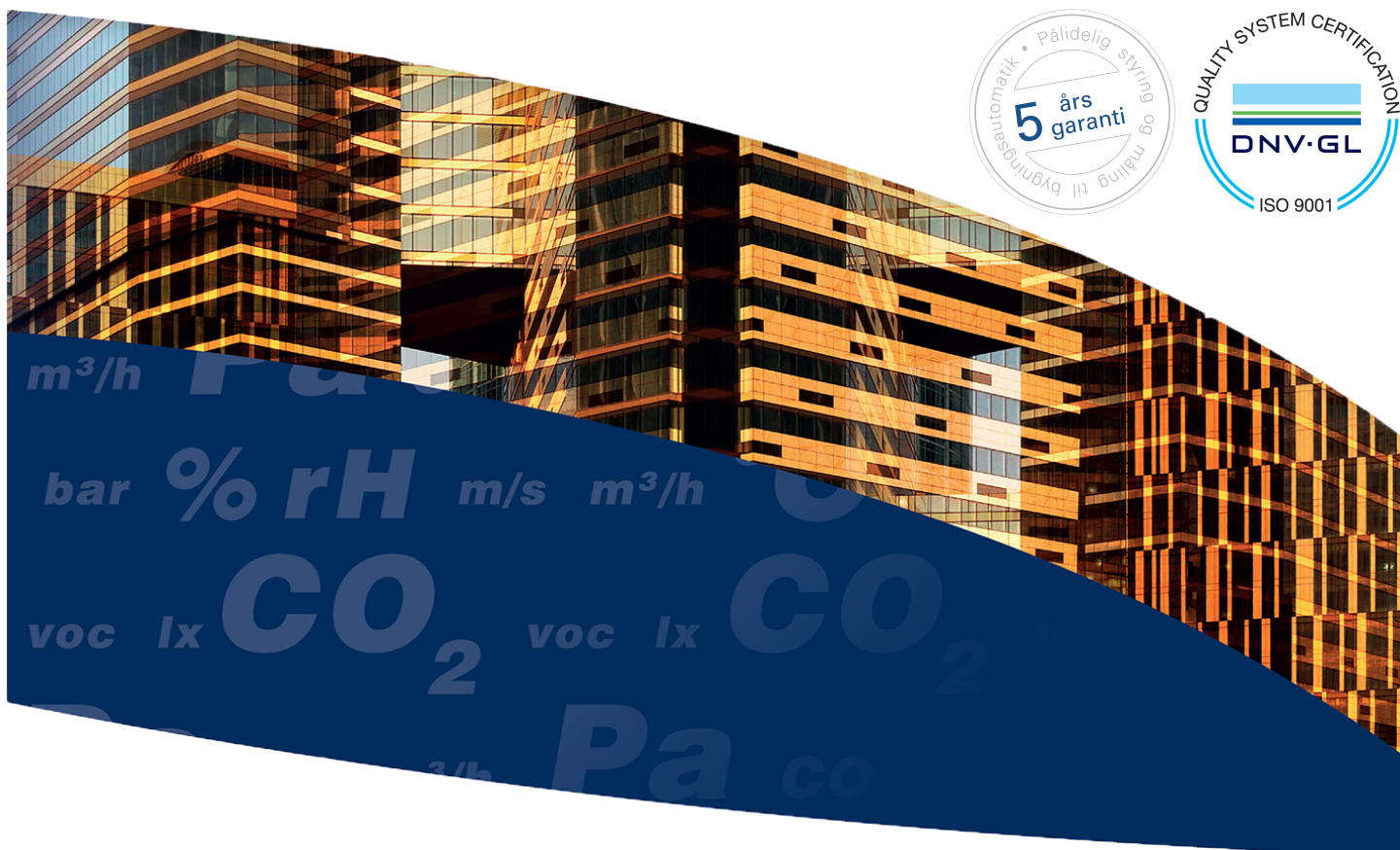




HDH – CO₂-rumstransmitter/controller

Brugervejledning

Denne brugervejledning er beregnet til enheder med softwareversion 1.3.6 eller senere.

Indholdsfortegnelse

1 Idriftsættelse.....	3
1.1 Montering af rumtransmittere.....	3
1.2 Ledningsføring.....	3
1.3 Detekteringsområde (PIR-modeller).....	4
1.4 Valg af oplysninger, der skal vises i displayet.....	4
1.5 Kalibrering af CO ₂ -måling.....	5
1.6 ML-SER-værktøjet.....	5
1.6.1 Tilslutning af ML-SER-værktøjet til enheden.....	5
1.6.2 ML-SER-menu.....	6
 2 Modbus.....	 16
2.1 Modbus-egenskaber.....	16
2.2 Afbrydende Modbus.....	16
2.3 Modbus-funktionskoder.....	16
2.4 Modbus-registre.....	17
2.4.1 Spoler.....	17
2.4.2 Separate input.....	17
2.4.3 Inputregistre.....	17
2.4.4 Indholdsregistre.....	18

1 Idriftsættelse

1.1 Montering af rumtransmittere

Enheden kan installeres i tørre omgivelser (IP20) med skruer på væg eller en standardindbyggningsboks. Den anbefalede installationshøjde er 150...180 cm.

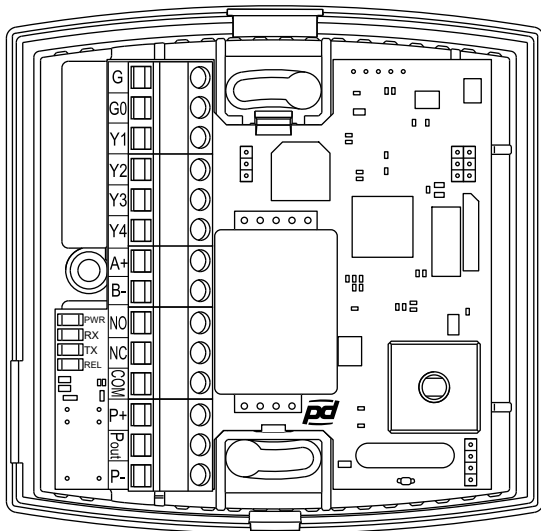
Enhedens placering skal vælges med omhu. Alle fejlfaktorer, der kan påvirke målingerne, skal elimineres så godt som muligt. Den følgende liste definerer de typiske fejlfaktorer i forbindelse med målinger.

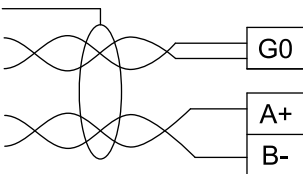
- direkte sollys
- tilstedeværelsesproksimitet
- luftstrøm fra vinduer eller døre
- luftstrøm fra ventilationsdyser
- luftstrøm fra indbyggningsboks
- forskellige temperaturer pga. udvendig væg

1.2 Ledningsføring



Pas på: Enhedstilslutninger og idriftsættelse må kun udføres af kvalificeret personale. Strømmen skal altid være slået fra, når tilslutninger udføres.

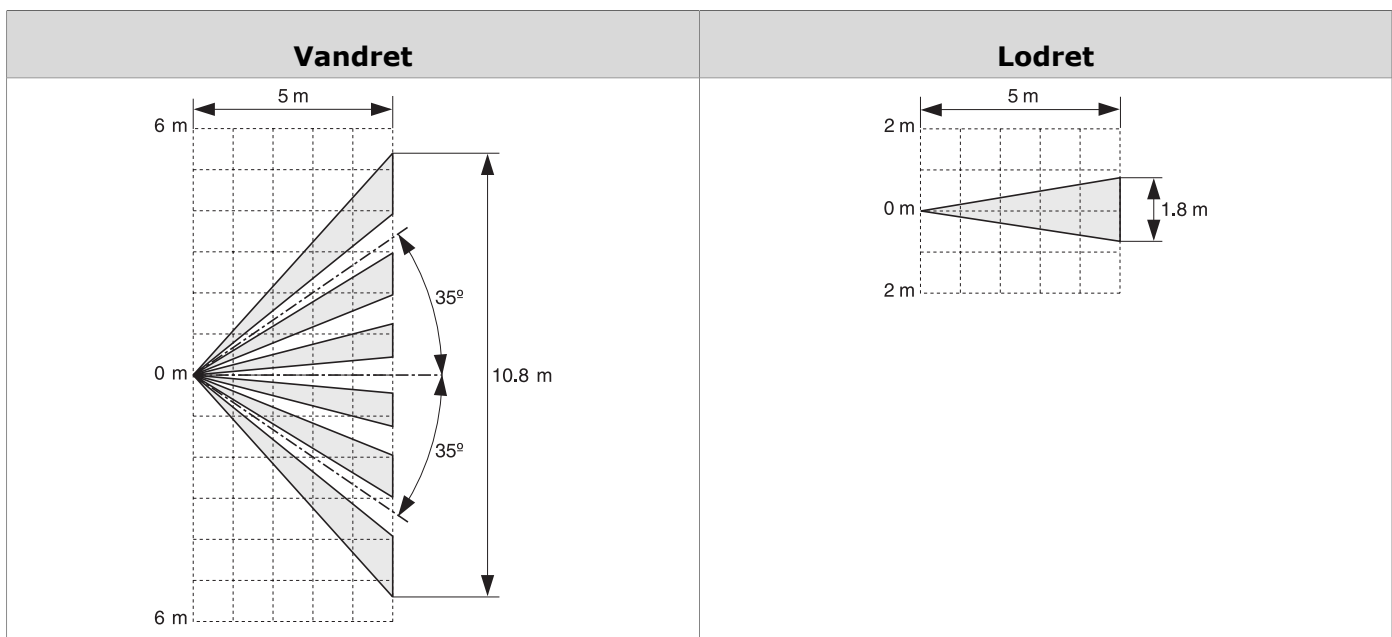


G	24 Vac/dc, 2 VA forsyning	
G0	0 V	
Y1	CO ₂ udgang, 0...10 Vdc / 2...10 Vdc / 0...5 Vdc, < 2 mA	
Y2	Temperaturoutput, 0...10 Vdc / 2...10 Vdc / 0...5 Vdc, < 2 mA	
Y3	Luftfugtighedsoutput/aktivt potentiometeroutput, 0...10 Vdc / 2...10 Vdc / 0...5 Vdc, < 2 mA	
Y4	Kontroloutput/aktivt potentiometeroutput, 0...10 Vdc / 2...10 Vdc / 0...5 Vdc, < 2 mA	
A+		Modbus RTU, RS-485
B-		

NO	NO		Relæoutput, 24 Vac, 1 A
NC	NC		
COM	COM		
P+	P+		Passivt potentiometeroutput
Pout	Pout		
P-	P-		

NOTE **Bemærk:** CO₂-målinger forårsager en strømspids i forsyningsspændingen. Dette kan generere en fejl i de analoge output, når der bruges lange og tynde kabler. Det anbefales at øge kablets tværsnitsareal i situationer med lange kabler (f.eks. ved brug af en 4-trådsforbindelse) for at sikre et pålideligt målingssignal.

1.3 Detekteringsområde (PIR-modeller)



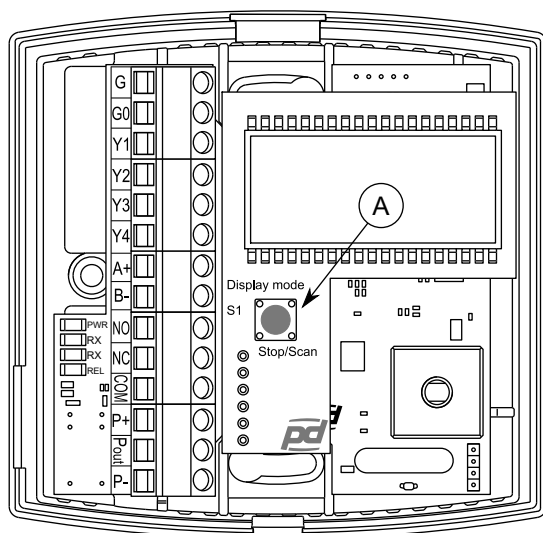
1.4 Valg af oplysninger, der skal vises i displayet

Målingsværdierne ruller i N-modellens display som standard.

NOTE **Bemærk:** I M-modeller kan de viste målingsoplysninger også vælges via Modbus.

NOTE **Bemærk:** Når potentiometeret (PU-modeller) konfigureres til at ændre regulatorens sætpunkt, vises sætpunktet i displayet, når potentiometeret roteres.

- Tryk på S1-knappen for at stoppe rulningen til den værdi, der vises i øjeblikket.



A. S1-knap

- Tryk på S1-knappen igen for at starte rulningen.

1.5 Kalibrering af CO₂-måling

Enheden bruger funktion til automatisk kalibrering af CO₂-målinger (ABC-algoritme). Med funktionen undgås risikoen for forskydning efter længere tids brug. Funktionen til automatisk kalibrering kan bruges, når CO₂-koncentrationen falder mindst to gange inden for en uge til et niveau på ca. 400 ppm. Den automatiske kalibrering er derfor effektiv på steder, der ikke er konstant beboede.

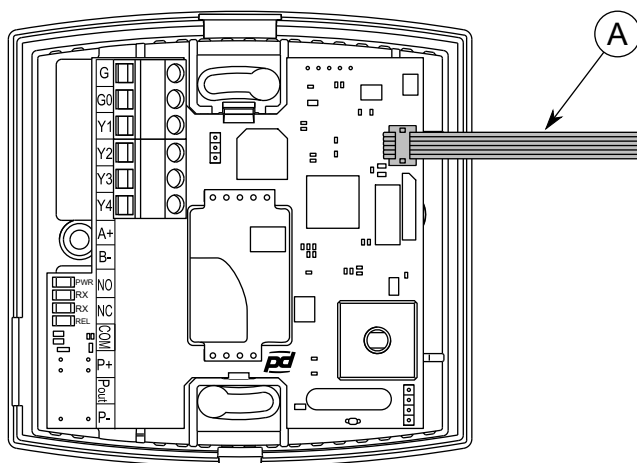
Funktionen til automatisk kalibrering kan deaktiveres på steder, der er konstant beboet, ved hjælp af ML-SER-værktøjet.

Hvis funktionen til automatisk kalibrering ikke er i brug, skal enheden kalibreres hver 6. til 12. måned. Det anbefalede kalibreringsinterval er fem år, selvom automatisk kalibrering er i brug.

1.6 ML-SER-værktøjet

1.6.1 Tilslutning af ML-SER-værktøjet til enheden

1. Åbn dækslet.
2. Fjern displayet.
3. Slut ML-SER-kablet til displaykonnektoren.



A. ML-SER-kabel

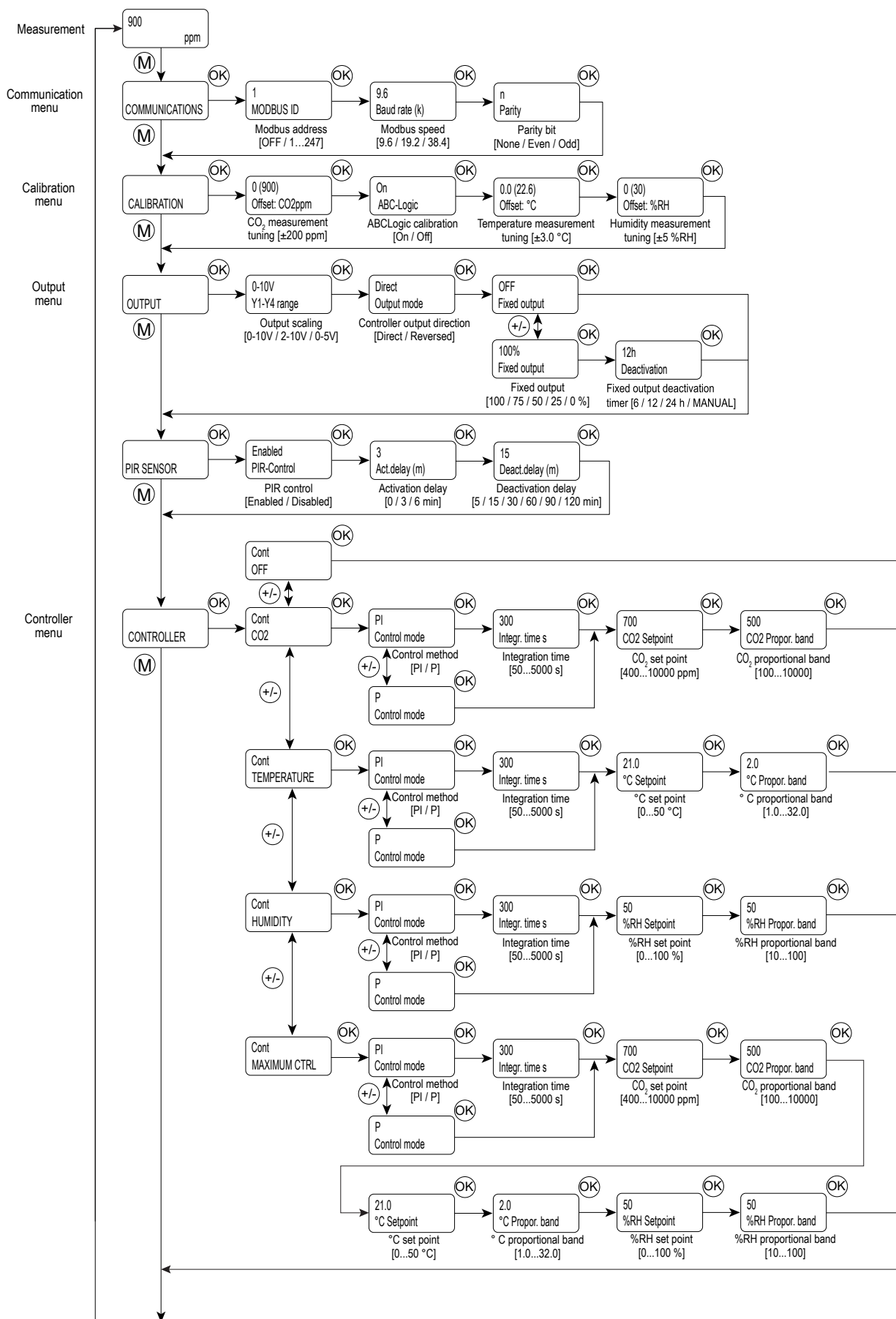
1.6.2 ML-SER-menu

ML-SER-menuen åbnes ved at trykke på M-knappen. Værdierne kan ændres med knapperne "+" og "-". Menuen er enhedsspecifik, og indholdet afhænger dermed af enheden og det installerede ekstraudstyr.

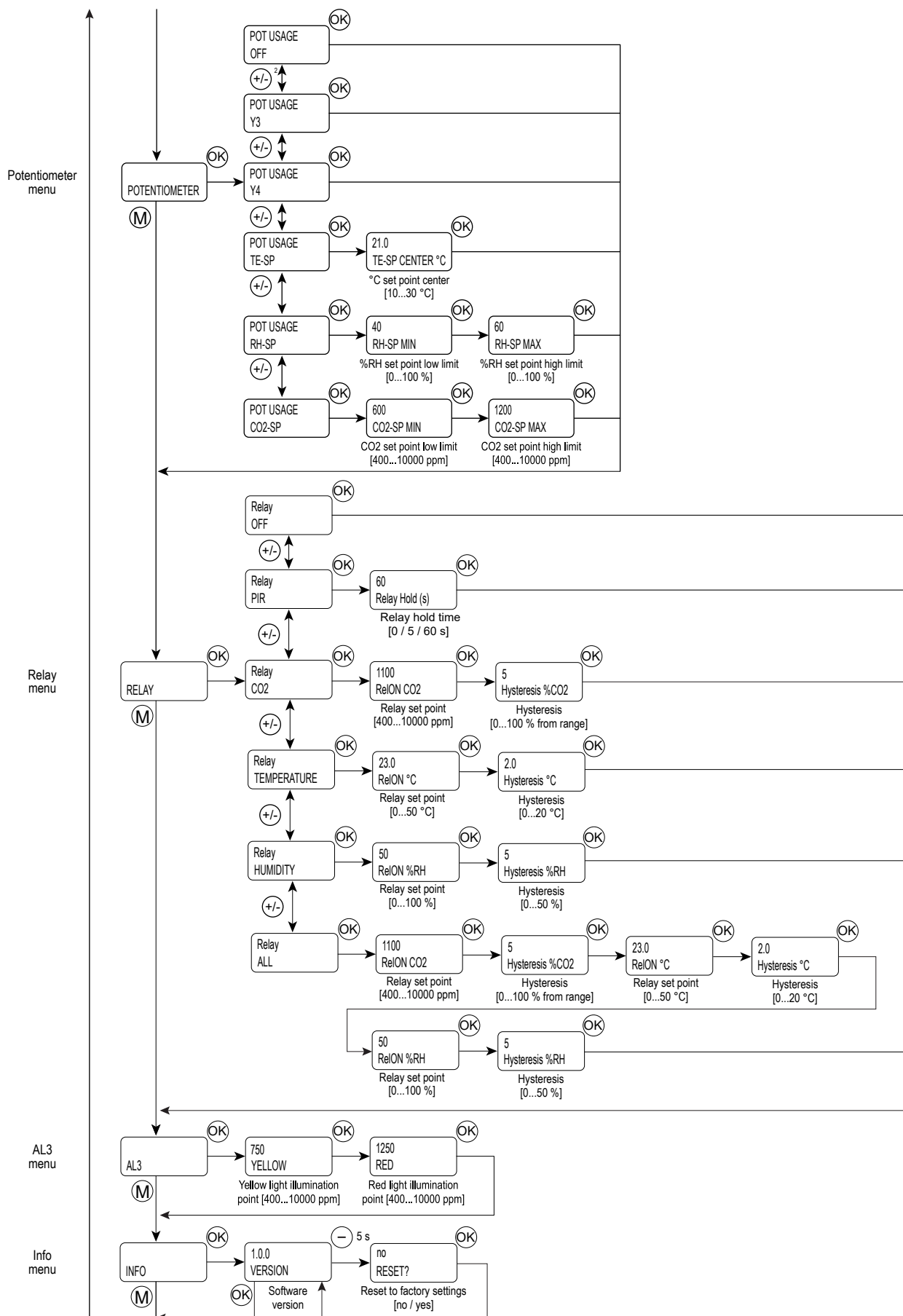
Følgende menustruktur indeholder fabriksindstillingerne.



Bemærk: Standardrelæets CO₂-sætpunkt er 2500 ppm i 10K-modellerne.

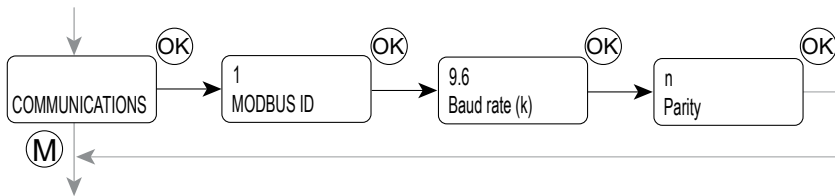


Diagrammet fortsætter på næste side.



1.6.2.1 Menuen for kommunikation

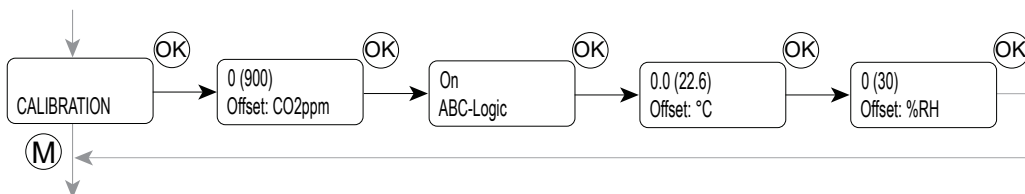
Kommunikation-menuen er tilgængelig i M-modeller.



Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
MODBUS ID	OFF / 1...247	Modbus-adresse.
Baud rate (k)	9.6 / 19.2 / 34.8 / 56.0 / 57.6 / 76.8 / 115.2	Modbus-hastighed (kbit/s).
Parity	n / E / O	Paritetsbit. n Ingen E Lige O Ulige

1.6.2.2 Kalibreringsmenu

Alle målingerne kan finjusteres via kalibreringsmenuen.

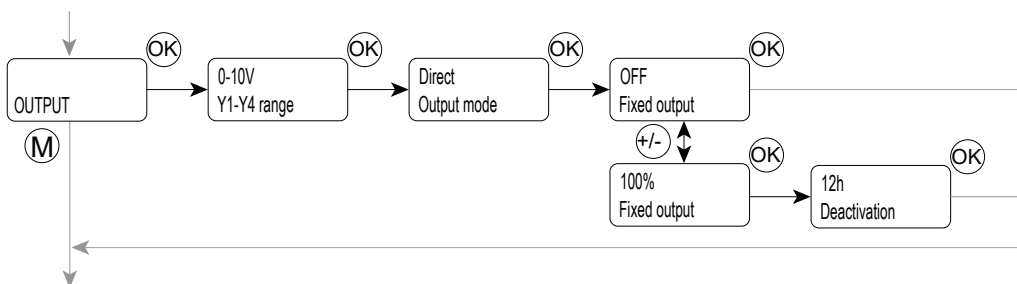


Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
Offset CO2ppm	-200...200	Justering af CO ₂ -måling Værdien kan justeres i trin af 10 ppm.
ABC-Logic	On / Off	Funktion til automatisk kalibrering (til/fra).
Offset °C	-3.0...3.0	Justering af temperaturmåling. Værdien kan justeres i trin af 0,1 °C.
Offset %RH	-5...5	Justering af luftfugtighedsmåling, RH-modeller. Værdien kan justeres i trin af 1 %.

ML-SER-værktøjsdisplayet viser, hvor meget den aktuelle værdi er justeret. Den målte værdi vises i parentes efter justeringsværdien.

1.6.2.3 Outputmenu

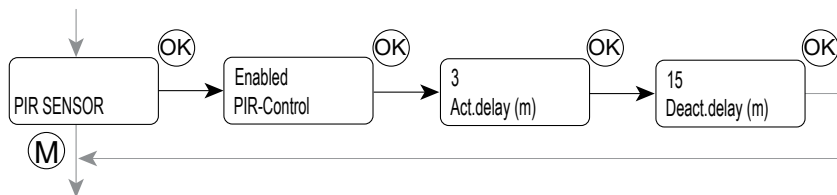
Du kan ændre skalaen for outputtet for alle output og retningen af controlleroutputtet i outputmenuen. Den faste værdi for controlleroutput kan vælges via menuen.



Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
Y1-Y4 range	0-10V / 2-10V / 0-5V	Outputskalering.
Output mode	Direct / Reversed	Retning af controlleroutput.
Fixed output	OFF / 100% / 75% / 50% / 25% / 0%	Fast output.
Deactivation	6h / 12h / 24h / MANUAL	Timer for deaktivering af fast output.

1.6.2.4 PIR-menu

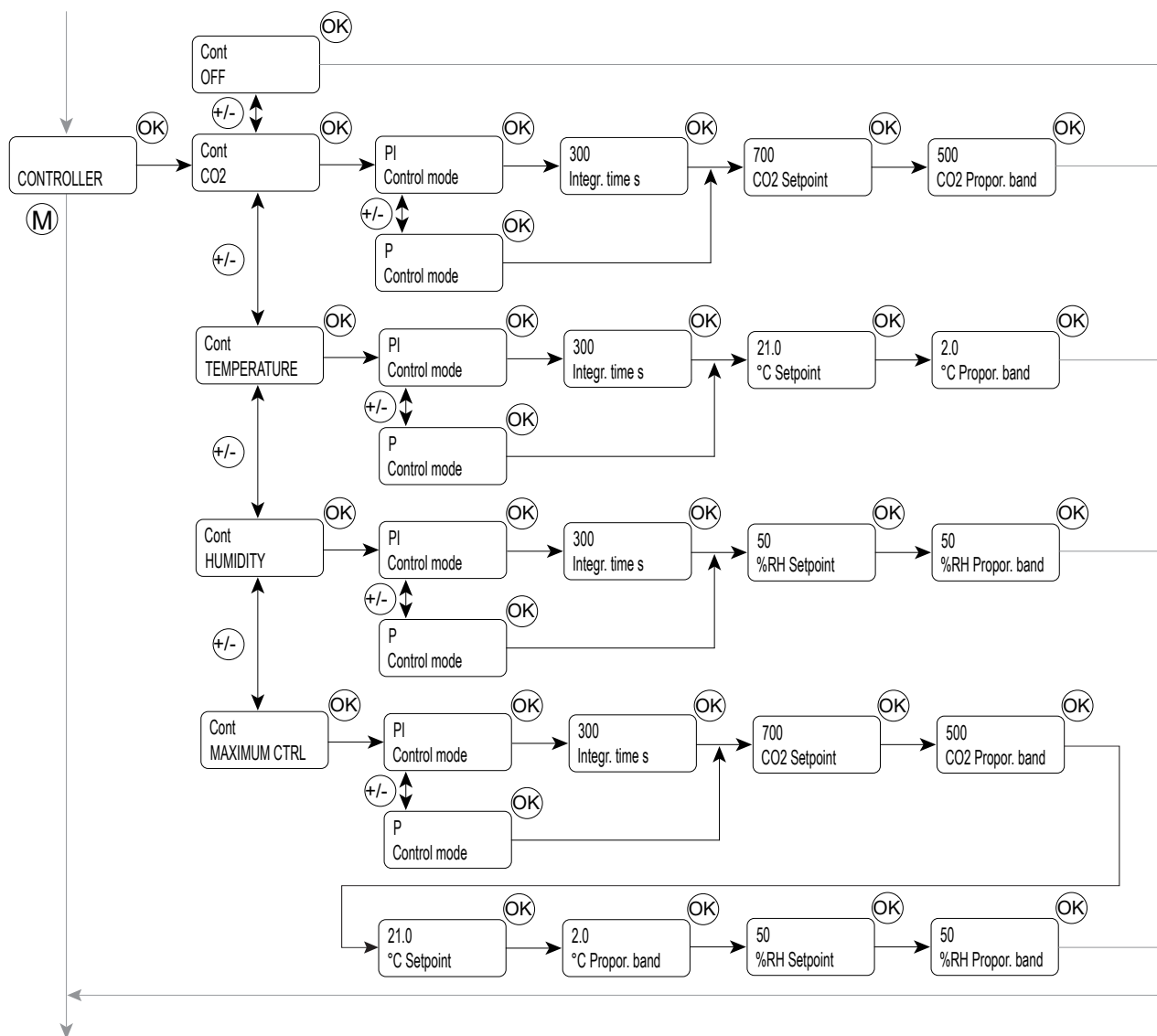
PIR-menuen er tilgængelig i PIR-modeller.



Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
PIR-Control	Enabled / Disabled	PIR-kontrol. Når parameterværdien er <i>Enabled</i> , fungerer kontroloutputtet, hvis der registreres bevægelse. Hvis der ikke registreres bevægelse, er kontroloutputtet 0 %.
Act.delay (m)	0 / 3 / 6 min	Aktiveringsforsinkelse.
Deact.delay (m)	5 / 15 / 30 / 60 / 90 / 120 min	Deaktiveringsforsinkelse.

1.6.2.5 Menu for controller

Controlleroutputtet kan styres enten ud fra én måleværdi eller ud fra det maksimale udvalg af alle værdier.

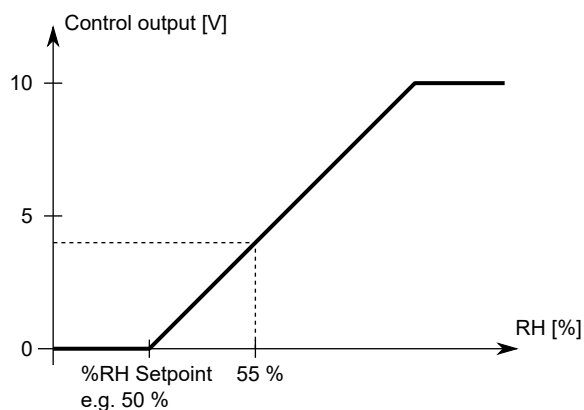
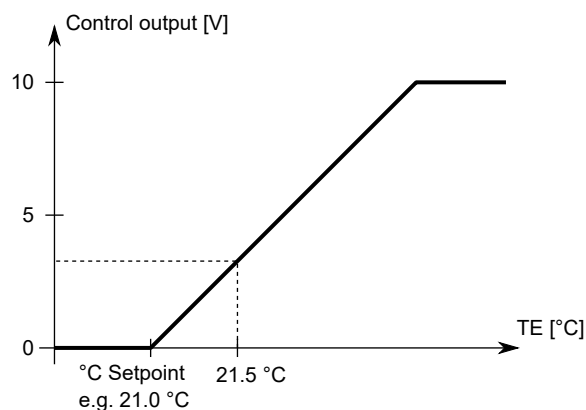
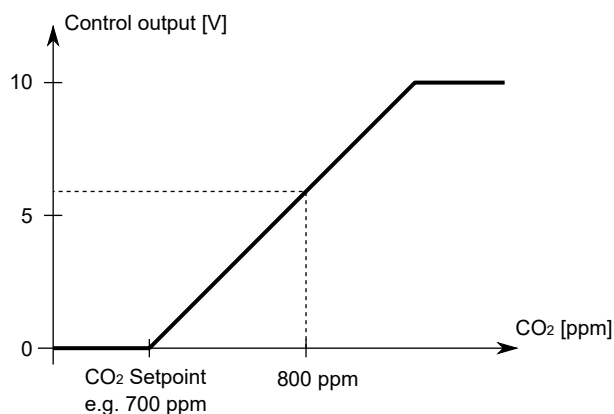


Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
Cont	OFF / CO2 / TEMPERATURE / HUMIDITY / MAXIMUM CTRL	Styret værdi.
	OFF	Controller fra
	CO2	CO ₂
	TEMPERATURE	Temperatur
	HUMIDITY	Relativ luftfugtighed, RH-modeller
	MAXIMUM CTRL	Maks. udvælgelseskontrol Se flere detaljer efter tabellen.
Control mode	P / PI	Kontrolmetode.
Integr. time s	50...5000	Integrationstid (s).
CO2 Setpoint	400...10000	Sætpunkt, CO ₂ (ppm) Værdien kan justeres i trin af 10 ppm.
CO2 Propor. band	100...10000	Proportionalbånd, CO ₂ (ppm) Værdien kan justeres i trin af 10 ppm.
°C Setpoint	0...50.0	Sætpunkt for temperatur (°C). Værdien kan justeres i trin af 0,1 °C.
°C Propor. band	1.0...32.0	Proportionalbånd for temperatur (°C). Værdien kan justeres i trin af 0,1 °C.
%RH Setpoint	0...100	Sætpunkt for luftfugtighed (%rH), RH-modeller. Værdien kan justeres i trin af 5 %.

Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
%RH Propor. band	10...100	Proportionalbånd for luftfugtighed (%RH), RH-modeller. Værdien kan justeres i trin af 5 %.

Ved valg af maksimalværdier vil controllerens outputsignal være i forhold til den måling, der giver den største signalværdi. Følgende situation er beskrevet i figureksemplet:

- CO₂-koncentrationen er 800 ppm.
- Temperatur er 21,5 °C.
- Relativ luftfugtighed er 55 %



CO₂ = 6 V
Temperature = 3 V
Humidity = 4 V

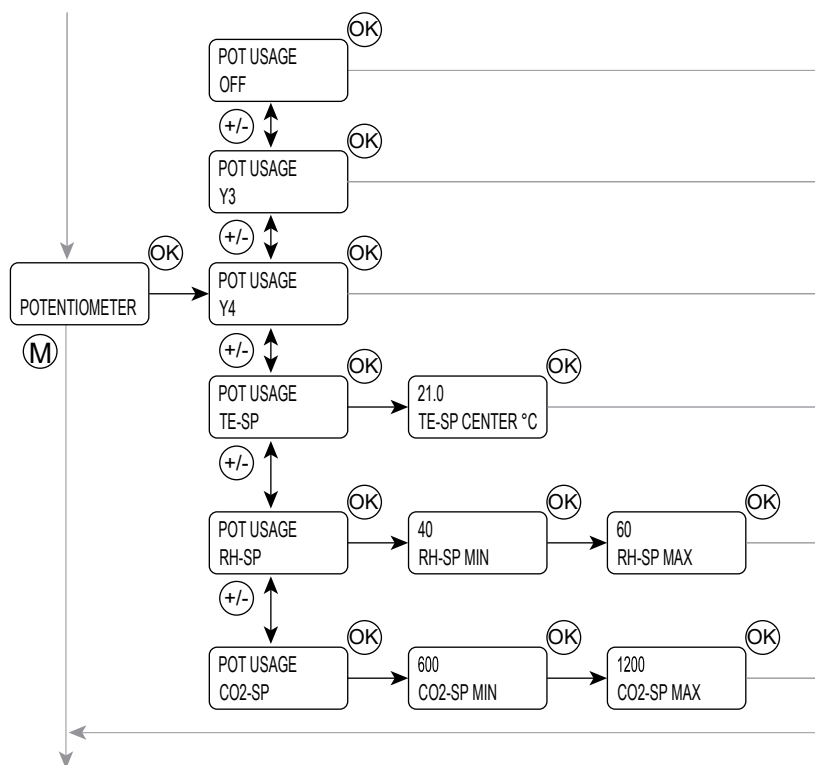
➔ Control output = 6 V

1.6.2.6 Menu for potentiometer

Potentiometer-menuen er tilgængelig i PU-modeller. Du kan vælge konektor for potentiometeroutput og deaktivere potentiometeret via menuen. Du kan også indstille potentiometer med henblik på justering af sætpunktet. Potentiometeret er sluttet til Y4-outputtet som fabriksindstilling.



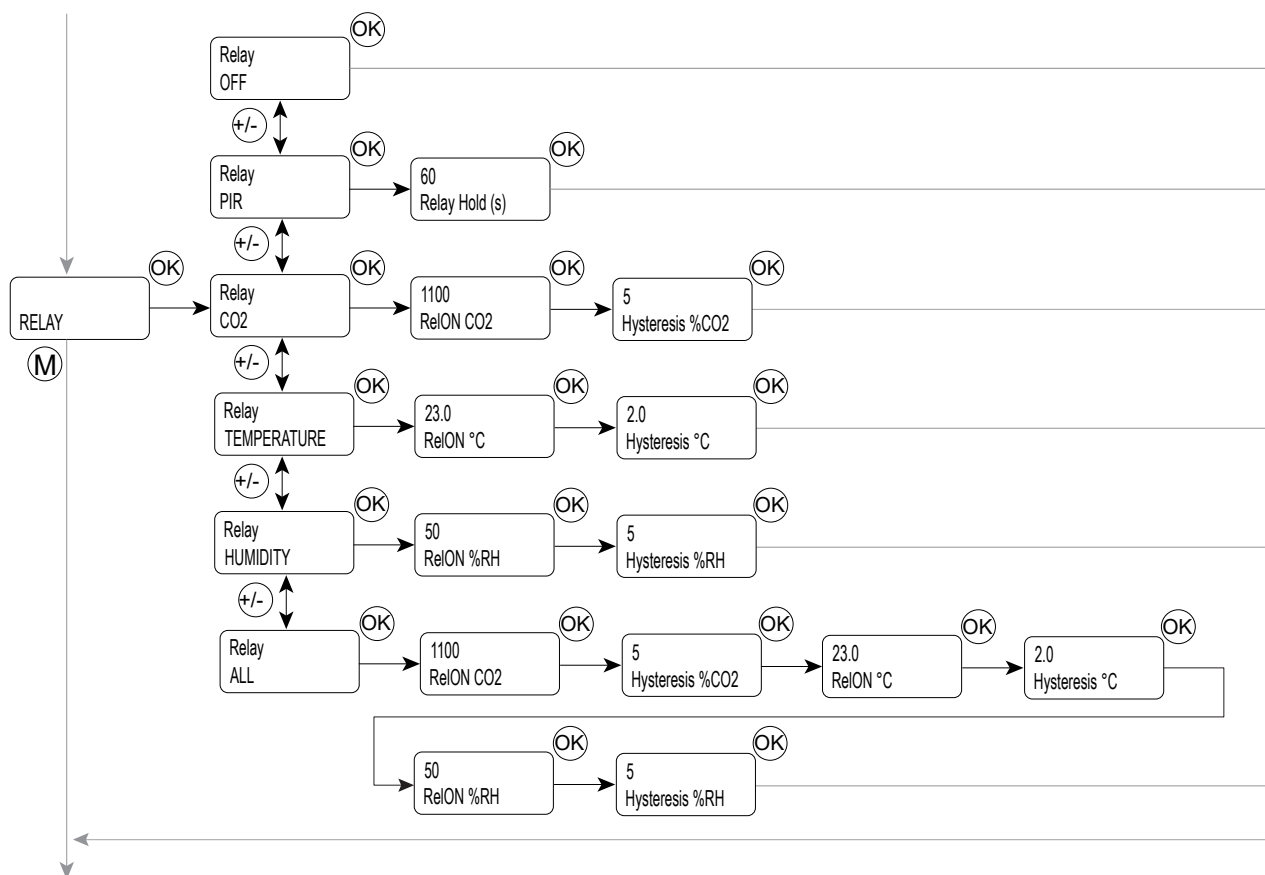
Bemærk: Det sætpunkt, der justeres med potentiometeret, kan ikke justeres af Modbus.



Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
POT USAGE	OFF / Y3 / Y4 / TE-SP / RH-SP / CO2-SP	Styret værdi.
	OFF	Potentiometer er ikke i brug.
	Y3	Potentiometeroutput er Y3.
	Y4	Potentiometeroutput er Y4. NOTE Bemærk: Du har indstillet kontrolleren til fra, hvis potentiometeret er konfigureret til Y4-udgang.
	TE-SP	Potentiometer bruges til at indstille temperatursætpunktet. Justeringsområdet for potentiometeret er ± 3 °C omkring midtpunktet for sætpunktet.
	RH-SP	Potentiometer bruges til at indstille sætpunktet for luftfugtighed.
	CO2-SP	Potentiometer bruges til at indstille sætpunktet for CO ₂ .
TE-SP CENTER °C	10.0...30.0 °C	Midtpunktet for sætpunktet for temperatur. Værdien kan justeres i trin af 0,1 °C.
RH-SP MIN	0...100 %	Sætpunktsområde for luftfugtighed, nedre grænse. Værdien kan justeres i trin af 5 %.
RH-SP MAX	0...100 %	Sætpunktsområde for luftfugtighed, øvre grænse. Værdien kan justeres i trin af 5 %.
CO2-SP MIN	400...10000 ppm	Sætpunktsområde for CO ₂ , nedre grænse. Værdien kan justeres i trin af 10 ppm.
CO2-SP MAX	400...10000 ppm	Sætpunktsområde for CO ₂ , øvre grænse. Værdien kan justeres i trin af 10 ppm.

1.6.2.7 Menu for relæ

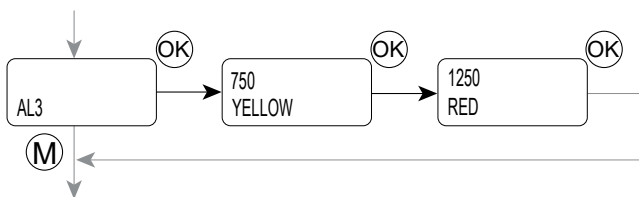
Relæ-menuen er tilgængelig i R-modeller. Relæets skiftepunkt og hysteresese kan ændres via menuen.



Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
Relay	OFF / PIR / CO ₂ / TEMPERATURE / HUMIDITY / ALL	Relækontrolværdi.
		OFF Relæ ikke i brug.
		PIR Detektering af tilstedeværelse (PIR-modeller)
		CO ₂ CO ₂ .
		TEMPERATURE Temperatur.
		HUMIDITY Relativ luftfugtighed.
		ALL Alle måleværdier (ikke registrering af tilstedeværelse). Når relæet styres ud fra alle værdier, aktiveres relæet, når én målt værdi overstiger sætpunktet.
Relay Hold (s)	0 / 5 / 60 s	Holdetid for relæ.
RelON CO ₂	400...10000	Sætpunkt, CO ₂ (ppm) Værdien kan justeres i trin af 10 ppm. NOTE Bemærk: Standardrelæets CO ₂ -sætpunkt er 2500 ppm i 10K-modellerne.
Hysteresis %CO ₂	0...100	Hysteres for CO ₂ (% fra interval). Værdien kan justeres i trin af 1 %.
RelON °C	0...50.0	Sætpunkt for temperatur (°C). Værdien kan justeres i trin af 0,1 °C.
Hysteresis °C	0.0...20.0	Hysteres for temperatur (°C). Værdien kan justeres i trin af 0,1 °C.
RelON %RH	0...100	Sætpunkt for luftfugtighed (%rH). Værdien kan justeres i trin af 5 %.
Hysteresis %RH	0...50	Hysteres for luftfugtighed (%rH). Værdien kan justeres i trin af 1 %.

1.6.2.8 AL3-menu

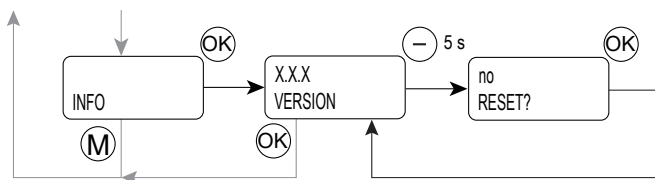
AL3-menuen er tilgængelig i AL3-modeller. Grænserne for indikatorlamper kan ændres via menuen. Hysteres er 50 ppm.



Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
YELLOW	400...10000 ppm	Punkt for aktivering af gul-indikatorlampe. Værdien kan justeres i trin af 10 ppm.
RED	400...10000 ppm	Punkt for aktivering af rød-indikatorlampe. Værdien kan justeres i trin af 10 ppm.

1.6.2.9 Infomenu

Du kan kontrollere enhedens softwareversion og nulstille enheden til fabriksindstillinger via menuen.



Parameter	Tilgængelige værdier	Beskrivelse
VERSION	X.X.X	Enhedens softwareversion
RESET?	no / yes	Nulstil til fabriksindstillinger.

2 Modbus

2.1 Modbus-egenskaber

Protokol	RS-485 Modbus RTU
Bushastighed	9600*/14400/19200/38400/57600/115200 bit/s
Databit	8
Paritet	ingen*/ulige/lige
Stopbit	1
Modbus-id	1*
Enhedsbelastning	1/4 UL

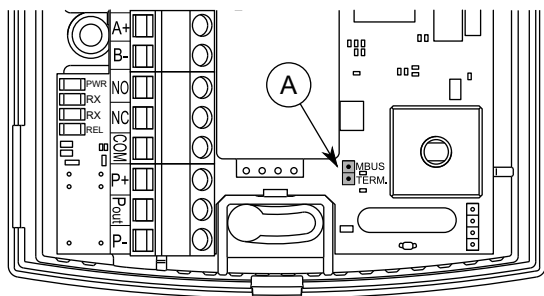
* fabriksindstilling



Vigtigt: Den ikke-flygtige hukommelse kan rumme 100.000 skrivecykluser.

2.2 Afbrydende Modbus

1. Åbn dækslet.
2. Placer-afbrydelsesjumper



A. Afbrydelsesjumper

2.3 Modbus-funktionskoder

Enheden understøtter følgende Modbus-funktionskoder.

Decimal	Hexade-cimal	Funktion
1	0x01	Aflæs spoler
2	0x02	Aflæs separate input
3	0x03	Aflæs indholdsregistre
4	0x04	Aflæs inputregistre
5	0x05	Skriv enkelt spole
6	0x06	Skriv enkelt register
15	0x0F	Skriv flere spoler
16	0x10	Skriv flere registre
23	0x17	Aflæs/skriv flere registre

2.4 Modbus-registre

NOTE **Bemærk:** Hvis du forsøger at skrive en parameterværdi, der ligger ud over intervallet for parameterværdier, bliver værdien erstattet af den nærmeste acceptable værdi.

Eksempel:

- Området for registerværdier er -500...500.
- Du prøver at skrive værdien 600 for registret.
- Værdien 500 er skrevet til registret.

2.4.1 Spoler

Regi-ster	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdier	Interval	Stan-dard
1	Aktivering af Y1 output-overdrive	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til	0
2	Aktivering af Y2 output-overdrive	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til	0
3	Aktivering af Y3 output-overdrive	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til	0
4	Aktivering af Y4 output-overdrive	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til	0
5	Aktivering af relæ-overdrive	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til	0
6	Relæ-overdrive	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til	0
7	Retning af controlleroutput	Bit	0 - 1	0. Direkte 1. Omvendt	0
8	PIR-controller	Bit	0 - 1	0. Deaktiveret 1. Aktiveret	1

2.4.2 Separate input

Register	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdier	Interval
10001	Relæstatus	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til
10002	PIR-senortilstand (øjeblikkelig)	Bit	0 - 1	0. Ingen registrering 1. Registrering
10003	PIR-sensortilstand (kontrol)	Bit	0 - 1	0. Fra 1. Til

2.4.3 Inputregistre

Register	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdier	Interval
30001	CO ₂ -måling	S16	400...10000	400...10000 ppm
30002	Temperaturmåling	S16	0...500	0,0...50,0 °C
30003	Måling af luftfugtighed	S16	0...100	0...100 %rH

Register	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdier	Interval
30004	Y1-outputspænding	U16	0...1000	0,00...10,00 V
30005	Y2-outputspænding	U16	0...1000	0,00...10,00 V
30006	Y3-outputspænding	U16	0...1000	0,00...10,00 V
30007	Y4-outputspænding	U16	0...1000	0,00...10,00 V
30008	Aktiv potentiometerværdi	U16	0...1000	0,00...10,00 V
30009	Sætpunktsværdi for aktivt potentiometer	U16	variabel	variabel

2.4.4 Indholdsregistre

Regi-ster	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdier	Interval	Stan- dard
40001	Y1 output-overdrive	S16	0...1000	0...10,00 V	0
40002	Y2 output-overdrive	S16	0...1000	0...10,00 V	0
40003	Y3 output-overdrive	S16	0...1000	0...10,00 V	0
40004	Y4 output-overdrive	S16	0...1000	0...10,00 V	0
40005	Justering af CO ₂ -måling (forskydning)	S16	-200...200	-200...200 ppm	0
40006	Justering af temperaturmåling (forskydning)	S16	-30...30	-3,0...3,0 °C	0
40007	Justering af luftfugtighedsmåling (forskydning)	S16	-5...5	-5...5 %rH	0
40008	Kontrolmetode	S16	0 - 1	0. P 1. PI	1
40009	Controlleroutput	S16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0. Fra 1. CO ₂ 2. Temperatur 3. Luftfugtighed 4. Maks. valg	1 ¹⁾
40010	Sætpunkt, CO ₂	S16	400...10000	400...10000 ppm	700
40011	Sætpunkt, temperatur	S16	0...500	0,0...50,0 °C	210
40012	Sætpunkt, luftfugtighed	S16	0...100	0...100 %rH	50
40013	Proportionalbånd, CO ₂	S16	100...10000	100...10000 ppm	500
40014	Proportionalbånd, temperatur	S16	10...320	1,0...32,0 °C	20
40015	Proportionalbånd, luftfugtighed	S16	10...100	10...100 %rH	50
40016	Integrationstid	S16	50...5000	50...5000 s	300
40017	Aktivt brug af potentiometer	S16	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5	0. Fra 1. Y3 2. Y4 3. Temperatursætpunkt 4. Luftfugtighedssætpunkt 5. CO ₂ -sætpunkt	1 ¹⁾
40018	Relæsætpunkt, CO ₂	S16	400...10000	400...10000 ppm	1100 ²⁾
40019	Relæhysteres, CO ₂	S16	0...100	0...100 %	5
40020	Punkt for aktivering af gul-indikatorlampe	S16	400...10000	400...10000 ppm	750
40021	Punkt for aktivering af rød-indikatorlampe	S16	400...10000	400...10000 ppm	1250

Regi-ster	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdier	Interval	Stan-dard
40022	Værdi vist i display	S16	0 - 1 - 2 - 3	0. CO ₂ 1. Temperatur 2. Luftfugtighed 3. Rulning	3
40023	Ikke i brug	S16	-	-	1
40024	Ikke i brug	S16	-	-	0
40025	Sætpunkt for relæ, temperatur	S16	0...500	0,0...50,0 °C	230
40026	Relæhysteresese for relæ, temperatur	S16	0...200	0,0...20,0 °C	20
40027	Sætpunkt for relæ, luftfugtighed	S16	0...100	0...100 %rH	50
40028	Relæhysteresese, luftfugtighed	S16	0...50	0...50 %rH	5
40029	Relæfunktion	S16	0 - 1 - 2 - 3 - 4 PIR-modeller: 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5	0. Fra 1. CO ₂ 2. Temperatur 3. Luftfugtighed 4. CO ₂ , temperatur, luftfugtighed PIR-modeller: 0. Fra 1. PIR 2. CO ₂ 3. Temperatur 4. Luftfugtighed 5. CO ₂ , temperatur, luftfugtighed	1
40030	Midtpunkt for sætpunkt for potentiometers temperatur	S16	100...300	10,0...30,0 °C	210
40031	Nedre grænse for sætpunkt for potentiometers luftfugtighed	S16	0...100	0...100 %	40
40032	Øvre grænse for sætpunkt for potentiometers luftfugtighed	S16	0...100	0...100 %	60
40033	Nedre grænse for potentiometers CO ₂ -sætpunkt	S16	400...10000	400...10000 ppm	600
40034	Øvre grænse for potentiometers CO ₂ -sætpunkt	S16	400...10000	400...10000 ppm	1200
40035	PIR-aktiveringsforsinkelse	S16	0 - 1 - 2	0. 0 min 1. 3 min 2. 6 min	1
40036	PIR-deaktiveringsforsinkelse	S16	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5	0. 5 min 1. 15 min 2. 30 min 3. 60 min 4. 90 min 5. 120 min	1
40037	Holdetid for relæ i bevægelsesregistrering	S16	0 - 1 - 2	0. 0 s 1. 5 s 2. 60 s	2

Regi-ster	Parameterbeskrivelse	Datatype	Værdier	Interval	Stan-dard
40038	Y1...Y4-outputområde	S16	0 - 1 - 2	0. 0...10 V 1. 2...10 V 2. 0...5 V	0
40039	Fast controlleroutput	S16	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5	0. Fra 1. 100 % 2. 75 % 3. 50 % 4. 25 % 5. 0 %	0
40040	Timer for fast controlleroutput	S16	0 - 1 - 2 - 3	0. 6 t 1. 12 t 2. 24 t 3. Manuel	1

¹⁾ I Rh-modeller er standardværdien for register 40009 0, og standardværdien for 40017 er 2.

²⁾ Standardrelæets CO₂-sætpunkt er 2500 ppm i 10K-modellerne.