



Kravspecifikation

Beteckningar

Utgåva: 2, 2023-09-01

Järfälla kommun
177 80 JÄRFÄLLA
Växel: 08-580 285 00

E-post: jarfalla.kommun@jarfalla.se
Hemsida: www.jarfalla.se

Organisationsnummer: 212000-0043

Innehållsförteckning

Allmänt om dokument	1
Sammanställning, ändringar	2
1 Inledning och syfte	4
2 Grunduppbyggnad för beteckningssystemet	5
2.1 Beteckningssträngens uppbyggnad	5
3 Redovisning av beteckningssträngen	6
3.1 Redovisning på märkskyltar	6
3.2 Redovisning i teknisk dokumentation	6
3.3 Redovisning i BMS (både i över- och underordnade system)	6
4 Systemgrupper	7
5 System	8
5.1 System inom systemgrupp ”52 Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium”	8
5.2 System inom systemgrupp ”53 Avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem e d”	9
5.3 System inom systemgrupp ”54 Brandsläckningssystem”	9
5.4 System inom systemgrupp ”55 Kylsystem”	9
5.5 System inom systemgrupp ”56 Värmesystem”	9
5.6 System inom systemgrupp ”57 Luftbehandlingssystem”	10
5.7 System inom systemgrupp ”58 VVS-system, rumsfunktion”	10
5.8 System inom systemgrupp ”63 Elkraftsystem”	10
5.9 System inom systemgrupp ”64 Telesystem”	10
5.10 System inom systemgrupp ”7 Transportsystem m m”	11
5.11 System inom systemgrupp ”80 Styr- och övervakningssystem”	11
6 Objekt	12
6.1 Komponenter inom ”P Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät”	12
6.1.1 PAK Aggregat med pumpar eller kompressorer	12
6.1.2 PD Brunnar	12
6.1.3 PH Pannor, Brännare m m	13
6.1.4 PJ Värmeväxlare, kondensorer och förångare	13
6.1.5 PK Pumpar, kompressorer m m	13
6.1.6 PL Behållare för fast, flytande eller gasformigt medium	14
6.1.7 PM Apparater för rening eller behandling av fast, flytande eller gasformigt medium i rörsystem	14
6.1.8 PP Rörupphängningsdon, expansions-element, rörgenomföringar m m	15
6.1.9 PR Vattenlås i avloppsvattenledningar	15
6.1.10 PS Ventiler m m i vätskesystem och gassystem	16
6.1.11 PT Rumsmonterade värmare och kylare	17
6.1.12 PU Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar	17
6.1.13 PV Uttagsposter, armaturer mm i vätskesystem eller gassystem	17

6.2	Komponenter inom "Q Apparater, kanaler, don m m i luftbehandlingssystem"	17
6.2.1	QE Fläktar	17
6.2.2	QF Värmeväxlare	17
6.2.3	QG Luftrenare	18
6.2.4	QH Luftfuktare, luftavfuktare	18
6.3	Komponenter inom "U Apparater för styrning och övervakning"	18
6.3.1	UB Givare	18
6.3.2	UB Givare (fortsätter)	19
6.3.3	UB Givare (fortsätter)	20
6.3.4	UC Styrfunktionsenheter	20
6.3.5	UD Mätstyrdon	21
6.3.6	UE Ställdon	21
6.3.7	UG Mätare	22
6.3.8	UG Mätare (fortsätter)	23
7	Beteckningsmatris specifika delar bygg	24
7.1	System inom systemgrupp "40 Hus"	24
8	Beteckningsmatris specifika delar rör	25
8.1	PD Brunnar i mark - redovisas utan systembeteckning	25
8.2	PR Brunnar, spygatter, golvrännor - redovisas utan systembeteckning	25
8.3	PSA Ventiler och shuntgrupper med sammansatt funktion - redovisas utan systembeteckning	25
8.4	PSB Avstängningsventiler - redovisas utan systembeteckning	26
8.5	PSC Växelventiler och omkastarventiler- redovisas utan systembeteckning	26
8.6	PSG Säkerhetsventiler och säkerhetsdon- redovisas utan systembeteckning	26
8.7	PSE Självverkande ventiler - redovisas utan systembeteckning	27
8.8	PTB Rumsvärmeapparater - redovisas utan systembeteckning	27
8.9	PTC Rumskylapparater - redovisas utan systembeteckning	27
8.10	PU Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar - redovisas utan systembeteckning	28
8.10.1	PUB Badkar, duschkar m m	28
8.10.2	PUC Tvättställ, tvättrännor och bidéer	28
8.10.3	PUD Dricksfontäner och dricksvattenkylare	28
8.10.4	PUE Klosetter, urinaler m m	29
8.10.5	PUF Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar mm	29
8.11	PV Uttagsposter, armaturer mm - redovisas utan systembeteckning	29
8.11.1	PVB Tappventiler, blandare m m i tappvattensystem	29
8.11.2	PVC Nödduschar och ögonduschar	30
8.11.3	PVD Brandposter o d	30
8.12	Rörledningar - redovisas utan systembeteckning	30
8.13	Rörledningar - redovisas utan systembeteckning (fortsätter)	31
9	Beteckningsmatris specifika delar luft	32

9.1	System inom systemgrupp ”57 Luftbehandlingssystem”	32
9.2	QJ Spjäll, flödesdon och blandningsdon - redovisas utan systembeteckning	32
9.3	QJ Spjäll, flödesdon och blandningsdon - redovisas utan systembeteckning (fortsätter)	33
9.4	QK Ljuddämpare - redovisas utan systembeteckning	33
9.5	QLE Rensluckor - redovisas utan systembeteckning	33
9.6	QL Luftbehandlingskanaler - redovisas utan systembeteckning	33
9.7	QM Luftdon m m - redovisas utan systembeteckning	34
10	Beteckningsmatris specifika delar styr	35
10.1	Komponenter (redovisas med systembeteckning)	35
10.2	Komponenter (redovisas utan systembeteckning)	35
10.3	Komponenter (redovisas som tillägg objektsbeteckning)	36
11	Kvalifierare	37
11.1	Inställningsvärden	37
11.2	Regulatorinställningar	37
11.3	Indikeringar	38
11.4	Mätvärden	38
11.5	Mediamätningar	38
11.6	Pulsmätningar	39
11.7	Styrningar	39
11.8	Larm	40
11.9	Larm (forsätter)	41
11.10	Tider	42
11.11	Tidkanaler	43
12	BACnet	44
12.1	Övergripande krav	46
12.2	Generella krav signallista	47
12.3	Generella krav signaler och suffix	48
12.4	Generella krav larm	49
12.5	Komponentdefinitioner	50
12.5.1	Givare reglerande med frysskyddsfunktion	52
12.5.2	Givare reglerande allmänt	53
12.5.3	Givare allmänt	54
12.5.4	Styrkurva	55
12.5.5	Reglerande ställdon med frysvaktsfunktion	56
12.5.6	Ställdon reglerande allmänt	57
12.5.7	Ställdon digitalt med brandspjällsmotion	58
12.5.8	Ställdon analogt allmänt	59
12.5.9	Ställdon digitalt allmänt	60
12.5.10	Värmeåtervinning	61
12.5.11	Motor	62

12.5.12	Frekvensomformare	63
12.5.13	Förbrukningsmätare	64
12.5.14	Timer	65
12.5.15	Larm allmänt	66
12.5.16	Driftfall luftbehandlingssystem	67
12.5.17	Förklaringar driftfallsfunktioner	68
12.5.18	Driftfall värmesystem	69
12.5.19	Tidkanal allmänt	70
13	Appendix BACnet	71
13.1	Krav på utformning signalista	71
13.2	Uppbyggnad signallista	72
13.3	Uppbyggnad enhetslista	73
14	Modbus	74
14.1	Övergripande krav	76
14.2	Generella krav signallista	77
14.3	Generella krav registeruppbyggnad	78
14.4	Generella kravlarm	79
14.5	Generellt om signaler och suffix	80
14.6	Komponentdefinitioner	81
14.6.1	Givare reglerande med frysskyddsfunktion	82
14.6.2	Givare reglerande allmänt	83
14.6.3	Givare allmänt	84
14.6.4	Styrkurva	85
14.6.5	Reglerande ställdon med frysvaktsfunktion	86
14.6.6	Reglerande ställdon allmänt	87
14.6.7	Ställdon digitalt med brandspjällsfunktion	88
14.6.8	Ställdon analogt allmänt	89
14.6.9	Ställdon digitalt allmänt	90
14.6.10	Värmeåtervinning	91
14.6.11	Motor	92
14.6.12	Frekvensomformare	93
14.6.13	Förbrukningsmätare	94
14.6.14	Timer	95
14.6.15	Larm allmänt	96
14.6.16	Driftfall luftbehandlingssystem	97
14.6.17	Förklaringar driftfallsfunktioner	98
14.6.18	Driftfall värmesystem	99
14.6.19	Tidkanal	100
15	Appendix Modbus	102
15.1	Krav på utformning av signallista	102

15.2	Exempel Signallista	103
15.3	Uppbyggnad Signallista Larm	104
15.4	Uppbyggnad Enhetsinformation	105

Allmänt om dokument

Denna kravspecifikation är kommunens anvisning som skall följas under projektering vid nybyggnation, ombyggnation och renovering.

Denna kravspecifikation är ett regelverk som skall följas under hela uppdraget men syftar främst till att säkerställa kvalitén på märkning av installationer.

Denna Kravspecifikation levereras som PDF-fil och får inte på något sätt modifieras av annan part än beställaren.

Kommunen kommer informera när en eller flera krav inte gäller vid det ovannämnda.

Avvikelse måste skriftligt godkännas av beställare.

Kommunen kommer att använda kravspecifikation som en checklista för att säkerställa att anvisningarna har följts.

Detta är ett levande dokument och förslag på förbättringar och revideringar tas tacksamt emot inför publicering av kommande utgåva.

Senaste utgåva eller version skall alltid tillämpas och gälla för standarder, normer och böcker som hänvisas till.

Obs! Utgå från projektets startdatum för att avgöra vilken utgåva som du skall använda. Alla utgåvor är daterade. Utgåvorna hittas på Järfälla kommuns hemsida, [Riktlinjer för byggprojekt - Järfälla kommun](#).

Sammanställning, ändringar

RUBRIKSNAMN:	ÄNDRING:	FÖRKLARING:
Allmänt om...	Ändrad text under rubrik	
Sammanställning...	Tabell och text har tillkommit	
Inledning...	Ändrad text	Vid frågor...
Tillämpning	Rubrik och text har utgått	
Övergripande regler	Rubrik och text har utgått	
Beteckningssträngens...	Text har tillkommit	"System som..."
System	Text har tillkommit	"Obs! Där det..."
System inom systemgrupp "80..."	Text har tillkommit	"ALnn..."
System inom systemgrupp "80..."	Text har tillkommit	"KYL01..."
System inom systemgrupp "80..."	Ändrat ord	"DUCn"
System inom systemgrupp "80..."	Text har tillkommit	"*IV4n", "IV4n", "Integreringsverk"
System inom systemgrupp "80..."	Text har tillkommit	"*Skylt..."
System inom systemgrupp "80..."	Text har tillkommit	"**Skylt..."
System inom systemgrupp "80..."	Text har tillkommit	"***Skylt..."
Objekt	Text har tillkommit	"Obs! Där det..."
Komponenter inom "P..."	Ändrad beteckning	Samtliga beteckningar med "nn" har ändrats till "n"
PAK Aggregat...	Text har tillkommit	"LLVPn", "luft till luft"
PAK Aggregat...	Text har tillkommit	"LVVPn", "luft till vatten"
PL Behållare...	Text har tillkommit	"UPKn", "Uppsamlingskärn"
PM Apparater...	Text har tillkommit	"KAVn", "kombinerad matavfalls- och fettavskiljare"
PM Apparater...	Text har tillkommit	"MAVn", "Matavfallsavskiljare"
PM Apparater...	Text har tillkommit	"SAAVn", "Sandavskiljare"
PM Apparater...	Text har tillkommit	"GAVn", "Gipsavskiljare"
UB Givare (forsätter)	Text har ändrats	"Givare för nivå och läge"
UB Givare (forsätter)	Text har tillkommit	"GL70-GL75"
UB Givare (forsätter)	Text har ändrats	"GX4n", "Givare för strålning (Luxgivare)"
PD Brunnar i mark	Text har ändrats	"TMB", "Tömningsbrunn"
PSA Ventiler...	Text har ändrats	"IV6...", "...Återvinning"
PSA Ventiler...	Text har tillkommit	"VRn", "Ventilrör"
PSB Avstängningsventiler	Text har ändrats	"AV6...", "...Återvinning"
PSE Självverkande...	Text har tillkommit	"ÖVn...PSE.2..."
PTB Rumsvärmareapparater	Ny apparat har tillkommit	"PANn", "Strålvärme..."
QJ Spjäll, flödesdon...	Text har tillkommit	"BS3n", "Brandbacksspjäll"
QM Luftdon...	Text har tillkommit	"SD1n", "Imkåpa"
QM Luftdon...	Text har tillkommit	"SD2n2, Volymkåpa"
QM Luftdon...	Text har tillkommit	"ÖD2n", "monterat i tak"
QM Luftdon...	Text har tillkommit	"ÖD3n", "monterat i golv"
QM Luftdon...	Text har tillkommit	"ÖD3n", "monterat i kanal"
Komponenter (redovisas med...)	Text har tillkommit	"DUCnn..."

1 Inledning och syfte

Kraven framställda i detta dokument tjänar till Järfälla Kommuns behov om att få underlag levererade genom en specifik standard.

Vid frågor eller synpunkter på detta dokument, kontakta ansvarig projektledare på Järfälla kommun.

2 Grunduppbyggnad för beteckningssystemet

2.1 Beteckningssträngens uppbyggnad

Grunduppbyggnaden för beteckningssystemet bygger på den totala beteckningssträngen i ett överordnat styr- och övervakningssystem (BMS).

Beteckningssträngen är uppdelad i sex olika delar:

- Förvaltningsenhet
- Byggnad
- Systemgrupp
- System
- Objekt
- Kvalifierare eller suffixer

Den totala beteckningssträngen blir därmed enligt följande exempel.

J 0 1 2	-	0 1	-	5 7	-	L B 0 1	-	G T 1 1	-	B V x x
1 2 3 4	5	6 7 8	9 10	11	12 13 14 15	16	17 18 19 20	21	22 23 24 25	

Position	Förklaring	Kommentar
1-4	Förvaltningsenhet	Består av en bokstav (B, J, K eller V) och tre
5	Bindestreck	
6-7	Byggnad	Byggnad inom förvaltningsenhet, anges med två
8	Bindestreck	
9-10	Systemgrupp enligt	Se specifikation i sektion 2
11	Bindestreck	
12-15	System	Se specifikation i sektion 2
16	Bindestreck	
17-20	Objekt	Se specifikation i sektion 2
21	Bindestreck	
22-25	Kvalifierare	Se specifikation i sektion 7

Beteckning på förvaltningsenheten respektive aktuell byggnad skall inhämtas från Järfälla Kommun om den inte redan framgår av erhållna underlag.

System som betjänar ett eller flera rum skall betecknas efter lägsta rumsnummer.

3 Redovisning av beteckningssträngen

Normalt skall endast delar av den totala beteckningssträngen redovisas. Endast de grönmarkerade (skrafferade) delarna skall normalt redovisas. Förvaltningsenhet och byggnad (gulmarkerat nedan) skall alltid framgå av all teknisk dokumentation, men kan framgå av ritningsstämpel eller motsvarande.

3.1 Redovisning på märkskyltar

J 0 1 2 - 0 1 - 5 7 - **L B 0 1 - G T 1 1** - B V x x

3.2 Redovisning i teknisk dokumentation

J 0 1 2 - 0 1 - 5 7 - **L B 0 1 - G T 1 1** - B V x x

3.3 Redovisning i BMS (både i över- och underordnade system)

J 0 1 2 - 0 1 - 5 7 - L B 0 1 - G T 1 1 - B V x x

4 Systemgrupper

Systemgrupperna är baserade på BSAB-systemet och de skall normalt endast redovisas i BMS.

Normalt används inte de överordnade systemgrupperna 50, 60, 70 eller 80.

<i>Systemgrupp</i>	<i>Förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
52	Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium	
53	Avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem e d	
54	Brandsläckningssystem	
55	Kylsystem	
56	Värmesystem	
57	Luftbehandlingssystem	
58	VVS-system, rumsfunktion	Egendefinierad kod
61	Kanalisationssystem	
63	Elkraftsystem	
64	Telesystem	
66	System för spänningsutjämning och elektrisk separation	
71	Hissystem	
73	Rulltrappsystem och rullrampssystem	
74	Kransystem	
75	Rörpostsystem	
76	System med maskindriven port, grind, dörr m m	
78	Diverse transportsystem	
81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	
82	Styr- och övervakningssystem för processinstallationer	

5 System

Redovisningen av samtliga system sker nedan under huvudrubriker enligt BSAB:s tabell för byggdelar. Observera att samma systembeteckning kan återfinnas under flera huvudrubriker, men att de i BMS särskiljs tillhörande systemgrupp.

Respektive system förses även med ett en- eller flersiffrigt löpnummer, redovisat med "n" nedan.

Obs! Där det finns en "n" skall löpnummer alltid börja med siffran "1". Där det finns två stycken "nn" skall alltid första "n" börja med "0" den andra börja med löpnummer "1" t.ex. KVnn skrivs KV01, KV02 osv.

5.1 System inom systemgrupp "52 Försörjningssystem för flytande eller gasformigt medium"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
BVnn	52.B	Tappvattensystem	Bevattningsanläggning
KVnn	52.B	Tappvattensystem	Tappkallvatten
KV5n	52.B	Tappvattensystem	Tappkallvatten, tryckstegrat
VCnn	52.B	Tappvattensystem	Tappvarmvatten i cirkulationsledning
VVnn	52.B	Tappvattensystem	Tappvarmvatten
VV5n	52.B	Tappvattensystem	Tappvarmvatten, tryckstegrat
PVnn	52.D	Processvattensystem	
Änn	52.E	Ångsystem	Ånga
Knn	52.E	Ångsystem	Kondensat
LTnn	52.F	Tryckluftssystem	
LVnn	52.G	Vakuumsystem	
GGnn	52.H	Gassystem	Gasol
GHnn	52.H	Gassystem	Väte
GOnn	52.H	Gassystem	Syre
GNnn	52.H	Gassystem	Kväve
GSnn	52.H	Gassystem	Stadsgas
ODnn	52.J	Olje- och drivmedelssystem	Olja diesel
OSnn	52.J	Olje- och drivmedelssystem	Spillolja
Oxnn	52.J	Olje- och drivmedelssystem	Olja övrigt, x = typ av olja

5.2 System inom systemgrupp "53 Avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem e d"

<i>System</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
Snn	53.B	Avloppsvattensystem	Spillvatten
S(L)nn	53.BB	Avloppsvattensystem	Spillvatten, luftningsledning
Dnn	53.BB	Avloppsvattensystem	Dagvatten
SS5n	53.C	Sop- och dammsugningssystem	Sopsugningssystem
DS5n	53.C	Sop- och dammsugningssystem	Dammsugningssystem

5.3 System inom systemgrupp "54 Brandsläckningssystem"

<i>System</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
BRLn	54.B	Vattensläcksystem	Brandpostsystem
SS1n	54.B	Vattensläcksystem	Sprinklersystem
SS3n	54.C	Skumsläcksystem	
GS3n	54.D	Gassläcksystem	CO ₂ , Inergen, Argonite e d

5.4 System inom systemgrupp "55 Kylsystem"

<i>System</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
KMMn	55.B	Köldmediesystem	
KBnn	55.C	Köldbärarsystem	Sekundärsystem alt. egenproducerad
KPnn	55.C	Köldbärarsystem	Fjärrkyla
KSnn	55.C	Köldbärarsystem	Sjövattenkyla
KMnn	55.D	Kylmedelsystem	
VBnn	55.E	Värmebärarsystem	
VÅnn	55.F	Återvinningssystem	Allmänt
SÅnn	55.F	Återvinningssystem	Solvärmeåtervinning

5.5 System inom systemgrupp "56 Värmesystem"

<i>System</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
VGnn	56.B	Värmevattensystem	Golvvärme
VMnn	56.B	Värmevattensystem	Markvärme
VPnn	56.B	Värmevattensystem	Fjärrvärme
VSnn	56.B	Värmevattensystem	Sekundärsystem alt. egenproducerad

5.6 System inom systemgrupp "57 Luftbehandlingssystem"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
LBnn	57.B	Allmänventilationssystem	Sammansatt till- och frånluftsaggregat, denna beteckning används normalt
EBnn	57.B	Allmänventilationssystem	Efterbehandling, ex. kyla/värme
LPnn	57.C	Processventilationssystem	

5.7 System inom systemgrupp "58 VVS-system, rumsfunktion"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
nnnn		Rumsnummer	Erhålls från A-ritningar

5.8 System inom systemgrupp "63 Elkraftsystem"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
-	63.B	Eldistributionsnät	
HSnn	63.C	Transformator- och fördelningssystem	Högspänningsställverk
LSnn	63.C	Transformator- och fördelningssystem	Lågspänningsställverk
BEnn	63.F	Belysnings- och ljussystem	Belysningsstyrning
VEnn	63.H	Elvärmesystem	Elvärmekabel
MVnn	63.H	Elvärmesystem	Motorvärmare
-	63.J	Motordriftsystem	
-	63.L	Omriktarsystem	
UPSn	63.N	System för reservkraft, avbrottsfri kraft eller nödkraft	

5.9 System inom systemgrupp "64 Telesystem"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning

5.10 System inom systemgrupp "7 Transportsystem m m"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
PHxn	71	Hissystem	Personhiss, x = nedersta plan
THxn	71	Hissystem	Transporthiss, x = nedersta plan
RTxn	73	Rulltrappssystem och rullrampssystem	Rulltrappa, x = nedersta plan
LBxn	78	Diverse transportsystem	Lyftbord, lastbrygga, x = plan

5.11 System inom systemgrupp "80 Styr- och övervakningssystem"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
ASnn*	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Apparatskåp (drift)
ALnn**	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Apparatlåda (drift)
KYLn***	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Apparatskåp (kyla)
DUCn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Dataundercentral
IV4n	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Integreringsverk
MUn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Manöverutrustning
OKnn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Omkopplare
OPnn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Operatörspanel
PTnn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Kopplingsur
REnn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Reglerenhet
TLnn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Tryckknappslåda
ÖSnn	81	Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift	Överordnat system

*Skylt skall alltid innehålla förvaltningsenhet, byggnadsnummer och löpnummer för apparatskåp t.ex. J012-02-AS03

**Skylt skall alltid innehålla förvaltningsenhet, byggnadsnummer och löpnummer för apparatlåda (drift) t.ex. J012-02-AL01

***Skylt (kyla) skall alltid innehålla förvaltningsenhet, byggnadsnummer och löpnummer för apparatskåp (kyla) t.ex. J012-02-KYL01

6 Objekt

Redovisningen av samtliga objekt (komponenter) sker nedan under huvudrubriker enligt BSAB:s tabell för produktionsresultat.

Observera att samma objektsbeteckning kan återfinnas under flera huvudrubriker, men att de särskiljs beroende på tillhörighet till visst system. Respektive objekt förses även med ett en- eller flersiffrigt löpnummer, redovisat med "n" alternativt med matris nedan.

Obs! Där det finns en "n" börjar löpnummer alltid med siffran "1". t.ex. "KAn" skrivs "KA1".

6.1 Komponenter inom "P Apparater, ledningar m m i rörsystem eller rörledningsnät"

6.1.1 PAK Aggregat med pumpar eller kompressorer

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
KAn	PAK	Aggregat med pumpar eller kompressorer	Kylaggregat
KTAn	PAK	Aggregat med pumpar eller kompressorer	Turbokylaggregat
VKAn	PAK	Aggregat med pumpar eller kompressorer	Vätskekylaggregat
BVPn	PAK	Aggregat med pumpar eller kompressorer	Värmepumpsaggregat, bergvärme
FVPn	PAK	Aggregat med pumpar eller kompressorer	Värmepumpsaggregat, frånluft
LLVPn	PAK	Aggregat med pumpar eller kompressorer	Värmepumpsaggregat, luft till luft
LVVPn	PAK	Aggregat med pumpar eller kompressorer	Värmepumpsaggregat, luft till vatten

6.1.2 PD Brunnar

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
DBn	PD	Brunnar - mark	Dagvattenbrunn
DRBn	PD	Brunnar - mark	Dränvattenbrunn
IBn	PD	Brunnar - mark	Inspektionsbrunn
LBn	PD	Brunnar - mark	Luftningsbrunn
MBn	PD	Brunnar - mark	Mättningsbrunn
NBn	PD	Brunnar - mark	Nedstigningsbrunn
PBn	PD	Brunnar - mark	Perkolationsbrunn
RBn	PD	Brunnar - mark	Rensbrunn
TBn	PD	Brunnar - mark	Tillsynsbrunn
TMBn	PD	Brunnar - mark	Tömningsbrunn
PTBn	PD	Brunnar - mark	Provtagningsbrunn
Redovisas i kapitel 11	PRB	Brunnar	

6.1.3 PH Pannor, Brännare m m

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
PAEn	PHB	Pannor	Elpanna
PAPn	PHB	Pannor	Pelletspanna
-	PHC	Brännare m m	

6.1.4 PJ Värmeväxlare, kondensorer och förångare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
VVXn	PJB	Värmeväxlare	
EVn	PJC	Kondensorer, förångare och köldmedievärmeväxlare	Förångare
KDn	PJC	Kondensorer, förångare och köldmedievärmeväxlare	Kondensor
KMKn	PJD	Kylare för kylmedel	Luftkyld kylare
KTn	PJD	Kylare för kylmedel	Kyltorn
VVBn	PJE	Tappvattenvärmare	Varmvattenberedare, vattenvärmare
SFn	PJF	Solfångare	

6.1.5 PK Pumpar, kompressorer m m

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
PCn	PKB	Pumpar	Cirkulation (varmvatten)
PDn	PKB	Pumpar	Dränvatten
PKn	PKB	Pumpar	Kyla
PPn	PKB	Pumpar	Påfyllning, dosering
PSn	PKB	Pumpar	Spillvatten
PTn	PKB	Pumpar	Tryckstegring (tappvatten)
PVn	PKB	Pumpar	Värme
PÅn	PKB	Pumpar	Värmeåtervinning
TLKn	PKC	Luftkompressorer	
VMPn	PKD	Vakuumpumpar	
KKn	PKF	Kylkompressorer	

6.1.6 PL Behållare för fast, flytande eller gasformigt medium

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
BLKn	PLB	Öppna cisterner för lagring av fast, flytande eller gasformigt medium	Blandningskärl
UPKn	PLB	Öppna cisterner för lagring av fast, flytande eller gasformigt medium	Uppsamlingskärl
EXP1n	PLC	Expansionskärl o d	Slutna
EXP2n	PLC	Expansionskärl o d	Öppna
ACKn	PLD	Tryckkärl för fast, flytande eller gasformigt medium	Ackumulatortank
HYDn	PLD	Tryckkärl för fast, flytande eller gasformigt medium	Hydrofor

6.1.7 PM Apparater för rening eller behandling av fast, flytande eller gasformigt medium i rörsystem

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
SIL1n	PMB.211	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Silfilter, övriga system
SIL5n	PMB.211	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Silfilter, kylsystem
SIL6n	PMB.211	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Silfilter, värmesystem
OAVn	PMB.221	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Oljeavskiljare
SAVn	PMB.222	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Slamavskiljare
KAVn	PMB.223	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Kombinerad tank matavfalls- och fettavskiljare
FAVn	PMB.223	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Fettavskiljare
MAVn	PMB.223	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Matavfallsavskiljare
SAAVn	PMB.224	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Sandavskiljare
GAVn	PMB.225	Apparater för rening av fast, flytande eller gasformigt medium	Gipsavskiljare
-	PMC	Apparater för behandling av fast, flytande eller gasformigt medium	

6.1.8 PP Rörupphängningsdon, expansions-element, rör genomföringar m m

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
RAn	PPC	Rörupphängningsdon, expansions-element, rör genomföringar m m	Rensanordning

6.1.9 PR Vattenlås i avloppsvattenledningar

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
VL1n	PRE	Vattenlås i avloppsvattenledningar	

6.1.10 PS Ventiler m m i vätskesystem och gassystem

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
SGCn	PSA	Ventiler och shuntgrupper med sammansatt funktion	Shuntgrupp kombinerad kyla, värme och/eller värmeåtervinning
SGKn	PSA	Ventiler och shuntgrupper med sammansatt funktion	Shuntgrupp kyla
SGVn	PSA	Ventiler och shuntgrupper med sammansatt funktion	Shuntgrupp värme
SGÅn	PSA	Ventiler och shuntgrupper med sammansatt funktion	Shuntgrupp värmeåtervinning
Redovisas i kapitel 11	PSB	Avstängningsventiler	
Redovisas i kapitel 11	PSC	Växelventiler och omkastarventiler	
-	PSD	Styrventiler	Styrventiler med eller för ställdon, se UEC Ställdon för ventiler
BLVn	PSE	Självverkande ventiler	Blandningsventil
BV1n	PSE	Självverkande ventiler	Backventil
AL1n	PSF.1411	Avledare för luft	Manuell avledare
AL2n	PSF.1412	Avledare för luft	Automatisk avledare
AVGn	PSF.1421	Avledare för gas	Undertrycksavgasare
Redovisas i kapitel 11	PSG	Säkerhetsventiler och säkerhetsdon	
VKV2n	PSG.25	Säkerhetsventiler och säkerhetsdon	Vakuumentil
ÅS1n	PSG.260	Säkerhetsventiler och säkerhetsdon	Återströmningsskydd, sammansatt
ÅS2n	PSG.261	Säkerhetsventiler och säkerhetsdon	Återströmningsskydd, med luftgap
ÅS3n	PSG.262	Säkerhetsventiler och säkerhetsdon	Återströmningsskydd, med backventil

6.1.11 PT Rumsmonterade värmare och kylare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
Redovisas i kapitel 11	PTB.1	Rumsvärmeapparater	Radiatorer
Redovisas i kapitel 11	PTB.3	Rumsvärmeapparater	Konvektorer
Redovisas i kapitel 11	PTB.5	Rumsvärmeapparater	Cirkulationsvärmare
Redovisas i kapitel 11	PTC.2	Rumskylapparater	Kylpaneler och kyltak
Redovisas i kapitel 11	PTC.3	Rumskylapparater	Kylbafflar och konvektorer
Redovisas i kapitel 11	PTC.5	Rumskylapparater	Cirkulationskylare

6.1.12 PU Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
Redovisas i kapitel 11	PU	Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar	

6.1.13 PV Uttagsposter, armaturer mm i vätskesystem eller gassystem

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
Redovisas i kapitel 11	PV	Uttagsposter, armaturer mm i vätskesystem eller gassystem	

6.2 Komponenter inom "Q Apparater, kanaler, don m m i luftbehandlingssystem"

6.2.1 QE Fläktar

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
CFn	QE	Fläktar	Cirkulationsfläkt
FFn	QE	Fläktar	Frånluftsfläkt
TFn	QE	Fläktar	Tilluftsfläkt
ÅFn	QE	Fläktar	Återluftsfläkt
ÖFn	QE	Fläktar	Överluftsfläkt

6.2.2 QF Värmeväxlare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
LVX1n	QF	Värmeväxlare	Roterande värmeväxlare
LVX2n	QF	Värmeväxlare	Plattvärmeväxlare
LVX3n	QF	Värmeväxlare	Vätskekopplad värmeväxlare
LXn	QF	Värmeväxlare	Luftvärmare
LKn	QF	Värmeväxlare	Luftkylare
LCn	QF	Värmeväxlare	Kombinerad luftvärmare och luftkylare

6.2.3 QG Luftrenare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
LRn	QG	Luftrenare	Luftfilter
LR7n	QG	Luftrenare	Jonsering
LR8n	QG	Luftrenare	Ozongenerator
LR9n	QG	Luftrenare	Stoftavskiljare

6.2.4 QH Luftfuktare, luftavfuktare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
LFn	QH	Luftfuktare, luftavfuktare	Luftfuktare
AFn	QH	Luftfuktare, luftavfuktare	Luftavfuktare

6.3 Komponenter inom "U Apparater för styrning och övervakning"

6.3.1 UB Givare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
-	UBA	Givare med sammansatt funktion	Respektive storhet betecknas enligt specifikationer nedan
GT1n	UBB	Givare för temperatur	Kontinuerlig, reglerande
GT2n	UBB	Givare för temperatur	Kontinuerlig, begränsande
GT3n	UBB	Givare för temperatur	Kontinuerlig, styrande
GT4n	UBB	Givare för temperatur	Kontinuerlig, mätande
GT5n	UBB	Givare för temperatur	Stegvis, styrande
GT6n	UBB	Givare för temperatur	Stegvis, larmande
GT7n	UBB	Givare för temperatur	Stegvis, brandvakt
GT8n	UBB	Givare för temperatur	Stegvis, frysvakt
GT9n	UBB	Givare för temperatur	Enligt specifikation
GP1n	UBC	Givare för tryck	Kontinuerlig, reglerande
GP2n	UBC	Givare för tryck	Kontinuerlig, begränsande
GP3n	UBC	Givare för tryck	Kontinuerlig, styrande
GP4n	UBC	Givare för tryck	Kontinuerlig, mätande
GP5n	UBC	Givare för tryck	Stegvis, styrande
GP6n	UBC	Givare för tryck	Stegvis, larmande
GP7n	UBC	Givare för tryck	Stegvis, fläktvakt
GP8n	UBC	Givare för tryck	Stegvis, filtervakt
GP9n	UBC	Givare för tryck	Enligt specifikation

6.3.2 UB Givare (fortsätter)

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
GM1n	UBD	Givare för fukt	Kontinuerlig, reglerande
GM2n	UBD	Givare för fukt	Kontinuerlig, begränsande
GM3n	UBD	Givare för fukt	Kontinuerlig, styrande
GM4n	UBD	Givare för fukt	Kontinuerlig, mätande
GM5n	UBD	Givare för fukt	Stegvis, styrande
GM6n	UBD	Givare för fukt	Stegvis, larmande
GM7n	UBD	Givare för fukt	Stegvis, fuktvakt
GM8n	UBD	Givare för fukt	Stegvis, vakant
GM9n	UBD	Givare för fukt	Enligt specifikation
GF1n	UBE	Givare för flöde	Kontinuerlig, reglerande
GF2n	UBE	Givare för flöde	Kontinuerlig, begränsande
GF3n	UBE	Givare för flöde	Kontinuerlig, styrande
GF4n	UBE	Givare för flöde	Kontinuerlig, mätande
GF5n	UBE	Givare för flöde	Stegvis, styrande
GF6n	UBE	Givare för flöde	Stegvis, larmande
GF7n	UBE	Givare för flöde	Stegvis, flödesvakt
GF8n	UBE	Givare för flöde	Stegvis, vakant
GF9n	UBE	Givare för flöde	Enligt specifikation
GL1n	UBF	Givare för nivå och läge	Kontinuerlig, reglerande
GL2n	UBF	Givare för nivå och läge	Kontinuerlig, begränsande
GL3n	UBF	Givare för nivå och läge	Kontinuerlig, styrande
GL4n	UBF	Givare för nivå och läge	Kontinuerlig, mätande
GL5n	UBF	Givare för nivå och läge	Stegvis, styrande
GL6n	UBF	Givare för nivå och läge	Stegvis, larmande
GL7n	UBF	Givare för nivå och läge	Stegvis, vakant
GL70n	UBF	Givare för nivå och läge	Läges givare
GL71n	UBF	Givare för nivå och läge	Gränsläges brytare
GL74n	UBF	Givare för nivå och läge	Dörrkontakt (magnet/ mikrobrytare)
GL75n	UBF	Givare för nivå och läge	Fönsterkontakt (magnet/ mikrobrytare)
GL8n	UBF	Givare för nivå och läge	Stegvis, vakant
GL9n	UBF	Givare för nivå och läge	Enligt specifikation
GS1n	UBH	Givare för hastighet	Kontinuerlig, reglerande
GS2n	UBH	Givare för hastighet	Kontinuerlig, begränsande
GS3n	UBH	Givare för hastighet	Kontinuerlig, styrande
GS4n	UBH	Givare för hastighet	Kontinuerlig, mätande
GS5n	UBH	Givare för hastighet	Stegvis, styrande
GS6n	UBH	Givare för hastighet	Stegvis, larmande
GS7n	UBH	Givare för hastighet	Stegvis, hastighetsvakt
GS8n	UBH	Givare för hastighet	Stegvis, vakant
GS9n	UBH	Givare för hastighet	Enligt specifikation

6.3.3 UB Givare (fortsätter)

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
GR1n	UBJ	Givare för varvtal	Kontinuerlig, reglerande
GR2n	UBJ	Givare för varvtal	Kontinuerlig, begränsande
GR3n	UBJ	Givare för varvtal	Kontinuerlig, styrande
GR4n	UBJ	Givare för varvtal	Kontinuerlig, mätande
GR5n	UBJ	Givare för varvtal	Stegvis, styrande
GR6n	UBJ	Givare för varvtal	Stegvis, larmande
GR7n	UBJ	Givare för varvtal	Stegvis, vakant
GR8n	UBJ	Givare för varvtal	Stegvis, vakant
GR9n	UBJ	Givare för varvtal	Enligt specifikation
GQ1n	UBK	Givare för koncentration	Kontinuerlig, reglerande
GQ2n	UBK	Givare för koncentration	Kontinuerlig, begränsande
GQ3n	UBK	Givare för koncentration	Kontinuerlig, styrande
GQ4n	UBK	Givare för koncentration	Kontinuerlig, mätande
GQ5n	UBK	Givare för koncentration	Stegvis, styrande
GQ6n	UBK	Givare för koncentration	Stegvis, larmande
GQ7n	UBK	Givare för koncentration	Stegvis, vakant
GQ8n	UBK	Givare för koncentration	Stegvis, vakant
GQ9n	UBK	Givare för koncentration	Enligt specifikation
GX1n	UBL	Givare för strålning	Kontinuerlig, reglerande
GX2n	UBL	Givare för strålning	Kontinuerlig, begränsande
GX3n	UBL	Givare för strålning	Kontinuerlig, styrande
GX4n	UBL	Givare för strålning (Luxgivare)	Kontinuerlig, mätande
GX5n	UBL	Givare för strålning	Stegvis, styrande
GX6n	UBL	Givare för strålning	Stegvis, larmande
GX7n	UBL	Givare för strålning	Stegvis, rökdetektor
GX8n	UBL	Givare för strålning	Stegvis, vakant
GX9n	UBL	Givare för strålning	Enligt specifikation

6.3.4 UC Styrfunktionsenheter

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
RC1n	UC	Styrfunktionsenheter	För temperatur
RC2n	UC	Styrfunktionsenheter	För tryck
RC3n	UC	Styrfunktionsenheter	För fukt
RC4n	UC	Styrfunktionsenheter	För flöde
RC5n	UC	Styrfunktionsenheter	För nivå
RC6n	UC	Styrfunktionsenheter	För hastighet
RC7n	UC	Styrfunktionsenheter	För varvtal
RC8n	UC	Styrfunktionsenheter	För koncentration
RC9n	UC	Styrfunktionsenheter	Enligt specifikation

6.3.5 UD Mätstyrdon

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
HD1n	UD	Mätstyrdon	För temperatur
HD2n	UD	Mätstyrdon	För tryck
HD3n	UD	Mätstyrdon	För fukt
HD4n	UD	Mätstyrdon	För flöde
HD5n	UD	Mätstyrdon	För nivå
HD6n	UD	Mätstyrdon	För hastighet
HD7n	UD	Mätstyrdon	För varvtal
HD8n	UD	Mätstyrdon	För koncentration
HD9n	UD	Mätstyrdon	Enligt specifikation

6.3.6 UE Ställdon

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
ST1n	UEB	Ställdon för spjäll	Tvåläges
ST2n	UEB	Ställdon för spjäll	Tvåläges med fjäderåtergång, ES
ST3n	UEB	Ställdon för spjäll	Tvåläges med fjäderåtergång, EÖ
ST4n	UEB	Ställdon för spjäll	Kontinuerligt
ST5n	UEB	Ställdon för spjäll	Kontinuerligt med fjäderåtergång, ES
ST6n	UEB	Ställdon för spjäll	Kontinuerligt med fjäderåtergång, EÖ
ST7n	UEB	Ställdon för spjäll	Brand eller brand/brandgasspjäll
ST8n	UEB	Ställdon för spjäll	Vakant
ST9n	UEB	Ställdon för spjäll	Enligt specifikation
SV1n	UEC	Ställdon för ventil	Tvåvägs kontinuerlig i fjärrvärme
SV2n	UEC	Ställdon för ventil	Tvåvägs kontinuerlig
SV3n	UEC	Ställdon för ventil	Trevägs kontinuerlig
SV4n	UEC	Ställdon för ventil	Tvåvägs tvåläges
SV5n	UEC	Ställdon för ventil	Trevägs tvåläges
SV6n	UEC	Ställdon för ventil	Självverkande
SV7n	UEC	Ställdon för ventil	Vakant
SV8n	UEC	Ställdon för ventil	Vakant
SV9n	UEC	Ställdon för ventil	Enligt specifikation

6.3.7 UG Mätare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
-	UGA	Mätare med sammansatt funktion	Respektive storhet betecknas enligt specifikationer nedan
ME5n	UGA	Mätare med sammansatt funktion	Rörmonterad energimätare köldbärarsystem
ME6n	UGA	Mätare med sammansatt funktion	Rörmonterad energimätare värmevattensystem
MT1n	UGB.1	Mätare för temperatur	Kanalmonterad
MT2n	UGB.3	Mätare för temperatur	Rörmonterat tappkallvatten
MT3n	UGB.3	Mätare för temperatur	Rörmonterat tappvarmvatten
MT4n	UGB	Mätare för temperatur	Vakant
MT5n	UGB.3	Mätare för temperatur	Rörmonterat köldbärarsystem
MT6n	UGB.3	Mätare för temperatur	Rörmonterat värmevattensystem
MT7n	UGB	Mätare för temperatur	Vakant
MT8n	UGB.3	Mätare för temperatur	Rörmonterat spillvattensystem
MT9n	UGB	Mätare för temperatur	Enligt specifikation
MP1n	UGC.1	Mätare för tryck	Kanalmonterad
MP2n	UGC.2	Mätare för tryck	Rumsmonterad
MP3n	UGC	Mätare för tryck	Vakant
MP4n	UGC	Mätare för tryck	Vakant
MP5n	UGC.3	Mätare för tryck	Rörmonterat köldbärarsystem
MP6n	UGC.3	Mätare för tryck	Rörmonterat värmevattensystem
MP7n	UGC	Mätare för tryck	Vakant
MP8n	UGC	Mätare för tryck	Vakant
MP9n	UGC	Mätare för tryck	Enligt specifikation
MM1n	UGD	Mätare för fukt	Kanalmonterade
MM2n	UGD	Mätare för fukt	Rumsmonterade
MM3n	UGD	Mätare för fukt	Vakant
MM4n	UGD	Mätare för fukt	Vakant
MM5n	UGD	Mätare för fukt	Vakant
MM6n	UGD	Mätare för fukt	Vakant
MM7n	UGD	Mätare för fukt	Vakant
MM8n	UGD	Mätare för fukt	Vakant
MM9n	UGD	Mätare för fukt	Enligt specifikation

6.3.8 UG Mätare (fortsätter)

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
MF1n	UGE	Mätare för flöde	Kanalmonterade
MF2n	UGE	Mätare för flöde	Rörmonterade tappkallvatten
MF3n	UGE	Mätare för flöde	Rörmonterade tappvarmvatten
MF4n	UGE	Mätare för flöde	Vakant
MF5n	UGE	Mätare för flöde	Vakant
MF6n	UGE	Mätare för flöde	Vakant
MF7n	UGE	Mätare för flöde	Vakant
MF8n	UGE	Mätare för flöde	Vakant
MF9n	UGE	Mätare för flöde	Enligt specifikation
ML1n	UGF	Mätare för nivå	
MV1n	UGG	Mätare för volym	
MS1n	UGH	Mätare för hastighet	
MR1n	UGJ	Mätare för varvtal	
MX1n	UGK	Mätare för koncentration	
MRA1n	UGL	Mätare för strålning	
MTI1n	UGM	Mätare för tid	

7 Beteckningsmatris specifika delar bygg

Nedan följer ett urval av system som vanligen kan förekomma och då anslutas mot byggnadens el- och styrsystem.

Obs! Där det finns en "n" börjar löpnummer alltid med siffran "1". t.ex. "DM1n" skrivs "DM11".

7.1 System inom systemgrupp "40 Hus"

<i>System</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
DM1n	-	-	Dörrmiljö
PO1n	-	-	Portar
SK1n	-	-	Solavskärmning
TL1n	-	-	Taklucka
VL1n	-	-	Vädringslucka

8 Beteckningsmatris specifika delar rör

Nedan följer de specifika delar för rör som inte följer den generella beteckningsmatrisen.

Obs! Där det finns en "n" börjar löpnummer alltid med siffran "1". t.ex. "DBn" skrivs "DB1".

Där det finns två stycken "nn" börjar löpnummer alltid siffrorna "01" t.ex. "GB2nn" skrivs "GB201".

8.1 PD Brunnar i mark - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
DBn	PD	Brunnar - mark	Dagvattenbrunn
DRBn	PD	Brunnar - mark	Dränvattenbrunn
IBn	PD	Brunnar - mark	Inspektionsbrunn
LBn	PD	Brunnar - mark	Luftningsbrunn
MBn	PD	Brunnar - mark	Mättningsbrunn
NBn	PD	Brunnar - mark	Nedstigningsbrunn
PBn	PD	Brunnar - mark	Perkolationsbrunn
RBn	PD	Brunnar - mark	Rensbrunn
TBn	PD	Brunnar - mark	Tillsynsbrunn
TMBn	PD	Brunnar - mark	Tömningsbrunn

8.2 PR Brunnar, spygatter, golvrännor - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
GB1nn	PRB.11	Golvbrunnar	Gjutjärn
GB2nn	PRB.12	Golvbrunnar	Rostfritt stål
GB3nn	PRB.15	Golvbrunnar	Plast
SG1nn	PRC.1	Spygatter	Gjutjärn
SG2nn	PRC.2	Spygatter	Rostfritt stål
SG3nn	PRC.5	Spygatter	Plast
GR1nn	PRD.1	Golvrännor	Gjutjärn
GR2nn	PRD.2	Golvrännor	Rostfritt stål
GR3nn	PRD.5	Golvrännor	Plast

8.3 PSA Ventiler och shuntgrupper med sammansatt funktion - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
IV21n	PSA.3	Injusteringsventil	Tappvattensystem
IV51n	PSA.3	Injusteringsventil	Köldbärarsystem
IV61n	PSA.3	Injusteringsventil	Värmevattensystem, Återvinningsystem
VRn	PSA.35	Ventilrör	

8.4 PSB Avstängningsventiler - redovisas utan systembeteckning

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
AV21n	PSB.1	Kulventiler	Tappvattensystem
AV51n	PSB.1	Kulventiler	Köldbärarsystem
AV61n	PSB.1	Kulventiler	Värmevattensystem, Återvinningssystem
AV22n	PSB.2	Vridspjällsventiler	Tappvattensystem
AV52n	PSB.2	Vridspjällsventiler	Köldbärarsystem
AV62n	PSB.2	Vridspjällsventiler	Värmevattensystem, Återvinningssystem
AV23n	PSB.3	Skjutspjällsventiler	Tappvattensystem
AV53n	PSB.3	Skjutspjällsventiler	Köldbärarsystem
AV63n	PSB.3	Skjutspjällsventiler	Värmevattensystem, Återvinningssystem
AV24n	PSB.4	Membranventiler	Tappvattensystem
AV54n	PSB.4	Membranventiler	Köldbärarsystem
AV64n	PSB.4	Membranventiler	Värmevattensystem, Återvinningssystem
AV25n	PSB.5	Kägel- och nålventiler	Tappvattensystem
AV55n	PSB.5	Kägel- och nålventiler	Köldbärarsystem
AV65n	PSB.5	Kägel- och nålventiler	Värmevattensystem, Återvinningssystem
AV26n	PSB.6	Kilslids- och planslidsventiler	Tappvattensystem
AV56n	PSB.6	Kilslids- och planslidsventiler	Köldbärarsystem
AV66n	PSB.6	Kilslids- och planslidsventiler	Värmevattensystem, Återvinningssystem
AV27n	PSB.7	Kikventiler	Tappvattensystem
AV57n	PSB.7	Kikventiler	Köldbärarsystem
AV67n	PSB.7	Kikventiler	Värmevattensystem, Återvinningssystem

8.5 PSC Växelventiler och omkastarventiler- redovisas utan systembeteckning

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
VXV2n	PSC	Växelventil	Tappvattensystem
VXV5n	PSC	Växelventil	Köldbärarsystem
VXV6n	PSC	Växelventil	Värmevattensystem

8.6 PSG Säkerhetsventiler och säkerhetsdon- redovisas utan systembeteckning

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
SÄV2n	PSG.11	Säkerhetsventil	Tappvattensystem
SÄV5n	PSG.11	Säkerhetsventil	Köldbärarsystem
SÄV6n	PSG.11	Säkerhetsventil	Värmevattensystem
SÄV9n	PSG.12	Säkerhetsventil	Köldmediesystem

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
VKVn	PSG.25	Vakuumentil	

8.7 PSE Självverkande ventiler - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
BLV1n	PSE.11	Blandningsventil	Vätskesystem
BLV2n	PSE.12	Blandningsventil	Köldmediasystem
ÖVn	PSE.2	Överströmningsventil	
BVn	PSE.3	Backventil	

8.8 PTB Rumsvärmeapparater - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
<i>Exempelvis:</i> RADn- 308/0,4/ 28,1 l/h	PTB.1	Rumsvärmeapparater, radiatorer	<i>Där beteckningen avser:</i> – RADn = typ av radiator – 308 = höjd 300 mm, längd 800 mm – 0,4 = kv-värde – 28,1 l/h = volymflöde
<i>Exempelvis:</i> PANn- 626/0,4/ 28,1 l/h	PTB.2	Rumsvärmeapparater, Strålvärmetak och strålvärmepaneler	<i>Där beteckningen avser:</i> – PANn = typ av panel – 626 = bredd 600 mm, längd 2600 mm – 0,4 = kv-värde – 28,1 l/h = volymflöde
<i>Exempelvis:</i> KONn- 308/0,4/ 28,1 l/h	PTB.3	Rumsvärmeapparater, konvektorer	<i>Där beteckningen avser:</i> – KONn = typ av konvektor – 308 = höjd 300 mm, längd 800 mm – 0,4 = kv-värde – 28,1 l/h = volymflöde
<i>Exempelvis:</i> FLVnn-400	PTB.5	Rumsvärmeapparater, Fläktluftvärmare	<i>Där beteckningen avser:</i> – 400 = effekt i W

8.9 PTC Rumskylapparater - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
<i>Exempelvis:</i> KPnn-400 KTnn-400	PTC.2	Rumskylapparater	<i>Där beteckningen avser:</i> – KPnn = typ av kylpanel – KTnn = typ av kyltak – 400 = effekt i W
<i>Exempelvis:</i> KB1nn-400 KB2nn-400	PTC.3	Rumskylapparater Passiva kylbafflar Aktiva kylbafflar	<i>Där beteckningen avser:</i> – 400 = effekt i W
<i>Exempelvis:</i> FLKnn-400	PTC.5	Rumskylapparater, Fläktluftkylare	<i>Där beteckningen avser:</i> – 400 = effekt i W

8.10 PU Sanitetsenheter och sanitetsutrustningar - redovisas utan systembeteckning

8.10.1 PUB Badkar, duschkar m m

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
BKn	PUB.1	Badkar, duschkar m m	Badkar
DK1n	PUB.3	Badkar, duschkar m m	Duschkar
DK2n	PUB.4	Badkar, duschkar m m	Duschkabin

8.10.2 PUC Tvättställ, tvättrännor och bidéer

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
TS1n	PUC.1	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättställ allmänt, golvmonterat
TS2n	PUC.1	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättställ allmänt, väggmonterat
RTS1n	PUC.1	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättställ för rörelsehindrad, golvmonterat
RTS2n	PUC.1	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättställ för rörelsehindrad, väggmonterat
BTS1n	PUC.1	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättställ för barn, golvmonterat
BTS2n	PUC.1	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättställ för barn, väggmonterat
TR1n	PUC.21	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättränna allmänt, golvmonterad
TR2n	PUC.22	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättränna allmänt, väggmonterad
BTR1n	PUC.21	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättränna för barn, golvmonterad
BTR2n	PUC.22	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Tvättränna för barn, väggmonterad
BD1n	PUC.31	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Bidéer allmänt, golvmonterad
BD2n	PUC.32	Tvättställ, tvättrännor och bidéer	Bidéer allmänt, väggmonterad

8.10.3 PUD Dricksfontäner och dricksvattenkylare

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
DFn	PUD.1	Dricksfontäner och dricksvattenkylare	Dricksfontän

8.10.4 PUE Klosetter, urinaler m m

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
VK1n	PUE.11	Klosetter, urinaler m m	Vattenklosett allmän, golvmonterad
VK2n	PUE.12	Klosetter, urinaler m m	Vattenklosett allmän, väggmonterad
RVK1n	PUE.11	Klosetter, urinaler m m	Vattenklosett för rörelsehindrad, golvmonterad
RVK2n	PUE.12	Klosetter, urinaler m m	Vattenklosett för rörelsehindrad, väggmonterad
BVK1n	PUE.11	Klosetter, urinaler m m	Vattenklosett för barn, golvmonterad
BVK2n	PUE.12	Klosetter, urinaler m m	Vattenklosett för barn, väggmonterad
UR1n	PUE.21	Klosetter, urinaler m m	Urinal allmän, golvmonterad
UR2n	PUE.22	Klosetter, urinaler m m	Urinal allmän, väggmonterad

8.10.5 PUF Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar mm

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
DBn	PUF.1	Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar mm	Diskbänk
TBn	PUF.3	Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar mm	Tvättbänk
UB1n	PUF.41	Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar mm	Utslagsback, rostfritt stål
UB2n	PUF.41	Diskbänkar, tvättbänkar, utslagsbackar mm	Utslagsback, keramik

8.11 PV Uttagsposter, armaturer mm - redovisas utan systembeteckning

8.11.1 PVB Tappventiler, blandare m m i tappvattensystem

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
TVn	PVB.11	Tappventiler och vattenutkastare	Tappventil
VUKn	PVB.12	Tappventiler och vattenutkastare	Väggvattenutkastare
BL1n	PVB.21	Tappventiler och vattenutkastare	Blandare för dusch
BL2n	PVB.22	Tappventiler och vattenutkastare	Blandare för badkar
BL3n	PVB.23	Tappventiler och vattenutkastare	Blandare för tvättställ och bidé
BL4n	PVB.24	Tappventiler och vattenutkastare	Blandare för disklåda
BL5n	PVB.25	Tappventiler och vattenutkastare	Blandare för tvättstuga
BL6n	PVB.26	Tappventiler och vattenutkastare	Blandare för tvättränna
BL7n	PVB.27	Tappventiler och vattenutkastare	Blandare för spolning

8.11.2 PVC Nödduschar och ögonduschar

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
CDn	PVC.0	Nödduschar och ögonduschar	Kombinerad nöddusch och ögondusch
NDn	PVC.1	Nödduschar och ögonduschar	Nöddusch
ÖDn	PVC.2	Nödduschar och ögonduschar	Ögondusch

8.11.3 PVD Brandposter o d

BPn	PVD	Brandposter o d	Brandpost
SLHn	PVD	Brandposter o d	Slanghylla

8.12 Rörledningar - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	Material 1, Material 2, Material 3, Material 4	Anmärkning
	PNU.1	Material 1: Gjutjärn	
-G11	PNU.11	Material 1: Gråjärn	
-G12	PNU.112	Material 1: Gråjärn	Avloppsrör
-G21	PNU.1121	Material 1: Gråjärn	Mufflösa avloppsrör
	PNU.2	Material 1: Stålrör	
	PNU.21	Material 2: Olegerat	
	PNU.211	Material 3: Svetsade	
-S11	PNU.2111	Material 4: Skyddsmålade	Medium
-S12	PNU.2112	Material 4: Förzinkade	Medium
-S13	PNU.2113	Material 4: Svart obehandlade	Medium
-S14	PNU.2114	Material 4: Skyddsmålade	Tunga
	PNU.212	Material 3: Svetsade	Ståltub
-S15	PNU.215	Material 3: Tunnväggig	Stålrör
	PNU.22	Material 2: Legerat	
-R21	PNU.221	Material 1: Rostfritt stål, Material 2: Legerat	Avloppsrör
-R22	PNU.222	Material 1: Rostfritt stål, Material 2: Legerat	
	PNU.311	Material 1: Koppar, Material 2: Icke ytbehandl.	
-C112	PNU.311	Hårdhet: R220	Hård
-C115	PNU.311	Hårdhet: R250	Halvhård
-C119	PNU.311	Hårdhet: R290	Mjuk
	PNU.312	Material 1: Koppar, Material 2: Ytbehandlade	
-C122	PNU.312	Hårdhet: R220	Hård
-C125	PNU.312	Hårdhet: R250	Halvhård
-C129	PNU.312	Hårdhet: R290	Mjuk

8.13 Rörledningar - redovisas utan systembeteckning (fortsätter)

	PNU.313	Material 1: Koppar, Material 3: Isolerade	
-C132	PNU.313	Hårdhet: R220	Hård
-C135	PNU.313	Hårdhet: R250	Halvhård
-C139	PNU.313	Hårdhet: R290	Mjuk
-C21	PNU.321	Material 1: Plast	Prisol
-C33	PNU.33	Material 1: Plast	Plusprisol
-C36		Material 1: Koppar	Kylkopparrör
-P14	PNU.514	Material 1: Plast	PEX, tryckrör
-P43	PNU.5143	Material 1: Plast	PEX, tryckrör, DIN 4726
-P44		Material 1: Plast	Mark slingor borr
-M11	PNU.5211	Material 2: PVC, Material 3: Standardiserade	Markavloppsrör
-M12	PNU.5212	Material 2: PVC, Material 3: Fabrikatspecifika	Markavloppsrör
-M13	PNU.5213	Material 2: PE, Material 3: Standardiserade	Markavloppsrör
-M14	PNU.5214	Material 2: PE, Material 3: Fabrikatspecifika	Markavloppsrör
-M15	PNU.5215	Material 2: PP, Material 3: Standardiserade	Markavloppsrör
-M16	PNU.5216	Material 2: PP, Material 3: Fabrikatspecifika	Markavloppsrör
-A21	PNU.5221	Material 2: PVC	Inomhusavloppsrör
-A22	PNU.5222	Material 2: PE	Inomhusavloppsrör
-A23	PNU.5223	Material 2: PP	Inomhusavloppsrör
-A231	PNU.52231	Material 2: PP, Standardiserade	Inomhusavloppsrör
-A24	PNU.5224	Material 2: ABS	Inomhusavloppsrör
-E71	PNU.71		Gummi

9 Beteckningsmatris specifika delar luft

Nedan följer de specifika delar för luftbehandling som inte följer den generella beteckningsmatrisen. Normalt används beteckningen LBnn för luftbehandlingsaggregat, men i särskilda fall (undantagsvis) kan märkning av systemet ske efter nedanstående matris.

Obs! Där det finns en "n" börjar löpnummer alltid med siffran "1". t.ex. "SP1n" skrivs "SP11".

9.1 System inom systemgrupp "57 Luftbehandlingssystem"

System	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
TAn	57.B	Allmänventilationssystem	Tilluftsaggregat
FAn	57.B	Allmänventilationssystem	Frånluftsaggregat
AFn	57.B	Allmänventilationssystem	Avfuktningssaggregat
CAn	57.B	Allmänventilationssystem	Cirkulationsaggregat
CAKn	57.B	Allmänventilationssystem	Cirkulationsaggregat, kylare
CAVn	57.B	Allmänventilationssystem	Cirkulationsaggregat, värmare
ÅAn	57.B	Allmänventilationssystem	Återluftsaggregat

9.2 QJ Spjäll, flödesdon och blandningsdon - redovisas utan systembeteckning

Beteckning	BSAB-kod	förklaring	Anmärkning
SP1n	QJB.1	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Spjäll, vrid
SP2n	QJB.2	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Spjäll, iris
SP3n	QJB.3	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Spjäll, ledskena
SP4n	QJB.4	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Spjäll, jalusi
SP5n	QJB.5	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Spjäll, back
SP6n	QJB.6	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Spjäll, skjut
BS1n	QJC.1	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Brandgasspjäll
BS2n	QJC.2	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Brand/ brandgasspjäll
BS3n	QJC.3	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Brandbackspjäll
TS1n	QJD	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Tryckavlastningsspjäll
KD1n	QJE	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Konstantflödesdon
VD1n	QJF	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Variabelflödesdon

9.3 QJ Spjäll, flödesdon och blandningsdon - redovisas utan systembeteckning (fortsätter)

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
BD1n	QJH	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Blandningsdon
MF1n	QJJ	Spjäll, flödesdon och blandningsdon	Flödesmätton

9.4 QK Ljuddämpare - redovisas utan systembeteckning

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
LD1n	QKB.1	Ljuddämpare	Rak med cirkulär anslutning
LD2n	QKB.2	Ljuddämpare	Vinkel med cirkulär anslutning
LD3n	QKC.1	Ljuddämpare	Rak med rektangulär anslutning
LD4n	QKC.2	Ljuddämpare	Vinkel med rektangulär anslutning

9.5 QLE Rensluckor - redovisas utan systembeteckning

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
RL1n	QLE	Rensluckor	Cirkulära
RL2n	QLE	Rensluckor	Rektangulära

9.6 QL Luftbehandlingskanaler - redovisas utan systembeteckning

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
Enligt separat redovisning		Redovisning finns i "Kravspecifikation, Märkning och skyltning".	

9.7 QM Luftdon m m - redovisas utan systembeteckning

<i>Beteckning</i>	<i>BSAB-kod</i>	<i>förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
SD1n	QMA.1	Sammasatta kåpor	lmkåpa
SD2n	QMA.1	Sammasatta kåpor	Volymkåpa
UD1n	QMB.1	Uteluftsdon	med yttergaller
UD2n	QMB.2	Uteluftsdon	med huv
UD3n	QMB.3	Uteluftsdon	skydd till uteluftsintag
TD1n	QMC	Tilluftsdon	monterad i vägg
TD2n	QMC	Tilluftsdon	monterat i tak
TD3n	QMC	Tilluftsdon	monterat i golv
TD4n	QMC	Tilluftsdon	monterad i kanal
ÖD1n	QMD.1	Överluftsdon	monterad i vägg
ÖD2n	QMD.1	Överluftsdon	monterat i tak
ÖD3n	QMD.1	Överluftsdon	Monterat i golv
ÖD4n	QMD.1	Överluftsdon	monterad i kanal
FD1n	QME	Frånluftsdon	monterad i vägg
FD2n	QME	Frånluftsdon	monterat i tak
FD3n	QME	Frånluftsdon	monterat i golv
FD4n	QME	Frånluftsdon	monterad i kanal
AD1n	QMF.1	Avluftsdon	med galler
AD2n	QMF.2	Avluftsdon	med huv
KH2n	QMG	Kombinerad uteluft- och avluftsdon	med huv

10 Beteckningsmatris specifika delar styr

Nedan följer de specifika delar för styr som inte följer den generella beteckningsmatrisen.

Obs! Där det finns en "n" börjar löpnummer alltid med siffran "1". t.ex. "LR1n" skrivs "LR11".

10.1 Komponenter (redovisas med systembeteckning)

<i>Beteckning</i>	<i>Förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
LR1n	Fasbrottsrelä	
FO1n	Frekvensomriktare	
JFB1n	Jordfelsbrytare	
TL1n	Manöverapparat	Återfjädrande
TL5n	Manöverapparat	Kvarstående
MS1n	Manöverställare	Utanför apparatskåp
TM1n	Timer	
TK1n	Tryckknapp	"Till"-funktion, indikering
TK2n	Tryckknapp	"Till/från"-funktion, indikering
UR0n	Underspänningsrelä	
ÅK1n	Återställningsknapp	Ex. överhettningsskydd
ÅK2n	Återställningsknapp	Ex. frysvakt
ÅK6n	Återställningsknapp	Ex. förreglingar av fläktar
DUCn	Dataundercentral	

10.2 Komponenter (redovisas utan systembeteckning)

<i>Beteckning</i>	<i>Förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
FS1n	Dvärgbrytare	
B1n	Batteri	
VG1n	Diodblock	
Cn	Gruppcentral	
QS1n	Huvudbrytare	I central
KD1n	Impulsrelä	
JR1n	Jordfelsrelä	
K1n	Kontaktor	
KF1n	Kontaktor med överlastskydd	
P1n	Kopplingsplint	
PT1n	Kopplingsur	
V1n	Likriktare	
S1n	Manöverströmställare	I apparatskåp
SO1n	Systemomkopplare	
K1n	Relä	
UR4n	Spänningsrelä manöver	
UR2n	Spänningsvakt	
IR1n	Strömrelä	
IR2n	Strömrelä	Vakt
F1n	Säkring	Diazed
TS1n	Termiskt skydd	Bimetall

<i>Beteckning</i>	<i>Förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
KT1n	Tidrelä	
T1n	Transformator	
X1n	Uttag, anslutningsdon	

10.3 Komponenter (redovisas som tillägg objektsbeteckning)

<i>Beteckning</i>	<i>Förklaring</i>	<i>Anmärkning</i>
_H1n	Driftindikering	Lysdiod, lampa
_Y1n	E/P-relä	
_R1n	Motstånd	
_P1n	Mätutrustning, instrument	
_U4n	Signalomvandlare	Spänning
_U5n	Signalomvandlare	Ström
_U6n	Signalomvandlare	Effekt
_U7n	Signalomvandlare	Reaktiv effekt
_U8n	Signalomvandlare	Cos fi
_U9n	Signalomvandlare	Frekvens
_Q1n	Säkerhetsbrytare	

11 Kvalifierare

11.1 Inställningsvärden

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
BBV	Börvärde beräknat	
BV	Börvärde	
BV1	Börvärde 1	
BV2	Börvärde 2	
FBV	Börvärde förskjutning	
FD	Start/stopp fördröjning	Samma som förlängd drift
GH	Gränsvärde hög	
GU	Gränsvärde undre	
GV	Gränsvärde övriga	
GV1	Gränsvärde 1	
GV2	Gränsvärde 2	
MAX	Gränsvärde max	
MIN	Gränsvärde min	
STA	Gränsvärde start	
STO	Gränsvärde stopp	
X1	Börvärde 1 i X-led	Brytpunkt 1 lägsta värde X1
X2	Börvärde 2 i X-led	Brytpunkt 2
X3	Börvärde 3 i X-led	Brytpunkt 3
X4	Börvärde 4 i X-led	Brytpunkt 4
X5	Börvärde 5 i X-led	Brytpunkt 5
Y1	Börvärde 1 i Y-led	Brytpunkt 1 lägsta värde Y1
Y2	Börvärde 2 i Y-led	Brytpunkt 2
Y3	Börvärde 3 i Y-led	Brytpunkt 3
Y4	Börvärde 4 i Y-led	Brytpunkt 4
Y5	Börvärde 5 i Y-led	Brytpunkt 5

11.2 Regulatorinställningar

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
D	D-tid	
F	Filtrering	
I	I-tid	
P	P-konstant	
PB	P-band regulator	
PI	PPI-, PID-parameter	

11.3 Indikeringar

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
DI	Driftindikering	Digital ingång
EF	Jordfel	
FR	Frysrisk	
FT	Frystemperatur	
IF	Indikering från	
IH	Indikering högt varv	
IK	Indikering kyl drift	
IL	Indikering lågt varv	
IM	Indikering maxläge	
IS	Indikering stängd	
IT	Indikering till	
IV	Indikering värme	
IÅ	Indikering återvinning	
IÖ	Indikering öppen	
LI	Larmindikering	
LÄI	Lägesindikering	
RU	Reglerutgång	

11.4 Mätvärden

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
A	Motström	
BMV	Beräknat medelvärde	
DR	Drifttidsräknare	
DT	Differenstemperatur	
HZ	Motorfrekvens	
MMV	Medelvärde	
MV	Mätvärde	
PK	Effekt kyla, beräkning	
PV	Effekt värme, beräkning	
PW	Motoreffekt	
PÅ	Effekt återvinning, beräkning	
SP	Samplingstid	

11.5 Mediamätningar

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
M3	Volym	
KM3	Volym, kalibrera	
MWH	Energimängd	
KMWH	Energimängd, kalibrera	

11.6 Pulsmätningar

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
PU	Inkommande puls	

11.7 Styrningar

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
AA	Läge AUTO	
AM	Analog manöver	
AU	Omkopplare auto	
DM	Digital manöver	
FD	Förlängd drift	
HA	Hand till/från	
KY	Kyla	
M	Manöver	
MAN	Man/auto analog	
MAN	Auto/man från/man till	
MO	Motionsdrift	
MS	Mjukstart	
MSS	Manuell styrsignal	
NK	Nattkyla	
NS	Nattsänkning	
ON	Man till/från	
SF	Sommarfallsdrift	
SO	Sommar	
SS	Styrsignal	
SSI	Startsignal	
TB	Trappbelysning	
VÄ	Värme	
US	Uppstart	

11.8 Larm

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
AD	Avvikande drift	
AF	Avvikande flöde	
AL	Avvikande läge	
AN	Avvikande nivå	
AP	Avvikande tryck	
AS	Avvikande hastighet	
AT	Avvikande temperatur	
AV	Avstängt aggregat	
BL	Utlöst sprinkler	
BLC	Brandlarmscentral	
COML	Kommunikationslarm frekvensomriktare	
DA	Driftavbrott	
DL	Driftlarm	
FHL	Fördröjning höglarm	
FK	Larm frekvensomformare, felkod	
FL	Larm fördröjning	
FLL	Fördröjning låglarm	
FS00	Summalarm utlöst dvärgbrytare	
FS1n	Utlöst dvärgbrytare	
FV	Fläktvakt	
GAH	Gränsavvikelse höglarm	
GAL	Gränsavvikelse låglarm	
GFL	Givarfel larm	
HLG	Hög larmgräns	
LLG	Låg larmgräns	
HG	Hög gräns	
HH	Hög fukthalt	
HL	Höglarm	
HP	Högt tryck	
HQ	Rök eller gas	
HS	Högt varv, hög hastighet	
HT	Hög temperatur	
HV	Överspänning	
IBL	Inbrottslarm	
KH	Köldbärare haveri	

11.9 Larm (forsätter)

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
L	Larm (övriga)	
LE	Låg effekt	
LF	Lågt flöde	
LG	Låg gräns	
LH	Låg fukthalt	
LL	Låglarm	
LP	Lågt tryck	
LR	Fasbrott	
LS	Lågt varv	
LT	Låg temperatur	
LV	Låg spänning	
ML	Servicealarm	
NF	Nätkontaktor från	
NL	Nödlarm	
NT	Nätkontaktor till	
OK00	Summalarm omkopplare fel läge	
OKnn	Omkopplare fel läge	
RD	Rökdetektor	
SL	Summalarm	
SÖ	Summa överström	
TS	Termiskt skydd	
UR	Utlöst spänningsrelä	
VH	Värmehaveri	

11.10 Tider

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
D	Veckodag	1-7, Må-Sö
DD1	Specialdag	
DF12	Specialdag tid 1 från	
DF22	Specialdag tid 2 från	
DP1	Specialperiod	
DT11	Specialdag tid 1 till	
DT21	Specialdag tid 2 till	
HHMM	Timme minut	
MMDD	Månad dag	
TF11	Dag 1 tid 1 från	Måndag
TF12	Dag 2 tid 1 från	Tisdag
TF13	Dag 3 tid 1 från	Onsdag
TF14	Dag 4 tid 1 från	Torsdag
TF15	Dag 5 tid 1 från	Fredag
TF16	Dag 6 tid 1 från	Lördag
TF17	Dag 7 tid 1 från	Söndag
TF18	Dag 8 tid 1 från	Helgdag
TF21	Dag 1 tid 2 från	Måndag
TF22	Dag 2 tid 2 från	Tisdag
TF23	Dag 3 tid 2 från	Onsdag
TF24	Dag 4 tid 2 från	Torsdag
TF25	Dag 5 tid 2 från	Fredag
TF26	Dag 6 tid 2 från	Lördag
TF27	Dag 7 tid 2 från	Söndag
TF28	Dag 8 tid 2 från	Helgdag
TG	Tidgrupp	

11.11 Tidkanaler

<i>Beteckning</i>	<i>Objekt</i>	<i>Förklaring</i>
TK	Tidkanal status	
TT11	Dag 1 tid 1 till	Måndag
TT12	Dag 2 tid 1 till	Tisdag
TT13	Dag 3 tid 1 till	Onsdag
TT14	Dag 4 tid 1 till	Torsdag
TT15	Dag 5 tid 1 till	Fredag
TT16	Dag 6 tid 1 till	Lördag
TT17	Dag 7 tid 1 till	Söndag
TT18	Dag 8 tid 1 till	Helgdag
TT21	Dag 1 tid 2 till	Måndag
TT22	Dag 2 tid 2 till	Tisdag
TT23	Dag 3 tid 2 till	Onsdag
TT24	Dag 4 tid 2 till	Torsdag
TT25	Dag 5 tid 2 till	Fredag
TT26	Dag 6 tid 2 till	Lördag
TT27	Dag 7 tid 2 till	Söndag
TT28	Dag 8 tid 2 till	Helgdag
UPD	Uppdatering	
YYYY	År	
TT	Timertid	

12 BACnet

Informationen i kapitlet skall användas som ramverk för kravställning av system och applikationer som skall integreras mot EcoStruxure Building Operation 1.9.1.

Kapitlet 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. 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 via BACnet MS/TP eller BACnet/IP.

Funktionaliteten och uppbyggnaden på fältnivå varierar 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.

Informationen i detta kapitel bygger på att integration görs mot SmartXController AS-P, vilken är en system del på fastighetsnivå för system EcoStruxure Building Operation.

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 leverantörers totalkostnad, inklusive systemintegration, samt för att uppnå en jämförbarhet av totalkostnad mellan olika system inom fastighetsområdet.

Följs ramverket kommer systemintegrationsarbetet att vara oberoende av leverantör.

För att uppnå denna liktydighet åligger det leverantören av fältutrustningen att producera signal- och enhetslistor som följer strukturen som finns definierad i kapitlet. Om detta ej uppfylls så utgör detta en stor skillnad för systemintegratörens arbete då olika leverantörer har olika utformning av funktioner och kvalitet på underlag. Med detta underlag och ramverk blir slutresultatet blir ett enhetligt uppbyggt system med liktydighet i grundfunktionerna.

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

De tre nivåerna är:

- Bas
- Utökad
- Full

Bas är den enklaste nivå av integration med huvudfokus på presentation av larm, mätvärden, reglerande börvärden och manövrar, samt möjlighet till inställning av grundbörvärden, grundstyrkurva och tidkanaler.

Utökad ger förutom funktionerna i **Bas**, även möjlighet till inställningsparametrar för styrfunktioner såsom drift- och funktionsgränsvärden.

Full ger förutom funktionerna i **Bas** och **Utökad**, även möjlighet till inställning av larmgränser och fördröjningar samt reglerparametrar.

Järfälla kommuns krav är **full** integrationsnivå.

Med **full** integrationsnivå erhålls en grafisk funktionalitet motsvarande Standard Sverige för EcoStruxure Building Operation, dock utan produktspecifika funktioner så som viss kalenderfunktion, samt 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, leverantörens kommunikations- och fältutrustning samt lokalt uppbyggt kommunikationsnät.

12.1 Övergripande krav

Övergripande i upphandling/ kravspecifikation skall beställare ange vilken kravnivå som skall uppfyllas; **Bas**, **Utökad** eller **Full**. Om inget krav finns angivet gäller kravspecifikation **Bas**.

Avsteg från i detta dokument specificerade krav måste tydligt redovisas för beställare, då detta kommer att medföra en utökad kostnad på systemintegrationsarbetet.

Kravställd nivå skall ha full funktionalitet med BACnet version 1, revision 12.

Kommunikation till enheter som skall integreras skall ske via protokollen BACnet/ IP eller BACnet MS/ TP, vilka båda hanteras i detta dokument.

Rekommendation är att, så långt det är möjligt, använda BACnet/ IP p.g.a. den högre prestandan och därmed bättre slutresultat.

Används BACnet MS/ TP skall samtliga enheter vara konfigurerade som master/ slav. Enheter som endast kan agera MS/ TP slav supporteras inte. I de fall då MS/ TP-slingan är direktkopplad till EcoStruxure SmartXController AS-P, kommer AS-P agera BACnet router och skall förutsättas ha MAC-adress noll (0).

En tydlig enhetsspecifikation med anslutningsinformation skall levereras för varje enhet som skall integreras och skall innehålla för

BACnet/ IP:

- Device Object ID
- Device name
- Network ID
- IP-adress
- IP-port
- BBMD-information

BACnet MS/ TP:

- Device Object ID
- Device name
- Network ID
- MAC-adress, Baud Rate
- Max-master

I signallistan skall även redovisas per BACnet-enhet om systemintegratören förväntas tidssynkronisera enheten (BACnet time synchronization).

Samtliga objekts/signalers BACnet objekt ID skall vara statiska, dvs. vid en förändring eller komplettering av applikationer eller signaler får tidigare definierade eller genererade objekt ID:n inte förändras. Detta för att tidigare integrationsarbete inte skall fördärvas.

Alla BACnet objektstyper som finns redovisade i signallistor och krävs för systemintegrationen skall vara utan begränsning avseende läsning och skrivning. Det skall t.ex. vara möjligt för användaren att från EcoStruxure Building Operation kunna ändra larmprioritet på ett larmobjekt genom att byta/ ändra inställt BACnet Notification Class Object.

För exempel, se [Appendix](#) i detta kapitel.

12.2 Generella krav signallista

För respektive system i anläggningen skall en signallista produceras med samtliga signaler för gällande kravnivå enligt avsnitt [Komponentdefinitioner](#) i detta kapitel. Den skall även innefatta samtliga övriga signaler som skall ingå i systemintegrationen. Signallistan skall levereras per system. I signallistan skall även framgå från vilken BACnet enhet respektive signal kommer i från. Signallistan skall utformas enligt [Appendix](#)

En utökad signallista skall skapas för:

- Objekt eller signaler som avviker från avsnitt [Komponentdefinitioner](#)
- Signaler som saknar beskrivning enligt avsnitt [Generella krav signaler och suffix](#)
- signaler som kräver skrivning/ forcering på prioritet annan än vad som är definierat i avsnitt [Generella krav signaler och suffix](#)

Signallistan skall levereras i ett digitalt läsbart kalkylbladsformat typ MS Excel.

En **kalkylbladsmall** för signallista finns att tillgå. 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 utan behov av tilläggsinstallationer av makron, VBS script formatmallar eller dylikt.

12.3 Generella krav signaler och suffix

I detta kapitel finns för respektive komponent och kravställd systemintegrationsnivå (*bas*, *utökad*, *full*), ett antal standardiserade signaler med fastställda namn och namnsuffix som skall uppfyllas. Dessa skall ses som ett minimikrav på levererad signalomfattning.

Utöver kraven som finns angivna, måste leverantör även förvissa sig om att leverera de signaler som krävs i specifik handling.

Om utökade signaler saknar motsvarighet till något suffix angiven i detta kapitel skall [kvalificerare](#) användas!

En kortfattad klartextbeskrivning av signalens funktion för presentation i flödesbild skall programmeras in på respektive BACnet signals description property, t.ex.: ”Beräknat börvärde temperatur, tilluft” eller ”Manöver pump, värme”.

Skrivning till signaler från EcoStruxure Building Operation förutsätts kunna ske på BACnet kommandoprioritet 16 och forcering på prioritet 8.

Om skrivning/ forcering på annan prioritet krävs för att uppnå önskad funktion från såväl överordnat system samt eventuellt lokalt HMI skall detta tydligt redovisas i signallistan.

Samtliga signaler skall nyttja de standardiserade ingenjörsenheterna som är definerade i BACnet standarden och supporteras av BACnet revisionen definerad i avsnitt [Övergripande krav](#). Ej standardiserade enheter tillåts inte.

Signaler som på något sätt avviker från avsnitt [Komponentdefinitioner](#) i detta kapitel skall ges tydlig information om tillhörighet till komponent med komponent-ID följt av ett suffix.

Om komponent-ID ej tydligt framgår av signalnamnet måste specifikation om komponenttillhörighet klargöras i signallistan. En signals komponenttillhörighet kan vara multipel.

Exempel:

En givare för system LB01 med komponent-ID GT43.

Samtliga signaler kopplade till denna komponents funktion skall benämnas LB01-GT43_XXXX där XXXX är signalernas suffix.

Om signalnamn EJ innehåller komponentnamnet GT43 så måste ett klarläggande göras i signallistan som förtydligar att signalen är kopplat till funktion @GT43 i detta fall. För detta ändamål nyttjas kolumnen ”komponenttillhörighet” i signallistan.

Exempel multipla tillhörigheter:

En signal 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 avsnitt [Generella krav signallista](#).

12.4 Generella krav larm

Larm kan vara definierade som:

- Event Enrollment Object, dvs. separata BACnet-larmobjekt (rekommenderas) eller
- Intrinsic Reporting, där larmegenskaper är definierade på BACnet-objekt som t.ex. Analog value

Under avsnitt [Komponentdefinitioner](#) finns redovisat vilka BACnet-objekt som skall användas för respektive larmfunktion.

Larm som utförs av typ Intrinsic Reporting, måste tydligt redovisas och markeras i signallista som anges i Generella krav signallista.

I varje enhet skall även finnas definierat Notification Class Objects för respektive larmprioritet. Notification Class skall vara tydligt namngivna och beskrivna samt vara redovisade i signallistan. Respektive larms tillhörighet skall tydligt framgå. Detta gäller även larm av typen Intrinsic Reporting definierade enligt ovan där objektets samtliga egenskaper/attribut som avses användas skall redovisas separat.

Samtliga larpunkter skall i BACnet enhet vara programmerade med:

message text: to-offnormal *Klartextinformation för utlöst larm*

message text: to-fault *Klartextinformation för fel larm (om tillämpligt). message*
text: to-normal *Klartextinformation för återställt larm*

Notification Class *Tillhörande larmruttningens objekt motsvarande aktuell prioritet*

Med klartextinformation menas ex. "Frysrisk värmebatteri, aggregatet betjänar kontor plan 1"

12.5 Komponentdefinitioner

Följande avsnitt tar upp de vanligaste komponenter inom ett byggnadsautomationssystem och beskriver vilka signaler som skall levereras, i vilket format 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 kapitel är:

- [Givare reglerande med frysskyddsfunktion](#)
- [Givare reglerande allmänt](#)
- [Givare allmänt](#)
- [Styrkurva](#)
- [Reglerande ställdon med frysvaktsfunktion](#)
- [Reglerande ställdon allmänt](#)
- [Ställdon digitalt med brandspjällsfunktion](#)
- [Ställdon analogt allmänt](#)
- [Ställdon digitalt allmänt](#)
- [Värmeåtervinning](#)
- [Motor](#)
- [Frekvensomformare](#)
- [Förbrukningsmätare](#)
- [Timer](#)
- [Larm allmänt](#)
- [Driftfall luftbehandlingssystem](#)
- [Driftfall värmesystem](#)
- [Tidkanal allmänt](#)

Flera komponenter kan kombineras för att uppnå olika resultat.

T.ex. en fläkt som frekvensstyrs och även innehåller ett specifikt larm som ej är standardiserat, byggs upp enligt krav på komponent *motor*, *frekvensomformare* samt *larm allmänt*.

Definierade BACnet-typer

De BACnet-typer som tas upp i signalspecifikation för komponenter under detta avsnitt är rekommenderade typer. Om annan BACnet-typ avses användas skall detta tydligt framgå i signallistan för respektive avsteg.

Definierade egenskaper

Definierade egenskaper för respektive BACnet-typ avser ENDAST de inställningar som förutsätts vara konfigurerade i respektive BACnet-objekt för att systemintegration skall kunna ske med

uppnådd funktionalitet enligt kravställd integrationsnivå. Övrig konfiguration som krävs för lokal funktionalitet berörs ej i denna kravställning.

Tre definierade systemintegrationsnivåer

I tabellen "*signalspecifikation och minimikrav*" för respektive komponent, anges krav för olika nivåer av systemintegration.

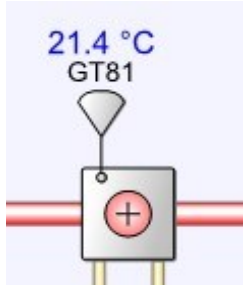
Nivåer anges i de tre sista kolumnerna namngivna **B**, **U**, **F**, där **B** innebär kravet för **Bas**, **U** avser krav för **Utökad** och **F** avser krav för **Full**.

12.5.1 Givare reglerande med frysskyddsfunktion

Beskrivning av komponent

Givare som mäter temperatur i och skyddar ett värmebatteri i ett luftbehandlingssystem

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog input	(Utan suffix)	Value	Processvärde	R	R	R/W	8
Analog value	_BB	Value	Beräknat börvärde	R	R	R	
Analog value	_LLG	Value	Låglarmgräns frysvakt	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_RET_B	Value	Börvärde retur vid drift		R/W	R/W	16
Analog value	_MIN_B	Value	Börvärde retur vid stopp		R/W	R/W	16
Digital value	_ÅTSTART	Value	Återställning frysvakt		R/W	R/W	16
Event Enrollment	_FT	EventState	Larmpunkt frysvakt	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid larmfördröjning			R/W	
Event Enrollment	_GF	EventState	Larmpunkt givarfel		R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Larmfördröjning			R/W	

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.

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 larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

12.5.2 Givare reglerande allmänt

Beskrivning av komponent

Givare som mäter och reglerar, oavsett storhet och systemtyp

Utseende i processbild

(Ingenjörsenhet anpassas utefter applikation)



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog input	(Utan suffix)	Value	Processvärde	R	R	R/W	8
Analog value	_BB	Value	Beräknat börvärde	R	R	R	
Analog value	_B	Value	Grundbörvärde *	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_AFS	Value	Förskjutning börvärde	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_DZ	Value	Dödzon **		R/W	R/W	16
Event Enrollment	_L	EventState	Differens Larm	R	R	R	
		LowLimit	Differens/gräns låglarm			R/W	
		HighLimit	Differens/gräns höglarm			R/W	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid larmfördröjning			R/W	
Event Enrollment	_GF	Status	Larmpunkt givarförlarm		R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	

*b Ställbart grundbörvärde skall finnas utom då systemet har börvärde via kurva.

** 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.

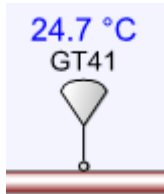
12.5.3 Givare allmänt

Beskrivning av komponent

Övrig givare som mäter, larmar eller styr, oavsett storhet och systemtyp

Utseende i processbild

(Ingenjörsenhet anpassas utefter applikation)



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog input	(Utan suffix)	Value	Processvärde	R	R	R/W	8
Analog value	_G	Value	Gräns styrande funktion *	R/W	R/W	R/W	16
Event Enrollment	_L	EventState	Differens Larm*	R	R	R	
		LowLimit	Differens/Gräns låglarm			R/W	
		HighLimit	Differens/Gräns höglarm			R/W	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
	Delay	Tid larmfördröjning			R/W		
Event Enrollment	_GF	EventState	Larpunkt givarfelslarm		R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	

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

Förklaringar och övrig information

Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larmkvittering av respektive larpunkt för lokal hantering i applikation.

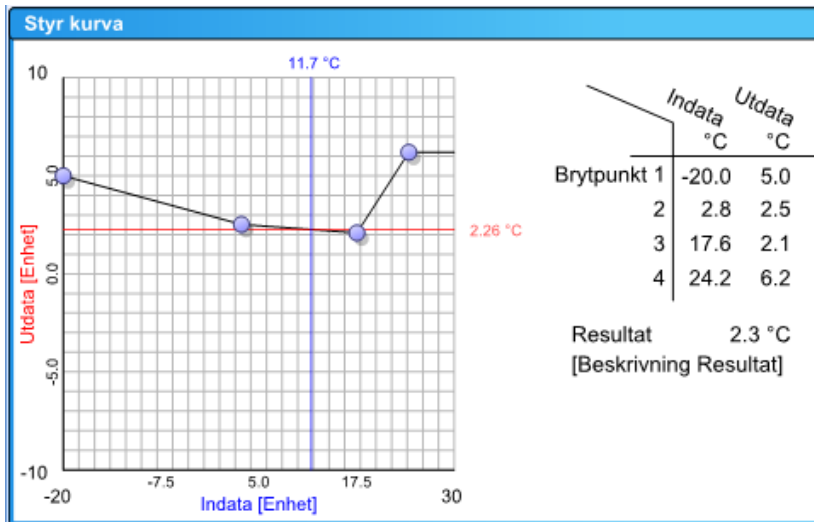
12.5.4 Styrkurva

Beskrivning av komponent

Styrkurva med minst 2 brytpunkter oberoende av storhet

Utseende i processbild

(Ingenjörsenhet anpassas utefter applikation)



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_Kin	Value	Indata kurva	R	R	R	
Analog value	_Kut	Value	Resultat kurva	R	R	R	
Analog value	_X1	Value	Brytpunkt kurva (indata)	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_Y1	Value	Brytpunkt kurva (utdata)	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_X2	Value	Brytpunkt kurva (indata)	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_Y2	Value	Brytpunkt kurva (utdata)	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_Xn	Value	Brytpunkt kurva (indata) *	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_Yn	Value	Brytpunkt kurva (utdata) *	R/W	R/W	R/W	16
Analog value	_FS	Value	Parallellförskjutning kurva	R/W	R/W	R/W	16

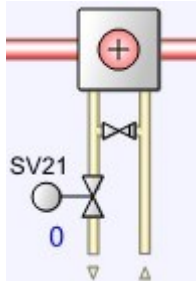
* Applikationsberoende, har applikation funktion levereras signaler enligt ovan.

12.5.5 Reglerande ställdon med frysvaktsfunktion

Beskrivning av komponent

Reglerande ställdon för värmebatteri i luftbehandlingssystem med frysvaktsfunktion och reglering

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog output	(Utan suffix)	Value	Styrsignal ställdon 0-100%	R	R	R/W	8
Analog value	_PB	Value	P-Band regulator			R/W	16
Analog value	_IT	Value	I-Tid regulator			R/W	16
Analog value	_TD	Value	D-Tid regulator			R/W	16
Analog value	MIN_PB	Value	Minbegränsningsreg. P-Band			R/W	16
Analog value	MIN_IT	Value	Minbegränsningsreg. I-Tid			R/W	16
Analog value	MIN_TD	Value	Minbegränsningsreg. D-Tid			R/W	16
Analog value	RET_PB	Value	Varmhållningsreg. P-Band			R/W	16
Analog value	RET_IT	Value	Varmhållningsreg. I-Tid			R/W	16
Event Enrollment	MIN_L	EventState	Larm Minbegränsning aktiv	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningssobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	

Förklaringar och övrig information

Minbegränsning avser stötningsfunktion för luftvärmare då aggregatet är i drift. Varmhållning avser minbegränsning av luftvärmartemperatur då aggregatet ej är i drift.

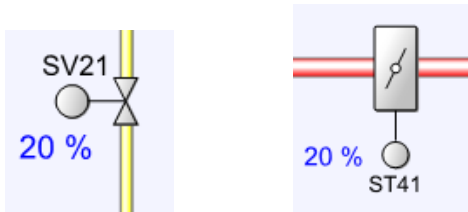
För mer information, se definition av komponent [Givare reglerande med frysskyddsfunktion](#).

12.5.6 Ställdon reglerande allmänt

Beskrivning av komponent

Analogt ställdon för spjäll, eller ventil

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

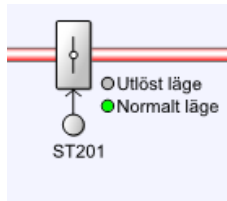
BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prioritet
Analog output	(Utan suffix)	Value	Styrsignal ställdon 0-100%	R	R	R/W	8
Analog value	_PB	Value	P-Band regulator			R/W	16
Analog value	_IT	Value	I-Tid regulator			R/W	16
Analog value	_TD	Value	D-Tid regulator			R/W	16

12.5.7 Ställdon digitalt med brandspjällsmotion

Beskrivning av komponent

Digitalt ställdon för spjäll, motionering och med larmande funktion för läge och motion

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital output	Motion	Value	Manöver motion brandspjäll	R	R	R/W	8
Digital input	_DU	Value	Återföring utlöst läge	R	R	R/W	8
Digital input	_DN	Value	Återföring normalt läge	R	R	R/W	8
DigitalSchedule	TID_Motion	Value	Tidkanal motion brandspjäll	R/W	R/W	R/W	8
Event Enrollment	_L1	EventState	Larm spjäll i fel läge	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt				R/W
		Delay	Tid Larmfördröjning				R/W
Event Enrollment	_L2	EventState	Larm motionering misslyckad	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt				R/W
		Delay	Tid Larmfördröjning				R/W

12.5.8 Ställdon analogt allmänt

Beskrivning av komponent

Analogt ställdon för spjäll, eller ventil

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

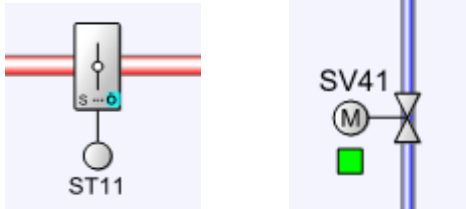
BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prioritet
Analog output	(Utan suffix)	Value	Styrsignal ställdon 0-100%	R	R	R/W	8

12.5.9 Ställdon digitalt allmänt

Beskrivning av komponent

Digitalt ställdon för spjäll, eller ventil

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital output	(Utan suffix)	Value	Manöver ställdon	R	R	R/W	8

12.5.10 Värmeåtervinning

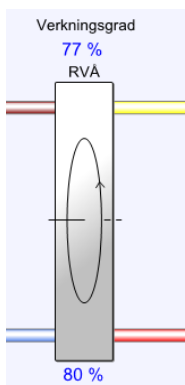
Beskrivning av komponent

Generell värmeåtervinning för luftbehandlingsystem

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

Utseende i processbild

(Exemplet visar roterande värmeåtervinning, anpassas till aktuell applikation)



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog output	(Utan suffix)	Value	Styrsignal 0-100%	R	R	R/W	8
Analog value	_PB	Value	P-Band regulator			R/W	16
Analog value	_IT	Value	I-Tid regulator			R/W	16
Analog value	_TD	Value	D-Tid regulator			R/W	16

Om verkningsgradsberäkning gäller även

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_V	Value	Verkningsgrad*		R	R	16
Analog value	_G	Value	Gräns för beräkning v.grad*		R	R	16
Event Enrollment	_LL	EventState	Låg verkningsgrad *	R	R	R	
		LowLimit	Gräns låg verkningsgrad			R/W	
		Notification Class	Definierat lamruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Lamfördröjning			R/W	

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

12.5.11 Motor

Beskrivning av komponent

Styrd pump, fläkt eller kompressor för presentation i processbild.

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital output	(Utan suffix)	Value	Manöver	R	R	R/W	8
Digital input	_D	Value	Driftindikering *	R	R	R/W	8
Analog value	_DT	Value	Drifttid		R	R	
Digital value	_NDT	Value	Nollställning drifttid		R/W	R/W	16
Event Enrollment	_DTL	EventState	Driftidslarm	R	R	R	
		HighLimit	Gräns driftidslarm	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	
Event Enrollment	_DS	EventState	Larm driftstopp	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	
Event Enrollment	_HM	EventState	Larm handmanöver	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	

För pump med pumpstopp gäller även

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	_STP	Value	Pumpstoppgräns		R/W	R/W	16

För tryckstyrda fläktar gäller även

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_GRI	Value	Gräns på tryck för driftindikering		R/W	R/W	16
Digital value	_D	Value	Driftindikering *	R	R	R	

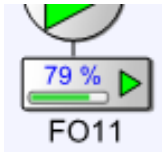
* = Fiktiv driftindikering via Digital Value beräknat på tryckuppsättning ersätter Digital Input vid tryckstyrning.

12.5.12 Frekvensomformare

Beskrivning av komponent

Reglerande eller styrande frekvensomformare för pump eller fläkt oavsett systemtyp.

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog output	(Utan suffix)	Value	Styrsignal frekvensomformare	R	R	R/W	8

Om reglerande funktion gäller även

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_PB	Value	P-Band regulator			R/W	16
Analog value	_IT	Value	I-Tid regulator			R/W	16
Analog value	_TD	Value	D-Tid regulator			R/W	16

Om styrande funktion gäller även

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_B	Value	Inställning vald styrutsignal		R/W	R/W	16

Om larm funktion gäller även

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Event Enrollment	_SL	EventState	Summalarm frekvensomformare	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	

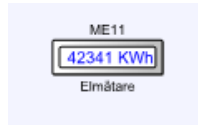
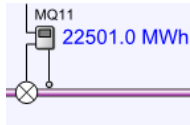
12.5.13 Förbrukningsmätare

Beskrivning av komponent

Förbrukningsmätare för Värme, Kyla, Vatten.

Utseende i processbild

(Ingenjörsenhet anpassas utefter applikation)



Signalspecifikation och minimikrav för värme och kyla

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_Energi	Value	Mätarställning energi	R	R	R	
Analog value	_Volym	Value	Mätarställning volym		R	R	
Analog value	_Effekt	Value	Aktuellt uttagen effekt			R	
Analog value	_Flöde	Value	Aktuellt flöde			R	
Analog value	_TempH	Value	Temperatur hög			R	
Analog value	_TempL	Value	Temperatur låg			R	
Analog value	_TempD	Value	Delta temperatur			R	

Signalspecifikation och minimikrav för elmätare

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_Energi	Value	Mätarställning energi	R	R	R	
Analog value	_Effekt	Value	Aktuell uttagen effekt		R	R	
Analog value	_L1A	Value	Ström L1-N			R	
Analog value	_L2A	Value	Ström L2-N			R	
Analog value	_L3A	Value	Ström L3-N			R	
Analog value	_EA	Value	Effektiv Ström			R	

Signalspecifikation och minimikrav för vattenmätare

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Analog value	_V	Value	Mätarställning vatten	R	R	R	

12.5.14Timer

Beskrivning av komponent

Timerfunktion för förlängd drift/forcering etc.

Utseende i processbild



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	_D	Value	Indikering timer aktiverad	R	R	R	
Analog value	_T	Value	Timertid		R/W	R/W	16
Analog value	_TL	Value	Timertid kvar (Nedräkning)		R	R	
Digital value	Aktivera	Value	Manuell start timer		R/W	R/W	16

12.5.15Larm allmänt

Beskrivning av komponent

Allmänt larm.

Utseende i processbild

(anpassas utefter applikation)

Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Suffix	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Event Enrollment	_L	EventState	Larm	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	

12.5.16 Driftfall luftbehandlingssystem

Beskrivning av komponent

Presentation av status för olika driftfall på luftbehandlingssystem.

Utseende i processbild

(Exempel. Anpassas utefter funktion)



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Multistate value	[System]_MS	Value	Val manuellt driftval		R/W	R/W	16
Multistate value	[System]_AMS	Value	Överstyrning via system	R/W	R/W	R/W	16
Digital input	[System]_SO	Value	Indikering serviceomkopplare	R	R	R/W	8
Event Enrollment	SO_L	EventState	Serviceomkopplare ej i autoläge	R	R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt				R/W
		Delay	Tid Larmfördröjning				R/W
Event Enrollment	[System]_LM	EventState	Aggregat Styr manuellt (via _MS)		R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt				R/W
		Delay	Tid Larmfördröjning				R/W

Vid sommar och vinter driftfall gäller även

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	Sommar	VärdeValue	Sommarfall aktiv	R	R	R	
Analog value	SoMånad	Value	Inställning sommarmånad		R/W	R/W	16
Analog value	ViMånad	Value	Inställning vintermånad		R/W	R/W	16
Analog value	ViTemp	Value	Inställning vintertemp		R/W	R/W	16

Vid korsvisförregling gäller även

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	Korsvis	Value	Korsvisförregling funktion utlöst	R	R	R	
Digital value	Korsför	Value	Korsvis förregling val (av/på)		R/W	R/W	16

Vid nattkylefunktion gäller även

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	NKyla	Value	Nattkyla aktiv	R	R	R	
Analog value	GTU0NK_G	Value	Gränsvärde utetemperatur		R/W	R/W	16
Analog value	GTL0NK_G	Value	Gränsvärde lokaltemperatur		R/W	R/W	16
Analog value	NKDiff	Value	Min diff ute/lokaltemp		R/W	R/W	16
Digital schedule	Tid_Nattkyla		Tidkanal nattkyla	R/W	R/W	R/W	

Vid kylåtervinningsfunktion gäller även

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	Kylåter	Value	Kylåtervinning aktiv	R	R	R	
Analog value	DiffKÅv	Value	Min diff från/uteluft för Kylåterv.		R/W	R/W	16

12.5.17 Förklaringar driftfallsfunktioner

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**, medan 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.

_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: Status för korsvis förregling. Tillufts- respektive frånluftsfläkt har stoppat 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 är i sommar driftfall. Signal "Sommar" aktiveras när aktuellt månadsnummer är större än eller lika med signal "SoMånad" samtidigt som aktuellt månadsnummer mindre än signal "ViMånad" och att utetemperatur understiger gränsvärde "ViTemp". Sommar driftfall 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 sommar driftfall tillåts inträda förutsatt att gällande utetemperatur är över inställt gränsvärde "ViTemp".

ViMånad: Månadsnummer (som heltal) då sommar driftfall upphör, dvs. vinter driftfall infaller.

ViTemp: Gränsvärde på utomhustemperatur då sommar driftfall upphör och vinter driftfall inträder.

SO: Serviceomkopplare för luftbehandlingsaggregat skall vara 1-0-AUT, läge 1 överkopplas tidkanal.

12.5.18 Driftfall värmesystem

Beskrivning av komponent

Presentation av driftfall på värmesystem

Utseende i processbild

(Exempel. Anpassas utefter funktion)



Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Multistate value	_MS	Value	Val manuellt driftval		R	R	16
Multistate value	_AMS	Value	Överstyrning via system	R/W	R/W	R/W	16
Event Enrollment	_LM	EventState	Systemet styrs manuellt (via _MS)		R	R	
		Notification Class	Definierat larmruttningsobjekt			R/W	
		Delay	Tid Larmfördröjning			R/W	

Vid nattsänkning gäller även

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	NATT	Value	Nattsänkning är aktiv	R	R	R	
Digital Schedule	TID_Dagdrift	Value	Tidkanal dagdrift	R/W	R/W	R/W	
Analog value	NS_FS	Value	Aktuell förskjutning via nattsänkn	R	R	R	
Analog value	NS_X1	Value	Brytpunkt utetemp		R/W	R/W	16
Analog value	NS_Y1	Value	Brytp. förskjutning framledning		R/W	R/W	16
Analog value	NS_X2	Value	Brytpunkt utetemp		R/W	R/W	16
Analog value	NS_Y2	Value	Brytp. förskjutning framledning		R/W	R/W	16

Vid morgonhöjning gäller även

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital value	MUH	Value	Morgonhöjning är aktiv	R	R	R	
Digital Schedule	TID_Dagdrift	Value	Tidkanal dagdrift	R/W	R/W	R/W	
Analog value	MUH_FS	Value	Aktuell förskjutning morgonhöj.	R	R	R	
Analog value	MUH_X1	Value	Brytpunkt utetemp		R/W	R/W	16
Analog value	MUH_Y1	Value	Brytp. förskjutning framledning		R/W	R/W	16
Analog value	MUH_X2	Value	Brytpunkt utetemp		R/W	R/W	16
Analog value	MUH_Y2	Value	Brytp. förskjutning framledning		R/W	R/W	16
Analog value	MUH_X3	Value	Brytpunkt utetemp		R/W	R/W	16
Analog value	MUH_Y3	Value	Brytp. förskjutning framledning		R/W	R/W	16

Förklaringar driftfalls funktioner

*/ 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**, medan signal för nattsänkning skall benämnas **NATT**. 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.

12.5.19 Tidkanal allmänt

Beskrivning av komponent

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

Utseende i processbild

TID_Drift  Tidkanal normaldrift

Signalspecifikation och minimikrav

BACnet Typ	Namn	Egenskap/Typ	Funktion	B	U	F	Prio skriv
Digital Schedule	TID_Drift	Value	Tidkanal drift	R/W	R/W	R/W	

13 Appendix BACnet

13.1 Krav på utformning signalista

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.

Samtliga signaler skall ha systemnamn som prefix. Som system avses ex, luftbehandlingsystem LB01, eller värmesystem VS02 etc.

För samtliga signaler skall anges:

<i>Kolumn</i>	<i>Förklaring</i>
<i>Name</i>	<i>Signalnamn (BACnet name) innehållande [System namn]-[Komponentnamn]_[Suffix] enligt komponentbeskrivning</i>
<i>Description</i>	<i>Klartextbeskrivning av signalens funktion, presenteras för respektive signal i flödesbild i överordnat system</i>
<i>DeviceName</i>	<i>Ange i vilken BACnet device signalen finns att tillgå.</i>

För signaler som avviker enligt avsnitt [Generella krav signallista](#) skall i en utökad signallista även anges:

BACnet Name Om leverantör EJ kan leverera signalnamn enligt ovan som BACnet Name, skall i denna kolumn anges vilket leverantörsspecifikt BACnet Name som denna signal motsvarar.

BACnet Type BACnet Typ definieras om annat än vad som anges kravi komponentbeskrivning.

Property Property på signal om annat än vad som anges i krav i komponentbeskrivning.

Prioritet Skriv Prioritet för skrivning om annat än vad som anges i krav i komponentbeskrivning.

Prioritet forcering Prioritet för forcering om annat än vad som anges i krav i komponentbeskrivning.

Komponenttillhörighet Om komponenttillhörighet ej klart framgår i BACnet Name så anges det här.
(Kan innefatta multipla tillhörigheter, definieras då med @ som separator, se exempel)

Övrig information som skall framgå i signallista:

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

13.2 Uppbyggnad signallista

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	BACnet signallista									
2	Signallista för systemintegration till Schneider Electric SmartStruxure Solution									
3										
4	Version								1	
5	Datum								1/5/2017	
6	Ansvarig								SL	
7										
8	Fastighet	Kv. Exemplet								
9	Byggnad	Hus A								
10	Apparatskåp	AS1								
11	System	LB01								
12	Betjänar	Kontor plan 1-5								
13										
14	Information kolumn A,B,C skall anges för samtliga signaler				Utökad information, kolumn D,E,F,G,H skall även anges för alla signaler som avviker enligt punkt 2					
15	Name	Description	Device Name	BACnet Name	Bacnet Type	Property	Prioritet skriv	Prioritet Forcering	Komponenttillhörighet	
16	LB01-DIFKÄv	Diff. frånluft/uteluft kylåtervinning	DUC101	LB01-DIFKÄv	AnalogValue	Value	16		@Driftfall	
17	LB01-DLGG	Larmgräns lång drifttid aggregat	DUC101	LB01-DLGG	AnalogValue	Value	16		@TF1@FF1	
18	LB01-DT	Drifttid aggregat	DUC101	LB01-DT	AnalogValue	Value	16		@TF1@FF1	
19	LB01-FF1	Manöver frånluftsfläkt	DUC101	LB01-FF1	DigitalOutput	Value		8	@FF1	
20	LB01-FF1_D	Driftindikering frånluftsfläkt via GP12	DUC101	LB01-FF1_D	DigitalValue	Value	16		@FF1	
21	LB01-FF1_GRI	Gräns driftindikering tryck frånluft	DUC101	LB01-FF1_GRI	AnalogValue	Value	16		@FF1@GP12	
22	LB01-FF1_IT	Tryckreglering frånluft I-tid	DUC101	LB01-FF1_IT	AnalogValue	Value	16		@FF1@GP12	
23	LB01-FF1_PB	Tryckreglering frånluft P-band	DUC101	LB01-FF1_PB	AnalogValue	Value	16		@FF1@GP12	
24	LB01-FF1_TD	Tryckreglering frånluft D-tid	DUC101	LB01-FF1_TD	AnalogValue	Value	16		@FF1@GP12	
25	LB01-FF1FEL_FD	Fördrojning driftfel frånluftsfläkt	DUC101	LB01-FF1FEL_FD	AnalogValue	Value	16		@FF1	
26	LB01-FO11	Varvtal tilluftsfläkt	DUC101	LB01-FO11	AnalogOutput	Value		8	@TF1	
27	LB01-FO12	Varvtal frånluftsfläkt	DUC101	LB01-FO12	AnalogOutput	Value		8	@FF1	
28	LB01-GP11	Tryckgivare tilluft	DUC101	LB01-GP11	AnalogInput	Value	16		@GP11	
29	LB01-GP11	Larmgräns högt tryck	DUC101	LB01-GP11	AnalogInput	HighLimit	16		@GP11	
30	LB01-GP11	Larmgräns lågt tryck	DUC101	LB01-GP11	AnalogInput	LowLimit	16		@GP11	
31	LB01-GP11	Larm tryck tilluft	DUC101	LB01-GP11	Intrinsic Reporting	Event State			@GP11	
32	LB01-GP12	Tryckgivare frånluft	DUC101	LB01-GP12	AnalogInput	Value		8	@GP12	
33	LB01-GP12_B	Börvärde frånluftstryck	DUC101	LB01-GP12_B	AnalogValue	Value	16		@GP12	
34	LB01-GT3U	Utegivare	DUC101	LB01-GT3U	AnalogInput	Value		8	@GT3U	
35	LB01-GT3U_UK	Utekomp. tilluftsbövr.	DUC101	LB01-GT3U_UK	AnalogValue	Value	16		@GT3U	
36	LB01-GT3UNK_G	Gränsvärde utetempp nattkyla	DUC101	LB01-GT3UNK_G	AnalogValue	Value	16		@GT3U	
37	LB01-GT11	Tilluftsgivare	DUC101	LB01-GT11	AnalogInput	Value		8	@GT11	
38	LB01-GT11_B	Börvärde tilluft	DUC101	LB01-GT11_B	AnalogValue	Value	16		@GT11	
39	LB01-GT11_BB	Beräknat börvärde tilluft	DUC101	LB01-GT11_BB	AnalogValue	Value	16		@GT11	
40	LB01-GT11_DZ	Dödzon värme - kyla tilluftsgivare	DUC101	LB01-GT11_DZ	AnalogValue	Value	16		@GT11	
41	LB01-GT11NK_BB	Beräknat börvärde maxbegr. eft. nattkyla	DUC101	LB01-GT11NK_BB	AnalogValue	Value	16		@GT11	
42	LB01-GT31	Frånluftsgivare	DUC101	LB01-GT31	AnalogInput	Value	16		@GT31	
43	LB01-GT31NK_G	Gränsvärde frånluftstemp nattkyla	DUC101	LB01-GT31NK_G	AnalogValue	Value	16		@GT31	

13.3 Uppbyggnad enhetslista

	A	B	C	D	E	F	G
1	BACnet Enhetsinformation						
2	Anslutningsinformation för systemintegration till Schneider Electric SmartStruxure solution						
3							
4		Anslutningsinformation				Anslutningsinformation	
5		<i>BACnet IP</i>				<i>BACnet MSTP</i>	
6		Installationsadress	Kungsgatan 3			Installationsadress	Kungsgatan 3
7		Fabrikat	Schneider-Electric			Fabrikat	Schneider-Electric
8		Typ	MPC v2.0.1			Typ	SE8300
9		Device object ID	2127879			Device object ID	2098180
10		Device name	DUC101			Device name	RC201
11		Network ID	1			Baud Rate	76800
12		IP-adress	10.158.24.160			Network ID	3344
13		IP-port	BAC0 (47808)			MAC address	4
14		BBMD Ja/Nej	Nej			Router adress	-
15		BBMD adress	10.158.24.10			Max master	14
16		Foreign device Ja/Nej	Nej			BACnet time sync förväntas	Ja
17		BACnet time sync förväntas	Nej				
18							
19		Anslutningsinformation				Anslutningsinformation	
20		<i>BACnet IP</i>				<i>BACnet MSTP</i>	
21		Installationsadress				Installationsadress	
22		Fabrikat				Fabrikat	
23		Typ				Typ	
24		Device object ID				Device object ID	
25		Device name				Device name	
26		Network ID				Baud Rate	

14 Modbus

Informationen i kapitlet skall användas som ramverk för kravställning av system och applikationer som skall integreras mot EcoStruxure Building Operation 1.9.1.

Kapitlet 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.

Informationen i detta kapitel bygger på att integration görs mot SmartXController AS-P, vilken är en system del på fastighetsnivå för system EcoStruxure Building Operation.

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 leverantörers totalkostnad, inklusive systemintegration, samt för att uppnå en jämförbarhet av totalkostnad mellan olika system inom fastighetsområdet.

Följs ramverket kommer systemintegrationsarbetet att vara oberoende av leverantör.

För att uppnå denna liktydighet åligger det leverantören av fältutrustningen att producera signal- och enhetslistor som följer strukturen som finns definierad i kapitlet. Om detta ej uppfylls så utgör detta en stor skillnad för systemintegratörens arbete då olika leverantörer har olika utformning av funktioner och kvalitet på underlag. Med detta underlag och ramverk blir slutresultatet blir ett enhetligt uppbyggt system med liktydighet i grundfunktionerna.

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

De tre nivåerna är:

- Bas
- Utökad
- Full

Bas är den enklaste nivå av integration med huvudfokus på presentation av larm, mätvärden, reglerande börvärden och manövrar, samt möjlighet till inställning av grundbörvärden, grundstyrkurva och tidkanaler.

Utökad ger förutom funktionerna i **Bas**, även möjlighet till inställningsparametrar för styrfunktioner såsom drift- och funktionsgränsvärden.

Full ger förutom funktionerna i **Bas** och **Utökad**, även möjlighet till inställning av larmgränser och fördröjningar samt reglerparametrar. **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.

Järfälla kommuns krav är **full** integrationsnivå.

Med **full** integrationsnivå erhålls en grafisk funktionalitet motsvarande Standard Sverige för EcoStruxure Building Operation, dock utan produktspecifika 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, leverantörens kommunikations- och fältutrustning samt lokalt uppbyggt kommunikationsnät

14.1 Övergripande krav

Kommunikation till enhet som skall integreras skall ske via kommunikationsprotokoll Modbus TCP eller Modbus RTU (ej J-Bus mode). Detta kapitel 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
- IP-port

för Modbus RTU enhet skall anges:

- Device ID
- Baud Rate
- Paritet
- Databitar
- Stoppbitar

För exempel, se Appendix

14.2 Generella krav signallista

För respektive komponent i anläggningen skall en signallista med samtliga signaler i enlighet med detta kapitel [Komponentdefinitioner](#) och gällande kravnivå levereras. Signallistan skall levereras per system. I signallistan skall även framgå från vilket Device ID respektive signal kommer ifrån. Om flera system finns i en och samma DUC/ PLC, skall detta delas upp på en signallista för respektive system i enheten.

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.

14.3 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 avser 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 avser 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)

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 enhet har följande registeruppsättning:

Värde 1: Register 3001116 Bit Unsigned

Värde 2: Register 3001216 Bit Unsigned

En annan enhet har registeruppsättning:

Värde 1: Register 3001116 Bit Unsigned

Värde 2: Register 3001316 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 registerförfrågor som enheten klarar av att hantera. För enheter med krav på timeouttid överstigande 200ms skall leverantör tydligt ange dessa enheters minsta tillåtna timeouttid i enhetslistan.

14.4 Generella kravlarm

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 larmruttningsfunktion för ev. vidareändring 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 larpunkt 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.,
"Frys-vakt 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+suffix 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.

14.5 Generellt om signaler och suffix

I detta kaptiel 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 kapitel, 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 kapitel skall [kvalifierare](#) användas!

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

Signaler som avviker från avsnitt Komponentdefinitioner i detta kapitel 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 multipel.

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 [Generella krav signallista](#).

14.6 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](#)
- [Reglerande ställdon med frysvaktsfunktion](#)
- [Reglerande ställdon allmänt](#)
- [Ställdon digitalt med brandspjällsfunktion](#)
- [Ställdon analogt allmänt](#)
- [Ställdon digitalt allmänt](#)
- [Värmeåtervinning](#)
- [Motor](#)
- [Frekvensomformare](#)
- [Förbrukningsmätare](#)
- [Timer](#)
- [Larm allmänt](#)
- [Driftfall luftbehandlingssystem](#)
- [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:

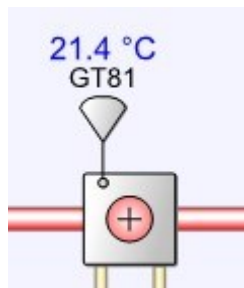
I tabellen Signalspecifikation och minimikrav för respektive komponent, anges krav för olika nivåer av systemintegration. Nivåer anges i de tre sista kolumnerna namngivna **B U F**, där **B** innebär kravet för **Bas**, **U** avser krav för **Utökad** och **F** avser krav för **Full**.

14.6.1 Givare reglerande med frysskyddsfunktion

Beskrivning av komponent

Givare som mäter temperatur i värmebatteri och skyddar värmebatteri i ett luftbehandlingsystem.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav

Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Processvärde	<i>(Utan Suffix)</i>	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	<i>Suffix som ovan</i>	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 larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

14.6.2 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	<i>(Utan Suffix)</i>	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	<i>Suffix som ovan</i>	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	<i>Suffix som ovan</i>	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	<i>Suffix som ovan</i>	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 parallellförs.

Förskjutning av börvärde, skall vara öppen för fri användning att övergripande kunna parallellförskjuta lokal applikations grundbörvärde. Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

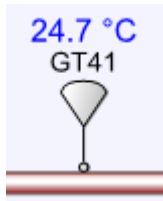
14.6.3 Givare allmänt

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

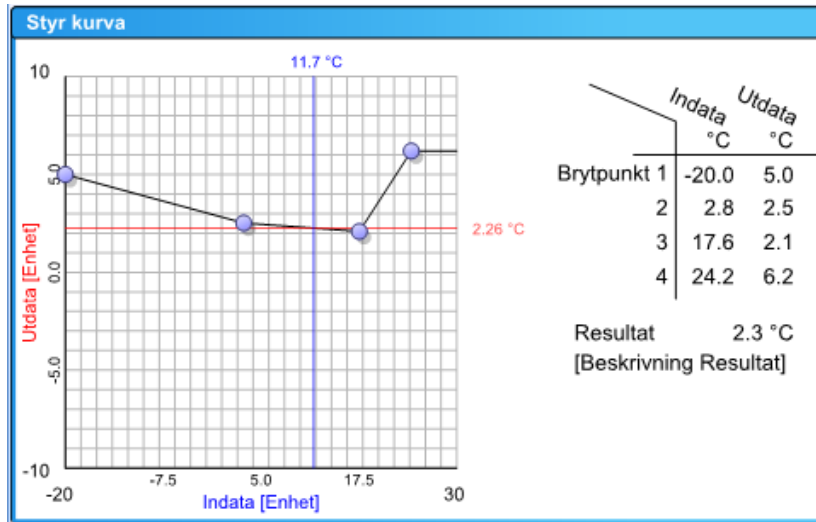
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

14.6.4 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

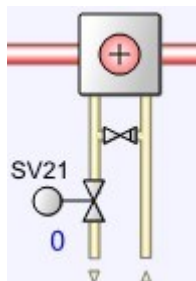
* Applikationsberoende, har applikation funktion levereras signaler enligt ovan.

14.6.5 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	<i>(Utan Suffix)</i>	16 bit Signed	R	x	x	x
Värmer reglering P-Band	_PB	16 bit Signed	R/W			X
Värmer reglerig I-Tid	_IT	16 bit Signed	R/W			X
Värmer reglering 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	<i>Suffix som ovan</i>	16 bit Signed	R/W			

Förklaringar och övrig information

Minbegränsning avser stötningsfunktion för luftvärmare då aggregatet är i drift.

Varmhållning avser minbegränsning av luftvärmartemperatur då aggregatet ej är i drift. För mer information, se definition av komponent [Givare reglerande med frysskyddsfunktion](#).

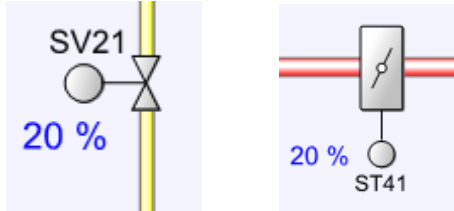
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm, kvittering av respektive larpunkt för lokal hantering i applikation.

14.6.6 Reglerande ställdon allmänt

Beskrivning av komponent

Analogt ställdon för spjäll, eller ventil.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav

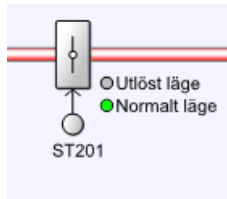
Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal ställdon	<i>(Utan Suffix)</i>	16 bit Signed	R	x	x	x
Reglering P-Band	_PB	16 bit Signed	R/W			x
Reglerig I-Tid	_IT	16 bit Signed	R/W			x
Reglering D-Tid	_TD	16 bit Signed	R/W			x

14.6.7 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)	<i>Motion</i>	Digital Coil	R	x	x	x
Styrsignal ställdon (digitalt)	<i>_DU</i>	Digital Coil	R	x	x	x
Styrsignal ställdon (digitalt)	<i>_DN</i>	Digital Coil	R	x	x	x
Larm spjäll i fel läge	<i>_L1</i>	Digital Coil	R	x	x	x
Larm motionering misslyckad	<i>_L2</i>	Digital Coil	R	x	x	x
Kvitteringsstatus av ovan larm	<i>Suffix som ovan</i>	16 bit Signed	R/W			

Förklaringar och övrig information

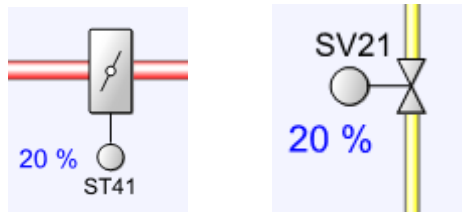
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larm kvittering av respektive larpunkt för lokal hantering i applikation.

14.6.8 Ställdon analogt allmänt

Beskrivning av komponent

Analogt ställdon för spjäll, eller ventil.

Utseende i processbild:



Signalspecifikation och minimikrav

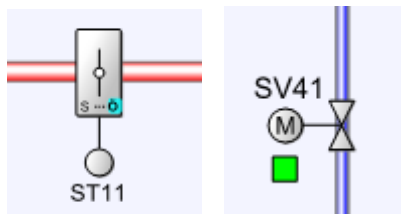
Funktion	Suffix	Registertyp	Rättighet	B	U	F
Styrsignal ställdon	(Utan Suffix)	16 bit Signed	R	x	x	x

14.6.9 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

14.6.10 Värmeåtervinning

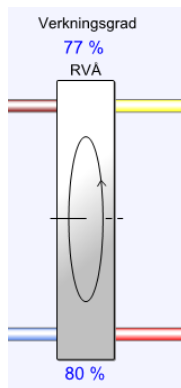
Beskrivning av komponent

Generell värmeåtervinning för luftbehandlingssystem.

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

Utseende i processbild:

(Exemplet visar roterande 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

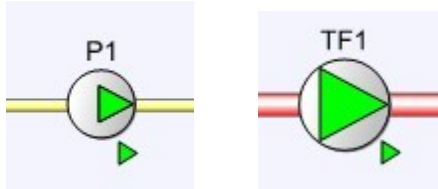
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

14.6.11 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	<i>(Utän Suffix)</i>	Digital Coil	R	x	x	x
Driftindikering	_D	Digital Coil	R	x	x	x
Drifftid	_DT	16 bit Signed	R		x	x
Drifftidalarmgräns	_DLG	16 bit Signed	R/W		x	x
Nollställning Drifftid	_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 Drifftid	_DTL	Digital Coil	R	b	b	b
Kvitteringsstatus av ovan larm	<i>Suffix som ovan</i>	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

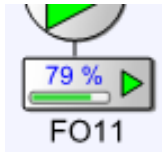
Kvitteringsåterföring är en option för att erhålla status från det överordnade systemets larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

14.6.12 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 larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

14.6.13 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

14.6.14Timer

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

14.6.15 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	<i>Suffix som ovan</i>	16 bit Signed	R/W			

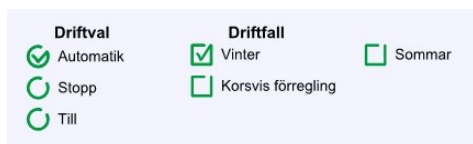
14.6.16 Driftfall luftbehandlingssystem

Beskrivning av komponent

Presentation av status för olika driftfall på luftbehandlingssystem

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	[System]_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	GTUONK_G	16 bit Signed	R/W		x	x
Gränsvärde lokaltemperatur	GTLONK_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 från/uteluft för Kylåterv.	DiffKÅv	16 bit Signed	R/W		x	x

Förklaringar på nästa sida:

14.6.17Förklaringar 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**, medan 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 larmkvittering av respektive larpunkt för lokal hantering i applikation.

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 är 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 skall vara 1-0-AUT, läge 1 överkopplas tidkanal.

14.6.18 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	<i>Suffix som ovan</i>	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 utetem	NS_X1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	NS_Y1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytpunkt utetem	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 utetem	MUH_X1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	MUH_Y1	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytpunkt utetem	MUH_X2	16 bit Signed	R/W		x	X
Brytp. förskjutning framledning	MUH_Y2	16 bit Signed	R/W		x	x
Brytpunkt utetem	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, medan 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 larmkvittering av respektive larmpunkt för lokal hantering i applikation.

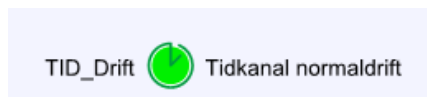
_MS / _AMS signal utförs så att värde -1 innebär Automatikläge, värde 0 innebär Manuell från, och värde 1 innebär Manuell Till. (Vid dubbelpumpsfunktion 1= Pump A Manuellt till, 2 = Pump B Manuellt Till)

14.6.19 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_FrStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 fredag	TKDR_FrStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 lördag	TKDR_LöStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 lördag	TKDR_LöStopp1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Starttid 1 söndag	TKDR_SöStart1	16 bit Signed	R/W	x	x	x
Stopptid 1 söndag	TKDR_SöStopp1	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 byten.

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

Exempel 2:

Frånslag måndag klockan 20:19 skall läsas och skrivas i register tillhörande signal TKDR_MåStopp1 enligt edan Binärt:0010 0000 0001 1001

Decimalt: 8217

15 Appendix Modbus

15.1 Krav på utformning 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.

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

Övrig information som skall framgå i signallista

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

15.3 Uppbyggnad Signallista Larm

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	Modbus signallista								
3	Signallista för systemintegration till Schneider Electric StruxureWare Building Operation.								
4									
5	Version 1								
6	Datum 2016-01-07								
7	Ansvarig AU								
8									
9	Fastighet	Kv. Exempriet 1							
10	Byggnad	Hus A							
11	Apparatskåp	AS1							
12	System	LBO1							
13	Betjäna	Kontor plan 1-5							
14									
15	Namn	Beskrivning	Registreringsnummer	Registertyp	Funktionskod läs	Prioritet	Larmmeddelande	Återställningsmeddelande	Device ID
16	DTL	Driftsidslarm aggregat	1 023	Digital coil	1	3	Drifttiden för aggregatet överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	Drifttiden för aggregatet överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	1
17	FF1_DS	Driftstopp frånluftsfäkt	1 024	Digital coil	1	2	Driftstopp frånluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp frånluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
18	FF1_HM	Handmanöver frånluftsfäkt	1 025	Digital coil	1	3	Handmanöver frånluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver frånluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
19	GP11_AL	Lågt/högt tryck tilluft	1 026	Digital coil	1	2	Regleravvikelse tilluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	Regleravvikelse tilluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	1
20	GP12_AL	Lågt/högt tryck frånluft	1 027	Digital coil	1	2	Regleravvikelse frånluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	Regleravvikelse frånluftstryck, aggregatet betjänar Lokaler	1
21	GT11_HL	Hög tilluftstemp	1 028	Digital coil	1	2	Hög tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	Hög tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	1
22	GT11_LL	Låg tilluftstemp	1 029	Digital coil	1	2	Låg tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	Låg tilluftstemp, aggregatet betjänar Lokaler	1
23	GT81_FT	Frysakt värmebatteri	1 030	Digital coil	1	1	Frysisk värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Frysisk värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
24	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
25	LM	Styrs manuellt	1 032	Digital coil	1	2	Aggregatet styrs manuellt, aggregatet betjänar Lokaler	Aggregatet styrs manuellt, aggregatet betjänar Lokaler	1
26	PL_DS	Driftstopp pump värme	1 033	Digital coil	1	2	Driftstopp pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
27	P1_DTL	Driftsidslarm pump värme	1 034	Digital coil	1	3	Drifttiden för pump värmebatteri överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	Drifttiden för pump värmebatteri överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	1
28	PL_HM	Handmanöver pump värme	1 035	Digital coil	1	3	Handmanöver pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver pump värmebatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
29	P2_DS	Driftstopp pump kyla	1 036	Digital coil	1	2	Driftstopp pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
30	P2_DTL	Driftsidslarm pump kyla	1 037	Digital coil	1	3	Drifttiden för pump kylbatteri överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	Drifttiden för pump kylbatteri överskriden, aggregatet betjänar Lokaler	1
31	P2_HM	Handmanöver pump kyla	1 038	Digital coil	1	3	Handmanöver pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver pump kylbatteri, aggregatet betjänar Lokaler	1
32	RVA_LL	Låg verkningsgrad VVX	1 039	Digital coil	1	2	Låg verkningsgrad VVX, aggregatet betjänar Lokaler	Låg verkningsgrad VVX, aggregatet betjänar Lokaler	1
33	RVA_SL	Summalarm VVX	1 040	Digital coil	1	3	Summalarm VVX, aggregatet betjänar Lokaler	Summalarm VVX, aggregatet betjänar Lokaler	1
34	SV2MINN_L	Min begränsning aktiv	1 041	Digital coil	1	3	Min begränsning aktiv, aggregatet betjänar Lokaler	Min begränsning aktiv, aggregatet betjänar Lokaler	1
35	TF1_DS	Driftstopp tilluftsfäkt	1 042	Digital coil	1	2	Driftstopp tilluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	Driftstopp tilluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
36	TF1_HM	Handmanöver tilluftsfäkt	1 043	Digital coil	1	3	Handmanöver tilluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	Handmanöver tilluftsfäkt, aggregatet betjänar Lokaler	1
37	SO_L	Serviceomkopplare	1 044	Digital coil	1	2	Serviceomkopplare i låge service, aggregatet betjänar Lokaler	Serviceomkopplare i låge service, aggregatet betjänar Lokaler	1
38									

15.4 Uppbyggnad Enhetsinformation

	A	B	C	D	E	F	G
1	Modbus Enhetsinformation v1.1						
2	Anslutningsinformation för systemintegration till Schneider Electric SmartStructure solution						
3							
4	Anslutningsinformation			Anslutningsinformation			
5	<i>Modbus TCP</i>			<i>Modbus RTU</i>			
6	Device ID	1		Device ID	3		
7	IP-adress	10.158.24.160		Baud Rate	19200		
8	IP-port	502		Paritet	None		
9	Max antal register/fråga	N/A	**	Databitar	8		
10	Minsta tillåtna tiimeout tid		***	Stopppbitar	1		
11				Minsta tillåtna tiimeout tid		***	
12				Max antal register/fråga	N/A	**	
13							
14	Anslutningsinformation			Anslutningsinformation			
15	<i>Modbus TCP</i>			<i>Modbus RTU</i>			
16	Device ID	2		Device ID	4		
17	IP-adress	10.158.24.160		Baud Rate	19200		
18	IP-port	502		Paritet	None		
19	Max antal register/fråga	N/A	**	Databitar	8		
20	Minsta tillåtna tiimeout tid	200ms	***	Stopppbitar	1		
21				Minsta tillåtna tiimeout tid	200ms	***	
22				Max antal register/fråga	N/A	**	

** Se [Generella krav registeruppbyggnad](#)

*** Se [Generella krav registeruppbyggnad](#)