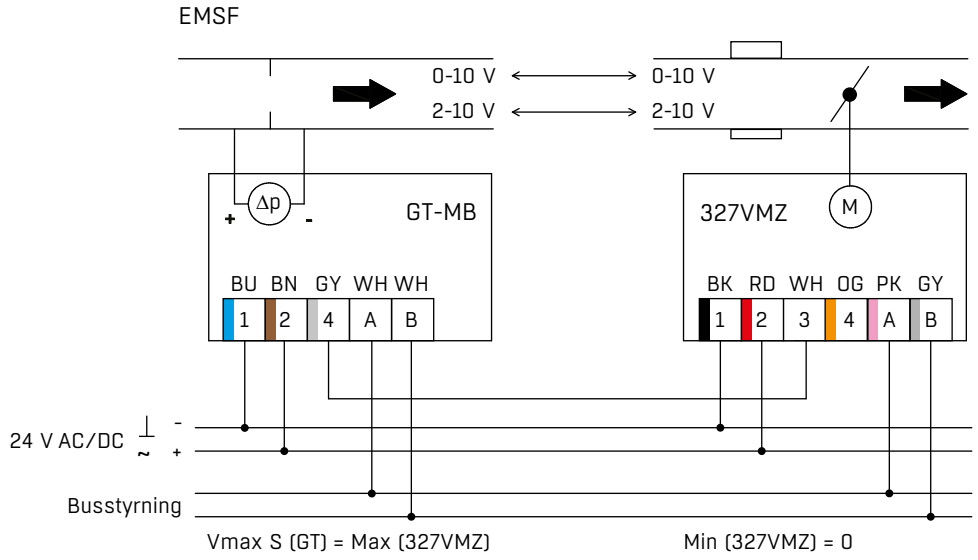


EMSF-reglering

En enhetsutgång för flödesmätdon (FläktGroup EMSF) kan användas för att reglera luftflödet.

OBS:

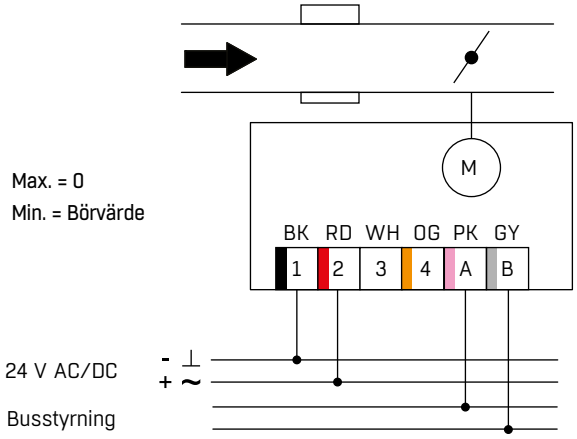
Analoga styrlägen måste vara inställda på samma sätt i båda enheterna, t.ex. 0–10 VDC eller 2–10 VDC, och flödesmätdonets maximala flöde måste vara likadant inställt som styrenhetens maximala luftflöde. Styrenhetens minimiflöde måste vara inställt på 0.



INSTALLATION

Konstant flöde (CAV)

Konstant flödesreglering kan användas för att hålla flödet konstant utan att en extern styrsignal behövs.



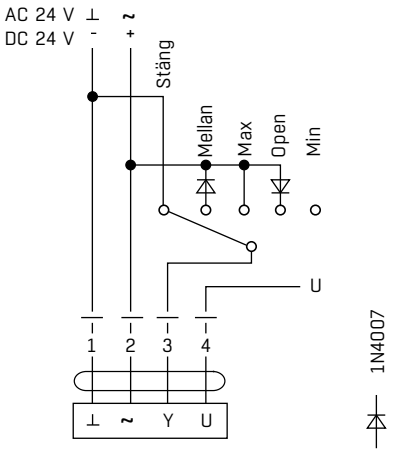
4.1.3 Forcerad styrning

Forcerad styrning sker med den typ av styrfunktioner som kan appliceras genom analoga ingångar och som utför en fördefinierad funktion i ställdonet. Syftet med att definiera användbar forcerad styrning är att särskilja olika variationer av 24 VAC vågform eller 24 VDC potential som appliceras på ställdonets analoga ingång med hjälp av t.ex. change-over-kontakt. Varje enskild vågformsvariation eller förinställd potentialnivå har en specifik funktion i ställdonet.

OBS:

För att forcerad styrning ska ske måste börvärdeskällan för ställdonet vara inställd på analog ingång.
Börvärdeskällan är inställd på analog som standard.

Se Modbus anläggningsregister 123 i tabellen Service-register på sidan 16.



24 VAC	Forcerad styrning				
Vågform / Signal	Min	Max	Mellan	Öppna	Stäng
Öppen krets	X				
Jord					X*
Helvåg		X			
Pos. halvvåg				X	
Neg. halvvåg			X		

***** Endast om den analoga ingången är inställd på 2–10 V eller om Min. är inställd på 0 med 0–10 V.

24 VDC	Forcerad styrning				
Vågform / Signal	Min	Max	Mellan	Öppna	Stäng
Öppen krets	X				
0 VDC					X*
24 VDC		X			

***** Endast om den analoga ingången är inställd på 2–10 V eller om Min. är inställd på 0 med 0–10 V.

ANVÄNDNING

5 ANVÄNDNING

5.1 ANVÄNDARGRÄNSSNITT

Användargränssnittet till den kompakta regulatorn 327VMZ-MB består av:

LED-tryckknapp (A)

Serviceanslutning (B)

Värdeväljare (C)

Tresiffrig sjusegmentsdisplay med bakgrundsbelysning (D)



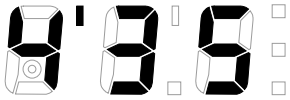


Ytterligare skyltar på displayen är bland andra en liten cirkel, tre fyrkantiga punkter, två rektangulära snedstreck och en decimalpunkt. De tre fyrkantiga punkterna används med utvändigt tryckt text för att visualisera måttenheten. Syftet är att ange enheten för de flödesrelaterade värden som visas på displayen.

Siffror på en rund bakgrund längst ner på displayen visar vilket menyalternativ som för närvarande är aktivt. Det förvalda menyalternativet som visas på displayen är ❶ Act. / Set.

De rektangulära snedstrecken används för att definiera tusentalsavgränsare och den översta fyrkantiga punkten uppe i högra hörnet används för att visa enhet för flödet.

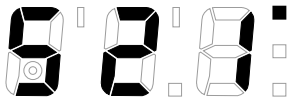
Exempel 1:
Visning av värdet 4 350 l/s.



Exempel 2:
Visning av värdet 10 000 m³/h.



Exempel 3:
Visning av värdet 521 m³/h.



Den lilla cirkeln vid den första siffran används för överflöde, vilket betyder att det uppmätta flödesdifferensvärdet är över det nominella flöde som angetts för den kompakta regulatorn 327VMZ-MB.

Exempel 4:
Indikering av värdet 10 000 l/s som är över det angivna nominella värdet för produkten.



Det aktuella värdet och börvärdet för flöde visas växelvis på displayen i intervaller på en sekund om styrslingan inte nått börvärdet och ingen tvångsstyrning sker i normal drift.

När styrslingan har nått börvärdet visas endast det aktuella flödesvärdet konstant, och LED-lampan i LED-tryckknappen lyser permanent.

Om tvångsstyrning är aktiv visas det aktuella flödesvärdet och förkortningen för den tillämpliga tvångsstyrningsfunktionen växelvis på displayen i intervaller på en sekund.

5.2 NAVIGERING

LED-tryckknappen används för att växla mellan menyalternativ ❶–❼ och för att komma till undermenyernas alternativ.

Tryck in LED-tryckknappen i mindre än 2 sekunder för att växla mellan menyalternativ.

Håll LED-tryckknappen intryckt i mer än 2 sekunder för att ändra det valda värdet med värdeväljaren eller öppna undermenyn till det valda menyalternativet.

Displayens bakgrundsbelysning tänds när LED-tryckknappen tryckts in för första gången. Displayen återgår till det förvalda menyalternativet och bakgrundsbelysningen släcks efter 60 sekunders inaktivitet.

Specifikationerna kan komma att ändras utan föregående meddelande.

ANVÄNDNING

5.3 MENYSTRUKTUR OCH INSTÄLLNING AV PARAMETRAR

Nummer	Funktion	Beskrivning		Standardvärde
❶	Act.	Aktuellt uppmätt flöde eller tvångsstyrning som visas när LED-lampan i LED-tryckknappen tänds.		
	Set.	Börvärde för flöde som visas när LED-lampan i LED-tryckknappen är släckt.		
		Om LED-tryckknappen trycks in i mer än 2 sekunder när menyalternativet ❶ är valt kan enheten för flödesmätningen ändras med värdeväljaren. När önskad enhet valts med värdeväljaren, tryck på LED-tryckknappen för att aktivera den valda enheten. (Punkten i övre högra hörnet är synlig vid m^3/h, och inte synlig för l/s.)		l/s
❷	Min.	Inställbart börvärde för min. flöde, för analog reglering eller busststyrning i vald enhet.		0 (Runda spjäll) V @ 1,5 m/s (ERVA)
❸	Max.	Inställbart börvärde för max. flöde, för analog reglering eller busstyrning i vald enhet.		V_{nom}
❹	Diag	I Diag-menyn visas det analoga börvärdet Y och återkopplingssignalen U växelvis i intervaller på 1 sekund.		
		Exempel: Y = 7,4 V 	*Exempel: U = 5,1 V* 	
		Om LED-tryckknappen trycks in i mer än 2 sekunder när Diag-menyns alternativ ❹ är valt, visas följande undermenyalternativ för förbikopplingsfunktioner på displayen. När önskad funktion valts med värdeväljaren, tryck på LED-tryckknappen för att aktivera funktionen.		
			Återgå till den första menynivån. Ingen förbikopplingsfunktion är vald.	
		 oP (Öppna)	Forcerar spjället till helt öppet läge	
		 cL (Stäng)	Forcerar spjället till helt stängt läge	
		 Hi (Hög)	Tvingar ställdonet att reglera det inställda maxflödet	❸
		 Lo (Låg)	Tvingar ställdonet att reglera det inställda minimiflödet	❷
		 bE (Mellan)	Tvingar ställdonet att reglera det inställda mellanflödet.	
		 St(opp)	Tvingar ställdonet att stoppa flödesregleringen	
		 Anpassning	Anpassningskörning för ställdonet utförs, för att anpassa det tillgängliga förflyttningsområdet	
			Visar version på ställdonets inbyggda programvara	
		OBS! Förbikopplingsfunktioner som aktiveras från menyalternativ ❺ återställs automatiskt efter 10 timmar eller om förbikopplingsfunktionen aktiveras från bussen i analogt läge.		

ANVÄNDNING

❺	Mode		0–10 V analog styrning, 0–10 V återkopplingssignal Normal rotationsriktning (medurs)	x (Runda spjäll)
			2–10 V analog styrning, 2–10 V återkopplingssignal Normal rotationsriktning (medurs)	
			Styrning via buss, 0–10 V återkopplingssignal Normal rotationsriktning (medurs)	
			Styrning via buss, 2–10 V återkopplingssignal Normal rotationsriktning (medurs)	
			0–10 V analog styrning, 0–10 V återkopplingssignal Omvänd rotationsriktning (moturs)	x (ERVA)
			Omvänd rotationsriktning (moturs) **Används endast med ERVA!**	
❻	Com.	Bussadress och kommunikationsparametrar för busskommunikation.		
			Om menyalternativ ❻ väljs, visas enhetens bussadress.	1
		①	Om LED-tryckknappen hålls intryckt i mer än 2 sekunder kan önskad bussadress väljas med värdeväljaren.	
		②	Om LED-tryckknappen trycks in en andra gång öppnas undermenyn med kommunikationsparametrar.	
		③	Värdeväljaren kan användas för att växla mellan bussadress och menyalternativen för kommunikationsparametrar.	
		Exempel: Bussadress 	*Exempel: Komm.-parameter* 	
		④	Om menyalternativet för kommunikationsparametrar väljs och LED-tryckknappen hålls intryckt i mer än 2 sekunder kan önskat parametervärde väljas med värdeväljaren.	
			Se Kommunikationsparametrar för mer information	Modbus - b14
		⑤	Bekräfta det önskade valet slutgiltigt genom att trycka på LED-tryckknappen	
❼	Nom.	Storleksberoende nominellt flödesvärde (V_{nom}). Nominellt flödesvärde är skrivskyddat. Om det behöver ändras, kontakta FläktGroups tekniska support.		Storleksberoende

ANVÄNDNING

5.4 ANALOGA SIGNALER

5.4.1 Analog insignal Y

Den analoga insignalen Y gör att ställdonet kan regleras med hänsyn till valt driftläge.

OBS:

För att analog styrning ska ske måste börvärdeskällan för ställdonet vara inställd på analog ingång.
Börvärdeskällan är inställd på analog som standard.

Se Modbus anläggningsregister 123 i tabellen Service-register på sidan 16.

I läget 0–10 VDC motsvarar den analoga insignalen Y följande luftflöden:

$$V_{act} = V_{min} + \frac{Y}{10\ V_{DC}} \times (V_{max} - V_{min})$$

och flödena motsvarar den analoga insignalen Y:

$Y = 0\ V_{DC} = V_{min}$

$Y = 10\ V_{DC} = V_{max}$

$$Y = 10\ V_{DC} \times \frac{V_{act} - V_{min}}{V_{max} - V_{min}}$$

I läget 2–10 VDC motsvarar insignalen Y följande flöden:

$$V_{act} = V_{min} + \frac{Y\text{-}2\ V_{DC}}{8\ V_{DC}} \times (V_{max} - V_{min})$$

och flödena motsvarar den analoga insignalen Y:

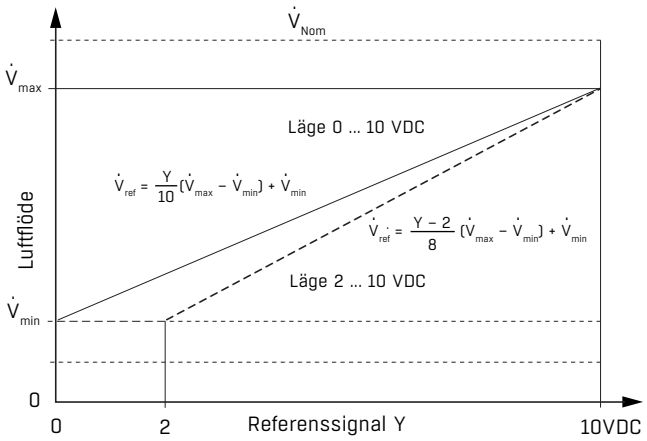
$Y = 2\ V_{DC} = V_{min}$

$Y = 10\ V_{DC} = V_{max}$

$$Y = 2\ V_{DC} + 8\ V_{DC} \times \frac{V_{act} - V_{min}}{V_{max} - V_{min}}$$

OBS

I läget 2–10 VDC finns en specialfunktion för stängning av spjället med insignal Y = 0 VDC. För mer information, se avsnitt 4.1.3 Forcerad styrning.



Vnom är ett fast nominellt flödesvärde för en specifik enhet, som utgår ifrån enhetens storlek. V_{nom} är det absoluta maximala reglergränsvärdet för luftflödesvärdena V_{min} och V_{max}.

5.4.2 Analog utsignal U

Utsignalen U anpassas till det valda driftläget och visar aktuellt flöde V_{act} normaliserat till det valda V_{nom}-värdet.

I läget 0–10 VDC motsvarar utsignalen U följande luftflöden:

$$U = 10\ V_{DC} \times \frac{V_{act}}{V_{nom}}$$

där V_{nom} är storleksberoende nominellt luftflöde och för beräkning av faktiskt luftflöde V_{act} från återkopplingssignalen U:

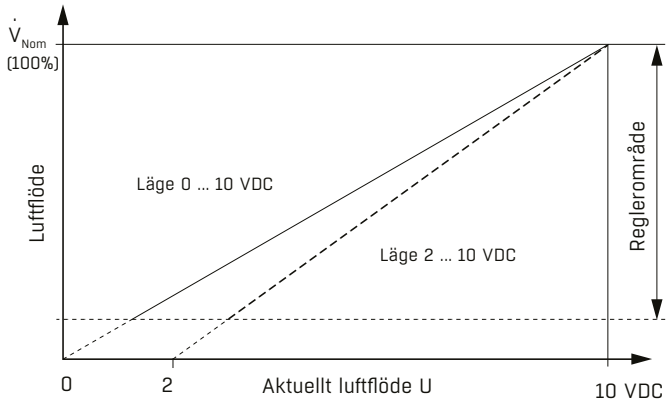
$$V_{act} = V_{nom} \times \frac{U}{10\ V_{DC}}$$

I läget 2–10 VDC motsvarar utsignalen U följande luftflöde:

$$U = 2\ V_{DC} + 8\ V_{DC} \times \frac{V_{act}}{V_{nom}}$$

och för beräkning av aktuellt flöde V_{act} från återkopplingssignalen U:

$$V_{act} = V_{nom} \times \frac{U - 2\ V_{DC}}{8\ V_{DC}}$$



Egenskaper för återkopplingssignal U i båda ingångslägena

ANVÄNDNING, UNDERHÅLL

5.5 KOMMUNIKATIONSPARAMETRAR

5.5.1 Modbus RTU

Parameter	Överföringshastighet	Paritet	Stoppbitar
b1	1200	Ingen	2
b2	1200	Jämn	1
b3	1200	Udda	1
b4	2400	Ingen	2
b5	2400	Jämn	1
b6	2400	Udda	1
b7	4800	Ingen	2
b8	4800	Jämn	1
b9	4800	Udda	1
b10	9600	Ingen	2
b11	9600	Jämn	1
b12	9600	Udda	1
b13	19200	Ingen	2
b14 [1)]	**19200**	**Jämn**	**1**
b15	19200	Udda	1
b16	38400	Ingen	2
b17	38400	Jämn	1
b18	38400	Udda	1
b19 [2)]	1200	Ingen	1
b20 [2)]	2400	Ingen	1
b21 [2)]	4800	Ingen	1
b22 [2)]	9600	Ingen	1
b23 [2)]	19200	Ingen	1
b24 [2)]	38400	Ingen	1
b25 [2)]	76800	Ingen	1
b26 [2)]	115200	Ingen	1
b27	76800	Ingen	2
b28	76800	Jämn	1
b29	76800	Udda	1
b30	115200	Ingen	2
b31	115200	Jämn	1
b32	115200	Udda	1

[1)] förvald parameter för Modbus-kommunikation
[2)] inte enligt Modbus-specifikation

6 UNDERHÅLL

6.1 SÅ UTFÖRS UNDERHÅLL

Den kompakta regulatorn 327VMZ-MB är underhållsfri. Styrenheten kan torkas av med en fuktig trasa vid behov.

FELSÖKNING

7 FELSÖKNING

OBS:
Statusmeddelanden och felindikeringar på ställdonets display visas endast om menyalternativet ❶ Act. / Set. är valt.

7.1 STATUSMEDDELANDE

Ställdonet övervakar självt sin individuella status. Under normal drift visas inga felmeddelanden på ställdonets display.

Följande statusmeddelanden är normala indikeringar av funktioner som utförs av ställdonet under normal drift, och ska inte förväxlas med felindikeringar.

Skärm	Funktion	Beskrivning
Adp	Anpassning	Ställdonet utför en anpassningskörning för att anpassa det tillgängliga förflyttningsområdet
tSt	Testkörning	Ställdonet utför en testkörning
rEF	Referenskörning	Ställdonet utför en referenskörning
Pc	Serviceport	Servicekontakten ansluts till serviceporten

7.2 FELINDIKERINGAR

Vid funktionsfel visas ett av följande meddelanden på ställdonets display. När ett fel föreligger går det att styra ställdonet manuellt från felsäkert läge till helt öppet eller helt stängt läge med hjälp av förbikopplingsfunktionerna i menyalternativ ❹ Diag eller genom bussen. Vid underspänning upprätthåller ställdonet sin befintliga reglering.

Skärm	Prioritet	Beskrivning	Åtgärd	Felsäkert läge
Lou	-	Underspänning upptäckt (Vcc ≤ 17 V AC/DC)	Kontrollera strömförsörjningens spänning och säkerställ att den är inom tillåtna gränser för matningsspänning	-
Er	3	Allvarligt fel	Antingen ställdonet eller hela produkten måste bytas ut	50 % öppet

MODBUS-GRÄNSSNITT

8 MODBUS-GRÄNSSNITT

8.1 TEKNISKA DATA

Protokoll	Modbus RTU
Medium	Kabel 1 000 mm, 2 × 0,38 mm² (halogenfri) RS-485, utan elektrisk isolering
Antal noder	Max. 128
Baudtal	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 76800 / 115200 Bd
Byte-sekvens	MSB / LSB
Byte-format	1 startbit, 8 databitar, 2 stoppbitar, ingen paritet 1 startbit, 8 databitar, 1 stoppbit, jämn paritet 1 startbit, 8 databitar, 1 stoppbit, udda paritet
Terminering	extern (120 Ω)
Svarstid	≤ 10 ms + fördröjning
Fördröjning	Konfigurerbar 0–765 ms

8.2 FÖRVALDA MODBUS-INSTÄLLNINGAR

Överföringsläge	RTU
Address	1
Överföringshastighet	19200 bps
Databitar	8
Paritet	Jämn
Stoppbitar	1
Fördröjning	0 ms
Svarstid	10 ms + fördröjning

8.3 RAM FÖR MODBUS-MEDDELANDEN

Adress	Funktionskod	Data	CRC	Slut
1 byte	1 byte	N*1 byte	2 bytes	3,5 tecken *

* Meddelanderamar skiljs åt av ett tyst intervall på minst 3,5 * tecken.

8.4 MODBUS-FUNKTIONSKODER SOM STÖDS

Funktionskod	Namn	Beskrivning
03H	Läs anläggningsregister	Enhetsparameter/ faktiska värden, läs (heltal/flyttal)
06H	Skriv enkelt register	Enhetsparameter enkelt ord, skriv

8.5 DATATYPER

Datatyperna som används för varje register finns i avsnittet om Modbus-register.

CHAR är ett 8-bitars värde. CHAR-värdet använder ett ordregisters låga byte.

BYTE är ett 8-bitars heltalsvärde. BYTE-värdet använder ett ordregisters låga byte.

WORD är ett 16-bitars heltalsvärde. WORD-värdet använder ett ordregisters låga byte och höga byte (förutom där annat uttryckligen anges).

8.6 CRC

CRC beräknas i enlighet med ”MODBUS over Serial Line, Specification and Implementation Guide V1.02”.

MODBUS-REGISTER

9 MODBUS-REGISTER

9.1 DRIFTVÄRDEN

Nummer	Namn	Address	Datatyp	Värdeområde	Läs/skriv	Beskrivning	Standard
1	Börvärde	0	WORD	0–10 000	R/W	Visar/anger börvärde [%] Matchningar 0–100,00 % för Min och Max 0 % = Min 100 % = Max Registret är endast för läsning om register 123 = 0 eller 3	-
2	Förbikoppling	1	WORD	0–8	R/W	Anger förbikoppling '0' = Ingen förbikoppling '1' = Öppna '2' = Stäng '3' = Min '4' = Max '5' = Mellan '6' = Snabböppning '7' = Snabbstängning '8' = Stopp	0
4	Enhets-ID	3	WORD	0–6	R	Visar enhets-ID '0' = Inget ställdon '1' = HVAC-/vattenställdon '2' = VAP/VAV-ställdon '3' = Brandskyddsställdon '4' = GUAC VAV '5' = GUAC CM '6' = GT	2
5	Relativ position	4	WORD	0–10 000	R	Visar relativ position [%] 0–100,00	-
6	Absolut position	5	WORD	0–65535	R	Visar absolut position [°] 0–650,00	-
7	Relativt flöde	6	WORD	0–10 000	R	Visar relativt flöde [%] 0–100,00	-
8	Absolut flöde	7	WORD	0–65535	R	Visar absolut flöde i vald enhet [l/s, m^3/h]	-
9	Analog ingång Y	8	WORD	0–10 000	R	Visar signalvärde för analog ingång Y [mV] 0–10 000 Registervärdet är inte giltigt om forcerad styrning är aktiverad via analog ingång.	-
11	Analog utgång U	10	WORD	0–10 000	R/W	Anger analog utsignal U [mV] 0–10 000 Se även register 123	-
21	Absolut börvärde	20	WORD	Min–Max	R	Visar absolut börvärde [l/s, m^3/h] Värdet kan bara ligga mellan min. och max. flöde.	-

MODBUS-REGISTER

9.2 SERVICEVÄRDEN

Värdena används endast vid driftsättning av spjället eller övervakning av status. Värden ska inte skrivas löpande till Service-register.

Nummer	Namn	Address	Datatyp	Värdeområde	Läs/skriv	Beskrivning	Standard
101	Serienummer 1	100	WORD	101–9912	R	Serienummer åå/mm	
102	Serienummer 2	101	WORD	100–3123	R	Serienummer dd/hh	
103	Serienummer 3	102	WORD	1–59599	R	Serienummer mm:ss:x x = testnummer	
104	Programversion	103	WORD	1–65535	R	Visar programversion	-
106	Min. värde rel.	105	WORD	0–10 000	R/W	Anger Min-värde [%] 0– 100,00 %	0
107	Max. värde rel.	106	WORD	0–10 000	R/W	Anger Max-värde [%] 0– 100,00 %	10 000
108	Typ av givare	107	WORD	0–4	R/W	Typ av givare '0' = Ingen givare '1' = Aktiv givare [mV] '2' = Passiv givare [1k] '3' = Passiv givare [1–20k] '4' = Digital 0/1	1
109	Positionsfunktionen för bussfel	108	WORD	0–5	R/W	Anger ställdonets position när ingen kommunikation sker på bussen inom 120 sekunder '0' = Senaste börvärde. Avaktiverar positionsfunktionen för bussfel om analog styrning används. '1' = Stängd position vid timeout för bussövervakning '2' = Öppen position vid timeout för bussövervakning '3' = Min. luftflöde vid timeout för bussövervakning '4' = Mellanluftflöde vid timeout för bussövervakning '5' = Max. luftflöde vid timeout för bussövervakning	0
110	Timeout för bussfel	109	WORD	1–65535	R/W	Timeout för bussfel	120 sek
119	Relativt mellanvärde	118	WORD	0–10 000	R/W	Anger Mellan-värde [%] 0–100,00 %	5000
120	Absolut mellanvärde	119	WORD	0–10 000	R/W	Anger mellanvärde i vald enhet [l/s, m³/h]	Storleks-beroende
121	Min. värde abs.	120	WORD	0–65535	R/W	Anger Min.-värde i vald enhet [l/s, m³/h]	0
122	Max. värde abs.	121	WORD	0–65535	R/W	Anger Max.-värde i vald enhet [l/s, m³/h]	Storleks-beroende
123	Börvärdeskälla och läge för analog utsignal	122	WORD	0–3	R/W	Anger börvärdesreferens och läge för analog utgång Värde för register: 0 – Börvärde från analog insignal Y – Analogt med aktuellt luftflöde 0(2)–10 V Värde för register: 1 – Börvärde från register 1 – Analogt med aktuellt luftflöde 0(2)–10 V Värde för register: 2 – Börvärde från register 1 – Värde från register 11 Värde för register: 3 – Börvärde från analog insignal Y – Värde från register 11	0
131	Modbus-adress	130	WORD	1–247	R/W	Anger enhetens Modbus-adress	1
227	Höjdkorrigering	226	WORD	1–6000	R/W	Höjdkorrigering för installationer över havsnivå, i meter.	0 m

Specifikationerna kan komma att ändras utan föregående meddelande.

MODBUS-REGISTER

569	Modbus-kommunikations-parameter	568	BYTE	0–32	R/W	Anger kommunikationsinställningar för Modbus Se registertabell för Modbus-kommunikationsinställningar. **Anmärkning: Sparat värde börjar från 0.**	13
570	Modbus-responsfördröjning	569	BYTE	0–255	R/W	Vissa master-enheter kräver en fördröjning när man växlar från överföringsläge till mottagningsläge. Den fördröjda svarstiden läggs till som 3,5 tecken i slutet av meddelandet. Fördröjningen kan justeras i steg om 3 ms × 0–255.	0
770	Lägesregister	769	WORD	1–65535	R	Visar förbikopplingsstatus Se registertabell för lägen.	-

MODBUS-REGISTER

9.3 INSTÄLLNINGSREGISTER FÖR MODBUS-KOMMUNIKATION (MODBUS-REGISTER 569)

Registervärde	Värde på ställdonets display	Överföringshastighet	Paritet	Stoppbitar
0	b1	1200	Ingen	2
1	b2	1200	Jämn	1
2	b3	1200	Udda	1
3	b4	2400	Ingen	2
4	b5	2400	Jämn	1
5	b6	2400	Udda	1
6	b7	4800	Ingen	2
7	b8	4800	Jämn	1
8	b9	4800	Udda	1
9	b10	9600	Ingen	2
10	b11	9600	Jämn	1
11	b12	9600	Udda	1
12	b13	19200	Ingen	2
13 [1]	***b14***	***19200***	***Jämn***	***1***
14	b15	19200	Udda	1
15	b16	38400	Ingen	2
16	b17	38400	Jämn	1
17	b18	38400	Udda	1
18 [2]	*b19*	*1200*	*Ingen*	*1*
19 [2]	*b20*	*2400*	*Ingen*	*1*
20 [2]	*b21*	*4800*	*Ingen*	*1*
21 [2]	*b22*	*9600*	*Ingen*	*1*
22 [2]	*b23*	*19200*	*Ingen*	*1*
23 [2]	*b24*	*38400*	*Ingen*	*1*
24 [2]	*b25*	*76800*	*Ingen*	*1*
25 [2]	*b26*	*115200*	*Ingen*	*1*
26	b27	76800	Ingen	2
27	b28	76800	Jämn	1
28	b29	76800	Udda	1
29	b30	115200	Ingen	2
30	b31	115200	Jämn	1
31	b32	115200	Udda	1

[1] *förvald parameter för Modbus-kommunikation*
[2] *inte enligt Modbus-specifikation*

Specifikationerna kan komma att ändras utan föregående meddelande.

MODBUS-REGISTER

9.4 LÄGESREGISTER (MODBUS-REGISTER 770)

Statusregistret gör det möjligt att kontrollera ställdonets inställningar och övervaka aktiva förbikopplingar.

bit	Beskrivning	Värden
0	Analogt signalläge	0 = område 0–10 V valt 1 = område 2–10 V valt
1	Börvärde för källa	0 = Börvärde från analog insignal Y 1 = Börvärde från Modbus
2	Förbikoppling STÄNGD	0 = Förbikoppling av Stängt läge inte aktiv 1 = Förbikoppling av Stängt läge aktiv
3	Förbikoppling ÖPPEN	0 = Förbikoppling av Öppet läge inte aktiv 1 = Förbikoppling av Öppet läge aktiv
4	Förbikoppling MELLAN	0 = Förbikoppling av Mellanläge inte aktiv 1 = Förbikoppling av Mellanläge aktiv
5	Förbikoppling MAX	0 = Förbikoppling av maximalt flöde inte aktiv 1 = Förbikoppling av maximalt flöde aktiv
6	Rotationsriktning omvänd	0 = Normal rotationsriktning (Runda spjäll) 1 = Omvänd rotationsriktning (ERVA) Kontakta FläktGroups tekniska support om rotationsriktningen är felaktig för enheten i fråga.
7	Motorstyrning	0 = Motorstyrning aktiverad 1 = Motorstyrning avaktiverad Kontakta FläktGroups tekniska support
8	Förbikoppling MIN	0 = Förbikoppling av minimalt flöde inte aktiv 1 = Förbikoppling av minimalt flöde aktiv
9	Forcerad styrning STÄNG aktiv	0 = Forcerad styrning av Stäng inte aktiv 1 = Negativ halvvågslikriktning ansluten till analog ingång Y
10	Forcerad styrning ÖPPNA aktiv	0 = Forcerad styrning av Öppna inte aktiv 1 = Positiv halvvågslikriktning ansluten till analog ingång Y
11	Forcerad styrning MAX aktiv	0 = Tvångsstyrning av max. luftflöde inte aktiv 1 = Helvågslikriktning eller 24 VDC ansluten till analog ingång Y
12	Forcerad styrning MIN aktiv	0 = Tvångsstyrning av min. luftflöde inte aktiv 1 = Analog ingång Y frånkopplad eller analog signal är 0/(2) V på analog ingång Y
13	Analog insignal 10 V (MAX luftflöde)	0 = Analog insignal inte lika med 10 V 1 = Analog insignal lika med 10 V
14	Forcerad styrning STÄNG aktiv	0 = Forcerad styrning av Stäng inte aktiv 1 = Jordpotential ansluten till analog ingång Y i 2–10 V-läge

FläktGroup®

A SAMSUNG COMPANY

FG_DC_108105E_327VMZ-MB (VAV)_OM_20260910_R3 © Copyright 2026 FläktGroup

FläktGroup, ett Samsung-företag, är ledande inom luftteknik och levererar förstklassiga, innovativa och energieffektiva HVAC-lösningar samtidigt som kundernas koldioxidavtryck minskas. FläktGroups främsta varumärken har satt tekniska standarder i mer än 100 år och kan uppfylla de mest krävande kundkraven.

FläktGroup har sitt huvudkontor i Tyskland och är verksamt över hela världen med produktionsanläggningar i Europa, Asien och USA.

FLÄKTGROUPS PRODUKTOMRÅDEN

Fläktar | Luftbehandling | Kylbafflar & Kylkassetter | Luftfiltrering
Flödeskontroll & Luftdon | Luftkonditionering & Värme
Datacenter & IT kylning | Service

» Läs mer på ***www.flaktgroup.se*** eller kontakta ditt närmaste säljkontor