

Märkning, kontroll och injustering

Detta dokument är en bilaga till Umeå kommuns projekteringsanvisningar inom fastighetsområdet som finns på www.umea.se/projekteringfastighet

Umeå kommun Fastighet

Besöksadress: Skolgatan 31 A

Postadress: 901 84 Umeå

090-16 10 00

fastighet@umea.se

www.umea.se/projekteringfastighet

Innehållsförteckning

Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.....	3
YG	MÄRKNING OCH SKYLTNING	3
YGB	Märkning	4
YGB.5	Märkning av vvs-, kyl-och processmedieinstallationer	6
YGB.8	Märkning av styr- och övervakningsinstallationer	7
YGC.2	SKYLTNING I HUS	8
YH	KONTROLL, INJUSTERING M M.....	9
YHB	Kontroll	9
YHB.5	Kontroll av vvs-, kyl-och processmediesystem.....	10
YHB.8	Kontroll av styr-och övervakningssystem.....	11
YHC.5	Injustering av vvs-, kyl-och processmediesystem	12
YHC.8	Injustering av styr-och övervakningssystem	13
	SKYLTUTFÖRANDE	15
	Skyltutförande styrning och övervakning.....	15
	Skyltutförande vs-anläggningar.....	16
	Skyltutförande ventilationsanläggningar	17
	BETECKNINGAR	17
	Beteckningar för VS och kyla, <i>beteckning följs av 01, 02 osv tex: KV01</i>	17
	Beteckningar för ventilation.....	18
	Beteckningar för styr- och övervakning, <i>beteckning följs av A, B osv tex: GT1A</i>	19

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.

Vid upprättande av handlingar till Umeå kommun Fastighet skall beteckningar, märkningar och symboler enligt nedanstående anvisning användas. Koder hänvisar till rubriker i AMA.

Anvisningarna skall utgöra grund för konsulter vid projektering gällande märkning av byggnad, byggnadsdel, plan, rumsnummer, system samt komponenter. Anvisningarna ska användas tillsammans med övriga styrande dokument för entreprenörer och konsulter som tex projekteringsanvisningar och anvisningar för drift- och underhållsinstruktioner. All dokumentation ska vara på svenska.

YG MÄRKNING OCH SKYLTNING

Märkning skall ske enligt ett system där sökvägen normalt är **byggnadsnummer – system(rum)/apparat – komponentnummer – rumsnummer, enhets ID(modbus/Mbus/Canbus)**

Ex.1 01-VA01-GT1A

Ex.2 01-1022-RC1A

Ex.3 01-VA01-GX5A-1021

Undantag system-märkning vid flertal av byggnader: För att undvika att flera system får samma benämning på samma fastighet där det finns flera byggnader, By01, 02 osv döps systemen enligt denna standard. Då används ett system där man väver in byggnad och plan i 4 systembeteckningen på detta vis VA0131 = Ventilationsaggregat, 01 = byggnad, 3= våning, 1= aggregat 1, frågan tas alltid upp med beställare innan beslut.

Byggnadsnummer

Byggnader benämns enligt stycke A.4.2.5 *Byggnads-, plan- och rumsnumrering* i projekteringsanvisningarna.

System / apparat

System eller apparat kan vara ett luftbehandlingsaggregat, värmesystem, rum eller motsvarande.

Komponent

Komponent kan vara en fläkt, givare, spjäll etc som ingår i ett system eller apparat.

Komponenter ska alltid märkas med tillägsbeteckning A, B, C osv. Detta för att underlätta vid komplettering i efterhand.

Exempel:

VS01-P1A = Pump för värmesystem.

VA01-GT1A = Temperaturgivare för ventilationssystem.

Husbeteckning kan ofta utelämnas, t ex i flödesbilden på driftkortet eller på märkskylt uppsatt på plats.

Komponenter placerade utanför VVS-utrymmen förses med tilläggsbeteckning i form av rumsnummer för betjänat rum.

Exempel:

VS11-GT4A-2020 = Temperaturgivare i rum 2020 för värmesystem, (VS11 är systemet)

2020-ST2A = Spjällställdon som betjänar rum 2020 (rummet är systemet).

Rumsnummer

Rumsnummer benämns enligt stycke A.4.2.5 Byggnads-, plan- och rumsnumrering.

Övrigt

Objektnummer har till uppgift att identifiera komponent i det överordnade styr- och övervakningssystemet.

Objektsnummer ska finnas på ritningar men utesluts på märkskyltar till komponent.

YGB

Märkning

- Skylt och/eller skylthållare skall sättas fast med skruv, undantaget är ventilationskanaler där de skall nitas fast. Vid speciellt svåra ställen kan uppsättning av skylt ske med två buntband efter samråd med beställaren. Skylt får ej anbringas på demonterbart lock. Skylt skall anbringas bredvid respektive apparat.
- Skylt skall vara av 3-lagers laminerad plast med, där inte annat föreskrivs i denna beskrivning, svart text på vit botten.
- För skylt med injusteringsvärden kan dymoremsa användas.
- Samtliga installationer skall märkas.
- Skyltar skall placeras synligt. Där objekt är dolt av exempelvis undertak, fönsterbänkar o.d. skall märkning dubbleras.
- Märkning av elanläggningar utförs enligt Starkströmsföreskrifterna, elleverantörernas installationsbestämmelser samt övriga för specifika anläggningar gällande bestämmelser.

- Skyltlista skall upprättas av entreprenören och överlämnas till beställaren för godkännande innan skyltar monteras.
- Om märkning (skyltar) av fabrikstillverkade enhetsaggregat ej överensstämmer med Umeå kommuns krav enligt denna beskrivning skall det vara dubbla märkningar. Minimikrav är dock att alla texter är på svenska och att alla komponenter är märkta. Görs i samråd med Umeå kommuns projektledare.
- Märkning och teknisk dokumentation skall överensstämma.
- Märkningen skall innehålla i handlingen angiven beteckning kompletterad med klartext om sådan finns.
- Text-och skyltstorlek skall utföras enligt skyltlista, som skall upprättas av entreprenören. Samordning skall göras med beställaren och sidoentreprenörer, i synnerhet SÖE.

Förutom AMA-text gäller:

- Motordata anbringas så att de kan avläsas under drift utan ingrepp i anläggningen.
- Huvudkomponent ska märkas med skylt som anger varifrån kraftmatning kommer. Uppgifter om kraftmatning inhämtas från styr- och/eller elentreprenör.
- Vid apparater och apparatenheter ska finnas märkning för identifiering av apparater eller enheter i den tekniska dokumentationen.
- Märkning av ledningar mm. ska vara utförd med märksystem Partex, PM kabelmärkning och fastsatt med buntband.
- Huvudledning märks med centralbeteckning (från central – hus – rum) – kabeltyp – max avsäkring.
- Gruppledning märks med centralbeteckning + gruppnummer fram till första kopplingspunkt.
- Gruppledningar i apparatskåp märks med apparatskåpsbeteckning och gruppnummer/plintnummer.
- Dosor märks med centralbeteckning - gruppnummer.
- Teleledning märks med ställ – fält – plint och ev. annat matande ställ.
- Manöverapparat med speciell funktion förses med graverad skylt med funktionstext.
- Ledningar anslutna till H – PUS/PUS samt skena kartextmärks.
- Vid anslutningspunkter till vattenrör, värmerör, avloppsrör, byggnadsstomme etc. monteras märkskylt med text "Potentialjordning".
- Inom kopplingsutrymmen skall PEN-ledare märkas med bokstäverna PEN.

- Huvudbrytare ska märkas med texten "HUVUDBRYTARE" om det finns flera brytare i en kopplingsutrustning.
- Ledningar från apparatskåp för elmatning, styr- och övervakning skall märkas med apparatskåpsbeteckning och plintnummer.
- Datorundercentraler ska märkas med DUC-beteckning.
- In- och utgångsmoduler ska nummermärkas. I apparatskåp ska uppsättas en förteckning som anger in- och utgångsmoduler samt anslutna objekt i klartext.
- Rörmärkning av gas-, vätske- och ventilationsinstallationer utförs enligt SS741:2017 eller senare.

YGB.5 Märkning av vvs-, kyl-och processmedieinstallationer

- Vid märkning av komponenter, injusteringsventiler, backventiler och dylikt i isolerade rörsystem etc. skall märkning monteras så att läsning kan ske utan att isolering skadas.
- Rörledningar i undertak märks på minst var 5:e meter.
- Ventil-och rumsförteckning skall sändas till beställaren i god tid före tillverkning för granskning och godkännande.
- Ventilmärkning skall ske med bricksystem.

YGB.57 Märkning av luftbehandlingsinstallationer

- Vid märkning av komponenter, injusteringspjäll och dylikt i isolerade kanalsystem etc. skall märkning monteras så att läsning kan ske utan att isolering skadas.
- Skyltar skall vara utförda av PVC typ "FLOCODE VENTILATION" eller likvärdigt med färgbeteckning enligt nedanstående:

Kanalinnehåll	Färg (kulör)
Uteluft	Blå
Tilluft	Röd
Överluft	Gul
Frånluft	Gul
Återluft	Gul
Cirkulationsluft	Gul
Avluft	Brun

- Kanaler ovan undertak märks på minst var 5:e meter.

- Märkning av sammanbyggt aggregat i luftbehandlingssystem
- Varje ingående del i aggregat skall märkas.
- Vid montering i ventilationskanal skall trycktät nit eller borrarande skruv användas. Skruvens längd får vara högst 11 mm. Borrarande skruv får ej användas på ett av stånd om ca 1 m avstånd från don, rens-och inspektionsöppningar.
- Mätuttag i kanal med skylt för injusterat värde (tryck) för kanaltryck skall finnas på Tilluft, Frånluft, Avluft, och uteluft. Tryck skall kunna mätas över filter och över VVX, avsteg kan göras på mindre aggregat i samråd med beställare.

YGB.8 Märkning av styr- och övervakningsinstallationer

- Märkning samordnas med övriga entreprenader, denna entreprenad har det övergripande ansvaret.
- Utrustning försedd med egen intern styrutrustning märkes.
- Utrustning med intern styrutrustning levererad av annan entreprenör märkes.
- Märkning skall utföras enligt bifogat märkprogram anpassat till det datoriserade underhållssystemet.
- Märkning skall innehålla beteckning och benämning samt överensstämma med upprättad teknisk dokumentation.
- Utrustning som kommunicerar via Mbus, Modbus, BacNet, CanBus skall märkas med enhets ID, ska ingå i som rad i märkskylt.
- Där komponenter är dolda t.ex. i undertak, schakt, inklädnader etc. skall märkningen dubbleras eller kompletteras med hänvisningsskylt, så att enheten lätt kan hittas.
- Märkning skall vara så utförd att den inte följer med enheten vid utbyte.
- Märkning får ej anbringas på sådant sätt att apparats kapslings klass och isolering skadas.
- Märkning av befintliga installationer som berörs av entreprenaden ingår.
- Varje ingående del i installationen skall märkas.
- Manöverorgan skall märkas med lägesindikering 0 -100% alt. 0 – 1, där 0 skall motsvara stängt läge.
- Tecken är alfanumeriska (A-Ö, 0-9)

YGC.2 SKYLTNING I HUS

Skylt skall vara av 3-lagers laminerad plast med svart text på vit botten. Text skall utgöras av versaler med 4 mm höjd där ej annat anges i föreskrifter och bestämmelser.

Präglad tejp får ej användas.

Skylt och/eller skylthållare skall sättas fast med skruv eller blindnit. Skylt för lägenhetsnummer monteras på dörrkarmens övre vänstra sida. Skylt för rumsnummer monteras på dörrkarmens övre högra sida.

Skylt för rumsnummer ska även innefatta det antal personer rummet är dimensionerat för, personlasten.

Fasadskyltar, hänvisningsskyltar, riktningsskyltar, trapphusskyltar, våningsplansskyltar och platsskyltar ska följa Umeå kommuns grafiska profil. Se skyltavsnitt under www.umea.se/profil

Byggnads- och rumsnumrering enligt stycke A.4.2.5 i projekteringsanvisningar.

YH KONTROLL, INJUSTERING M M

Samordnad funktionsprovning

Entreprenör skall delta i samordnad funktionsprovning som skall utföras av anläggningens totala funktion. Den samordnade funktionsprovningen skall påkallas och ledas av beställaren.

Permanent luftbehandlingsanläggning får ej driftsättas innan slutrengöring av lokalerna/entreprenaden utförts.

Vid provning av funktion där en eller flera entreprenörer har del i funktionskedjan skall samtliga berörda entreprenörer delta och bestyrka provningsprotokollen för fullt färdig funktion. Provning och injustering (egenkontroll) skall vara utförd i god tid före samordnad funktionsprovning.

Protokoll från egen provning/injustering skall överlämnas till beställaren och till den som skall leda den samordnade funktionsprovningen.

Driftspersonal skall kallas till samordnad funktionsprovning i god tid.

Samtliga upprättade protokoll, intyg och annan verifikation skall levereras enligt bilagan A.1

Teknisk dokumentation för hus som finns på www.umea.se/projekteringfastighet

Entreprenören skall utföra kontroll av utförd elinstallation genom okulär besiktning och provning före drifttagning. Kontrollen gäller både elsäkerhet och sådan funktion som kan påverka säkerheten. Kontroll och provning skall dokumenteras i form av scheman, diagram eller tabeller.

Alla mätvärden i protokoll över mätningar på plats skall vara ifyllda för hand på blankett. Protokoll skall vara underskrivna av den som utfört mätningen. Varje enskild blankett skall vara signerad och daterad för hand. Gällande kalibreringsintyg för använt mätinstrument skall bifogas protokoll.

YHB Kontroll

Verkstadsmonterad utrustning skall vara kontrollerad och funktionsprovad före leverans (leveranskontroll).

Årstidsberoende provning

Belastningsprov skall utföras vid 2 tillfällen. Då det är kontinuerlig drift pga emissioner måste ventilations aggregat sätta i Intermittent drift via tidkanal för den vecka som avsätts för belastningsprov av entreprenören. Belastningsprovning skall utföras vid följande yttre förutsättningar:

- Vid en medeltemperatur under -5°C ute under en 3 dygns period.
- Vid en medeltemperatur över $+15^{\circ}\text{C}$ ute under en 3 dygns period samt att rådande utetemperatur är över $+23$.

YHB.5 Kontroll av vvs-, kyl-och processmediesystem

Protokoll upprättas för följande provningar:

- Samordnad Funktionsprovning
- Tryck-och täthetsprovning
- Luftflödes-och injusteringsprotokoll inkl kalibreringsintyg och
- Luftflödesriktningar
- Ljudkontroll
- Kontroll av filter

Protokoll laddas upp i Umeå kommuns projektportal.

YHB.56 Kontroll av värmesystem

Analys av vätskan ska utföras efter snabbavgasning, protokoll ska överlämnas till beställare. Enligt kapitel 5.8.1 Värmevattensystem i Umeå kommuns projekteringsanvisningar

YHB.57 Kontroll av luftbehandlingssystem

Kontroll

Innan kontroll utförs skall beställaren underrättas och beredas tillfälle att närvara.

Täthetskontroll av luftbehandlingssystem

OBS! Med avsteg mot vad som anges i AMA gäller att samtliga kanalsystem skall täthetsprovas oavsett fogningsmetod.

OBS! Kanalsystem förlagda ovan fasta undertak och i schakt skall täthetsprovas i sin helhet innan undertak monteras.

Täthetskontroll av luftbehandlingsaggregat

Täthetskrav enligt tillverkarens anvisningar.

Kontroll av flöde

Största tillåtna avvikelse från föreskrivet värde är 10% inkl mätfel.

Kontroll av flödebälans

Omfattning efter beställarens anvisningar

Flödebälans i ventilationsaggregat skall utföras enligt leverantörens anvisningar. Tilluft får ej kontamineras av frånluften. Vid Variabla flöden skall detta säkerställas i samtliga driftfall.

YHB.8 Kontroll av styr-och övervakningssystem

Kontroll skall utföras i samråd med berörd sidoentreprenör. Vid kontroll av funktion där entreprenörer har del i funktionskedjan skall samtliga berörda entreprenörer delta och bestyrka provningsprotokollen för fullt färdig funktion.

DUC program och bilder skall av provas i testtrigg hos entreprenör innan nedladdning av program/bilder som en del i kvalitetsarbetet och besiktningsfasen.

Provning skall ske fr.o.m yttre objekt t.o.m befintlig DHC Protokoll upprättas och undertecknas av entreprenören, protokollet är ett levande dokument där fel och brister som uppstår under processen noteras.

Alla signaler genererade i processnoden skall individuellt av provas av entreprenören, dvs all kommunikation som sker även om det är tex BacNet, Modbus eller annan typ av bus.

Avprovning sker enligt följande:

- Signaler som är påverkbara både från DHC/DUC/PLC skall av provas från bägge håll.
- Signaler som kan provas från DHC/ DUC/PLC:s operatörspanel (alt portabel PC) provas från denna.
- Signaler som ej kan provas på något av ovanstående sätt provas fullskaligt.
- Katastrof provning med korta och långa strömbrott skall genomföras vid samtliga tillfällen dvs att fullskaligt göra byggnad/objekt strömlöst och låta systemen återstarta för att se hur och vilka problem detta medför.
- Insvängningsförlopp på samtliga regulatorer ska utföras och protokollföras i kallt och varmt tillstånd. Stabilt tillstånd ska uppnås efter max 2- över och 2 undersvängningar.

Alla provningar skall protokollföras av entreprenören.

Som provningsprotokoll kan signallista (databasrapport) nyttjas.

Direkt i denna skall antecknas provningsresultat. Avvikelse kommenteras. Provningsprotokoll skall vara daterade och signerade.

Alla provningsprotokoll skall granskas och godkännas av beställaren.

Verkstadsmonterad utrustning skall vara kontrollerad och funktionsprovad före leverans (leveranskontroll).

Krav finns på att följande skall protokollföras och verifieras:

- Isolationsmätning.
- kontroll av skyddsjordning apparatskåp.

- Apparatlista.
- Installation (placering och anslutning) av komponenter.
- Kontrollmätning av givare, flödesmätare och energimätare.
- Märkning av komponenter.
- Punktvis provning av komponents anslutning till processenhet och överordnat system.
- Punktvis provning av grafiskvisning i processenhet (display) och överordnat system.
- Punktvis verifiering av larm med presentation i operatörsgörssnitt för processenhet och överordnat system samt till larmmottagare.
- Provning av styr-, regler- och övervakningsfunktioner.

Kontroll av belastningsobjekt

Kontroll skall utföras för belastningsobjekt med motorskydd anslutna till apparatskåp vid driftvarmt objekt.

Protokoll skall innehålla följande:

- fas strömmar.
- ström vid 2 fas drift.
- Utlösningstid vid 2 fas drift.
- inställning.
- högsta tillåtna motorström.
- fördröjningstid mellan hög- och lågvarv.
- rotationsriktning.

Motorskyddsbrytare kontrolleras enligt tillverkarens anvisningar.

Intyg från tillverkare bifogas protokoll enl. SS-EN 60947-4.

YHC.5 Injustering av vvs-, kyl- och processmediesystem

YHC.56 Injustering av värmesystem

Injustering av pumpcirkulationssystem

YHC.57 Injustering av luftbehandlingssystem**Injustering av flöde**

- Injustering av hela installationen skall utföras samtidigt.
- Vid injustering och provning skall fönster och dörrar vara stängda samt lokaler vara slutstädade.
- Injustering skall utföras tillsammans och i samråd med luftflödesstyrnings och styr-och övervakningsentreprenör.
- Efter injustering skall markeras inställt värde på injusteringsspjäll.

Injustering av luftbalans

Luftbalansen mellan rummen skall injusteras, enligt ritning och anvisningar i samband med driftsättning.

Injustering av befintlig installation

Befintlig installation skall även injusteras i den omfattning som ingrepp eller påverkan/förändring av luftflöden/luftbalans sker.

Injustering av fläkt med frekvensomformare

- Fläkt skall injusteras i samråd med styr-och övervakningsentreprenören.
- Vid injustering skall fläkthjul och remdrift bytas för energioptimering av drift mot frekvensomformare.

YHC.8 Injustering av styr-och övervakningssystem

Injustering av hela installationen skall utföras samtidigt.

Injustering skall utföras i samråd med berörd sidoentreprenör.

Injustering skall utföras av samtliga inställbara parametrar.

Samtliga börvärden, larmgränser och drifttider skall protokollföras.

Objekt levererade i sidoentreprenad där injustering är av vikt för styr-och övervakningssystemet skall injusteras i samråd med berörd part och protokollföras.

Protokoll skall innehålla följande:

- Insvängningsförlopp för varje enskild regulator.
- P-band, I-och D-tid.
- Tidsfördröjningar, tidkanaler.
- Gränsvärden.

- Börvärden.

Tidsfördröjning i mjukvara får ej förekomma för larm från objekt med självhållning, hysteres etc.

Gäller dock ej analoga mätvärden.

SKYLTUTFÖRANDE

Samtliga mått är i mm.

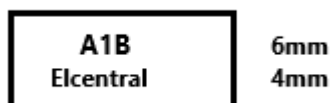
Skyltutförande styrning och övervakning

Texterna i nedan bilder är endast exempel, inget som är gällande.

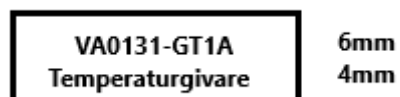
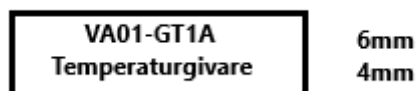
I apparatskåp



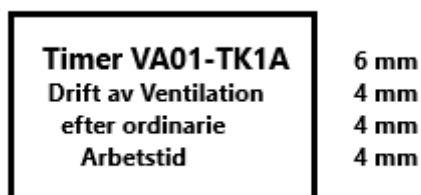
På apparatskåp



Utanför apparatskåp



Anvisningsskylt

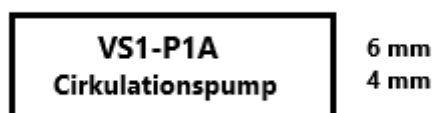


Skyltutförande vs-anläggningar

Huvudkomponent, t ex shuntgrupp



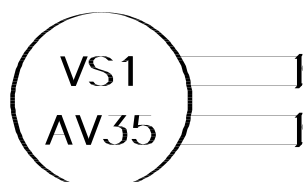
Huvudkomponent som ingår i sammanbyggd apparat



Komponenter, t ex backventil, avluftare mm



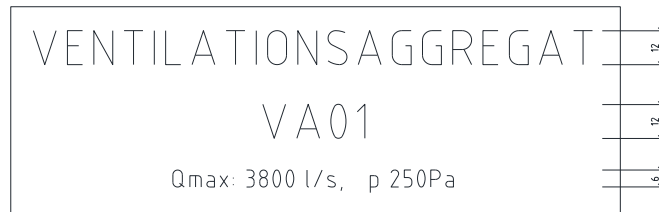
Avstängningsventil, strypventil, injusteringsventil mm



Sil

Skyltutförande ventilationsanläggningar

Ventilationsaggregat, sammansatt enhet



Aggregatenhet, t ex fläkt eller värmeväxlare



Injusteringsspjäll



BETECKNINGAR

Beteckningar för VS och kyla, beteckning följs av 01, 02 osv tex: KV01

KV	Tappkallvatten
VV	Tappvarmvatten
VP	Värme primär
VS	Värme sekundär
VB	Värmebärare
VVC	Tappvarmvattencirkulation
VVB	Vattenvärmare
BVP	Bergvärmepump

KVP	Kylvärmepump	
LLVP	Luft/Luft värmepump	
LVVP	Luft/vatten värmepump	
AF	Avfuktare	
FA	Fettavskiljare	
AFT	Avfallstank	
UKV	Utjämningsstank/systemförstorare	
ACK	Acktank	
ELP	Elpanna	
AVG	Avgasare	
VVX	Värmeväxlare VÅ	Värmeåtervinning
EXP	Expansionskärl	
SHG	Shuntgrupp	
S	Spillvatten	
D	Dagvatten	
KB	Köldbärare	
KM	Köldmedia	
KMK	Kylmedelskylare	
KA	Kylanläggning	
TL	Tryckluft	
CBL	Centralt brandlarm	
BLC	Brandlarms central	

Beteckningar för ventilation

VA	Ventilationsaggregat
CA	Cirkulationsaggregat
CF	Cirkulationsfläkt
TF	Tilluftsfläkt
FF	Frånluftsfläkt
BF	Brandgasfläkt
BS	Brandspjäll
SP	Spjäll
LVE	Lufteftervärmare
LV	Luftvärmare
LR	Lufttridåvärmare

LK	Luftkylare
LF	Luftfuktare
TD	Tilluftsdon, ytterväggsgaller
FD	Frånluftsdon, ytterväggsgaller
ÖD	Överluftsdon
RL	Renslucka
TH	Takhuv

Beteckningar för styr- och övervakning, beteckning följs av A, B osv tex: GT1A

Givare för temperatur

Bet: Funktion: Anm:

GT1	Kontinuerlig, reglerande	
GT2	Kontinuerlig, begränsande	
GT3	Kontinuerlig, styrande	
GT4	Kontinuerlig, mätande	
GT5	Stegvis, reglerande/styrande	Termostat
GT6	Stegvis, brandvakt	
GT8	Stegvis, frysvakt	
GT9	Enligt specifikation	

Givare för tryck

Bet: Funktion: Anm:

GP1	Kontinuerlig, reglerande
GP2	Kontinuerlig, begränsande
GP3	Kontinuerlig, styrande
GP4	Kontinuerlig, mätande/larmande
GP5	Stegvis, reglerande/styrande
GP6	Stegvis, larmande tryckvakt
GP7	Stegvis, fläktvakt
GP8	Stegvis, filtervakt
GP9	Enligt specifikation

Givare för flöde

Bet: Funktion: Anm:

GF1	Kontinuerlig, reglerande
GF2	Kontinuerlig, begränsande
GF3	Kontinuerlig, styrande
GF4	Kontinuerlig, mätande
GF5	Stegvis, reglerande/styrande
GF6	Stegvis, larmande
GF7	Stegvis, fläktvakt
GF9	Enligt specifikation

Givare för fukt

Bet: Funktion: Anm:

GM1	Kontinuerlig, reglerande
GM2	Kontinuerlig, begränsande
GM3	Kontinuerlig, styrande
GM4	Kontinuerlig, mätande
GM5	Stegvis, reglerande/styrande
GM6	Stegvis, larmande
GM9	Enligt specifikation

Givare för läge, nivå

Bet: Funktion: Anm:

GL1	Kontinuerlig, reglerande
GL2	Kontinuerlig, begränsande
GL3	Kontinuerlig, styrande
GL4	Kontinuerlig, mätande
GL5	Stegvis, reglerande/styrande
GL6	Stegvis, larmande
GL7	Stegvis, nivåvakt pumpgrup. Nivåvakt med larm och styrfunktion har förstärkande bet GL7-HD
GL8	Stegvis, nivåvakt bensinavsk, fettavsk
GL9	Enligt specifikation

Givare för hastighet, frekvens

Bet: Funktion: Anm:

GS1	Kontinuerlig, reglerande
GS2	Kontinuerlig, begränsande
GS3	Kontinuerlig, styrande
GS4	Kontinuerlig, mätande
GS5	Stegvis, reglerande/styrande
GS6	Stegvis, larmande
GS7	Stegvis, rotationsvakt för fläkt
GS8	Stegvis, rotationsvakt för VVX
GS9	Enligt specifikation

Givare för koncentration, kvalitet

Bet: Funktion: Anm:

GQ1	Kontinuerlig, reglerande
GQ2	Kontinuerlig, begränsande
GQ3	Kontinuerlig, styrande
GQ4	Kontinuerlig, mätande
GQ5	Stegvis, reglerande/styrande
GQ6	Stegvis, larmande
GQ7	Stegvis, rökdetektor. Rökdetektor med larm har förstärkarenhet bet GQ7-HD. OBS! En förstärkarenhet kan betjäna flera givare.
GQ8	Stegvis, detektor, detektor med larm har förstärkarenhet bet GQ8-HD
GQ9	Enligt specifikation

Givare övriga, special

Vid användning av givare som ej passar in i matrikel skall givare specificeras i beskrivning för varje projekt.

Bet: Funktion: Anm:

GX1	Kontinuerlig, reglerande
GX2	Kontinuerlig, begränsande
GX3	Kontinuerlig, styrande
GX4	Kontinuerlig, mätande

GX5 Stegvis, reglerande/styrande. Närvarogivare

GX6 Stegvis, larmande. Fasvinkelvakt

Ställdon

Bet: Funktion: Anm:

Luftbehandling

ST1 Spjällställdon, tvåläges

ST2 Spjällställdon, tvåläges med fjäderåtergång

ST3 Spjällställdon, kontinuerlig verkan

ST4 Spjällställdon, kontinuerlig verkan med fjäderåtergång

Värme, Kyla

ST5 Ventilställdon, tvåläges

ST6 Ventilställdon, tvåläges med fjäderåtergång

ST7 Ventilställdon, kontinuerlig verkan

ST8 Ventilställdon, kontinuerlig verkan med fjäderåtergång

Övriga

ST9 Enligt specifikation, Ange läge vid energibortfall

ES Energilöst stängd

EÖ Energilöst öppen

Ventiler

Bet: Ventil/tryckklass: Anm:

SV1 Tvåvägs/NT16 Fjärrvärme

SV2 Tvåvägs/NT10

SV3 Trevägs/NT10

SV5 Tvåvägs/NT10 Kontinuerligt självverkande

SV6 Tvåvägs/NT10 Kontinuerligt självverkande

SV9 Enligt specifikation

Energi/flödesmätning

VM Volymmätare

VMM Värmemängdsmätare

EM Energimätare EL

Styrfunktioner-Reglercentraler

- RC1 Styrning av ett ställdon.
- RC2 Styrning av flera ställdon i sekvens. 2ställdon
- RC3 Styrning av flera ställdon i sekvens med neutralt intervall mellan stegen. 3 ställdon
- RC4 Styrning av flera ställdon i sekvens med neutralt intervall mellan stegen och med individuellt ställbart arbetsområde för respektive steg. 4 ställdon
- GT1A/RC1A Temperaturgivare med inbyggd funktionsenhet för styrning av ställdon

Special givare

- WC01 Väderstation mäter temp, fukt, relativ, absolut och daggpunkt, tryck, höjd, position, vindriktning, hastighet, solvinkel, effekt, lux
- Xxxx Saknas någon typ, kontakta och rådgör med beställare/teknikansvarig

Tidsstyrningsutrustning

- UR1 Kopplingsur med Dygnsfunktion
- UR2 Kopplingsur med dygns och veckofunktion
- UR3 Kopplingsur, årstidsur, ange antal tidkanaler.

Hjälpdon

- HD Förstärkarenhet Nivåvakt, larm, frysvakt, rökdetektor, freondetektor
- TM timer
- TK Tryckknapp, timertryckknapp Impulstryckknapp för timerfunktion

VÄRME - SANITET

BET	SYMBOL	FÖRKLARING
P		Pumpar, tvilling
P		Pump
AV		Avstängningsventil
SV		Strypventil
BV		Backventil Flödesriktning från osmärkt till markerat
SV		Styrventil, 3-vägs
SV		Styrventil, 2-vägs
SÄV		Säkerhetsventil
TM		Termometer
B		Golvbrunn
SIL		Smutsfilter
BP		Brandpost med slanghylla

LUFTBEHANDLING

BET	SYMBOL	FÖRKLARING
TF, FF		Fläkt
LV		Luftvärmare
LK		Luftkylare
LF		Luftfuktare
LR		Luftrenare
VVX		Korsströms plattvärmeväxlare
VVX		Roterande värmeväxlare
SP		Spjäll Kontinuerligt
SP		Spjäll Twåvägs
BS		Brandspjäll
LD		Ljuddämpare

STYR OCH ÖVERVAKNING

BET	SYMBOL	FÖRKLARING
ST		Ställdon Grundsymbol
ST		Ställdon Stänger vid energibortfall
ST		Ställdon Öppnar vid energibortfall
ST		Ställdon Behåller sitt läge vid energibortfall
RC		Reglercentral Flödesriktning från omärkat till markerat
HD		Hjälpdon

GQ7-HD		Rökdetektorcentral
DUC		Dataundercentral
TM		Timer
TK		Tryckknapp
GT GP GS GF GM		Givare temperatur Givare tryck Givare hastighet Givare flöde Givare fukt
FO		Frekvensomformare

