

Märkning, kontroll och injustering

Detta dokument är en bilaga till Umeå kommuns tekniska anvisningar som finns på www.umea.se/tekniskaanvisningar

Umeå kommun Fastighet

Besöksadress: Skolgatan 31 A

Postadress: 901 84 Umeå

090-16 10 00

fastighet@umea.se

www.umea.se/tekniskaanvisningar

Innehållsförteckning

Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.	3
YG	MÄRKNING OCH SKYLTNING	3
YH	KONTROLL, INJUSTERING M M	9
	Skyltutförande	15
	Beteckningar.....	17

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 tekniska anvisningar och anvisningar för drift- och underhållsinstruktioner. All dokumentation ska vara på svenska.

YG MÄRKNING OCH SKYLTING

Märkning skall ske enligt ett system där sökvägen normalt är **objektsnummer - byggnadsnummer – system/apparat – komponentnummer – rumsnummer**.

Ex. 614441-01-(VA0131)-GX5A-1021

(VA0131) = VentilationsAggregat, 01 = byggnad, 3= våning, 1= aggregat 1.

Objektsnummer

Objektsnummer erhålls av Umeå Kommun.

Byggnadsnummer

Byggnader benämns enligt stycke A.4.2.5 *Byggnads-, plan- och rumsnumrering* i de tekniska anvisningarna.

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 tilläggsbeteckning A, B, C osv. Detta för att underlätta vid komplettering i efterhand.

Exempel:

VS0111-P1A = Pump för värmesystem.

VA0111-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:

VS0121-GT4A-220 = Temperaturgivare i rum 220 för värmesystem.

VA0121-ST1A-220 = Spjällställdon som betjänar rum 220.

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 kan ofta utelämnas på ritningar och 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 av fabriksstillverkade enhetsaggregat ej överensstämmer med krav enligt denna beskrivning skall det klart anges i anbud varvid även märkning skall redovisas. Minimikrav är dock att alla texter är på svenska och att alla komponenter är märkta.
- 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 SS741:2013 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, injusteringsspjäll 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:

Kanalinhåll	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.

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.
- 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)
-

CE-märkning

Apparater och komponenter skall följa EU:s maskindirektiv 89/392/EEC, samt vara CE-märkta. Försäkran om överensstämmelse skall överlämnas.

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 Tekniska anvisningar.

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.

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.

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

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

Teknisk dokumentation för hus som finns på <http://www.umea.se/tekniskaanvisningar>

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. Vid ifyllande skall användas bläckpenna med bläckpatron märkt "Svenskt arkiv" Gällande kalibreringsintyg för använt mätinstrument skall bifogas protokoll.

Kostnader för all provning och injustering som krävs enligt gällande normer och bestämmelser, liksom provningskostnader för material som ej uppfyller angivna krav i entreprenadhandlingarna, erläggs av entreprenören.

YHB Kontroll

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

Årstidsberoende provning

Belastningsprov skall utföras vid 2 tillfällen. Belastningsprovning skall utföras vid följande yttre förutsättningar:

- Vid en medeltemperatur under -5°C ute under en 3 dygns period.

- Vid en medeltemperatur över +15°C ute under en 3 dygns period samt att rådande utetemperatur är över +23.

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

Ljudkontroll i byggnad

Ljudprovning skall utföras i 30 % av lokalerna efter anvisning av beställaren.

Protokoll upprättas för följande provningar:

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

Protokoll sätts in i pärm för underlag för driftinstruktioner

YHB.521 Kontroll av tappvattensystem

YHB.53 Kontroll av avloppsvattensystem och pneumatiska avfallstransportsystem

YHB.56 Kontroll av värmesystem

Analys av vätskan ska utföras efter snabbavgasning, protokoll ska överlämnas till beställare. Efter avgasning ska syrenivån i systemvätskan vara mindre än 0,5 mg/liter.

YHB.57 Kontroll av luftbehandlingssystem

Kontroll

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

Kostnader för all kontroll och injustering som krävs enligt gällande normer och bestämmelser, liksom provningskostnader för material som ej uppfyller angivna krav i entreprenadhandlingarna, erläggs av entreprenören.

Täthetskontroll av luftbehandlingssystem

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

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

Täthetskontroll av luftbehandlingsaggregat

Omfattning enligt AMA, efter beställarens anvisningar

Kontroll av flöde

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

Kontroll av flödebalans

Omfattning enligt AMA, efter beställarens anvisningar

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 avprovras i testrigg 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 avprovras 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 avprovras 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 strömavbrott 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. Avvikelser 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.
- Kalibrering av givare.
- 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 alla belastningsobjekt 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.

Motorskydds brytare kontrolleras enligt tillverkarens anvisningar.

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

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

YHC.521 Injustering av tappvattensystem

YHC.56 Injustering av värmesystem

Injustering av pumpcirkulationssystem

- Injustering av pumpcirkulationssystem skall göras enligt byggforskningens informationsblad B12:1974.
- Samtliga system injusteras

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.
- Injustering skall göras enligt alternativ 1, proportionalitetsmetoden.
- 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.

System som berörs TA/FA351-04

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 börvärde, 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.

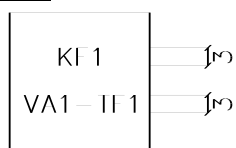
Skyltutförande

Samtliga mått är i mm.

Skyltutförande styrning och övervakning

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

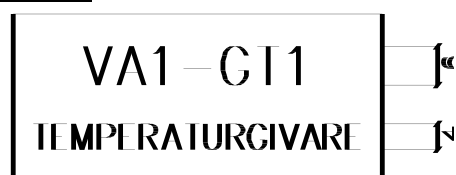
I apparatskåp



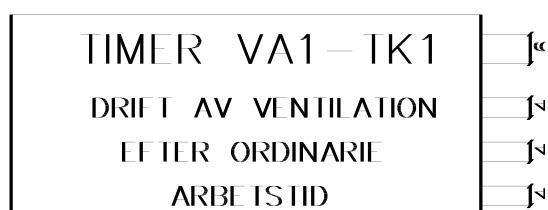
På apparatskåp



Utanför apparatskåp



Anvisningsskylt

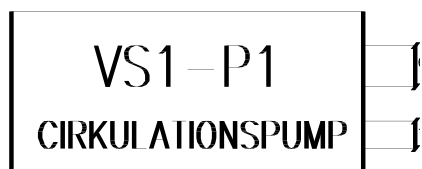


Skyltutförande vs-anläggningar

Huvudkomponent, t ex shuntgrupp



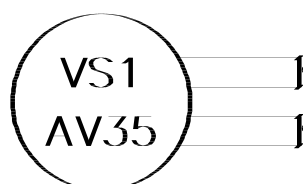
Huvudkomponent som ingår i sammanbyggd apparat



Komponenter, t ex backventil, avluftare mm



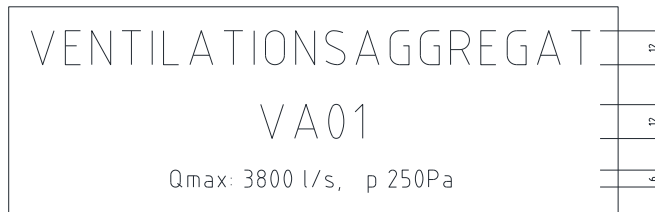
Avstängningsventil, strypventil, injusteringsventil mm



Sil

Skyltutförande ventilationsanläggningar

Ventilationsaggregat, sammansatt enhet



Aggregatenhet, t ex fläkt eller värmeväxlare



Injusteringsspjäll



Beteckningar

Beteckningar för VS och kyla

KV	Kallvatten
VV	Varmvatten
VP	Värme primär
VS	Värme sekundär
VVC	Varmvattencirkulation
VVB	Vattenvärmare
VVX	Värmeväxlare
VÅ	Värmeåtervinning

EXP	Expansionskärl
SHG	Shuntgrupp
S	Spillvatten
D	Dagvatten
KB	Köldbärare
KM	Köldmedia
KMK	Kylmedelskylare
KA	Kylanläggning
TL	Tryckluft

Beteckningar för ventilation

VA	Ventilationsaggregat
CA	Cirkulationsaggregat
TF	Tilluftsfläkt
FF	Frånluftsfläkt
BF	Brandgasfläkt
BS	Brandspjäll
SP	Spjäll
EB	Batteri eftervärmning
LV	Luftvärmare
LK	Luftkylare
LF	Luftfuktare
TD	Tilluftsdon
FD	Frånluftsdon
ÖD	Överluftsdon
RL	Renslucka
YG	Ytterväggsgaller
TH	Takhuv

Beteckningar för styr- och övervakning

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
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 pumpgrop. 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

<u>Bet:</u>	<u>Ventil/tryckklass:</u>	<u>Anm:</u>
SV1	Tvåvägs/NT16	Fjärrvärme
SV2	Tvåvägs/NT10	
SV3	Trevägs/NT10	
SV5	Tvåvägs/NT10	Kontinuerligt självverkande
SV6	Tvåvägs/NT10	Kontinuerligt självverkande
SV9	Enligt specifikation	

Styrfunktioner-Reglercentraler

<u>Bet:</u>	<u>Funktion:</u>	<u>Anm:</u>
RC1	Styrning av ett ställdon	
RC2	Styrning av flera ställdon i sekvens.	Två ställdon
RC3	Styrning av flera ställdon i sekvens med neutralt intervall mellan stegen.	Tre ställdon
RC4	Styrning av flera ställdon i sekvens med neutralt intervall mellan stegen och med individuellt inställbara arbetsområden för resp steg	Fyra ställdon
GT1/RC1	Temperaturgivare med inbyggd funktionsenhet för styrning av ställdon	

- WC01 Väderstation

Tidsstyrningsutrustning

<u>Bet:</u>	<u>Funktion:</u>	<u>Anm:</u>
UR1	Kopplingsur med dygnsfunktion	
UR2	Kopplingsur med dygns- och Veckofunktion	
UR3	Kopplingsur, årstidur	Ange ant tidkanaler

Hjälpdon

<u>Bet:</u>	<u>Funktion:</u>	<u>Anm:</u>
HD	Förstärkarenhet	Förstärkare till nivåvakt, frysvakt, rökdetektor, freondetektor
TM	Timer	
TK	Tryckknapp	Impulstryckknapp för timerfunktion

Symboler













VÄRME - SANITET

BET	SYMBOL	FÖRKLARING
P		Pumpar, tvilling
P		Pump
AV		Avstängningsventil
SV		Styrventil
BV		Backventil <i>Flödesriktning från omarkerat till markerat</i>
SV		Styrventil, 3-vägs
SV		Styrventil, 2-vägs
SÄV		Säkerhetsventil
TM		Termometer
B		Golvbrunn
SF		Smutsfilter
BP		Brandpost med slanghylla

LUFTBEHANDLING

BET	SYMBOL	FÖRKLARING
TF, FF		Fläkt
LV		Luftvärmare
LK		Luftkylare
LF		Luftfuktare
LR		Luftrenare
VÅ		Korsströms plattvärmväxlare
VÅ		Roterande värmväxlare
SP		Spjäll <i>Kontinuerligt</i>
SP		Spjäll <i>Tvåläges</i>
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 omskrivet 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