



REGELTECHNISCHE OMSCHRIJVING

VAVSET05_S3_(18..24)-CO2

Regeltechnische omschrijving

De regeling is bedoeld voor de aansturing van een variabel volume unit (VAV).

De VAV-unit beschikt over een ingebouwd meetkruis voor de meting van de hoeveelheid lucht door de unit en een ingebouwde luchtklep voor de regeling van de hoeveelheid lucht door de unit.

De unit wordt geleverd met opgebouwde regelaar, type MNBV1 en een transformator voor de voeding van de regelaar.

De regelaar is voorzien van een ingebouwde zelf calibrerende drukverschilopnemer en een geïntegreerde servomotor voor de aandrijving van de luchtklep.

Op de regelaar wordt een digitale ruimtebediener type MNS3-CO₂, voorzien van geïntegreerde CO₂-opnemer aangesloten.

De regelaar is geschikt voor BACnet MSTP communicatie en is voorzien van de hieronder beschreven toepassing: VAVSET05_S3(18..24)-CO₂.

Het doel van de toepassing is het regelen van de hoeveelheid toegevoerde, gekoelde lucht op basis van ruimtetemperatuur en CO₂-niveau.

Hiertoe wordt een MNS3-CO₂ ruimtebediener aangesloten die zowel de ruimtetemperatuur als het CO₂-niveau in de ruimte kan meten en waarop de gebruiker lokaal de gewenste waarde voor de ruimtetemperatuur kan instellen, binnen vooraf ingestelde grenswaarden (standaard tussen 18°C en 24°C). De gewenste waarde voor het CO₂-niveau kan door een bovenliggend systeem over BACnet te worden ingesteld.

Door middel van de bediening van een toets op de ruimtebediener kan lokaal eveneens een overwerk functie worden bekrachtigd. (mits de unit in standby bedrijf is geschakeld)

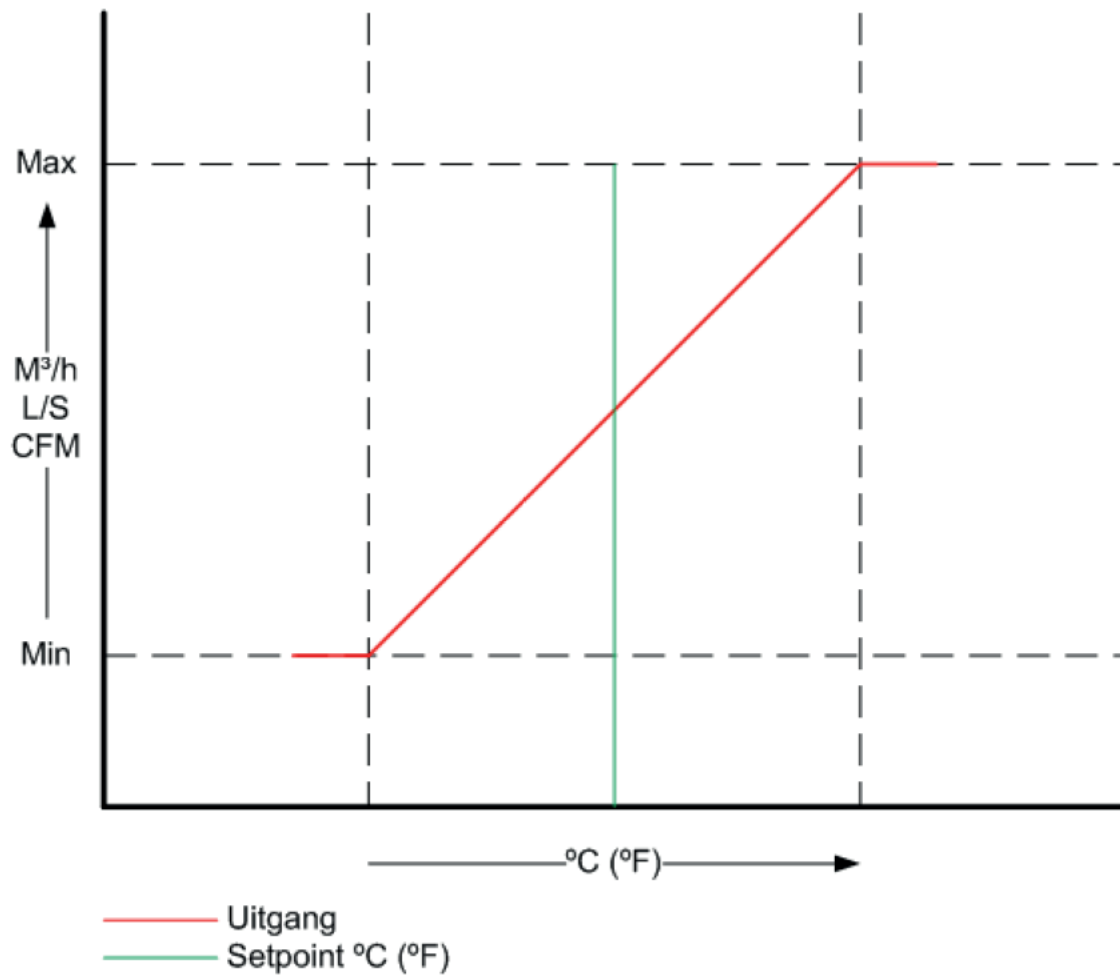
De toepassing bestaat in hoofdzaak uit een regeling voor de ruimtetemperatuur en een regeling voor de handhaving van een ingesteld ruimte CO₂-niveau.

Beide regelingen berekenen een waarde voor de gewenste hoeveelheid toe te voeren lucht op basis van ingestelde minimum en maximum luchthoeveelheid, ruimtetemperatuur danwel ruimte CO₂-niveau en actieve bedrijfstoestand.

De hoogste berekende waarde voor de gewenste hoeveelheid toe te voeren lucht wordt als effectieve gewenste waarde ingesteld.

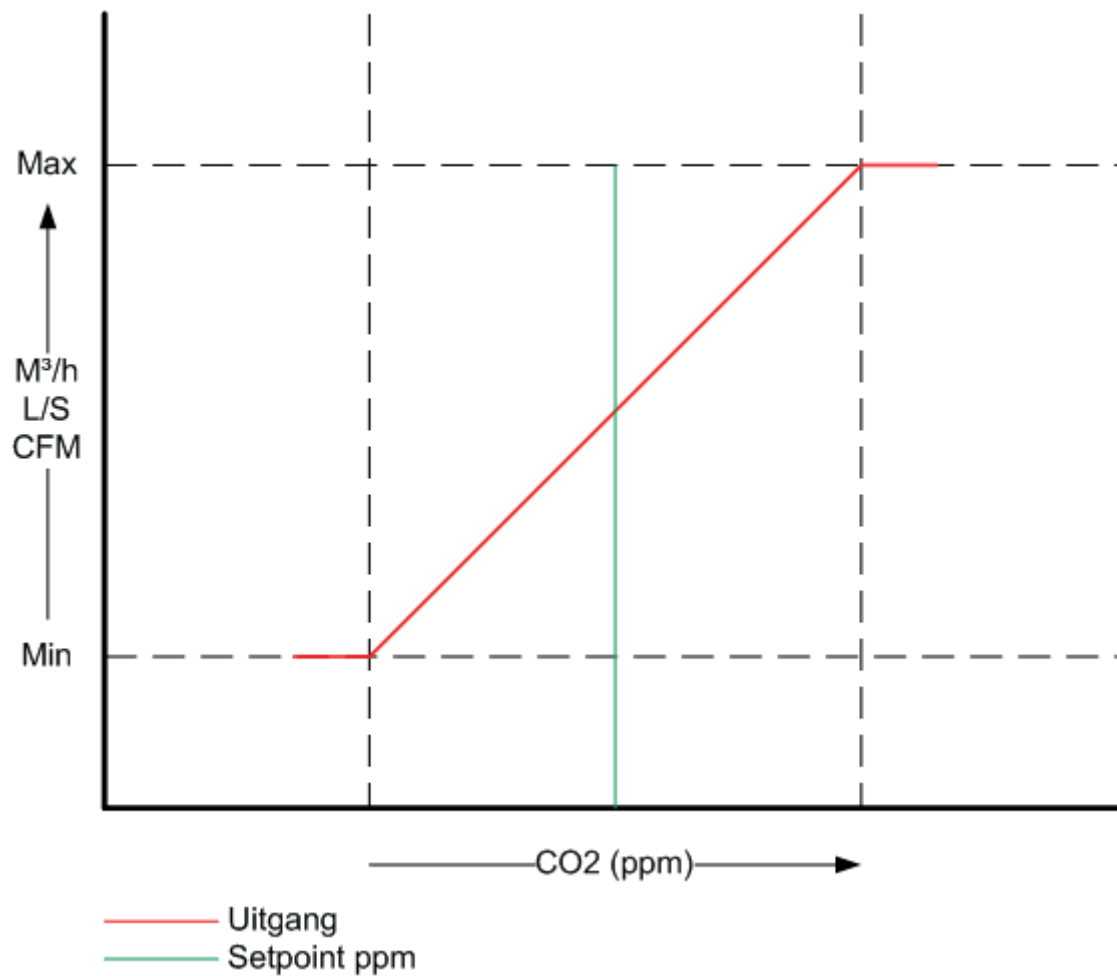
Regeltechnische omschrijving

De regeling werkt volgens onderstaand diagram:



Regeltechnische omschrijving

De CO₂-regeling werkt volgens onderstaand diagram:



Regeltechnische omschrijving

De toepassing kent vier gedefinieerde bedrijfstoestanden, te weten dagbedrijf, nachtbedrijf, standbybedrijf en overwerkbedrijf.

Standaard is de toepassing in dagbedrijf geschakeld.

De keuze voor een bedrijfstoestand dient door een bovenliggend GBS over BACnet aan de toepassing kenbaar te worden gemaakt, waarna de toepassing de regelingen in de gewenste bedrijfstoestand schakelt.

Overwerkbedrijf kan op de lokale bedieneenheid worden geactiveerd.

Tijdens **dagbedrijf** zijn alle regelingen actief en zal de luchthoeveelheid op de effectieve ingestelde waarde worden geregeld. Daalt de ruimtetemperatuur meer dan een instelbare dodeband (standaard 1K) voor langer dan een instelbare tijd (standaard 15 min.) onder het gewenste setpunt en het CO₂-niveau is onder het setpunt zal de luchtklep sluiten.

Zodra de ruimtetemperatuur weer op de ingestelde waarde is gestegen of de CO₂-niveau is boven het setpunt getreden zal de VAV-unit de luchthoeveelheid regeling hervatten.

Tijdens **nachtbedrijf** zijn zowel de regeling voor de ruimtetemperatuur als de regeling voor het ruimte CO₂-niveau uitgeschakeld en is de effectieve waarde voor de gewenste hoeveelheid toe te voeren lucht ingesteld op een, over BACnet, instelbare minimum waarde tijdens nachtbedrijf.

Alternatief kan worden gekozen de luchtklep tijdens nachtbedrijf naar een instelbare stand te sturen door middel van een, over BACnet instelbare waarde.

Tijdens standbybedrijf zijn zowel de regeling voor de ruimtetemperatuur als de regeling voor het ruimte CO₂-niveau uitgeschakeld en is de effectieve waarde voor de gewenste hoeveelheid toe te voeren lucht ingesteld op de eerder ingestelde minimum waarde tijdens nachtbedrijf.

De ruimtetemperatuur wordt echter bewaakt op overschrijding van een verhoogd instelpunt.

De verhoging van het instelpunt voor de maximale ruimtetemperatuur gedurende standbybedrijf kan over BACnet worden ingesteld als een offset op het instelpunt voor de gewenste ruimtetemperatuur gedurende dagbedrijf, of als een concrete instelwaarde.

Indien tijdens **standbybedrijf** de ruimtetemperatuur stijgt boven de ingestelde waarde, wordt de regeling voor de ruimtetemperatuur gedurende een in te stellen minimum tijd (standaard 30 min.) vrijgegeven.

Indien na het verstrijken van deze minimum tijd de ruimtetemperatuur weer gelijk is aan (of lager dan) de ingestelde gewenste waarde gedurende dagbedrijf, wordt de regeling voor de ruimtetemperatuur weer uitgeschakeld.

De regeling voor het ruimte CO₂-niveau blijft gedurende standbybedrijf uitgeschakeld.

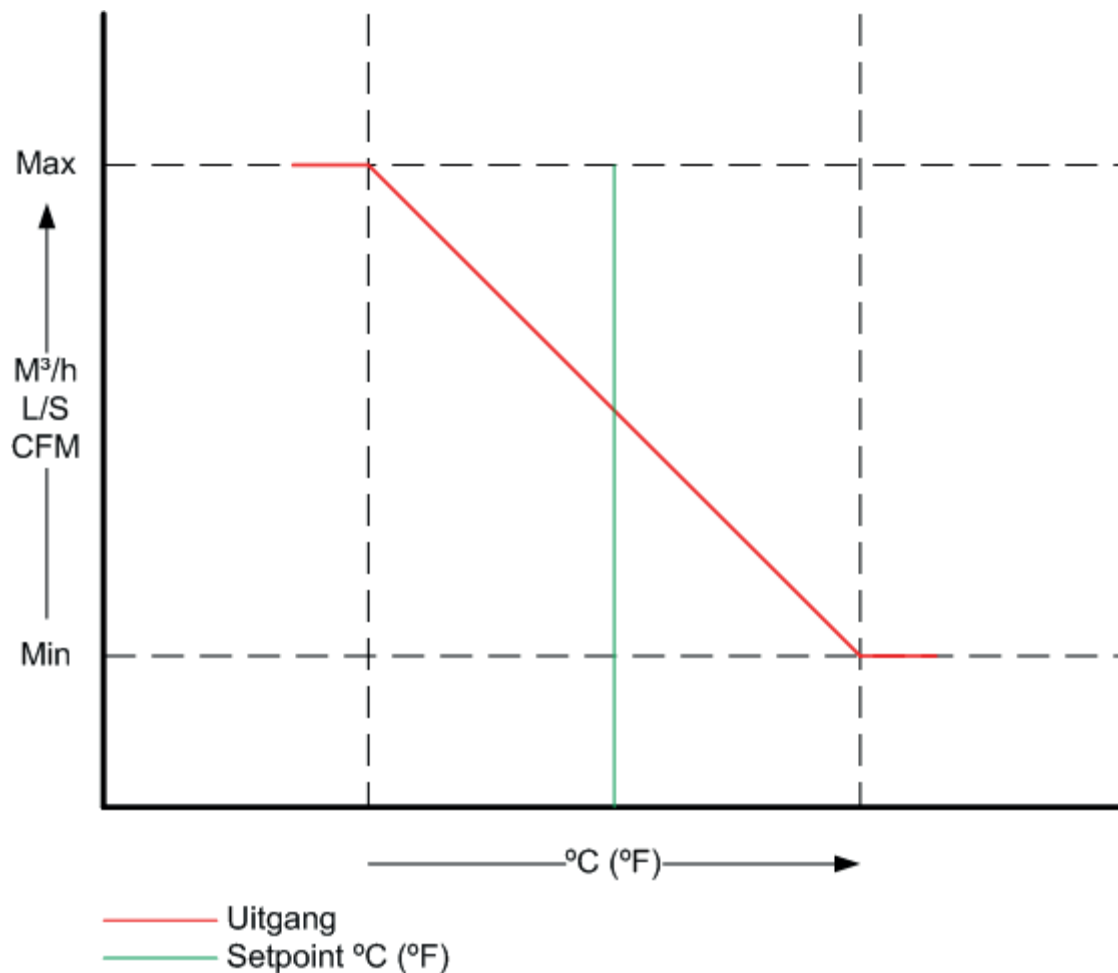
Indien tijdens standbybedrijf, via de lokale bedieneenheid, **overwerkbedrijf** wordt geactiveerd, dan wordt de toepassing gedurende een, over BACnet instelbare tijd (standaard 60 min.) naar dagbedrijf geschakeld.

Regeltechnische omschrijving

Zomer-Winterschakeling

Het is mogelijk de werkingsrichting van de regeling om te keren door over BACnet instelbare waarde te schrijven. Er wordt dan primaire warme lucht toegevoerd waardoor het doel van de toepassing verandert. Het doel van de toepassing is het regelen van de ruimtetemperatuur door middel van het regelen van de hoeveelheid toegevoerde, warme lucht op basis van ruimtetemperatuur.

De regeling werkt volgens onderstaand diagram:



Regeltechnische omschrijving

Mater/Slave instellingen

Wanneer er meerdere VAV-units in een ruimte zijn geprojecteerd en er maar een ruimtebediende-eenheid is geplaatst kunnen deze units voorzien worden van een "Master/Slave" uitvoering.

De unit waarbij geen ruimtebediende-eenheid is aangesloten wordt uitgevoerd als "Slave" van de unit met de ruimtebediende-eenheid, de "Master".

De daarvoor benodigde informatie wordt via BACnet uitgewisseld.

Ten behoeve van dwangmatige sturingen van de regeling is voorzien in een mogelijkheid over BACnet de volgende overbruggingen te activeren, waarbij altijd slechts één overbrugging actief kan zijn:

- **Sturing Maximum Flow:**

Het instelpunt voor de luchthoeveelheid wordt op de maximum ingestelde luchthoeveelheid ingesteld en de unit zal de maximale luchthoeveelheid produceren.

- **Sturing Minimum Flow:**

Het instelpunt voor de luchthoeveelheid wordt op de minimum ingestelde luchthoeveelheid ingesteld en de unit zal de minimale luchthoeveelheid produceren.

- **Luchtklep sluiten:**

Het instelpunt voor de gewenste luchthoeveelheid wordt genegeerd en de luchtklep wordt geheel gesloten.

- **Luchtklep openen:**

Het instelpunt voor de gewenste luchthoeveelheid wordt genegeerd en de luchtklep wordt geheel geopend.

Afwijkende situatie

Ten behoeve van een ongewenste situatie van de luchthoeveelheid meting is de regeling voorzien in een mogelijkheid van een dwangsturing van de luchtklep.

Zodra tijdens dagbedrijf de actuele gemeten luchthoeveelheid meting minder dan 10% bedraagt dan de ingestelde minimale luchthoeveelheid (V_{min}) en waarbij de luchtklep meer dan 95% geopend is zal na een instelbare tijd (standaard 5 min.) de luchtklep geforceerd worden gestuurd naar de ingestelde waarde welke niet minder dan 50% kan worden ingesteld.

De luchtklep blijft in deze positie totdat de luchthoeveelheid meting weer meer dan 10% van de minimale luchthoeveelheid instelwaarde is geconstateerd doordat de luchtbehandeling kast weer opstart.

BACnet Variabelen

Luchthoeveelheidsregeling

Object	Object	Object	Function	Description	Units	Access
ID	Type	Name				
AI4	Analog Input	Press_Transducer	Luchthoeveelheidsmeting	Actuele luchthoeveelheid, gemeten door de regelaar	m ³ /h	R
AV10401	Analog Value	Press_Transducer:RatedFlow	Calibratiewaarde	De calibratiewaarde voor de regelaar met bijbehorend meetorgaan	m ³ /h	R/W
AV2001	Analog Value	bvi_MaxFlow	Maximale luchthoeveelheid	Maximale waarde van de gewenste luchthoeveelheid	m ³ /h	R/W
AV2002	Analog Value	bvi_MinFlow	Minimale luchthoeveelheid	Minimale waarde van de gewenste luchthoeveelheid	m ³ /h	R/W
AV1998	Analog Value	bvi_UnoccMinFlow	Minimale luchthoeveelheid tijdens standbybedrijf	Minimale waarde voor de gewenste luchthoeveelheid tijdens standbybedrijf	m ³ /h	R/W
AV119	Analog Value	bvo_FlowControlPt	Instelpunt gewenste luchthoeveelheid	Door de regelaar berekende effectieve gewenste waarde voor de luchthoeveelheid	m ³ /h	R
AV11850	Analog Value	VAV_Actuator:Position	Standterugmelding luchtklepservomotor	Actuele stand van de luchtklep	%	R
AV922	Analog Value	bvi_DamperPosFailedPress	Instelpunt VAV klep positie tijdens geen toevoer lucht	-1% = functie niet actief 50% of > waarde voor de positie van de klep gedurende geen flow meting tijdens bedrijf.	%	R/W
AV923	Analog Value	bvi_PressTrans_MinOnTime	Instelpunt wachttijd	Wachttijd t.b.v. fix klepstand bij geen luchtmeting	Min	R/W
BV41	Binary	bbo_FailedPressAlm	Status weergave geen luchtmeting	Off = normaal On = Luchtklep sturing op ingestelde waarde	On/Off	R

BACnet Variabelen

Temperatuurregeling

Object ID	Object Type	Object Name	Function	Description	Units	Access
AV100	Analog Value	bvi_TempControl_TR	Proportionele band	Proportionele band voor de PI regelmodule ten behoeve de temperatuurregeling	°C	R/W
AV101	Analog Value	bvi_TempControl_IG	Integratieactie	Integratieactie voor de PI regelmodule ten behoeve de temperatuurregeling	rpm	R/W
AV102	Analog Value	bvo_TerminalLoad	Uitsturing	Uitsturing van de PI regelmodule ten behoeve van de temperatuurregeling	%	R
AV1	Analog Value	bci_SpaceTemp	Temperatuurmeting	Gemeten ruimtetemperatuur vanaf de Master, indien de regelaar deel uitmaakt van een Master/Slave schakeling	°C	R/W
AV2	Analog Priority Value	bpi_SpaceTemp	Temperatuurmeting	Gemeten ruimtetemperatuur vanaf een bovenliggend systeem	°C	R/W
AV3	Analog Value	bvo_SpaceTemp	Effectieve temperatuur	Effectieve, door de regelaar gebruikte gemeten ruimtetemperatuur	°C	R
AV10	Analog Value	bci_Setpoint	Instelpunt gewenste ruimtetemperatuur	Instelpunt voor de gewenste ruimte temperatuur vanaf de Master, indien de regelaar deel uitmaakt van een Master/Slave schakeling	°C	R/W
AV11	Analog Priority Value	bpi_Setpoint	Instelpunt gewenste ruimtetemperatuur	Instelpunt voor de gewenste ruimtetemperatuur vanaf een bovenliggend systeem	°C	R/W
AV12	Analog Value	bvo_EffectiveSetpoint	Effectief instelpunt ruimtetemperatuur	Effectieve, door de regelaar gebruikte gewenste waarde voor de ruimtetemperatuur	°C	R
AV14	Analog Value	bvi_Cooling_DeadZone	Instelpunt voor de offset op de gewenste ruimtetemperatuur	Offset op de effectieve waarde voor de gewenste minimale ruimtetemperatuur tijdens standbybedrijf	°C	R/W
AV16	Analog Value	bvi_StbyCoolSp	Instelpunt voor de gewenste ruimtetemperatuur	Alternatief instelpunt voor de gewenste minimale ruimtetemperatuur tijdens standbybedrijf (indien niet waarde 0, wordt AV14 genegeerd)	°C	R/W
AV45	Analog Value	bvi_OccMinTmp_OccSPdT	Instelpunt voor de gewenste minimum ruimtetemperatuur	dT instel punt op het berekende setpunt	K	R/W
AV43	Analog Value	bvi_OccMinTmp_DZ	Instelpunt voor de schakelgrens	dT instelpunt voor de InDiff van de schakelhysterese	°C	R/W
AV44	Analog Value	bvi_OccMinTmp_OnDly	Wachttijd voor de minimum temperatuur bewaking	Wachttijd voor de minimum temperatuur bewaking	Min	R/W
BV40	Binary Value	bbo_OccMinTmpAlm	Status weergave minimum temperatuur alarm actief	Off = normaal On = minimum ruimtetemperatuur	On/Off	R

BACnet Variabelen

CO2-regeling:

Object ID	Object Type	Object Name	Function	Description	Units	Access
AV206	Analog Value	bvi_CO2Control_TR	Proportionele band	Proportionele band voor de PI regelmodule ten behoeve de CO2-regeling	ppm	R/W
AV207	Analog Value	bvi_CO2Control_IG	Integratieactie	Integratieactie voor de PI regelmodule ten behoeve de CO2-regeling	rpm	R/W
AV208	Analog Value	bvo_CO2_Output	Uitsturing	Uitsturing van de PI regelmodule ten behoeve van de CO2-regeling	%	R
AV200	Analog Value	bci_CO2_Sensor	CO2-niveau	Gemeten CO2-niveau vanaf de Master, indien de regelaar deel uitmaakt van een Master/ Slave schakeling	ppm	R/W
AV201	Analog Priority Value	bpi_CO2_Sensor	CO2-niveau	Gemeten CO2-niveau vanaf een bovenliggend systeem	ppm	R/W
AI1	Analog Input	CO2_Sensor	CO2-niveau	Actuele CO2-niveau, gemeten door de lokaal op UI1 aangesloten CO2-sensor	ppm	R
AV202	Analog Value	bvo_CO2_Sensor	Effectieve CO2-niveau	Effectieve, door de regelaar gebruikte CO2-niveau	ppm	R
AV203	Analog Value	bci_CO2_SetPt	Instelpunt CO2-niveau	Instelpunt voor het gewenste ruimte CO2-niveau vanaf de Master, indien de regelaar deel uitmaakt van een Master/Slave schakeling	ppm	R/W
AV204	Analog Value	bvi_CO2_SetPt	Instelpunt CO2-niveau	Instelpunt voor het gewenste ruimte CO2-niveau vanaf een bovenliggend systeem	ppm	R/W
AV205	Analog Value	bvo_CO2_EffectiveSetPt	Effectief instelpunt CO2-niveau	Effectieve, door de regelaar gebruikte gewenste waarde voor het ruimte CO2-niveau	ppm	R

BACnet Variabelen

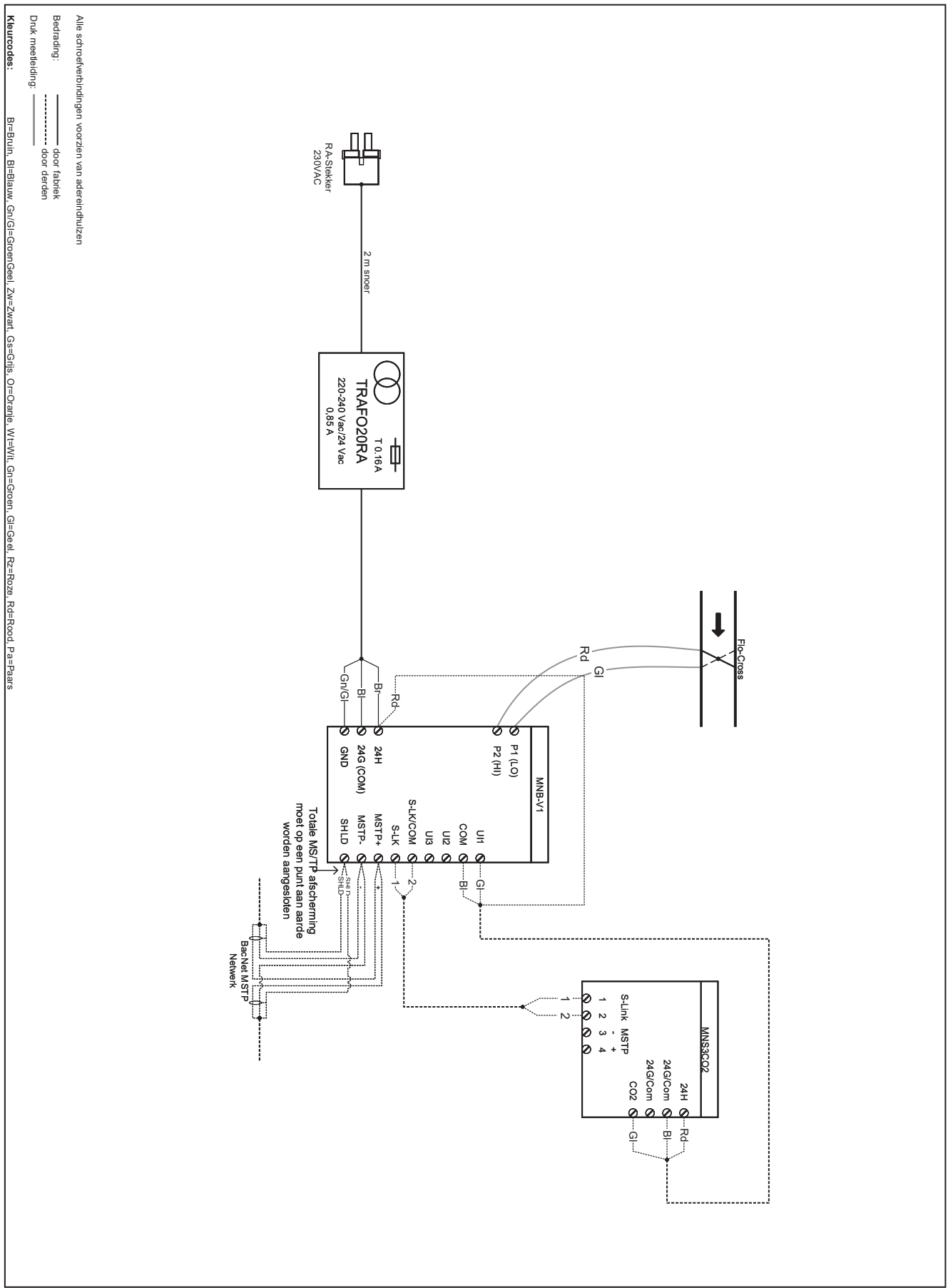
Bedrijfstoestanden:

Object	Object	Object	Function	Description	Units	Access
ID	Type	Name				
AV30	Analog Value	bvi_OccCmd	Keuze bedrijfstoestand	Instelling bedrijfstoestand: Waarde 0 = dagbedrijf Waarde 1 = nachtbedrijf Waarde 2 = geen functie Waarde 3 = standbybedrijf	-	R/W
AV31	Analog Value	bvo_OccCmd	Actuele bedrijfstoestand	Actuele bedrijfstoestand waar de regeling zich in bevindt Waarde 0 = dagbedrijf Waarde 1 = nachtbedrijf Waarde 2 = geen functie Waarde 3 = standbybedrijf	-	R
AV32	Analog Value	bvi_LocalOvrdTime	Instelpunt tijdsduur overwerk	Instelpunt voor tijdsduur dat overwerkbedrijf actief blijft, na activering gedurende standbybedrijf	min	R/W
AV29	Analog Value	bvi_Stdby_MinOnTime	Min. bedrijfstijd Standbybedrijf	Minimum tijdsduur dat dagbedrijf tijdens standbybedrijf actief is, na activering vanwege te hoge ruimtetemperatuur	min	R/W
AV41	Analog Value	bvi_Remote_SumWin	Zomer Winter Functie	Setpoint voor het selecteren van zomer of winter functie. Waarde 0 = Zomer Waarde 1 = Winter	-	R/W

Algemeen:

Object	Object	Object	Function	Description	Units	Access
ID	Type	Name				
AV900	Analog Value	bvi_CmdOverride	Dwangsturing	Voorgedefinieerde toestand: Waarde 0 = automatisch Waarde 1 = sturing naar maximum flow Waarde 2 = sturing naar minimum flow Waarde 3 = geen functie Waarde 4 = luchtklep sluiten Waarde 5 = luchtklep openen	-	R/W
AV902	Analog Value	bvi_UnoccDamperPos	Luchtklep sturing tijdens nachtbedrijf	Instelpunt keuze sturing luchtklep tijdens nachtbedrijf Waarde -1 = automatisch Andere waarde voor de positie van de klep gedurende nachtbedrijf	%	R/W

Aansluitschema





OUR TECHNOLOGY | YOUR WELLBEING

BARCOL-AIR | LUCHTVERDEELTECHNIEK
Cantekoogweg 10-12 - 1442 LG Purmerend
T +31 (0)299 689 300 | E barcol-air@hcgroep.com

HC RT | SYSTEM INTEGRATOR
Cantekoogweg 10-12 - 1442 LG Purmerend
T +31 (0)299 689 300 | E hcart@hcgroep.com

WWW.BARCOL-AIR.NL | WWW.HCRT.NL