EcoStruxure Building Operation Ramverk Systemintegration

Modbus

V 1.19
Optimerad mot EcoStruxure Building operation 1.9.1
Technical Marketing

2017-08-28

Copyright © 2017 Schneider Electric AB. Samtliga rättigheter förbehålles.
Detta dokument, och den produkt det handlar om, är endast avsett för licensierade användare. Schneider Electric AB innehar upphovsrätten till detta dokument och förbehåller sig rätten att göra ändringar, tillägg eller ta bort information. Schneider Electric AB påtar sig inget ansvar för eventuella misstag eller felaktigheter som kan finnas i detta dokument. Använd inte produkten för andra ändamål än de som anges i detta dokument.

Endast licensierade användare av produkten och dokumentet har tillåtelse att använda dokumentet eller informationen i det. Distribution, upplåtelse, kopiering, lagring eller användning av produkten, informationen eller illustrationerna i dokumentet av icke licensierade användare, i elektronisk eller mekanisk form, såsom en inspelning eller på annat sätt, inklusive fotokopiering eller system för lagring och åtkomst av information, utan skriftligt tillstånd från Schneider Electric AB, anses vara ett brott mot upphovsrätten och är strängt förbjudet.

Varumärken och registrerade varumärken tillhör sina respektive ägare.

Förord

Detta dokument skall användas som ramverk för kravställning av system och applikationer som skall integreras mot EcoStruxure Building Operation från Schneider Electric, och är framtagen att användas mot EcoStruxure Building Operation 1.9.1
Det är upp till användaren av detta dokument att kontrollera om någon uppdatering av detta dokument finns.

Manualen beskriver hur applikationer skall byggas och hur signallistor skall redovisas för att systemintegration skall få ett enhetligt utseende och en enhetlig basfunktionalitet, oavsett vilken utrustning som levereras på fältnivå.
Detta innebär INTE att systemet EJ kan hantera andra typer av applikationer eller uppbyggnader som också hör standarden till. Ramverket har endast valt ett fastställande av utförande för att uppnå en enhetlighet i användargränssnittet för slutanvändaren. Oavsett vilket system som är integrerat kommer systemen därmed kunna upplevas på ett likartat sätt.

Ramverket kan anslutas till många olika typer av fastighetsutrustningar, denna utgåva är specificerad att användas tillsammans med enheter som kommunicerar med Modbus RTU, eller Modbus TCP. För integration med andra kommunikationsprotokoll såsom BACnet eller Lonworks hänvisas till motsvarande dokumentation för dessa protokoll. Funktionaliteten och uppbyggnaden på fältnivå kan variera beroende på vilken DUC, PLC eller vilket styrsystem som kopplas till systemet, dock så skall detta ramverk säkerställa att en lägstanivå skapas med en liktydighet i användargränssnittet i det överordnade systemet.

Manualen bygger på att systemintegration görs mot SmartXController AS-P , vilken är en system del på fastighetsnivå för system EcoStruxure Building Operation. För specifika detaljer om EcoStruxure Building Operation och SmartXController AS-P hänvisas till manualerna för respektive produkt.

Minimerar projekteringstid, systemintegrationstid och erhåller en jämförbarhet av totalkostnad för olika enheter inom fastighetsområdet.

Ramverkets uppbyggnad och kravställning medger ett effektivt sätt att kunna jämföra olika fabrikats totalkostnad, inklusive systemintegration. Kravställningen i detta dokument medför en liktydighet mellan olika system. Följs ramverket kommer systemintegrationsarbetet att vara lika i omfattningen oberoende av levererat fabrikat. För att uppnå denna liktydighet ligger det på leverantör av fältutrustning att ta fram den signallista och enhetslista som följer den standard och struktur som finns definierad i detta dokument. Om detta ej görs så utgör detta en stor skillnad för systemintegratörens arbete då olika leverantörer har olika kvalitet på underlag. Vissa kräver ett extremt stort arbete att reda ut information ifrån, medans andra är mer enkla att tyda. Med detta underlag och ramverk kommer systemintegrationen ske snabbt och enkelt, och slutresultatet blir ett enhetligt uppbyggt system med liktydighet i grundfunktionerna.

Alla avvikelser från detta dokument måste därav tydligt anges i anbud.

Tre definierade kravnivåer på systemintegration.

Ramverket är uppbyggt för att hantera tre fördefinierade kravnivåer på systemintegration beroende på vilket slutresultat man vill uppnå med ett integrerat system.

De systemintegrationsnivåer som finns fördefinierade är:

- Bas
- Utökad
- Full

Bas innebär den enklaste nivå av integration med huvudfokus på presentation av larm, mätvärden, reglerande börvärden och manövrar, samt möjlighet till inställning av grundbörvärden, styrkurvor och tidkanaler.
För Utökad nivå erhålls, förutom funktionen i Bas, även möjlighet till inställningsparametrar för styr funktioner såsom driftgränser och funktionsgränsvärden. En systemintegration på Full nivå innebär dessutom även möjlighet till inställning av larmgränser larmfördröjningar och reglerparametrar.
Vilken nivå som skall uppfyllas i specifikt projekt skall framgå i respektive upphandling.

Med full integrationsnivå erhålls en grafisk funktionalitet motsvarande Standard Sverige för EcoStruxure Building Operation, dock utan produkt specifika funktioner så som kalenderfunktioner, centrala tidscheman etc.

Den prestanda som kommer uppnås i bilduppdatering vid en systemintegration är beroende av flera faktorer och bestäms av den svagaste länken av uppfyllnadskraven angivna i detta dokument, leverantörs kommunikationsutrustning, leverantörs fältutrustning, samt lokalt uppbyggd kommunikationsnät.

Technical Product Manager BMS
Schneider Electric Sverige AB

Innehåll

1. ÖVERGRIPANDE KRAV 5
2. GENERELLA KRAV SIGNAL LISTA 5
3. GENERELLA KRAV REGISTERUPPBYGGNAD 5
4. GENERELLA KRAV LARM 6
5. GENERELLT OM SIGNALER och SUFFIX 7
6. KOMPONENTDEFINITIONER 8
   - 6.1 Givare reglerande med frysskyddsfunktion 9
   - 6.2 Givare reglerande allmänt 10
   - 6.3 Givare allmänt 11
   - 6.4 Styrkurva 12
   - 6.5 Reglerande ställdon med frysvaktsfunktion. 13
   - 6.6 Reglerande ställdon allmänt 14
   - 6.7 Ställdon digitalt med brandspjällsfunktion 15
   - 6.8 Ställdon analogt allmänt 15
   - 6.9 Ställdon digitalt allmänt 16
   - 6.10 Reglerande värmeåtervinning 17
   - 6.9 Motor 18
   - 6.12 Frekvensomformare 19
   - 6.13 Förbrukningsmätare 20
   - 6.14 Timer 21
   - 6.15 Larm allmänt 21
   - 6.16 Driftfall ventilationssystem 22
   - 6.17 Driftfall värmesystem ..... 24§
   - 6.16 Tidkanal 25
7. APPENDIX 26
   - 7.1 Krav på utfromning av signallista 26
   - 7.2 Exempel Signallista 27
   - 7.2 Uppbyggnad Signallista Larm 28
   - 7.3 Uppbyggnad Enhetsinformation 28

1. ÖVERGRIPANDE KRAV

Kommunikation till enhet som skall integreras skall ske via kommunikationsprotokoll Modbus TCP eller Modbus RTU (ej J-Bus mode). Detta dokumentet hanterar båda dessa. Rekommendation är dock att så långt det är möjligt använda Modbus TCP, detta p.g.a att Modbus TCP har högre prestanda och därmed ett bättre slutresultat.

Beroende på protokoll så förutsätts att enhet agerar antingen Modbus RTU slav eller Modbus TCP Server.

Övergripande i upphandling/kravspecifikation skall av Beställare anges vilken kravnivå som skall uppfyllas. (Bas, Utökad eller Full) Om inget krav finns angivet gäller kravspecifikation **B - Bas.** Avsteg från i detta dokument specificerade krav måste tydligt redovisas för beställare, då detta kommer att medföra en utökad kostnad på systemintegrationsarbetet.

För varje enhet som skall integreras skall en tydlig enhetsspecifikation med anslutningsinformation levereras.
Anslutningsinformationen skall för Modbus TCP enhet ange*:* ***Device ID, IP-adress***, och ***IP-port***.
För Modbus RTU enhet skall anges: ***Device ID, Baud Rate, Paritet, Databitar*** och ***stoppbitar***.
För exempel, se Appendix

2. GENERELLA KRAV SIGNAL LISTA

För respektive komponent i anläggningen skall en signallista med samtliga signaler i enlighet med detta dokuments komponentdefinition och gällande kravnivå levereras. Signallistan skall levereras per system. I signallistan skall även framgå från vilket Device ID respektive signal kommer i från. Om flera system finns i en och samma DUC/PLC , skall detta delas upp på en signallista för respektive system i enheten. Som system avses ex, ventilationsssytem LB01, eller värmesystem VS02 etc.

Signallistan skall levereras i digitalt läsbart kalkylbladsformat typ MS Excel.
Uppbyggnad av kalkylblad skall ske enligt definierat format. En kalkylbladsmall för signallista finns att tillgå för att utgå ifrån. För kravspecifikation över uppbyggnaden av kalkylblad se Appendix med tillhörande exempel.
Om färdigdefinierad mall inte används, förutsätts att uppbyggnad med kolumner och rader sker på samma sätt som i angiven kalkylbladsmall, samt att den är levererat som fullt upplåst kalkylblad och att denna skall kunna öppnas med standard MS Excel utan behov av tilläggsinstallationer av makron, VBS script formatmallar eller dylikt.

Samtliga kolumner för respektive signal skall vara ifylld med för respektive cell avsedd data.

3. GENERELLA KRAV REGISTERUPPBYGGNAD

Alla register skall redovisas med registernummer och funktionskod.

Den äldre presentationsformen för modbus, med notation t.ex. 40001 för #1 i holding bör ej användas.
Om den äldre presentationsformen avses att nyttjas skall detta tydligt framgå i signallistan.

Omvänd ordningsföljd på minst och mest signifikanta byte eller ord t.ex. format typ 32-bit unsigned swapped bör endast användas i undantagsfall. Om användning av omvänd ordningsföljd avses att nyttjas skall detta tydligt framgå hur detta skiljer sig i signallistan för respektive signal där detta används.

Modbus RTU (ej J-Bus mode)
Alla dataadresser skall vara programmerade enligt Modbus-standarden refererande till noll. Första register med data skall i systemet vara adresserat som dataadress 0.

Exempel:
Coil #1 i DUC/PLC skall adresseras som Coil 0000 i dataadressfältet i Modbusmeddelandet

- *Coil 127 decimalt skall adresseras som coil 007E hex (126 decimal)*
- *Holdingregister #1 skall adresseras som 0000 i dataadressfältet i Modbusmeddelandet*
- *Holdingregister #108 skall adresseras som 006B hex (107 decimal)*

Fortsättning; Generella krav registeruppbyggnad.
Samtliga registernummer i levererat system skall utföras som statiska. Dvs. vid en förändring av applikation eller registeruppsättning får sedan tidigare definierade registernummer inte förändras.

För att erhålla högsta prestanda så kommer registerförfrågningar, så lång det är möjligt, att ske via gruppförfrågningar. Därför skall leverantör tillse att registernummer utföres i sammanhängande registerföljd. Kravställt är att en enhets samtliga register skall kunna avläsas med max 500 förfrågningar/enhet.

Exempel:
En enheten har följande registeruppsättning:
Värde 1: Register 30011 16 Bit Unsigned
Värde 2: Register 30012 16 Bit Unsigned

En annan enhet har registeruppsättning:
Värde 1: Register 30011 16 Bit Unsigned
Värde 2: Register 30013 16 Bit Unsigned

Båda enheterna har två värden som skall avläsas. I första exemplet ligger registrerna i följd och kommer att frågas med en gemensam gruppförfrågning (1 fråga/enhet). I det andra exemplet kommer systemet att skicka två separata förfrågningar (2 frågor/enhet) då register ej ligger i följd.
I och med detta krav så krävs även att levererad enhet kan svara med fler register i en förfrågan. I specifikationen för respektive enhet skall därför leverantör ange hur många samtida register förfrågan som enheten klarar av att hantera. För enheter med krav på timeout tid överstigande 200ms skall leverantör tydligt ange dessa enheters minsta tillåtna timeout tid i enhetslistan.

4. GENERELLA KRAV LARM

Larmfunktioner skall ske enligt specifikation för respektive komponent eller allmänt larmobjekt.
Samtliga larm presenteras i EcoStruxure Building Operation Enterprise Server samt redovisas grafiskt i respektive systems flödesbild samt hanteras enligt systemets övriga larmruttnings funktion för ev. vidaresändning av larminformation etc.
För samtliga nivåer ,Bas, Utökad samt Full, gäller att samtliga larm skall avges som binärt sann signal om status på larm är Aktivt utlöst eller Aktivt kvitterat. Binärt falsk signal avges om status på larm är Ej aktivt, Återställt, eller Lokalt blockerat.

För varje larmpunkt skall i signallistan anges information om:

Prioritet *Anges i sifferform 1,2,3 osv. motsvarande A, B, C osv.*
Beskrivning *Kortfattad förklaringstext redovisande larmobjektets funktion t.ex., "Frysvakt värmebatteri"*
Larmmeddelande *Klartextinformation för utlöst larm, t.ex. "Frysrisk värmebatteri, aggregatet betjänar kontor plan 1"*
*Återställningsmeddelande** *Klartextinformation för återställt larm, t.ex. "Frysrisk värmebatteri, aggregatet betjänar kontor plan 1"*
**/Om Inget separat Återställningsmeddelande finns, anges samma information som för Larmmeddelande.*

Exempel på godkänd signallista med larmdefinition se Appendix.

Option Larmkvittering mot tredjepart: (Ej i standardutförande)
Separat register med samma signalnamn+sufix som avsett larmobjektet skall konfigureras som en 16 bit Signed R/W. Detta skall anges i signallistan enligt respektive komponentdefinition.
Om leverantör av integrerad utrustning kräver denna återkoppling för egen lokal hantering av larmfunktion måste detta tydligt omnämnas i signallista.

5. GENERELLT OM SIGNALER och SUFFIX

I detta dokument finns för respektive komponent och kravställd systemintegrationsnivå (Bas/Utökad/Full), ett antal standardiserade signaler med fastställda suffix som skall uppfyllas. Dessa skall ses som ett minimikrav på levererad signalomfattning. Utöver kraven som finns angivna i detta dokument, måste leverantör även förvissa sig om att leverera de signaler som krävs i specifik handling för att uppnå där avgiven funktion. Om utökade signaler saknar motsvarighet till något suffix angiven i detta dokument är det då fritt att själv ange suffix såvida inget annat framgått i grundhandlingen.

För samtliga signaler skall SI enhet anges, ej standardiserade SI enheter tillåts inte.

Signaler som avviker från avsnitt 6. KOMPONENTDEFNINITIONER i detta dokument skall ges tydlig information om tillhörighet till komponent med komponent-ID följt av ett suffix.
Om komponent-ID ej tydligt framgår av signal namnet måste specifikation om komponenttillhörighet klargöras i signallistan. En signals komponenttillhörighet kan vara multipla.

Exempel:
En givare med komponent-ID GT43.
Samtliga signaler kopplade till denna komponents funktion skall benämnas GT43_xxxx där xxxx är signalens prefix.
Om signalnamn EJ innehåller komponentnamnet GT43 så måste ett klarläggande göras i signallistan som förtydligar att signalen är kopplat till funktion @GT43 i detta fallet. För detta ändamål nyttjas kolumnen 'komponenttillhörighet' i signallistan.

Exempel multipla tillhörigheter:
Ett register utan tydlig komponenttillhörighet med Signalnamn så som: TemperaturFörhållande_Gräns
Där ett förhållande mellan två komponenter skall kunna ställas via en gräns. I ovan signalnamn har ingen av givarna specificerats i signalnamnet, därmed skall detta klarläggas med @GT41@GT42 i kolumn komponenttillhörighet för denna signal.

Objekt/signaler som avviker från ovanstående måste tydligt redovisas och markeras i den signallista som anges i punkt 2. GENERELLA KRAV SIGNALLISTA

6. KOMPONENTDEFINITIONER

Följande avsnitt tar upp de vanligaste komponenter inom ett byggnadsautomationssystem och beskriver vilka signaler som skall levereras, i vilket format, samt kravställt för de tre olika systemintegrationsnivåerna. Dessa skall följas för att uppnå en liktydighet i överordnat system. Utöver de kravställda nivåerna finns en definierad mallstruktur för utökad integrationsmöjlighet.
Kravnivåerna säkerställer ett grafiskt enhetligt utseende i systemet.

Komponenter som finns definierade i detta dokument är:

- Givare reglerande med frysskyddsfunktion
- Givare reglerande allmänt
- Givare allmänt
- Styrkurva
- Ställdon för värmebatteri med frysvaktsreglering
- Ställdon reglerande allmänt
- Ställdon digitalt med brandspjällsmotion
- Ställdon digitalt allmänt
- Ställdon analogt allmänt
- Återvinning
- Motor
- Frekvensomformare
- Larm allmänt
- Timer
- Förbrukningsmätare
- Driftfall ventilationssystem
- Driftfall värmesystem
- Tidkanal

Flera komponenter kan kombineras för att uppnå olika resultat.
Ex. en fläkt som frekvensstyrs och även innehar ett specifikt larm som ej är standardiserat, byggs upp enligt krav på komponent : Motor, Frekvensomformare samt Larm allmänt.

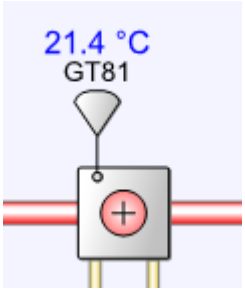
Definierade registertyper
De registertyper som tas upp i signalspecifikation för komponenter under avsnitt 6 är rekommenderade typer. Om annan registertyp avses användas skall detta tydligt framgå i signallistan för respektive signal.

Tre definierade systemintegrationsnivåer:
I tabellen Signalspecifikation och minimikrav för respektive komponent, anges krav för olika nivåer av systemintegration. Nivåer anges i de tre sista kolumnerna namngivna **B U F**, där **B** innebär kravet för Bas, **U** avser krav för Utökad och **F** avser krav för Full.

6.1 Givare reglerande med frysskyddsfunktion

Beskrivning av komponent:
Givare som mäter temperatur i värmebatteri och skyddar värmebatteri i ett luftbehandlingssystem.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Processvärde	*(Utan Suffix)*	16 bit Signed	R	x	x	x
Beräknat Börvärde	_BB	16 bit Signed	R	x	x	x
Larmgräns Frysvakt	_LLG	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Börvärde retur stoppat system	_RET_B	16 bit Signed	R/W		x	x
Börvärde retur vid drift	_MIN_B	16 bit Signed	R/W		x	x
Återställning frysvakt	_ÅTSTART	16 bit Signed	R/W		x	x
Larm Utlöst Frysvakt	_FT	Digital Coil	R	x	x	x
Larm Givarfelslarm	_GF	Digital Coil	R		x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

Förklaringar och övrig information
Beräknat börvärde är det värde som regulator arbetar mot i aktuell situation, vilket kan vara ett resultat av en kurva, eller ett resultat av högsta eller lägsta värde från flera sammankopplade regulatorer.
Börvärde retur stoppat system kan ibland benämnas som varmhållningsfunktion.
Börvärde retur vid drift kan i vissa system benämnas minbegränsning.
Återställning frysvakt är en digital signal för möjlighet till extern återställning av frysvaktsfunktion via flödesbild.
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.2 Givare reglerande allmänt

Beskrivning av komponent:
Givare som mäter och reglerar, oavsett storhet och systemtyp.

Utseende i processbild:

Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Processvärde	*(Utan Suffix)*	16 bit Signed	R	x	x	x
Beräknat Börvärde	_BB	16 bit Signed	R	x	x	x
Grundbörvärde	_B	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Förskjutning av börvärde	_AFS	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Dödzon	_DZ	16 bit Signed				b
Larm Givarfelslarm	_GF	Digital Coil	R		x	x
Kvitteringsåterföring av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

Signalspecifikation och minimikrav vid differenslarm

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Differens Låglarm	_LLD	16 bit Signed				x
Differens Höglarm	_HLD	16 bit Signed				x
Larmfördröjning	_LT	16 bit Signed				x
Larm Höglarm	_HL	Digital Coil	R	x	x	x
Larm Låglarm	_LL	Digital Coil	R	X	x	x
Kvitteringsåterföring av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

Signalspecifikation och minimikrav vid gränslarm

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Låglarm gräns	_LLG	16 bit Signed				x
Höglarm gräns	_HLG	16 bit Signed				x
Larmfördröjning	_LT	16 bit Signed				x
Larm Höglarm	_HL	Digital Coil	R	x	x	x
Larm Låglarm	_LL	Digital Coil	R	X	x	x
Kvitteringsåterföring av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

** Minst ett av ovan larm skall levereras, anpassat till systemtyp och funktion.*

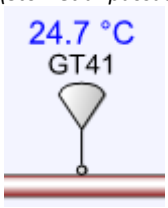
** Om systemet har kyla och värme skall inställning för dödzon finnas.

Förklaringar och övrig information
Beräknat börvärde är det värde som en regulator arbetar mot i aktuell situation vilket kan vara ett resultat av en kurva, eller ett resultat av högsta eller lägsta värde från flera sammankopplade regulatorer samt ev paralellförs.
Förskjutning av börvärde, skall vara öppen för fri användning att övergripande kunna paralellförskjuta lokal applikations grundbörvärde. Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.3 Givare allmänt

Beskrivning av komponent:
Övrig givare som mäter, larmar eller styr, oavsett storhet och systemtyp.

Utseende i processbild:
(Storhet anpassas utefter applikation)



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Processvärde	*(Utan Suffix)*	16 bit Signed	R	x	x	x
Larmfördröjning*	_LT	16 bit Signed	R/W			x
Låglarm gräns*	_LLG	16 bit Signed	R/W			x
Höglarm gräns*	_HLG	16 bit Signed	R/W			x
Gräns för styrande funktion*	_G	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Larm Höglarm*	_HL	Digital Coil	R	x	x	x
Larm Låglarm*	_LL	Digital Coil	R	x	x	x
Larm Givarfelslarm	_GF	Digital Coil	R		x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

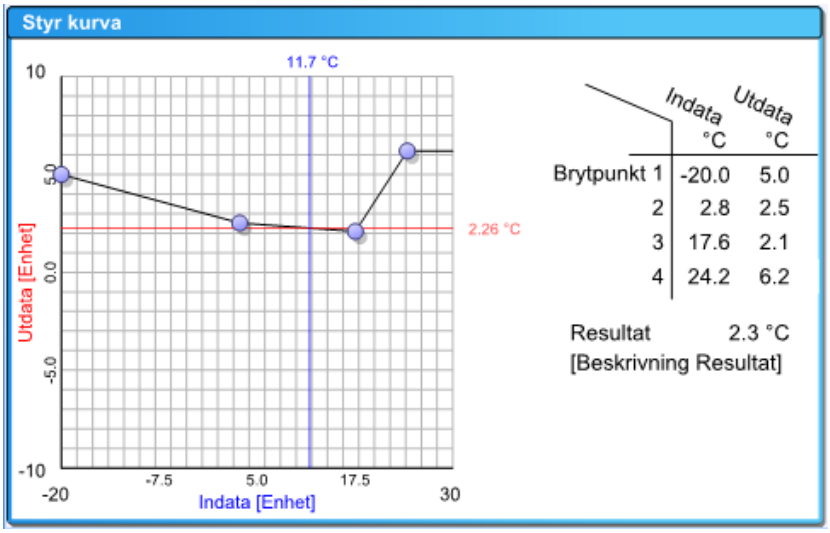
** Applikationsberoende, har applikation larm levereras signaler enligt ovan.*

Förklaringar och övrig information
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.4 Styrkurva

Beskrivning av komponent:
Styrkurva med minst 2 brytpunkter oberoende av storhet.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Indata Kurva	_Kin	16 bit Signed	R	x	x	x
Resultat Kurva	_Kut	16 bit Signed	R	x	x	x
Brytpunkt Kurva (Indata)	_X1	16 bit Signed	RW	x	x	x
Brytpunkt Kurva (Utdata)	_Y1	16 bit Signed	RW	x	x	x
Brytpunkt Kurva (Indata)	_X2	16 bit Signed	RW	x	x	x
Brytpunkt Kurva (Utdata)	_Y2	16 bit Signed	RW	x	x	x
Ytterligare n antal brytpunkter lika ovan*	_Xn, _Yn	16 bit Signed	RW	x	x	x
Parallellförskjutning kurva	_FS	16 bit Signed	RW	x	x	x

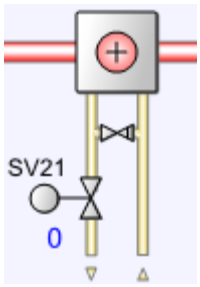
** Applikationsberoende, har applikation funktion levereras signaler enligt ovan.*

6.5 Reglerande ställdon med frysvaktsfunktion.

Beskrivning av komponent:

Reglerande ställdon för värmebatteri i luftbehandlingssystem med frysvaktsfunktion och reglering.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal värmeventil	*(Utan Suffix)*	16 bit Signed	R	x	x	x
Värmereglering P-Band	_PB	16 bit Signed	R/W			X
Värmereglerig I-Tid	_IT	16 bit Signed	R/W			X
Värmereglering D-Tid	_TD	16 bit Signed	R/W			X
Minbegränsnings reg. P-band	MIN_PB	16 bit Signed	R/W			X
Minbegränsnings reg. P-band	MIN_IT	16 bit Signed	R/W			X
Minbegränsnings reg. P-band	MIN_TD	16 bit Signed	R/W			X
Varmhållningsreglering P-band	RET_PB	16 bit Signed	R/W			X
Varmhållningsreglering P-band	RET_IT	16 bit Signed	R/W			X
Varmhållningsreglering P-band	RET_TD	16 bit Signed	R/W			X
Larm Minbegränsning aktiv	MIN_L	Digital Coil		x	x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

Förklaringar och övrig information

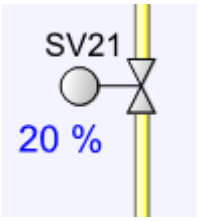
Minbegränsning avser stöttningsfunktion för luftvärmare då aggregatet är i drift.
Varmhållning avser minbgränsning av luftvärmartemperatur då aggregatet ej är i drift.
För mer information, se definition av komponent *6.1 Givare reglerande med frysskyddsfunktion*

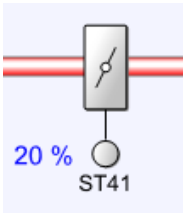
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.6 Reglerande ställdon allmänt

Beskrivning av komponent:
Analogt ställdon för spjäll, eller ventil.

Utseende i processbild:





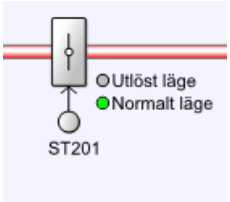
Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal ställdon	*(Utan Suffix)*	16 bit Signed	R	x	x	x
Reglering P-Band	_PB	16 bit Signed	R/W			x
Reglerig I-Tid	_IT	16 bit Signed	R/W			x
Reglering D-Tid	_TD	16 bit Signed	R/W			x

6.7 Ställdon digitalt med brandspjällsfunktion

Beskrivning av komponent:
Digitalt ställdon för spjäll, motionering och med larmande funktion för läge och motion.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav:

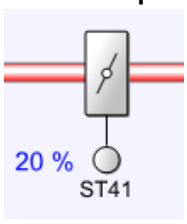
Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal ställdon (analogt)	*Motion*	Digital Coil	R	x	x	x
Styrsignal ställdon (digitalt)	*_DU*	Digital Coil	R	x	x	x
Styrsignal ställdon (digitalt)	*_DN*	Digital Coil	R	x	x	x
Larm spjäll i fel läge	_L1	Digital Coil	R	x	x	x
Larm motionering misslyckad	_L2	Digital Coil	R	x	x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

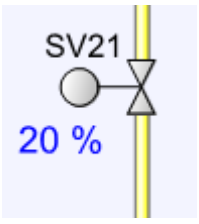
Förklaringar och övrig information
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.8 Ställdon analogt allmänt

Beskrivning av komponent:
Analogt ställdon för spjäll, eller ventil.

Utseende i processbild:





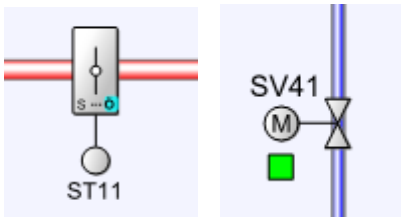
Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal ställdon	*(Utan Suffix)*	16 bit Signed	R	x	x	x

6.9 Ställdon digitalt allmänt

Beskrivning av komponent:
Digitalt ställdon för spjäll, eller ventil.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Manöver ställdon	*(Utan Suffix)*	Digital Coil	R	x	x	x

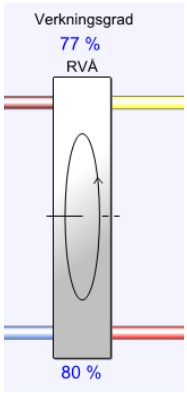
6.10 Reglerande värmeåtervinning

Beskrivning av komponent:

Generell värmeåtervinning för ventilationssystem.
Om återvinnig är försedd med pump/minbegränsning i vätska kompletteras dessa komponenter med respektive funktion enligt komponent pump och givare.

Utseende i processbild:

(Exemplet visarroterande värmeåtervinning, anpassas till aktuell applikation)



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal ställdon	*(Utan Suffix)*	16 bit Signed	R	x	x	x
Reglering P-Band	_PB	16 bit Signed	R/W			x
Reglerig I-Tid	_IT	16 bit Signed	R/W			x
Reglering D-Tid	_TD	16 bit Signed	R/W			x

Om verkningsgradsberäkning gäller även:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Verkningsgrad	_V	16 bit Signed	R/W		x	x
Gräns styrsignal för beräkning av V.grad	_G	16 bit Signed	R/W		x	x
Larmgräns låg verkningsgrad	_LLG	16 bit Signed	R/W			x
Larm Låg verkningsgrad	_LL	Digital Coil	R	x	x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

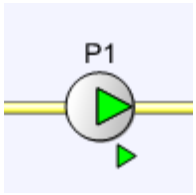
Förklaringar och övrig information

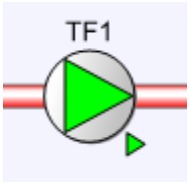
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.9 Motor

Beskrivning av komponent:
Styrd pump, fläkt eller kompressor för presentation i processbild.

Utseende i processbild:





Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Manöver	*(Utan Suffix)*	Digital Coil	R	x	x	x
Driftindikering	_D	Digital Coil	R	x	x	x
Drifttid	_DT	16 bit Signed	R		x	x
Drifttidlarmgräns	_DLG	16 bit Signed	R/W		x	x
Nollställning Drifttid	_NDT	Digital Coil	R/W		x	x
Felfördröjning	FEL_FD	16 bit Signed	R/W			x
Larm Driftstopp	_DS	Digital Coil	R	b	b	b
Larm Handmanöver	_HM	Digital Coil	R	b	b	b
Larm Drifttid	_DTL	Digital Coil	R	b	b	b
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

För pump med pumpstopp gäller även:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Stoppgräns	_STP	16 bit Signed	R/W		x	x

För tryckstyrda fläktar gäller även

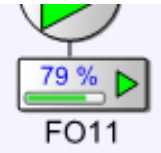
Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Gräns driftindikering	_GRI	16 bit Signed	R/W		x	x

Förklaringar och övrig information
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.12 Frekvensomformare

Beskrivning av komponent:
Reglerande eller styrande frekvensomformare för pump eller fläkt oavsett systemtyp

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal frekvensomformare	*(Utan Suffix)*	Digital Coil	R	x	x	x

Om reglerande funktion gäller även:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Reglering P-Band	_PB	16 bit Signed	R/W			x
Reglering I-Tid	_IT	16 bit Signed	R/W			x
Reglering D-Tid	_TD	16 bit Signed	R/W			x

Om styrande funktion gäller även:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Börvärde Styrsignal	_B	16 bit Signed	R/W		x	x

Om larmfunktion gäller även:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Larm Summalarm frekvensomformare	_SL	Digital Coil	R	x	x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

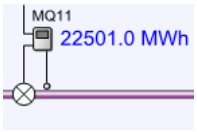
Förklaringar och övrig information

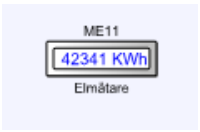
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

6.13 Förbrukningsmätare

Beskrivning av komponent:
Förbrukningsmätare Värme, Kyla, Vatten

Utseende i processbild:





Signalspecifikation och minimikrav för värme/kyla:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Mätarställning energi	_Q	32 bit unsigned	R	x	x	x
Mätarställning volym	_V	32 bit unsigned	R		x	x
Aktuell uttagen effekt	_E	16 bit Signed	R			x
Aktuellt Flöde	_F	16 bit Signed	R			x
Temperatur Hög	_TH	16 bit Signed	R			x
Temperatur Låg	_TL	16 bit Signed	R			x
Delta T	_TD	16 bit Signed	R			x

Signalspecifikation och minimikrav för elmätare:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Mätarställning energi	_Q	32 bit unsigned	R	x	x	x
Aktuell uttagen effekt	_E	16 bit Signed	R		x	x
Ström L1-N	_IL1	16 bit Signed				x
Ström L2-N	_IL2	16 bit Signed				x
Ström L3-N	_IL3	16 bit Signed				x
EffektivStröm	_IE	16 bit Signed			x	x

Signalspecifikation och minimikrav Vatten:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Mätarställning	_V	32 bit unsigned	R	x	x	x

6.14 Timer

Beskrivning av komponent:
Timerfunktion för förlängd drift/forcering etc.

Utseende i processbild:

Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Indikering timer	_D	DigitalCoil	R	x	x	x
Timertid	_T	16 bit Signed	R		x	x
Timertid kvar vid aktivering	_TL	16 bit Signed	R/W		x	x
Manuell Start/stopp timer	Aktivera	DigitalCoil	R/W			x

.

6.15 Larm allmänt

Beskrivning av komponent:
Allmänt larm

Utseende i processbild:
Anpassas utefter applikation

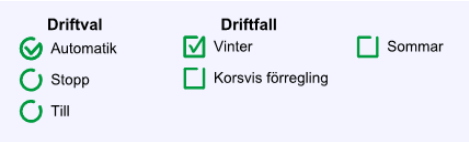
Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Larmfördröjning	_LT	16 bit Signed	R/W			x
Larm Allmänt larm	_L	Digital Coil	R	x	x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

6.16 Driftfall ventilationssystem

Beskrivning av komponent:
Presentation av status för olika driftfall på ventilationssystem

Utseende i processbild:
(Exempel. Anpassas utefter funktion)



Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Manuell styrning av system	[System]_MS	16 bit Signed	R/W		x	X
Överstyrning av system	[Systsm]_AMS	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Serviceomkopplare	SO	Digital Coil	R	x	x	x
Larm System styrs manuellt	[System]_LM	Digital Coil	R		x	x
Larm Serviceomkopplare ej i läge automatik	SO_L	Digital Coil	R	x	x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	Suffix som ovan	16 bit Signed	R/W			

Vid sommar och vinter driftfall gäller även:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Sommardriftfall aktivt	Sommar	Digital Coil	R	x	x	x
Sommarmånad	SoMånad	16 bit Signed	R/W		x	x
Vintermånad	ViMånad	16 bit Signed	R/W		x	x
Vintertemp	ViTemp	16 bit Signed	R/W		x	x

Vid korsvisförregling gäller även:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Korsvisförreglings funktion utlöst	Korsvis	Digital Coil	R	x	x	x
Korsvisförregling val (av/på)	Korsför	Digital Coil	R/W		x	x

Vid nattkylefunktion gäller även

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Natkyla aktiv	NKyla	Digital Coil	R	x	x	x
Gränsvärde utetemperatur	GTU0NK_G	16 bit Signed	R/W		x	x
Gränsvärde lokaltemperatur	GTL0NK_G	16 bit Signed	R/W		x	x
Min diff ute/lokaltemp	NKDiff	16 bit Signed	R/W		x	x

Vid kylåtervinningsfunktion gäller även:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Kylåtervinning aktiv	Kylåter	Digital Coil	R	x	x	x
Min diff frånl/uteluft för Kylåterv.	DiffKÅv	16 bit Signed	R/W		x	x

Förklaringar på nästa sida:

Förklaringar driftfalls funktioner

Signaler i signallistan är signalnamn och ej suffix förutom signal Manuell styrning och Överstyrning. Exempel: För System LB01. Signal Manuell styrning skall benämnas LB01_MS, medans signal för nattkyla skall benämnas NKyla och Signal för Serviceomkopplare skall benämnas SO. Skillnaden mellan signal _MS och _AMS är att _MS även skall generera larm för manuell styrning (LM). _AMS skall ha lägre prioritet än _MS så att manuell styrning alltid går före Applikationsöverstyrd drift.

Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

_MS/_AMS signal utförs så att värde -1 innebär Automatisk drift, värde 0 innebär Manuell från, och värde 1 innebär Manuell Till. (Vid hög/lågfartsfunktion: 1= Manuell Lågfart, 2 =Manuell Högfart)

Korsför = Möjlighet till inställning för funktion ”Korsvis förregling”. 1 = Funktion aktiverad, 0 = funktion inaktiverad

Kylåter - Kylåtervinning innebär normalt återvinning av kylenergi via värmeåtervinningssystem i luftbehandlingssystem. Återvinning sker under inställda villkor då frånluftstemperaturen är lägre än uteluftstemperatur vid kylbehov i tilluftskanal.

Korsvis - Korsvis förregling av tillufts- respektive frånluftsfläkt stoppar hela aggregatet vid driftfel/driftstopp på någon av ingående fläktar. Manuell återställning krävs för återstart av aggregatet.

NKyla - Nattkyla / Frikylning via uteluft. Nattkyla aktiveras normalt när ordinarie drift via tidsschema är inaktivt och temperaturvillkor för start är uppfyllda. Vid nattkyla inaktiveras normalt ordinarie reglerfunktioner.

Sommar - Aggregatet i sommardriftfall. Signal "Sommar" aktiveras när aktuellt månadsnummer är större än eller lika med signal "SoMånad" samtidigt som aktuellt månadsnummer mindre än signal "ViMånad" och att utetemp. understiger gränsvärde "ViTemp". Sommardriftfall innebär normalt att funktioner kring luftvärmare, pumpdrifter osv. påverkas. T.ex. att cirkulationspump värme övergår från kontinuerlig drift till drift vid behov.

SoMånad = Månadsnummer (som heltal) då sommardriftfall tillåts inträda förutsatt att gällande utemperatur är över inställt gränsvärde ”ViTemp”.

ViMånad = Månadsnummer (som heltal) då sommardriftfall upphör, dvs. vinterdriftfall infaller.

ViTemp = Gränsvärde på utomhustemperatur då sommardriftfall upphör och vinterdriftfall inträder.

SO = Serviceomkopplare för luftbehandlingsaggregat. 1 = Serviceomkopplare i läge service, 0 = Serviceomkopplare i läge Automatik

6.17 Driftfall värmesystem

Beskrivning av komponent:
Presentation av driftfall på värmesystem

Utseende i processbild:
(Exempel. Anpassas utefter funktion)

Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Manuell styrning av system */	_MS	16 bit Signed	R/W		x	x
Överstyrning av system */	_AMS	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Larm System styrs manuellt	LM	Digital Coil	R		x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	*Suffix som ovan*	16 bit Signed	R/W			

Vid nattsänkning gäller även:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Nattsänkning är aktiv	NATT	Digital Coil	R	x	x	x
Aktuell förskjutning via nattsänkn	NS_FS	16 bit Signed	R	x	x	x
Brytpunkt utetemp	NS_X1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	NS_Y1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytpunkt utetemp	NS_X2	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	NS_Y2	16 bit Signed	R/W		x	x

Vid morgonhöjning gäller även:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Morgonhöjning är aktiv	MUH	Digital Coil	R	x	x	x
Aktuell förskjutning morgonhöj.	MUH_FS	16 bit Signed	R	x	x	x
Brytpunkt utetemp	MUH_X1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	MUH_Y1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytpunkt utetemp	MUH_X2	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	MUH_Y2	16 bit Signed	R/W		x	x
Brytpunkt utetemp	MUH_X3	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	MUH_Y3	16 bit Signed	R/W		x	X

Förklaringar och övrig information
*/ Observera att ovanstående är signalnamn och ej suffix förutom signal Manuell styrning och Överstyrning. Exempel: För System VS01. Signal Manuell styrning skall benämnas VS01_MS, medans signal för nattsänkning skall benämnas NATT och Signal för Serviceomkopplare skall benämnas SO. Skillnaden mellan signal _MS och _AMS är att _MS även skall generera larm för manuell styrning (LM)

Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

_MS /_AMS signal utförs så att värde -1 innebär Automatikläge, värde 0 innebär Manuell från, och värde 1 innebär Manuell Till. (Vid dubbelpumpsfunktion 1= Pump A Manuellt till, 2 = Pump B Manuellt Till)

6.16 Tidkanal

Beskrivning av komponent:

Tidsschema/Tidkanal för styrning av luftbehandlingsaggregat, belysning, motionsdrift etc.

Utseende i processbild:

Signalspecifikation och minimikrav:

Funktion	Signalnamn	Registertyp	Rättighet	A	B	C
Tidschema dagdrift aktiv	TID_[Funktion]	Digital Coil	R	x	x	x
Starttid 1 måndag	TKDR_MåStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 måndag	TKDR_MåStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 tisdag	TKDR_TiStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 tisdag	TKDR_TiStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 onsdag	TKDR_OnStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 onsdag	TKDR_OnStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 torsdag	TKDR_ToStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 torsdag	TKDR_ToStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 fredag	TKDR_TiStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 fredag	TKDR_TiStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 lördag	TKDR_OnStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 lördag	TKDR_OnStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 söndag	TKDR_ToStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 söndag	TKDR_ToStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
För möjlighet till ytterligare start/stopp per dag: TKDR_MåStart2, TKDRMåStopp2 etc.				b	b	b

b= Applikationsberoende, har applikation funktion levereras signaler enligt ovan.

Förklaringar och övrig information

[Funktion] kan vara Drift, Motion, Dagdrift, Högfart, Pumpbyte
Tidsangivelser HH:MM för till- respektive frånslag för tidkanaler/tidsschema skall redovisas i separata register per veckodag.
Tid skall anges antingen i 16-bitars BCD (binärkodat decimalt) där tidsangivelse HH:MM uppdelas i fyra byte.
Alternativt kan tid anges i Decimalt format (HH.MM) med timmar som heltal och minuter formade som decimaler.
Vilket av formaten som avses användas anges i signallista under kolumn enhet, där ni anger BCD alt Dec.

Förklaring Tid i Decimalt Tal:
Tillslag måndag klockan 12:38 skall läsas och skrivas i register tillhörande signal TKDR_MåStart1 enligt nedan
Decimalt: 12.38

Förklaring Tid i 16 bitars BCD:
Bit 12-15: Mest signifikanta siffran i HH
Bit 8-11: Minst signifikanta siffran i HH
Bit 4-7: Mest signifikanta siffran i MM
Bit 0-4: Minst signifikanta siffran i MM

Exempel 1 :
Tillslag måndag klockan 12:38 skall läsas och skrivas i register tillhörande signal TKDR_MåStart1 enligt nedan
Binärt: 0001 0010 0011 1000
Decimalt: 4664

Exempel2:
Frånslag måndag klockan 20:34 skall läsas och skrivas i register tillhörande signal TKDR_MåStopp1 enligt edan
Binärt: 0010 0000 0001 1001
Decimalt: 8217

7. APPENDIX

7.1 Krav på utfromning av signallista

Information som skall framgå i signallistan

Signallistan byggs systemvis. En signallista för samtliga signaler inom delsystem LB01 och en separat signallista för delsystem VS01 etc. Då ett delsystems signaler finns utspridda i flera Modbus Device anges detta med hjälp av kolumn Device ID.

Kolumn	***Förklaring***
Namn	*Signalnamn inkl. eventuellt suffix enligt specificerade krav i komponentbeskrivning*
Beskrivning	*Klartextbeskrivning av signalens funktion för presentation i flödesbild i överordnat system*
Registernummer	*Registernummer angivet utan funktionskodens registertillhörighet. Exempelvis redovisas 40001 som register 1*
Registertyp	*Registertyp definieras enligt krav i komponentbeskrivning. 16 bit signed, 32 bit unsigned eller Digital Coil*
Funktionskod läs	*Läsfunktionskod för respektive register*
Funktionskod skriv	*Skrivfunktionskod för respektive register*
Bitmask	*Användande av bitmask tillåts endast efter särskild överenskommelse*
Gain	*Skalfaktor på registervärde. Gain 0,1 anges för värde uppräknat 10-tal. Används primärt för decimalplacering*
Offset	*Användande av offset tillåts endast efter särskild överenskommelse*
Komponenttillhörighet	*Om det i signalnamnet e j klart framgår komponentens ID beteckning så anges här registers komponenttillhörighet. (Kan innefatta mulitpla tillhörigheter, definieras då med @ som separator, se exempel)*
Enhet	*Aktuell enhet anges inkl. tillhörande prefix. Endast SI-enheter tillåts. T.ex. °C, Pa, kPa, h, s, min etc.*
Device ID	*Vilket Modbus Device som signal finns i.*

Övrig information som skall framgå i signallista

Information	***Förklaring***
Version	*Dokumentets versionsnummer, uppdateras löpande. Måste anges för spårbarhet vid uppdateringar*
Datum	*Datum uppdateras vid senaste modifiering*
Ansvarig	*Ansvarig sammanställare av signallista inkl. kontaktuppgifter skall anges.*
Fastighet	*Fastighetsbeteckning som integrationen avser, används i flödesbild i överordnat system*
Byggnad	*Eventuell byggnadsindelning i aktuell fastighet*
System	*Betjänat system, används i flödesbild i överordnat system*
Betjänar	*Aktuellt systems betjäningsområde. Används i flödesbild i överordnat system*

7.2 Exempel Signallista

Modbus signallista

Signallista för systemintegration till Schneider Electric StruxureWare Building Operation.

Version	1	
Datum	2016-01-07	
Ansvarig	AU	

Fastighet	Kv. Exemplet 1
Byggnad	Hus A
Apparatskåp	AS1
System	LB01
Betjänar	Kontor plan 1-5

Funktionskoder Modbus	Läs	Skriv
Holding-register	3	6
Coil-register	1	5

#	Namn	Beskrivning	Reseverad tom kolumn	Registernummer	Registertyp	Funktionskod	Funktionskod skriv	Bitmask	Gain	Offset	Reseverad tom kolumn	Komponenttillhörighet	Reseverad tom kolumn	Enhet	Device ID
16	DifKÅv	Diff. frånluft/uteluft kylåtervinning		1001	16 bit signed	3	6		0,1	0		@Driftfall		-	1
17	DLG	Larmgräns lång drifttid aggregat		1002	16 bit signed	3	6		0,1	0		@TF1@FF1		-	1
18	DT	Drifttid aggregat		1003	16 bit signed	3			0,1	0		@TF1@FF1		h	1
19	FF1_GRI	Gräns driftindikering tryck frånluft		1004	16 bit signed	3	6		1	0		@FF1@GP12		Pa	1
20	FF1_IT	Tryckreglering frånluft I-tid		1005	16 bit signed	3	6		1	0		@FF1@REG_FRÅNLUFT		s	1
21	FF1_PB	Tryckreglering frånluft P-band		1006	16 bit signed	3	6		1	0		@FF1@REG_FRÅNLUFT		Pa	1
22	FF1_TD	Tryckreglering frånluft D-tid		1007	16 bit signed	3	6		1	0		@FF1@REG_FRÅNLUFT		s	1
23	FF1FEL_FD	Fördröjning driftfel frånluftsfläkt		1008	16 bit signed	3	6		1	0		@FF1		s	1
24	FO11	Varvtal tilluftsfläkt		1009	16 bit signed	3			1	0		@TF1		%	1
25	FO12	Varvtal frånluftsfläkt		1010	16 bit signed	3			1	0		@FF1		%	1
26	GP11	Tryckgivare tilluft		1011	16 bit signed	3			1	0		@GP11		Pa	1
27	GP11_B	Börvärde tilluftstryck		1012	16 bit signed	3	6		1	0		@GP11		Pa	1
28	GP12	Tryckgivare frånluft		1013	16 bit signed	3			1	0		@GP12		Pa	1
29	GP12_B	Börvärde frånluftstryck		1014	16 bit signed	3	6		1	0		@GP12		Pa	1
30	GT3U	Utegivare		1015	16 bit signed	3			0,1	0		@GT3U		°C	1
31	GT3U_UK	Utekomp. tilluftsbörv.		1016	16 bit signed	3			0,1	0		@GT3U		°C	1
32	GT3UNK_G	Gränsvärde utetemp nattkyla		1017	16 bit signed	3	6		0,1	0		@GT3U		°C	1
33	GT11	Tilluftsgivare		1018	16 bit signed	3			0,1	0		@GT11		°C	1
34	GT11_B	Börvärde tilluft		1019	16 bit signed	3	6		0,1	0		@GT11		°C	1
35	GT11_BB	Beräknat börvärde tilluft		1020	16 bit signed	3			0,1	0		@GT11		°C	1
36	GT11_DZ	Dödzon värme - kyla tilluftsreglering		1021	16 bit signed	3			0,1	0		@GT11@REG_TILLUFT		°C	1
37	GT11NK_BB	Beräknat börvärde maxbegr. eft. nattkyla		1022	16 bit signed	3			0,1	0		@GT11		°C	1
38	GT31	Frånluftsgivare		1023	16 bit signed	3			0,1	0		@GT31		°C	1
39	GT31NK_G	Gränsvärde frånluftstemp nattkyla		1024	16 bit signed	3	6		0,1	0		@GT31		°C	1
40	GT42	Avluftsgivare		1025	16 bit signed	3			0,1	0		@GT42		°C	1
41	GT43	Intagsgivare		1026	16 bit signed	3			0,1	0		@GT43		°C	1
42	GT44	Verkningsgradsgivare tilluft		1027	16 bit signed	3			0,1	0		@GT44		°C	1
43	GT81	Värme returgivare		1028	16 bit signed	3			0,1	0		@GT81		°C	1
44	GT81_BB	Beräknat börvärde retur värmebatteri		1029	16 bit signed	3			0,1	0		@GT81		°C	1
45	GT81_LLG	Larmgräns frysvakt		1030	16 bit signed	3	6		0,1	0		@GT81		°C	1
46	GT81MIN_B	Börvärde retur drift		1031	16 bit signed	3	6		0,1	0		@GT81		°C	1
47	GT81RET_B	Börvärde retur stopp		1032	16 bit signed	3	6		0,1	0		@GT81		°C	1
48	HuvudReg	Utsignal huvudregulator		1033	16 bit signed	3			1	0		@REG_TILLUFT		%	1
49	KOMPT_X1	Kurva utetemperatur		1034	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
50	KOMPT_X2	Kurva utetemperatur		1035	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
51	KOMPT_X3	Kurva utetemperatur		1036	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
52	KOMPT_X4	Kurva utetemperatur		1037	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
53	KOMPT_Y1	Kompensering börvärde tilluft		1038	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
54	KOMPT_Y2	Kompensering börvärde tilluft		1039	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
55	KOMPT_Y3	Kompensering börvärde tilluft		1040	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
56	KOMPT_Y4	Kompensering börvärde tilluft		1041	16 bit signed	3	6		0,1	0		@KURVA_UTEKOMP		°C	1
57	MS	Manuell styrning		1042	16 bit signed	3	6		1	0		@DRIFTFALL		-	1
58	NkBgBvTi	Tid som tilluften är begr. eft. nattkyla		1043	16 bit signed	3	6		1	0		@GT31		h	1
59	NKDIFF	Difftemp mellan rum och ute för nattkyla		1044	16 bit signed	3	6		0,1	0		@GT31		°C	1
60	P1_DLG	Larmgräns lång drifttid pump värme		1045	16 bit signed	3	6		1	0		@P1		h	1
61	P1_DT	Drifttid pump värme		1046	16 bit signed	3			1	0		@P1		h	1
62	P1_STP	Pumpstoppgräns		1047	16 bit signed	3	6		0,1	0		@P1		°C	1
63	P2_DLG	Larmgräns lång drifttid pump kyla		1048	16 bit signed	3	6		1	0		@P2		h	1
64	P2_DT	Drifttid pump kyla		1049	16 bit signed	3			1	0		@P2		h	1
65	RVÅ	Styrsignal roterande VVX		1050	16 bit signed	3			1	0		@RVÅ		%	1
66	RVÅ_G	Gränsvärde signal vvx		1051	16 bit signed	3	6		1	0		@RVÅ		%	1
67	RVÅ_IT	Återvinningsreglering I-tid		1052	16 bit signed	3	6		1	0		@RVÅ@REG_TILLUFT		s	1
68	RVÅ_LLG	Gräns låg verkningsgrad		1053	16 bit signed	3	6		1	0		@RVÅ		%	1
69	RVÅ_LT	Larmfördröjning låg verkningsgrad		1054	16 bit signed	3	6		1	0		@RVÅ		min	1
70	RVÅ_PB	Återvinningsreglering P-band		1055	16 bit signed	3	6		1	0		@RVÅ@REG_TILLUFT		°C	1
71	RVÅ_TD	Återvinningsreglering D-tid		1056	16 bit signed	3	6		1	0		@RVÅ@REG_TILLUFT		s	1
72	RVÅ_V	Verkningsgrad vvx		1057	16 bit signed	3			1	0		@RVÅ		%	1
73	SV21	Styrsignal värmeventil		1058	16 bit signed	3			1	0		@SV21		%	1
74	SV21_IT	Värmereglering I-tid		1059	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_TILLUFT		s	1
75	SV21_MIN	Minbegränsning värme returreglering		1060	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21		%	1
76	SV21_PB	Värmereglering P-band		1061	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_TILLUFT		°C	1
77	SV21_TD	Värmereglering D-tid		1062	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_TILLUFT		s	1
78	SV21MIN_IT	Minbegr. I-tid värme returreglering		1063	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_FRYSSKYDD		s	1
79	SV21MIN_PB	Minbegr. P-band värme returreglering		1064	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_FRYSSKYDD		°C	1
80	SV21MIN_TD	Minbegr. D-tid värme returreglering		1065	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_FRYSSKYDD		s	1
81	SV21RET_IT	Varmhållningsreglering I-tid		1066	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_FRYSSKYDD		s	1
82	SV21RET_PB	Varmhållningsreglering P-band		1067	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_FRYSSKYDD		°C	1
83	SV21RET_TD	Varmhållningsreglering D-tid		1068	16 bit signed	3	6		1	0		@SV21@REG_FRYSSKYDD		s	1
84	SV51	Styrsignal kylventil		1069	16 bit signed	3			1	0		@SV51		%	1
85	SV51_IT	Kylreglering I-tid		1070	16 bit signed	3	6		1	0		@SV51@REG_TILLUFT		s	1
86	SV51_PB	Kylreglering P-band		1071	16 bit signed	3	6		1	0		@SV51@REG_TILLUFT		°C	1
87	SV51_TD	Kylreglering D-tid		1072	16 bit signed	3	6		1	0		@SV51@REG_TILLUFT		s	1
88	TF1_GRI	Gräns driftindikering tryck tilluft		1073	16 bit signed	3	6		1	0		@TF1@GP11		Pa	1
89	TF1_IT	Tryckreglering tilluft I-tid		1074	16 bit signed	3	6		1	0		@TF1@REG_TRYCK		s	1
90	TF1_PB	Tryckreglering tilluft P-band		1075	16 bit signed	3	6		1	0		@TF1@REG_TRYCK		Pa	1
91	TF1_TD	Tryckreglering tilluft D-tid		1076	16 bit signed	3	6		1	0		@TF1@REG_TRYCK		s	1
92	TF1FEL_FD	Fördröjning driftfel tilluftsfläkt		1077	16 bit signed	3	6		1	0		@TF1		s	1
93	TF1START_FD	Uppstartsfördröjning aggregat		1078	16 bit signed	3	6		1	0		@TF1		s	1
94	ViMånad	Vintermånad		1079	16 bit signed	3	6		1	0		@DRIFTFALL		-	1
95	ViTemp	Gräns utemp för vinter		1080	16 bit signed	3	6		0,1	0		@DRIFTFALL		°C	1
96	DTL	Drifttidslarm aggregat		1081	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING			1
97	FF1_DS	Driftstopp frånluftsfläkt		1082	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
98	FF1_HM	Handmanöver frånluftsfläkt		1083	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
99	GP11_DiffLarm	Lågt/högt-tryck tilluft		1084	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		°C	1
100	GP12_DiffLarm	Lågt/högt-tryck frånluft		1085	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
101	GT11_HL	Hög tilluftstemp		1086	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
102	GT11_LL	Låg tilluftstemp		1087	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
103	GT81_FT	Frysvakt värmebatteri		1088	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
104	GX71_GX72_L	Rökdetektor tilluft/frånluft		1089	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
105	LM	Styrs manuellt		1090	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
106	P1_DS	Driftstopp pump värme		1091	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
107	P1_DTL	Drifttidslarm pump värme		1092	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
108	P1_HM	Handmanöver pump värme		1093	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
109	P2_DS	Driftstopp pump kyla		1094	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
110	P2_DTL	Drifttidslarm pump kyla		1095	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
111	P2_HM	Handmanöver pump kyla		1096	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
112	REG_L	Avvikande sekvens		1097	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
113	RVÅ_LL	Låg verkningsgrad VVX		1098	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
114	RVÅ_SL	Summalarm VVX		1099	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
115	SV21MIN_L	Minbegränsning aktiv		1100	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
116	TF1_DS	Driftstopp tilluftsfläkt		1101	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
117	TF1_HM	Handmanöver tilluftsfläkt		1102	16 bit signed	3	6		1	0		@LARMKVITTERING		-	1
118	TKDR_MåStart1	Tidsschema, tillslag 1 måndag		1103	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
119	TKDR_MåStopp1	Tidsschema, frånslag 1 måndag		1104	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
120	TKDR_TiStart1	Tidsschema, tillslag 1 tisdag		1105	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
121	TKDR_TiStopp1	Tidsschema, frånslag 1 tisdag		1106	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
122	TKDR_OnStart1	Tidsschema, tillslag 1 onsdag		1107	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
123	TKDR_OnStopp1	Tidsschema, frånslag 1 onsdag		1108	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
124	TKDR_ToStart1	Tidsschema, tillslag 1 torsdag		1109	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
125	TKDR_ToStopp1	Tidsschema, frånslag 1 torsdag		1110	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
126	TKDR_FrStart1	Tidsschema, tillslag 1 fredag		1111	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
127	TKDR_FrStopp1	Tidsschema, frånslag 1 fredag		1112	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
128	TKDR_LöStart1	Tidsschema, tillslag 1 lördag		1113	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
129	TKDR_LöStopp1	Tidsschema, frånslag 1 lördag		1114	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
130	TKDR_SöStart1	Tidsschema, tillslag 1 söndag		1115	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
131	TKDR_SöStopp1	Tidsschema, frånslag 1 söndag		1116	16 bit signed	3	6		1	0		@TIDSSCHEMA		BCD	1
132															1
133	FF1	Manöver frånluftsfläkt		1001	Digital coil	1						@FF1		-	1
134	FF1_D	Driftindikering frånluftsfläkt via GP12		1002	Digital coil	1						@FF1		-	1
135	GT81Stopp	Givarfel förregling		1003	Digital coil	1			0,1			@GT81		-	1
136	GX71_GX72	Rökdetektor till- och frånluft		1004	Digital coil	1						@GX71@GX72		-	1
137	Korsför	Korsvis förregling		1005	Digital coil	1						@DRIFTFALL		-	1
138	Korsvis	Korsvis förregling val		1006	Digital coil	1	5					@DRIFTFALL		-	1
139	Kylfall	Kyldrift		1007	Digital coil	1						@DRIFTFALL		-	1
140	Kylåter	Kylåtervinning		1008	Digital coil	1						@DRIFTFALL		-	1
141	NKyla	Nattkyla aktiv		1009	Digital coil	1						@DRIFTFALL		-	1
142	P1	Manöver pump värme		1010	Digital coil	1						@P1		-	1
143	P1_D	Driftindikering pump värme		1011	Digital coil	1						@P1		-	1
144	P2	Manöver pump kyla		1012	Digital coil	1						@P2		-	1
145	P2_D	Driftindikering pump kyla		1013	Digital coil	1						@P2		-	1
146	RVÅLarm	Summalarm roterande vvx		1014	Digital coil	1						@RVÅ		-	1
147	Sommar	Sommarflagga		1015	Digital coil	1						@DRIFTFALL		-	1
148	SoMånad	Sommarmånad		1016	Digital coil	1						@DRIFTFALL		-	1
149	TF1	Manöver tilluftsfläkt		1021	Digital coil	1						@TF1		-	1
150	TF1_D	Driftindikering tilluftsfläkt via GP11		1022	Digital coil	1						@TF1		-	1

***Signaler för Larmkvitteringsåterföring, Namnes med samma Signal Namn som motsvarande Larmobjekt i Larmsignallistan. Se mer info om funktion i avsnitt GENERELLA KRAV för LARMER.**

7.2 Uppbyggnad Signallista Larm

Modbus signallista

Signallista för systemintegration till Schneider Electric StruxureWare Building Operation.

Version	*1*
Datum	*2016-01-07*
Ansvarig	*AU*

Fastighet	Kv. Exemplet 1
Byggnad	Hus A
Apparatskåp	AS1
System	LB01
Betjänar	Kontor plan 1-5

Namn	Beskrivning	Registernummer	Registertyp	Funktionskod läs	Prioritet	Larmmeddelande	Återställningsmeddelande	Device ID
DTL	Drifttidslarm aggregat	1 023	Digital coil	1	3	Drifttiden för aggregatet överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	Drifttiden för aggregatet överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	1
FF1_DS	Driftstopp frånluftsfläkt	1 024	Digital coil	1	2	Driftstopp frånluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp frånluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
FF1_HM	Handmanöver frånluftsfläkt	1 025	Digital coil	1	3	Handmanöver frånluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver frånluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
GP11_AL	Lågt/högt-tryck tilluft	1 026	Digital coil	1	2	Regleravvikelse tilluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	Regleravvikelse tilluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	1
GP12_AL	Lågt/högt-tryck frånluft	1 027	Digital coil	1	2	Regleravvikelse frånluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	Regleravvikelse frånluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	1
GT11_HL	Hög tilluftstemp	1 028	Digital coil	1	2	Hög tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	Hög tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	1
GT11_LL	Låg tilluftstemp	1 029	Digital coil	1	2	Låg tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	Låg tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	1
GT81_FT	Frysvakt värmebatteri	1 030	Digital coil	1	1	Frysrisk värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Frysrisk värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
GX71_GX72_L	Rökdetektor tilluft/frånluft	1 031	Digital coil	1	1	Rökdetektor tilluft/frånluft, aggregatet betjänar Lokaler	Rökdetektor tilluft/frånluft, aggregatet betjänar Lokaler	1
LM	Styrs manuellt	1 032	Digital coil	1	2	Aggregatet styrs manuellt, aggregatet betjänar Lokaler	Aggregatet styrs manuellt, aggregatet betjänar Lokaler	1
P1_DS	Driftstopp pump värme	1 033	Digital coil	1	2	Driftstopp pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
P1_DTL	Drifttidslarm pump värme	1 034	Digital coil	1	3	Drifttiden för pump värmebatteri överskriden, aggregatet betjänar Lo	Drifttiden för pump värmebatteri överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	1
P1_HM	Handmanöver pump värme	1 035	Digital coil	1	3	Handmanöver pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
P2_DS	Driftstopp pump kyla	1 036	Digital coil	1	2	Driftstopp pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
P2_DTL	Drifttidslarm pump kyla	1 037	Digital coil	1	3	Drifttiden för pump kylabatteri överskriden, aggregatet betjänar Lokz	Drifttiden för pump kylabatteri överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	1
P2_HM	Handmanöver pump kyla	1 038	Digital coil	1	3	Handmanöver pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
RVÅ_LL	Låg verkningsgrad VVX	1 039	Digital coil	1	2	Låg verkningsgrad VVX, aggregatet betjänar Lokaler	Låg verkningsgrad VVX, aggregatet betjänar Lokaler	1
RVÅ_SL	Summalarm VVX	1 040	Digital coil	1	3	Summalarm VVX, aggregatet betjänar Lokaler	Summalarm VVX, aggregatet betjänar Lokaler	1
SV21MIN_L	Minbegränsning aktiv	1 041	Digital coil	1	3	Minbegränsning aktiv, aggregatet betjänar Lokaler	Minbegränsning aktiv, aggregatet betjänar Lokaler	1
TF1_DS	Driftstopp tilluftsfläkt	1 042	Digital coil	1	2	Driftstopp tilluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp tilluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
TF1_HM	Handmanöver tilluftsfläkt	1 043	Digital coil	1	3	Handmanöver tilluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver tilluftsfläkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
SO_L	Serviceomkopplare	1 044	Digital coil	1	2	Serviceomkopplare i läge service, aggregatet betjänar Lokaler	Serviceomkopplare i läge service, aggregatet betjänar Lokaler	1

7.3 Uppbyggnad Enhetsinformation

Modbus Enhetsinformation v1.1

Anslutningsinformation för systemintegration till Schneider Electric SmartStruxure solution

Anslutningsinformation	
Modbus TCP	
Device ID	1
IP-adress	10.158.24.160
IP-port	502
Max antal register/fråga	N/A **
Minsta tillåtna tiomeout tid	***

Anslutningsinformation	
Modbus RTU	
Device ID	3
Baud Rate	19200
Paritet	None
Databitar	8
Stoppbitar	1
Minsta tillåtna tiomeout tid	***
Max antal register/fråga	N/A **

Anslutningsinformation	
Modbus TCP	
Device ID	2
IP-adress	10.158.24.160
IP-port	502
Max antal register/fråga	N/A **
Minsta tillåtna tiomeout tid	200ms ***

Anslutningsinformation	
Modbus RTU	
Device ID	4
Baud Rate	19200
Paritet	None
Databitar	8
Stoppbitar	1
Minsta tillåtna tiomeout tid	200ms ***
Max antal register/fråga	N/A **

*** Se punkt 3, Registeruppbyggnad sid 6.*
**** Se punkt 3, Registeruppbyggnad sid 6.*