



# **Tekniska krav och anvisningar**

## **SRÖ-system**

## **Ändrings-PM**



## **Inledning**

Revideringshistoriken avser och täcker in samtliga dokument inom teknikområdet Styr- och övervakningssystem. Dokument som bara får nytt revideringsdatum utan övrig förändring lämnas utan notis. Endast större och övergripande ändringar noteras under denna rubrik. Förändringar i respektive dokument markeras inte.

## **Revideringar till 2022 års anvisningar**

### **Teknisk Beskrivning Doc: RA-2995-v.11.0\_8\_Teknisk\_beskrivning**

*Nya AMA koder inlagda*

*En fuktgivare ska monteras i frånluftskanalen till luftbehandlingssystem, undantaget system som betjänar duschrum, tillagningskök, disktrum eller andra lokaler med hög fuktbelastning. Tryckgivare för tryckreglering av luftbehandlingsaggregat ska ha sin referenspunkt ansluten med slang till neutralt utrymme. Fläktrum är inte neutralt utrymme.*

*Ny märkning av kabeltrådar i apparatskåp YGB,6323*

*Vid installation av trådlösa givare ska erforderlig signalstyrka (80 dBm) uppnås. Om ej så är fallet ska repeater installeras.*

*Nytt i Elentreprenaden*

*Kablage och inkoppling av signalen "Tillkopplat inbrottslarm" hårdvarumässigt från inbrottslarm till avsedda plintar i apparatskåp i undercentral.*

*Nytt avsnitt: YGB.6323Märkning av hjälpströmkretsar.*

*Kopplingstråd i apparatskåp ska färgkodas enligt figur.*

### **Driftkort FC Doc: RA-2984-v.8.0\_Driftkort\_FC**

*Ny blid med skållningsskydd samt vacuumavgasare.*

#### **Skydd**

##### **Skållningsskydd**

*Tappvarmvattentemperaturen maxbegränsas till inställt värde vid VV11-GT20 via styrventil VV11-SV30. Börvärde är utfört som en ställbar offset till reglerande börvärde för VV01-GT10. Vid tillfällig morgonhöjning höjs således även maxbegränsningstemperaturen.*

*Vid ventilöppning under inställningsbar öppningsgrad under inställningsbar tid utgår larm. Om ventilen närmar sig helt stängt läge mot varma sidan stoppas VVC-pumpen. När ventilen åter öppnar mot varma sidan startar pumpen igen efter inställningsbar startfördröjning.*

#### **Larm**

*Det finns nya larm som tillkommit i larmlistan.*



## **Pumpstyrning**

1. Pumpen kan manövreras manuellt via ÖS/HMI (TILL/FRÅN/AUTO). I läge auto är pumpen i drift enligt övriga villkor i prioriteringsordning.
2. Pumpen för värmekretsen är i kontinuerlig drift vid verklig utetemperatur  $< 5^{\circ}\text{C}$ , detta är överordnat nedanstående funktioner.
3. Pumpen motioneras under 5 min (utan aktiv temperaturreglering) efter att den varit stoppad  $> 72$  timmar.
4. Pumpen kan manövreras via överordnad styrning (ELF). Om ELF är aktiverad och aktiv och pumpens driftvillkor är AUTO, styrs pumpen enligt ELF:s villkor. I övriga fall gäller pumpens driftvillkor enligt prioriteringsordningen.
5. **Alternativ A: Pumpen för värmesystemet är i drift om något av betjänat underliggande system (värmekrets/shunt/ventilationsaggregat) har värmebehov (öppen värmeventil över inställt värde i underliggande system). Projektanpassas, vilka system som påverkar ska noteras i relationshandling. Detta gäller om värmekretsen enbart betjänar underliggande system. OBS!! Rumsregleringar räknas inte som underliggande system!!**

**Alternativ B: Pumpen styrs enligt nedanstående prioritering (gäller för radiatorsystem, VS01 eller VS11, VS12 etc., projektanpassas)**

- 5.1 Pumpen stoppar under aktiv nattkyldrift för något av betjänande ventilationsaggregat, och förblir stoppad under inställbar tid (6h) efter att nattkyldriften har upphört.
- 5.2 Pumpen stoppar om verklig utetemperatur är högre än inställt gränsvärde (utan fördröjning).
- 5.3 Pumpen stoppar om värmeventil har varit stängd i inställbar tid.
- 5.4 Pumpen startar om dämpad utetemperatur har varit lägre än inställt gränsvärde (separat värde från stoppgräns) i inställbar tid (startfördröjning)

## **Rumskompenserad styrkurva VS01-GT10**

Ett medelvärde av rumstemperaturerna beräknas utifrån i HMI och ÖS fritt valbara rumstemperaturgivare.

Lägsta och högsta värdet av rumstemperaturerna ska inte ingå i medelvärdet.

Rumskompenseringen beräknas via regulator beroende på avvikelse mellan rumsmedeltemperatur och dess börvärde. Via tidkanal sätts olika börvärde för rumstemperatur vid dagdrift och nattdrift.

Maximal kompensering: tillägg  $+5^{\circ}\text{C}$ , avdrag  $-15^{\circ}\text{C}$ . Vid kompensering får beräknat börvärde för framledningstemperatur ej understiga  $20^{\circ}\text{C}$ .

Vid kommunikationsfel eller temperatur utanför normal driftstemperatur på enskild temperaturgivare ska denna avaktiveras ur medelvärdesberäkningen. Om samtliga temperaturgivare är avaktiverade ska optimeringsfunktionen avaktiveras.



## Driftkort FTX,VAV,CAV Doc: RA-2986-v.9.0\_Driftkort\_FTX\_VAV\_CAV

*Ny bild med fuktgivare i frånluft.*

### **Ny ELF funktion**

#### **Prioriteringsordning**

*För att rätt funktioner ska ha rätt prioritet tillämpas följande prioriteringsordning av drifttider och manöverfunktioner:*

1. Handkörning via fysisk serviceomkopplare (Till/Från/Auto).
2. Handkörning via HMI/ÖS (Till/Från/Auto).
3. Förlängd drift via tryckknapp, **närvarogivare** eller **fuktgivare**.
4. Överstyrd drift via ELF-funktion. (Till/Från/Auto).
5. Kalenderstyrning via Flextime till DDC för DRIFT och NATTKYLA (Till/Från/Lokal).
6. Inställd tidkanal i Flextime för drift eller nattkyla till DDC. **Tidkanal för drift förreglas av pålarmad anläggning.**

*Prio 1 har högst och 6 lägst prioritet.*

*Se även kapitel Nattkyla i detta driftkort samt för projektet gällande version av "RA-2134-v.x.x Underlag för integration i Citect.pdf" för samordning av funktioner mellan DDC och ÖS.*

### **Driftfel cirkulationspump**

*Driftfelslarm utlöses av någon av följande orsaker:*

- Konflikt mellan driftindikering och manöverstatus.
- Pump i värmesystem ej i drift om utetemperatur understiger +5°C.

## Driftkort VAV Doc: RA-3455-v.7.0\_Driftkort\_VAV

### **Drifttider**

*När aggregatet stoppar ska alla VAV-spjäll gå till sitt injusterade max läge.*

### **Nattkyla eller Injusteringsläge maxflöden**

*Vid nattkyla eller injusteringsläge maxflöden ska alla VAV-spjäll gå till sitt injusteringsläge för max flöde.*

### **SKYDD**

#### **Rökdetektor/brandlarm**

*I anläggning med brandskydd i form av "Fläkt i drift" ska alla VAV-spjäll forceras till injusterat max läge vid utlöst centralt brandlarm.*

*I övriga anläggningar ska alla VAV-spjäll stänga vid utlöst centralt brandlarm.*



## Driftkort FTX / KÖK Doc: RA-3456-v.7.0\_Driftkort\_FTX\_-\_KÖK

### **Rökdetektor/brandlarm**

Efter återställning av rökdetektor eller centralt brandlarm ska aggregatet starta enligt uppstartsekvens och brandspjäll öppna.

### **Prioriteringsordning**

För att rätt funktioner ska ha rätt prioritet tillämpas följande prioriteringsordning av drifttider och manöverfunktioner:

1. Handkörning via fysisk serviceomkopplare (Till/Från/Auto).
2. Handkörning via HMI/ÖS (Till/Från/Auto).
3. Förlängd drift via tryckknapp, **närvarogivare** eller **fuktgivare**.
4. Överstyrd drift via ELF-funktion. (Till/Från/Auto).
5. Kalenderstyrning via Flextime till DDC för DRIFT och NATTKYLA (Till/Från/Lokal).
6. Inställd tidkanal i Flextime för drift eller nattkyla till DDC. **Tidkanal för drift förreglas av pålarmad anläggning.**

Prio 1 har högst och 6 lägst prioritet.

## Driftkort FTX/ CAV Doc: RA-3457-v.8.0\_Driftkort\_FTX\_CAV

### **Funktion för förregling av inbrottslarm**

För provning av funktioner kan signalen för inbrottslarm handställas via HMI/ÖS. Handställd signal indikeras i bild och återgår till autoläge efter en timma.

### **Prioriteringsordning**

För att rätt funktioner ska ha rätt prioritet tillämpas följande prioriteringsordning av drifttider och manöverfunktioner:

1. Handkörning via fysisk serviceomkopplare (Till/Från/Auto).
2. Handkörning via HMI/ÖS (Till/Från/Auto).
3. Förlängd drift via tryckknapp, **närvarogivare** eller **fuktgivare**.
4. Överstyrd drift via ELF-funktion. (Till/Från/Auto).
5. Kalenderstyrning via Flextime till DDC för DRIFT och NATTKYLA (Till/Från/Lokal).
6. Inställd tidkanal i Flextime för drift eller nattkyla till DDC. **Tidkanal för drift förreglas av pålarmad anläggning.**

Prio 1 har högst och 6 lägst prioritet.

### **Pumpstyrning**

Pumpen startas om verklig utetemperatur(VS01-GT30) understiger inställt värde eller om värmeventilen öppnar, och stoppas om verklig utetemperatur överstiger inställt värde eller om värmeventilen varit stängd i 10 minuter.

Pump är i kontinuerlig drift vid verklig utetemperatur < 5°C.

Separata börvärden för start och för stopp.

Pumpen kan överstyras via ELF.

 <b>Göteborgs Stad</b> Lokalförvaltningen	<b>Dokumentansvarig</b> Patrick Arvsell	<b>Publicerat</b> 2022-03-03
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------

*Pumpen motioneras under 5 min efter att den varit stoppad >72 timmar.*

## **RA-2989-v8.0 Driftkort VP**

### ***Ny bild på driftkort***

*Avgasare finns med*

### ***Larm***

*Finns nya larm i larmlistan*

### ***Pumpstyrning***

1. Pumpen kan manövreras manuellt via ÖS/HMI (TILL/FRÅN/AUTO). I läge auto är pumpen i drift enligt övriga villkor i prioriteringsordning.
2. Pumpen för värmekretsen är i kontinuerlig drift vid verklig utetemperatur < 5°C, detta är överordnat nedanstående funktioner.
3. Pumpen motioneras under 5 min (utan aktiv temperaturreglering) efter att den varit stoppad >72 timmar.
4. Pumpen kan manövreras via överordnad styrning (ELF). Om ELF är aktiverad och aktiv och pumpens driftvillkor är AUTO, styrs pumpen enligt ELF:s villkor. I övriga fall gäller pumpens driftvillkor enligt prioriteringsordningen.
5. **Alternativ A: Pumpen för värmesystemet är i drift om något av betjänat underliggande system (värmekrets/shunt/ventilationsaggregat) har värmebehov (öppen värmeventil över inställt värde i underliggande system). Projektanpassas, vilka system som påverkar ska noteras i relationshandling. Detta gäller om värmekretsen enbart betjänar underliggande system. OBS!! Rumsregleringar räknas inte som underliggande system!!**

**Alternativ B: Pumpen styrs enligt nedanstående prioritering (gäller för radiatorsystem, VS01 eller VS11, VS12 etc., projektanpassas)**

- 5.1 Pumpen stoppar under aktiv nattkyldrift för något av betjänande ventilationsaggregat, och förblir stoppad under inställbar tid (6h) efter att nattkyldriften har upphört.
- 5.2 Pumpen stoppar om verklig utetemperatur är högre än inställt gränsvärde (utan fördröjning).
- 5.3 Pumpen stoppar om värmeventil har varit stängd i inställbar tid.
- 5.4 Pumpen startar om dämpad utetemperatur har varit lägre än inställt gränsvärde (separat värde från stoppgrens) i inställbar tid (startfördröjning)

*Vid stoppad pump fortsätter temperaturregulatorn att arbeta, men stänger styrventil för värme.*

*Prio 1 har högst och 5 lägst prioritet*



### ***Rumskompenserad styrkurva VS01-GT10***

*Ett medelvärde av rumstemperaturerna beräknas utifrån i HMI och ÖS fritt valbara rumstemperaturgivare.*

*Lägsta och högsta värdet av rumstemperaturerna ska inte ingå i medelvärdet.*

*Rumskompenseringen beräknas via regulator beroende på avvikelse mellan rumsmedeltemperatur och dess börvärde. Via tidkanal sätts olika börvärde för rumstemperatur vid dagdrift och nattdrift.*

*Maximal kompensering: tillägg +5°C, avdrag -15°C. Vid kompensering får beräknat börvärde för framledningstemperatur ej understiga 20°C.*

*Vid kommunikationsfel eller temperatur utanför normal driftstemperatur på enskild temperaturgivare ska denna avaktiveras ur medelvärdesberäkningen. Om samtliga temperaturgivare är avaktiverade ska optimeringsfunktionen avaktiveras.*

### **RA-1867-v11,2 uppbyggnad av bilder i Citect**

*Nya bilder i dokumentet samt justering i text*

### **RA-2134-v.10,1 underlag för integration i Citect**

*Nya bilder i dokumentet samt justering i text*

### **RA-3745-v 6,1 Uppbyggnad av bilder i Webport**

*Nya bilder i dokumentet samt justering i text*

### **RA-3872-v2.1 Uppbyggnad av bilder i EBO**

*Uppdatering av Dokument*

### **RA-3960-v1.1 Underlag för integration i EBO**

*Uppdatering av Dokument*

### **RA-4054-v0,3 Underlag för integration av ELF.docx**

*Nytt dokument för ELF*





## Revideringar till 2021 års anvisningar

### **Teknisk Beskrivning Doc: RA-2995-v.7.0\_8\_Teknisk\_beskrivning**

*EBO integration kommer att införas i LF:s övervakningssystem.*

*En tidkanal ska innehålla två stycken till- och frånslagstider per dag samt möjlighet till kalenderstyrning via FlexTime.*

### **SKB.51b Apparatlåda**

*Ny text om detta finns upplagd*

### **Nybyggnadsventilation**

*Vid godkänd slutbesiktning av ÖS vid nybyggnation bestäms datum då samtliga ventilationsaggregat ska sättas i kontinuerlig drift under 6 månader i FlexTimes kalenderstyrning av entreprenören*

### **System och funktioner**

*Vid nybyggnation ska DDC vara enligt UFB.1 och anslutas via fast kommunikation mot befintligt Överordnat Styrsystem (ÖS) av fabrikat Citect eller EBO. ÖS är placerat hos Lokalförvaltningen på Lillhagsparken byggnad 16 (LP16). Vid ombyggnad ska alltid en dialog tas med sakkunnig SRÖ om hur systemet ska byggas upp: ny styrutrustning lika befintlig men anläggningen flyttas över till Citect, EBO eller av sakkunnig SRÖ valt system. ny styrutrustning av typ DDC enligt UFB.1 samt hela anläggningen flyttas över till Citect eller EBO. ny och befintlig styrutrustning av typ DDC enligt UFB.1 samt hela anläggningen flyttas över till Citect eller EBO.*

*DDC ska vara av typ PLC eller Soft-PLC (PC-baserad styrning). Endast följande fabrikat av DDC är godkända att användas i entreprenader: SAIA, Fidelix, Beckhoff (TwinCat3), Schneider Electric SmartX-controller. Vid val av Beckhoff DDC ska protokoll OPC UA eller Modbus användas mot Citect. Vid val av Fidelix DDC ska protokoll OPC UA användas mot Citect. Vid val av Schneider Electric ska kommunikation mellan AS och DDC ske via Modbus TCP eller BACnet IP DDC placeras i apparatskåp vid respektive styrt objekt. Schneider Electric AS och server för Webport ska placeras i UC, endast en AS respektive Webportserver per objekt. Andra lösningar måste stämmas av med sakkunnig SRÖ.*

### **Driftkort FC Doc: RA-2984-v.4.1\_Driftkort\_FC**

*En del mindre ändringar är utförda, tex ” larm frånslagen säkerhets brytare”*

### **Pumpstyrning**

*Pumpen startas om styrande utetemperatur (VS01-GT30) understiger inställt värde, och stoppas om styrande utetemperatur (VS01-GT30) överstiger inställt värde eller om*





*värmeventilen varit stängd i 10 minuter. Pumpen startar om pump i underliggande system (shunt eller LB-aggregat) startar. (Finns underliggande system utgår funktionen ovan) Pump är i kontinuerlig drift vid verklig utetemperatur < 5°C. Separata börvärden för start och för stopp. Pumpen hindras från att starta under en inställbar tid efter att nattkyla varit aktiv.*

### **Inställningsvärden**

*Blockering av pumpstart efter nattkyla.*

### **Driftkort VP**

*Nytt driftkort samt ny text för installation av VP kommer att uppdateras.*

*Se RA-2989*

### **Driftkort FTX,VAV,CAV Doc: RA-2986-v.5.0\_Driftkort\_FTX\_VAV\_CAV**

*Ny funktion för Förregling av inbrottslarm:*

*Aggregatet startar enligt tidkanal oavsett inbrottslarmets status.*

*Om inbrottslarmet var påarmat vid start och avlarmning inte skett inom en timme från start stoppas aggregatet igen.*

*Sker avlarmning därefter och tidkanalen fortfarande är till startar aggregatet.*

*Aggregatet stoppar då påarmning sker eller tidkanalen slår från.*

*Duschrum för gymnastik. Om luftfuktigheten i lokalen är över inställd gräns, går ventilation på förlängd drift under inställd tid. En fuktgivare (GM4x) per duschrum.*

*Kylåtervinning sommartid, då frånluftstemperaturen är 2°C lägre än intagstemperaturen (LBxx-GT43), startas kylåtervinning. Kylåtervinning upphör då frånluftstemperaturen inte längre är lägre än intagstemperaturen (LBxx-GT43).*

*Ny driftbild med dubbla fläktar är upplagd.*

### **Nattkyla**

*Vid nattkyla ska alla VAV och CAV spjäll vara fullt öppna.*

### **Dubbla Fläktar**

*Om aggregatet är utrustat med dubbla fläktar ska förreglingen vara utförd så att larm eller utebliven intern driftindikering från en av fläktarna stoppar hela aggregatet. Aggregatet ska dessutom vara förreglat över samtliga fläktars säkerhetsbrytare.*

### **Driftkort VAV Doc: RA-3455-v.3.1\_Driftkort\_VAV**

*Vad det gäller sommar driftfall så finns en ny del tillagd.*

### **Sommar driftfall**

*Sommartid, då tilluftstemperaturen är högre än rumsbörvärdet, startar sommar driftfall.*

*Sommar driftfallet upphör då tilluftstemperaturen är 2°C lägre än frånluftstemperaturen.*



*Vid sommar driftfall deaktiveras temperaturregleringen på rumsnivå. VAV spjällen reglerar då istället enbart på CO<sub>2</sub>. Vid sommar driftfall dras 300 ppm bort från inställt CO<sub>2</sub>-börvärde.*

*Minsta tid för aktiverat sommar driftfall 30 minuter.*

*Aktiv funktion ska indikeras i planlayout för varje rum individuellt.*

*Funktionen ska kunna aktiveras/avaktiveras för varje rum individuellt från ÖS och HMI.*

*Hysteres för återgång från sommar driftfall 2.0 °C, Inställbar 0.5 °C – 5.0 °C Sänkning av CO<sub>2</sub>-börvärde vid sommar drift 300 ppm, ställbart mellan 0 – 500 ppm Minsta tid för aktiverat sommar driftfall. 30 minuter, ställbart mellan 5-60 minuter*

## **Driftkort FTX / KÖK Doc: RA-3456-v.4.0\_Driftkort\_FTX\_-KÖK**

*Ny bild med dubbla fläktar finns upplagd*

*Förändring av drifttider i förskolor samt skolor.*

*Ventilations aggregat körs mellan 07:00 till 16:00.*

*Inställd tidkanal i Flexitime för drift eller nattkyla till DDC. Tidkanal för drift förreglas av pålarmad anläggning.*

*Funktion för förregling av inbrottslarm. Aggregatet startar enligt tidkanal oavsett inbrottslarmets status. Om inbrottslarmet var pålarmat vid start och avlarmning inte skett inom en timme från start stoppas aggregatet igen. Sker avlarmning därefter och tidkanalen fortfarande är till startar aggregatet. Aggregatet stoppar då pålarmning sker eller tidkanalen slår från.*

*Vid nattkyla ska alla VAV, CAV- och forceringsspjäll vara fullt öppna.*

*Om aggregatet är utrustat med dubbla fläktar ska förreglingen vara utförd så att larm eller utebliven intern driftindikering från en av fläktarna stoppar hela aggregatet. Aggregatet ska dessutom vara förreglat över samtliga fläktars säkerhetsbrytare.*

## **Driftkort FTX/ CAV Doc: RA-3457-v.4.0\_Driftkort\_FTX\_CAV**

*Inställd tidkanal i Flexitime för drift eller nattkyla till DDC. Tidkanal för drift förreglas av pålarmad anläggning.*

*Funktion för förregling av inbrottslarm. Aggregatet startar enligt tidkanal oavsett inbrottslarmets status. Om inbrottslarmet var pålarmat vid start och avlarmning inte skett inom en timme från start stoppas aggregatet igen. Sker avlarmning därefter och tidkanalen fortfarande är till startar aggregatet. Aggregatet stoppar då pålarmning sker eller tidkanalen slår från.*

## **Sommar driftfall**

*Sommartid, då tilluftstemperaturen är högre än börvärdet för rumsmedeltemperatur (VS01-Rumxxx-GTxx), startar sommar driftfall. Sommar driftfallet upphör då tilluftstemperaturen är 2°C lägre än frånluftstemperaturen. Vid sommar driftfall sänks tryckbörvärdena för till- och frånluftsfälarna. Minsta tid för aktiverat sommar driftfall 30 minuter. Aktiv funktion ska indikeras i ÖS och HMI. Funktionen ska kunna aktiveras/avaktiveras från ÖS och HMI.*



*Hysteres för återgång från sommar driftfall. Minsta tid för aktiverat sommar driftfall är 2.0 °C, Inställbar 0.5 °C – 5.0 °C 30 minuter, ställbart mellan 5-60 minuter.*

### **Uppbyggnad av bilder i ÖS Doc: RA-1867-v.7.1\_Uppbyggnad\_av\_bilder\_i\_ÖS**

*Uppdaterade bilder finns i den nya versionen TKA 2021.  
Delar av tabellerna är uppdaterade. Samt kompletterande text.*

### **Underlag för integration i Citect Doc: RA-2134-v.6.1\_Underlag\_för\_integration\_i\_Citect**

*Uppdaterade bilder finns i den nya versionen TKA 2021.  
Delar av tabellerna är uppdaterade. Samt kompletterande text.*

## **8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM**

*System och funktioner Vid nybyggnation ska DDC vara enligt UFB.1 och anslutas via fast kommunikation mot befintligt Överordnat Styrsystem (ÖS) av fabrikat Citect. ÖS är placerat hos Lokalförvaltningen på Lillhagsparken byggnad 16 (LP16). Vid ombyggnad ska alltid en dialog tas med sakkunnig SRÖ om hur systemet ska byggas upp: ny styrutrustning lika befintlig men anläggningen flyttas över till Citect, EBO eller av sakkunnig SRÖ valt system. ny styrutrustning av typ DDC enligt UFB.1 samt hela anläggningen flyttas över till Citect eller EBO. ny och befintlig styrutrustning av typ DDC enligt UFB.1 samt hela anläggningen flyttas över till Citect eller EBO.*

### **UFB.1 Datorenheter i programmerbara styrsystem**

#### ***Här är det utfört en del ändringar i detta kapitel***

*DDC ska vara av typ PLC eller Soft-PLC (PC-baserad styrning). Endast följande fabrikat av DDC är godkända att användas i entreprenader: SAIA. Fidelix. Beckhoff (TwinCat3). Schneider Electric SmartX-controller Vid val av Beckhoff DDC ska protokoll OPC UA eller Modbus användas mot Citect. Vid val av Fidelix DDC ska protokoll OPC UA användas mot Citect. Vid val av Schneider Electric ska kommunikation mellan AS och DDC ske via Modbus TCP eller BACnet IP DDC placeras i apparatskåp vid respektive styrt objekt. Schneider Electric AS och server för Webport ska placeras i UC, endast en AS respektive Webportserver per objekt. Andra lösningar måste stämmas av med sakkunnig SRÖ.*

### **Uppbyggnad av bilder i EBO**

*Nytt dokument. Motsvarar "Uppbyggnad av bilder i Citect",  
fast för Schneider Electric EBO*

### **Underlag för integration i EBO**

*Nytt dokument. Motsvarar "Underlag för integration i Citect",  
fast för Schneider Electric EBO*



## Servicebesök för SRÖ

*Nytt dokument. Checklista för servicebesök*

### **Revideringar till 2020 års anvisningar**

#### **8 Teknisk Beskrivning**

Trendning av vissa digitala signaler tillagt.

#### **Samtliga "VVS" driftkort**

Flödesschemor i driftkort görs numera i Inkscape istället för i CAD. Inkscape är ett vektorbaserat gratisverktyg och används även för att rita bilder i WebPort.

Mall finns i "RA-3871-v.x.x Flödesschemor i driftkort.zip".

För solceller görs fortfarande flödesbilden i CAD (DWG).

Övriga flödesbilder i CAD (DWG) är arkiverade och publiceras ej.

#### **Samtliga driftkort med luftbehandlingsaggregat**

##### **Prioriteringsordning**

Förtydligat prioriteringsordning för drift t. ex. mellan serviceomkopplare, handkörning, tidkanaler och "påarmad" anläggning.

##### **Tryckoptimering**

Funktionen tryckoptimering är borttagen.

##### **SFP**

Formel för SFP beräkning är tillagd.

#### **Driftkort\_FTX\_CAV**

Uppdaterat kurva för tilluftstemperatur till 18°C.

#### **Driftkort\_FC och Driftkort\_VP**

##### **Hjälpstext**

Tillfört hjälpstext för hur VS01 systemet ska styras om VS11 och VS12 finns.

Tillfört parallella KV-mätare samt VV-mätare för storkök.

##### **VVC avstängning**

Funktion för aktivering/avaktivering av VVC-avstängning tillförd i ÖS.

#### **Beteckningssystem\_för\_VVS-\_och\_SRÖ-installationer**

Förtydligat kring hur ev. byte till gällande standard ska hanteras vid ombyggnad.

#### **Underlag för integration i Citect**

Detaljinformation kring digital trendning.



## ***Drifkort SOL***

Förändring av övervakningen från strängar till tracker.

## ***Revideringar till 2019 års anvisningar***

### ***8 Teknisk beskrivning***

#### ***Överspänningsskydd***

Överspänningsskydd i samtliga elcentraler övervakas numera. Tidigare var det endast inkommande el som hade övervakning av överspänningsskydd.

#### ***Möjlighet att simulera utetemperatur (VS01-GT30)***

För att ha möjlighet att enklare prova funktioner tillförs möjlighet att manuellt i HMI och ÖS ställa utetemperaturen (VS01-GT30). Detta påverkar alla funktioner där utetemperaturen används. Larmar efter 60 minuter och larm visas i samtliga HMI i fastigheten.

#### ***Radiatorstängning vid öppen altan/balkongdörr***

Funktionen i boenden att radiator ska stänga när altan/balkongdörr är öppen är borttagen.

#### ***Nybyggnadsventilation***

Det är nu tydligare uppstyrt hur 6 månaders kontinuerlig drift av ventilationen ska göras av nya byggnader.

#### ***Arbeten efter slutbesiktning***

Förtydligande kring hantering av servicebesök.

#### ***Funktionsbeskrivningar\_inklusive\_larmhantering***

Förändring kring larmkategorier och B-larm.

#### ***Underlag\_för\_integration\_i\_Citect***

- Tagstruktur och genie för solcellsanläggning.
- Communities i Flextime.

#### ***Uppbyggnad\_av\_bilder\_i\_HMI\_och\_ÖS***

Detta dokument är nu delat till två för HMI och ÖS.

##### ***Uppbyggnad\_av\_bilder\_i\_ÖS***

- Entreprenörens arbete på utvecklingsserver.
- Uppbyggnad av bilder i HMI (Nytt).
- Uppbyggnad av bilder i ÖS (nu renodlat för bara ÖS).

##### ***Uppbyggnad\_av\_bilder\_i\_HMI***

Nytt dokument som beskriver krav kring utveckling av bilder och funktioner i Web Port med hjälp av symbolbiblioteket och exempelprojektet.

#### ***Symbolbibliotek för HMI***

Nytt symbolbibliotek för Web Port har tagits fram och ska användas i samtliga objekt. Symbolbiblioteket finns på LF's TKA-sida för SRÖ.



### ***Driftkort solceller***

Solceller har fått ett eget driftkort.

## ***Revideringar till 2018 års anvisningar***

### ***8 Teknisk beskrivning***

- Vid byte till annat överordnat system för ett specifikt objekt ska objektet avinstalleras i det gamla överordnade systemet.
- Flödesbilder bör ligga i DDC för att underlätta ett framtida byte av ett trasigt HMI.
- Krav på fabrikat av DDC.
- HMI ska visa vektorgrafik.
- Webport ska användas för att visa driftbilder i HMI.
- VAV tabeller ska även visas i HMI.
- Programmeringsverktyg ska levereras.
- Hantering av användare och lösenord i HMI.
- Leverans av DU-instruktioner.
- Installationsrapport för M-Bus enheter.

### ***Funktionsbeskrivningar inklusive larmhantering***

- Digitala I/O och kommunikationsövervakning med biobränslesystem.
- Ny larmgrupp för verksamhetssystem.

### ***Uppbyggnad av bilder i HMI och ÖS***

- Datum och tid i samtliga DDC på ska visas och kunna ändras på kommunikationssida i HMI och ÖS.

### ***Underlag för integration i Citect***

- Standardiserat skalningar och enheter för olika typer av värden.



## **Revideringar till 2017 års anvisningar**

### **8 Teknisk beskrivning**

- Förtydligande av strategi för DUC byte vid ombyggnad.
- Förtydligande kring ansvarsfördelning mellan LE och SE.
- Förtydligande kring metodik vid luftinjustering.
- Överlämning av samtliga lösenord.
- Ventilationsaggregat och VAV system ska levereras utan inbyggd styr (PLC, styrkomponenter och kablage). Det ingår i stället i Styrentreprenaden att komplettera med erforderligt material för att erhålla föreskrivna funktioner.  
Särskild gränsdragningslista inarbetad.
- I VAV system ska alla rumsgivare vara väggmonterade. Kombigivare med temperatur och CO2 av Modbus typ är tillåtet. Adressering ska ske via DIP switchar i givaren, ej via mjukvarumässig adressering.
- Apparatskåpet ska förses med utrustning för effektmätning av ventilationsaggregats tilluft och frånluftsfläktar för SFP beräkning.
- Vid ombyggnad i befintlig byggnad bör trådlösa givare användas för att undvika utanpåliggande kablage där kanalisation saknas. Vid nybyggnad ska trådade givare användas.
- Ställdon för brandspjäll (rök-, brand- och brandgasfunktion). Externa logikmoduler, busskommunikation eller trådlös teknik får inte användas samt att brandspjäll ska stänga vid centralt brandlarm genom att hårdvarumässigt förregla utsignalen från DDC.

### **Driftkort FTX**

- VAV delen utlyft till ett eget driftkort.
- Ny funktion: Pålarmat inbrottslarm förreglar start förutom vid nattkyla.
- Funktion för tidsstyrd upp- och nedrampning av tryck i till- och frånluft borttagen.
- Funktion för tryckoptimering tillförd.





### ***Driftkort FTX KÖK***

- Nytt driftkort.

### ***Driftkort VAV***

- Nytt driftkort.

### ***Driftkort FTX CAV***

- Nytt driftkort.

## ***Revideringar till 2016 års anvisningar***

### ***8 Teknisk beskrivning***

I syfte att underlätta för projektören och för att minska risken för fel vid framtagande av Teknisk beskrivning, så har de tidigare dokumenten Huvuddokument och Kap Y slagits samman och utformats som en mall uppbyggd enligt AMA och utformad i Word format.

Nyheter i dokumentet:

- För att underlätta integrationen i Citect ska variabelnamn i PLC följa FlexFas standard.
- För att kunna reglera lokalens värmebehov bättre ska fler rumsgivare monteras:
  - ÄBO: 1 trådlös rumsgivare/100 m<sup>2</sup> som riktlinje. Fabrikat Elvaco.
  - BmSS: 1 trådlös rumsgivare/lgh + 1 i allmänutrymme. Fabrikat Elvaco.
  - Förskola och skola: 4 rumsgivare/vån av VAV givarna som väggmonteras.
- Alla FTX aggregat ska ha temperaturgivare i uteluft, tilluft, frånluft och avluft.
- Förtydligande att filter och plattvärmeväxlare i ventilationsaggregat ska utrustas med analoga tryckgivare.
- Tidsfunktion för tillslag och frånslag i närvarogivare ska vara inställbart i HMI och ÖS. Indikering av läge "TILL" ska visas i HMI och ÖS.
- HMI ska vara av industristandard typ fabrikat Kentima, typ Oe516 Efficient 15,6" HD upplösning (1366x768) eller likvärdig.
- Samtliga bilder i anläggningen ska vara åtkomliga från alla HMI via länknappar i bild.
- En lista med samtliga taggar i Citect projektet ska skickas till beställarens ansvarige för driftcentralen för godkännande innan slutbesiktning.

### ***Driftkort och Funktionsbeskrivningar inklusive larmhantering***

Dokumentet Funktionsbeskrivningar inklusive larmhantering har ändrats och kompletterats med tre nya driftkort. Funktionsbeskrivningar ska utformas som driftkort för alla system i en anläggning i enlighet med de exempelmallar som finns framtagna för fjärrvärmecentral, FTX aggregat och värmepump. Driftkort för övriga system i anläggningen ska utformas lika exempelmallarna vad avser rubriker, uppställning och tillämpliga funktioner.



I driftkortet ska det framgå om funktionen ligger i DDC eller integrerad styrutrustning (kursiv stil).

### ***Principer för energi- och volymmätning.***

Ändring av vad som ska presenteras i Överordnat styrsystem (Citect).  
Ny värmemängdsmätare på värmekretsen VS01.

### ***Uppbyggnad av bilder i HMI och ÖS***

- VP-VS-VV bild: Delta-T på värmemängdsmätare ska redovisas.
- LB-system: FTX aggregat ska förses med temperaturgivare i avluften.
- Planlayout: Brandspjäll ska inte redovisas på layout. Ska i stället redovisas i tabell lika VAV spjäll.
- Ny bild för alla mediamätare.

## ***Revideringar till 2015 års anvisningar***

### ***Underlag för integration i Citect***

Nytt dokument som beskriver hur ett nytt projekt läggs upp i Citect.

### ***Uppbyggnad av bilder i ÖS och HMI***

Nytt dokument som beskriver hur bilder ska utformas i Citect och HMI.

### ***Riktlinjer, konfigureringsguide samt checklista för Citect***

Dokumentet utgår.

Delar av text angående Citect har flyttats till dokument Underlag för integration i Citect.

Delar av text angående tidkanaler och loggning har flyttats till huvuddokumentet.

Delar av text angående provning har flyttats till dokument Kap. Y Märkning, kontroll, dokumentation.

### ***Huvuddokument SRÖ***

Förtydligande angående tidkanaler i DDC samt loggning och trendning i ÖS.

### ***Kap. Y Märkning, kontroll, dokumentation***

Märkning av apparatskåp har kompletterats med figur.

Märkning av ledningssystem har kompletterats med figur.

Kontroll av styr- och övervakningssystem har förtydligats och kompletterats.

Krav på att egenprovning av ÖS ska genomföras med LF's program CiTool.

### ***Funktionsbeskrivningar inklusive larmhantering***

En ny optimeringsfunktion "Dämpad utekompenserad styrkurva" har tillkommit.



## **Revideringar med revideringsdatum 2014-05-06**

### ***Styr- och övervakningssystem – Larmhantering***

Dokumentet utgår. Innehållet flyttat till dokumentet Funktionsbeskrivningar.

### ***Styr- och övervakningssystem - Funktionsbeskrivningar***

Dokumentet är omarbetat så att det nu enbart ska innehålla krav på funktioner. Krav på material har flyttats in i Huvuddokumentet. Dokumentet har även kompletterats med innehållet i det tidigare dokumentet Larmhantering.

Merparten av funktionskraven är oförändrade men mindre förändringar har skett på många ställen varför det rekommenderas att man läser igenom hela dokumentet.

Dokumentet gäller för alla verksamhetstyper. Enda skillnaden som finns mellan Skolor och Boende är indelningen i Larmgrupper.

Ett urval av de viktigaste förändringarna:

- Kap 1 Förtydligande text angående manuell styrning, drifttidsmätning och rumstemperaturgivare.
- Kap 2.1 Förtydligande att tidkanaler ska ligga i DDC.
- Kap 2.1 Timertid ska vara ställbar från HMI/ÖS.
- Kap 2.3 Förtydligande angående OVK drift.
- Kap 2.7 Ny text angående behovsstyrd ventilation.
- Kap 2.8 Ny text angående kylåtervinning.
- Text angående luftbehandlingsaggregat med integrerad reglerutrustning är borttagen och i stället har relevant text arbetas in under kap. 2 Luftbehandlingssystem samt vissa delar flyttats till Huvuddokumentet.
- KRD (Kall Regnig Dag) funktionen har utgått.
- Kap 3.1 styrning av pumpar ska ske med I/O signaler i stället för Modbus.
- Text angående Värmepump och Biobränsle är borttagen. Relevant text finns i stället i dokumenten Värmepumpsystem och Biobränslesystem under disciplinen Rör.
- Text angående sprinkler är borttagen. Larm från sprinkler ska gå via larmsändare direkt till Räddningstjänsten och inte till styr- och övervakningssystemet.



## ***Revideringar med revideringsdatum 2014-01-29***

### ***Styr- och övervakningssystem - Huvuddokument***

#### **Generellt**

Huvuddokumentet har genomgått stora förändringar varför det rekommenderas att man läser igenom hela dokumentet.

Kapitlet om mätning är flyttat till dokumentet Principer för energi- och volymmätning.

## ***Revideringar med revideringsdatum 2013-10-16***

### ***Styr- och övervakningssystem – Princip beteckning och skyltning av ledningssystem***

Dokumentet utgår och ersätts med hänvisning till princip enligt EL AMA och EL RA.

### ***Styr- och övervakningssystem – Skyltning i apparatskåp***

Dokumentet utgår och ersätts med hänvisning till princip enligt EL AMA och EL RA.

### ***Styr- och övervakningssystem – Färger i dynamiska flödesbilder***

Dokumentet, som behandlade färgstandard för flödesbilder i befintliga DHC (bef. skolprojekt), utgår. *Färger i dynamiska bilder för nya projekt hanteras i annat dokument.*

## ***Revideringar med revideringsdatum 2013-09-06***

### ***Styr- och övervakningssystem – Larmhantering (nybyggnad)***

Larmhanteringsdokumentet gäller för samtliga verksamheter.

Larmhanteringsdokumentet är bl.a. uppdaterat med justerade larmprioriteter och larmfördröjningar.

### ***Styr- och övervakningssystem – Larmhantering (ombyggnad, tillbyggnad)***

Larmhanteringsdokumentet gäller endast vid ombyggnad och tillbyggnad av skolverksamheter (förskolor, grundskolor och gymnasieskolor).



## **Revideringar med revideringsdatum 2013-03-20**

### ***Styr- och övervakningssystem – Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-system (boende)***

- Beteckningsstandarden för nya boendebyggnader utgår och ersätts av beteckningsstandarden för skolor (som numera ska användas för samtliga verksamhetstyper).

### ***Styr- och övervakningssystem – Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-system (skolor)***

- Beteckningsstandarden gäller numera för **samtliga** verksamhetstyper och ska främst användas vid nybyggnad. Vid om- och tillbyggnader ska normalt befintlig ”husstandard” tillämpas. Beslutas från fall till fall.
- Principen för adresstrukturen justerad genom att antal tecken i komponentbeteckningen normalt endast är fyra tecken (undantag finns dock).
- Tillkommande och förtydligande kring beteckning av modulerande spjäll och/eller don för behovsstyrd ventilation.
- Förtydligande och komplettering av skyltar och skyltexempel.

## **Revideringar med revideringsdatum 2012-07-06**

### ***Styr- och övervakningssystem – Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-system (boende)***

- Adresstrukturen ändrad.

### ***Styr- och övervakningssystem – Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-system (skolor)***

- Adresstrukturen ändrad.
- Styr-ID borttagen från märkskyltar.

### ***Styr- och övervakningssystem – Färger i dynamiska flödesbilder***

- Tillkommande text att dokumentet endast ska användas i de projekt som ska kopplas upp mot DHC (ej Citect).

### ***Styr- och övervakningssystem - Huvuddokument***

Förtydligande kring de förändringar av huvuddokumentet som fastställdes 2012-01-19 i fet stil nedan. OBS inga förändringar är gjorda i huvuddokumentet!



## **Revideringar med revideringsdatum 2011-12-09 – 2012-01-19**

### ***Styr- och övervakningssystem - Huvuddokument***

- PLC ska användas vid nybyggnadsprojekt på ”ny fastighet”.
- Nybyggnadsprojekt på ”ny fastighet” ska kopplas upp mot ÖS (Citect).
- I om- och tillbyggnadsprojekt och nybyggnadsprojekt på befintliga fastigheter ska alltid bedömning göras om PLC ska användas eller om befintligt system ska behållas och utökas. Beslutas från fall till fall.
- Begreppsförklaringarna flyttade till huvuddokumentet.
- Kopplingsprincip för SRÖ justerad och kompletterad med ytterligare en princip.
- Mätvärden från energi- och volymmätare ska visas ÖS och HMI
- Om stadsnät saknas ska trådlös kommunikation installeras.
- Samplingsintervall för realtidstrend justerad.
- HMI ska utföras med färgskärm och vara pekskärm.
- Principer för mätarkommunikation ändrade (alla projekt utförs enligt princip).
- Tillkommande texter om patchkablar.
- Krav på färg och märkning för nätverkskablar.
- Krav på låsbara apparatskåp.
- Justerad text om KRD-funktion.
- Tillkommande text om fjärråterställning av luftbehandlingsaggregat efter utlöst brandlarm.

### ***Styr- och övervakningssystem - Märkning, provning och dokumentation***

- Dokumentet är ändrat till mall för att lättare kunna implementeras i tekniska beskrivningar.
- Kompletterande och förtydligande texter om samordnad funktionskontroll av variabler till och från ÖS.
- Hänvisning till mall/checklista ”Teknisk kontroll av projekt” (vakant).

### ***Styr- och övervakningssystem - Innehållsförteckning DU-pärm***

- Innehållsförteckning för DU-pärmar för luftbehandlingssystem för ”gamla” MedicHus och LFF är sammanslagna till gemensam innehållsförteckning som gäller för samtliga verksamheter.
- Digital innehållsförteckning finns som bifogad zip-fil.

### ***Styr- och övervakningssystem - Funktionsbeskrivningar***

- Förtydligande kring frysvaktfunktion.
- Förtydligande kring fjärråterställning av larm.
- Specifika funktioner för värmepumpar flyttat till separat dokument för Värmepumpar.



***Styr- och övervakningssystem – Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-system (boende)***

- Beteckningsstandarderna bl. a. avseende adresstrukturer ändrade och kompletterade.
- Beteckningar för kylsystem flyttade till separat beteckningsdokument för kylsystem.

***Styr- och övervakningssystem – Beteckningssystem för VVS- och SRÖ-system (skolor)***

- Beteckningsstandarderna bl.a. avseende adresstrukturer ändrade.

**Det är fortfarande tillsvidare olika beteckningsstandarder på komponentnivå för skolor respektive boende!**

***Styr- och övervakningssystem - Projekteringsvägledning***

- DCH/ÖS ändrat till ÖS.

***Styr- och övervakningssystem - Riktlinjer, konfigureringsguide samt checklista för Citect***

- DCH/ÖS ändrat till ÖS.

***Styr- och övervakningssystem - Uppbyggnad av bilder i ÖS, övergripande principer***

- DCH/ÖS ändrat till ÖS.