PROJEKTERINGSANVISNINGAR
för
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

1. ANVISNING
Version 3.3

Skapad: 2004-12-01
Uppdaterad: 2021-01-22

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniksspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Innehåll

2 Mål 5

3 Förutsättningar 5

4 Projektering 9

5 Brand 25

6 Entreprenad 26

7 FÖRÄNDRINGAR MELLAN VER 3.2 OCH VER. 3.3 27

Informationssäkerhetsklass: K1

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Sjukhuset__1_Anvisning 3.3

1 Allmänt

Denna projekteringsanvisning gäller styr- och övervakningssystemens utförande inom följande akutsjukhus:

- Danderyds sjukhus
- Norrtälje sjukhus
- S:t Eriks sjukhus
- S:t Görans sjukhus
- Södersjukhuset
- Södertälje sjukhus
- Huddinge sjukhusområde
- Karolinska sjukhusområde, Solna

Samt för följande fastigheter inom FO När:

- Dalens sjukhus
- Handens sjukhus
- Jakobsbergs sjukhus
- Landstingshuset
- Löwenströmska sjukhuset
- Nacka närsjukhus
- Rosenlunds sjukhus
- Sabbatsbergs sjukhus
- Sollentuna sjukhus

Projekteringsanvisningen består av följande deldokument.

- **1. ANVISNING** (Denna del)
  Innehåller övergripande anvisningar om projekteringens genomförande. Anvisningar i denna handling skall även användas som kontrollista där respektive punkt och dess inverkan skall värderas för sig.
- **2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM**
  Innehåller övergripande tekniska krav för styr- och övervakningssystemen samt exempel på bilder i operatörspanel. Bifogas den objektsanpassade beskrivningen för projektet.
- **3. EXEMPEL MALLAR**
  Innehåller exempel med bland annat driftkort.
- **4. BETECKNINGAR**
  Innehåller anvisningar för beteckningar och variabler inom tekniska system. Bifogas den objektsanpassade beskrivningen för projektet.

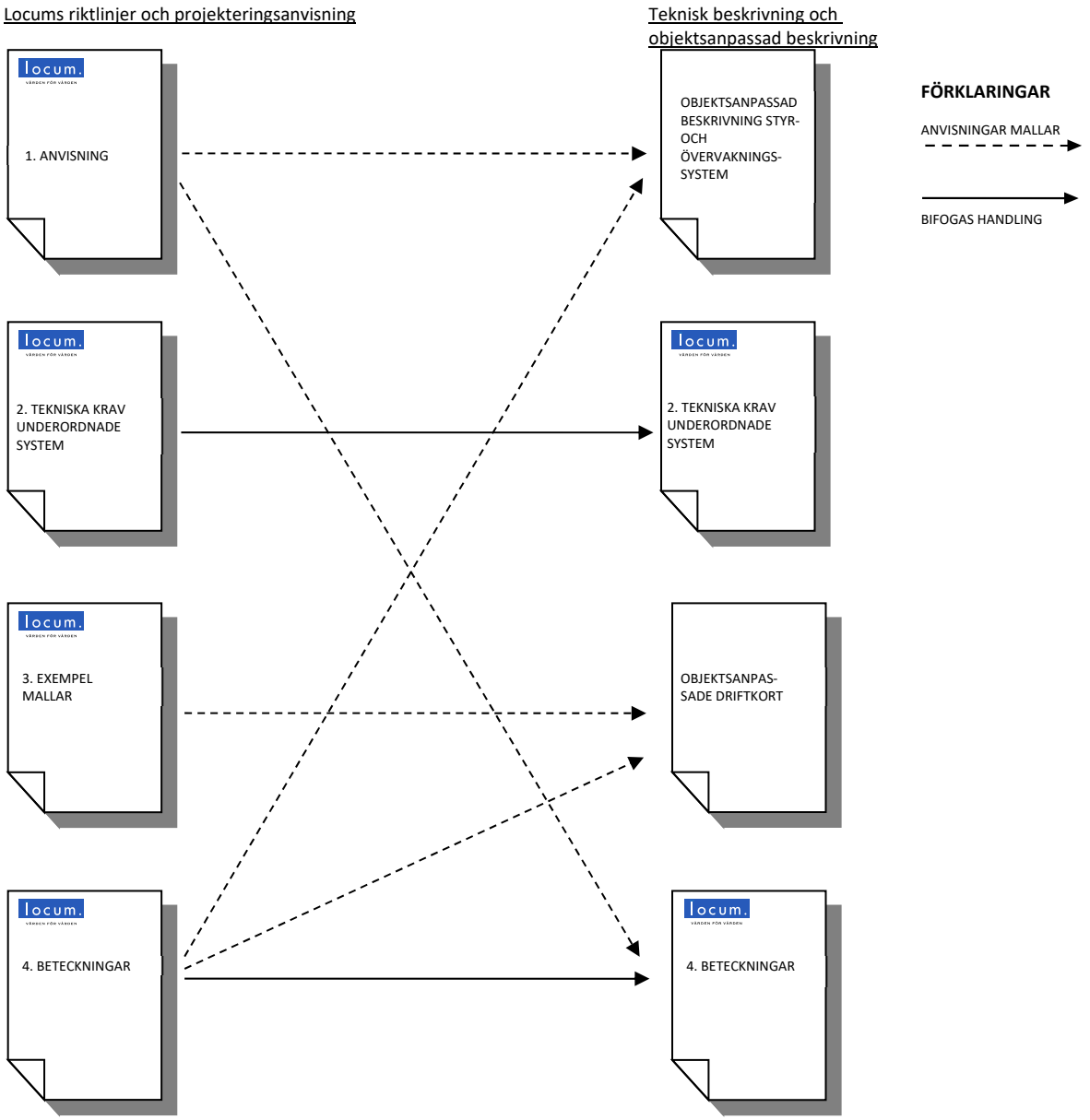
VI ÄR EN DEL AV REGION STOCKHOLM

Informationssäkerhetsklass: K1

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Projekteringsanvisningens användning för framtagande av teknisk beskrivning och objektsanpassade styr- och övervakningshandlingar:



VI ÄR EN DEL AV REGION STOCKHOLM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

2 Mål

Följande målsättningar gäller för styr- och övervakningssystemens utförande

2.1 Att styra, reglera och övervaka de tekniska installationssystemen.

2.2 Att vara anpassade till betjänade lokaler och verksamhet.

2.3 Att fungera så att betjänande installationssystem blir energieffektiva.

2.4 Att vara ett aktivt stöd för driftsorganisationens verksamhet.

2.5 Att underordnade styr- och övervakningssystem skall vara väl integrerade med det överordnade systemet med full funktionalitet.

3 Förutsättningar

3.1 Allmänt

Anvisningen behandlar styr- och övervakningssystemens utförande inom angivna sjukhus och fastigheter.

Befintligt överordnat system är typ Citect och är för akutsjukhusen utfört med två redundanta servrar vilka innehåller de centrala funktionerna för systemet. Fastigheter inom Fo När är anslutna till en separat server.

För kommunikation mellan servrar och de underordnade systemens PLCer används det lokala nätverket ”LFS-nät”.

För fjärråtkomst till operatörspaneler används det lokala nätverket ”LFS-nät”.

För den fortlöpande driften finns en operatörsnod installerad i driftcentralen.

OBS! Karolinska sjukhusområdet och Huddinge sjukhusområde har områdesspecifika beteckningsbilagor.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

3.2 Organisation

3.2.1 Fastighetsägare

Region Stockholm

3.2.2 Projektledare

Den som är utsedd av fastighetsägaren att övergripande leda ett projekts genomförande.

3.2.3 Teknikansvarig för styr- och övervakningssystem

Teknikansvarig för styr- och övervakningssystemen är beställarens representant och övergripande ansvarige för styr och övervakningssystemen.

Teknikansvarig skall granska handlingar innan de går ut som FU.

3.2.4 Systemintegratör

Systemintegratören är utsedd av beställaren och har ett övergripande ansvar för det överordnade systemet.

Systemintegratören utför applikationerna i det överordnade systemet för integration med styr- och övervakningsentreprenaden.

Denne installerar och konfigurerar också drivrutiner för nya PLC-fabrikat/-typer.

Systemintegratören är också ansvarig för original- och projekthantering av filer, både för det överordnade systemet och för de underordnade systemen.

3.2.5 EMC-ansvarig

EMC-ansvarig är fastighetsägarens representant och ansvarig för sjukhusets fasta installationer.

3.2.6 Projektör

Den som ansvarar för, och utför projektering av styr- och övervakningssystemen.

3.2.7 Brandkonsult

Den som är utsedd av fastighetsägaren som sakkunnig i sjukhusets brandskyddsfrågor

3.2.8 Styr- och övervakningsentreprenör

Den entreprenör som utför styr- och övervakningsentreprenaden förutom applikationerna i det överordnade systemet.

Denna entreprenör har samordningsansvar för systemintegratörens arbete så att det utförs i enlighet med projektets tidplan.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

3.2.9 Driftentreprenör

Driftentreprenör har fastighetsägarens/beställarens uppdrag att tekniskt förvalta sjukhuset och dess installationer.

3.2.10 Hyresgäster

De olika verksamheter som finns inom sjukhuset.

Inhämtande av uppgifter

3.3.1 Anslutning av de underordnade systemen till det överordnade systemet.

Projektör skall från systemintegratör inhämta uppgifter om var och hur systemen skall anslutas till det överordnade systemet.

Komplettering av nätverk sker via systemintegratör. Detta redovisas på driftkort samt planritning.

3.3.2 Underlag för projektering

Projektör skall från Locums representant inhämta mallar för driftkort som filer i format doc och dwg.

Före projektering av befintliga (ROT-) system skall börvärden, larmgränser och reglerkurvor inhämtas från driftpersonal.

3.3.3 Förutsättningar för den aktuella entreprenaden

Projektören skall från projektledaren inhämta uppgifter om förutsättningar för projekteringen.

Behovet av planritningar skall stämmas av med projektledaren.

Projektören skall från systemintegratören inhämta den aktuella systemkonfigurationen samt uppgift om var och hur anslutning till nätverk
LFS-nät skall ske. Samverkan skall ske betr. konfigurering för aktuellt projekt.

Vid mindre ombyggnader kan det i vissa fall vara mer lämpligt att komplettera befintliga styr- och övervakningsinstallationer, istället för att installera helt nya. Projektören skall från Locums teknikansvarige inhämta uppgift om när detta är aktuellt.

Vissa larm, i första hand, gällande central elförsörjning skall tidsmärkas i PLC.
Projektör skall från teknikansvarig inhämta uppgifter om vilka.
Uppgift om övriga larm inhämtas från projektledare och hyresgäst.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Projektören skall kontrollera förutsättningarna för intransport och beskriva aktuella begränsningar samt erforderliga åtgärder.

Projektören skall från sjukhusets brandkonsult inhämta brandskyddsdokumentation och uppgifter om brandstrategi för aktuellt projekt.

Vid ombyggnad av befintlig utrustning måste projektören ange typ av operatörspanel.

Vid operatörspaneler av typen Citect HMI ska styrentreprenör anlita ramupphandlad SI för respektive sjukhus.
SI utför operatörspanelernas integration.

Validering av CitectHMI utförs av styrentreprenör.

3.3.4 Avvikelser

Eventuella avvikelser från projekteringsanvisning får endast ske efter skriftligt godkännande från teknikansvarig.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4 Projektering

4.1 Handlingar

Handlingar skall vara utförda dels som CAD-filer enligt LOCUM:s CAD-anvisningar och dels som filer kompatibla med program ingående i Microsoft Office 365.

Vid ombyggnadsprojekt skall projektören ansvara för att befintliga relationshandlingar i angränsande ytor och berörda system uppdateras till relationsstatus.

Om det finns befintliga aggregat/system som skall ha förreglingar mot, eller på något sätt samköras med det som nyprojekteras skall detta redovisas.
Omfattning av länkningar till andra apparatskåps operatörspaneler skall redovisas.
Länkningen sker via klickpunkter i driftbilden. På driftkort som upprättas ska dessa klickpunkter visas.

4.1.1 Beskrivning

Objektsanpassad styr- och övervakningsbeskrivning upprättas. Anvisningar i denna handling ”1. ANVISNING” arbetas in i tillämpliga delar.

Beskrivningen skall ansluta till AMA 16

Projektören skall stämma av den objektsanpassade beskrivningen mot ”2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM”.
Motstridiga uppgifter får inte förekomma.

Denna rangordning skall finnas i objektanpassade tekniska krav.
Rangordning:

- Denna handling.
- ” SJUKHUSET,
  2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM”
- ” SJUKHUSET, 4. BETECKNINGAR”

Översiktsschema för luftbehandling och nätschema skall upprättas. De skall översiktligt redovisa samtliga byggnadens luftbehandlingssystem respektive apparatskåp och kommunikation, även befintliga som inte berörs av aktuell entreprenad.
Vid behov upprättas även översiktsscheman för kyla och värme.
Översiktsscheman och nätschema är i huvudsak underlag för den överordnade applikationen.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Funktioner skall beskrivas i objektsanpassade driftkort innehållande flödesbild samt beskrivning av funktioner.
Driftkorten skall utformas så att de under entreprenadtiden fungerar som gränssnitt mellan det underordnade och det överordnade styr- och övervakningssystemet och efter entreprenadens slutförande är ett arbetsredskap och slutdokument för driftentreprenören.

Systemens tillopp alternativt tilluftens flödesriktning skall i första hand redovisas från vänster till höger.

I de fall ombyggnad eller komplettering av befintliga installationer skall utföras skall detta framgå av den objektsanpassade beskrivningen.

Nedan visas vilka **RUBRIKER** som används på driftkorten (där så är aktuellt) och vilken (minsta) omfattning skall vara:

- **AKTUELLT SYSTEM** i ritningshuvud
- **BETJÄNAR**
  Information om betjäningsområde.
- **PLACERING**
  Placering av apparatskåp och huvudapparat/-aggregat.
- **STYRNING**
  Med underrubriker:
  - Normaldrift
  - Handdrift
  - Nöddrift
  - Förlängd drift
  - Forceringar
  - Förreglingar.
- **REGLERING**
  - Temperatur
  - Tryck
  - Fukt
- Särskilda funktioner under egna rubriker såsom:
  - FRYSVAKTSFUNKTION
  - BRANDFUNKTION RESP. BRANDSTYRNINGAR
  - Testfunktion för spjäll med brandfunktion
  - FUNKTION VID STRÖMBORTFALL
  - KYLÅTERVINNING

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

- **REGULATORPARAMETRAR**
  Anges för alla reglerande givare
- **FILTRERING AV UTETEMPERATUR**
  Villkor skall anges för alla givare med förskjutningsfunktion
- **DRIFTTIDER**
  Angivande styrt objekt, drifttid samt eventuell anmärkning.
  Det skall tydligt, under anmärkning, framgå vilka tidkanaler som avser motionering och liknande.
- **INSTÄLLNINGSVÄRDEN**
  Utvisande Objekt, Förklaring samt Inställningsvärde
  Där varje inställning skall motsvara ett enskilt värde.
  Exempel:
  Samtliga brytpunkters lägen skall redovisas för en kurva.
- **LARM**
  Utvisande, Objekt, Larmtext, Inställda gränser, Fördröjningar samt Larmklass och Grupp.
  Vilka eventuella larm som skall tidsmärkas i PLC (enligt skriftligt besked, efter förfrågan, från systemintegratör)
- **INDIKERING**
  Utvisande Objekt samt typ (av indikering).
- **MÄTNING**
  Där ”samtliga givare” skall anges.
  Därutöver andra objekt som skall mätas, exempelvis drifttider och värmemängdsmätare
- **Beräkning**
  Utvisande formler för de eventuella beräkningar som skall användas.
  Exempelvis beräkning av daggpunkt.
- Datasammanställningssida
  Alla objekt skall redovisas med aktuell AMA-kod som skall återfinnas i den objektsanpassade beskrivningen om den inte finns i ”2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM”.
  I gränsdragningslistan redovisas i vilken entreprenad leverans, montering, elektrisk inkoppling samt avprovning ingår.
  Väsentliga data för motorer, ventiler och ställdon anges.

Se även ”3. EXEMPEL MALLAR”

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.1.2 Ritning

Handlingar skall överensstämma med Locum AB:s CAD-regler.

4.1.3 Projekteringsanvisningens ”Tekniska krav”

Projekteringsanvisningens ”2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM” skall bifogas styr- och övervakningsbeskrivning.

Följande text skall föras in i beskrivning:

För anläggningen gäller ”SJUKHUSET, 2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM”

Eventuella avvikelser från ”TEKNISKA KRAV” skall redovisas klart och tydligt.
Avvikelse skall vara skriftligt godkänd av Locums teknikansvarige.

4.1.4 Beteckningssystem

Projekteringsanvisningens ”4. BETECKNINGAR” skall ligga till grund för projektering samt bifogas beskrivning.
Anvisningarna gäller fullt ut vid nybyggnad och vid övergripande om- och tillbyggnader.

Tillägg/kvalifierare skall inte redovisas på driftkort. Tillägg/kvalifierare används enbart av styrentreprenören och systemintegratören.

Anvisningen skall presenteras i projektgruppen i samband med projekteringsstart och skall ligga till grund för namnsättning av enskilda system.

4.1.5 Mallar

Projekteringsanvisningens ”3. EXEMPEL MALLAR” skall användas som underlag vid aktuell handlings utformning.

OBS! Mallarnas datasammanställningar kan innehålla AMA-koder som inte finns i
” *2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM”.*
Där så är aktuellt skall dessa AMA-koder skrivas in i den objektsanpassade beskrivningen.

Målsättningen med mallarna är att visa hur styr- och övervakningssystemet skall utformas. VVS-installationernas utformning skall ske utifrån projektets förutsättningar och särskilda riktlinjer.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.1.6 Anläggningsstatus vid arbeten i befintliga system

Vid utbyte/modernisering av styr- och övervakningsutrustning skall projektören beakta och föreskriva att styrentreprenören (vid behov med hjälp av driftentreprenören) utför de uppmätningar av gällande tryck, flöden m m som erfordras och att styrentreprenören efter genomförd entreprenad återställer anläggningen till ursprunglig status.

Datoriserad utrustning som ska demonteras ska ”tankas ur” innan demonteringen.

Befintliga börvärden och mätningar skall ligga till grund för val av givare.

4.1.7 Provisorier vid arbeten i befintliga system

Provisorier skall i första hand undvikas.

I samband med att projektets omfattning fastställs skall projektören beakta behov av eventuella provisorier.
I de fall ett genomförande av entreprenaden kommer att kräva kostsamma provisorier skall detta prövas mot en utökning av entreprenadens omfattning som reducerar/eliminerar behovet av provisorier.
Exempel: Ett stort apparatskåp skall bytas. Genom att ersätta det med två eller flera mindre skåp, kanske provisorier kan undvikas eller bli av väsentligt mindre omfattning.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.2 Tekniska system

Dessa krav skall arbetas in i berörda handlingar i tillämpliga delar.

4.2.1 Analoga givare

I ”2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM” framgår generella krav på givare (Under kod UB).

För att ge ett gott underlag för entreprenören att välja mätområde för levererade givare skall styrprojektören från berörd projektör inhämta projekterade inställningsvärden, vilka anges på driftkorten.

4.2.2 Rumsregulatorer

Regulatorer får inte ha display. De ska vara kommunicerbara. Börvärdesförskjutning ska ske med ratt.

4.2.3 Ventiler

Styrprojekteringen ska samordnas med VVS-projekteringen i val av ventiler så att nedanstående krav uppfylls.
Föreskriven ventils storlek och data ska anges i driftkortets datasammanställning.

En pendelfri reglering skall erhållas efter ett insvängningsförlopp av max 4 perioder, orsakat av en börvärdesförändring med 10 % av mätgivarens område.
För att klara detta kan en eller båda av följande åtgärder krävas:

- Styrventiler med mycket hög reglerbarhet föreskrivs.
- Två eller flera styrventiler som regleras i sekvens.

Om styrentreprenören ska leverera styrventiler ska krav i projektringsanvisningen för VVS-system följas.

4.2.4 Elkraft

Skyltfärg för sjukhusets olika kraftkategorier, som ansluts till föreskrivna apparatskåp, skall anges i den objektsanpassade beskrivningen.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.2.5 Avbrottsfri kraft

Enheter som kommunicerar med det överordnade systemet (Citect) t.ex. PLC:er, Operatörspaneler skall kraftförsörjas med central avbrottsfri kraft (UPS).

Lokal UPS i apparatskåp får inte förekomma.

4.2.6 Motordrifter

Motor med märkeffekt större än 5,5 kW får inte ha direktstart.

4.2.7 Frekvensomformare

Frekvensomformare som betjänar tryckstyrda pumpar i primärsystem eller fläktmotorer skall styras från PLC via styrsignaler 0-10 VDC. Start, stopp och driftindikering hämtas via ”hårdvara”, övriga info hämtas via bus-kommunikation (Modbus, Profibus DP eller likvärdigt).

Om leverans av frekvensomformare inte ingår i styr- och övervakningsentreprenad skall ansvarig projektör för berörd entreprenad(del) informeras om ovanstående krav.

4.2.8 Systemkonfigurering av apparatskåp

Operationssalar skall grupperas i separata apparatskåp för att uppnå redundans. Grupperingen skall anpassas till respektive projekt.

4.2.9 Mediamätning

Kontrollera i styrande dokument, ”Riktlinje mediamätning”, vad som är aktuellt att mäta i projektet.
Riktlinjen finns på locum.se/Verktygen.

För mätutrustning som inte ingår i styr- och övervakningsentreprenad skall samverkan ske med ansvarig projektör för berörd entreprenad(del) beträffande mätartyp, antal, placering samt signaltyp och omfattning.

I apparatskåp installeras en elmätare för att registrera effektuttag och energiförbrukning.

Signalomfattning ska redovisas på driftkort.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.2.10 Energiförbrukning under entreprenadtiden

Projektören skall tillsammans med projektledaren analysera projektets genomförande med avseende på energiförbrukning under entreprenadtiden. I de fall behov finns skall krav ställas så att okontrollerad energiförbrukning inte uppstår under entreprenadtiden.

4.2.11 Bussansluten utrustning

Värden från bussansluten utrustning, som t ex värmemängdsmätare, elmätare och frekvensomformare, skall presenteras på en samlingssida i operatörspanelen. Apparatskåpsvis eller system- och aggregatvis.

4.2.12 Kommunikation mot överordnat system

Kommunikation mot överordnat system skall i största möjliga mån ske via PLC. Exempelvis ett prefabaggregat eller dylikt som skall anslutas till Locums överordnade system, skall anslutas via bus enligt princip i avsnitt 4.3.2.
Se även ”Rekommendationer vid tillämpning av prefabricerade system” som är en bilaga till ”81. Styr- och övervakningssystem för fastighetsdrift”, på locum.se.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.3 Funktioner

Vid projektering skall följande funktionskrav beaktas i tillämpliga delar.

4.3.1 Pumpstyrning

Tryckstyrda pumpar i primärsystem skall styras via extern frekvensomformare.

I sekundärsystem kan pumpar på lägre effekt än 0,5 kW signalanslutas (styras via intern varvtalsreglering av PLC-ansluten tryckgivare).

Pumpar med förväntade längre driftsstopp skall förses med regelbunden motionsdrift. Motionsdrift skall ske tisdag till fredag*) någon gång mellan kl. 07:00 och 09:00

Tvillingpumpar eller parallellt installerade pumpar skall styras med tidsstyrd växling. Växling skall ske tisdag till fredag *) mellan 07:00 och 09:00.

*) Inte på helgafton eller helgdag enligt kalender.

4.3.2 Fläktstyrning

För luftbehandlingsaggregat med inbyggd styr och övervakning gäller att denna skall vara kommunicerbar via Modbus RTU. Berörd luftbehandlingsprojektör/-entreprenör skall informeras om att aggregat skall var utförda för kommunikation.
Samråd ska ske med luftbehandlingsprojektör så att kravet på gemensam drifttagning (LBE och SÖE) och krav att LBE från leverantören ska anlita personal med god kunskap om kommunikationsprotokollet föreskrivs.
Ska också framgå i styrhandlingen.

Modbusprotokoll och uppgift om funktionalitet skall inhämtas.

De registeradresser vilka behövs för full funktionalitet skall väljas ut att skrivas/läsas från PLC.

Valda registeradresser samt funktionalitet skall redovisas i driftkort.

4.3.3 Tidsstyrning av luftbehandlingssystem

Luftbehandlingssystem skall tidstyras via tidkanaler.

Detta gäller även för system som projekteras för att vara i drift dygnet runt.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

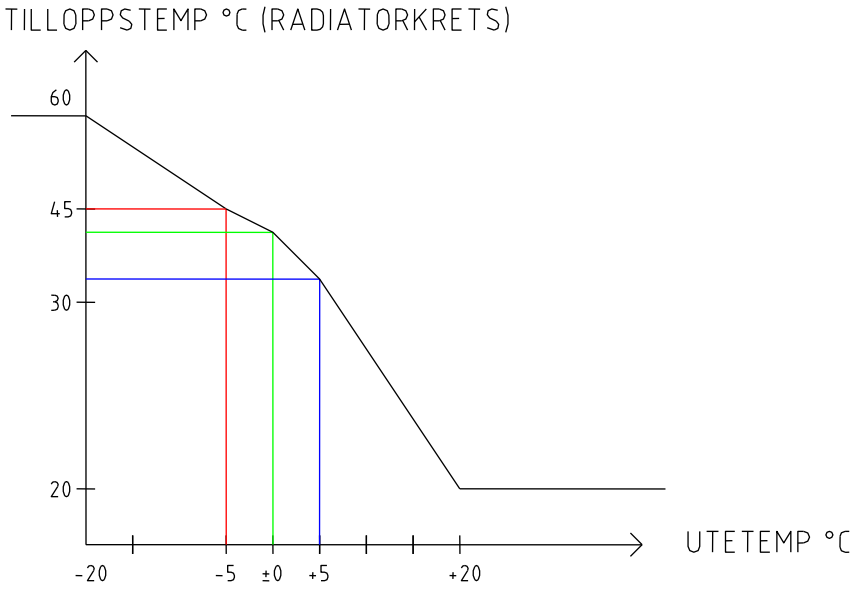
Kod	Text

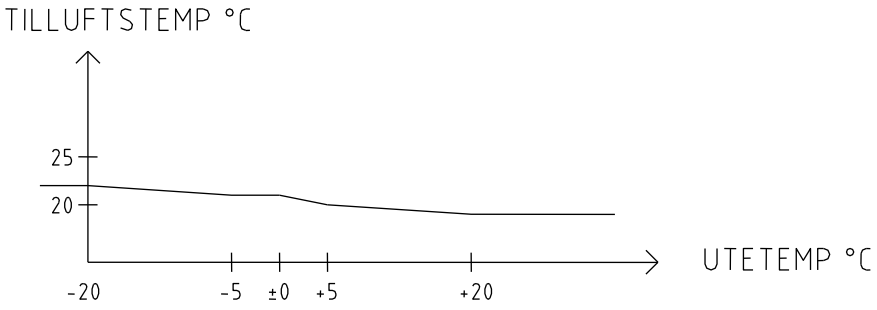
4.3.4 Reglering av temperatur enligt kurva

Kurvor skall vara utförda med fem brytpunkter.

Temperatur vid första brytpunkten -20°C gäller värdet för 60°C i det övre exemplet (resp. +21°C i det nedre exemplet).

Temperatur vid sista brytpunkten +20°C gäller värdet för +20°C i det övre exemplet (resp. +19°C i det nedre exemplet).





Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

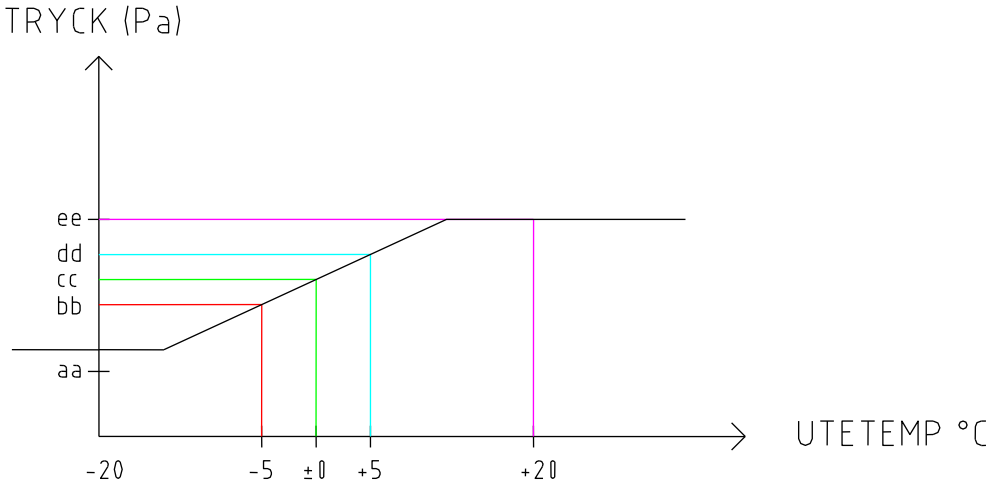
4.3.5 Reglering av tryck

Vid konstanthållning av tryckskillnad mellan fram- och returledning skall reglerfunktion i PLC styra frekvensomformaren.

Vid konstanthållning av statiskt tryck i ventilationskanal skall reglerfunktion i PLC styra frekvensomformaren.

Tryckreglering för luftbehandlingssystem skall utföras med två separata tidkanaler, LÅG och HÖG för respektive till- och frånluftfläkt. Varje tidkanal skall ha separat inställbara börvärden. Om bägge tidkanalerna har status TILL samtidigt, gäller det högsta beräknade börvärdet.
Tidkanal LÅG = drift på fasta börvärden
Tidkanal HÖG = drift enligt kurvor nedan.
Trycket skall regleras efter utetemperaturkompenserade kurvor (totalt två kurvor) med vardera fem brytpunkter.
Kurvorna skall plana ut i båda ändlägen.

Styrprojektören ska från luftbehandlingsprojektören inhämta beräknade tryckbörvärden och ange dessa på driftkorten som grundvärden.



Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.3.6 Reglering av temperatur för luftbehandlingssystem

Tilluftstemperatur skall konstanthållas enligt kurva mot utetemperaturen genom reglering av kyla-återvinning-värme i sekvens.

Om rums- eller frånluftsreglering är lämpligare för uppgiften skall denna utföras som kaskadreglering med beräknat börvärde för tilluftstemperatur.
Tilluftstemperatur skall max- och minbegränsas.

4.3.7 Förskjutning av börvärde för reglering av temperatur för ”torrt” köldbärarsystem

Framledningstemperatur för köldbärare minbegränsas så att den inte underskrider framräknad daggpunkt för berörda lokaler med inställd marginal.
Inställning av marginal = 1°C.

Daggpunkt beräknas enligt följande (formler skrivs in i driftkort):

Mättnadsångtryck p_m (Pa)

$P_m = 610{,}8 * e^{(t * 17{,}27/(t + 238{,}3))}$

t = temperatur i °C

Ångtryck $p_å$ (Pa)

$p_å = \varphi * p_m / 100$

φ = relativ luftfuktighet i %

Daggpunkt t_d (C°)

$t_d = (\ln(p_å / 610{,}8) * 238{,}3) / (17{,}29 – \ln(p_å / 610{,}8))$

VI ÄR EN DEL AV REGION STOCKHOLM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.3.8 Nattkylning för luftbehandlingssystem*

Luftbehandlingssystem startar för nattkylningsdrift om följande villkor är uppfyllda:

- Ordinarie dagdrift (tidkanal och tryckknappar) är inte aktiv.
- Rumstemperaturen vid GTxx överstiger inställt värde.
- Temperaturdifferensen mellan GT3x och GTxx överstiger inställt värde. (Min 2K diff)
- Under nattkyledrift är värmeventil SV2x och kylventil SV2x blockerade i stängt läge.

Temperaturgivare GTxx styr via PLC värmeåtervinning så att tillufttemperaturen minbegränsas till inställt värde.

Uteluftkylningen stoppas efter en fördröjning på 10 minuter efter att frånlufttemperaturen eller rumstemperaturen vid GTxx underskrider inställt värde.

Nattkylningsdrift är blockerad om utetemperaturen vid GT3x över- eller underskrider inställda värden.

*) Gäller endast kontorsaggregat.

4.3.9 Uppstart av luftbehandlingssystem

Efter strömavbrott och reservkraftinkoppling (om detta finns) skall sekvensstart ske.

Start av luftbehandlingsaggregat skall ske med följande sekvens:

- Spjäll ST2x öppnar.
- FF01 startar på inställt minvarvtal efter att ST2x nått gränsläge ”öppet”
- Om utetemperaturen understiger inställt värde, styrs styrventil SVXX (återvinning) eller Rot VVX till 100 % vid start av aggregat i inställd tid. Värmeventilen öppnar (vid behov) som en funktion av utetemperaturen.
- Spjäll ST2y öppnar efter att ST2y nått gränsläge ”öppet”
- TF01 startar på inställt minvarvtal.
- Tryckreglering inkopplas.
- Temperaturreglering inkopplas.

Utsignal till värmeventil vid uppstart (ej inställbart från OP):

Värmeventil SV2x:	50%
Utetemperatur GT3x:	< 3°C

Vid stopp av aggregatet stoppar fläktarna samt stänger ute- och avluftspjäll.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.3.10 Börvärdesförskjutning av framledningstemperatur för radiatorshuntar

Framledningstemperaturen för radiatorshuntar skall kunna sättas via inställt värde för höjning och sänkning via tidkanal.

4.3.11 Apparatskåp

Beakta storlek och behov av reservutrymme. De minimikrav på reservutrymme som finns i del ”2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM” kan behöva ökas

Utöver driftteknikska larm skall följande övervakas:

- Fasbrott/nollspänning Utlöst A-larm
- Automatsäkring Utlöst B-larm

4.3.12 Mätgivare

Förutom givare som behövs för att erhålla önskade funktioner och larmpunkter skall systemen kompletteras med mätgivare för att erhålla lämpliga referensvärden.

Exempel:

- Frånluftskanal från vartannat våningsplan förses med temperaturgivare.
- Vid undercentral för fjärrvärme och fjärrkyla skall tillopps- och returledning förses med temperaturgivare (vid ROT-jobb används anliggningsgivare).
- Vid serie- och parallellkopplade värmeväxlare förses primär returledning från respektive växlare med temperaturgivare.
- Returledning från VS- och KB-system förses med temperaturgivare.
- Returledning från VVC förses med temperaturgivare.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.3.13 Händelseregistrering ställverk

Mjukvaruomkopplares manöverstatus, t ex AUT - HAND registreras, objektvis, som händelser i överordnat system.

4.3.14 Larmgrupp och larmklass

Aktuell larmgrupp och larmklass projekteras för respektive larmpunkt och anges på driftkort.

Grupper:

- EL
- VVS
- GAS
- BRAND
- HG (Hyresgäst)
- TELE
- SÄK (Säkerhet)
- TRP (Transport)
- SÖV (Styr- och övervakningssystem)

Larmklass (i fallande prioritet):

- A-larm
- B-larm

Där utöver finns också larmklass:

- Indikering Elkraft (tidsmärkta larm, för registrering av brytarlägen)
- Indikering VVS (för manuella VVS manövrar)

4.3.15 Larmfördröjning

Utöver gängse larmfördröjningar för övervakning av funktioner, skall vissa larm vara utförda med inställbara fördröjningar.

Se driftkort i 3. EXEMPEL MALLAR.

Fördröjning gäller inte utlöst larmfunktion utan endast larmindikering i PLC.

4.3.16 Larmundertryckning

Följdlarm på alla nivåer skall undertryckas.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Driftfall som orsakar störning skall ge larm, övriga larm som kommer som en konsekvens av detta driftfall skall undertryckas.

Exempelvis:

- Fasbrottsreläet undertrycker samtliga larm då apparatskåpets huvudmatning bryts.
- Givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
- Om värmebehov inte föreligger (värmeventil stängd) undertrycks högtemperaturlarm för aktuellt system.
- Utlöst frysvakt undertrycker övriga larm från aktuellt system.

Se även driftkort i 3. EXEMPEL MALLAR

4.3.17 Larm från verksamhetens utrustningar

Projektören ska stämma av med projekteringsledningen om, och i så fall vilka, larm som ska in i Locums system.

Larm från verksamhetens utrustningar ska gå via lokala larmtablåer, anslutna till PLC i apparatskåp.
Endast Summalarm ska överföras.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

5 Brand

5.1 Detektering

Där brandlarmanläggningen så medger skall all detektering ske via rökdetektorer som ingår i byggnadens brandlarmsystem.
Detta gäller även i luftbehandlingsaggregat, samverkan skall ske med elkonsulten så att samtliga detektorer ingår i brandlarmsentreprenaden.

5.2 Styrningar

Behovet av styrningar, och av vilka typer, bestäms av vilka brandskyddslösningar som valts för den aktuella byggnadsdelen och framgår av brandskyddsbeskrivningen.

I de fall brandskyddet är ”Fläktar i drift” skall frysskydd blockeras vid ”Fläktar i drift”. Följande gäller:

- Tidkanaler skall forceras (startar vid stoppat aggregat).
- Korsförreglingar skall inte blockeras (stoppas vid fel).
- Serviceomkopplare skall inte forceras (startar inte vid servicestopp).
- Larm skall inte blockeras vid ”Fläktar i drift”, d.v.s. om fläktar går i ”Fläktar i drift” och frysskydd löser skall larm aktiveras som vanligt.

Notering: 1=Först aktiverad funktion
2=Andra aktiverad funktion
3=Tredje aktiverad funktion

Matris för brand- och frysvaktsfunktioner

Förklaring: CM2x är utgångsmodul I BLC

CM21 faller vid komm.avbrott efter 10min
Ger samma resultat som "Fläktar i drift"

	N/A FF RD	Prio Stopp CM22 TF RD	Prio Drift CM21 Hus RD	Prio Frysvakt	Fläktar	Driftstatus	Tryckökning	Notering	Kvittering BLC	Kvittering OP
Scenario 1		2	1	3	Tilluft	DRIFT	JA		1+2	2+3
					Frånluft	DRIFT	JA			
Scenario 2		1	2	3	Tilluft	STOPP	NEJ		1+2	1+3
					Frånluft	STOPP	NEJ			
Scenario 3			2	1	Tilluft	DRIFT	JA	Frysvakt undertryckt	2	1
					Frånluft	DRIFT	JA			
Scenario 4		1			Tilluft	STOPP	NEJ		1	1
					Frånluft	STOPP	NEJ			
Scenario 5				1	Tilluft	STOPP	NEJ			1
					Frånluft	STOPP	NEJ	Förreglas via TF		
Scenario 6			1		Tilluft	DRIFT	JA		1	
					Frånluft	DRIFT	JA			

Not. 1. Vid ”Fläktar i drift” skall börvärde för högfart låsas och inte gå att ändra.
2. Vid prov av ”Fläktar i drift” (driften) så skall funktion för frysvakt ställas till att aggregat löser först på frysvakt, sen provas ”Fläktar i drift”. Detta för att säkerställa att aggregaten startar och går på full drift.

Snabbstart:

Funktion skall programmeras i PLC så att vid ”Fläktar i drift” som uppstår från ett uppstartsförlopp frångår alla kriterier för att återföringar från spjäll etc. har inverkan.
Uppstart kan ta uppåt 10 min i normala förhållanden, tiden skall sättas ned till kortast möjligt vid ”Fläktar i drift”.
4. Serviceomkopplare i mjukvara förreglar aggregat till stopp i läge från/service.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

5.3 Gränssnitt

En I/O-modul för in- och utgående signaler, ansluten till brandlarmsslingan, monteras av brandlarmsentreprenören utanför apparatskåpet.
Alternativt i separat kapsling.
Samråd skall ske med brandlarmsprojektör.

5.4 Brand-/brandgasspjäll

Motionering av spjäll skall ske enligt separat tidkanal i PLC.
Kontroll av funktion sker genom gränslägesbrytare i spjällställdon.

Max två parallella spjäll (till- och frånluft) får dela indikation om fel.

Motionering av spjäll skall ske var 48:e timme.

I anläggningar med många brandspjäll kan en variant med kommunicerande brandspjäll vara att föredra.

6 Entreprenad

6.1 Tillhandahållande av handlingar

6.1.1 Driftkort

Projektör skall till entreprenör tillhandahålla driftkort med flödesbilder i form av originalfiler och Acrobat pdf-filer samt rättigheter att ändra i och använda dessa.

6.1.2 Ritningsfiler

Projektör skall till entreprenör tillhandahålla ritningsfiler samt rättigheter att ändra i och använda dessa.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

7 FÖRÄNDRINGAR MELLAN VER 3.2 OCH VER. 3.3

Nedan beskrivs översiktligt de förändringar som skett vid uppdateringen till version 3.3.

Generellt: Denna utgåva av projekteringsanvisningarna blir gemensam för Locums fastigheter och ersätter anvisningarna för Akutsjukhus, Huddinge sjukhusområde, Karolinska sjukhusområde och Närsjukhusen.
För Huddinge sjukhusområde och Karolinska sjukhusområde behålls dock de separata beteckningsanvisningarna.

Byggnadsnummer 73 har på driftkort och i olika exempel bytts till 99.

7.1 1. ANVISNING

Sid 1
Helt ny sida

1
De fastigheter som omfattas redovisas här.
3.1
Texten kompletterad med text beroende på sammanslagningen av de tidigare fyra projekteringsanvisningarna.
F-LAN ersatt av LFS-nät.
3.2.8
Styr- och övervakningsentreprenören har nu samordningsansvar för systemintegratörens arbete.
3.3.1
Komplettering av nätverk ändrat till att ske via systemintegratör.
3.3.3
F-LAN ersatt av LFS-nät
Texten kompletterad med: ”Vid ombyggnad av befintlig utrustning måste projektören ange typ av operatörspanel.
Vid operatörspaneler av typen Citect-HMI ska styrentreprenör anlita ramupphandlad SI för respektive sjukhus. SI utför operatörspanels integration.
Validering av Citect-HMI utförs av styrentreprenör.”
4.1
Office XP Professional ersatt av Microsoft Office 365.
Tydligare skrivning om länkning till andra apparatskåps operatörspaneler.
4.1.1
AMA 09 ersatt av AMA 16.
STYRNING kompletterad med underrubriker för Normaldrift, Handdrift och Nöddrift.
4.1.6
Text om att bedöma möjligheten att behålla befintligt kablage har utgått.
Kompletterande text om styrentreprenörens utförande av uppmätningar samt om urtankning av datoriserad utrustning som ska demonteras.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
	4.2.2 Ny rubrik och text ”Rumsregulatorer” **4.2.3** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.3 var tidigare 4.2.2. Kompletterad med text om samordning vid projektering av styrventiler **4.2.4** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.4 var tidigare 4.2.3. Tydligare text om skyltfärg för olika kraftkategorier. **4.2.5** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.5 var tidigare 4.2.4. Switchar har utgått **4.2.6** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.6 var tidigare 4.2.5. **4.2.7** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.7 var tidigare 4.2.6. Krav på nätverkskort/styrkort med 24V matning har utgått **4.2.8** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.8 var tidigare 4.2.7. **4.2.9** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.9 var tidigare 4.2.8. Kompletterad med hänvisning till styrande dokument ”Riktlinje mediamätning” och att samverkan ska ske med sidoprojektörer vid val av mätare och signaltyp. **4.2.10** Kodnumreringen förskjuten. 4.2.10 var tidigare 4.2.9. **4.2.11** 4.2.11 EMC-överväganden har utgått Kodnumreringen förskjuten. ”4.2.11 Bussansluten utrustning” var tidigare 4.2.10. Kompletterad med ”elmätare” **4.2.12** Kompletterad med förklaring var ”Rekommendationer vid tillämpning av prefabricerade system” finns **4.3.1** Text om pumpstopp har utgått. Krav ska redovisas på driftkort. **4.3.2** Kompletterad med krav att drifttagning av luftbehandlingsaggregat med interna styrfunktioner ska ske gemensamt av SÖE och LBE. **4.3.5** Tryckreglering LÅG ändrat till drift på fasta tryckbörvärden. Endast HÖG sker enligt kurva. Styrprojektören ska föra in luftbehandlingsprojektörens beräknade tryckbörvärden på driftkort. Text om omvarvning har utgått.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
	4.3.7 En felaktighet i formeln för daggpunktsreglering är korrigerad **4.3.8** Några textkompletteringar och -rättningar. **4.3.9** Krav att fläktstart ska ske via gränslägesbrytare på spjällställdon. Ändrade krav på ventilfunktion vid fläktstart. **4.3.11** Hela avsnittet ”Utetemperatur, medelvärde och momentanvärde” och har utgått Kodnumreringen förskjuten. 4.3.11 var tidigare 4.3.13. Observandum att reservutrymmet som förskrivs i Del 2. i vissa fall kan behöva ökas. **4.3.12** Hela avsnittet ”Central laststyrning” har utgått Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.14. Ett par textjusteringar. **4.3.13** Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.15 **4.3.14** Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.16 **4.3.15** Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.17. Ändrad text om larmfördröjningar. **4.3.16** Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.18. **4.3.17** Ny punkt. Larm från verksamhetens utrustningar **5.4** Överföring av larm för brandspjäll i fel läge ska inte gå vidare till brandlarmsystemet. Text om kommunicerande brandspjäll har tillkommit. Ändrade motioneringskrav från brandskyddsansvarig.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

7.2 2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM

Sid 1
Helt ny sida
Sid 3
Version av AMA ändrad till AMA16.
Under **Allmänt** anges de fastigheter som omfattas av projekteringsanvisningarna.
~~Ändrat protokoll för kommunikation mellan under- och överordnat system. Nu gäller OPC UA via LFS-nät.~~
Sid 4
Systemintegratörsuppdragets (SI) omfattning ändrad.
SI upprättar den överordnade applikationen för entreprenaden.
SI programmerar och upprättar bilder, inkl. översiktsbilder, i överordnat system.
SI programmerar och upprättar bilder i operatörspanelerna.
Windowsbaserade styrsystem är inte tillåtna.
CODESYS-baserade PLC:er är inte tillåtna.
Sid 5
Krav på härdning av Tekniska IT-system har tillkommit
PS VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM
Text om ev. leverans av styrventiler.
PSD STYRVENTILER
Utgår
PSD.2121 Tvåvägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem
Utgår
PSD.2122 Tvåvägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem
Utgår
PSD.2132 Trevägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem
Utgår
PSD.41 Magnetventiler
Utgår
SBH.1 Apparatlådor
Ny kod och text
SCF TELE OCH DATAKABLAR
Fastighets-LAN bytt till LFS-nät.
Kopparkabel ändrad till Klass D/kategori 6a skärmad. Länkklass EA.
Fiberkabel ändrad till MultiMode Fiber Cable 50/125.
SFD DATAKOMMUNIKATIONSENHETER
Lokal switch får endast användas för lokalt uppbyggt nät. Får eJ anslutas till LFS-nät.
Matning, 24V, ska vara fast ansluten i AS.
SG SYSTEMKOMPONENTER, PROGRAM M M I BUSSYSTEM
Ny rubrik
SGB SYSTEMKOMPONENTER
Ny kod och text

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

SJF.41 Frekvensomriktare för motordrift
Krav på separat 24V matning till styrkort i FO utgår.
Krav på stopp av motor vid kommunikationsavbrott utgår.
Krav på att lokal manövrering av frekvensomformaren skall vara blockerad utgår
SKB.51 APPARATSKÅP
Tydligare krav på att utrymmen för kraft resp. övrigt ska vara avskilda och försedda med separat låsbara dörrar.
Krav på I/O-förteckning utgår.
Kompletterat med text om montering av fasta datauttag i apparatskåpsvägg/-botten.
SN
Typ belysningsarmatur ändrad till LED-typ.
TKB.3
AMA-kod för brandlarms-I/O
UBA.42
Ny typ av utegivare. Temperatur och fukt.

UBB.42
AMA-kod för utetemperaturgivare till apparatskåp i andra tekniska utrymmen än värmeundercentraler.
UBL.42
AMA-kod för ljusgivare.
UBC.12
Texten omformulerad. Dubbelskriven text borttagen.
UCA STYRFUNKTIONSENHETER MED SAMMANSATT FUNKTION
UCA.831 Zonregulatorer
Nya AMA-koder.
Tillagd text: Börvärdesförskjutning ska ske med ratt.
UEC.13 Ställdon för ventil, elektriska, kontinuerliga utan fjäderåtergång
Ny rubrik
UFB.1 Datorenheter i programmerbara styrsystem
Ändrat till krav på att datordelen har anslutning för LFS-nät.
Kompletterat med krav att portar som inte används för programmering eller kommunikation mot överordnat eller OP, ska stängas.
Hela avsnittet *Operatörspanel* ersatt.
Analoga ingångar
Mätvärdesomvandlare ändrade till att endast vara för 4 - 20 mA
Kommunikation
Ändrat till att kommunikation och adressering ska ske med protokoll ingående i TCP/IP, vilket även ska användas i transportskiktet.
Text om att drivrutin för överordnat ska vara validerad för Windows är borttagen.
~~Text om att typ och version på drivrutin som avses användas i projektet utgår eftersom OPC UA nu gäller~~.
”Ethernetnätverk” ändrat till LFS-nät.
Applikationsprogram
Applikationsprogram för OP utgår eftersom det blir CitectHMI.
Tillkommande text om versionshantering.
Kompletterande text om upprättandet av bilder när CitectHMI inte används.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
	Klockfunktion Ändrad hantering av tidsfunktioner i PLC. *Mätvärdesloggning* Lagringstid i OP specificerad. **UFF SIGNALOMVANDLARE, LOGIKENHETER, BÖRVÄRDESOMSTÄLLARE M M** Utgår **UFF.41 Börvärdesomställare med analog inställning** Utgår **UG MÄTARE** Utgår **UGA MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION** Utgår **YTB.18, Märkning av styr- och övervakningsinstallationer** Röda skyltar med vit text utgår. Tydligare skrivning om skyltfärg för elcentraler och apparatskåp **YTC.1 Provning av installationssystem** Validering av Citect-HMI har tillkommit Precisering av omfattning vid samordnad provning mellan PLC och överordnat system. **YTC.18 Provning av styr- och övervakningssystem** Validering av Citect-HMI har tillkommit. Krav att SÖE ska ombesörja och bekosta besiktningar som enligt normer eller myndighetskrav utgår. **YUD.8 Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer** Preciserad anvisning inför överlämnande av PLC-program och operatörspanelsprogram.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

3. EXEMPEL MALLAR

Generellt:

Flödeslinjer ritade i färg**.** Byggnadsnummer 73 ändrat till 99. Driftlarm ändrat till driftfel.

Bilaga 1

Sid 1. Revideringsdatum ändrat
Sid 3. PLC visade med dubbla nätverkskort

Bilaga 2

Sid 1. Revideringsdatum ändrat
Sid 3, 4. Nytt driftkort - Nätschema
Sid 5 - 7 Driftkort AS01. PLC visade med dubbla nätverkskort. Kraftslaget Öl har tillkommit.
Beteckningar på brandstyrningar ändrade. Givarfels- och kommunikationsfellarm har tillkommit.
Mätningar har utökats. Kompletterad med saknade AMA-koder
Sid 9 - 12. Driftkort 99-KB1. Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 13 - 15. Driftkort 99-KB10. Kompletterad med undertrycksavgasare.
Formel för beräkning av daggpunkt korrigerad.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 16 - 19. Driftkort 99-VP1, VS1.
Temperaturkurva justerad. Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 20 - 23. Driftkort VS2, VV1.
Kompletterad med mätning av VV- och VVC-förbrukning. Temperaturkurva justerad.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 24 - 26. Driftkort 99-VS3. Ändrad till pump med intern tryckstyrning (via yttre GP).
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 27 - 33. Driftkort LB02. Ute- och avluftspjäll försedda med gränslägen. Pumpbeteckningar korrigerade. Högfartsdrift enligt kurva. Lågfartsdrift via fast tryckbörvärde.
Brandspjällsmotionering ändrad till att ske var 48:e timme.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.

Bilaga 3

Sid 1. Revideringsdatum ändrat
Sid 3, 4. Nytt driftkort - Nätschema
Sid 5 - 7 Driftkort AS02. PLC visade med dubbla nätverkskort. Kraftslaget Öl har tillkommit.
Beteckningar på brandstyrningar ändrade. Kompletterad med brandfunktioner för LB03.
Kommunikationsfellarm har tillkommit.
Kompletterad med saknade AMA-koder.
Sid 8 - 13. Driftkort LB01. Ute- och avluftspjäll försedda med gränslägen. Högfartsdrift enligt kurva. Lågfartsdrift via fast tryckbörvärde. Funktionstext ändrad till att bli lika som för LB02.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 14 - 17. Driftkort LB03.
Beteckningar på brandstyrningar ändrade.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 18 - 20. Driftkort 99-0922-FF01.
Fläkt ändrad till typ med EC-motor. Spjällställdonet styrs via en DU.
Sid 21 - 23. Driftkort Konferensrum 99-0812.
Spjällställdon ändrade till 24 V. Rumsenhet/omställare får inte ha display.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

7.4 4. BETECKNINGAR

Beteckningsbilagan för sjukhusen exkl. Karolinska och Huddinge

Sid 1
Helt ny sida
Sid 2. (F) och (H) har tillkommit.
Sid 3, 4, 5 VVS- OCH KYLSYSTEM
Korrigerade AMA-koder och beteckningar på media. Några komponentbeteckningar flyttade till rubrik APPARAT/KOMPONENT.
Sid 5. 63 ELKRAFTSYSTEM. Beteckningar och system som inte berör styr har utgått. En hänvisning till Locums riktlinjer införd.
Sid 13. Brandlarm. Kvalifierare som inte berör styr har utgått.

Beteckningsbilagan för Karolinska sjukhusområde

Helt ny sida
Sid 4, 5, 6 VVS- OCH KYLSYSTEM
Korrigerade AMA-koder och beteckningar på media. Några komponentbeteckningar flyttade till rubrik APPARAT/KOMPONENT.
Sid 6 och 7. 63 ELKRAFTSYSTEM. Beteckningar och system som inte berör styr har utgått. En hänvisning till Locums riktlinjer införd.
Sid 13. Brandlarm. Kvalifierare som inte berör styr har utgått.

Beteckningsbilagan för Huddinge sjukhusområde

Helt ny sida
Sid 3, 4, 5 VVS- OCH KYLSYSTEM
Korrigerade AMA-koder och beteckningar på media. Några komponentbeteckningar flyttade till rubrik APPARAT/KOMPONENT.
Sid 5. 63 ELKRAFTSYSTEM. Beteckningar och system som inte berör styr har utgått. En hänvisning till Locums riktlinjer införd.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

FÖRÄNDRINGAR I VER. 3.3, 2021-01-22

Nedan beskrivs översiktligt de förändringar som skett vid revidering av version 3.3.

1. ANVISNING

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 35 Sidhuvud uppdaterat

2. TEKNISKA KRAV

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 61 Sidhuvud uppdaterat
Sid 4 Nya krav på kommunikation mellan över- och underordnade styrsystem. Text om/krav på OPC-UA har utgått
Sid 25 Text kompletterad. Text om/krav på OPC-UA har utgått

3. EXEMPEL MALLAR

Bilaga 1

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22

Bilaga 2

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22

Bilaga 3

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22

4. BETECKNINGAR

Beteckningsbilagan för sjukhusen exkl. Karolinska och Huddinge

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 19 Sidhuvud uppdaterat

Beteckningsbilagan för Karolinska sjukhusområde

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 17 Sidhuvud uppdaterat

Beteckningsbilagan för Huddinge sjukhusområde

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 17 Sidhuvud uppdaterat

PROJEKTERINGSANVISNINGAR
för
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM

Version 3.3

Skapad: 2004-12-01
Uppdaterad: 2021-01-22

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Innehåll

81 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT 4

PS VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM 6

S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM 6

SB ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M 6

SC EL- OCH TELEKABLAR 7

SF DATORER, KRINGUTRUSTNING, PROGRAMVAROR M M I INSTALLATIONSSYSTEM 10

SG SYSTEMKOMPONETER, PROGRAM M M I BUSSYSTEM 10

SK KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER 13

SL APPARATER OCH UTRUSTNING FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM 16

SM UTTAG I ELKRAFTSSYSTEM 17

SN LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M 17

U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING 17

UB GIVARE 18

UE STÄLLDON 21

UF STYR- OCH LOGIKENHETER 22

UG MÄTARE 38

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M 39

YT MÄRKNING, PROVNING, INJUSTERING M M AV INSTALLATIONER 39

YU TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER 45

YY ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING 52

FÖRÄNDRINGAR MELLAN VER 3.2 OCH VER 3.3 53 - 60

BILAGA A EXEMPEL OPERATÖRSPANEL BILDER 13 SID

BILAGA B EXEMPEL PÅ DOKUMENTATION AV FUNKTIONSPROVNING 17 SID

BILAGA C Avprovningsprotokoll Egenkontroll Citect-HMI och central Citect 7 SID

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Sjukhuset 2. Tekniska krav underordnade system ver. 3.3

Denna beskrivning ansluter till AMA 16.

Beskrivningen är en bilaga till och kompletterar den objektsanpassade styr och övervakningshandlingen.

8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Allmänt

Denna projekteringsanvisning gäller styr- och övervakningssystemens utförande inom följande akutsjukhus:

- Danderyds sjukhus
- Norrtälje sjukhus
- S:t Eriks sjukhus
- S:t Görans sjukhus
- Södersjukhuset
- Södertälje sjukhus
- Huddinge sjukhusområde
- Karolinska sjukhusområde, Solna

Samt för följande fastigheter inom FO När:

- Dalens sjukhus
- Handens sjukhus
- Jakobsbergs sjukhus
- Landstingshuset
- Löwenströmska sjukhuset
- Nacka närsjukhus
- Rosenlunds sjukhus
- Sabbatsbergs sjukhus
- Sollentuna sjukhus

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

OBS! Karolinska sjukhusområdet och Huddinge sjukhusområde har områdesspecifika beteckningsbilagor.

Beskrivningen behandlar datoriserade styr – och övervakningsanläggningars utförande inom SJUKHUSET.
Beskrivningen behandlar också hur system på processnivå skall anslutas till det befintliga överordnade systemet typ Citect.

Underordnade system kommunicerar med det överordnade systemet via drivrutiner vilka tillhandahålls beställarens systemintegratör för installation.
Anläggningar skall kommunicera med det överordnade systemet via LFS-nät och protokoll ingående i TCP/IP och Ethernet.

81 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT

Gränsdragningar

Styr- och övervakningsentreprenaden omfattar:

Utöver det som den objektanpassade tekniska beskrivningen redovisar har styr- och övervakningsentreprenören ansvar för systemintegratörens arbete så att det utförs i enlighet med projektets tidplan.

Systemintegratörsuppdraget (SI) omfattar:

- Överordnad applikation för styr- och övervakningsinstallationer för denna entreprenad.
- Programmering och upprättande av bilder i överordnad applikation för betjänande system samt avprovning med styr- och övervakningsentreprenören.
- Upprättande av översiktsbild luft, värme och kyla etc. i överordnad applikation.
- Programmering och upprättande av bilder i operatörspaneler av typen CitectHMI.

System och funktioner

Överordnat system

Installerade PLC-system samt operatörspaneler skall anslutas till det överordnade systemet via LFS-nät enligt den objektsanpassade beskrivningen.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Strömförsörjning

Larm skall ges vid underspänning.

Vid bortfall av nätspänning skall gångreserv på realtidsklockor träda i funktion.

Samtliga system skall ha automatisk återstart vid återkommande nätspänning efter bortfall av nätspänning.

Programmerbara styrsystem

Programmerbara styrsystem som använder Windows som operativsystem är ej tillåtna.

CODESYS-baserade PLC är ej tillåtna.

Systemuppbyggnad och systemfunktioner framgår av objektsanpassade driftkort.

Härdning av Tekniska IT-system

Leverantören ska i nätverksutrustningar och i Tekniska IT-system härda systemet såsom att stänga av tjänster och funktioner som inte ska användas i den aktuella tillämpningen.

Funktioner, parametrar och tjänster ska vara skyddade mot förändringar.

Portar som inte används ska vara stängda.

Default lösenord ska ersättas med av systemansvarig anvisat lösenord.

Driftlarm- och driftpresentationssystem

Driftlarmsystemet skall utföras för två larmprioriteter i fallande prioritetsordning A och B.
Presentation skall ske på operatörsterminal.
Larmgrupp, larmklass, mätning, indikering, förreglingar, styrfunktioner, inställningsvärden och fördröjningar framgår av driftkort i den objektsanpassade beskrivningen.

LEDNINGSSYSTEM

I entreprenaden ingår att från i handlingarna angivna krav beräkna erforderliga ledarantal och ledarareor.

I de fall entreprenören behöver dimensionera strömbelastade ledningar på grund av ändring av effekter skall korrektionsfaktor grunda sig på verklig förläggning och i en omgivningstemperatur av +30°C.

I entreprenaden ingår all materiel som erfordras för förläggning, montering mm.

Ledningar anslutna till skilda gruppsäkringar eller skilda spänningssystem får ej ligga inom gemensam ledningsmantel.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

PS VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM

I de fall SÖE ska leverera styrventiler ska krav enligt projekteringsanvisning för VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM följas.

S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM

Kablar för styrning och övervakning skall förläggas skilda från kablar för strömbelastade ledningar såsom huvud- och gruppledningar.

Ledningsnätet skall utföras som TN-S-system.

Ledningar och elinstallationsrör skall vara i halogenfritt utförande.

SB ELKANALISATION, FÖRLÄGGNINGSMATERIEL M M

KANALISATIONSSYSTEM

Då ledningslängd överstiger 250 mm mellan kanalisation och objekt skall ledning förläggas på skyddsprofil eller i skyddsrör.

För enstaka ledningar kan skyddsrör användas i övrigt skall alltid profiljärn eller likvärdigt användas. Parallell förläggning av fler än sex ledningar skall alltid ske på ledningsstege eller ränna.

Utanför teknikutrymmen skall ledningar klamras på väggar alternativt kan TMK-lister monteras.

Kanalisationen förläggs så att drift- och underhåll av VVS- och elinstallationer ej hindras. Kanalisation anordnas så att transporter, service och betjäning ej hindras.

Leverans och montage av stativ, ledningsstegar, rännor, skyddsrör och skyddsprofiler för installation i och utanför teknikutrymme ingår i entreprenaden.

SBH.1 Apparatlådor

Apparatlådor skall utföras av profilbockad plåt. Grundmålning skall utföras med grå primer och lackeras med grå standard industrifärg.

Apparatlådor skall vara mekaniskt utförda så att kapslingsklass IP54 uppfylls.

Ledning införs genom för ledningen anpassat tätningsdon. Outnyttjat tätningsdon skall förses med avslutningspropp, tätningsbricka e d. Min 10 % i reserv.

Dörr skall vara försedd med spanjolett samt lås förberett för låscylinder typ ASSA.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

SBJ.15 **Brandavskiljande kabelgenomföringar i vägg eller bjälklag**

Kabelgenomföringar i brandcellsskiljande byggnadsdel

Tätning av genomföring i brandcellsskiljande byggnadsdel

Brandtätning skall utföras med den brandtekniska klass hos den brandcellsavskiljande byggnadsdel i vilken den aktuella genomföringen är lokaliserad. Byggnadsdelars brandtekniska klass framgår av planritningar.

Brandtätning skall utföras enl en för den aktuella tillämpningen typgodkänd eller annan likvärdig produkt. Typgodkännandebeviset ska vara utfärdat av ett certifieringsorgan ackrediterat av Swedac. Vid tillämpning av likvärdig produkt ska av namngiven provningsanstalt utfärdat provningsintyg för produkten redovisas.

Brandtätning ska förses med ett identifieringsnummer och dokumenteras i en förteckning. Brandtätning ska fotodokumenteras med bilder som visar tätningsobjektet före och efter tätning. Foto ska littereras och dokumenteras med aktuell littera på planritningsunderlag. Ritningsunderlaget ska efter anfordran uppvisas vid beställarens kontroll och vid slutbesiktning.

Brandtätning ska förses med en tydlig och beständig märkskylt med uppgifter om,

- Produktnamn
- Identifieringsnummer
- Typgodkännandebeteckning
- Brandteknisk klass
- Installatörens namn

SC EL- OCH TELEKABLAR

Ledningar och kablar skall förläggas i ett lager och får ej förläggas på kabelstegar respektive i kabelrännor med ledningar och kablar för teleinstallationer. Huvudledning förläggs så att belastningsförmågan ej reduceras. Ledningar med högre driftspänning förläggs minst 5 cm från ledningar med lägre driftspänning.

I entreprenaden ingår att dimensionera samtliga ledningar enligt denna handling med bilagor.

Ledningar på stegar ska riktas samt najas fas på varannan stegpinne med buntband.

Ledningar på vertikal ledningsstege fästs med ledningshållare på varannan stegpinne.

Ledningar som förläggs utanpåliggande ska klamras var 250:e mm. EBB-AL-ledning ska vara så tätt uppfäst så att nedhängning av ledning ej förekommer.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Ledningar för styrning, övervakning ska förläggas åtskilda från ledning för kraft.

Skärmad kabel skall användas om respektive produkt eller system erfordrar detta.

SCF TELE OCH DATAKABLAR

För kablar vilka installeras för kommunikation mellan PLC:er och överordnat system via LFS-nät gäller:

Kopparkabel: Klass D/kategori 6a skärmad. Länkklass EA
De skall förläggas så de uppfyller normen SS-EN 50173 och SS-EN 50174.

Fiberkabel: MultiMode Fiber Cable 50/125.
Kabeldämpning totalt max 3,5 dB/km vid 850 nm.

För kablar på fältnivå mellan PLC:er och vissa I/O-enheter:

Profibus DP: Kabeltyp A.
Modbus Tvinnad partråd

Kablar för kommunikation mellan PLC:er skall väljas i enlighet med specifikation för det aktuella kommunikationsprotokollet.

För kablar där analoga signaler skall överföras:
Tvinnad partråd alt. skärmad kabel

SDC.3 Kopplingsplintar

Endast en ledarpart får anslutas till samma kopplingsplint på kabelsida.
Kopplingsplint skall vara utförd med skruvanslutning.
Kopplingsplint skall vara frånskiljbar för signal och styrutrustning.

SEB RELÄER OCH RELÄSKYDD

Enhetlighet gäller i mesta möjliga mån vid materialval.

Följande skall beaktas:

- att kapslingsklass och korrosionsbeständighet är anpassade till utrymmens miljö, vad gäller atmosfär och temperatur.
- att kontaktorer, motorskyddsbrytare, säkerhetsbrytare etc, om möjligt, skall vara av samma fabrikat.

Data för kontakter i styrkretsar:

- 6A, 250 V 50 Hz vid AC11
- 2A, 60V vid DC11

om ej annat anges.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
SEB.1	**Reläer** Reläer skall vara av instickstyp. Reläer skall ha testknapp och indikering.
SEB.142	**Spänningsreläer** Fasbrottsrelä skall övervaka matningen till apparatskåp. Vid bortfall av någon fas skall reläet falla. Mjukvarumässiga stopp skall ske av alla trefasmotorer för att förhindra att överströmsskydd löser ut. Relä skall ha en kontakt för larm. Automatisk återställning.
SEC	**SÄKRINGAR OCH DVÄRGBRYTARE** Motorskyddsbrytare och effektbrytare skall vara försedda med manöverorgan för till- och frånslagning. De skall också vara försedda med utlösningsanordning för överbelastning och kortslutning i kablar och belastningsobjekt. Utlöst och frånslagen brytare skall vara tydligt markerad. Brytare skall vid överbelastning eller kortslutning lösa ut inom en tidsrymd som krävs enligt SS-EN 60 947. Anordning för överbelastning skall vara inställbar. Ej nyttjad del av samlingsskena beröringsskyddas. Beroende på typ av belastning och belastningsström används endera automatsäkringar, effektbrytare eller motorskyddsbrytare. Dimensioner skall ske enligt SEK handbok 414 och SEK Handbok 421.
SEC.3	**Dvärgbrytare** Automatsäkring skall vara försedd med manöverorgan för till- och frånslagning samt utlösningsanordning för kortslutning i kablar och belastningsobjekt. Används som manöversäkring. Dvärgbrytare skall vara försedd med signalkontakt. Summalarm för automatsäkringar ansluts till PLC i respektive apparatskåp. Manuell återställning.
SED.1	**Strömkännande jordfelsbrytare** Avsedd för uttag och belysning inom apparatskåp. Monteras i apparatskåpets kraftdel.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
SEF.2	**Elmätare** Klass 0.5 Elmätare skall vara försedd med kommunikationsgränssnitt för Modbus eller likvärdigt för fjärravläsning av förbrukning. Dvs. för att kunna kopplas till PLC. Skall vid behov förses med strömtransformator.
SF	**DATORER, KRINGUTRUSTNING, PROGRAMVAROR M M I INSTALLATIONSSYSTEM** Kommunikationsutrustning för kommunikation mellan PLC och överordnat system, förutom tillhandahållet nätverk, får ej användas.
SFD	**DATAKOMMUNIKATIONSENHETER** *SWITCH* Lokal switch i apparatskåp får enbart användas för ett lokalt uppbyggt nät och får ej anslutas till LFS-nät. Matning ska vara 24V fast ansluten i AS. Switch skall vara utförd med minst fem portar typ10BaseT/100BaseTX. Om nätverksanslutning är utförd som fiber skall erforderligt antal portar istället vara typ 100BaseFX med kontakt typ SC. Minst en port 10Base/100BaseTX skall vara ledig.
SFE	**DATORPROGRAMVAROR** Samtliga programvaror för programmering av PLC, operatörspanel och övriga programmerbara enheter skall medlevereras. Om egenutvecklade funktionsblock används skall även editeringsverktyg för dessa levereras.
SG	**SYSTEMKOMPONENTER, PROGRAM M M I BUSSYSTEM**
SGB	**SYSTEMKOMPONENTER** Kommunikationsmodul för anslutning av spjäll. Används för brandspjäll. Ethernet/Modbus TCP – XXXX-gateway. Gateway för kommunikation mellan brandsspjäll och PLC.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

SJC TRANSFORMATORER

SJC.22 Skyddstransformator

Transformator skall vara av typ fulltransformator.
Dimensionering skall ske så att säker utlösning sker.
Spänningen får sjunka max 5 % under märkspänningen.

Transformatorer skall avsäkras tvåpoligt på nedsidan.

Dimensionering skall ske så att en effektreserv = 50 % erhålls.

Vid långa manöverledningar skall entreprenören kontrollera att utlösningsvillkor för säkringar är uppfyllda.

SJF.41 Frekvensomriktare för motordrift

Frekvensomformare av fabrikat Danfoss typ VLT, Vacon eller likvärdig anpassade till de motorer som är redovisade i driftkorten.

Frekvensomformare ska monteras så nära motorn som möjligt på ett sådant sätt att god kylning erhålls samt att display är läslig och manövrerbar från golvplan.

Kapslingsklass skall vara IP54.

Gruppledningar och utgående motorledning förses med störningsfilter, även mot övertoner på matande nät.

Ledningar mellan frekvensomformare, motor och apparatskåp skall väljas, förläggas och anslutas enligt omformarleverantörens anvisningar.

Frekvensomformare skall vara CE-märkt enligt EMC-direktivet 2004/108/EC samt EN55011.

Frekvensomformaren ska vara utförd så att inbyggt skydd finns för att säkerställa att temperaturen i motorn ej överstiger 100° C.

Entreprenören skall samråda med beställare för slutligt val av frekvensomformare.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Frekvensomformarna ska bl.a. vara utrustade med följande:

- Analog in-/utgång
- Digital in-/utgång
- Seriell in-/utgång
- Rampfunktion acceleration/retardation
- Larmsignal vid fel
- Övervakning av motortemperatur
- Möjlighet till programmering av frekvensomformaren så att kritiska varvtal undviks
- Display för avläsning av mätvärden, feldiagnostik m m
- Funktion för mjukstart av motor

Signalutbyte med alla omformare hårdtrådat:

- Start/stopp
- Styrsignal 0 - 10V
- Driftindikering***

Utöver signalutbyte enligt ovan skall Modbus- eller Profibus DP-ansluten omformare ha följande kommunikation

- Frekvens Hz läs
- Max.frekvens Hz läs
- Min.frekvens Hz läs
- Ström A läs
- Effekt kW läs
- Energi kWh läs**

**) Ackumulerat värde

***) Larm för avvikande drift skapas i PLC med hjälp av driftindikering från FO.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

SK KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER

SKB KOPPLINGSUTRUSTNINGAR

Kopplingsutrustning skall vara utförd med frånkopplingstid mindre än 0,1 s för begränsning av ljusbågars varaktighet och verkningar.

SKB.42 Lådkapslade kopplingsutrustningar för lågspänning

Enheter i central

Central, till vilken ansluts parallella kablar eller AL-kabel, skall ha anslutningslåda med kopplingsplint före huvudbrytare eller fördelningslåda.

SKB.51 Apparatskåp

Apparatskåp

På separat upprättade driftkort för apparatskåp redovisas uppgifter om anslutna objekt, funktionssamband, övergripande och skåpsgemensamma funktioner, larm m m.

Maximal storlek på apparatskåp framgår av datasammanställning på driftkort för apparatskåpet.

Kapslingsklass skall vara IP54.

Apparatskåp skall uppfylla de grundläggande kraven enligt SS-EN-60 439-1.

Apparatskåp skall vara fabrikstillverkat eller sammanbyggt av fabrikstillverkade delar.

Apparatskåpen skall byggas "säkringslöst" och dimensioneras för den utrustning som framgår av beskrivning och scheman.

Huvudbrytarna (kraft + avbrottsfri) skall vara utförda som lastfrånskiljare. Brytarna dimensioneras efter inkommande huvudledningar och dessas avsäkringar.

Ankarskenor (parallella efter behov) för fäste av ledningar mot montageplåt monteras ovanför och bakom plintrader.

Apparatskåp förses med en s.k. funktionsjordskena utöver den normala skyddsjordskenan som alltid skall finnas. Skenorna monteras ovanför varje aktuell plintrad, så nära som möjligt.

Funktionsjordskena används för anslutning av ledningsskärmar för givare och ställdon <50V. Funktionsjord är givetvis förbunden med skyddsjord på ett ställe.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Apparatskåp skall utföras med två skilda utrymmen. Dels för gruppcentraler och motorskyddsbrytare, dels för övriga apparater såsom reläer, mätstyrdon m.m., PLC: er och I/O-moduler.
Kraftutrustning grupperas till vänster och styr-/PLC-utrustning f till höger.
De två delarna ska vara beröringsfritt åtskilda. Varje del ska ha separat låsbara dörrar.

Varje samhörande manövergrupp förses med egen automatsäkring.

Golvskåp förses med golvsockel min 50 mm.

Apparatskåp skall förses med 2-vägs uttag och invändig belysning. Uttag och belysning skall matas från grupp som inte bryts av huvudströmställare till apparatskåpet. Belysningen skall manövreras av ändlägesbrytare som påverkas av dörren/dörrarna. Betjänande grupp skall vara försedd med jordfelsbrytare.

För apparatskåpens tillåtna drifttemperatur gäller SS 436 21 01. Här framgår även kraven på tillåten temperaturstegring i skåp. För beräkning av kylning skall antas att max omgivningstemperatur är 35°C i apparatrum.

Apparatskåp skall vid behov förses med kylfläkt för genomluftning. Om kylfläkt installeras skall denna utföras med termostat.

Apparater monteras mellan 400 och 1600 mm över färdigt golv inklusive reservutrymme för framtida apparater.

Minst 25 % reservutrymme skall finnas.

Anslutning av utgående kablar skall ske uppåt.

Ledningar till apparatskåp skall föras in uppifrån genom för ledningen avpassat tätningsdon.

Matande huvudledning ansluts direkt till huvudbrytare. Se dock SKB.42 ovan.

Samtliga yttre ledningars ledare skall kopplas till plint inne i apparatskåpet.

Skåpets ovansida förses med minst en flänsöppning FL 21 i reserv.

Outnyttjad öppning täcks med fläns och/eller propp.

Fasta datauttag monteras i skåpvägg/-botten för anslutning av patchkablar.

Kopplingsplint skall ha förbindelseelement anpassade till de ledningar som kopplas in.

Kopplingsplintar tillhörande olika spänningssystem skall genom läge eller avskärmning vara skilda från varandra.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Där flera horisontella plintrader förekommer skall de arrangeras i höjdled så att ledningar till nedanför liggande plintrader kan föras ned bakom den ovanförliggande plintraden.

10 % reservplintar för varje spänningssystem skall levereras och monteras. Montageskenan skall möjliggöra montage av ytterligare 30 %, samlade för respektive spänningssystem.

Noll- och skyddsledarskenor skall ha minst 20 % klämmor i reserv.

Utrustningen monteras i rader på montageplåt eller normskenor mellan horisontella ledningskanaler.

Utrustning väljs beröringsskyddad IP 20.

Mellan motorskydd, kontaktorer etc. skall det finnas luftspalt enligt fabrikantens anvisningar.

Ledning mellan central, apparat och kopplingsplintar dras i ledningskanaler. Fri längd utanför kanal max 150 mm.

Ledningskanaler skall ha minst 25 % reservutrymme.

I dörr monteras operatörspaneler så att överkant kommer 1700 öfg.

Dörr (lucka) till apparatutrymme

Skåpdörr skall kunna öppnas 150° och spärras i öppet läge.

Dörrar skall vara minst 400 mm och max 800 mm breda.

På skåp med två dörrar skall dessa vara av omlott-typ.

Dörr skall vara försedd med spanjolett samt lås förberett för låscylinder typ ASSA.

På insida dörr monteras gruppförteckning som är skyddad av plastskiva e dyl. Gruppförteckningen skall vara demonterbar för att möjliggöra kompletteringar.

På insida dörr anordnas hållare för A4-mapp innehållande de scheman m m, som gäller för apparatskåpet.

På insida dörr anordnas utfällbar hylla för bärbar PC.
Arbetshöjd skall vara 1 m över golv.
PC-hyllan skall ej monteras på samma dörr som operatörspanelen.

Manöversystem

Varje aggregat eller funktionsmässigt sammanhörande aggregatgrupp skall förses med egen manöversäkring.

Manöversystem utformas så att utrustningar startar automatiskt efter spänningsavbrott eller avslagen huvudbrytare.
Återstartsfördröjning efter nätbortfall, se driftkort.

Leverans

Tillverkning av apparatskåp får ej påbörjas innan beställarens representant beretts tillfälle att yttra sig över handlingar för apparatskåpen. Beställaren skall ha två veckors granskningstid.

SKF ELKOPPLARE I KOPPLINGSUTRUSTNING M M

SKF.32 Lastbrytare och lastfrånskiljare för högst 1 kV

Huvudbrytare skall vara låsbara.

UPS-kraft skall ha egen huvudbrytare i apparatskåpet.

SKF.5 Startkopplare, pådrag m m högst 1 kV

SKF.56 Mjukstartare

SKF.72 Säkerhetsbrytare för högst 1 kV

Direktdrivna fläktar, pumpar etc. förses med säkerhetsbrytare utrustad med hjälpkontakt som kopplas i serie med manöverkretsen så att kontaktorn bryts ned vid frånslag av säkerhetsbrytare.

SL APPARATER OCH UTRUSTNING FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM

SLD.11 Manövertryckknappar

TLxx med driftindikering.

Yttre tryckknappar utförs som klenspänningstryckknapp med lysdiod för indikering.
ELJO TREND eller likvärdig.
Avsedd för anslutning till PLC.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

SM UTTAG I ELKRAFTSSYSTEM

SMB.1 Vägguttag

Jordat 2-vägs uttag monteras i apparatskåp

SN LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M

Belysningsarmatur av LED-typ installeras som belysning i apparatskåp.

Belysningen ska tändas/släckas automatiskt när dörren öppnas/stängs.

TKB.3 Apparater i system för start och stopp av fläktar

I/O-moduler som ingår i brandlarmsystemet.

Levereras av brandlarmentreprenören och används för signalutbyte mellan brandlarmsystemet och styr- och övervakningssystemet.

U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING

Inställningsnoggrannhet (vid programmering)

- Börvärde, gränsvärde etc. ± 1,0 Pa i luftbehandlingssystem,
  ±1 kPa i vätskesystem,
  ± 0,1°C,
  ± 1 % RF
- Kompenseringskurvor etc. ± 0,1°C

Tidsfördröjningar ± 1 s för tidsområden under 600 s, därefter minuter.

Reglernoggrannhet

Reglernoggrannhet gäller mellan mätvärde och börvärde.

- Rums- och frånlufttemperatur ± 1°C
- Tilloppstemperatur i kyl- och värmesystem,
  tillufttemperatur ± 0,5°C
- Flöde, tryck ± 5 % av givares område

Pendelfri reglering skall erhållas efter ett insvängningsförlopp av max 2 perioder, dock ej längre tid än processens dödtid x 5, orsakat av en börvärdesförändring med 10 % av givarens börvärde.
Kravet gäller i samtliga driftfall.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Mätfel/mätnoggrannhet

Det totala mätfelet för inlästa värden i PLC får ej överstiga givarelementets interna tolerans.

Filtrering av signaler

I de fall filtrering av signaler används skall filtertid och filtertyp anges.

Kraven gäller den sammansatta installationen vilket skall beaktas vid val av komponenter.

UB GIVARE

Givare väljs med mätområde som är det dubbla inställningsvärdet angivet på driftkort.

Givare för kontinuerlig verkan som inte är passiva typ Pt100 eller Pt1000 skall vara anpassade till standardsignal 4 - 20mA.

Alla analoga givare skall vid orimliga svar generera larm för givarfel.

Givare med display skall monteras cirka 1700 mm över färdigt golv om inte annat anges.

UBA.42 Givare med sammansatt funktion, kontinuerliga, fasadmonterade

- Mätområde temperatur: -30 - +120°C
- Mätområde fukt: 0,0 - 100 % RH
- Utgångssignal: 4 - 20 mA

Givaren skall vara utrustad med ventilerat väder- och strålskydd

Referenstyp: Svenska Termoinstruments givare GHTU-1R - MP-SHUT-LACK.

Denna givartyp används endast till vitala funktioner som t ex värmeundercentraler.

UBB GIVARE FÖR TEMPERATUR

Givare för kontinuerlig verkan skall vara typ Pt100 eller Pt1000. Toleranser lägst enligt klass B enligt IEC 60751.
Givare i kylsystem skall vara av klass A enligt IEC 60751
Pt100-givare skall 3- alt. 4-trådsanslutas.

För att uppnå representativa värden på grund av till exempel luftskiktning, mellan aggregatdelar skall medelvärdesgivare med flera mätpunkter användas.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
UBB.32	**Givare för temperatur, rörmonterade, kontinuerliga elektriska** Temperaturgivare i tappvattensystem skall vara insticksgivare som monteras utan dykrör. Till temperaturgivare i kyl- eller värmesystem medlevereras dykrör av koppar eller rostfritt stål, anpassat till rörledningsmaterial och isoleringens tjocklek. Givarhuvud skall monteras utanför isoleringen. *Frysvakter* Givare till frysvakt skall vara insticksgivare anpassad till luftvärmare.
UBB.42	**Givare för temperatur, utomhusmonterade, kontinuerliga elektriska**
UBC	**GIVARE FÖR TRYCK** Verkliga tryckbörvärden skall inhämtas från sidoentreprenör.
UBC.12	**Givare för tryck, kanalmonterade, kontinuerliga elektriska** Till givarna skall ventilkoppel, kontrolluttag, tryckuttag och slang för anslutning till luftbehandlingskanal ingå. Ventilkopplet ska möjliggöra kalibrering utan att koppla ur givaren. Tryckuttagen får ej sticka in i kanalen. Slangar som överstiger 300mm skall förläggas i kanalisation typ plaströr. Givare skall vara försedda med display.
UBC.32	**Givare för tryck, rörmonterade, kontinuerliga elektriska** Mätare skall monteras med avstängningsventiler och mätuttag för anslutning av manuell kontrollmätare.
UBL.42	**Givare för strålning, utomhusmonterade, kontinuerliga elektriska** Givare för kontinuerlig verkan skall vara anpassad till standard signal 4-20mA eller 0-10V. *Ljusgivare* För belysningsstyrningsfunktioner. Mätområde inställbart 0 – 400 Lux eller 0 – 2 kLux.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

UCA STYRFUNKTIONSENHETER MED SAMMANSATT FUNKTION

UCA.831 Zonregulatorer

Digital regulator med Modbus-kommunikation för rumsreglering skall kunna styra minst fyra ställdon för värmeventiler (parallellt) till radiatorer/konvektorer och fyra ställdon för kylventiler (parallellt) till kylbafflar samt två spjällställdon (parallellt) i sekvens utan förstärkning samt ha en externt ansluten temperaturgivare/börvärdesomställare.

Om det finns behov av att ansluta flera ventiler och ställdon så skall detta kunna utföras med någon form av reläenhet/förstärkare eller dylikt ansluten till samma regulator. Förstärkare är ej redovisade i denna handling men ingår i entreprenaden.

Det skall vara möjligt att på ett enkelt sätt minska eller utöka antalet ställdon för värme- eller kylsekvens med anledning av förändring av framtida rumsindelning. Till regulator skall alternativ givare, rums- eller frånluftgivare kunna anslutas.

Rumsenhet får ej vara utrustad med display. Börvärdesförskjutning ska ske med ratt.

Regulatorer skall matas från elcentral på respektive plan, transformatorer (krav enligt SJC.221) levereras, monteras och dimensioneras av SÖE.

Kommunikation

Kommunikation mellan zonregulatorer och ÖS skall kunna ske via Modbus.

Följande skall kunna fungera till/från överordnat system:

- Läsa och skriva analoga och digitala variabler från överordnat system.
- Larmhantering.
- Kommunikationsövervakning.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

UE STÄLLDON

Ställdon för kontinuerlig verkan skall vara anpassad till standardsignal 0 - 10V.

UEB Ställdon för spjäll

Spjällställdon dimensioneras för min 10 Nm/m^2 spjällarea.

Spjällställdon som monteras i uteluftkanal skall vara dimensionerat för en omgivningstemperatur ner till –20°C.

UEC STÄLLDON FÖR VENTIL

Ställdon för värme- respektive kylventiler skall vid spänningsbortfall kvarstå i bef. läge.

Ställdon för tappvarmvattenventiler skall vara snabba och vid spänningsbortfall gå till stängt läge via fjäder.

Ställdon för ventil skall ha linjär rörelse samt vara försedda med handmanöverdon och kunna handställas, och kvarstå i önskat läge, utan att frånkoppla spänningsmatning eller ledare för styrsignal.

Ställdon och ventil som levereras separerade skall injusteras och funktionsprovas på plats.

UEC.13 Ställdon för ventil, elektriska, kontinuerliga utan fjäderåtergång

UEC.14 Ställdon för ventil, elektriska, kontinuerliga med fjäderåtergång

Energilöst stängd.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

UF STYR- OCH LOGIKENHETER

UFB STYR- OCH LOGIKENHETER I PROGRAMMERBARA STYRSYSTEM

Enheternas funktion, verkningssätt samt principiell placering framgår av driftkort.

Nätfilter skall finnas som eliminerar kortvariga störningar.

UFB.1 Datorenheter i programmerbara styrsystem

PLC

PLC skall i grundutförande innehålla:

- Datordel med minne, både fast och programmerbart.
- Kommunikationsdel.
- Kraftförsörjningsdel.

Datordelen skall vara försedd med:

- Inbyggd regulatorhantering (skall vara standard i CPU:n)
- Klockfunktion med kalendertid.
- Batteribackup för applikationsprogram och klockfunktion för drift utan yttre spänningsförsörjning i minst 100 timmar.
- Anslutning för LFS-nät.

Batterier skall vara utbytbara utan lödning eller annat omfattande demonterings- och monteringsarbete. Låg batterispänning skall utlösa larm.

Kraftförsörjningsenhet skall vara försedd med lysdioder för funktionskontroll.

Batterilivslängd skall vara minst 5 år.

Portar (sockets) som inte används för programmering eller kommunikation mot centralt övervakningssystem och operatörspanel ska stängas.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Operatörspanel

Operatörspanel typ Schneider Electric HMIPSPS752CLxxxxxx (Citect HMI) eller likvärdig skall vara monterad i apparatskåpets dörr.
Operatörspanelernas kapacitet (taggantal) skall dimensioneras utifrån förfrågningsunderlaget.

Operatörspanel skall läsa och skriva variabler i PLC och ha VNC server (t.ex. tight VNC) för terminalspegling mot andra terminaler.

I terminalens runtime (HMI) skall det finnas möjlighet att skapa snabblänkar för åtkomst till andra terminalers VNC servrar (terminalspegling).

Operatörterminal och ingående mjukvarukomponenter (operativsystem, firmware, runtime, program och webbläsare) skall vara en standardprodukt som är testad och validerad av tillverkaren.

Inga ytterligare program eller mjukvarukomponenter skall kunna installeras i operatörsterminalen vare sig av användare, entreprenör, annan programvara eller virus.

Inga mjukvarukomponenter utöver de av tillverkaren installerade komponenter skall behövas för att skydda operatörsterminalen mot otillåten access eller virus.

Panel skall vara utförd enligt följande:

- Bakgrundsbelyst grafisk färgdisplay LCD eller TFT, min yta 15´.
- Pekskärm
- Lokal larmhantering utan historik.
- Lösenord med behörighet i minst fem nivåer.
- Kapsling min IP54.
- Anslutning till Ethernet enligt Standard 10BaseT eller 100BaseTX (och kommunikation enligt protokoll ingående i TCP/IP).
- VNC server med grafisk presentation och full funktionalitet.
- Automatisk tidsynkronisering mot tidserver NTP (Citect server).
- PLC skall övervaka operatörspanelen
- OP panel skall kommunicera med PLC med RS232 alternativt via separat ethernetport skild från fastighetens nätverk.

I vissa särskilda fall kan annan operatörspanel tillåtas men, då ska det ske i samråd med teknikansvarig.

Digitala ingångar

Till digitala ingångar skall potentialfria kontakter kunna anslutas, med fullgod kontakt vid en ström på 5 mA, 24 V.

Varje ingång skall vara försedd med lysdiod för indikering av insignal.

Ingång ska vara galvaniskt isolerad samt strömförsörjas från spänning skild från datordelens elektronik.

Ingång som ska kunna användas för impulsräkning ska läsas av med en sådan hastighet att en pulsfrekvens av max 20 Hz och minsta pulsvaraktighet av 20 ms med säkerhet kan detekteras.

Min 10 % reservkapacitet skall utföras.

Analoga ingångar

Analoga ingångar skall vara anpassade till ingångssignal av standardtyp enligt följande:

- Mätgivare Pt 100, Pt 1000
- Mätvärdesomvandlare 4 - 20 mA

Anslutna givare skall kunna matas valfritt internt eller externt.

Mätfelet får ej överstiga 0,2 % av mätområdet. Avläsningsintervallet skall anpassas till ansluten givares användningsområde.

Ingångarna skall även kunna användas för lägesavkänning av potentialfria kontakter.

Min 10 % reservkapacitet skall utföras.

Digitala utgångar

Utgång skall vara utförd för manövrering av växelspänning 0 - 24 V, max 1A transient last, 200 mA kontinuerlig last.

Utgång skall vara galvaniskt isolerad från datordelens elektronik.

Varje utgång skall vara försedd med lysdiod för indikering av datordelens order samt ha möjlighet till manuell styrning TILL-FRÅN-AUT, alternativt via extern reläplatta.

Min 10 % reservkapacitet skall utföras.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Analoga utgångar

Utgången skall lämna en signal 0-10 V max belastningsbar 1 Mohm alt. 4 - 20 mA.

Varje utgång skall ha möjlighet till manuell styrning AUT-MAN.
I läge MAN skall utgångssignalens storlek manuellt kunna ställas in från operatörspanel.

Min 10 % reservkapacitet skall utföras.

Kommunikationsdel

Kommunikationsdel skall vara anpassad för kommunikation enligt
10 Base T eller 100 Base TX. Kommunikationshastighet skall kunna låsas.

Anslutningssida för kommunikationsnätverk/slinga skall vara galvaniskt isolerad mot datordelen.

Kommunikationsdelen skall vara försedd med lysdioder för funktionskontroll.

Kommunikation

PLC skall kommunicera med överordnat system enligt nedan.

Kommunikation med överordnat system skall ske via LFS-nät enligt standard Ethernet 10BaseT, 100BaseTX eller 100BaseFX.

Kommunikation och adressering skall ske i enlighet med protokoll ingående i TCP/IP och Ethernet.
I transportskiktet skall TCP användas.

IP-adress/er inhämtas från systemintegratör.

Drivrutin skall vara direktkopplad mellan PLC och Citect.

Drivrutin skall vara validerad att användas i redundant miljö.

Drivrutin skall vara ackrediterad av minst något av följande företag för installation i aktuellt program och version.

- Wonderware Scandinavia AB (Representant i Sverige) https://www.aveva.com

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Följande skall fungera från och till överordnat system

- Läsa och skriva digital status
- Läsa och skriva analoga värden
- Läsa och skriva regulatorinställningar (BV, PDI, gränser, larmgränser o dyl).
- Läsa och skriva datum samt tid
- Larmhantering
- Datainsamling
- Kommunikationsövervakning
- Kommunikation mellan PLC:er skall inte ske via LFS-nät utan via separat seriell kommunikationsbuss eller via eget Ethernetnätverk.

Programmering

Följande funktioner skall kunna hanteras av separata programmeringsverktyg. Dessa skall tillhandahållas för installation i programmeringsdator enligt överenskommelse med systemintegratör.

PLC

- Läsa PLC-program
- Skriva PLC-program
- Editera PLC-program
- Stoppa/starta PLC

Operatörspanel

- Läsa applikation
- Skriva applikation
- Editera applikation
- Starta terminal automatiskt efter överföring

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Applikationsprogram

Applikationsprogrammen ska vara uppbyggda på ett enhetligt sätt och utförligt kommenterade. Programmering skall ske enligt
IEC 61131-3.

Applikationsprogram för PLC skall utföras så att programmen är apparatskåpsvis separerade och programhanteringsmässigt oberoende av varandra, för att underlätta framtida kompletteringar. Med varje program skall levereras en textbaserad versionshanteringsfil som vid överlämnande har version 1.0 (grundversion). Versionshantering ska ligga i PLC-programmet under en egen programsektion som ska heta Version

Programmen ska vara uppbyggda i block. Dessa skall tillhandahållas beställaren även i okompilerat, editerbart format.

De olika systemens applikationsprogram ska ligga och verka i respektive PLC.

ID-begrepp skall vara lika för skyltning av komponenter, dokumentation, tagglista för PLC och OP samt i OP. ID-begrepp skall baseras på driftkort och beteckningsanvisningar i ”SJUKHUSEN, 4. BETECKNINGAR”. Vid tveksamhet om hur beteckning skall utföras skall samråd ske med Locums systemintegratör.

Tagg-listan utgör beskrivningen av gränssnittet mellan det överordnade och det underordnade systemet och det är därför viktigt att entreprenören samverkar med Locums systemintegratör i ett tidigt skede och då klargör utformningen av systemets ID-begrepp och tagg-listan så att kravet på likformighet uppfylls.

Innan programmering påbörjas skall tagg-listor i Excel-format som innehåller uppgifter om ID-begrepp, larmtexter och klartexter levereras till Locums systemintegratör för granskning.
Tagglistan skall endast innehålla aktuella variabler som utgör gränssnitt.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Tagglistan skall ha följande kolumner:

- Namn
- Signal, typ
- PLC-namn
- Adress
- Skalning, RAW-min
- Skalning, RAW-max
- Skalning, ENG-min
- Skalning, ENG-max
- Enhet
- Beskrivning
- Larmtext
- Larmklass
- Larmgrupp
- Typ av givare med mätområde

Systemintegratören kan tillhandahålla färdigt Excel-ark.

Granskningstid skall vara två veckor.
Programmeringsarbete får påbörjas först efter det att skriftligt godkännande erhållits från Locums systemintegratör.

Vid programmering skall särskilt beaktas Locums krav på att följdlarm i alla nivåer skall undertryckas.

I de fall som Citect-HMI ej används (i samråd med teknikansvarige) ska upprättandet av grafiska bilder i operatörspaneler skall ske i nära samarbete med Locums systemintegratör så att grafiken i operatörspanelen och i Citect blir så lika som möjligt.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Grundprogramvara

Grundprogramvara skall vara uppbyggd i högnivåspråk i moduler, som tillåter underhåll och uppdatering utan att andra program påverkas.

Grundprogrammet ska vara avsett för styrning, reglering och övervakning, dokumenterat i standardiserade tabeller för bl a angivande av ID-begrepp för in- och utgångar.

I databasen ska alla punkter och system ha individuell identitetsbeteckning. Detta innebär bland annat att alla punkter och system kan anropas från dynamiska bilder eller drifttillståndstabeller.

Värden i tabeller samt alla in- och utgångar, även forcering av "TILL-"/"FRÅN"-lägen, ska kunna förändras i PLC.

Styr- och reglerprogram

Grundprogrammet skall innehålla styrprogram i PLC:er.

Programmodulerna i PLC:er ska vara avsedda för styrning, reglering och övervakning, dokumenterat i tabeller för bl a
angivande av ID-begrepp för in- och utgångar. Vidare ska programmoduler ha erforderliga logiska och matematiska instruktioner för att åstadkomma förreglingar, beräkningar etc.

Beträffande styr och reglerfunktioner se driftkort.

Dessutom skall för:

Digitala ingångar finnas uppgifter om:

- Slutande eller brytande kontakter.
- Larm- eller driftindikering.
- Tidsfördröjning och larmprioritet.

Analoga ingångar finnas uppgifter om:

- Insignal (givartyp) med skalning till SI-enheter.
- Larmgränser med tidsfördröjning och larmprioritet.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Standardiserade tabeller skall finnas för definition av:

- Börvärden.
- Regulatorer. Parametrar för P, I, D, dödzon*, dödband**, begränsning av utsignal, larmgränser o dyl.
- Kurvor med 5 st brytpunkter och där kurvan planar ut i övre och nedre del.
- Tidkanaler enligt "Tidsstyrning".
- Drifttidsmätning. Mätområde: min 9999 timmar.
- Överföring av värden eller status mellan PLC:er.

Filtreringsgrad för analoga ingångar skall kunna ändras på PLC-nivå.

Vid behov används fler regulatorer för att fylla ställda krav.

Beräknade och på andra sätt förskjutna börvärden skall utgöra egna variabler. Exempel på detta är tilluftstemperaturbörvärde vid kaskadreglerad rums-/frånluftsreglering, eller gällande rumsbörvärde efter påverkan från yttre börvärdesomställare.

*) Med dödzon avses det område, t ex temperatur-, där en regulator inte arbetar. Exempelvis mellan kyl- och värmesteg.

**) Med dödband avses den avvikelse mellan bör- och ärvärde som regulatorn inte reagerar på.

Klockfunktion

Tidsfunktioner i PLC uppdateras periodiskt via NTP server i LFS-nät. IP adress tillhandahålls av systemintegratör.

Klockfunktion i PLC får maximalt avvika 5 sek/vecka vid drift utan förbindelse med överordnat system.

Klockfunktionen skall innehålla år, månad, dag, veckodag, tim, min, sek.

Omställning sommar - vintertid ska ske automatiskt från överordnat system, via NTP-server.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Tidsstyrning

PLC skall kunna hantera erforderligt antal tidkanaler.

Tidkanaler skall vara uppbyggda som veckoscheman.

Respektive tidkanal skall innehålla följande dagtyper.

- Måndag
- Tisdag
- Onsdag
- Torsdag
- Fredag
- Lördag
- Söndag
- Helgdagsafton
- Helgdag
- Specialdag 1
- Specialdag 2
- Specialdag 3

Varje dagtyp skall möjliggöra två till- och två frånslag.

Inställning helgdagsafton gäller framför samtliga dagtyper ovanför i listan.

Inställning helgdag gäller framför samtliga dagtyper ovanför i listan.

Inställning specialdag 1, 2 och 3 gäller före samtliga dagtyper ovanför i listan och gäller för inställt datum.

Inställningsnoggrannhet skall vara 1 minut.

Tidpunkt skall anges och redovisas som: hh:mm.

Datum skall anges och redovisas som: mm:dd.

Respektive tidkanal kan överstyras från överordnat system.

Respektive tidkanals variabler skall utföras som en array. Underlag för dessa adresser inhämtas från systemintegratören.

Helgdagar och helgdagsaftnar sätts från överordnat system.

Tidkanaler för motionering av pumpar och roterande värmeväxlare samt växling av parpumpsfunktion utförs som skåpsgemensamma.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

SÄKERHETSFUNKTIONER

Funktion vid spänningsbortfall

Återstart efter spänningsavbrott skall ske automatiskt till full funktion av datorprogram inom 300 sek efter det att spänningen återkommit.

Vid kommunikations- eller driftavbrott överordnat system skall larm lagras i PLC tills dess kommunikation återupprättats alternativt systemet återstartat.

Övervakning av PLC-funktion/Övervakning av operatörspanel

Vid fel på PLC-funktion skall larm genereras i överordnat system

I applikationsprogram skall watchdog funktion skapas som integrerat med Citect övervakar att hela styrprogrammet exekveras.

Vid fel på operatörspanel skall larm genereras i PLC. I applikations-program skall watchdog-funktion i PLC användas, som panelen nollställer.

Grafiskt gränssnitt i operatörspanel

Föreskriven operatörspanel, enligt denna beskrivning, innehåller en CITECT server vilket möjliggör att den grafiska applikationen i apparatskåpets operatörspanel (HMI) är samma som i det överordnade systemet.

Systemintegratören upprättar CITECT HMI projekt baserat på aktuella driftkort och styrentreprenörens signallista.

Styrentreprenören lägger in HMI projektet i respektive operatörspanel och driftsätter applikationen.

Styrentreprenören validerar, på signalnivå, PLC program och HMI med egenkontroll.

Eventuella PM och felaktigheter i PLC program och HMI kompletteras/tillrättaläggs av styrentreprenören.

I god tid inför slutbesiktning återlämnas CITECT HMI till systemintegratören för implementering i överordnat system.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Gränsdragning mellan styrentreprenör och systemintegratör vid central Citect och Citect HMI

- Styrentreprenör tar fram och levererar signallista till systemintegratör, SCADA.
- Systemintegratör granskar signallista mot LOCUMs Tekniska krav.
- Systemintegratör utvecklar Citect HMI utifrån gällande driftkort och signallista från Styrentreprenör.

Systemintegratör fyller i sina delar i avprovningsprotokollet ”Systemintegratör status grafik”. SI ska även kontrollera och dokumentera larm\bildväxling och larm\bildobjekt.

- SI överlämnar avprovningsprotokoll/lista till SÖE.
- Styrentreprenör erhåller Citect projekt från systemintegratören och lägger in detta i operatörspanelen.
- Styrentreprenör äger HMI projektet fram till slutbesiktning (alla PM m.m.).

Styrentreprenör väljer om systemintegratör ska utföra PM, men detta sker då som UE.

- Styrentreprenör inarbetar och validerar alla PM i HMI
- Styrentreprenör validerar HMI lösningen på signalnivå (Från systemintegratör erhålls valideringsprotokoll.)
- Efter slutförd egenkontroll av HMI tas backup och skickas till systemintegratör. Med detta återförs även ifyllt valideringsprotokoll till SI SCADA.
- HMI projektet läggs in i SCADA av systemintegratör.
- Okulär besiktning utförs på projektet i SCADA av systemintegratör och dokumenteras i valideringsprotokoll.
- Samordnat prov mellan SÖE och SI, centrala funktioner testas (watchdog, tidsynkning och tidkanaler). Stickprov ska utföras på A-larm. Tester utförs enligt Tekniska krav.
- SI utför sina kontroller enligt valideringsprotokoll.
- SI och SÖE skriver under valideringsprotokollet.
- Slutbesiktning

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

OPERATÖRSKOMMUNIKATION

Vid betjäning av systemet lokalt skall behörighetsklasser och kodnycklar säkerställa att otillbörligt intrång minimeras.

Behörighetsklass

Varje kommando tilldelas behörighetskategori enligt följande:

0. Endast avläsning av värden och manöver av serviceomkopplare.
1. Kommandon enligt kategori 0 samt inställning av börvärden och tidkanaler.
2. Samtliga kommandon.

För behörighet kategori ett, respektive två måste lösen om minst 4 tecken användas. Lösenord skall inhämtas från systemintegratör.

Lösenord får ej visas på display.

Inloggning skall enbart ge tillgång till den enhet där inloggning skett.

Utloggning skall kunna ske manuellt. Dock skall automatisk utloggning ske efter inställbar tid, fem minuter, från det senaste kommandot.

Kommandon/presentation

Dynamiska flödesbilder skall upprättas. Driftkortens flödesbilder (objektsanpassad Styr- och övervakningsbeskrivning) skall användas som underlag.
(Nätschema och översiktsschema skall ej visas i operatörspanel.)

Bilder och popuper skall vara utförda lika mallar/exempel i Bilaga A. Text enligt nedan är att betrakta som mallar för den objektsanpassade applikationen.

Bilduppbyggnad

Bilder skall utformas med layout och färgval som stämmer överens med bilder i det överordnade systemet. Kontakta systemintegratör för att få detaljanvisningar. Bilderna skall vara utförda med operatörspanelens maximala upplösning.
Bildernas dynamik skall så långt möjligt efterlikna dynamiken i Citect.

Bildval

Från respektive systembild skall det finnas tryckknappar för bildväxling till underordnade samt funktionsmässigt angränsande bilder. Detta gäller även om det funktionsmässigt angränsande systemet ligger i ett annat apparatskåp.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Innehåll

Bild skall vara försedd med menyfält längst ned på bild vilka funktionsmässigt skall vara kopplade för växling till resp. bild.
Alla systembilder skall ha knapp till huvudmeny, larmlista, föregående bild, föregående systembild (i bildkedja) samt nästa systembild (i bildkedja).

Systembilder skall ”ligga” i en bildkedja motsvarande systemen i huvudmenyn.

Huvudmeny

Huvudmeny skall utvisa aktuellt SJUKHUS logo, apparatskåpets namn, datum och tid samt vara utformad med knappar för val av respektive betjänat system.

På bilden för huvudmenyn skall visas:

- Utetemperatur
- Knappar för att komma till anslutna system
- Serviceomkopplare för luftbehandlingsaggregat anslutna till apparatskåpet
- Knapp för larmlista
- Knapp för tidkanaler
- Knapp för inloggning
- Knapp för utloggning

Systemhuvudbild

Bild skall vara dynamisk och redovisa aktuella mätvärden och driftstatus (drift/ej drift, utlöst driftlarm samt manuell drift), för redovisade objekt. Utsignaler skall visas med 0 – 100 % korrigerat för signalens område.
Skåpsgemensamma larm skall redovisas.

Utetemperatur skall visas på samma vis som på huvudmenyn.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Knappar skall finnas för:

- Huvudmeny
- Larmlista
- Betjänande och betjänade system (även i andra apparatskåp)
- Återställning frysvakt (i förekommande fall)
- Återställning av utlöst larm för dubbelpump (i förekommande fall)
- Manuell funktionsprovning av brand-/brandgasspjäll/rökevakueringsspjäll (i förekommande fall)
- Tidkanaler
- Inloggning
- Utloggning

Driftfall, till exempel nattkyla och sommarfallsstyrning, skall vid aktivering presenteras i klartext i bild,

Beteckning/ar för betjänande system skall presenteras på bild.

Betjänat/-de rums/områdes/zons namn skall redovisas.

Det skall klart och tydligt framgå i bild om presenterade data inte är aktuella genom att kommunikationen avbrutits.

Ändringsbara variabler, både i huvudbild och i popuper, skall kunna ställas genom att en ruta typ ”miniräknare” aktiveras genom ”tryck” på respektive värde.

Inställda börvärden presenteras tillsammans med respektive ärvärde.

Manöver, parpumpar

Parpumpar skall ha gemensam popup och kunna köras enligt följande:

- AUTO Båda pumparna går i automatik.
- PxA TILL Pump A manövreras manuellt till och förreglar pump B.
- PxB TILL Pump B manövreras manuellt till och förreglar pump A.
- PxA/B FRÅN Båda pumparna manövreras manuellt från.

Popuper

Objektets samtliga inställningar, manövrar och larmgränser skall göras via popuper som accessas genom att trycka på respektive objekt.

Bild för börvärdeskurva aktiveras genom ”tryck” på aktuell givare.

- Kurvor presenteras också i tabellform och skall kunna ändras genom inmatning av siffervärden.
  Gällande beräknat börvärde redovisas med aktuellt siffervärde.
- Kurv- och börvärdesförskjutningar såsom nattsänkning och liknande presenteras med aktuella siffervärden, samt med knapp till aktuell tidkanal
- Regulatorinställningar såsom PID parametrar, samplingstid, dödband (hysteres) och i förekommande fall dödzon mellan regulatorsteg skall presenteras med aktuella siffervärden.

För regulatorer visas regulatorinställningar, ärvärden, börvärden samt utsignaler.
Brytpunkter visas för respektive beräknat börvärde i förkommande fall.

LARMHANTERING

Åtkomst till larmlista skall ske via särskild knapp.

Dialogruta/bild med larminställning för givare utan reglerande funktion öppnas genom ”tryck” på aktuell givare.

Följande skall vara åtkomligt/ändringsbart.

- Larmgränser
- Larmfördröjningar

Larm presenteras i display med datum, tidpunkt, larmpunktens beteckning samt förtydligande hjälptext i omvänd kronologisk ordning med senaste larmet överst.

Exempel:

2009-06-10 09:35:06 99_LB01_GT81_LA STÖTTNING

Larm skall återställas och automatiskt försvinna från larmlista när larmvillkor inte längre föreligger.

Tidsfördröjning skall kunna utföras individuellt för varje larm.

Tidsstämplade larm

För vissa larm gäller att dessa skall tidsstämplas lokalt. Exempelvis gäller detta A-Larm EL samt brytarindikeringar. Vilka larm det gäller framgår av driftsbeskrivning.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Definition

Larm "Konfliktlarm" innebär konflikt mellan från PLC utställd order och erhållet driftsvar. Gäller även omvänt.

Exempel.

Utställd manöver till fläkt men inget svar från tryckvakt = Konfliktlarm.
Ej utställd manöver till fläkt men svar från tryckvakt = Konfliktlarm.

MÄTVÄRDESREGISTRERING, LOGGNING

Mätvärdesloggning

Värden skall loggas och lagras i överordnat system enligt inställd intervall i detta.
I lokal operatörspanel ska värden loggas i en månad

Mediamätning

Värden skall lagras i PLC som rullande räknare. Värden överförs cykliskt till överordnat system.

Energi värme respektive kyla skall lagras enligt följande:

- Energiåtgång kWh
- Vattenvolym m^3

Energiåtgång el skall lagras enligt följande:

- Energiåtgång kWh

Tappvattenåtgång skall lagras enligt följande:

- Vattenvolym m^3

Där avläsning via pulsutgång sker skall inställning/kalibrering av värde skall kunna utföras från operatörspanel och överordnat system.

Drifttidsmätning

Värden skall lagras i PLC som rullande räknare. Drifttider antal timmar

Inställning/kalibrering av värde skall kunna utföras från operatörspanel och överordnat system.

UG MÄTARE

UGA MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION

Mätutrustning för fjärrvärme (som energileverantören tillhandahåller) är försedd med separata utgångar för anslutning till annan utrustning.

Förbrukad energimängd och flödesmängd överförs till PLC.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M

YT MÄRKNING, PROVNING, INJUSTERING M M AV INSTALLATIONER

För beteckning av system, apparater, komponenter och variabler gäller driftkort samt projekteringsanvisningarnas del ”4. Beteckningar”.

YTB.16 Märkning av el- och teleinstallationer

YTB.16315 Märkning av apparatskåp

YTB.1632 Märkning av ledningssystem i elkraftinstallationer

YTB.16321 Märkning av huvudledningar

YTB.16322 Märkning av gruppledningar

YTB.16323 Märkning av hjälpströmkretsar

YTB.18 Märkning av styr- och övervakningsinstallationer

Märktejp

Märktejp får endast användas vid dubblerad märkning för dolt märkobjekt som kompletterande märkning på undertakets bärverk.

Märktejp skall vara utförd med svart text på vit botten förutom komponenter med brandskyddsfunktion vilka skall ha vit text på röd botten.

Skyltar och märkbrickor

Skylt ska ha svart text på vit botten, gäller även märkskyltar för brandspjäll.

Skyltar på elcentraler och apparatskåp skall ha skyltfärg anpassad till krafttyp, normalkraft eller avbrottsfri kraft.

Märkning av elutrustningar och elförbindningar m m

Se YTB.16, YTB16315, YTB1632, YTB.16321, YTB.16322, samt YTB.16323.

Kabel för yttre förbindelse skall märkas med beteckning som skall vara betjänande apparatskåps namn samt löpnummer. Beteckning skall vara lika i kabelns båda ändar.

Kabel för yttre förbindelse mellan apparatskåp märks med beteckning som skall vara båda apparatskåpens namn samt löpnummer. Beteckning skall vara lika i kabelns båda ändar.

Inom flerledarkabel skall varje part märkas med individuell beteckning. Beteckning skall vara lika i kabelpartens båda ändar. Vid anslutning till plint i apparatskåp skall första kabelpart också märkas med beteckning för kabel.

Märkning av styr- och övervakningsenheter

Samtliga styr- och övervakningsenheter skall märkas. Därutöver skall säkerhetsbrytare för fläktar, pumpar o dyl märkas.

Beteckningar för märkning av givare, vakter, ställdon o d framgår av driftkort för respektive system.

Manöverorgan förses med manövermärkning, som i tillämpliga delar utförs enligt EN 28 08 01,samt driftkort.

YTB.263 **Skyltning för elkraftsinstallationer**

YTB.28 **Skyltning för styr- och övervakningsinstallationer**

Yttre apparater skall märkas med skylt som anger apparatens benämning, beteckning samt betjänande apparatskåp.

Exempel:

TEMPERATURGIVARE

99-VS2-GT11

99-AS01

Skylt skall ej anbringas på löstagbart lock.

Skylt för apparat inom teknikutrymme, exempelvis apparatrum, fästs på kabel till betjänad apparat.

Skyltar för apparat utanför teknikutrymme, exempelvis kontor, fästs på vägg med skruv.

Förteckning över skyltar skall upprättas och översändas till av beställaren utsedd representant för godkännande före tillverkning.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

YTC PROVNING OCH INJUSTERING AV INSTALLATIONSSYSTEM

YTC.1 Provning av installationssystem

Samtliga provningar protokollförs.

Protokoll överlämnas till av beställaren utsedd representant senast en vecka efter provets genomförande.

Provningsprotokoll skall överlämnas i en omgång utskriven och en omgång på DVD med filer i källformat samt PDF enligt följande:

Uppdragsnamn US
PROVNINGSPROTOKOLL *datum*

Samordnad funktionsprovning

Efter att respektive entreprenörs egenprovning, injustering samt provning av injustering är färdigställd skall entreprenör delta i samordnad provning. Provningen skall omfatta alla i entreprenaden ingående funktioner vilka berör olika entreprenader/entreprenaddelar. Entreprenör leder den samordnade provningen i samråd med den för installationssamordning ansvarige.

Innan provning påbörjas skall respektive entreprenör redovisa signerade intyg att egenprovning är genomförd.

Samtliga berörda entreprenörer skall efter samordnad provning signera försättsblad till protokoll.

Provning skall utföras i enlighet med ett, för detta projekt särskilt av SÖE upprättat, provningsprogram.

Funktionsprovningsprotokoll

Exempel på protokoll, se Bilaga B

Validering av Citect-HMI ska utföras enligt protokoll, se Bilaga C

Samordnad provning av variabler från och till överordnat system

Samtliga anslutna variabler skall avprovas. Provningsprotokoll upprättas av systemintegratören som upprättar den överordnade applikationen.

Under samordnat prov kontrolleras watchdog, tidsynkning och A-larm mellan PLC och centralt system.

Variabelvärde i överordnat system skall jämföras med lokalt variabelvärde i PLC.

Där detta ej är tillämpligt provas variabel istället genom fullskaleprov.

För larm kategori A-larm skall hela larmkedjan testas vid ett och samma tillfälle.

Vid ändringsbar variabel skall ändring av värde provas.

Provning skall för respektive variabel innefatta samtliga funktioner och presentationer i det överordnade systemet.

Beställaren skall informeras senast två veckor innan provningar. Beställaren skall ha rätt att närvara.

YTC.16 Provning av el- och telesystem

YTC.163 Provning av elkraftsystem

YTC.1634 Provning av motordriftsystem

YTC.18 Provning av styr- och övervakningssystem

Utöver AMA skall följande provningar utföras:

- Funktionsprovning avseende funktioner och funktionssamband enligt driftkort.
- Reglerutrustningars insvängningsförlopp. Dokumenteras genom utskrift från överordnat system.
- Att följdlarm är undertryckta
- Kontroll av inställda värden för givare, frekvensomformare, styrfunktionsenheter, reläer och övriga enheter med inställningsmöjlighet.

Före slutbesiktning utförs provning och injustering som verifieras med intyg och protokoll.
Intyg och protokoll skall levereras i två omgångar i samband med anmälan till slutbesiktning.

Innan injustering och provning påbörjas för respektive system skall styrentreprenören i god tid redovisa provningsmetoder samt -protokoll för beställarens representant för godkännande.

Om vissa belastningsberoende funktionsprovningar ej kan utföras före slutbesiktning, på grund av yttre omständigheter, upprättas tidplan för dessa provningar.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Innan provning påbörjas skall anläggningen vara driftsatt, vilket bla innebär:

- All materiel skall vara levererad och monterad inkl alla anslutningar. Märkning och skyltning skall vara utförd.
- Alla elanslutna apparater skall vara spänningssatta och kontrollerade avseende rotationsriktning och dylikt.
- Rörsystem skall vara fyllda med avsedd media.
- Vidimerade protokoll över egenprovningar på byggplatsen tex komponent- och materialprovningar, tryck- och täthetsprovningar samt säkerhetsbesiktningar skall vara överlämnade.
- Genomföringar (även provisoriska) skall vara tätade.

För anläggningsdelar som enligt normer eller myndighetskrav kräver besiktning, provning eller egenkontroll skall styrentreprenören ombesörja och bekosta detta.

Provning av motor utförs efter det att injustering av luftflöden har utförts.
Proven utförs med driftvarm motor (drifttid 2h).

Vid provningen uppmäts följande:

- Startström, ström i varje fas och motorskyddets inställning.
- Motors driftström och starttid.
- För motorer över 0,5 kW uppmäts under drift dessutom ström vid tvåfasdrift, utlösningstid för överströmsskydd vid tvåfasdrift.

Provning av variabler från och till operatörspanel

Samtliga anslutna variabler skall avprovas.

Variabelvärde i operatörspanel skall jämföras med lokalt variabelvärde i PLC.

Vid ändringsbar variabel skall ändring av värde provas.

Validering av Citect-HMI ska utföras enligt protokoll, se Bilaga C

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
YTC.2	**Injustering av installationssystem** Fläktar med remdrift och varvtalsstyrning via frekvensomformare, skall samordnat med ventilationsentreprenör injusteras så att utgående frekvens vid dimensionerande statiskt tryck och fullt flöde, med rena ventilationsfilter, är mellan 50 och 55 Hz. Om detta ej uppnås skall, till beställarens installationsansvarige, påtalas behovet av omvarvning av fläktar.
YTC.28	**Injustering av styr- och övervakningssystem** Driftkort skall ligga till grund för injustering. Injustering får inte utföras förrän del av sidoentreprenad som kan påverka injusteringen är utförd. Angivna inställningsvärden är projekterade värden. Inställningsvärden justeras så att önskat sluttillstånd erhålls. Slutliga inställningsvärden skall inhämtas från sidoentreprenörer. Önskade inställningsvärden skall ställas in. Temperaturen vid givare mäts varefter givarna kalibreras. Kalibrering skall redovisas i protokoll. Kalibrerat mätinstrument skall användas. Mätvärdesindikatorer kalibreras lika givare. Protokoll skall upprättas och skall innehålla följande uppgifter: • Datum • Utetemperatur • Givarens beteckning och placering • Inställda värden och kalibreringspunkter för givare, tiddon, styrfunktionsenheter, filtreringsfaktorer för regulatorer m m • Fabrikat och typ på använda mätinstrument för kalibrering. Certifikat ej äldre än ett år, för kontrollinstrumenten, skall bifogas protokoll. • Ärvärden (uppmätta värden) • Avlästa värden • Belastningstyp och belastningsvärde
YTC.463	**Kontroll före idrifttagning av elkraftsinstallationer** Kontroll skall utföras enligt SS 436 46 61.
YTC.48	**Kontroll före idrifttagning av styr- och övervakningsinstallationer** Åtgärdslista skall godkännas av beställarens representant innan installationsarbetena påbörjas.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

YU TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER

Entreprenören skall upprätta driftkort. Till grund för detta skall projektörens originalfiler inhämtas från systemintegratör.

YUC BYGGHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER

Bygghandlingar skall levereras i 1 omgång. Bygghandlingar skall vara utförda i AutoCad eller program ingående i Microsoft Office.

YUC.8 Bygghandlingar för styr- och övervakningsinstallationer

Dokument skall utföra i enlighet med SS-EN 61082-1,
SS-EN 61082-2, SS-EN 61082-3 och SS-EN 61082-4.

Bygghandlingar skall vara märkta med ”BYGGHANDLING”

Entreprenören skall för egna arbeten tillhandahålla håltagningsritningar samt anvisningar för byggnadstekniska åtgärder.

Senast två veckor innan tillverkning påbörjas, skall entreprenören till beställaren tillhandahålla följande bygghandlingar för granskning:

Apparatskåp:

- Dokumentregister
- Montageritning utvisande insida samt framsida.
- Apparatlista med följande rubriker och innehåll:
  Pos, benämning, typ, data, fabrikat/leverantör och kompletterande uppgifter.
- Kretsschema
- Förbindelseschema
  kabeltyp anges i klartext på schema
- Driftkort. Kompletterande sidor med gränsdragning samt tekniska data skall vara borttagna.

Övrigt:

- Skyltlista

Senast fyra veckor innan samordnad funktionsprovning skall entreprenören, som filer i format Microsoft Excel, överlämna till systemintegratören:

- Variabeltagglistor med variabelnamn, nödvändig information såsom råvärde min/max, beskrivande text och larmklass. Tagglista skall endast innehålla aktuella variabler (ej sådana som ej används i projektet).
  Exempelfil för variabellista kan erhållas från systemintegratören.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

YUD RELATIONSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER

Senast vid slutbesiktningen överlämnas Relationshandlingar.

Leverans

En omg kopior av relationshandlingar i A4-pärmar samt en omg på DVD eller USB.

Därutöver skall en omg relationshandlingar apparatskåp enligt YUC.8 vara placerad i fack i respektive apparatskåp.

Bredvid apparatskåp monteras ”Tarifoldställ A4”.
En omgång driftkort i A4-format i Tarifold plastfickor uppsättes i Tarifoldstället.

Samtliga handlingar skall vara stämplade "RELATIONSHANDLINGAR".

YUD.8 Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer

Entreprenören skall förutom det som redovisas under YUC.8 tillhandahålla handlingar enligt nedanstående förteckning i utskrivet och i dataformat

Samtliga program/listor skall vid behov för förståelse vara försedda med förklaringstext.

Vid entreprenader innehållande flera apparatskåp skall mappar delas upp i apparatskåpsvisa undermappar i dataformat.

SI ska kontrollera att driftkort, PLC program och operatörspanels-program överlämnas i digitalt format. Även programmeringsverktyg ska överlämnas till SI.

SI avrapporterar till besiktningsman att detta är mottaget.

Om detta ej godkänns av SI kan detta vara orsak till underkännande.

Följande gäller vid leverans av PLC-program och operatörspanel-program.

Program måste levereras uppdelade per apparatskåp.

PLC program får under inga omständigheter levereras som ett ”projekt” där flera PLC:er är definierade.

Pärmar skall vid behov delas på flera.

Entreprenören skall hålla egen kopia i minst 10 år och leverera ytterligare omgångar mot ersättning.

Driftkort i PDF-format skall levereras så att varje system (flödesschema + text) är en separat fil.

Handlingarna skall levereras på DVD eller USB (vid behov flera) med bibliotek och mappar som märks enligt nedan:

Där PLC-program delas mellan flera apparatskåp och flera PLC kan leverans av program vara 1 st DVD.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Uppdragsnamn "SJUKHUSET"
RELATION DVD 01 (vid behov flera) (Nedan angivna punkter är mapp- och filstruktur).

Generellt

- Nätscheman
- Planritningar
- Driver "Driver-namn, version"
- Driver-manual "Driver-namn, version"
- Programmeringsverktyg PLC "Namn, version"
- Programmeringsverktyg OP-panel "Namn, version"
- Programvarulicenser inkl. eventuella nyckelkoder.
- Förteckning över datamedia.
- Pärm 1 i PDF-format
- Pärm 2:1 i PDF-format
- Pärm 2:2 i PDF-format
- osv

***Uppdragsnamn* "SJUKHUSET",**
RELATION DVD 02 (vid behov flera) (Nedan angivna punkter är mapp- och filstruktur).

Apparatskåp AS01

- PLC-program*
- OP-program*
- Driftkort, PDF-format
- Driftkort, DWG- och SHX-filer (Autocad)
- Driftkort, DOC-format (Word)
- Apparatskåpsritningar DWG- och SHX-filer (Autocad)
- Apparatskåpsritningar, PDF-format

*) Där PLC/OP jobbar med okompilerat och kompilerat skall bägge format på program levereras.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

***Uppdragsnamn* "SJUKHUSET",**
RELATION DVD 02 (vid behov flera) (Nedan angivna punkter är mapp- och filstruktur).

Apparatskåp AS02

- PLC-program, okompilerat
- PLC-program, kompilerat
- OP-program, okompilerat
- OP-program, kompilerat
- Driftkort, PDF-format
- Driftkort, DWG- och SHX-filer (Autocad)
- Driftkort, DOC-format (Word)
- Apparatskåpsritningar DWG- och SHX-filer (Autocad)
- Apparatskåpsritningar, PDF-format

***Uppdragsnamn* "SJUKHUSET",**
RELATION DVD 02 (vid behov flera) (Nedan angivna punkter är mapp- och filstruktur).

Apparatskåp AS03

- PLC-program, okompilerat
- PLC-program, kompilerat
- OP-program, okompilerat
- OP-program, kompilerat
- Driftkort, PDF-format
- Driftkort, DWG- och SHX-filer (Autocad)
- Driftkort, DOC-format (Word)
- Apparatskåpsritningar DWG- och SHX-filer (Autocad)
- Apparatskåpsritningar, PDF-format

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Utskrivna dokument:

Uppdragsnamn "SJUKHUSET"
RELATION, pärm 1 med generella dokument

Pärm 1 Generella dokument (delas på flera pärmar vid behov)

- 01 Dokumentförteckning
- 02 Adresslista, leverantörsförteckning med telefonnummer, E-post etc.
- Det skall tydligt framgå hur och till vem fel under garantitiden skall anmälas.
- 03 Datablad, broschyrer, manualer o dyl över utrustningar, apparater och komponenter.
- 04 Tillverkarens skötselinstruktioner och skötselrutiner för utrustningar, apparater och komponenter.
- 05 Underlag för CE-märkning
- 06 Skyltlistor
- 07 Inställningsprotokoll yttre komponenter
- 08 Inställningsprotokoll apparatskåpskomponenter
- 09 Inställningsprotokoll för frekvensomformare
- 10 Funktionsprovningsprotokoll (ev separat pärm vid behov)

**Pärm 2:1, Apparatskåpsomgång* AS01

- 01 Dokumentförteckning
- 02 Nätschema
- 03 Driftkort
- 04 Apparatskåpsritning + Ritningsförteckning
- 05 Planritningar + Ritningsförteckning (YUE.8).

**Pärm 2:2, Apparatskåpsomgång* AS02

- 01 Dokumentförteckning
- 02 Nätschema
- 03 Driftkort
- 04 Apparatskåpsritning + Ritningsförteckning
- 05 Planritningar + Ritningsförteckning (YUE.8).

*) Delas i pärmar per apparatskåp (vid behov fler pärmomgångar).

**) Minst 1 st pärm per apparatskåp.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Pärmar i apparatskåp

Utöver ovanstående dokument skall pärm 2:1, pärm 2:2 osv finnas som ytterligare 1 omgång/apparatskåp i respektive apparatskåp.

YUE UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER

YUE.8 Underlag för relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer

Då planritningar legat till grund för utförande av entreprenaden skall entreprenören lämna underlag för relation senast i samband med slutbesiktning. Scannas till Relationshandlingar (enl YUD.8)

YUH DRIFTINSTRUKTIONER FÖR INSTALLATIONER

De handlingar styrentreprenören skall tillhandahålla skall överlämnas till beställaren i samband med den teoretiska genomgången dock senast en vecka innan slutbesiktning.

Se YUD.8.

YUH.8 Driftinstruktioner för styr- och övervakningsinstallationer

De handlingar entreprenören ska tillhandahålla ska överlämnas i utskrivet format i samband med den teoretiska genomgången enligt kod YUP.8

Driftinstruktioner skall överlämnas i en omgång på DVD i samband med besiktning. Filer som överlämnas skall vara i format Acrobat PDF. För egenupprättade filer skall dessa även överlämnas i originalformat. Originalfiler placeras i undermappar (enl YUD.8).

Dessutom skall entreprenören hålla egen kopia i minst 10 år och leverera ytterligare omgångar mot ersättning.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

YUK UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER FÖR INSTALLATIONER

YUK.8 Underhållsinstruktioner för styr- och övervakningsinstallationer

Se YUH.8.

YUP.8 Information till drift- och underhållspersonal för styr- och övervakningsinstallationer

Utbildning och information skall ske innan slutbesiktning.

Utbildning skall baseras på den anläggningsdokumentation som levereras av entreprenören.

Styrentreprenören utarbetar schema för utbildning/information och skall samordna detta med övriga installationsentreprenader.
Schema för information/undervisning presenteras för beställaren 4 veckor före aktuellt informations- och utbildningstillfälle.

1. Utbildning avseende levererad datoriserad styr-, regler-, och övervakningsutrustning.
   Utbildningen ska ha minst nedanstående omfattning och vara en kombination av föreläsning och terminalarbete:

   – Grundläggande begrepp, systemets hårdvaru- och programvarumässiga uppbyggnad.
   – Kontroll och ändring av drifttider, drifttillstånd, börvärden och viktiga parametrar.
   – Larmhantering.
   – Insamling av mätvärden.
   – De viktigaste protokollen samt huvudparametrarna.
   – Adressering.

2. Teoretisk genomgång avseende funktioner ingående i entreprenaden.

3. Genomgång på platsen.

Komplett underlag omfattande utbildning överlämnas före utbildningen till varje deltagare.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

YY ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING

YYV TILLSYN, SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL AV INSTALLATIONER

Under garantitiden skall 4 besök för service på all levererad utrustning med ca 6 mån intervall utföras. Representant för beställaren skall beredas tillfälle att närvara. (Med beställaren avses inte driftsentreprenören).

Följande utskrifter skall inhämtas från överordnat system och användas som underlag för servicebesöket.

- Larmhistorik sorterad enligt ”mest utlösta larm” gällande berörda system för perioden från slutbesiktning alternativt förra servicebesöket.
- Trendloggar för respektive regulator utvisande en period med representativa driftsfall. Exempelvis trender för en regulator i ett värmesystem skall utvisa både en period med låg utetemperatur samt en period med utetemperaturer runt 0 °C

Inställningsvärden skall vid behov justeras i samråd med beställarens representant.

Efter servicebesöket skall ifylld servicerapport överlämnas till beställarens representant. Utskrifter av larmhistorik samt trendloggar bifogas servicerapport.

Servicerapporter samt utskrifter av larmhistorik samt trendloggar skall redovisas vid garantibesiktning

Informationssäkerhetsklass: K1

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

FÖRÄNDRINGAR MELLAN VER 3.2 OCH VER. 3.3

Nedan beskrivs översiktligt de förändringar som skett vid uppdateringen till version 3.3.

Generellt: Denna utgåva av projekteringsanvisningarna blir gemensam för Locums fastigheter och ersätter anvisningarna för Akutsjukhus, Huddinge sjukhusområde, Karolinska sjukhusområde och Närsjukhusen.
För Huddinge sjukhusområde och Karolinska sjukhusområde behålls dock de separata beteckningsanvisningarna.

Byggnadsnummer 73 har på driftkort och i olika exempel bytts till 99.

1. ANVISNING

Sid 1
Helt ny sida

1
De fastigheter som omfattas redovisas här.
3.1
Texten kompletterad med text beroende på sammanslagningen av de tidigare fyra projekteringsanvisningarna.
F-LAN ersatt av LFS-nät.
3.2.8
Styr- och övervakningsentreprenören har nu samordningsansvar för systemintegratörens arbete.
3.3.1
Komplettering av nätverk ändrat till att ske via systemintegratör.
3.3.3
F-LAN ersatt av LFS-nät
Texten kompletterad med: ”Vid ombyggnad av befintlig utrustning måste projektören ange typ av operatörspanel.
Vid operatörspaneler av typen Citect-HMI ska styrentreprenör anlita ramupphandlad SI för respektive sjukhus. SI utför operatörspanels integration.
Validering av Citect-HMI utförs av styrentreprenör.”
4.1
Office XP Professional ersatt av Microsoft Office 365.
Tydligare skrivning om länkning till andra apparatskåps operatörspaneler.
4.1.1
AMA 09 ersatt av AMA 16.
STYRNING kompletterad med underrubriker för Normaldrift, Handdrift och Nöddrift.
4.1.6
Text om att bedöma möjligheten att behålla befintligt kablage har utgått.
Kompletterande text om styrentreprenörens utförande av uppmätningar samt om urtankning av datoriserad utrustning som ska demonteras.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.2.2
Ny rubrik och text ”Rumsregulatorer”
4.2.3
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.3 var tidigare 4.2.2.
Kompletterad med text om samordning vid projektering av styrventiler
4.2.4
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.4 var tidigare 4.2.3.
Tydligare text om skyltfärg för olika kraftkategorier.
4.2.5
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.5 var tidigare 4.2.4.
Switchar har utgått
4.2.6
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.6 var tidigare 4.2.5.
4.2.7
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.7 var tidigare 4.2.6.
Krav på nätverkskort/styrkort med 24V matning har utgått
4.2.8
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.8 var tidigare 4.2.7.
4.2.9
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.9 var tidigare 4.2.8.
Kompletterad med hänvisning till styrande dokument ”Riktlinje mediamätning” och att samverkan ska ske med sidoprojektörer vid val av mätare och signaltyp.
4.2.10
Kodnumreringen förskjuten. 4.2.10 var tidigare 4.2.9.
4.2.11
4.2.11 EMC-överväganden har utgått
Kodnumreringen förskjuten. ”4.2.11 Bussansluten utrustning” var tidigare 4.2.10.
Kompletterad med ”elmätare”
4.2.12
Kompletterad med förklaring var ”Rekommendationer vid tillämpning av prefabricerade system” finns
4.3.1
Text om pumpstopp har utgått. Krav ska redovisas på driftkort.
4.3.2
Kompletterad med krav att drifttagning av luftbehandlingsaggregat med interna styrfunktioner ska ske gemensamt av SÖE och LBE.
4.3.5
Tryckreglering LÅG ändrat till drift på fasta tryckbörvärden. Endast HÖG sker enligt kurva.
Styrprojektören ska föra in luftbehandlingsprojektörens beräknade tryckbörvärden på driftkort.
Text om omvarvning har utgått.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

4.3.7
En felaktighet i formeln för daggpunktsreglering är korrigerad
4.3.8
Några textkompletteringar och -rättningar.
4.3.9
Krav att fläktstart ska ske via gränslägesbrytare på spjällställdon. Ändrade krav på ventilfunktion vid fläktstart.
4.3.11
Hela avsnittet ”Utetemperatur, medelvärde och momentanvärde” och har utgått
Kodnumreringen förskjuten. 4.3.11 var tidigare 4.3.13.
Observandum att reservutrymmet som förskrivs i Del 2. i vissa fall kan behöva ökas.
4.3.12
Hela avsnittet ”Central laststyrning” har utgått
Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.14.
Ett par textjusteringar.
4.3.13
Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.15
4.3.14
Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.16
4.3.15
Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.17.
Ändrad text om larmfördröjningar.
4.3.16
Förskjuten kodnumrering. Detta var tidigare 4.3.18.
4.3.17
Ny punkt. Larm från verksamhetens utrustningar
5.4
Överföring av larm för brandspjäll i fel läge ska inte gå vidare till brandlarmsystemet.
Text om kommunicerande brandspjäll har tillkommit.
Ändrade motioneringskrav från brandskyddsansvarig.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM

Sid 1

Helt ny sida

Sid 3

Version av AMA ändrad till AMA16.

Under **Allmänt** anges de fastigheter som omfattas av projekteringsanvisningarna.

~~Ändrat protokoll för kommunikation mellan under- och överordnat system. Nu gäller OPC UA via LFS-nät~~.

Sid 4

Systemintegratörsuppdragets (SI) omfattning ändrad.

SI upprättar den överordnade applikationen för entreprenaden.

SI programmerar och upprättar bilder, inkl. översiktsbilder, i överordnat system.

SI programmerar och upprättar bilder i operatörspanelerna.

Windowsbaserade styrsystem är inte tillåtna.

CODESYS-baserade PLC:er är inte tillåtna.

Sid 5

Krav på härdning av Tekniska IT-system har tillkommit

PS VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM

Text om ev. leverans av styrventiler.

PSD STYRVENTILER

Utgår

PSD.2121 Tvåvägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem

Utgår

PSD.2122 Tvåvägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem

Utgår

PSD.2132 Trevägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem

Utgår

PSD.41 Magnetventiler

Utgår

SBH.1 Apparatlådor

Ny kod och text

SCF TELE OCH DATAKABLAR

Fastighets-LAN bytt till LFS-nät.

Kopparkabel ändrad till Klass D/kategori 6a skärmad. Länkklass EA.

Fiberkabel ändrad till MultiMode Fiber Cable 50/125.

SFD DATAKOMMUNIKATIONSENHETER

Lokal switch får endast användas för lokalt uppbyggt nät. Får ej anslutas till LFS-nät.

Matning, 24V, ska vara fast ansluten i AS.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

SG SYSTEMKOMPONENTER, PROGRAM M M I BUSSYSTEM

Ny rubrik

SGB SYSTEMKOMPONENTER

Ny kod och text

SJF.41 Frekvensomriktare för motordrift

Krav på separat 24V matning till styrkort i FO utgår.

Krav på stopp av motor vid kommunikationsavbrott utgår.

Krav på att lokal manövrering av frekvensomformaren skall vara blockerad utgår

SKB.51 APPARATSKÅP

Tydligare krav på att utrymmen för kraft resp. övrigt ska vara avskilda och försedda med separat låsbara dörrar.

Krav på I/O-förteckning utgår.

Kompletterat med text om montering av fasta datauttag i apparatskåpsvägg/-botten.

SN

Typ belysningsarmatur ändrad till LED-typ.

TKB.3

AMA-kod för brandlarms-I/O

UBA.42

Ny typ av utegivare. Temperatur och fukt.

UBB.42

AMA-kod för utetemperaturgivare till apparatskåp i andra tekniska utrymmen än värmeundercentraler.

UBL.42

AMA-kod för ljusgivare.

UBC.12

Texten omformulerad. Dubbelskriven text borttagen.

UCA STYRFUNKTIONSENHETER MED SAMMANSATT FUNKTION

UCA.831 Zonregulatorer

Nya AMA-koder.

Tillagd text: Börvärdesförskjutning ska ske med ratt.

UEC.13 Ställdon för ventil, elektriska, kontinuerliga utan fjäderåtergång

Ny rubrik

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

UFB.1 Datorenheter i programmerbara styrsystem

Ändrat till krav på att datordelen har anslutning för LFS-nät.
Kompletterat med krav att portar som inte används för programmering eller kommunikation mot överordnat eller OP, ska stängas.
Hela avsnittet *Operatörspanel* ersatt.
Analoga ingångar
Mätvärdesomvandlare ändrade till att endast vara för 4 - 20 mA
Kommunikation
Ändrat till att kommunikation och adressering ska ske med protokoll ingående i TCP/IP, vilket även ska användas i transportskiktet.
Text om att drivrutin för överordnat ska vara validerad för Windows är borttagen.
~~Text om att typ och version på drivrutin som avses användas i projektet utgår eftersom OPC UA nu gäller~~.
”Ethernetnätverk” ändrat till LFS-nät.
Applikationsprogram
Applikationsprogram för OP utgår eftersom det blir CitectHMI.
Tillkommande text om versionshantering.
Kompletterande text om upprättandet av bilder när CitectHMI inte används.
Klockfunktion
Ändrad hantering av tidsfunktioner i PLC.
Mätvärdesloggning
Lagringstid i OP specificerad.

UFF SIGNALOMVANDLARE, LOGIKENHETER, BÖRVÄRDESOMSTÄLLARE M M

Utgår

UFF.41 Börvärdesomställare med analog inställning

Utgår

UG MÄTARE

Utgår

UGA MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION

Utgår

YTB.18, Märkning av styr- och övervakningsinstallationer

Röda skyltar med vit text utgår.
Tydligare skrivning om skyltfärg för elcentraler och apparatskåp

YTC.1 Provning av installationssystem

Validering av Citect-HMI har tillkommit
Precisering av omfattning vid samordnad provning mellan PLC och överordnat system.

YTC.18 Provning av styr- och övervakningssystem

Validering av Citect-HMI har tillkommit.
Krav att SÖE ska ombesörja och bekosta besiktningar som enligt normer eller myndighetskrav utgår.

YUD.8 Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer

Preciserad anvisning inför överlämnande av PLC-program och operatörspanelsprogram.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

3. EXEMPEL MALLAR

Generellt:

Flödeslinjer ritade i färg**.** Byggnadsnummer 73 ändrat till 99. Driftlarm ändrat till driftfel.

Bilaga 1

Sid 1. Revideringsdatum ändrat

Sid 3. PLC visade med dubbla nätverkskort

Bilaga 2

Sid 1. Revideringsdatum ändrat

Sid 3, 4. Nytt driftkort - Nätschema

Sid 5 - 7 Driftkort AS01. PLC visade med dubbla nätverkskort. Kraftslaget Öl har tillkommit. Beteckningar på brandstyrningar ändrade. Givarfels- och kommunikationsfellarm har tillkommit. Mätningar har utökats. Kompletterad med saknade AMA-koder

Sid 9 - 12. Driftkort 99-KB1. Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.

Sid 13 - 15. Driftkort 99-KB10. Kompletterad med undertrycksavgasare.
Formel för beräkning av daggpunkt korrigerad.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.

Sid 16 - 19. Driftkort 99-VP1, VS1.
Temperaturkurva justerad. Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.

Sid 20 - 23. Driftkort VS2, VV1.
Kompletterad med mätning av VV- och VVC-förbrukning. Temperaturkurva justerad.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.

Sid 24 - 26. Driftkort 99-VS3. Ändrad till pump med intern tryckstyrning (via yttre GP).
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.

Sid 27 - 33. Driftkort LB02. Ute- och avluftspjäll försedda med gränslägen.
Pumpbeteckningar korrigerade. Högfartsdrift enligt kurva. Lågfartsdrift via fast tryckbörvärde. Brandspjällsmotionering ändrad till att ske var 48:e timme.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Bilaga 3
Sid 1. Revideringsdatum ändrat
Sid 3, 4. Nytt driftkort - Nätschema
Sid 5 - 7 Driftkort AS02. PLC visade med dubbla nätverkskort. Kraftslaget Öl har tillkommit. Beteckningar på brandstyrningar ändrade. Kompletterad med brandfunktioner för LB03. Kommunikationsfellarm har tillkommit.
Kompletterad med saknade AMA-koder.
Sid 8 - 13. Driftkort LB01. Ute- och avluftspjäll försedda med gränslägen. Högfartsdrift enligt kurva. Lågfartsdrift via fast tryckbörvärde. Funktionstext ändrad till att bli lika som för LB02. Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 14 - 17. Driftkort LB03.
Beteckningar på brandstyrningar ändrade.
Kompletterad med saknade AMA-koder. Gränsdragning justerad.
Sid 18 - 20. Driftkort 99-0922-FF01.
Fläkt ändrad till typ med EC-motor. Spjällställdonet styrs via en DU.
Sid 21 - 23. Driftkort Konferensrum 99-0812.
Spjällställdon ändrade till 24 V. Rumsenhet/omställare får inte ha display.

4. BETECKNINGAR

Beteckningsbilagan för sjukhusen exkl. Karolinska och Huddinge
Sid 1
Helt ny sida
Sid 2. (F) och (H) har tillkommit.
Sid 3, 4, 5 VVS- OCH KYLSYSTEM
Korrigerade AMA-koder och beteckningar på media. Några komponentbeteckningar flyttade till rubrik APPARAT/KOMPONENT.
Sid 5. 63 ELKRAFTSYSTEM. Beteckningar och system som inte berör styr har utgått. En hänvisning till Locums riktlinjer införd.
Sid 13. Brandlarm. Kvalifierare som inte berör styr har utgått.

Beteckningsbilagan för Karolinska sjukhusområde
Helt ny sida
Sid 4, 5, 6 VVS- OCH KYLSYSTEM
Korrigerade AMA-koder och beteckningar på media. Några komponentbeteckningar flyttade till rubrik APPARAT/KOMPONENT.
Sid 6 och 7. 63 ELKRAFTSYSTEM. Beteckningar och system som inte berör styr har utgått. En hänvisning till Locums riktlinjer införd.
Sid 13. Brandlarm. Kvalifierare som inte berör styr har utgått.

Beteckningsbilagan för Huddinge sjukhusområde
Helt ny sida
Sid 3, 4, 5 VVS- OCH KYLSYSTEM
Korrigerade AMA-koder och beteckningar på media. Några komponentbeteckningar flyttade till rubrik APPARAT/KOMPONENT.
Sid 5. 63 ELKRAFTSYSTEM. Beteckningar och system som inte berör styr har utgått. En hänvisning till Locums riktlinjer införd.

Informationssäkerhetsklass: K1

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

FÖRÄNDRINGAR I VER. 3.3, 2021-01-22

Nedan beskrivs översiktligt de förändringar som skett vid revidering av version 3.3.

1. ANVISNING

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 35 Sidhuvud uppdaterat

2. TEKNISKA KRAV

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 61 Sidhuvud uppdaterat
Sid 4 Nya krav på kommunikation mellan över- och underordnade styrsystem. Text om/krav på OPC-UA har utgått
Sid 25 Text om/krav på OPC-UA har utgått

3. EXEMPEL MALLAR

Bilaga 1

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22

Bilaga 2

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22

Bilaga 3

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22

4. BETECKNINGAR

Beteckningsbilagan för sjukhusen exkl. Karolinska och Huddinge

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 19 Sidhuvud uppdaterat

Beteckningsbilagan för Karolinska sjukhusområde

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 17 Sidhuvud uppdaterat

Beteckningsbilagan för Huddinge sjukhusområde

Sid 1 Ändringsdatum ändrat till 2021-01-22
Sid 2 – 17 Sidhuvud uppdaterat

PROJEKTERINGSANVISNINGAR
För
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Bilaga A,
EXEMPEL OPERATÖRSPANELBILDER
Till
2. TEKNISKA KRAV
UNDERORDNADE SYSTEM

Skapad: 2004-12-01
Uppdaterad: 2020-02-21

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

HuvudMeny

2020-01-09 12:28:20

Användare: Titta

Hus 99
Elkraft

Hus 99
VVS

LB1	LB2
AUT 0	AUT 0
Normal	Normal

2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS1_WAT_L	Fel i PLC
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS2_WAT_L	Fel i PLC

Aktiva A-larm: 22

Aktiva B-larm: 0

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Huvudmeny, Hus 99

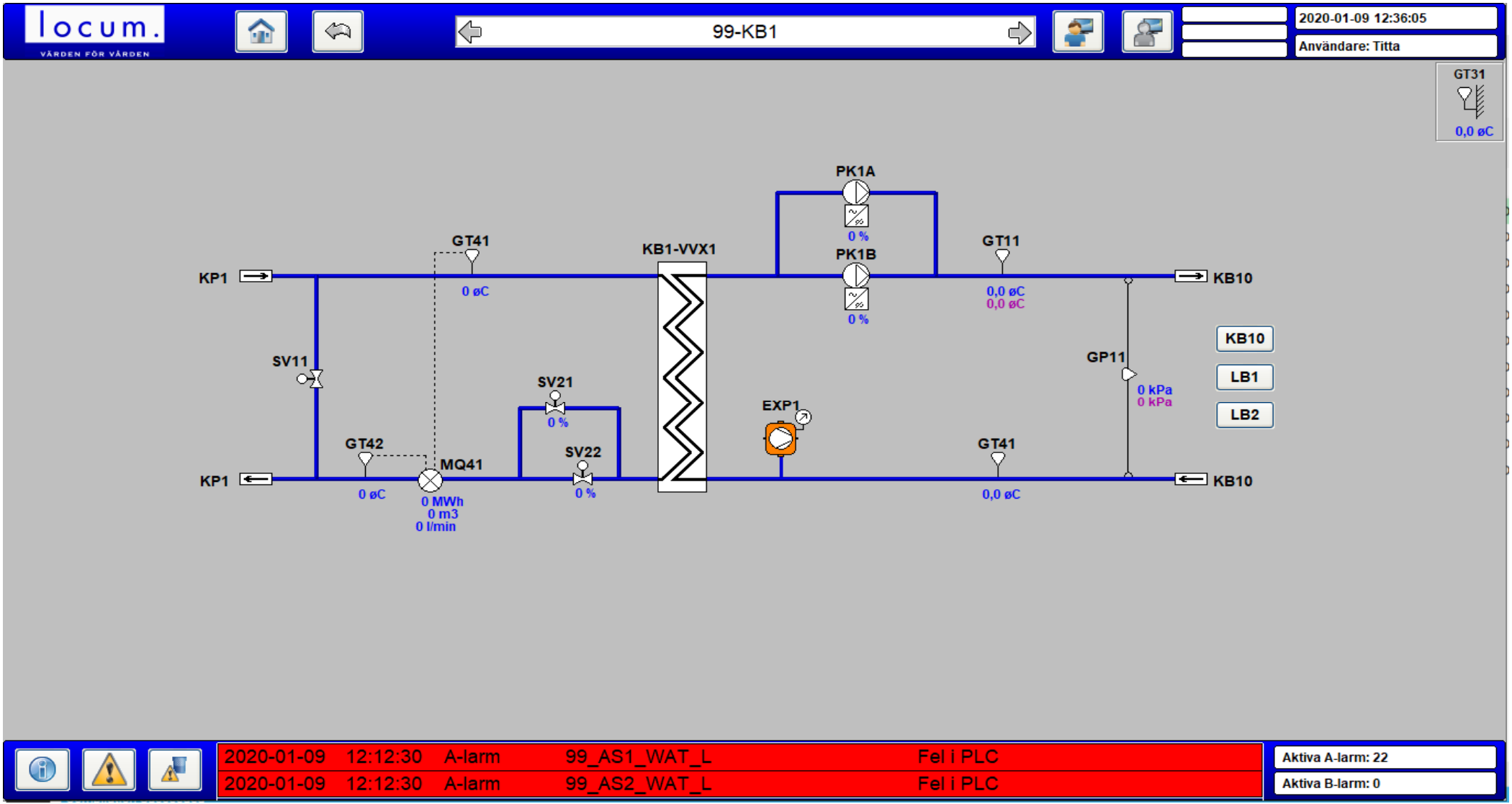
2020-01-09 12:36:57
Användare: Titta

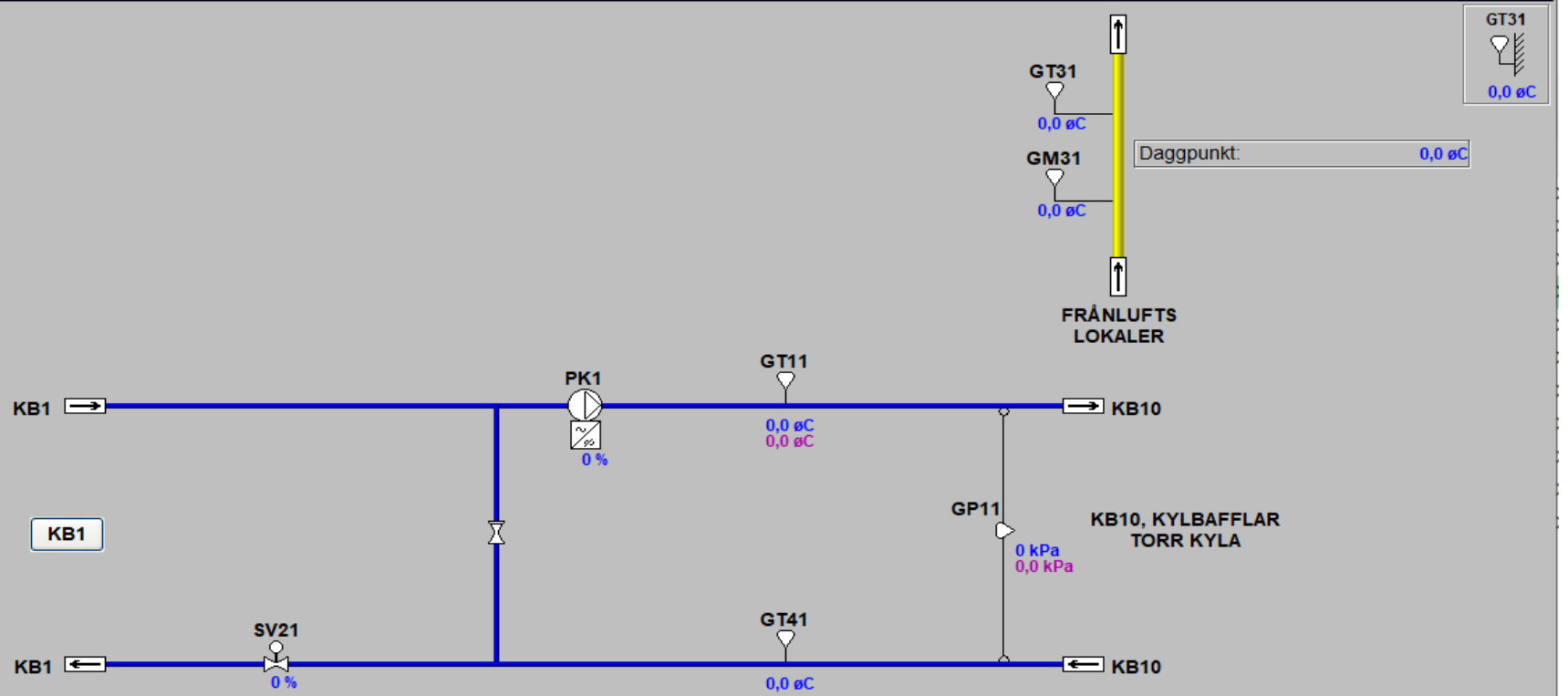
TIDKANALER

Kylsystem	Värmesystem	Luftbehandling	Övrigt
KB1	VP1, VS1	LB1	Hiss 0922
KB10	VS2, VV1	LB2	App.sk†p 99-AS1
	VS3	LB2 efterbehandling	App.sk†p 99-AS2
		LB2-ST23-28	

2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS1_WAT_L	Fel i PLC
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS2_WAT_L	Fel i PLC

Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0

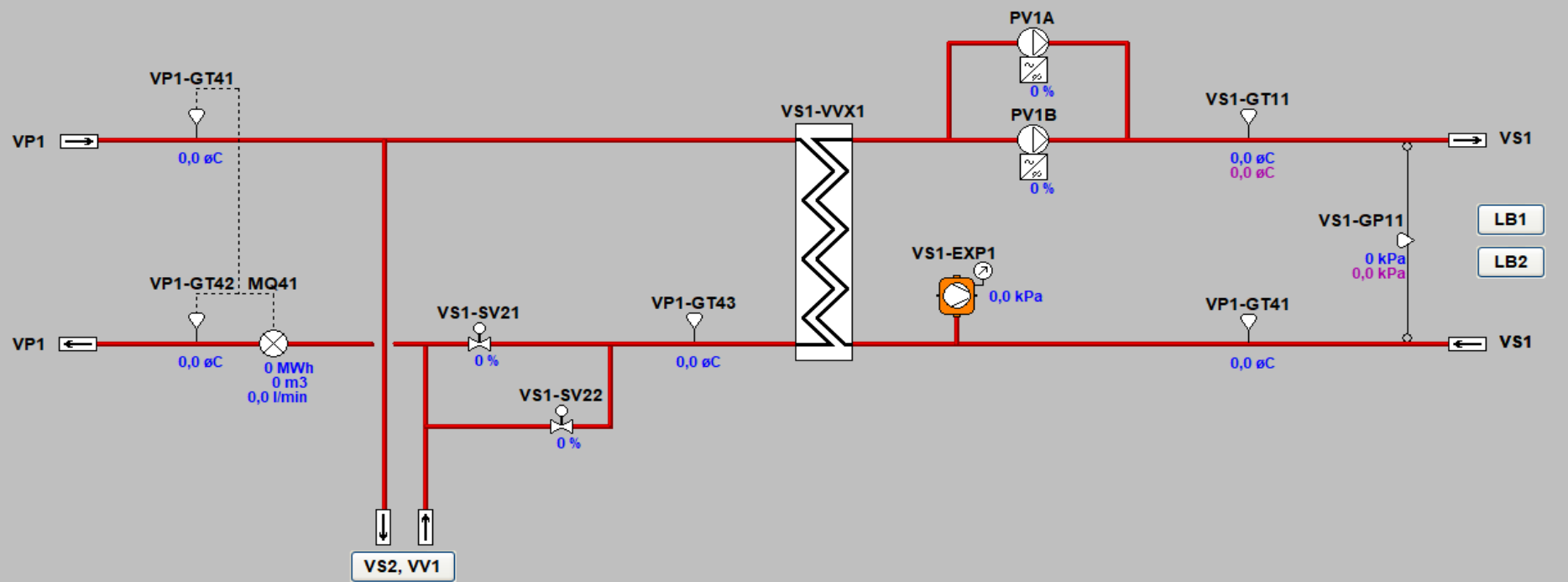

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN
99-KB1
2020-01-09 12:36:05
Användare: Titta
GT31
0,0 øC
PK1A
0 %
PK1B
0 %
GT41
0 øC
KB1-VVX1
GT11
0,0 øC
0,0 øC
KP1
KB10
SV11
SV21
0 %
SV22
0 %
EXP1
GP11
0 kPa
0 kPa
KB10
LB1
LB2
GT42
0 øC
MQ41
0 MWh
0 m3
0 l/min
GT41
0,0 øC
KP1
KB10
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS1_WAT_L Fel i PLC
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS2_WAT_L Fel i PLC
Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0


GT31
0,0 øC
GT31
0,0 øC
GM31
0,0 øC
Daggpunkt:
0,0 øC
FRÅNLUFTS
LOKALER
PK1
0 %
GT11
0,0 øC
0,0 øC
KB1
KB10
KB1
GP11
0 kPa
0,0 kPa
KB10, KYLBAFFLAR
TORR KYLA
SV21
0 %
GT41
0,0 øC
KB1
KB10

locum.
VÄRDEN FÖR VÄRDEN

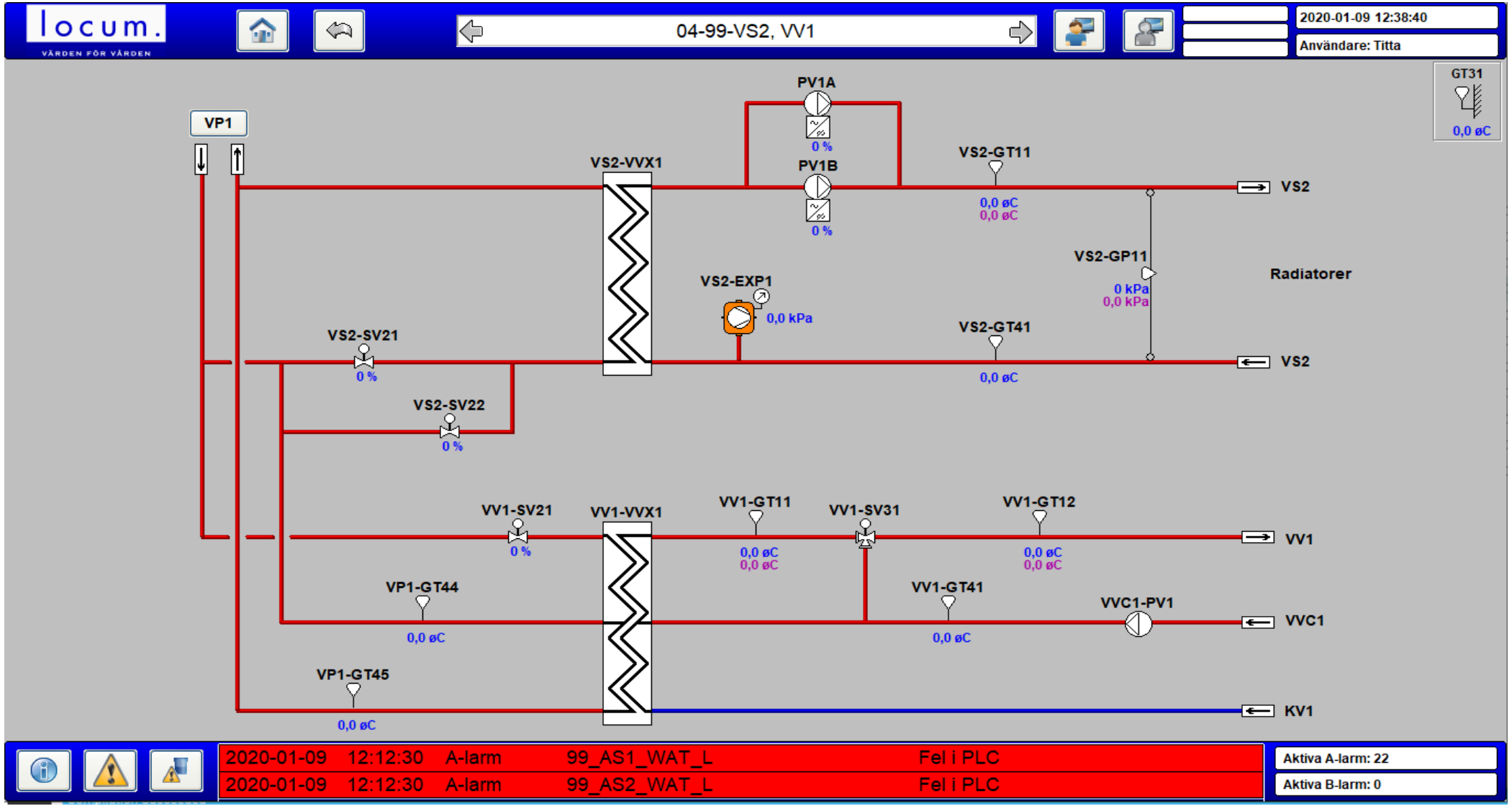
04-99-VP1, VS1

2020-01-09 12:38:14
Användare: Titta

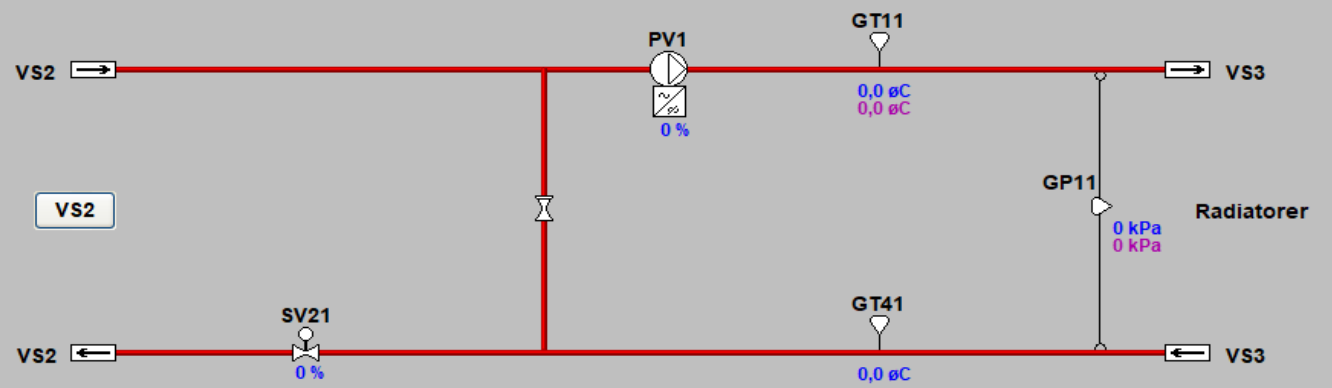


2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS1_WAT_L	Fel i PLC
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS2_WAT_L	Fel i PLC

Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0

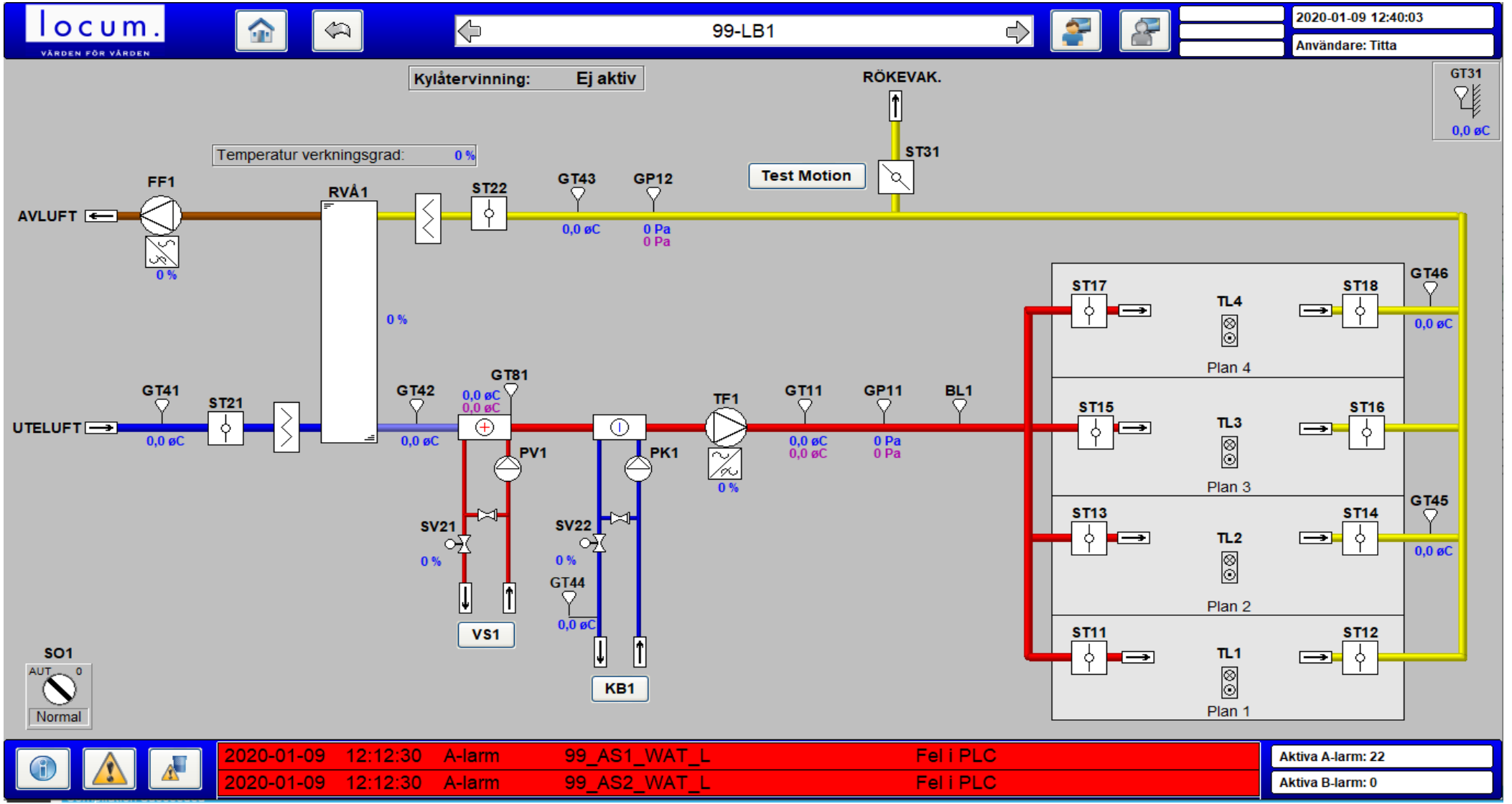

locum.
VÄRDEN FÖR VÄRDEN
04-99-VS2, VV1
2020-01-09 12:38:40
Användare: Titta
GT31
0,0 øC
VP1
PV1A
0 %
PV1B
0 %
VS2-VVX1
VS2-GT11
0,0 øC
0,0 øC
VS2
VS2-GP11
0 kPa
0,0 kPa
Radiatorer
VS2-EXP1
0,0 kPa
VS2-GT41
0,0 øC
VS2
VS2-SV21
0 %
VS2-SV22
0 %
VV1-SV21
0 %
VV1-VVX1
VV1-GT11
0,0 øC
0,0 øC
VV1-SV31
VV1-GT12
0,0 øC
0,0 øC
VV1
VP1-GT44
0,0 øC
VV1-GT41
0,0 øC
VVC1-PV1
VVC1
VP1-GT45
0,0 øC
KV1
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS1_WAT_L Fel i PLC
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS2_WAT_L Fel i PLC
Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0

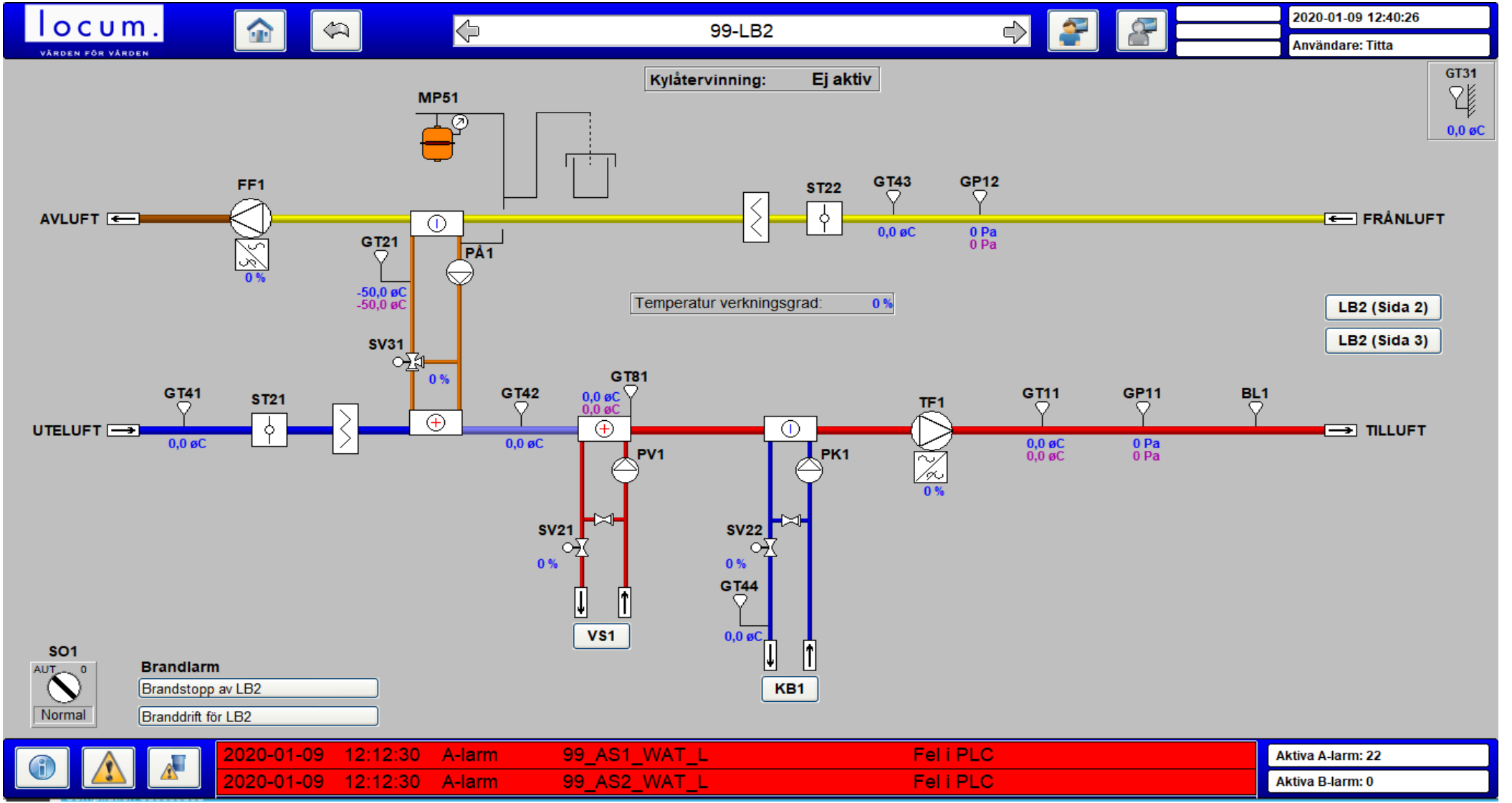
GT31
0,0 øC

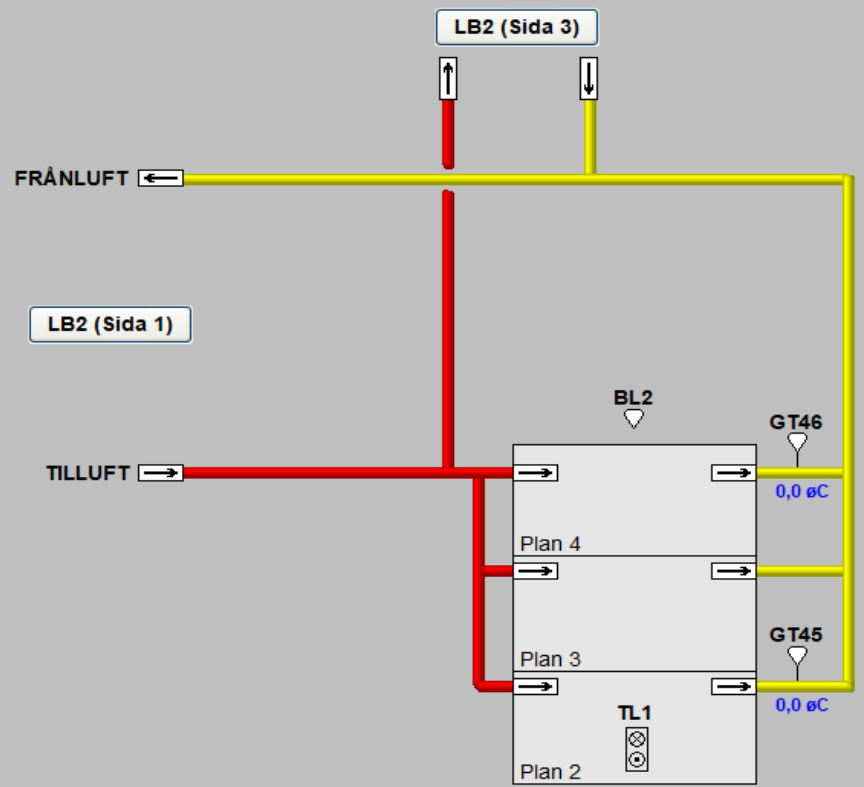


2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS1_WAT_L	Fel i PLC
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS2_WAT_L	Fel i PLC

Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0


locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN
99-LB1
2020-01-09 12:40:03
Användare: Titta
Kylåtervinning: Ej aktiv
RÖKEVAK.
GT31
0,0 øC
Temperatur verkningsgrad: 0 %
Test Motion
ST31
FF1
RVÅ1
ST22
GT43
GP12
AVLUFT
0,0 øC
0 Pa
0 Pa
0 %
0 %
GT41
ST21
GT42
GT81
0,0 øC
0,0 øC
UTELUFT
0,0 øC
0,0 øC
PV1
PK1
TF1
GT11
GP11
BL1
0,0 øC
0,0 øC
0 Pa
0 Pa
0 %
SV21
SV22
0 %
0 %
GT44
0,0 øC
VS1
KB1
SO1
AUT
0
Normal
ST17
TL4
ST18
GT46
0,0 øC
Plan 4
ST15
TL3
ST16
Plan 3
ST13
TL2
ST14
GT45
0,0 øC
Plan 2
ST11
TL1
ST12
Plan 1
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS1_WAT_L Fel i PLC
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS2_WAT_L Fel i PLC
Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0


locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN
99-LB2
2020-01-09 12:40:26
Användare: Titta
Kylåtervinning: Ej aktiv
GT31
0,0 øC
MP51
FF1
AVLUFT
0 %
GT21
-50,0 øC
-50,0 øC
PÅ1
ST22
GT43
0,0 øC
GP12
0 Pa
0 Pa
FRÅNLUFT
Temperatur verkningsgrad: 0 %
LB2 (Sida 2)
LB2 (Sida 3)
SV31
0 %
GT41
0,0 øC
ST21
UTELUFT
GT42
0,0 øC
GT81
0,0 øC
0,0 øC
PV1
SV21
0 %
VS1
PK1
SV22
0 %
GT44
0,0 øC
KB1
TF1
0 %
GT11
0,0 øC
0,0 øC
GP11
0 Pa
0 Pa
BL1
TILLUFT
SO1
AUT 0
Normal
Brandlarm
Brandstopp av LB2
Branddrift för LB2
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS1_WAT_L Fel i PLC
2020-01-09 12:12:30 A-larm 99_AS2_WAT_L Fel i PLC
Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0



2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS1_WAT_L	Fel i PLC
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS2_WAT_L	Fel i PLC

Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0

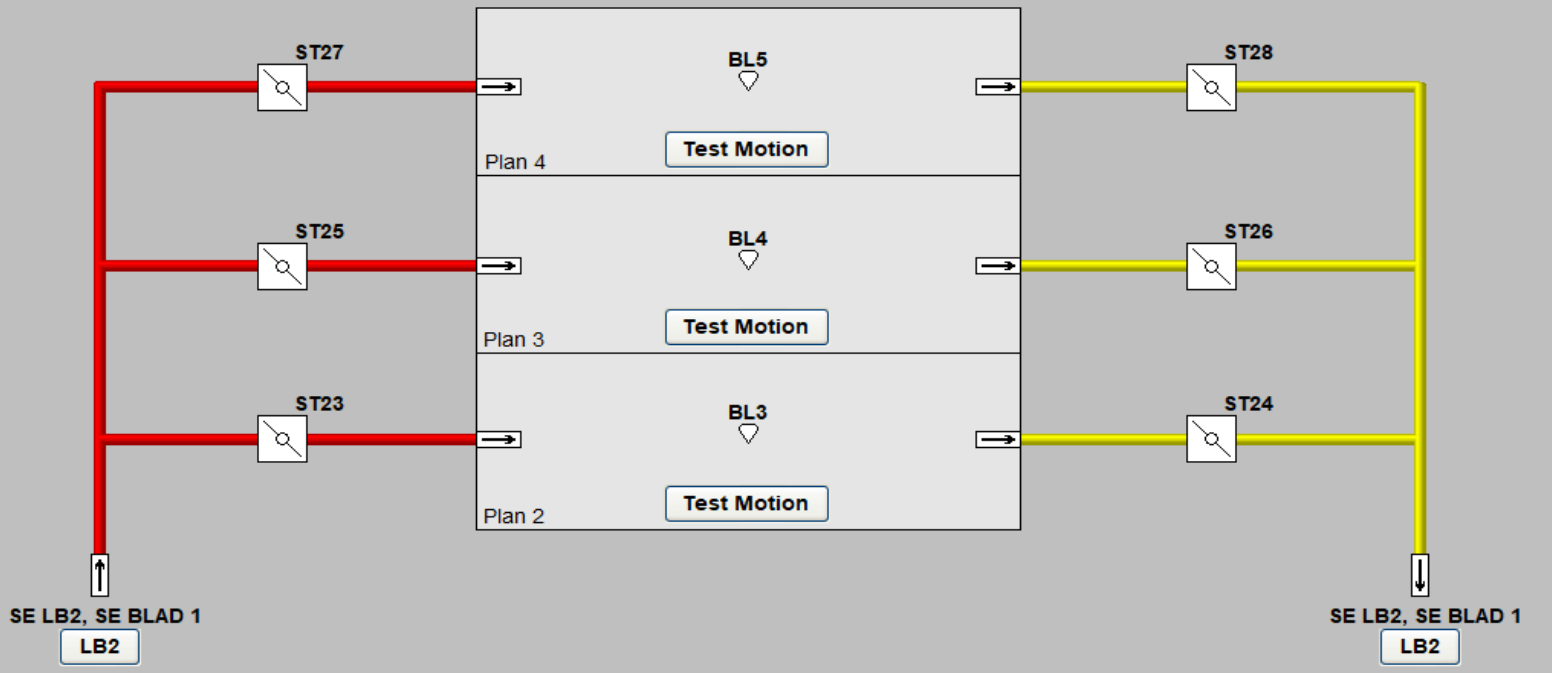
locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

99-LB2, ST23-28

2020-01-09 12:41:25
Användare: Titta

Tidkanal
Tidkanal motion

GT31
0,0 øC



Brandlarm
- LB2 spjäll plan 2 stänger
- LB2 spjäll plan 3 stänger
- LB2 spjäll plan 4 stänger

2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS1_WAT_L	Fel i PLC
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS2_WAT_L	Fel i PLC

Aktiva A-larm: 22
Aktiva B-larm: 0

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Larmlista

2020-01-09 12:42:02
Användare: Titta

Aktiva Larm | Blockerade Larm | Händelser | Historik Summering | Historik Händelselogg | Alla larm | Nollställ filter | Kvittera alla larm

Aktiva : 40
Okvitterade : 20
Blockerade : 0

Uppst†tt	Up...	Larmklass	Taggnamn	Beskrivning	Upprepat
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS1_WAT_L	Fel i PLC	
2020-01-09	12:12:30	A-larm	99_AS2_WAT_L	Fel i PLC	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SB7_S_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SB7-S	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_T1T2_S_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare T1T2-S	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_T1_S_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare T1-S	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_T2_S_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare T2-S	
2020-01-08	16:14:40	A-larm	04_17_STN17_AS3_PLC_LC	Kommunikationsfel STN17 AS3-PLC	
2020-01-08	16:14:40	A-larm	04_16_STN16_KK16_PLC_LC	Kommunikationsfel STN16 KK16-PLC	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_OL_S_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare OL-S	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA3_M11_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA3-M11	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA3_M13_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA3-M13	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA3_M15_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA3-M15	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA3_M5_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA3-M5	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA3_M6_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA3-M6	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA3_M7_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA3-M7	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA3_M9_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA3-M9	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA5_S_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA5-S	
2020-01-08	16:14:40	B-larm	04_16_STN16_SA7_S_LC	Kom.fel STN16 LSP-brytare SA7-S	

PROJEKTERINGSANVISNINGAR
För
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Bilaga B,
EXEMPEL PÅ DOKUMENTATION AV FUNKTIONSPROVNING
Till
2. TEKNISKA KRAV
UNDERORDNADE SYSTEM

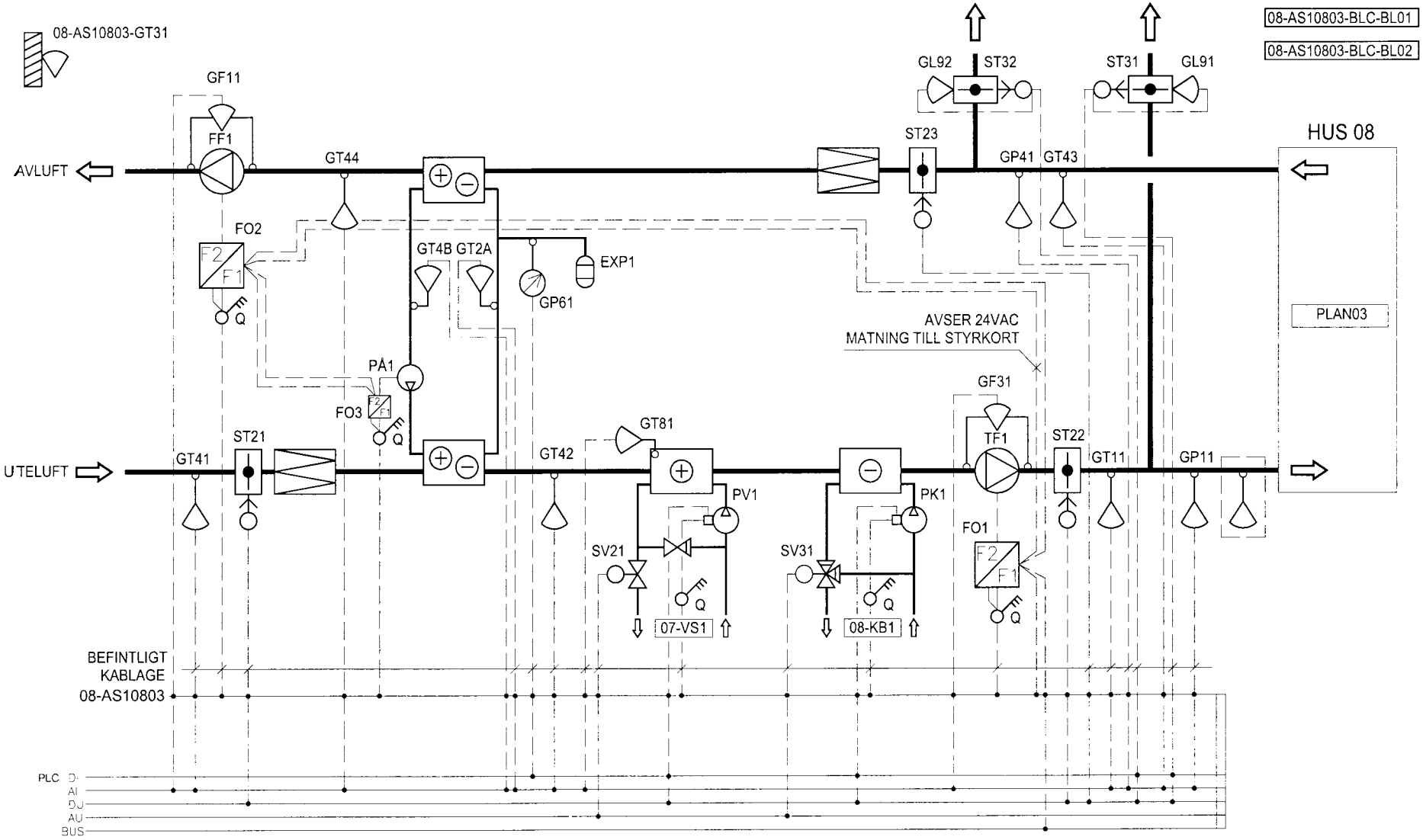
Skapad: 2004-12-01
Uppdaterad: 2020-02-21

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

BENÄMNING	SYSTEM	RITN.NR	BLAD	DATUM	BET	REV
HANDLINGSFÖRTECKNING		8-01	1	10-12-14	A	
DRIFTKORT		08-TA3	1-4	10-02-14	A	
DRIFTKORT		08-AS10803	1-3	10-02-14	A	
FUNKTIONSPROVNING			1-8	10-12-06	A	

ANLÄGGNINGSDEL				PROJEKT	RITNINGSFÖRTECKNING	RITNING NR:
HANDLINGSFÖRTECKNING				AKUTSJUKHUSET		8-01
DATUM	BET	REV	REV DATUM	BYGGHANDLING	locum VÄRDEN FÖR VÅRDEN	BLAD NR:
101206	A					1(1)



				AKUTSJUKHUSET	Locum AKUTSJUKHUSET 08-TA3	locum. VÄRDEN FÖR VÄRDEN	Handläggare DE	Filnamn 08-TA3
							Datum 2010-02-14	Arbetsnr XX XXX
A	BYGGHANDLING	100214	DE				Schema nr	Blad 1 / Forts 2
Nr	Rev	Dat	Sign					

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjänar

Plan 3, se flödesbild, ex:
08-PLAN05 (Se ritn 08-PLAN05).

Placering

5013 Fläktrum.

STYRNING

Normaldrift

Aggregatet startas och stoppas via behov hos Z03X.
Via tidkanaler styrs aggregatets tryckkurvor. Via serviceomkopplare SO11(0-AUTO) i OP-panel på apparatskåp AS10803 kan aggregatet stoppas. 1

Med serviceomkopplaren i läge 0 stoppas systemet, larm för pump, fläktar samt tilluftstemperaturer/tryck blockeras, indikering service för hela systemet visas i grafisk bild. 2

För pumpstopp om pump-/spjällmotion se ritning AS10803. 3

Start och stopp av system

Start av aggregatet sker med följande sekvens:
- Spjäll ST23 öppnar varvid FF1 startar på inställd minfrekvens.
- PÅ1 startar, återvinning inkopplas. Om ute temperaturen understiger inställt värde styrs även SV21 till 100% vid start av aggregat i inställd tid.
- Spjäll ST21 och ST22 öppnar varvid TF1 startar på inställd minfrekvens (30 sek efter FF1 indikerat TILL).
- Temperaturreglering inkopplas.
- Tryckreglering inkopplas (30 sek efter TF1 indikerat TILL).

Vid stopp av aggregatet stoppar fläktarna TF1 och FF1 samt stänger spjäll ST21, ST22 och ST23. 4

Förreglingar

TF1 och FF1 är korsvis förreglade dvs. vid fel på någon av fläktarna så stoppar hela aggregatet. Korsförreglingen överkopplas under uppstart av aggregatet. Manuell återställning sker via serviceomkopplare SO11(0-AUTO) i OP-panel på apparatskåp AS10803. 5

Styrventilen SV21 förreglar pump PV1. D.v.s. när SV21 öppnar, startar pump PV1. Tidsfördröjt frånslag. 6

Styrventilen SV31 förreglar pump PK1. D.v.s. när SV31 öppnar, startar pump PK1. Tidsfördröjt frånslag. 7

TF1, FF1 och PÅ1 är förreglade av respektive säkerhetsbrytare. 8

Då utetemperaturen vid AS10803-GT31 understiger inställt värde förreglas respektive aggregat av pump PV1. 9

Återvinnings pump PÅ1 startar när aggregatet kallar på återvinning. D.v.s. när återvinning börjar ske startar pump PÅ1. Tidsfördröjt frånslag. 10

HAND-drift via operatörspanel

Varje enskild motor kan manövreras HAND-0-AUTO.
Alla ställdon kan manövreras. Tidkanalstyrning, utetemperaturstyrning, förreglingar och motionering är upphävda. 11
Reglering, frysvakt- och brandfunktion är intakt.

Nöddrift

Frekvensomformarmatade motorer manövreras på frekvensomformarens panel.
Övriga motorer manövreras via omkopplare på respektive utgångsmodul 12
Ventil- och spjällställdon handställs på ställdonet.
Alla styrningar, regleringar, förreglingar, Frysvakt- och brandfunktion är upphävda.

Frysvaktfunktion

Om temperaturen vid GT81 underskrider inställt värde stoppar aggregatet. 13

Manuell återställning sker via serviceomkopplare SO11 i OP-panel på apparatskåp AS10803.

Funktion vid spänningsbortfall 14

Spjäll ST21, ST22 och ST23 stänger samt ST31 och ST32 öppnar.

Sommarfallsfunktion

Om frånlufttemperaturen vid GT43 understiger utetemperaturen vid GT41 med inställt värde så styrs PÅ1 för max återvinning. 15

Brandfunktion

Generellbrandfunktion

Vid brandlarm (Branddrift) skall samtliga aggregat TA1-TA10 starta och gå i forcerad branddrift, brand-/brandgasspjäll på planen skall stänga. Vid indikering av brandrök utifrån i tilluftskanal (brandstopp) och/eller att någon av fläktarna stannar, stoppar samtliga fläktar, zon-, brand-, brandgasspjäll stänger och förbigångar öppnar.

Funktion brandstopp är överordnad funktion branddrift. Om någon av fläktarna TA1-TA10 skulle stanna vid brand eller att kommunikationen mellan AS10803, AS10804 och AS10805 bryts, skall samtliga aggregat stoppas enligt "Brandstopp". 16

Brandfunktion vid brandlarm i fastigheten, AS10803-BLC-BL02 (Branddrift)

Vid signal BL02 branddrift från BLC styrs aggregatet till börvärde hög, detta enligt start och stopp av aggregatet.
Indikering branddrift för hela systemet visas i grafisk bild.
Då brandlarm återställts, återgår aggregatet till normalläge. 17

Brandfunktion vid brandlarm i tilluften, AS10803-BLC-BL01 (Brandstopp)

Vid signal BL01 brandstopp från BLC stoppar aggregatet och stänger spjäll ST21, ST22 och ST23 samt öppnar ST31 och ST32. 18
Indikering brandstopp för hela systemet visas i grafisk bild.

Då brandlarm återställts sker manuell återstart av aggregatet via serviceomkopplare SO11 i OP-panel på apparatskåp AS10803. 19

REGLERING

Temperaturreglering

Temperaturgivaren GT11 styr via PLC Styrventil SV31, återvinningspump PÅ1 och styrventil och SV21 i serie så att beräknat börvärde erhålls. 20

Börvärdesförskjutning av tilluftstemperaturen vid GT11 via utetemperaturen vid GT41. 21

Nr	Rev	Dat	Sign
A	BYGGHANDLING	100214	DE

AKUTSJUKHUSET

Locum
AKUTSJUKHUSET
08-TA3

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	Filnamn	
DE	08-TA3	
Datum	Arbetsnr	
2010-02-14	XX XXX	
Schema nr	Blad	Forts
	2	3

Om temperaturgivaren GT81 understiger inställt värde övertar den reglering av styrventilen SV21 så att inställt värde ej underskrids. Vid stoppat aggregat styr temperaturgivaren GT81 via PLC styrventilen SV21 så att inställt värde erhålls. 22

Om temperaturgivaren GT2A understiger inställt värde övertar den reglering av PÅ1 så att inställt minvärde ej underskrids. 23

Tryckreglering

Tryckgivaren GP11 styr via bus frekvensomformaren FO1 så att beräknat börvärde enligt tidkanal erhålls. 24

Börvärdesförskjutning av tilluftstryck vid GP11 via uteluftstemperaturen vid GT41. 25

Intern tryckreglering i pumparna, PV1 och PK1, konstanthåller trycket via frekvensomformaren. 26

Flödes-/frekvensreglering

Flödesgivaren, GF31, överför mätvärdet och bildar börvärde för frånluften vid GF11. 27

Flödesgivaren GF11 styr, via bus, frekvensomformaren FO2 så att inställt flöde erhålls. 28

Kurva i PLC styr via bus frekvensomformaren FO3 så att beräknad frekvens (Hz) erhålls i förhållande till FO1. 29

LARM I AS10803, AS10803:0X OCH ÖS

Objekt	Larmtext	Inst	Fördr	Klass	Grp
TF1/FF1	Korsförregling			B	VVS
TF1	Avvikande drift			B	VVS
FF1	Avvikande drift			B	VVS
PV1	Avvikande drift			B	VVS
PK1	Avvikande drift			B	VVS
PÅ1	Avvikande drift			B	VVS
GT81	Utlöst frysvakt	+8°C		A	VVS
GT81	Stöttning	+12°C		B	VVS
GT11	Låg temperatur	BV-3°C	20min	B	VVS
GT11	Hög temperatur	BV+3°C	20min	B	VVS

30

Objekt	Larmtext	Inst	Fördr	Klass	Grp
GT2A	Stopp VÅV	-12°C		B	VVS
GT2A	Stöttning	-9°C		B	VVS
GP61	Trycklarm		30min	B	VVS
VÅV	Låg verkningsgrad	<60%	30min	B**	VVS
GP11	Lågt tryck	BV-30Pa	20min	B	VVS
GP11	Högt tryck	BV+30Pa	20min	B	VVS
GF11	Lågt flöde	BV-1m^3/s	20min	B	VVS
GF11	Högt flöde	BV+1m^3/s	20min	B	VVS
SO11	Serviceomkopplare Frånslagen		30min	B	VVS
BLC-BL01	Brandstopp			A	BRA
BLC-BL02	Branddrift			A	BRA
GT11	Givarfel			B	VVS
GT4B	Givarfel			B	VVS
GT41	Givarfel			B	VVS
GT42	Givarfel			B	VVS
GT43	Givarfel			B	VVS
GT44	Givarfel			B	VVS
GT81	Givarfel			B	VVS
GP11	Givarfel			B	VVS
GP41	Givarfel			B	VVS
GF31	Givarfel			B	VVS
GF11	Givarfel			B	VVS
FO1	S:a larm TF1			B	VVS
FO2	S:a larm FF1			B	VVS
FO3	S:a larm PÅ1			B	VVS
ST31	Fel läge		5min	A	VVS
ST32	Fel läge		5min	A	VVS
PV1	Ej i Auto			IND	VVS
PK1	Ej i Auto			IND	VVS
TF1	Ej i Auto			IND*	VVS
FF2	Ej i Auto			IND*	VVS
PÅ1	Ej i Auto			IND*	VVS
SV21	Ej i Auto			IND	VVS
SV31	Ej i Auto			IND	VVS
SO11	Ej i Auto			IND	VVS
ST21	Ej i Auto			IND	VVS
ST22	Ej i Auto			IND	VVS
ST23	Ej i Auto			IND	VVS
ST31	Ej i Auto			IND	VVS
ST32	Ej i Auto			IND	VVS

31 32 33 34

*)=Via BUS-kommunikation.
**)=Aggregatet är i drift med maximal återvinning.

INDIKERING I AS10803, AS10803:0X OCH ÖS

Objekt	Typ	Anm
TF1	Driftind	via FO1
FF1	Driftind	via FO2
PV1	Driftind	
PK1	Driftind	
PÅ1	Driftind	via FO3
ST31	Ind Öppet/Stängt	via GL91
ST32	Ind Öppet/Stängt	via GL92
TA1-TA2,TA4-TA10-TF1/FF1	Driftind	
AS10804	Komm. fel	

35

DRIFTSTIDSMÄTNING I AS10803 OCH ÖS

Objekt	Anm
TF1	Drifttid i timmar
FF1	Drifttid i timmar
PV1	Drifttid i timmar
PK1	Drifttid i timmar
PÅ1	Drifttid i timmar

36

MÄTNING I AS10803, AS10803:0X OCH ÖS

Via temperaturgivarna GT42, GT43 och GT41 beräknas verkningsgraden för värmeåtervinningskretsen.
Formel:
(Ttill-Tute)/ (Tfrån-Tute)=η (x 100 = η i %) 37

Objekt	Anm
GT4B	Retur vatten VÅV (från avluft till uteluft)
GT41	Uteluft TF1(AS10803)(T_{Ute})
GT42	Efter LV, tilluft(AS10803)(T_{Till})
GT43	Frånluft FF1(AS10803)($T_{Från}$)
GT44	Efter LV, frånluft(AS10803)
GP41	Frånluftstryck
VÅ01_η	Verkningsgrad

38

Nr	Rev	Dat	Sign
A	BYGGHANDLING	100214	DE

AKUTSJUKHUSET

Locum
AKUTSJUKHUSET
08-TA3

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	Filnamn	
DE	08-TA3	
Datum	Arbetsnr	
2010-02-14	XX XXX	
Schema nr	Blad	Forts
	3	4

MÄTNING I AS10803, AS10803:0X OCH ÖS VIA KOMMUNIKATION MED FO1, FO2 OCH FO3

Objekt	Typ
TF1, FO1	Styrsignal
TF1, FO1	Frekvens Hz
TF1, FO1	Driftström A
TF1, FO1	Effekt Kw
TF1, FO1	Energi KWh
TF1, FO1	Max. frekvens Hz
TF1, FO1	Min. frekvens Hz
FF1, FO2	Styrsignal
FF1, FO2	Frekvens Hz
FF1, FO2	Driftström A
FF1, FO2	Effekt Kw
FF1, FO2	Energi KWh
FF1, FO2	Max. frekvens Hz
FF1, FO2	Min. frekvens Hz
PÅ1, FO3	Styrsignal
PÅ1, FO3	Frekvens Hz
PÅ1, FO3	Driftström A
PÅ1, FO3	Effekt Kw
PÅ1, FO3	Energi KWh
PÅ1, FO3	Max. frekvens Hz
PÅ1, FO3	Min. frekvens Hz

39

40

41

FILTRERING AV UTETEMPERATUR

Utetemperaturvärdet vid GT41 skall uppdateras vid inställd temperaturförändring i uteluften. Uppdaterat värde skall gälla tills ny temperaturförändring skett.

42

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Riktbörvärden

Objekt	Drifttid	Anm
TA3	15 sek	starttidsfördröjning
TA3	Må-Sö 00-24	Börvärde Låg
TA3 Högtryck	Må-Sö 07-19	Börvärde Hög
PV1	Vid behov	
PK1	Vid behov	

43

Objekt	Drifttid	Anm
PÅ1	Vid behov	
SV21	2 min	Forceringstid uppstart

44

Objekt	Värde	Anm
GT41	0,5°C	Filtrering
GT11	Se kurva[1]	Börvärde tilluftstemp
GT81	+20°C	Börvärde stopp
GP11	Se kurva[2]	Börvärde tilluftstryck Låg
GP11	Se kurva[3]	Börvärde tilluftstryck Hög
FO3	Se kurva[6]	Värde återvinningsflöde (via frekvens Hz)
GT43<GT41	3°C<	Differens sommarfall
AS10803-GT31	<+13°C	PV1 förreglar aggr.
AS10803-GT31	<+5°C	SV21 100% vid uppstart
FO1	15Hz	Min frekvens TF1
FO2	15Hz	Min frekvens FF1
FO3	10Hz	Min frekvens PÅ1

45

Kurva GT11[1]

GT41:	-20°C	-10°C	+-0°C	10°C	20°C
GT11:	22°C	21°C	21°C	20°C	19°C

46

Kurva GP11[2]

GT41:	-20°C	-10°C	+-0°C	10°C	20°C
GP11:	aaPa	bbPa	ccPa	ddPa	eePa

47

Kurva GP11[3]

GT41:	-20°C	-10°C	+-0°C	10°C	20°C
GP11:	ffPa	ggPa	hhPa	iiPa	jjPa

48

Kurva FO3/FO1

FO1:	uuHz	vvHz	wwHz	xxHz	yyHz
FO3:	zzHz	ääHz	ääHz	ööHz	abHz

49

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	Parametrar	Värde	Anm
Temp, GT11	P-faktor		
Temp, GT11	I-tid		
Temp, GT11	D-tid		
Temp, GT11	Samplingstid		
Temp, GT11	Dödband		
Temp, GT11	Dödzon PÅ1/ SV21		
Temp, GT2A	P-faktor		
Temp, GT2A	I-tid		
Temp, GT2A	D-tid		
Temp, GT2A	Samplingstid		
Temp, GT2A	Dödband		
Temp, GT81	P-faktor		
Temp, GT81	I-tid		
Temp, GT81	D-tid		
Temp, GT81	Samplingstid		
Temp, GT81	Dödband		
Tryck, GP11	P-faktor		
Tryck, GP11	I-tid		
Tryck, GP11	D-tid		
Tryck, GP11	Samplingstid		
Tryck, GP11	Dödband		
Tryck, GP12	P-faktor		
Tryck, GP12	I-tid		
Tryck, GP12	D-tid		
Tryck, GP12	Samplingstid		
Tryck, GP12	Dödband		

50

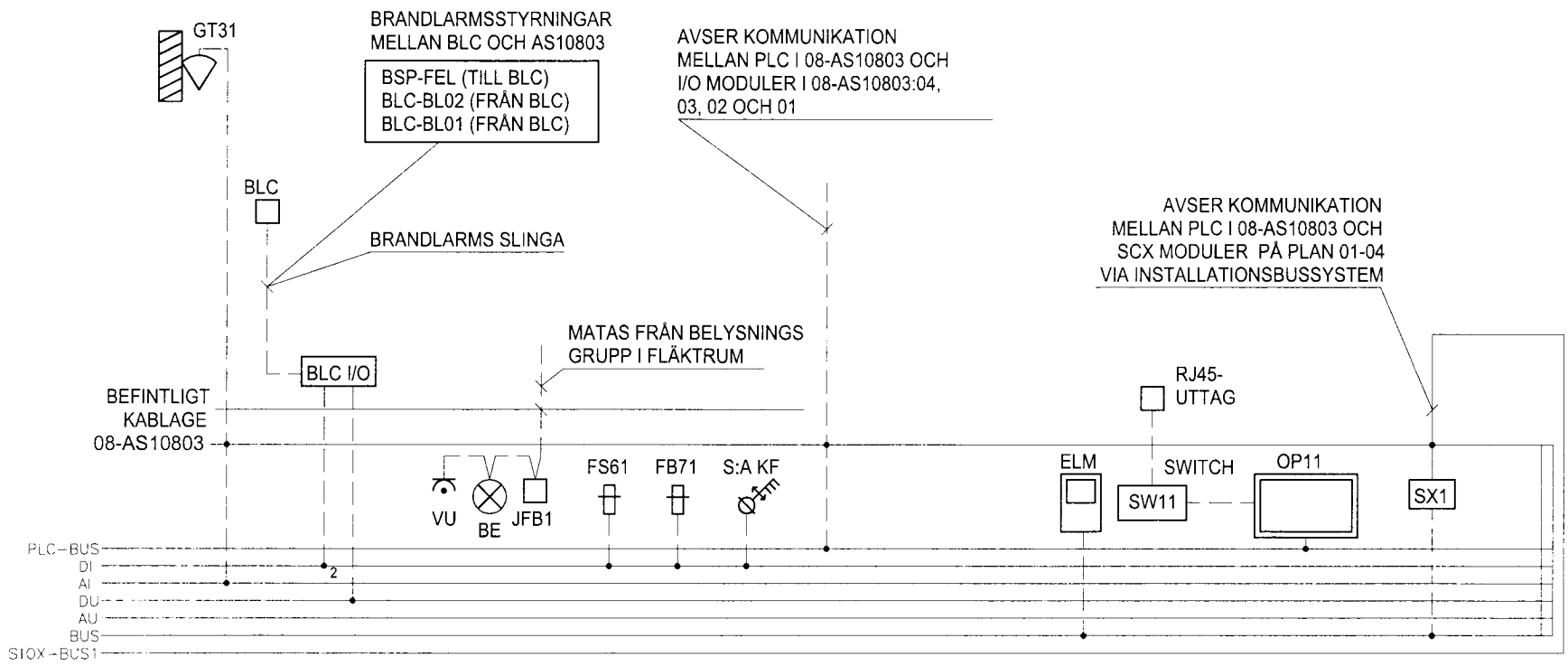
51

52

53

54

RESERVKRAFTINDIKERING
RK01



				AKUTSJUKHUSET	Locum AKUTSJUKHUSET 08-AS10803	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare DE	Filnamn 08-AS10803
							Datum 2010-02-14	Arbetsnr XX XXX
A	BYGGHANDLING	100214	DE				Schema nr	Blad 1 / Forts 2
Nr	Rev	Dat	Sign					

FUNKTIONSÖVERSIKT

Betjänar

Apparatskåp 08-AS10803.

Placering

5013 Fläktrum.
Hus 08, tak nordsida (GT31)

APPARATSKÅP 08-AS10803

Normalkraft

Inkommande huvudledning:	1XAKKJ 4x25+57
Centralbeteckning:	CU15X5
Matande ledning säkring:	250A

Avbrottsfri kraft

Inkommande ledning:	XXX
Centralbeteckning:	XXX
Matande ledning säkring:	XXX

STYRNING

Pumpmotion vid stoppade pumpar

Via tidkanal i PLC motioneras stoppade pumpar i apparatskåp. (1)

Laststyrning

Signal reservkraft indikering (RK01) kommer som en variabel från (ställverk) ÖS. Vid reservkraft indikering föreglas (stoppas) samtliga motorgrupper för de ej prioriterade system enligt tabell LASTSTYRNING. (2)

Funktion felläge för brandspjäll

Vid felläge vid motion av brandspjäll, skall larm via PLC skickas till närmaste brandstyrenhet (via hårdsignal). (3)

LARM I AS10803 OCH ÖS

Objekt	Larmtext	Inst	Fördr	Klass	Grp	
FS61	S:a larm automatsäkr.			A	VVS	(4)
FB71	Utl.fasbrottsrelä		1 min	A	VVS	(4)
KF	S:a larm ö-strömsk.			B	VVS	(4)
PLC	Låg batterinivå			B	VVS	(4)
PLC	Fel i PLC		30 sek	B	VVS	(4)
PLC	Fel i OP-Panel			B	VVS	(4)
PLC	Kommunikations fel			B	VVS	(4)
AS10803:01	Komm. Fel i lokal bus		1 min	A	VVS	(5)
AS10803:02	Komm. Fel i lokal bus		1 min	A	VVS	(5)
AS10803:03	Komm. Fel i lokal bus		1 min	A	VVS	(5)
AS10803:04	Komm. Fel i lokal bus		1 min	A	VVS	(5)
GT31	Givarfel			B	VVS	

LARM TILL BLC

Objekt	Larmtext	Inst	Fördr	Klass	Grp	
BSP-FEL	Brandspjäll i fel läge			A	BRAN	(7)

BRANDSTYRNINGAR

Objekt	Anm.	
BLC-BL01	TA3 stoppas.	(8)
BLC-BL02	Branddrift.	

INDIKERING I AS10803 OCH ÖS

Objekt	Anm.	
RK01	Reservkraftsindikering från ÖS	(9)

MÄTNING I AS10803 OCH ÖS

Objekt	Anm.	
GT31	Utetemperatur	(10)

MÄTNING I AS10803 OCH ÖS VIA KOMMUNIKATION MED ELM

Objekt	Anm.	
ELM	Förbrukad energi (mätarvärde), kWh	(11)
ELM	Momentan effekt, kWh	
ELM	Momentan skenbar effekt, kWA	
ELM	Momentan reaktiv effekt, kWAr	

Nr	Rev	Dat	Sign
A	BYGGHANDLING	100214	DE

AKUTSJUKHUSET

Locum

AKUTSJUKHUSET
08-AS10803

locum.
VÄRDEN FÖR VÄRDEN

Handläggare	Filnamn	
DE	08-AS10803	
Datum: 2010-02-14	Arbetsnr: XX XXX	
Schema nr	Blad: 2	Forts: 3

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Drifttid	Anm.
Pumpmotion	Må, 0800-0810	Se Anm.
Brandspjälls-Motion 1	Må, On, Fr, 0700-cykelslut.	Se tabell/Anm.
Brandspjälls-Motion 2	Må, On, Fr, 1500-cykelslut.	Se tabell/Anm.
GT31	1h	Stoppfördröjning
GT31	15 min	Startfördröjning

12

Objekt	Värde	Anm.
GT31	0,5°C	Filtrering
GT31	+20°C	Pumpstopp
GT31	+18°C	Pumpstart

13

FILTRERING AV UTETEMPERATUR

Utetemperaturvärdet skall uppdateras vid inställd temperaturförändring i uteluften. Uppdaterat värde skall gälla tills ny temperaturförändring skett

14

DRIFTSÄKERHET

SWITCH, OP1 och PLC försörjs med avbrottsfri kraft.

15

BRANDSPJÄLLSMOTION

Vid stängning av brandspjäll kontrolleras att rätt läge intas av spjället. Om stängning av brandspjäll inte inträffar inom 48 tim stillestånd motioneras spjällen via tidkanal (1 eller 2) i PLC. Vid motion kontrolleras att rätt läge intas av spjällen.

16

Brandspjällsmotioneringen startar inställd tid. Den startar med position 1 därefter position 2 etc. tills dess att alla aktiverade för tidkanalens plan har motionerats, detta med 2 minuters mellanrum mellan varje position.

17

TABELL, BRANDSPJÄLLSMOTION

Tabell för brandspjällsmotionering skall ha full dynamik, dvs. kunna manövreras samt indikera i bildsystem (OP, ÖS).

Position	Plan, System	TK1	TK2
1.	08-PLAN05	X	-
2.	08-PLAN04	X	-
3.	08-PLAN02	X	-
4.	08-PLAN01	X	-
5.	08-PLAN00	X	-

18

TABELL, LASTSTYRNING AS10803, AS10803:04, 08-AS10803:03 , AS10803:02 OCH AS10803:01

Tabell för laststyrning skall ha full dynamik, dvs. kunna manövreras samt indikera i bildsystem (OP, ÖS).

Position	System	PRIO	EJ PRIO
1.	08-TA1	X	-
2.	08-TA2	X	-
3.	08-TA3	X	-
4.	08-TA4	X	-
5.	08-TA5	X	-
6.	08-TA7-CF1	X	-
7.	08-4310	X	-
8.	08-5025	X	-
9.	08-4229A	X	-
10.	08-KV2	X	-

19

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd kylventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stängd värmeventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stoppad fläkt undertrycker tryckavvikelselarm.
Utlöst frysvakt resp. rökdetektor undertrycker övriga larm från aggregat.
Fasbrott undertrycker alla larm.
Reservkraftindikering kommer som en variabel från ÖS.
Motionskörning av pump skall ej ske på helgafton/helgdag.
Motionskörning av brandspjäll skall ej ske på helgafton/helgdag.
Villkor för helgfri vardag bestäms från DHC.
IP-adresser erhålls genom systemintegratör på Locum.
(En för PLC:n och en för operatörspanelen)
Signaler som erhålls från brandlarmsstyrning är brytande (vid kabelbrott, samt larm bryts signal).

Signaturförteckning funktionsprovning			
Namn	Signatur	Signatur skriv	Datum
Clas Olsson	CO		2010-10-08
Peder Nilsson	PN		2010-10-08

Aggregat/ System	FUNKTIONSTEXTeller FUNKTIONSSIFFRA eller FUNKTIONSBOKSTAV	Checked	Funktion provad datum	Fel åtgärdad datum	Funktion klar	Ansvarig Sign	Noteringar	Källdokument	Rev Status	Apparatsk.
TA3	1	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	2	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	3	JA	2010-10-08		EJ OK	PN	1 SE AS10803	08-TA3		AS10803
TA3	4	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	5	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	6	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	7	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	8	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	9	JA	2010-10-06		EJ OK	PN	SE Not 2	08-TA3		AS10803
TA3	10	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	11	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	12	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	13	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	14	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803

Aggregat/ System	FUNKTIONSTEXTeller FUNKTIONSSIFFRA eller FUNKTIONSBOKSTAV	Checked	Funktion provad datum	Fel åtgärdad datum	Funktion klar	Ansvarig Sign	Noteringar	Källdokument	Rev Status	Apparatsk.
TA3	15	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	16	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	17	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	18	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	19	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	20	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	21	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	22	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	23	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	24	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	25	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	26	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	27	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	28	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803

Aggregat/ System	FUNKTIONSTEXTeller FUNKTIONSSIFFRA eller FUNKTIONSBOKSTAV	Checked	Funktion provad datum	Fel åtgärdad datum	Funktion klar	Ansvarig Sign	Noteringar	Källdokument	Rev Status	Apparatsk.
TA3	29	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	30	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	31	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	32	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	33	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	34	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	35	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	36	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	37	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	38	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	39	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	40	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	41	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	42	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803

Aggregat/ System	FUNKTIONSTEXTeller FUNKTIONSSIFFRA eller FUNKTIONSBOKSTAV	Checked	Funktion provad datum	Fel åtgärdad datum	Funktion klar	Ansvarig Sign	Noteringar	Källdokument	Rev Status	Apparatsk.
TA3	43	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	44	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	45	JA	2010-10-08		EJ OK	PN	se not 3	08-TA3		AS10803
TA3	46	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	47	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	48	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	49	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	50	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	51	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	52	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	53	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
TA3	54	JA	2010-10-08		OK	PN		08-TA3		AS10803
AS10803	1	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	2	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803

Aggregat/ System	FUNKTIONSTEXTeller FUNKTIONSSIFFRA eller FUNKTIONSBOKSTAV	Checked	Funktion provad datum	Fel åtgärdad datum	Funktion klar	Ansvarig Sign	Noteringar	Källdokument	Rev Status	Apparatsk.
AS10803	3	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	4	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	5	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	6	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	7	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	8	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	9	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	10	JA	2010-10-08		EJ OK	PN	Se not 4	08-AS10803		AS10803
AS10803	11	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	12	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	13	JA	2010-10-08		EJ OK	PN	Se not 4	08-AS10803		AS10803
AS10803	14	JA	2010-10-08		EJ OK	PN	Se not 4	08-AS10803		AS10803
AS10803	15	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	16	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803

Aggregat/ System	FUNKTIONSTEXTeller FUNKTIONSSIFFRA eller FUNKTIONSBOKSTAV	Checked	Funktion provad datum	Fel åtgärdad datum	Funktion klar	Ansvarig Sign	Noteringar	Källdokument	Rev Status	Apparatsk.
AS10803	17	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	18	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803
AS10803	19	JA	2010-10-08		OK	PN		08-AS10803		AS10803

Ansvarig: Peder Nilsson
Apparatskåp: 08-AS10803
AVVIKELSELISTA

Aggregat/ System	Avikelse nr.	Avvikelse klartext	Datum	Fel åtgärdad datum	Ansvarig	Källdokument	Apparatsk.
TA3	1	Tidkanal saknas i OP	2010-10-08		PN	8-TA3	AS10803
TA3	2	Utegivare AS10803-GT31 ej monterad	2010-10-08		PN	8-TA3	AS10803
TA3	3	Förreglingar via AS10803 -GT31 ej provad.	2010-10-08		PN	8-TA3	AS10803
AS10803	4	Utegivare AS10803-GT31 ej monterad	2010-10-08		PN	8-AS10803	AS10803

PROJEKTERINGSANVISNINGAR
För
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Bilaga C,
Avprovningsprotokoll Egenkontroll
Citect-HMI och central Citect
Till
2. TEKNISKA KRAV
UNDERORDNADE SYSTEM

Skapad: 2004-12-01
Uppdaterad: 2020-02-21

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Person SÖE:	Styrentrepenör:
Akutsjukhuset	Samordnad provning	Undercentral	Byggnad A	Bertil Bertilsson	Styrspecialisten AB
	PLC/Duc:	Datum:	Projektnr:	Person SI:	Systemintegratör:
	AS01-PLC	2019-01-01	12345	Anders Andersson	Integrationsspecialisten AB

Till grund för samordnad avprovning fanns egenkontroller utförda av respektive entreprenör.

Samordnat funktionsavprovning är utförd och finns redovisad i följande dokument:
"Protokoll taggar i Citect"
"Protokoll larm i Citect"
"Protokoll funktioner i Citect"
Egenkontroll för ovan finns specifierad i dokument "Rutin egenkontroll"

Datum för samordnat prov:
2019-01-01

Ort:
Datum:

Anders Andersson
Integrationsspecialisten AB

Ort:
Datum:

Bertil Bertilsson
Styrspecialisten AB

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Person SÖE:	Styrentrepenör:
Akutsjukhuset	Rutin egenkontroll	Undercentral	Byggnad A	Bertil Bertilsson	Styrspecialisten AB
	PLC/Duc:	Datum:	Projektnr:	Person SI:	Systemintegratör:
	AS01-PLC	2019-01-01	12345	Anders Andersson	Integrationsspecialisten AB

Kontroll respektive signal i systemet (SI och SÖE vid inarbetning av PM)

Placering på grafikbild gentemot driftkort

Knytning bildobjekt/popup - klick på objekt, kontroll att popup har samma benämning som bildobjekt

Värdeförändring grafikbild samt popup - ockulär kontroll vid värdeförändring i DUC/PLC

Förändring inställningsvärden - ändra värde i inmatningsfält i popup, säkerställ resultat i DUC/PLC

Manöver/handstyrning - handkör objekt via manöverknappar i popup, säkerställ resultat i DUC/PLC

Kontroll respektive larmpunkt i systemet

Kontrollera att larm inkommer till stor samt liten larmlista (SÖE)

Kontroll larmklass gentemot driftkort (SI)

Kontroll bildobjekts (larmklockans) placering gentemot driftkort (SI)

Kontroll växling från larmlista till bildobjekts placering på grafikbild - högerklick på larmpunkt i lista, "Gå till sida", kontrollera att korrekt grafikbild öppnas (SI)

Kontrollera att larmlista uppdateras vid avgått larm (SÖE)

Kontroll funktion

Tidssynkronisering - ställ om intern tid i PC, kör rapport tidssynkronisering, kontrollera att tid ändras i PLC genom motläsning av variabler på grafiksida "PLC-lista" (SI och SÖE)

Watchdog - sätt DUC/PLC i stopp, kontrollera larmpunkt watchdog enligt ovan. Kontrollera statussymbol i kommunikationsträd (SI och SÖE).

Tidkanalssystem - kontrolleras vid signalavprovning tidkanalsvariabler. Funktion säkerställs genom ändring av tider i tidkanalssystemet, säkerställ resultat i DUC/PLC (SI och SÖE).

Kommunikationsfel Citect - avbryt kommunikation med DUC/PLC genom att avlägsna nätverksanslutning, kontrollera larmpunkt enligt ovan. Kontrollera statussymbol i kommunikationsträd (SI och SÖE).

Trendfunktion - kontrollera att trendpenna går att lägga till samt att värde ges. Kontrollera skalning. Sätt upp trendmall för samtliga processbilder (SI).

Larmlista - kontrollera funktioner för kvittering, blockering, larmkommentar (SI och SÖE).

Trädstruktur - kontrollera växling av grafiksida via trädstrukturen. Kontrollera att trädstrukturen markerar rätt sida vid sidväxling via knappar (SI).

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Person SÖE:	Styrentrepenör:
Akutsjukhuset	Arbetsflöde	Undercentral	Byggnad A	Bertil Bertilsson	Styrspecialisten AB
	PLC/Duc:	Datum:	Projektnr:	Person SI:	Systemintegratör:
	AS01-PLC	2019-01-01	12345	Anders Andersson	Integrationsspecialisten AB

Gränsdragning vid central Citect och Citect HMI (Operatörspanel placerade i apparatskåpsfront ingående i SÖE).

- Styrentreprenör tar fram och levererar signallista till systemintegratör SCADA.
- Systemintegratör granskar signallista mot LOCUMs Tekniska krav.
- Systemintegratör utvecklar Citect HMI utifrån gällande driftkort och signallista från Styrentreprenör. Systemintegratör fyller i sina delar i avprovningsprotokollet ”Systemintegratör status grafik”. SI ska även kontrollera och dokumentera larm\bildväxling och larm\bildobjekt.
- SI överlämnar avprovningsprotokoll/lista till SÖE.
- Styrentreprenör erhåller Citect projekt från systemintegratören och lägger in detta i operatörspanelen.
- Styrentreprenör äger HMI projektet fram till slutbesiktning (alla PM m.m.).
    - Styrentreprenör väljer om systemintegratör ska utföra PM, men detta sker då som UE.
- Styrentreprenör arbetar in och validerar alla PM i HMI
- Styrentreprenör validerar HMI lösningen (Från systemintegratör erhålls valideringsprotokoll.)
- Efter slutförd egenkontroll av HMI tas backup och skickas till systemintegratör. Med detta återförs även ifyllt valideringsprotokoll till SI SCADA.
- HMI projektet läggs in i SCADA av systemintegratör.

- Okulär besiktning utförs på projektet i SCADA av systemintegratör och dokumenteras i valideringsprotokoll.
- Samordnat prov mellan SÖE och SI, centrala funktioner testas (watchdog, tidsynkning och tidkanaler). Stickprov ska utföras på A-larm. Tester utförs enligt Tekniska krav.
- SI utför sina kontroller enligt valideringsprotokoll.
- SI och SÖE skriver under valideringsprotokollet.
- Slutbesiktning

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Person SÖE:	Styrentrepenör (SÖE):
Akutsjukhuset	Protokoll taggar i Citect	Undercentral	Byggnad A	Bertil Bertilsson	Styrspecialisten AB
Variabeldatabas inläst:	**PLC/Duc:**	**Datum:**	**Projektnr:**	**Person SI:**	**Systemintegratör (SI):**
2020-02-11	99_AS2_PLC	2019-01-01	12345	Anders Andersson	Integrationsspecialisten AB

Variabelnamn i DHC	Signaltyp	Adress	Råvärde min	Råvärde max	Skalat min	Skalat max	Enhet	Kommentar	SÖE Status	SÖE Datum/Sign	SÖE Anmärkning	SI Status grafik	SI Datum/Sign	SI Anmärkning
99_0922_FF1_DT	LONG	L417	0	999999999	0	277778	h	Drifttid						
99_0922_FF1_DTA	DIGITAL	D151						Drifttid återställ						
99_0922_FF1_IT	DIGITAL	D153						Driftsvar						
99_0922_FF1_MAN	INT	I429						Handstyrning						
99_0922_FF1_TK	INT	I4100[70]						Tidkanal						
99_0922_FF1_TK_IT	INT	I4153						Tidkanal aktiv						
99_0922_FF1_TK_MAN	INT	I4100						Tidkanal handstyrning						
99_0922_GT51_GVH	INT	I420	0	1000	0	100	°C	Start						
99_0922_GT51_GVL	INT	I427	0	1000	0	100	°C	Stopp						
99_0922_GT51_LH_FL	INT	I421	0	14400	0	240	min	Larmfördröjning						
99_0922_GT51_LH_GL	INT	I422	0	1000	0	100	°C	Larngräns hög						
99_0922_GT51_LL_FL	INT	I423	0	14400	0	240	min	Larmfördröjning						
99_0922_GT51_LL_GL	INT	I424	0	1000	0	100	°C	Larngräns hög						
99_0922_GT51_MV	INT	I425	0	1000	0	100	°C	Mätvärde						
99_0922_ST1_IO	DIGITAL	D154						Indikering öppet						
99_AS1_FB71_L_FL	INT	I254	0	14400	0	240	min	Larmfördröjning						
99_AS1_GT31_GVL	INT	I609	-500	500	-50	50	°C	Filtreringsvärde						
99_AS1_GT31_MV	INT	I607	-500	500	-50	50	°C	Utegivare						
99_AS1_GX51_MV	INT	I610	0	100	0	100	lux	Utegivare						
99_AS1_MOT_TK	INT	I4100[70]						Tidkanal Motion Pumpar/VVX						
99_AS1_MOT_TK_IT	INT	I4153						Tidkanal aktiv						
99_AS1_MOT_TK_MAN	INT	I4100						Tidkanal handstyrning						
99_AS1_PLC_DAY	INT	I454	0	1000	0	1000		Veckodag läs						
99_AS1_PLC_DAYW	INT	I457	0	1000	0	1000		Veckodag skriv						
99_AS1_PLC_DDHH	INT	I442	0	1000	0	1000		Dag och timme läs						
99_AS1_PLC_DDHHW	INT	I445	0	1000	0	1000		Dag och timme skriv						
99_AS1_PLC_MMSS	INT	I448	0	1000	0	1000		minut och sekund läs						
99_AS1_PLC_MMSSW	INT	I451	0	1000	0	1000		minut och sekund skriv						
99_AS1_PLC_TRIGG	DIGITAL	D285						Trigger skriv klocka						
99_AS1_PLC_YYMM	INT	I436	0	1000	0	1000		År och månad läs						
99_AS1_PLC_YYMMW	INT	I439	0	1000	0	1000		År och månad skriv						
99_AS1_TFD	INT	I622	0	10000	0	10000	sek	Återstartsfördröjning						
99_AS1_VXL_TK	INT	I4200[70]						Tidkanal växling Pumpar						
99_AS1_VXL_TK_IT	INT	I4253						Tidkanal aktiv						
99_AS1_VXL_TK_MAN	INT	I4200						Tidkanal handstyrning						
99_AS1_WAT_L_FL	INT	I623	0	10000	0	10000	sek	Larmfördröjning						
99_AS1_YTTER_TK	INT	I4000[70]						Tidkanal ytterbelysning						
99_AS1_YTTER_TK_IT	INT	I4053						Tidkanal aktiv						
99_AS1_YTTER_TK_MAN	INT	I4000						Tidkanal handstyrning						
99_AS2_FB71_L_FL	INT	I255	0	14400	0	240	min	Fördröjning						
99_AS2_GT31_GVL	INT	I611	-500	500	-50	50	°C	Filtreringsvärde						
99_AS2_GT31_MV	INT	I608	-500	500	-50	50	°C	Utegivare						
99_AS2_MOT_TK	INT	I4100[70]						Tidkanal Motion Pumpar/VVX						
99_AS2_MOT_TK_IT	INT	I4153						Tidkanal aktiv						
99_AS2_MOT_TK_MAN	INT	I4100						Tidkanal handstyrning						
99_AS2_PLC_DAY	INT	I455	0	1000	0	1000		Veckodag läs						
99_AS2_PLC_DAYW	INT	I458	0	1000	0	1000		Veckodag skriv						
99_AS2_PLC_DDHH	INT	I443	0	1000	0	1000		Dag och timme läs						
99_AS2_PLC_DDHHW	INT	I446	0	1000	0	1000		Dag och timme skriv						
99_AS2_PLC_MMSS	INT	I449	0	1000	0	1000		minut och sekund läs						
99_AS2_PLC_MMSSW	INT	I452	0	1000	0	1000		minut och sekund skriv						
99_AS2_PLC_TRIGG	DIGITAL	D286						Trigger skriv klocka						
99_AS2_PLC_YYMM	INT	I437	0	1000	0	1000		År och månad läs						
99_AS2_PLC_YYMMW	INT	I440	0	1000	0	1000		År och månad skriv						
99_AS2_TFD	INT	I624	0	10000	0	10000	sek	Återstartsfördröjning						
99_KB1_GP11_BV	INT	I22	0	1000	0	100	kPa	Börvärde						
99_KB1_GP11_CD	INT	I23	0	30000	0	300	sek	D-tid						
99_KB1_GP11_CH	INT	I26	0	1000	0	100	kPa	Dödband						
99_KB1_GP11_CI	INT	I24	10	30000	0	300	sek	I-tid						
99_KB1_GP11_CP	INT	I25	1	10000	0	100		Förstärkning P-konstant						
99_KB1_GP11_CS	INT	I27	100	6000	1	60	sek	Samplingstid						
99_KB1_GP11_LA_FL	LONG	L28	0	7200	0	120	min	Fördröjn.						
99_KB1_GP11_LA_GL	INT	I0	0	1000	0	100	kPa	Gräns.regl.avvik.						
99_KB1_GP11_MV	INT	I29	0	1000	0	100	kPa	Mätvärde						
99_KB1_GT11_BV	INT	I30	-500	1500	-50	150	°C	Börvärde						
99_KB1_GT11_CD	INT	I32	0	30000	0	300	sek	D-tid						
99_KB1_GT11_CH	INT	I31	-500	1500	-50	150	°C	Dödband						
99_KB1_GT11_CI	INT	I33	10	30000	0	300	sek	I-tid						
99_KB1_GT11_CP	INT	I34	1	10000	0	100		Förstärkning P-konstant						
99_KB1_GT11_CS	INT	I35	100	6000	1	60	sek	Samplingstid						
99_KB1_GT11_LA_FL	INT	I36	0	7200	0	120	min	Fördröjn.						
99_KB1_GT11_LA_GL	INT	I37	-500	1500	-50	150	°C	Gräns.regl.avvik.						
99_KB1_GT11_MV	INT	I38	-500	1500	-50	150	°C	Mätvärde						
99_KB1_GT41_MV	INT	I18	-500	1500	-50	150	°C	Mätvärde						
99_KB1_PK1A_DT	INT	I39	0	32000	0	32000	h	Drifttid Pump A						

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Person SÖE:	Styrentrepenör (SÖE):
Akutsjukhuset	Protokoll taggar i Citect	Undercentral	Byggnad A	Bertil Bertilsson	Styrspecialisten AB
Variabeldatabas inläst:	**PLC/Duc:**	**Datum:**	**Projektnr:**	**Person SI:**	**Systemintegratör (SI):**
2020-02-11	99_AS2_PLC	2019-01-01	12345	Anders Andersson	Integrationsspecialisten AB

Variabelnamn i DHC	Signaltyp	Adress	Råvärde min	Råvärde max	Skalat min	Skalat max	Enhet	Kommentar	SÖE Status	SÖE Datum/Sign	SÖE Anmärkning	SI Status grafik	SI Datum/Sign	SI Anmärkning
99_KB1_PK1A_DTA	DIGITAL	D18						Reset drifttid						
99_KB1_PK1A_E	LONG	L44	0	999999	0	999999	kWh	Energi						
99_KB1_PK1A_F	INT	I40	0	99	0	99	Hz	Frekvens						
99_KB1_PK1A_FMAX	INT	I41	0	99	0	99	Hz	Max frekvens						
99_KB1_PK1A_Fmin	INT	I42	0	99	0	99	Hz	min frekvens						
99_KB1_PK1A_I	INT	I43	0	99	0	99	A	Ström						
99_KB1_PK1A_IT	DIGITAL	D19						Ind.pumpA						
99_KB1_PK1A_LC_FL	INT	I45	0	7200	0	120	min	Larmfördröjn.						
99_KB1_PK1A_LP_FL	INT	I46	0	7200	0	120	min	Larmfördröjn.						
99_KB1_PK1A_P	INT	I47	0	50	0	50	KWa	Effekt						
99_KB1_PK1A_R	INT	I48	0	100	0	100	%	Utsignal						
99_KB1_PK1A_RMAN	INT	I49	0	100	0	100	%	Man.utsign.						
99_KB1_PK1APK1B_FFD	INT	I50	0	30000	0	500	sek	Parallellkörning						
99_KB1_PK1APK1B_MAN	INT	I51						Auto / hand						
99_KB1_PK1B_DT	INT	I52	0	32000	0	32000	h	Drifttid Pump B						
99_KB1_PK1B_DTA	DIGITAL	D26						Reset drifttid						
99_KB1_PK1B_E	LONG	L57	0	999999	0	999999	kWh	Energi						
99_KB1_PK1B_F	INT	I53	0	99	0	99	Hz	Frekvens						
99_KB1_PK1B_FMAX	INT	I54	0	99	0	99	Hz	Max frekvens						
99_KB1_PK1B_Fmin	INT	I55	0	99	0	99	Hz	min frekvens						
99_KB1_PK1B_I	INT	I56	0	99	0	99	A	Ström						
99_KB1_PK1B_IT	DIGITAL	D27						Ind.pumpA						
99_KB1_PK1B_LC_FL	INT	I58	0	7200	0	120	min	Larmfördröjn.						
99_KB1_PK1B_LP_FL	INT	I59	0	7200	0	120	min	Larmfördröjn.						
99_KB1_PK1B_P	INT	I60	0	50	0	50	KWa	Effekt						
99_KB1_PK1B_R	INT	I61	0	100	0	100	%	Utsignal						
99_KB1_PK1B_RMAN	INT	I62	0	100	0	100	%	Man.utsign.						
O.S.V. SYSTEM FÖR SYSTEM														

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Person SÖE:	Styrentrepenör:
Akutsjukhuset	Protokoll larm i Citect	Undercentral	Byggnad A	Bertil Bertilsson	Styrspecialisten AB
Larmdatabas inläst:	**PLC/Duc:**	**Datum:**	**Projektnr:**	**Person SI:**	**Systemintegratör**
2019-12-06	99_AS2_PLC	2019-01-01	12345	Anders Andersson	Integrationsspecialisten AB

Larmvariabel i DHC	Larmnamn	Beskrivning	Aktiverad tagg i DHC/CitectHMI	Kategori	SÖE - Larmklass	SÖE Avprovad (OK annars anmärkning)	SÖE Datum/sign	SÖE Anmärkning	SI - Bildväxling	SI - Bildobjekt	SI Avprovad (OK annars kommentar)	SI Datum/Sign	SI Anmärkning	Adress
99_0922_FF1_LD	B-larm	Driftfel	99_0922_FF1_LD	LarmVVS_B										D156
99_0922_FF1_LM	Händelse	Ej i AUTO	99_0922_FF1_LM	Ind_VVS										D161
99_0922_GT51_LG	B-larm	Givarfel	99_0922_GT51_LG	LarmVVS_B										D157
99_0922_GT51_LH	B-larm	Hög temperatur	99_0922_GT51_LH	LarmVVS_B										D158
99_0922_GT51_LL	B-larm	Låg temperatus	99_0922_GT51_LL	LarmVVS_B										D159
99_AS1_BATT_L	B-larm	Låg batterispänning PLC	99_AS1_BATT_L	LarmVVS_B										D271
99_AS1_FB71_L	A-larm	Fasbrott	99_AS1_FB71_L	LarmVVS_A										D262
99_AS1_FS61_L	B-larm	Aut. säkr. utlöst	99_AS1_FS61_L	LarmVVS_B										D260
99_AS1_GT31_LG	B-larm	Givarfel	99_AS1_GT31_LG	LarmVVS_B										D255
99_AS1_GX51_LG	B-larm	Givarfel	99_AS1_GX51_LG	LarmVVS_B										D257
99_AS1_KF_L	B-larm	Utlöst överström	99_AS1_KF_L	LarmVVS_B										D258
99_AS1_OP_L	B-larm	Fel i OP	99_AS1_OP_L	LarmVVS_A										D268
99_AS1_WAT_L	A-larm	Fel i PLC	99_AS1_WAT_L	LarmVVS_A										D266
99_AS2_BATT_L	B-larm	Låg batterispänning PLC	99_AS2_BATT_L	LarmVVS_B										D272
99_AS2_FB71_L	A-larm	Fasbrott	99_AS1_FB71_L	LarmVVS_A										D263
99_AS2_FS61_L	B-larm	Aut. säkr. utlöst	99_AS1_FS61_L	LarmVVS_B										D261
99_AS2_GT31_LG	B-larm	Givarfel	99_AS1_GT31_LG	LarmVVS_B										D256
99_AS2_KF_L	B-larm	Utlöst överström	99_AS1_KF_L	LarmVVS_B										D259
99_AS2_OP_L	B-larm	Fel i OP	99_AS1_OP_L	LarmVVS_A										D269
99_AS2_S123_L	A-larm	Summalarm frysbox	99_AS2_S123_L	LarmVVS_A										D270
99_AS2_WAT_L	A-larm	Fel i PLC	99_AS1_WAT_L	LarmVVS_A										D267
99_BLC1_ELD_L	A-larm	Brandlarm ELD	99_BLC1_ELD_L	LarmBrand_A										D273
99_BLC2_FEL_L	A-larm	Brandlarm FEL	99_BLC2_FEL_L	LarmBrand_A										D274
99_BLC3_DOR_L	B-larm	Dörr öppen	99_BLC3_DOR_L	LarmBrand_B										D275
99_BLC4_DET_L	B-larm	Sektion/detektor FRÅN	99_BLC4_DET_L	LarmBrand_B										D276
99_BLC5_SDN_L	B-larm	Styrningar FRÅN	99_BLC5_SDN_L	LarmBrand_B										D277
99_BLC6_LDN_L	B-larm	Larmdon FRÅN	99_BLC6_LDN_L	LarmBrand_B										D278
99_KB1_EXP1_L	A-larm	Summalarm	99_KB1_EXP1_L	LarmVVS_A										D12
99_KB1_GP11_LA	B-larm	Regl.avvik. Låg	99_KB1_GP11_LA	LarmVVS_B										D14
99_KB1_GP11_LG	B-larm	Givarfel	99_KB1_GP11_LG	LarmVVS_B										D15
99_KB1_GT11_LA	B-larm	Regl.avvik. Hög	99_KB1_GT11_LA	LarmVVS_B										D16
99_KB1_GT11_LG	B-larm	Givarfel	99_KB1_GT11_LG	LarmVVS_B										D17
99_KB1_GT41_LG	B-larm	Givarfel	99_KB1_GT41_LG	LarmVVS_B										D13
99_KB1_PK1A_L	B-larm	Larm frekv.omf. Pump A	99_KB1_PK1A_L	LarmVVS_B										D20
99_KB1_PK1A_LC	B-larm	Komm.fel Pump A	99_KB1_PK1A_LC	LarmVVS_B										D21
99_KB1_PK1A_LD	B-larm	Driftfel Pump A	99_KB1_PK1A_LD	LarmVVS_B										D22
99_KB1_PK1A_LP	B-larm	Handkörn. Larm Pump A	99_KB1_PK1A_LP	LarmVVS_B										D23
99_KB1_PK1APK1B_LD	A-larm	Driftfel Pump A/B	99_KB1_PK1APK1B_LD	LarmVVS_A										D24
99_KB1_PK1APK1B_LM	A-larm	Ej i AUTO Pump A	99_KB1_PK1APK1B_LD	Ind_VVS										D25
99_KB1_PK1B_L	B-larm	Larm frekv.omf. Pump B	99_KB1_PK1B_L	LarmVVS_B										D28
99_KB1_PK1B_LC	B-larm	Komm.fel Pump B	99_KB1_PK1B_LC	LarmVVS_B										D29
99_KB1_PK1B_LD	B-larm	Driftfel Pump B	99_KB1_PK1B_LD	LarmVVS_B										D30
99_KB1_PK1B_LP	B-larm	Handkörn. Larm Pump B	99_KB1_PK1B_LP	LarmVVS_B										D31
99_KB10_GM31_LG	B-larm	Givarfel	99_KB10_GM31_LG	LarmVVS_B										D44
99_KB10_GP11_LA	B-larm	Regl.avvik. Låg	99_KB10_GP11_LA	LarmVVS_B										D34
99_KB10_GP11_LG	B-larm	Givarfel	99_KB10_GP11_LG	LarmVVS_B										D35
99_KB10_GT11_LA	B-larm	Regl.avvik. Hög	99_KB10_GT11_LA	LarmVVS_B										D36
99_KB10_GT11_LG	B-larm	Givarfel	99_KB10_GT11_LG	LarmVVS_B										D37
99_KB10_GT31_LG	B-larm	Givarfel	99_KB10_GT31_LG	LarmVVS_B										D43
99_KB10_GT41_LG	B-larm	Givarfel	99_KB10_GT41_LG	LarmVVS_B										D33
99_KB10_PK1_L	B-larm	Summalarm frekv.omf.	99_KB10_PK1_L	LarmVVS_B										D40
99_KB10_PK1_LD	B-larm	Driftfel	99_KB10_PK1_LD	LarmVVS_B										D41
99_KB10_PK1_LM	Händelse	Ej i AUTO	99_KB10_PK1_LM	Ind_VVS										D42
99_KB10_SV21_LM	Händelse	Ej i AUTO	99_KB10_SV21_LM	Ind_VVS										D32
99_KP1_GT42_LL	B-larm	Låg returtemp	99_KP1_GT42_LL	LarmVVS_B										D0
99_KP1_MQ41_LC	B-larm	Kommunikationsfel	99_KP1_MQ41_LC	LarmVVS_B										D1
99_KP1_SV11_LM	Händelse	Ej i AUTO	99_KP1_SV11_LM	Ind_VVS										D11
99_KP1_SV21_LM	Händelse	Ej i AUTO	99_KP1_SV21_LM	Ind_VVS										D2
99_KP1_SV22_LM	Händelse	Ej i AUTO	99_KP1_SV22_LM	Ind_VVS										D10
O.S.V. SYSTEM FÖR SYSTEM														

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Person SÖE:	Styrentrepenör:
Akutsjukhuset	Protokoll funktioner i Citect	Undercentral	Byggnad A	Bertil Bertilsson	Styrspecialisten AB
	PLC/Duc:	Datum:	Projektnr:	Person SI:	Systemintegratör:
	99_AS2_PLC	2019-01-01	12345	Anders Andersson	Integrationsspecialisten AB

Funktion	SI Kommentar	SI Status	SI Datum/Sign	SI Anmärkning
Tidsynkronisering central Citect och PLC				
Watchdog central Citect och PLC				
Tidkanalsystem central Citect				
Kommunikationsfelslarm i Citect				
PLC finns med på kom.sida				
Trendfunktion CitectHMI och Citect, mallfiler				
Larmlista central Citect och CitectHMI				
Behörighetssystem (AD) central Citect och Citect HMI				
Trädstruktur				
Systemdokumentation uppdaterad				
Funktionstexter/Driftkort inlagda på server				
PLC-program lagrade på filserver				
Programeringsverkttyg, PLC lagrad på server				
Funktion	SOE Kommentar	SOE Status	SOE Datum/Sign	SOE Anmärkning
Watchdog CitectHMI och PLC				

Sidantal 1 + 6 + 32 + 23

PROJEKTERINGSANVISNINGAR

för

STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

3. EXEMPEL MALLAR
Version 3.3

Datum 2004-12-01
Rev. datum 2020-02-21

Locum AB
Box 172 01
104 62 STOCKHOLM

Tel 08-123 170 00
För kontakt, se www.locum.se, avsnitt Styrande dokument

VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Projekt nr xxxxxxxxx

SJUKHUSET

STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

BILAGA 1, ÖVERSIKTER
till

OBJEKTSANPASSAD BESKRIVNING

PROJEKTET

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG 20xx-yy-zz

Datum 2004-12-01
Rev. datum 2020-02-21

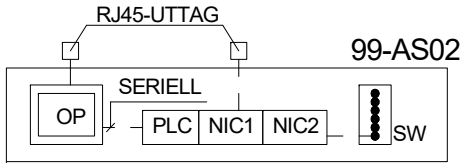
Locum AB
Box 172 01
104 62 STOCKHOLM

Tel 08-123 170 00

SJUKHUSET, BYGGNAD 99 - ÖVERSIKTER

	Antal sidor	Sida	Rev
Nätschema	1	3	
Kyla	1	4	
Värme	1	5	
Luftbehandling	1	6	

BILAGA 1, SID 2



AS1

PLAN 9

PLAN 8

PLAN 7

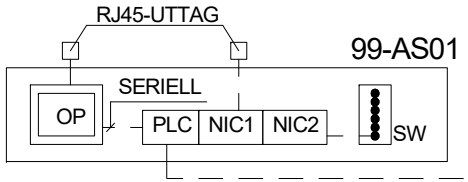
PLAN 6

PLAN 5

PLAN 4

PLAN 3

PLAN 2



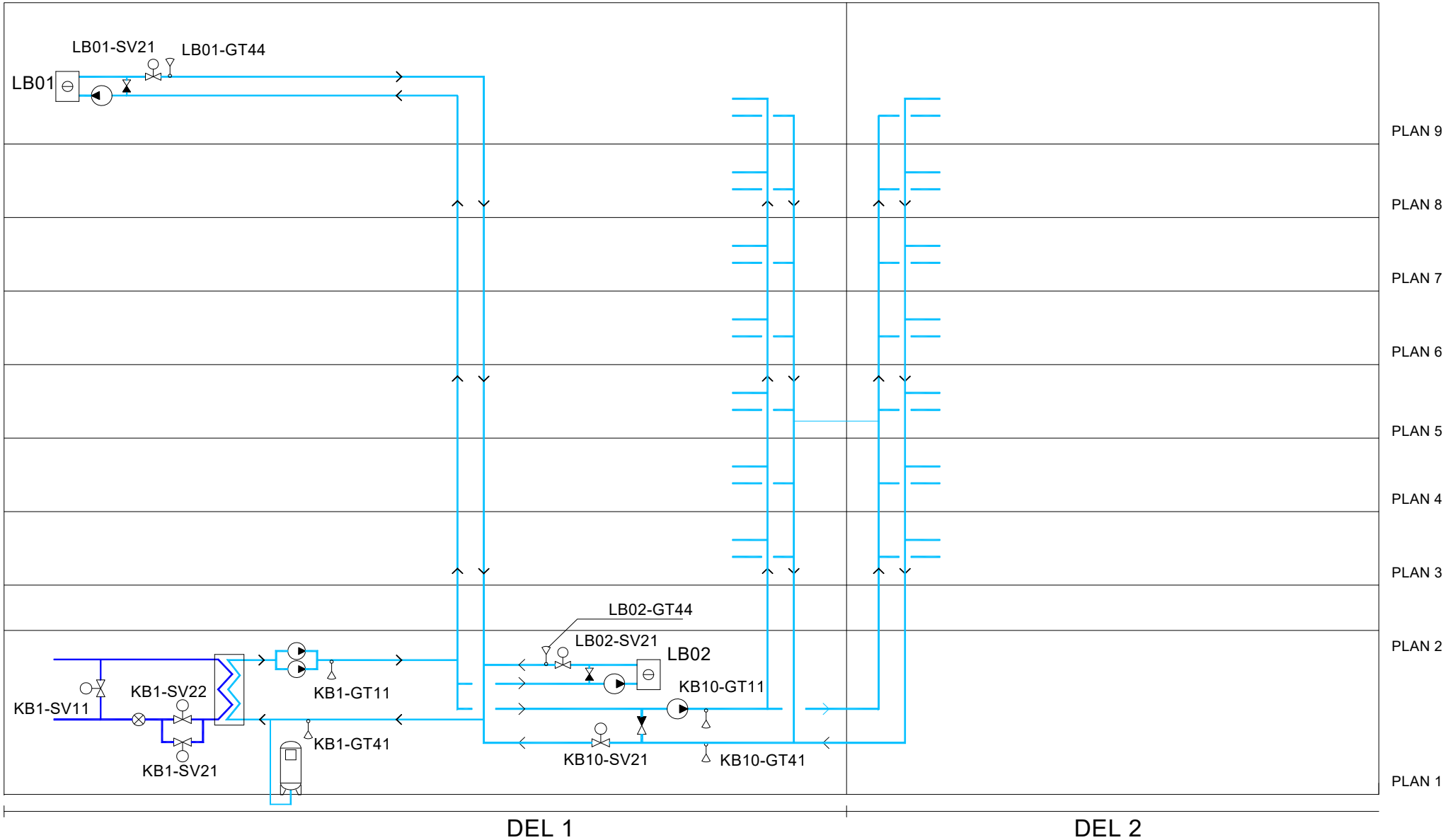
SWEGON GOLD
XX.XX.XXX.XX

LB03

PLAN 1

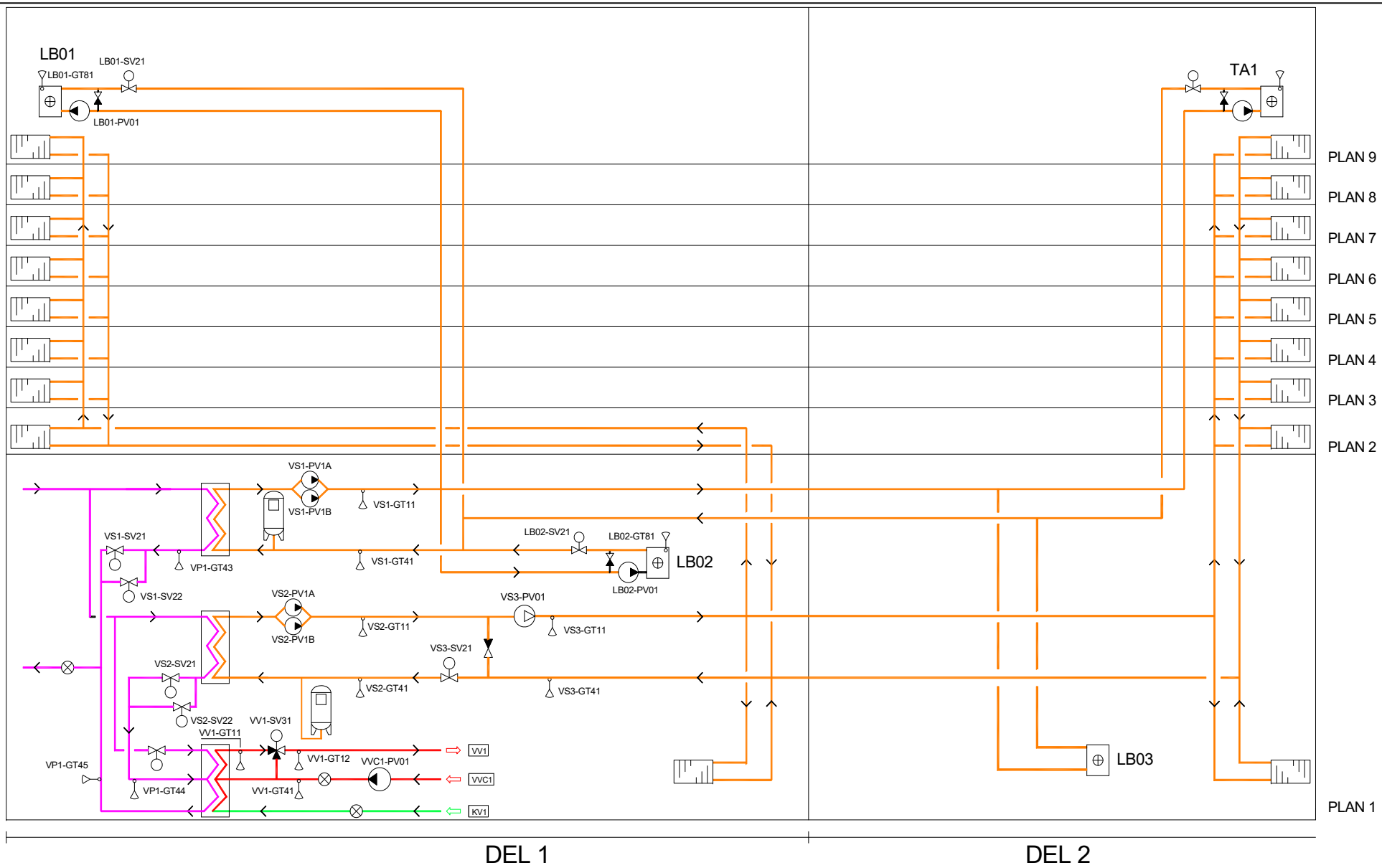
BILAGA 1, SID 3

				PLC	Locum		Handläggare GH	
	Ver 3.3	20-02-21	GH		SJUKHUSET	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Datum 2009-03-27	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP:				
	Ver 3.1	11-10-01	GH					
	Ver 3.0	09-03-27	GH		NÄTSCHEMA - BY 99		Schema nr	Blad 1 / Forts -
Nr	Rev	Dat	Sign					



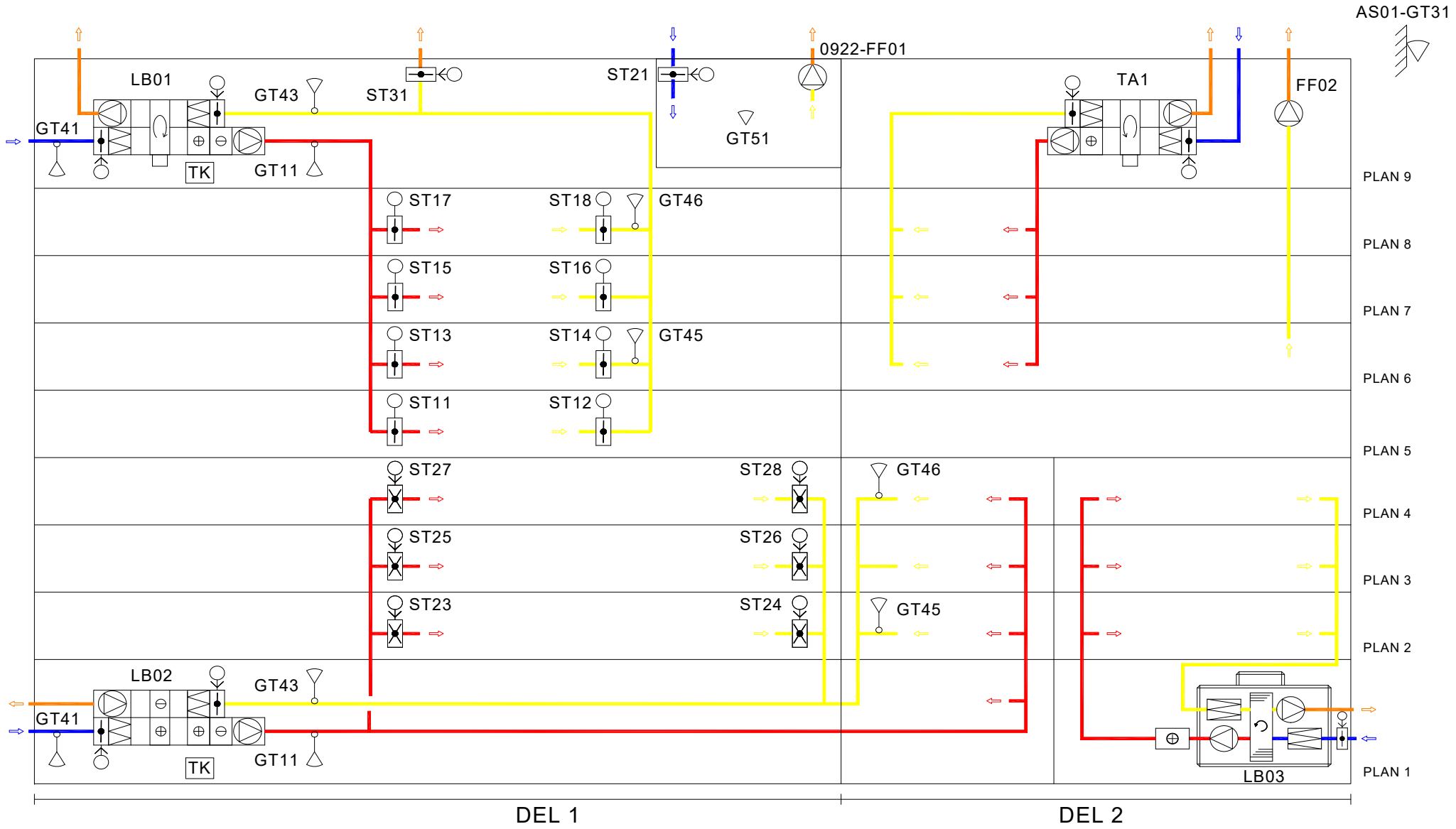
BILAGA 1, SID 4

				PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	
	Ver 3.3	20-02-21	GH		SJUKHUSET		Datum 2009-03-27	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP:				
	Ver 3.1	11-10-01	GH					
	Ver 3.0	09-03-27	GH		KYLA - BY 99		Schema nr	Blad 1 / Forts -
Nr	Rev	Dat	Sign					



BILAGA 1, SID 5

				PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	
	Ver 3.3	20-02-21	GH	APPARATSKÅP:	SJUKHUSET		Datum 2009-03-27	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE					
	Ver 3.1	11-10-01	GH					
	Ver 3.0	09-03-27	GH		VÄRME - BY 99		Schema nr	Blad 1 / Forts -
Nr	Rev	Dat	Sign					



BILAGA 1, SID 6

				PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	
	Ver 3.3	20-02-21	GH		SJUKHUSET		Datum 2009-03-27	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP:				
	Ver 3.1	11-10-01	GH					
	Ver 3.0	09-03-27	GH		LUFTBEHANDLING - BY 99		Schema nr	Blad 1 / Forts -
Nr	Rev	Dat	Sign					

Projekt nr xxxxxxxxx

SJUKHUSET

STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

BILAGA 2, DRIFTKORT AS01

till

OBJEKTSANPASSAD BESKRIVNING

PROJEKTET

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG 20xx-yy-zz

Datum 2004-12-01
Rev. datum 2020-02-21

Locum AB
Box 172 01
104 62 STOCKHOLM

Tel 08-123 170 00

SJUKHUSET, BYGGNAD 99 - AS01

	Antal sidor	Sida	Rev
Kommunikationsschema AS01	2	3, 4	
Apparatskåp			
99-AS01	4	5 - 7	
Kylsystem			
99-KB1	3	8 - 11	
99-KB10	3	12 - 14	
Värmesystem			
99-VP1, VS1,	4	15 - 18	
99-VS2, VV1	4	19 - 22	
99-VS3	3	23 - 25	
Luftbehandlingssystem			
99-LB02	7	26 - 32	

BILAGA 2, SID 2

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.0	09-03-27	GH

BILAGA 2
FUNKTIONSBESKRIVNINGAR

SAMMANSTÄLLNING

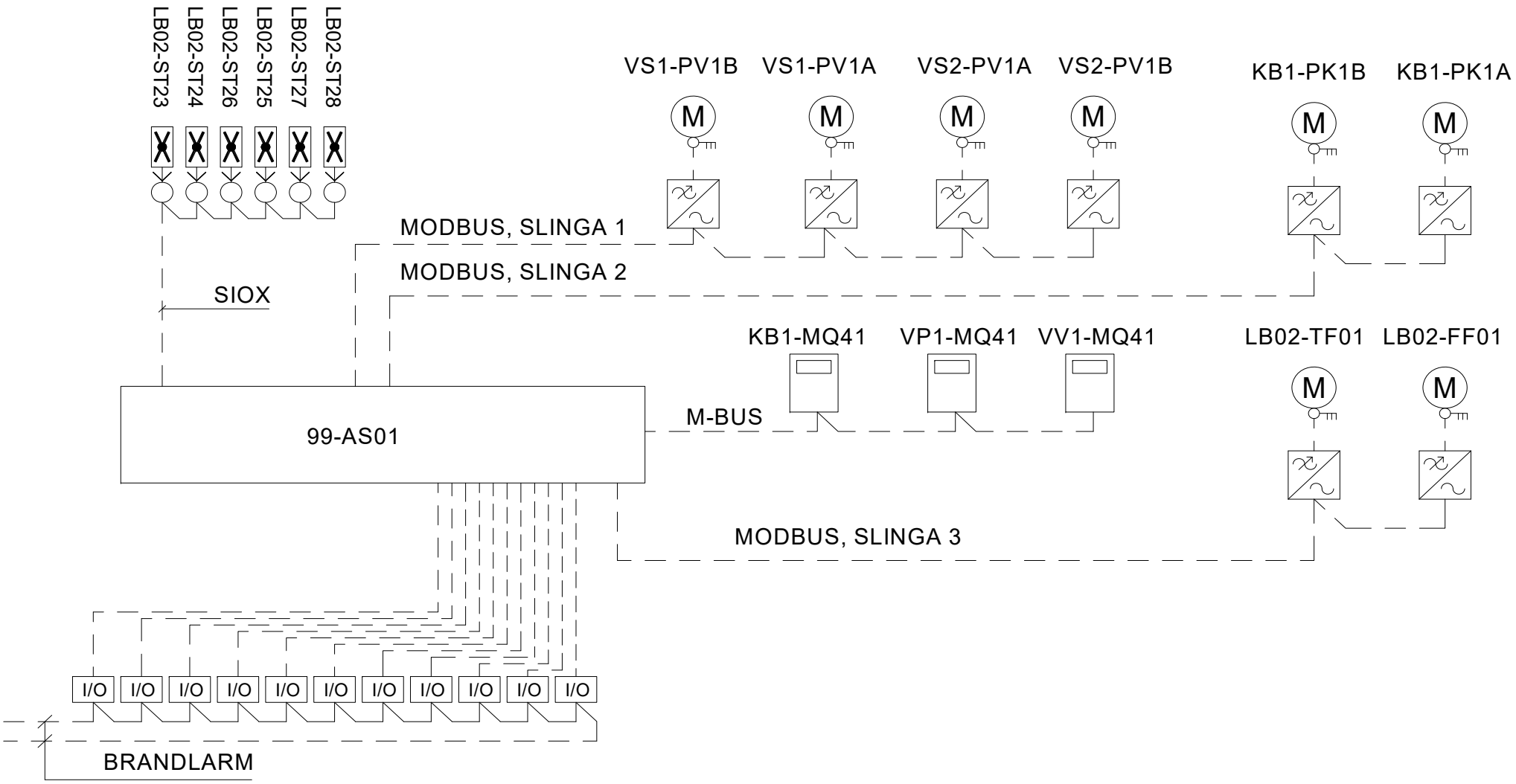
Locum

SJUKHUSET
STYR OCH ÖVERVAKNINGS-

SYSTEM

locum.
VÄRDEN FÖR VÄRDEN

Handläggare	Totalt 32 sidor	
GH		
Datum	Arbetsnr	
2008-05-05	x	
Schema nr	Blad	Forts
	1	-



BILAGA 2, SID 3

				PLC 99-AS01-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÄRDEN	Handläggare GH	99-AS01-NÄT.DOC	
				APPARATSKÅP: 99-AS01	SJUKHUSET NÄTSCHEMA		Datum 2020-02-21	Arbetsnr x	
	Ver 3.3	20-02-21	GH		99-AS01		Schema nr	Blad 1	Forts 2
Nr	Rev	Dat	Sign						

ALLMÄNT

PLC:n i AS01 kommunicerar med ansluten utrustning via olika kommunikationssystem.

För kommunikation med frekvensomformare används Modbus-RTU.
Tre slingor används.
Slinga 1 betjänar värmecirkulationspumpar i undercentralen.
Slinga 2 betjänar kylpumpar i undercentralen.
Slinga 3 betjänar LB02.

För kommunikation med brandspjäll används SIOX, en slinga.

För kommunikation med värmemängdsmätare används M-bus, en slinga.

BILAGA 2, SID 4

	Ver 3.3	20-02-21	GH
Nr	Rev	Dat	Sign

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

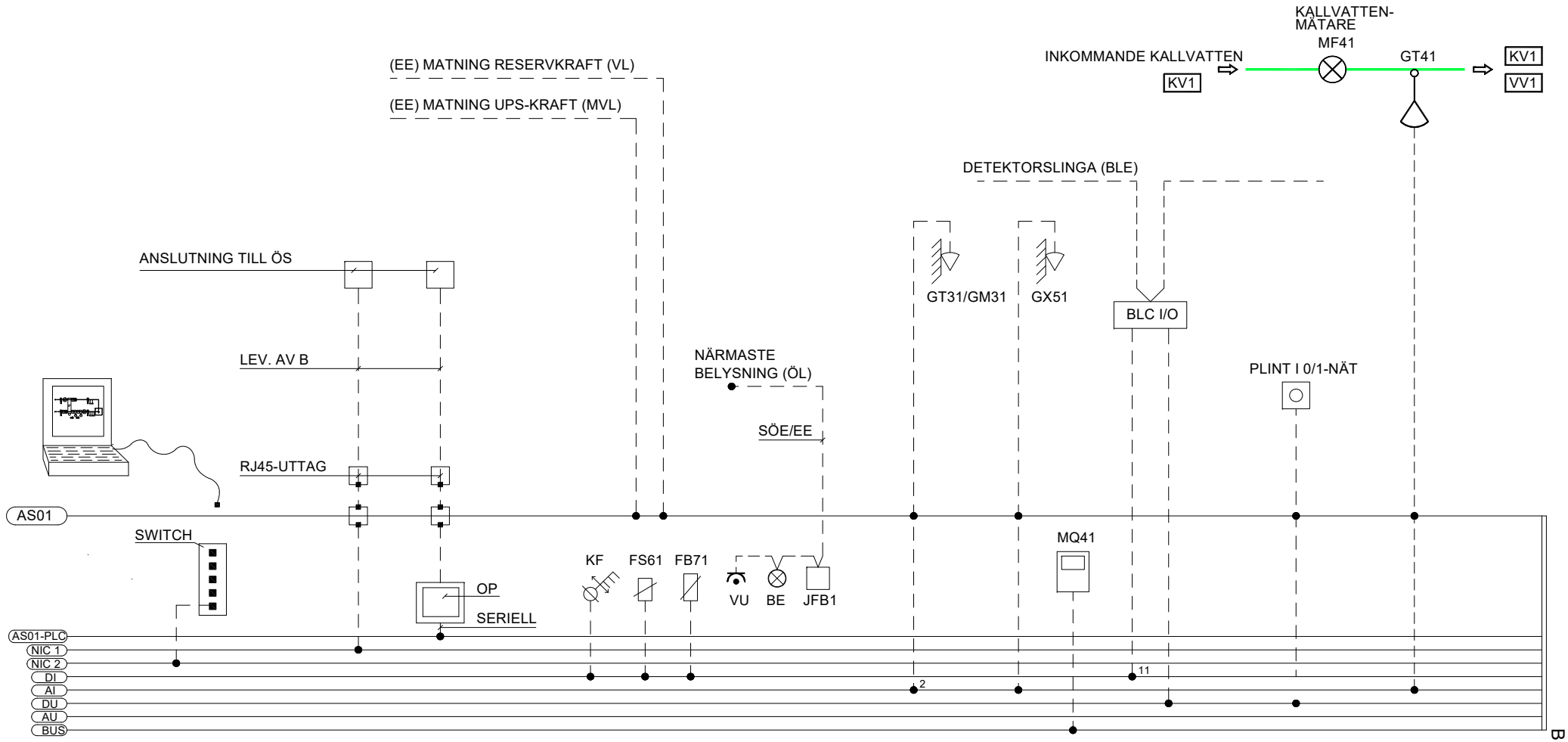
Locum

SJUKHUSET
NÄTSCHEMA

99-AS01

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-AS01-NÄT.DOC	
Datum 2020-02-21	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 2	Forts -



BILAGA 2, SID 5

				PLC 99-AS01-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	99-AS01_2.DOC
	Ver 3.3	20-02-21	GH		SJUKHUSET		Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP: 99-AS01	APPARATSKÅP			
	Ver 3.1	11-10-01	GH					
	Ver 3.0	09-03-27	GH		99-AS01		Schema nr	Blad 1 / Forts 2
Nr	Rev	Dat	Sign					

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

KB1
KB10
VP1, VS1, VS2, VV1
VS3
LB02

Placering

Apparatrum 127, plan 1.

Apparatskåp 99-AS01

Reservkraft, VL

Inkommande huvudledning:	AKKJ 4X120/50
Centralbeteckning:	XYZ
Matande lednings säkring:	160A

Avbrottsfri kraft, MVL

Inkommande ledning:	EBB 3G1,5
Matas från central:	XXX
Matande lednings säkring:	10A

Övrig kraft, ÖL

Inkommande ledning:	EBB 3G1,5
Matas från central:	XXX
Matande lednings säkring:	10A

BRANDFUNKTION

Brandgasspridning mellan brandceller inom plan 2 - 4 i del 1 av byggnad 99 förhindras med hjälp av funktionsövervakade och motionerade brand-/brandgasspjäll till aktuellt plan.

Vid brandindikering, via detektorer i byggnadens brandlarmssystem, inom plan 2 - 4 i del 2 av byggnad 99 stänger brand-/brandgasspjäll inom aktuellt plan. Tilluftaggregatet fortsätter att vara i drift. Övriga brand-/brandgasspjäll förblir öppna.

Vid indikering av brandrök, via detektorer i byggnadens brandlarmssystem, utifrån i tilluftskanal stoppar aggregat och samtliga spjäll (även brand-/brandgasspjällen) stänger.

Om brandlarm LB2-BL1 (Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar) indikeras är det överordnat brandlarm LB2-BL2 (Brand i lokaler, fläktar i drift).

BRANDSTYRNINGAR

Objekt	*Anm*
AS01-BL1	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar
AS01-BL2	Brand i lokaler, fläktar i drift
AS01-BL3	Brand i lokaler plan 2, brand-/brandgasspjäll stänger
AS01-BL4	Brand i lokaler plan 3, brand-/brandgasspjäll stänger
AS01-BL5	Brand i lokaler plan 4, brand-/brandgasspjäll stänger

Signaler för brandstyrningar är brytande. (Vid ledningsbrott samt vid signal öppnar kontakt)

UTLÖST FASBROTTSRELÄ

Fasbrottsrelä FB71 skall övervaka matningen till apparatskåp. Vid bortfall av någon fas skall reläet falla.
Mjukvarumässiga stopp skall ske av alla trefasmotorer för att förhindra att överströmsskydd löser ut.

Larm för utlöst fasbrottsrelä skall undertrycka alla larm när apparatskåpets huvudmatning bryts.

LARM

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*	*Klass*	*Grp*
BLC1	Brandlarm ELD			A	BRAND
BLC2	Brandlarm FEL			A	BRAND
BLC3	Dörr öppen			B	BRAND
BLC4	Sektion/detektor FRÅN			B	BRAND
BLC5	Styrningar FRÅN			B	BRAND
BLC6	Larmdon FRÅN			B	BRAND
BLC	Kommunikationsfel		1 min	A	BRAND
FS61	Aut.säkr. summalarm			B	VVS
FB71	Fasbrott		1 min	A	VVS
GT31	Givarfel			B	VVS
GM31	Givarfel			B	VVS
GX51	Givarfel			B	VVS
PLC	Låg batterispänning			B	SÖV
PLC	Fel i OP-panel			B	SÖV
PLC	Fel i PLC		30 sek	A	SÖV
PLC	Kommunikationsfel		1 min	A	SÖV
KF	Utlöst överström			B	VVS

LARM TILL BLC

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*
99-AS01	Brandfunktion, fläktar fungerar ej		

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
MQ41 Effekt	kW	Via busskomm
MQ41 Energi	kWh	Via busskomm
GT31	°C	Utetemperatur
GM31	RH%	Utefukt
GX51	Lux	Ljusstyrka
KV1-GT41	°C	Temperatur kallvatten

TIDKANALER

Tidkanal nr	*Typ*	*Tider*	*Anm*
YTTER	Ytterbelysning	04.00 – 10.00	
MOT	Pumpar/VVX	08.00 – 08.10	Måndag
VX	Pump A/B	08.00 – 08.01	Tisdag

YTTER i kombination med ljusreläfunktion, GX51.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	*Värde*	*Anm*
GT31	0,5°C	Filtreringsvärde
GX51	40 Lux	
AS01	60 sek	Återstartsfördröjning

FILTRERING AV UTETEMPERATUR

Utetemperaturvärde skall uppdateras vid inställd temperaturförändring i uteluften. Uppdaterat värde skall gälla tills ny temperaturförändring skett.

ANMÄRKNING

NIC1= Nätverkskort för extern kommunikation.
NIC2= Nätverkskort för intern kommunikation.

Tidkanaler för växling och motion är gemensamma för pumpar i AS01.

Motionskörning samt växling av pump skall ej ske på helg-afton/helgdag. Villkor för helgfri vardag bestäms från DHC.

IP-adresser erhålls genom systemintegratör på Locum. (En för PLC:n och en för operatörspanelen)

Larm för givarfel får ej undertryckas men undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Kommunikationslarm för bussanslutna objekt redovisas på resp. driftkort.

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-FAS	P kW	I A	q l/s	dp kPa	DN	A m²	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN								
99-AS01-FB71	(SEB.142)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-FS61	(SEC.3)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-JFB1	(SED.1)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-MQ41	(SEF.2)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-SWITCH	(SFD.36)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01	(SKB.51)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								Max BxDxH =
99-AS01-VU	(SMB.1)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-BE	(SN)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-BLC-I/O	(TKB.3)		BRAND	SÖE	SÖE	SÖE /BRAND								
99-AS01-GT31/ GM31	(UBA.42)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-KV1-GT41	(UBB.32)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-GX51	(UBL.42)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS01-PLC	(UFB.1)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

BILAGA 2, SID 7

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

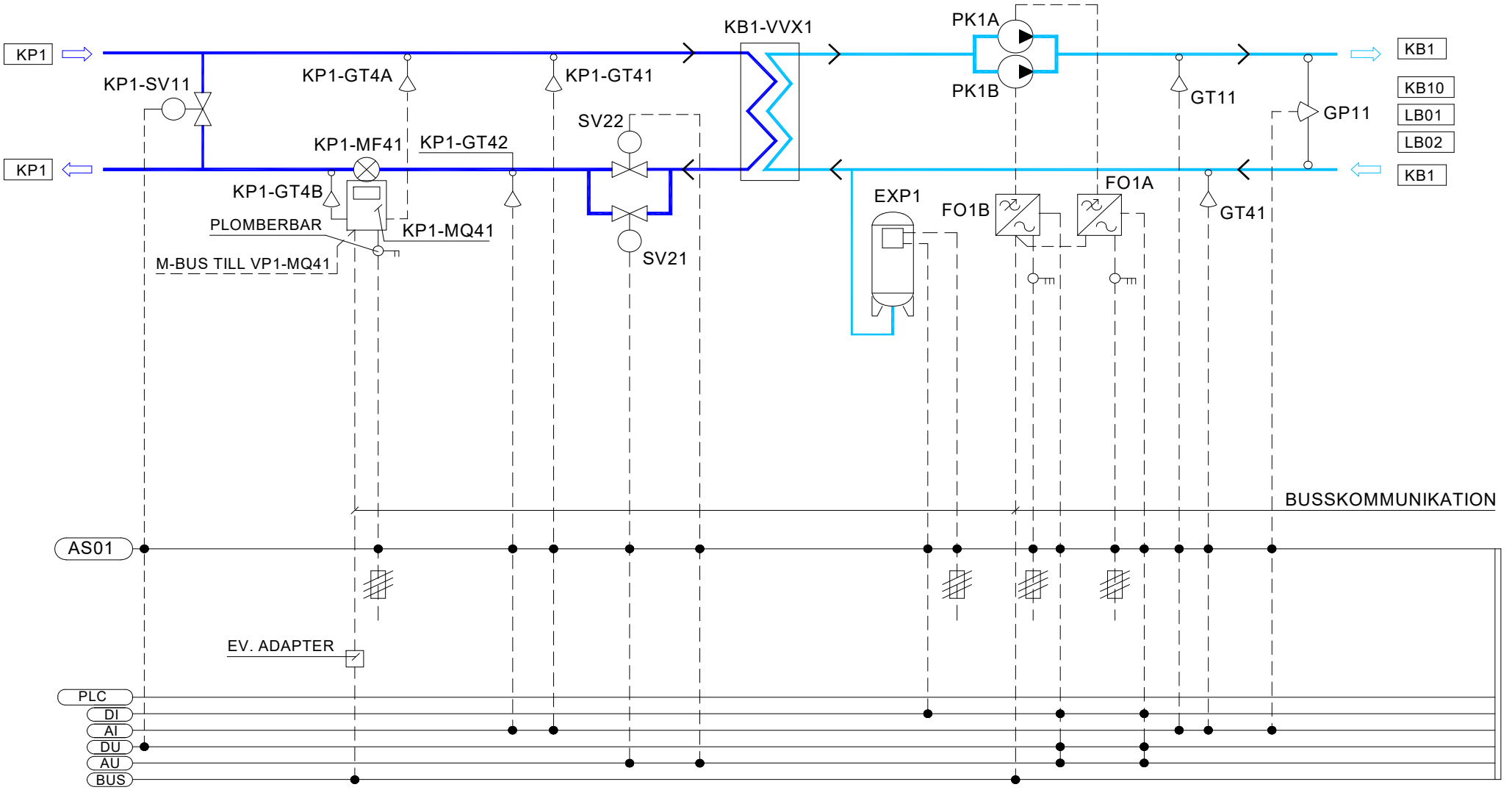
Locum

SJUKHUSET APPARATSKÅP

99-AS01

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-AS01_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 3	Forts -



BILAGA 2, SID 8

				PLC 99-AS01-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	99-KB1_2.DOC
	Ver 3.3	20-02-21	GH		SJUKHUSET KYLA		Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP: 99-AS01				
	Ver 3.1	11-10-01	GH				Schema nr	Blad 1 / Forts 2
	Ver 3.0	09-03-27	GH		99-KB1			
Nr	Rev	Dat	Sign					

FUNKTIONSBESKRIVNING KB1

Betjänar

KB10-system, LB01 och LB02.

Placering

Undercentral rum xxx.

STYRNING

Normaldrift

PK1A och PK1B styrs TILL-FRÅN via behov i undersystem.

PK1A och PK1B styrs via PLC att växelvis vara i drift.
Vid växling av pump i drift sker parallellkörning under inställd tid.
Pumpen som ej är i drift står i automatisk reserv.

När PK1A och PK1B är stoppade skall SV21 och SV22 vara stängda.
PK1A och PK1B motionskörs via gemensam tidkanal i 99-AS01.

När SV21 och SV22 är stängda skall SV11 vara öppen.
När SV21 börjar öppna skall SV11 stänga.

HAND-drift via operatörspanel

PK1A och PK1B kan manövreras AUTO - P1A TILL - P1B TILL - P1A/B FRÅN.

I läge P1A TILL är PK1A i kontinuerlig drift med tryckreglering.
Tryckreglering för PK1A kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas.
PK1B förreglas att ej kunna vara i drift.
I läge P1B TILL är PK1B i kontinuerlig drift med tryckreglering.
Tryckreglering för PK1B kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas.
PK1A förreglas att ej kunna vara i drift.

Alla ställdon kan manövreras HAND-AUTO.
Behovsstyrning är upphävd.
Alla säkerhetsfunktioner är intakta.

Nöddrift

PK1A och PK1B kan nödmanövreras lokalt på respektive FO.

Ventilställdon handställs på ställdonet.
Alla styrningar, förreglingar och säkerhetsfunktioner är upphävda.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivare GT11 styr via PLC styrventil SV21 och SV22 i sekvens så att inställd temperatur BV erhålls.

TRYCKREGLERING

Tryckgivaren GP11 styr via PLC, frekvensomformare FO1A eller FO1B så att inställt tryck erhålls.

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	*Parameter*	*Värde*	*Anm*
GT11	P-faktor		
GT11	I-tid		
GT11	D-tid		
GT11	Samplingstid		
GT11	Dödband		
GP11	P-faktor		
GP11	I-tid		
GP11	D-tid		
GP11	Samplingstid		
GP11	Dödband		

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
MQ41	Energi MWh	Via busskomm
MQ41	KP-volym	Via busskomm
MQ41	KP-flöde	Via busskomm
GT41	KP1, tilloppstemp	Via busskomm (MQ41)
GT42	KP1,returtemp	Via busskomm (MQ41)
PK1A	Frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PK1A	Ström A	Via busskomm (FO1A)
PK1A	Effekt kW	Via busskomm (FO1A)
PK1A	Energi kWh	Via busskomm (FO1A)
PK1A	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PK1A	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PK1B	Frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
PK1B	Ström A	Via busskomm (FO1B)
PK1B	Effekt kW	Via busskomm (FO1B)
PK1B	Energi kWh	Via busskomm (FO1B)
PK1B	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
PK1B	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
PK1A	Drifttid, timmar	FO1A
PK1B	Drifttid, timmar	FO1B

Samtliga givare.

INDIKERING

Objekt	*Typ*	*Anm*
PK1A	Driftindikering	FO1A
PK1B	Driftindikering	FO1B

DRIFTTIDER

Objekt	Drifttid	Anm
PK1A/B	Vid behov	

LARM

Objekt	Larmtext	Inställn	Fördr	Klass	Grp
GT11	Reglerav-vikelse	+3°C	20 min	B	VVS
GT11	Givarfel			B	VVS
GT41	Givarfel			B	VVS
KP1-GT42	Låg retur-temp	+14°C	20 min	B	VVS
GP11	Reglerav-vikelse	–10kPa	20 min	B	VVS
GP11	Givarfel			B	VVS
PK1A	Driftfel			B	VVS
PK1B	Driftfel			B	VVS
PK1A+B	Driftfel			A	VVS
PK1A	Summalarm FO1A		10 min	B	VVS
PK1A	Handkörning FO1A			B	VVS
PK1A	Komm.fel FO1A		10 min	B	VVS
PK1B	Summalarm FO1B		10 min	B	VVS
PK1B	Handkörning FO1B			B	VVS
PK1B	Komm.fel FO1B		10 min	B	VVS
EXP1	Summalarm			A	VVS
MQ41	Kommunikationsfel		10 min	B	VVS
PK1A/B	Ej i AUTO			IND	VVS
SV21	Ej i AUTO			IND	VVS
SV22	Ej i AUTO			IND	VVS
SV11	Ej i AUTO			IND	VVS

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Värde
GT11	Börvärde	+9°C
GP11	Börvärde	50 kPa
PK1A/PK1B	Parallellkörning	30 sekunder

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd kylventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stoppade pumpar undertrycker tryckavvikelselarm.
Frekvensomformarnas styrkort matas separat från AS01.

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-	P	I	q	dp	DN	A	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN	FAS	kW	A	l/s	kPa		m²	
99-KB1-SV11			VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			Magnetventil
99-KB1-FO1A	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-KB1-FO1B	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-KB1-PK1A	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-KB1-PK1B	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-KB1-GT11	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KB1-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KB1-SV21	(UEC.13)	VSE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-KB1-SV22	(UEC.13)	VSE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-KB1-GP11	(UBC.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KP1-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KP1-GT42	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KB1-EXP1		VSE	VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KP1-MF41	(UGE.3)		KP-LEV	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KP1-MQ41	(UGE.3)		KP-LEV	SÖE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KP1-GT4A	(UGE.3)		KP-LEV	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KP1-GT4B	(UGE.3)		KP-LEV	VSE	SÖE	SÖE/VSE								

BILAGA 2, SID 11

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

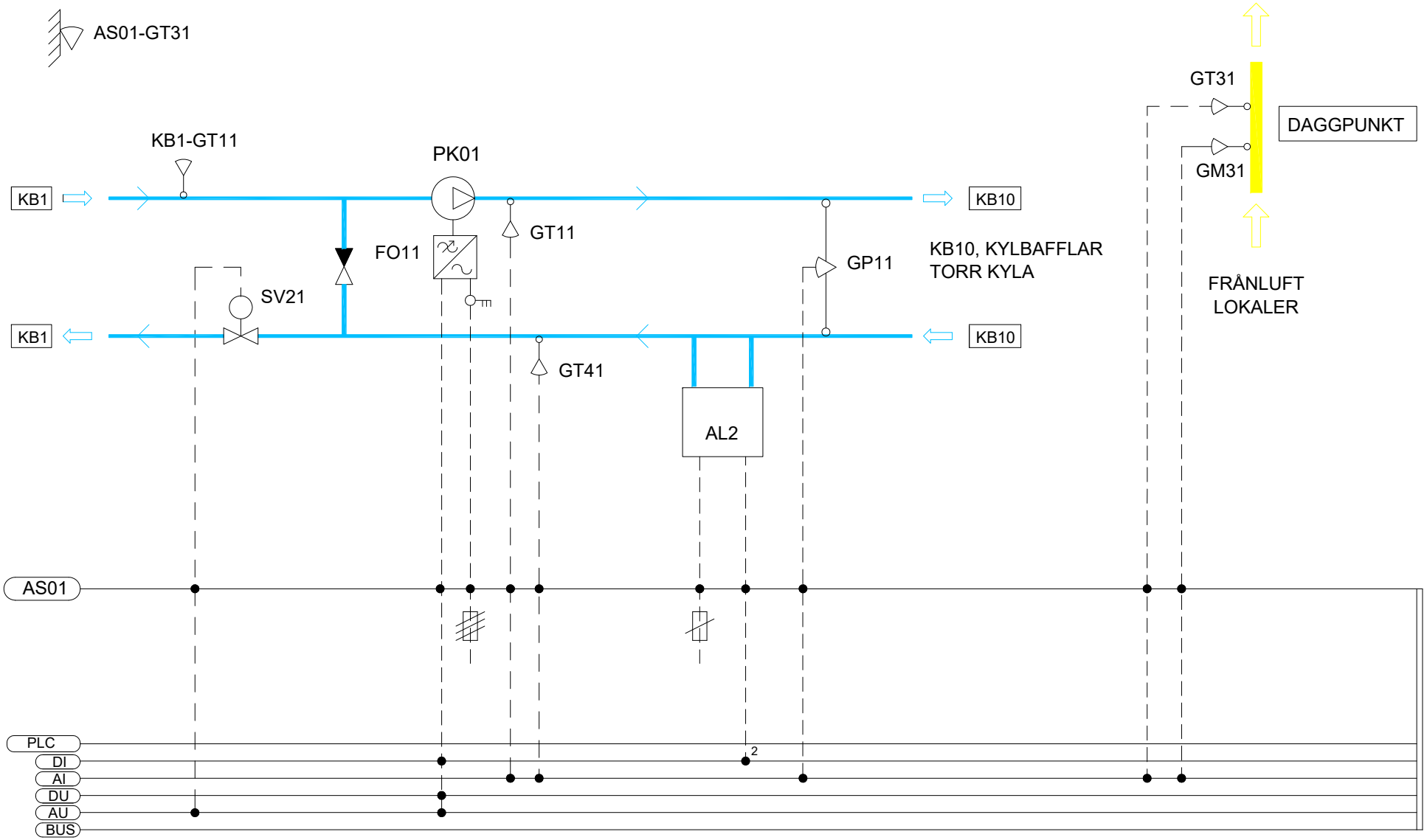
Locum

SJUKHUSET
KYLA

99-KB1

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-KB1_2.DOC
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
Schema nr	Blad 4 / Forts -



BILAGA 2, SID 12

				PLC 99-AS01-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	99-KB10_2.DOC
	Ver 3.3	20-02-21	GH					
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP: 99-AS01	SJUKHUSET KYLA		Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
	Ver 3.1	11-10-01	GH					
	Ver 3.0	09-03-27	GH				Schema nr	Blad 1 / Forts 2
Nr	Rev	Dat	Sign		99-KB10			

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Kylbafflar plan 2 - 4.

Placering

Apparatrum 127, plan 1.

STYRNING

Normaldrift

PK01, styrs via TILL-FRÅN via tidkanal.
När pumpen är stoppad skall SV21 vara stängd.

AL2 är inställd för kontinuerlig drift.

PK01 motionskörs via gemensam tidkanal i AS01.

HAND-drift via operatörspanel

PK01 kan manövreras HAND - 0 - AUTO.

I läge HAND är PK01 i kontinuerlig drift med tryckreglering.
Tryckreglering för PK01 kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas.
Ventilställdonet kan manövreras HAND-AUTO.
Alla säkerhetsfunktioner är intakta.

Nöddrift

PK01 kan manövreras lokalt på FO11.

Ventilställdonet handställs på ställdonet.
Alla styrningar, förreglingar och säkerhetsfunktioner är upphävda.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivaren GT11 styr via PLC styrventilen SV21 så att inställd temperatur erhålls.

Börvärdesförskjutning av GT11 så att den alltid ligger minst 1°C (inställbart) över daggpunkten (t_d).

BERÄKNING

Daggpunkten beräknas enligt nedanstående formler:

Mättnadsångtryck p_m (Pa)
$p_m = 610{,}8 * e(t*17{,}27/(t + 238{,}3))$
t = temperatur (°C)

Ångtryck $p_å$ (Pa)
$p_å = \varphi * p_m/100$
= φ = relativ fuktighet i %

Daggpunkt t_d (C°)
$t_d = (\ln(p_å/610{,}8)*238{,}3)/(17{,}29-\ln(p_å/610{,}8))$

TRYCKREGLERING

Tryckgivare GP11 styr via PLC frekvensomformare FO11 så att inställt tryck erhålls.

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	*Parameter*	*Värde*	*Anm*
GT11	P-faktor		
GT11	I-tid		
GT11	D-tid		
GT11	Samplingstid		
GT11	Dödband		
GP11	P-faktor		
GP11	I-tid		
GP11	D-tid		
GP11	Samplingstid		
GP11	Dödband		

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
PK01	Drifttid, timmar	
AL2	Drifttid, timmar	
GT11	Daggpunkt	Beräknat värde

Samtliga givare.

INDIKERING

Objekt	*Typ*	*Anm*
PK01	Driftindikering	FO1
AL2	Driftindikering	

LARM

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*	*Klass*	*Grp*
GT11	Reglerav-vikelse	+3°C	20 min	B	VVS
GT11	Givarfel			B	VVS
GT31	Givarfel			B	VVS
GT41	Givarfel			B	VVS
GP11	Reglerav-vikelse	–10kPa	20 min	B	VVS
GP11	Givarfel			B	VVS
GM31	Givarfel			B	VVS
PK01	Driftfel			B	VVS
AL2	Driftfel			B	VVS
PK01	Ej i AUTO			IND	VVS
SV21	Ej i AUTO			IND	VVS

DRIFTTIDER

Objekt	*Drifttid*	*Anm*
PK01	Må-Sö 00-24	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	*Förklaring*	*Värde*
GT11	Beräknat börvärde	+14°C (=t_d +1°C)
GP11	Börvärde	40 kPa

ANMÄRKNING

Vid avställd pump ställs tidkanalen så att motionskörning erhålls.
Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd kylventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stoppad pump undertrycker tryckavvikelselarm.

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC
APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum
SJUKHUSET KYLA
99-KB10

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-KB10_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 2	Forts 3

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-	P	I	q	dp	DN	A	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN	FAS	kW	A	l/s	kPa		m^2	
99-KB10-FO11	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-KB10-PK01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-KB10-AL2	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-KB10-GT31	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-KB10-GT11	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KB10-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KB10-GP11	(UBC.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KB10-GM31	(UBD.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-KB10-SV21	(UEC.13)	VSE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			

BILAGA 2, SID 14

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

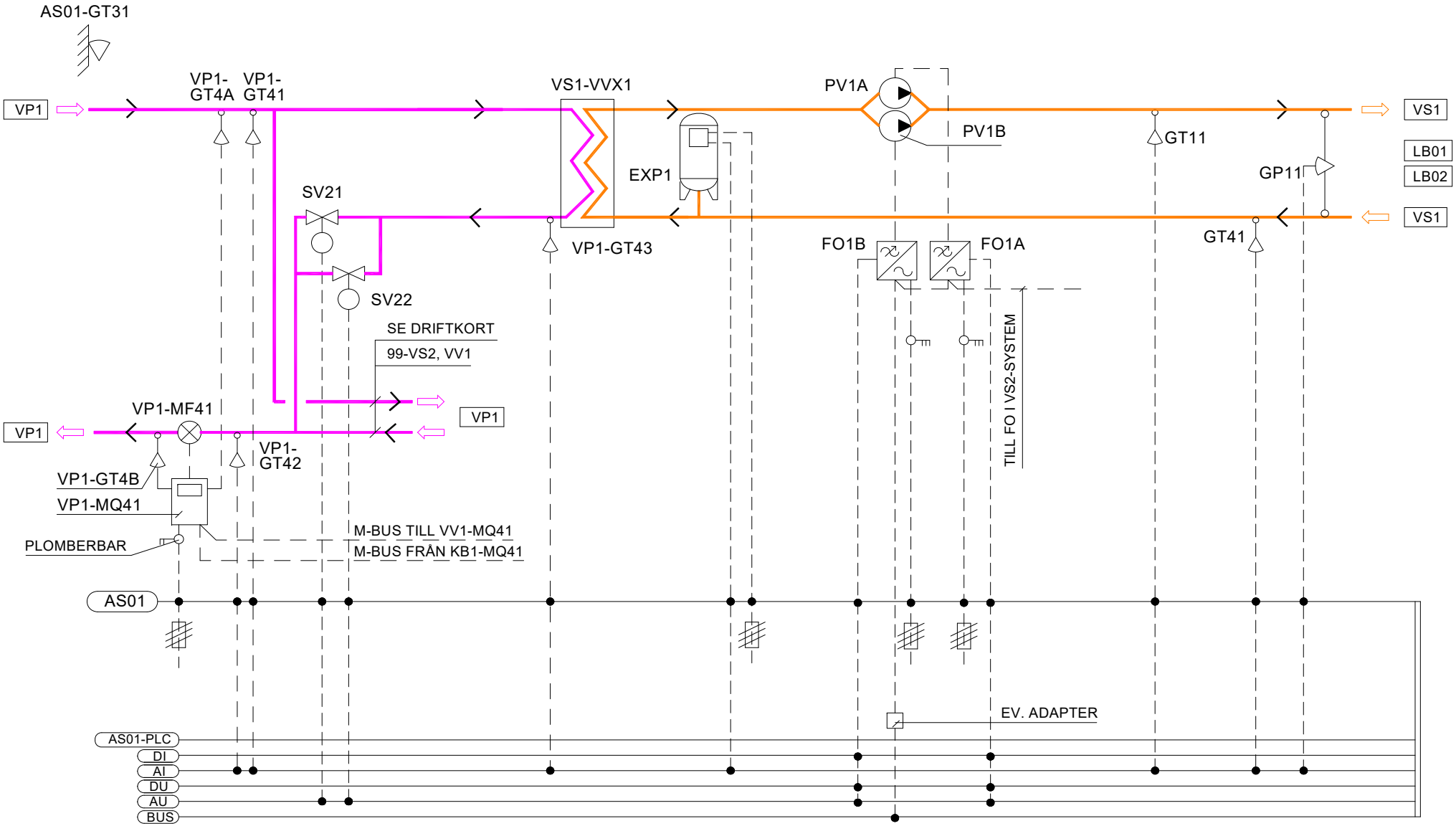
Locum

SJUKHUSET
KYLA

99-KB10

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-KB10_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 3	Forts -



BILAGA 2, SID 15

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum

SJUKHUSET VÄRME

99-VP1, VS1

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	99-VP1_2.DOC	
GH		
Datum	Arbetsnr	
2008-05-05	x	
Schema nr	Blad	Forts
	1	2

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Luftbehandling

Placering

Apparatrum 127, plan 1.

STYRNING

Normaldrift

VS1-PV1A eller VS1-PV1B, styrs via PLC, att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid.
VS1-PV1A och VS1-PV1B stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid.
VS1-PV1A och VS1-PV1B styrs via PLC att växelvis vara i drift.
Vid växling av pump i drift sker parallellkörning under inställd tid.

Pumpen som ej är i drift står i automatisk reserv.

När pumparna är stoppade skall SV21 och SV22 vara stängda.
VS1-PV1A och VS1-PV1B motionskörs via gemensam tidkanal i AS01.

HAND-drift via operatörspanel

VS1-PV1A och VS1-PV1B kan manövreras AUTO - P1A TILL - P1B TILL - P1A/B FRÅN.

I läge P1A TILL är VS1-PV1A i kontinuerlig drift med tryckreglering. Tryckreglering för PV1A kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas. VS1-PV1B förreglas att ej kunna vara i drift.

I läge P1B TILL är VS1-PV1B i kontinuerlig drift med tryckreglering. Tryckreglering för PV1B kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas. VS1-PV1A förreglas att ej kunna vara i drift.

Alla ställdon kan manövreras HAND-AUTO.
Behovsstyrning är upphävd.
Alla säkerhetsfunktioner är intakta.

Nöddrift

VS1-PV1A och VS1-PV1B kan manövreras lokalt på respektive FO.

Ventilställdon handställs på ställdonet.
Alla styrningar, förreglingar och säkerhetsfunktioner är upphävda.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivaren VS1-GT11 styr via PLC styrventil VS1-SV21 och VS1-SV22 i sekvens så att inställd temperatur erhålls.
Utetemperaturkompensering enligt kurva av VS1-GT11 via AS01-GT31.

TRYCKREGLERING

Tryckgivare VS1-GP11 styr via PLC frekvensomformare VS1-FO1A eller VS1-FO1B så att inställt tryck erhålls.

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	*Parameter*	*Värde*	*Anm*
VS1-GT11	P-faktor		
VS1-GT11	I-tid		
VS1-GT11	D-tid		
VS1-GT11	Samplingstid		
VS1-GT11	Dödband		
VS1-GP11	P-faktor		
VS1-GP11	I-tid		
VS1-GP11	D-tid		
VS1-GP11	Samplingstid		
VS1-GP11	Dödband		

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
MQ41	Energi MWh	Via busskomm
MQ41	VP-volym	Via busskomm
MQ41	VP-flöde	Via busskomm
GT41	VP1, tilloppstemp	
GT42	VP1, returtemp	
PV1A	Frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Ström A	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Effekt kW	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Energi kWh	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PV1B	Frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Ström A	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Effekt kW	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Energi kWh	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
VS1-PV1A	Drifttid, timmar	VS1-FO1A
VS1-PV1B	Drifttid, timmar	VS1-FO1B

Samtliga givare.

INDIKERING

Objekt	Typ	Anm
VS1-PV1A	Driftindikering	VS1-FO1A
VS1-PV1B	Driftindikering	VS1-FO1B

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
VS1-GT11	Tilloppstemp	Kurva1
GT31	Pumpstopp, VS1	+16°C
GT31	Pumpstart, VS1	+14°C
VS1-PV1A/B	Fördröjd in-/urkoppl	60 min
VS1-PV1A/B	Parallellkörning	30 sekunder
VS1-GP11	Differenstryck	40 kPa

[1] kurva

GT31	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
VS1-GT11	60°C	45°C	40°C	35°C	20°C

LARM

Objekt	Larmtext	Inställn	Fördr.	Klass	Grupp
VP1-GT41	Givarfel			B	VVS
VP1-GT42	Givarfel			B	VVS
VP1-GT43	Givarfel			B	VVS
VP1-GT44	Givarfel			B	VVS
VP1-GT45	Givarfel			B	VVS
VS1-GT11	Reglerav-vikelse	+5°C	20 min	B	VVS
VS1-GT11	Reglerav-vikelse	-5°C	20 min	B	VVS
VS1-GT11	Givarfel			B	VVS
VS1-GT41	Givarfel			B	VVS
VS1-GP11	Reglerav-vikelse	–10kPa	20 min	B	VVS
VS1-GP11	Givarfel			B	VVS

LARM, forts

Objekt	Larmtext	Inställn	Fördr.	Klass	Grupp
VS1-PV1A	Driftfel			B	VVS
VS1-PV1B	Driftfel			B	VVS
VS1-PV1A+B	I*			A	VVS
VS1-PV1A	Driftfel FO1A		10 min	B	VVS
VS1-PV1A	Handkörning FO1A			B	VVS
VS1-PV1A	Komm.fel FO1A		10 min	B	VVS
VS1-PV1B	Driftfel FO1B		10 min	B	VVS
VS1-PV1B	Handkörning FO1B			B	VVS
VS1-PV1B	Komm.fel FO1B		10 min	B	VVS
VP1-MQ41	Kommunikationsfel		10 min	B	VVS
VS1-EXP1	Summalarm		30 sek	A	VVS
VS1-PV1A/B	Ej i AUTO			IND	VVS
VS1-SV21	Ej i AUTO			IND	VVS
VS1-SV22	Ej i AUTO			IND	VVS

*) Återställs med knapp i systembild i operatörspanelen

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd värmeventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stoppad pump undertrycker tryckavvikelselarm.

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-	P	I	q	dp	DN	A	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN	FAS	kW	A	l/s	kPa		m^2	
99-VS1-FO1A	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-VS1-FO1B	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-VS1-PV1A	(SKF.72)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-VS1-PV1B	(SKF.72)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-VS1-GT11	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS1-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VP1-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VP1-GT42	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VP1-GT43	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS1-GP11	(UBC.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS1-SV21	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-VS1-SV22	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-VP1-MQ41	(UGA)		VP-LEV	SÖE	SÖE	SÖE								
99-VP1-MF41	(UGA)		VP-LEV	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VP1-GT4A	(UGA)		VP-LEV	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VP1-GT4B	(UGA)		VP-LEV	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS1-EXP1		VSE	VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE	x	y,y	z,z					

BILAGA 2, SID 18

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

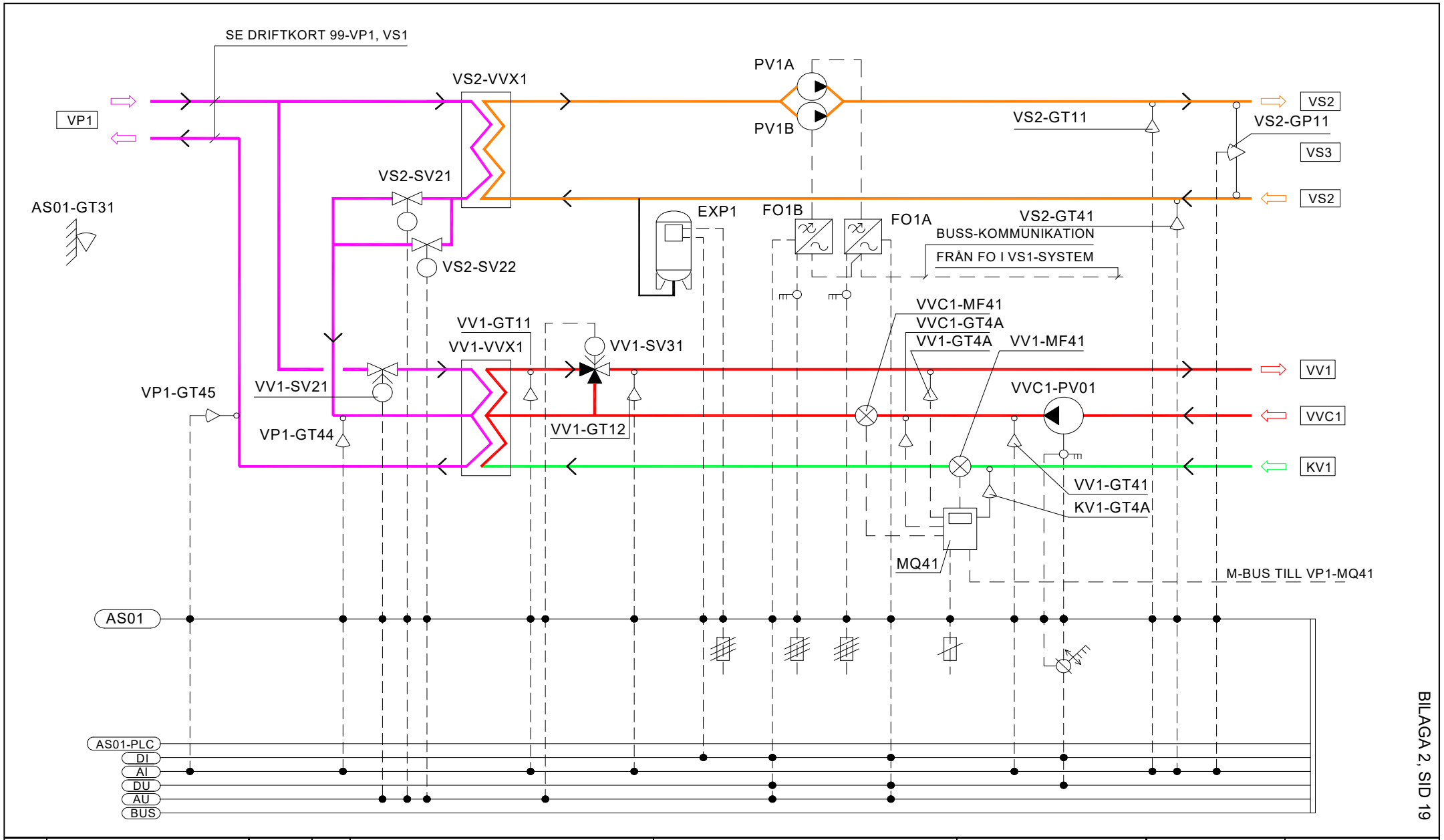
Locum

SJUKHUSET
VÄRME

99-VP1, VS1

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-VP1_2.DOC
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
Schema nr	Blad 4 / Forts -



BILAGA 2, SID 19

				PLC 99-AS01-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	99-VS2-VV1_2.DOC
	Ver 3.3	20-02-21	GH				Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP: 99-AS01	SJUKHUSET VÄRME			
	Ver 3.1	11-10-01	GH				Schema nr	Blad 1 / Forts 2
	Ver 3.0	09-03-27	GH		99-VS2, VV1			
Nr	Rev	Dat	Sign					

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Tappvarmvattenberedning och radiatorer.

Placering

Apparatrum 127, plan 1.

STYRNING

Normaldrift

VS2-PV1A eller VS2-PV1B, styrs via PLC, att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid.
VS2-PV1A och VS2-PV1B stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid.
VS2-PV1A och VS2-PV1B styrs via PLC att växelvis vara i drift.
Vid växling av pump i drift sker parallellkörning under inställd tid.

Pumpen som ej är i drift står i automatisk reserv.

När pumparna är stoppade skall SV21 och SV22 vara stängda.
VS2-PV1A och VS2-PV1B motionskörs via gemensam tidkanal i AS01.

VVC1-PV1 styrs TILL-FRÅN via tidkanal.

HAND-drift via operatörspanel

VS2-PV1A och VS2-PV1B kan manövreras
AUTO - P1A TILL - P1B TILL - P1A/B FRÅN.

I läge P1A TILL är VS2-PV1A i kontinuerlig drift med tryckreglering. Tryckreglering för PV1A kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas.
VS2-PV1B förreglas att ej kunna vara i drift.
I läge P1B TILL är VS2-PV1B i kontinuerlig drift med tryckreglering. Tryckreglering för PV1B kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas.
PV1A förreglas att ej kunna vara i drift.

VVC1-PV01 kan manövreras HAND - 0 - AUTO.
I läge HAND är pumpen i kontinuerlig drift.

Alla ställdon kan manövreras HAND - AUTO.
Behovsstyrning är upphävd.
Alla säkerhetsfunktioner är intakta.

Nöddrift

VS2-PV1A och VS2-PV1B kan manövreras lokalt på respektive FO.

VVC1-PV01 kan manövreras via omkopplare på utgångsmodulen.

Ventilställdon handställs på ställdonet.
Alla styrningar, förreglingar och säkerhetsfunktioner är upphävda.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivaren VS2-GT11 styr via PLC styrventil VS2-SV21 och VS2-SV22 i sekvens så att inställd temperatur erhålls.
Utetemperaturkompensering enligt kurva av VS2-GT11 via AS01-GT31.

Primärvarmvattentemperaturgivaren VV1-GT11 styr via PLC styrventil VV1-SV21 så att inställd temperatur erhålls.

Tappvarmvattentemperaturgivaren VV1-GT12 styr via PLC styrventil VV1-SV31 så att inställd temperatur erhålls.

Börvärdesändring

Via tidkanal kan börvärdet för VS2-GT11 ändras med inställt värde.

TRYCKREGLERING

Tryckgivare VS2-GP11 styr via PLC frekvensomformare VS2-FO1A eller VS2-FO1B så att inställt tryck erhålls.

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	*Parameter*	*Värde*	*Anm*
VS2-GT11	P-faktor		
VS2-GT11	I-tid		
VS2-GT11	D-tid		
VS2-GT11	Samplingstid		
VS2-GT11	Dödband		
VV1-GT11	P-faktor		
VV1-GT11	I-tid		
VV1-GT11	D-tid		
VV1-GT11	Samplingstid		
VV1-GT11	Dödband		
VV1-GT12	P-faktor		
VV1-GT12	I-tid		
VV1-GT12	D-tid		
VV1-GT12	Samplingstid		
VV1-GT12	Dödband		
VS2-GP11	P-faktor		
VS2-GP11	I-tid		
VS2-GP11	D-tid		
VS2-GP11	Samplingstid		
VS2-GP11	Dödband		

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC
APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum
SJUKHUSET
VÄRME
99-VS2, VV1

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-VS2-VV1_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 2	Forts 3

MÄTNING

Objekt	Värde	Anm
PV1A	Frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Ström A	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Effekt kW	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Energi kWh	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PV1A	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO1A)
PV1B	Frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Ström A	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Effekt kW	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Energi kWh	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
PV1B	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO1B)
VS2-PV1A	Drifttid, timmar	VS2-FO1A
VS2-PV1B	Drifttid, timmar	VS2-FO1B
VVC1-PV01	Drifttid, timmar	
VV1	m^3	Via busskomm (VV1-MQ41)
VV1	kWh	Via busskomm (VV1-MQ41)
VVC1	m^3	Via busskomm (VV1-MQ41)
VVC1	kWh	Via busskomm (VV1-MQ41)
VV1 + VVC1	kWh	$VV1_{förbrukn}$ + $VVC1_{förbrukn}$

Samtliga givare.

INDIKERING

Objekt	Typ	Anm
VS2-PV1A	Driftindikering	VS2-FO1A
VS2-PV1B	Driftindikering	VS2-FO1B
VVC1-PV01	Driftindikering	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
VS2-GT11	Tilloppstemp	Kurva[1]
VV1-GT11	Tilloppstemp	+60°C
VV1-GT12	Tilloppstemp	+55°C
GT31	Pumpstopp, VS2	+16°C
GT31*	Pumpstart, VS2	+14°C
VS2-PV1A/B	Fördröjd in-/urkoppl	60 min
VS2-PV1A/B	Parallellkörning	30 sekunder
VS2-GP11	Differenstryck	40 kPa
VS2-GT11	Börvärdesändring	10°C

*) Momentan eller Medeltemperatur, se ritn 99-AS01.

[1] kurva

GT31	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
VS2-GT11	60°C	45°C	40°C	35°C	20°C

LARM

Objekt	Larmtext	Inställn	Fördr.	Klass	Grupp
VP1-GT44	Givarfel			B	VVS
VP1-GT45	Givarfel			B	VVS
VS2-GT11	Reglerav-vikelse	+10°C	20 min	B	VVS
VS2-GT11	Reglerav-vikelse	-5°C	20 min	B	VVS
VS2-GT11	Givarfel			B	VVS
VS2-GT41	Givarfel			B	VVS
VV1-GT11	Reglerav-vikelse	+5°C	20 min	B	VVS
VV1-GT11	Reglerav-vikelse	-5°C	20 min	B	VVS
VV1-GT11	Givarfel			B	VVS
VV1-GT12	Reglerav-vikelse	+5°C	20 min	B	VVS
VV1-GT12	Reglerav-vikelse	-5°C	20 min	B	VVS
VV1-GT12	Givarfel			B	VVS
VV1-GT41	Låg retur-temp	48°C	20 min	B	VVS
VV1-GT41	Givarfel			B	VVS
VS2-GP11	Reglerav-vikelse	–10kPa	20 min	B	VVS
VS2-GP11	Givarfel			B	VVS
VS2-PV1A	Driftfel			B	VVS
VS2-PV1B	Driftfel			B	VVS
VS2-PV1A+B	Driftfel*			A	VVS
VVC1-PV01	Driftfel			B	VVS
VS2-PV1A	Driftfel FO1A	10 min	B	VVS	
VS2-PV1A	Handkörning FO1A			B	VVS
VS2-PV1A	Komm.fel FO1A		10 min	B	VVS
VS2-PV1B	Driftfel FO1B	10 min	B	VVS	
VS2-PV1B	Handkörning FO1B			B	VVS
VS2-PV1B	Komm.fel FO1B		10 min	B	VVS
VS2-EXP1	Summalarm		30 sek	A	VVS
VS2-PV1A/B	Ej i AUTO			IND	VVS
VS2-SV21	Ej i AUTO			IND	VVS
VS2-SV22	Ej i AUTO			IND	VVS
VVC1-PV01	Ej i AUTO			IND	VVS
VV1-SV21	Ej i AUTO			IND	VVS
VV1-SV31	Ej i AUTO			IND	VVS

*) Återställs med knapp i systembild i operatörspanelen

DRIFTTIDER

Objekt	Drifttid	Anm
VVC1-PV01	Må 00.00 – Sö 24.00	
VS2-GT11	Må-Sö, 21.00-05.00	Börvärdesändring

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd värmeventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stoppad pump undertrycker tryckavvikelselarm.

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum

SJUKHUSET VÄRME

99-VS2, VV1

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-VS2-VV1_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 3	Forts 4

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-FAS	P kW	I A	q l/s	dp kPa	DN	A m²	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN								
99-VS2-FO1A	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-VS2-FO1B	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-VS2-PV1A	(SKF.72)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-VS2-PV1B	(SKF.72)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-VVC1-PV01	(SKF.72)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-VP1-GT44	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VP1-GT45	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS2-GT11	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS2-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VV1-GT11	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VV1-GT12	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VV1-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS2-GP11	(UBC.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS2-SV21	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-VS2-SV22	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-VV1-SV21	(UEC.14)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-VV1-SV31	(UEC.14)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-VS2-EXP1		VSE	VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VV1-MQ41			VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VV1-MF41			VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VVC1-MQ41			VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-KV1-GT4A			VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VV1-GT4A			VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VVC1-GT4A			VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								

BILAGA 2, SID 22

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

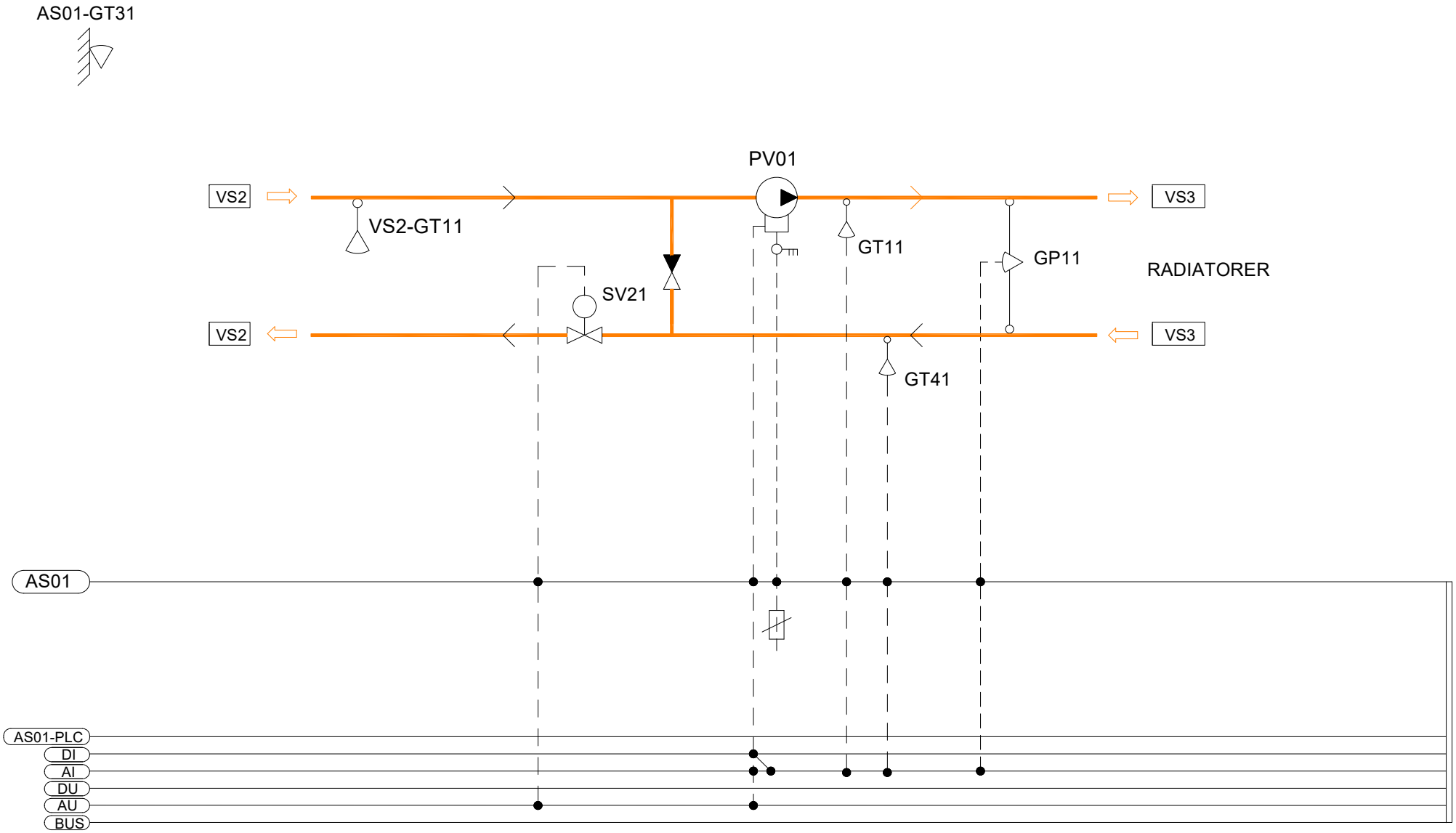
Locum

SJUKHUSET
VÄRME

99-VS2, VV1

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-VS2-VV1_2.DOC
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
Schema nr	Blad 4 / Forts -



BILAGA 2, SID 23

				PLC 99-AS01-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	99-VS3_2.DOC
	Ver 3.3	20-02-21	GH				Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
	Ver 3.2	13-09-04	DE	APPARATSKÅP: 99-AS01	SJUKHUSET VÄRME			
	Ver 3.1	11-10-01	GH				Schema nr	Blad 1 / Forts 2
	Ver 3.0	09-03-27	GH		99-VS3			
Nr	Rev	Dat	Sign					

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

VS3-system, radiatorer.

Placering

Undercentral.

STYRNING

Normaldrift

PV01, styrs via PLC, att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid.
PV01 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid.

När pumpen är stoppad skall SV21 vara stängd.
PV01 motionskörs via gemensam tidkanal i AS01.

HAND-drift via operatörspanel

PV01 kan manövreras HAND - 0 - AUTO.

I läge HAND är PV01 i kontinuerlig drift med tryckreglering.
Tryckreglering för PV01 kan manövreras AUTO-MAN.
I läge MAN kan valfri hastighet väljas.
Ventilställdonet kan manövreras HAND - AUTO.
Behovsstyrning är upphävd.
Alla säkerhetsfunktioner är intakta.

Nöddrift

PV01 kan manövreras utgångsmodulen i AS01.

Ventilställdonet handställs på ställdonet.
Alla styrningar, förreglingar och säkerhetsfunktioner är upphävda.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivare GT1 styr via PLC styrventil SV21 så att inställd temperatur BV erhålls.

Utetemperaturkompensering enligt kurva av GT11 via AS01-GT31.

Kurvan skall ha fem brytpunkter.

Börvärdesändring

Via tidkanal kan börvärdet för GT11 ändras med inställt värde.

TRYCKREGLERING

Tryckgivaren GP11 styr via PLC, pump PV01 så att inställt tryck BV erhålls.

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	*Parameter*	*Värde*	*Anm*
GT11	P-faktor		
GT11	I-tid		
GT11	D-tid		
GT11	Samplingstid		
GT11	Dödband		
GP11	P-faktor		
GP11	I-tid		
GP11	D-tid		
GP11	Samplingstid		
GP11	Dödband		

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
PV01	Drifttid, timmar	

Samtliga givare.

INDIKERING

Objekt	*Typ*
PV01	Driftindikering

LARM

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*	*Klass*	*Grupp*
GT11	Reglerav-vikelse	+ 10°C	20 min	B	VVS
GT11	Reglerav-vikelse	- 5°C	20 min	B	VVS
GT11	Givarfel			B	VVS
GT41	Givarfel			B	VVS
GP11	Reglerav-vikelse	-10 kPa	20 min	B	VVS
GP11	Givarfel			B	VVS
PV01	Driftfel			B	VVS
PV01	Ej i AUTO			IND	VVS
SV21	Ej i AUTO			IND	VVS

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	*Förklaring*	*Inställningsvärde*
GT11	Tilloppstemp	Kurva[1]
GT31	Pumpstopp	+16°C
GT31	Pumpstart	+14°C
PV01	Fördröjd in-/urkoppl	60 min
GP11	BV	70 kPa
VS2-GT11	Börvärdesändring	10°C

kurva[1]

GT31	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
GT11	60°C	45°C	40°C	35°C	20°C

DRIFTTIDER

Objekt	*Drifttid*	*Anm*
VS2-GT11	Må-Sö, 21.00-05.00	Börvärdessänkning

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd värmeventil undertrycker temperatur-avvikelselarm. Stoppad pump undertrycker tryckavvikelselarm.

BILAGA 2, SID 24

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum

SJUKHUSET
VÄRME

99-VS3

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-VS3_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 2	Forts 3

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-	P	I	q	dp	DN	A	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN	FAS	kW	A	l/s	kPa		m²	
99-VS3-PV01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	Y,y	Z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-VS3-GT11	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS3-GT41	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS3-GP11	(UBC.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-VS3-SV21	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE								

BILAGA 2, SID 25

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

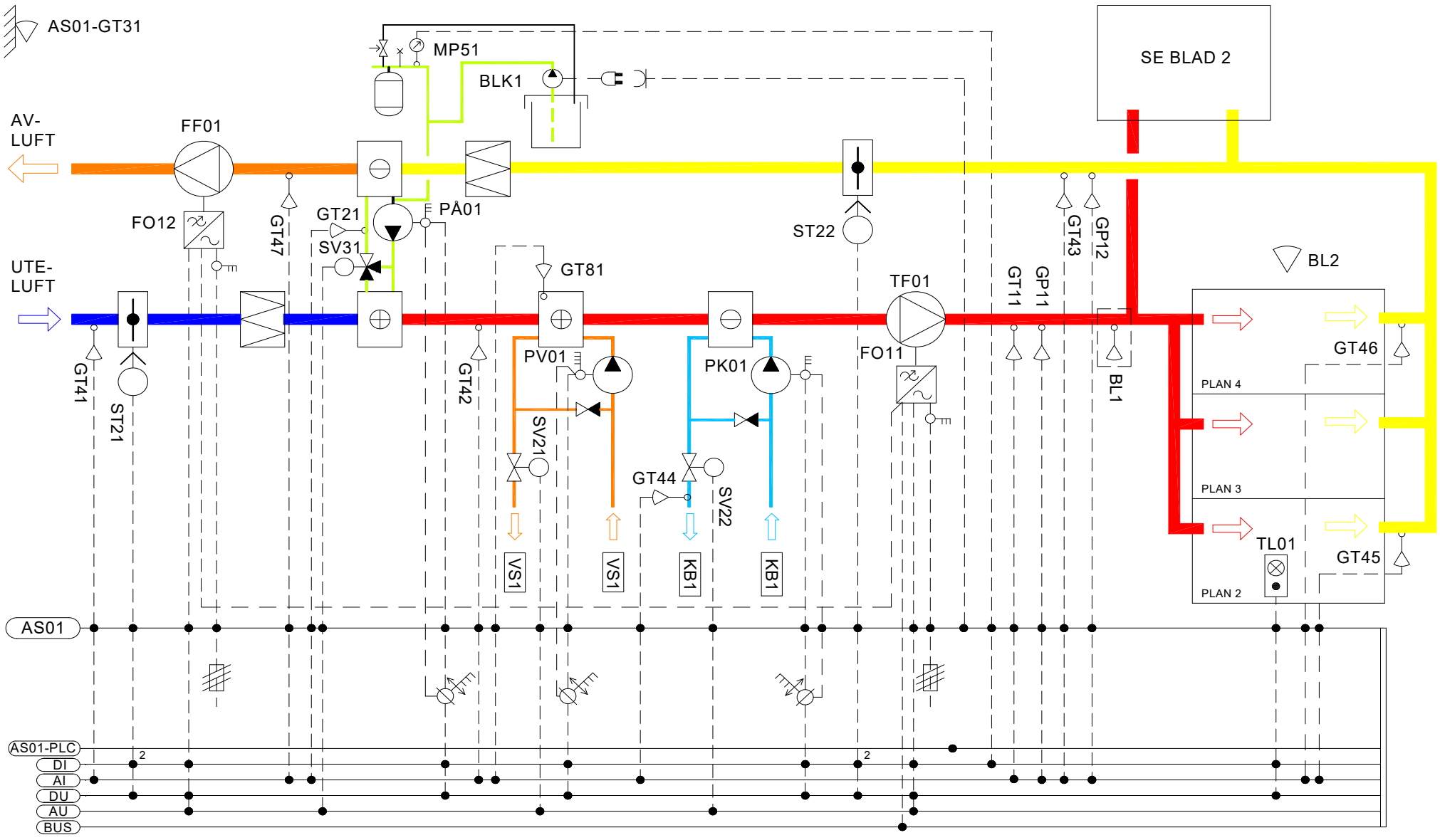
Locum

SJUKHUSET
VÄRME

99-VS3

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-VS3_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 3	Forts -



BILAGA 2, SID 26

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum

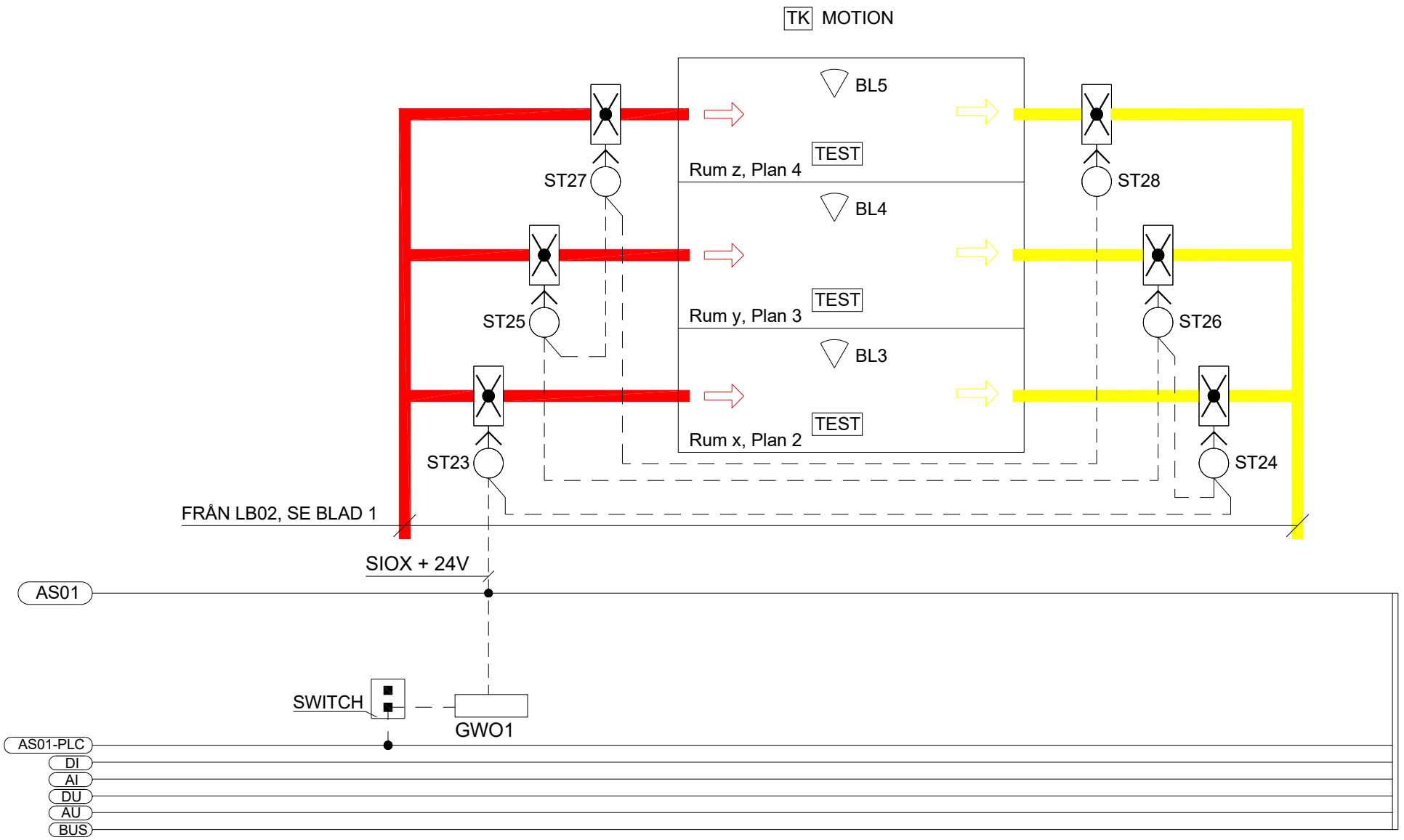
SJUKHUSET
LUFTBEHANDLING

99-LB02

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	GH
Datum	2008-05-05
Schema nr	
Arbetsnr	x
Blad	1
Forts	2

99-LB02_2.DOC



BILAGA 2, SID 27

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLING

99-LB02

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-LB02_2.DOC	
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 2	Forts 3

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Byggnad 99, Del 1 och 2, plan 1 – 4.

Placering

Apparatrum 127, plan 1.

STYRNING

Normaldrift

LB02 kan stoppas via serviceomkopplare SO1, i operatörspanel, med lägen 0 - A på apparatskåp AS01.
I läge A styrs LB02 TILL-FRÅN via tidkanal i PLC.

PV01 styrs att starta när temperaturen vid AS01-GT31 understigit inställt värde för pumpstart under inställd tid eller när SV21 börjar öppna.
PV01 stoppar när temperaturen vid AS01-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om SV21 är stängd.
PV01 motionskörs via gemensam tidkanal i AS01.

PK01 startar när SV22 börjar öppna.
PK01 stoppar när SV22 är helt stängd.
PK01 motionskörs via gemensam tidkanal i AS01.

PÅ01 startar när SV31 börjar öppna.
PÅ01 stoppar när SV31 är helt stängd.
PÅ01 motionskörs via gemensam tidkanal i AS01.

<u>Start och stopp av aggregat</u>

Aggregatet startar med följande sekvens:

- Spjäll ST22 öppnar
- FF01 startar på inställt varvtal när ST22 är helt öppet
- PÅ01 startar och SV31 öppnar för full återvinning om utetemperaturen understiger inställt värde
- Värmeventilen SV21 öppnar enligt inställd kurva
- Spjäll ST21 öppnar
- TF01 startar på inställt varvtal när ST22 är helt öppet
-
- Tryckreglering inkopplas
- Temperaturreglering inkopplas

Vid stopp av aggregatet stoppar fläktarna TF01 och FF01 och stänger spjäll ST21 och ST22.

TF01 och FF01 förreglar varandra ömsesidigt utom vid start av aggregat. Manuell återställning via omkopplare i operatörspanel. LB02 startar enligt ”Normaldrift”.

Pumpen PV01 förreglar fläkt TF01 om temperaturen vid AS01-GT31 understiger inställt värde för pumpstart.
Manuell återställning via omkopplare i operatörspanel.
LB02 startar enligt ”Normaldrift”.

HAND-drift via operatörspanel

Varje enskild motor kan manövreras HAND - 0 - AUTO.
I läge HAND är fläktarna i kontinuerlig drift. Tryckreglering intakt. Tryckregleringar för fläktar kan manövreras AUTO-MAN. I läge MAN kan valfri hastighet väljas.
Alla ställdon kan manövreras HAND-AUTO.
Tidkanalstyrning, utetemperaturstyrning och förreglingar är upphävda.
Frysvakts- och brandfunktioner är intakta.

Nöddrift

Frekvensomformarmatade motorer manövreras på omformarens panel.
Övriga motorer manövreras via omkopplare på respektive utgångsmodul.
Ventil- och spjällställdon handställs på ställdonet.
Alla styrningar, förreglingar, frysvakts- och brandfunktioner är upphävda.

Förlängd drift

Via tryckknapp TL01 övergår LB02 efter ordinarie drifttid för högfart till drift enligt tryckbörvärdeskurva 2 och 3, under i PLC inställd tid.

Frysvaktsfunktion

Frysvaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.
Manuell återställning på OP-panel i apparatskåp AS01.
LB02 startar enligt ”Normaldrift”.

Brandfunktion

Vid brandlarm (BL2, fläktar i drift) skall aggregat starta dvs fläktar i drift och samtliga spjällställdon skall öppna.
Vid fel på aggregat LB02 vid fläktar i drift utgår larm till BLC.*
Vid indikering av brandrök utifrån i tilluftskanal (BL1, stopp av fläktar) stoppar samtliga fläktar och samtliga spjällställdon stänger.

Brandlarm BL1 (stopp av fläktar) är överordnat brandlarm BL2 (fläktar i drift).

Frysvaktsfunktion och förregling av aggregat via pump PV01 blockeras vid brandlarm BL2 (fläktar i drift) dvs. om frysvakt utlöst eller förregling av aggregat via PV01 inträffat innan brandlarm BL2 skall aggregatet gå i branddrift enligt funktion BL2 nedan.
Om frysvakt eller förregling via PV01 kvarstår efter brandlarm BL2 återställts stoppar aggregatet enligt frysvakt eller förregling.

*) = Se ”LARM TILL BLC” i ritning 99-AS01.

Brandfunktion vid signal

BL1	Aggregatet stoppar, ST21, ST22, ST23 och ST24 stänger. Samtliga spjäll till planen stänger.
BL2	Aggregatet startas (fläktar i drift) genom att en digitalingång för nöddrift på FO11 och FO12 sluts via PLC och DU. Aggregatet går i fast drift enligt inställda värden i FO11 och FO12.
BL1 sen BL2	Aggregat enligt BL1 tills BL1 återställs varefter aggregat startar enligt BL2 om BL2 kvarstår.
BL2 sen BL1	Aggregat enligt BL1 tills BL1 återställs varefter aggregat startar enligt BL2 om BL2 kvarstår.

BILAGA 2, SID 28

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLING

99-LB02

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	99-LB02_2.DOC	
GH		
Datum	Arbetsnr	
2008-05-05	x	
Schema nr	Blad	Forts
	3	4

Då brandlarm BL1 återställts återgår spjällen till normaltläge och aggregatet kan tas i drift. Återstart av aggregatet sker manuellt via respektive serviceomkopplare SO1 på apparatskåp

Då brandlarm BL2 (fläktar i drift) återställts återgår spjällen till normalläge och aggregatet återstartar i normalläge enligt normaldrift.

Vid brandsignal sker följande:

BL1	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar.
BL2	Brand i lokaler, fläktar i drift.
BL3	Brand i lokaler plan 2, brand/brandgasspjäll stänger.
BL4	Brand i lokaler plan 3, brand/brandgasspjäll stänger.
BL5	Brand i lokaler plan 4, brand/brandgasspjäll stänger.

Testfunktion brandspjäll

Vid testfunktion motioneras spjäll ST23 - ST28 enligt tidkanal. Härvid stoppar LB02.

FUNKTION VID STRÖMBORTFALL

ST21 - ST28 stänger via fjäder.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivare GT11 styr via PLC styrventil SV22, styrventil SV31 och styrventil SV21 i sekvens så att inställd temperatur erhålls.

Börvärdesförskjutning via GT41.

Frysvaktsgivare GT81 minbegränsar, via PLC, temperaturen vid drift av aggregat till inställt värde för stöttning samt övertar regleringen av SV21 vid stopp av LB02 och styr då till inställt värde för varrmhållning.

GT21 förhindrar påfrysning i återvinnaren i frånluften genom att vid inställd temperatur överta regleringen av SV31.

TRYCKREGLERING

Tryckgivare GP11 styr via PLC, frekvensomformare FO11 så att inställt övertryck enligt kurva 2 (högfartsdrift) eller fast inställt värde (lågfartsdrift) erhålls.

Tryckgivare GP12 styr via PLC, frekvensomformare FO12 så att inställt undertryck enligt kurva 3 (högfartsdrift) eller fast inställt värde (lågfartsdrift) erhålls.

Växling mellan kurva 2 och 3 resp. fasta värden via tidkanal.

Börvärdesförskjutning via GT41.
Kurvorna för GP11 och GP12, skall följa varandra så att injusterad flödesbalans råder vid alla temperaturer vid GT41.

KYLÅTERVINNING

PÅ01 startar och SV31 öppnar helt när temperaturen vid GT43 är 3°C lägre än temperaturen vid GT41.

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	*Parameter*	*Värde*	*Anm*
GT11	P-faktor		
GT11	I-tid		
GT11	D-tid		
GT11	Samplingstid		
GT11	Dödband		
GT11	Dödzon SV31/SV21		
GT21	P-faktor		
GT21	I-tid		
GT21	D-tid		
GT21	Samplingstid		
GT21	Dödband		
GT81	P-faktor		
GT81	I-tid		
GT81	D-tid		
GT81	Samplingstid		
GT81	Dödband		
GP11	P-faktor		
GP11	I-tid		
GP11	D-tid		
GP11	Samplingstid		
GP11	Dödband		
GP12	P-faktor		
GP12	I-tid		
GP12	D-tid		
GP12	Samplingstid		
GP12	Dödband		

FILTRERING AV UTETEMPERATUR

Utetemperaturvärde skall uppdateras vid inställd temperaturförändring i uteluften. Uppdaterat värde skall gälla tills ny temperaturförändring skett.

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
TF01	Drifttid, timmar	
FF01	Drifttid, timmar	
PV01	Drifttid, timmar	
PK01	Drifttid, timmar	
PÅ01	Drifttid, timmar	
TF01	Frekvens Hz	Via busskomm (FO11)
TF01	Ström A	Via busskomm (FO11)
TF01	Effekt kW	Via busskomm (FO11)
TF01	Energi kWh	Via busskomm (FO11)
TF01	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO11)
TF01	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO11)
FF01	Frekvens Hz	Via busskomm (FO12)
FF01	Ström A	Via busskomm (FO12)
FF01	Effekt kW	Via busskomm (FO12)
FF01	Energi kWh	Via busskomm (FO12)
FF01	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO12)
FF01	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO12)

Samtliga givare

BERÄKNING

Temperaturverkningsgradsmätning av VÅ-system via GT41, GT42 och GT43 enligt formeln:

$$\frac{t2 - tute}{t1 - tute} \times 100 = n \text{ [verkningsgrad i \%]}$$

Där följande data används:

t1 = Ärvärde i °C vid GT43
t2 = Ärvärde i °C vid GT42
tute = Ärvärde i °C vid GT41

INDIKERING

Objekt	*Typ*	*Anm*
TF01	Driftindikering	
FF01	Driftindikering	
PV01	Driftindikering	
PK01	Driftindikering	
PÅ01	Driftindikering	
ST23/24	Indikering Öppet	
ST23/24	Indikering Stängt	
ST25/26	Indikering Öppet	
ST25/26	Indikering Stängt	
ST27/28	Indikering Öppet	
ST27/28	Indikering Stängt	
BL1	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar	Visas på aktuellt aggregat i OP.
BL2	Brand i lokaler, fläktar i drift	Visas på aktuellt aggregat i OP.

LARM

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*	*Klass*	*Grp*
GT11	Reglerav - vikelse	+ 5°C	20 min	B	VVS
GT11	Reglerav - vikelse	- 5°C	20 min	B	VVS
GT11	Givarfel			B	VVS
GT21	Givarfel			B	VVS
GT41	Givarfel			B	VVS
GT42	Givarfel			B	VVS
GT43	Givarfel			B	VVS
GT44	Givarfel			B	VVS
GT45	Givarfel			B	VVS
GT46	Givarfel			B	VVS
GT47	Givarfel			B	VVS
GT81	Frysfara	+8°C		A	VVS
GT81	Stöttning	+12°C		B	VVS
GT81	Givarfel			B	VVS
GP11	Reglerav-vikelse	-50 Pa	20 min	B	VVS
GP11	Givarfel			B	VVS
GP12	Reglerav-vikelse	-50 Pa	20 min	B	VVS
GP12	Givarfel			B	VVS
TF01	Driftfel			B	VVS
FF01	Driftfel			B	VVS
TF01	Driftfel FO		10 min	B	VVS
TF01	Handkörning FO			B	VVS
TF01	Komm.fel FO		10 min	B	VVS
FF01	Driftfel FO		10 min	B	VVS
FF01	Handkörning FO			B	VVS
FF01	Komm.fel FO		10 min	B	VVS
PV01	Driftfel			B	VVS
PK01	Driftfel			B	VVS
PÅ01	Driftfel			B	VVS
LB02	Låg verkn.grad VÅ*		20 min	B	VVS
ST23/24	Fel läge		15 min	A	VVS
ST25/26	Fel läge		15 min	A	VVS
ST27/28	Fel läge		15 min	A	VVS
SO1	Serviceomk. i läge från		15 min	B	VVS
TF01	Ej i AUTO			IND	VVS
FF01	Ej i AUTO			IND	VVS
PV01	Ej i AUTO			IND	VVS
PK01	Ej i AUTO			IND	VVS
PÅ01	Ej i AUTO			IND	VVS
SV21	Ej i AUTO			IND	VVS
SV22	Ej i AUTO			IND	VVS
ST23/24	Ej i AUTO			IND	VVS
ST25/26	Ej i AUTO			IND	VVS
ST27/28	Ej i AUTO			A	VVS
BL1**	Brandstopp			A	BRAND

*) Villkor för larm. LB02 är i drift med full återvinning
**) Erfordras manuell återställning via serviceomkopplare i OP-panel.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	*Förklaring*	*Inställningsvärde*
GT11	Tilluftstemp	Kurva[1]
GT21	Min.begränsning	-3°C
GT41	Filtreringsvärde	0,5°C
GT81	Varmhållning	+20°C
GP11	Högfartsdrift	Kurva[2]
GP11	Lågfartsdrift	xxx Pa
GP12	Högfartsdrift	Kurva[3]
GP12	Lågfartsdrift	yyy Pa
AS01-GT31	Pumpstart	+15°C
AS01-GT31	Pumpstopp	+17°C
TL01	Förlängd drift	120 min
PV01	Fördröjd in-/urkoppl	60 min
FO11	Uppstart	20%
FO12	Uppstart	20%
FO11	Branddrift	100%*
FO12	Branddrift	100%*
AS01-GT31	Pumpstart PÅ01, SV31	+12°C*

*) Injusteras tillsammans med LBE.

Kurva[1]

GT41	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
GT11	22°C	21°C	21°C	20°C	19°C

Kurva[2]

GT41	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
GP11	aa Pa	bb Pa	cc Pa	dd Pa	ee Pa

Kurva[3]

GT41	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
GP12	ff Pa	gg Pa	hh Pa	ii Pa	jj Pa

Kurva uppstart

AS01-GT31		+5°C	-3°C	-20°C
SV21	0%	20%	75%	

DRIFTTIDER

Objekt	***Drifttid***	***Anm***
LB02	Må-Fr 08-18	Hög (Kurva 2 och 3)
LB02	Må-Fr 06-08	Låg (Fasta värden GP11 och GP12)
LB02	Må-Fr 18-20	Låg (Fasta värden GP11 och GP12)
ST23- ST28	Var 48:e timme	Motionering

HÄNVISNINGAR

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd kylventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stoppad fläkt undertrycker tryckavvikelselarm.
Utlöst frysvakt resp. rökdetektor undertrycker övriga larm från LB02.

BILAGA 2, SID 31

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-	P	I	q	dp	DN	A	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN	FAS	kW	A	l/s	kPa		m^2	
99-LB02-FO11	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-FO12	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-TF01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB02-FF01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB02-PV01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB02-PK01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB02-PÅ01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB02-TL01	(SLD.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT11	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT41	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT42	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT43	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT45	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT46	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT47	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GT21	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-LB02-GT44	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-LB02-GT81	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-LB02-GP11	(UBC.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-GP12	(UBC.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-ST21	(UEB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-ST22	(UEB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-ST23	(UEB.121)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE								
99-LB02-ST24	(UEB.121)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE								
99-LB02-ST25	(UEB.121)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE								
99-LB02-ST26	(UEB.121)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE								
99-LB02-ST27	(UEB.121)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE								
99-LB02-ST28	(UEB.121)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE								
99-LB02-SV21	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-LB02-SV22	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-LB02-SV31	(UEC.13)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-LB02-MP51	(UGC.31)		VSE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-AS01-GW1	(SGB)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB02-HD1	(SGB)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								6 st

BILAGA 2, SID 32

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS01-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS01

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLING

99-LB02

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-LB02_2.DOC
Datum 2008-05-05	Arbetsnr x
Schema nr	Blad 7 / Forts -

Projekt nr xxxxxxxxx

SJUKHUSET

STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

BILAGA 3, DRIFTKORT AS02

till

OBJEKTSANPASSAD BESKRIVNING

PROJEKTET

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG 20xx-yy-zz

Datum 2004-12-01
Rev. datum 2020-02-21

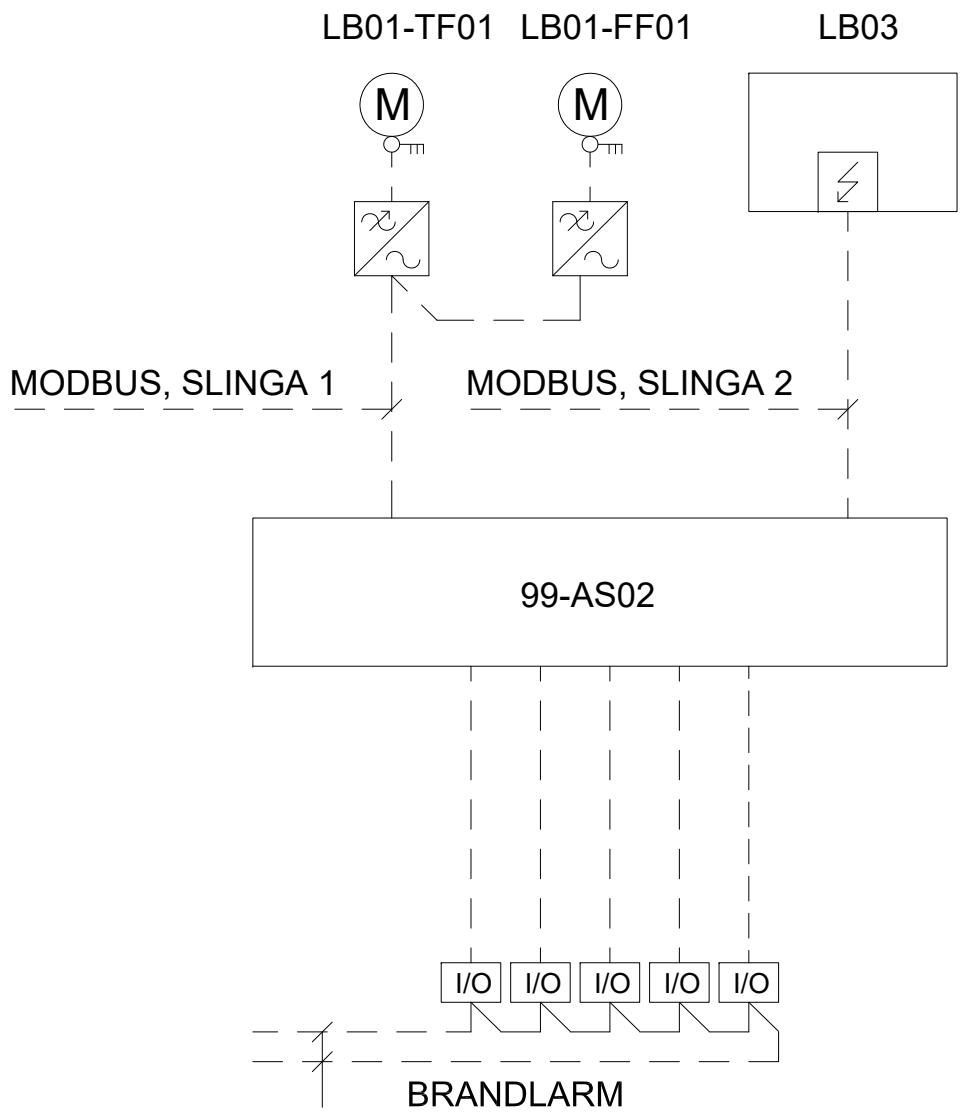
Locum AB
Box 172 01
104 62 STOCKHOLM

Tel 08-123 170 00

SJUKHUSET, BYGGNAD 99 - AS02

	Antal sidor	Sida	Rev
Kommunikationsschema, AS02	2	3, 4	
Apparatskåp			
99-AS02	3	5 - 7	
Luftbehandlingssystem			
99-LB01	6	8 - 13	
99-LB03	4	14 - 17	
99-0922-FF01	3	18 - 20	
Lokala system			
Konferensrum 0812	3	21 - 23	

BILAGA 3, SID 2



BILAGA 3, SID 3

				PLC 99-AS02-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÄRDEN	Handläggare GH	99-AS02-NÄT.DOC	
				APPARATSKÅP: 99-AS02	SJUKHUSET NÄTSCHEMA		Datum 2020-02-21	Arbetsnr x	
	Ver 3.3	20-02-21	GH		99-AS02		Schema nr	Blad 1	Forts 2
Nr	Rev	Dat	Sign						

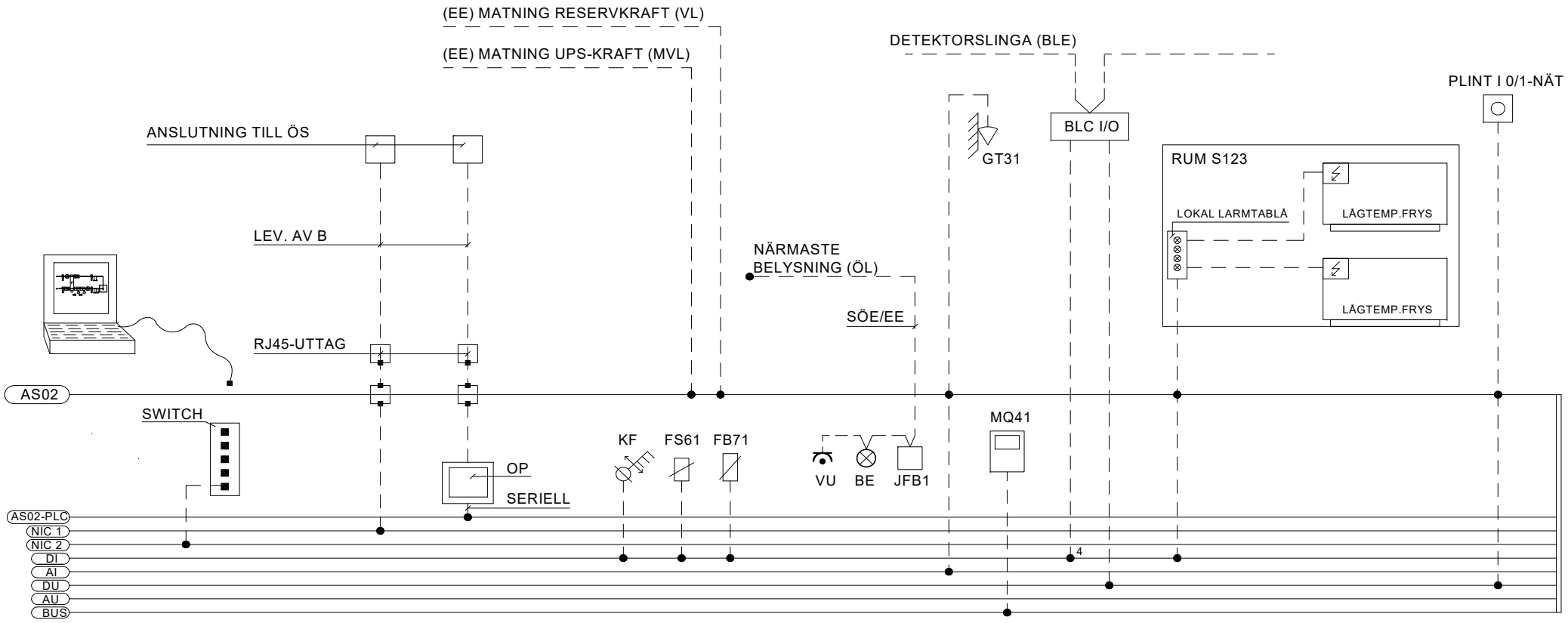
ALLMÄNT

PLC:n i AS02 kommunicerar med ansluten utrustning via olika kommunikationssystem.

För kommunikation med frekvensomformare och luftbehandlingsaggregat med intern styr används Modbus-RTU.
En slinga används.
Slinga 1 betjänar LB01.
Slinga 2 betjänar LB03.

BILAGA 3, SID 4

				PLC 99-AS02-PLC	Locum	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Handläggare GH	99-AS02-NÄT.DOC	
				APPARATSKÅP: 99-AS02	SJUKHUSET NÄTSCHEMA		Datum 2020-02-21	Arbetsnr x	
	Ver 3.3	20-02-21	GH		99-AS02		Schema nr	Blad 2	Forts -
Nr	Rev	Dat	Sign						



BILAGA 3, SID 5

						Handläggare GH	Filnamn 99-AS02_1.DWG	
	Ver 3.3	20-02-21	GH	PLC:	Locum			
	Ver 3.2	13-09-04	DE		SJUKHUSET APPARATSKÅP	locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN	Datum 2009-03-27	Arbetsnr x
	Ver 3.1	11-10-01	GH					
	Ver. 3.0	09-03-27	GH	APPARATSKÅP:	99-AS02		Schema nr	Blad 1 / Forts 2
Bet	Rev	Dat	Sign					

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

LB01
1022-FF01
Lokala system

Placering

Fläktrum 917, plan 9.

Apparatskåp 99-AS02

Reservkraft, VL

Inkommande huvudledning:	EBBJ 4X25/16
Centralbeteckning:	XYZ
Matande lednings säkring:	50A

Avbrottsfri kraft, MVL

Inkommande ledning:	EBB 3G1,5
Matas från central:	XYZ
Matande lednings säkring:	10A

Övrig kraft, ÖL

Inkommande ledning:	EBB 3G1,5
Matas från central:	XYZ
Matande lednings säkring:	10A

BRANDFUNKTION

Brandgasspridning mellan brandceller inom plan 5 - 8 i del 1 av byggnad 99 försvåras avsevärt med hjälp av förbigångskanal i fläktrummet.
Vid brandindikering, via detektorer i byggnadens brandlarmssystem, inom plan 5 - 8 i del 1 av byggnad 99 (BL2) stoppar LB01 och samtliga spjäll stänger förutom evakueringsspjället som öppnar.
Vid indikering av brandrök, via detektor i byggnadens brandlarmssystem, utifrån i tilluftskanal stoppar LB01 och samtliga spjäll stänger.

Brandgaser som kommer i gemensam samlingskanal går betydligt lättare ut till det fria än in i annan brandcell.
Vid indikering av brandrök utifrån i tilluftskanal (BL1) stoppar aggregat och förbigångsspjäll öppnas.

Brandlarm BL1 (Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar) är överordnat brandlarm BL2 (Brand i lokaler, fläktar i drift).

Vid brandlarm (BL4, fläktar i drift) skall LB03 starta dvs fläktar i drift och samtliga spjällställdon skall öppna.

Vid indikering av brandrök utifrån i tilluftskanal (BL3, stopp av fläktar) stoppar LB03 och samtliga spjällställdon stänger.

Brandlarm BL3 (stopp av fläktar) är överordnat brandlarm BL4 (fläktar i drift).

BRANDSTYRNINGAR

Objekt	*Anm*
AS02-BL1	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar (LB02)
AS02-BL2	Brand i lokaler, stopp av fläktar (LB02)
AS02-BL3	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar (LB03)
AS02-BL4	Brand i lokaler, start av fläktar (LB03)

Signaler för brandstyrningar är brytande. (Vid ledningsbrott samt vid signal öppnar kontakt)

UTLÖST FASBROTTSRELÄ

Fasbrottsrelä FB71 skall övervaka matningen till apparatskåp.
Vid bortfall av någon fas skall reläet falla.
Mjukvarumässiga stopp skall ske av alla trefasmotorer för att förhindra att överströmsskydd löser ut.

Larm för utlöst fasbrottsrelä skall undertrycka alla larm när apparatskåpets huvudmatning bryts.

LARM

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*	*Klass*	*Grp*
BLC	Kommunikationsfel		1 min	A	BRAND
FS61	Aut.säkr. summalarm			B	VVS
FB71	Fasbrott		1 min	A	VVS
GT31	Givarfel			B	VVS
PLC	Låg batterispänning			B	SÖV
PLC	Fel i OP-panel			B	SÖV
PLC	Fel i PLC		30 sek	A	SÖV
PLC	Kommunikationsfel		1 min	A	SÖV
KF	Utlöst överström			B	VVS
S123	Summalarm frysboxar			A	HG

LARM TILL BLC

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*
99-AS02	Brandfunktion, fläktar fungerar ej		

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
MQ41 Effekt	kW	Via busskomm
MQ41 Energi	kWh	Via busskomm

TIDKANALER

Tidkanal nr	*Typ*	*Tider*	*Anm*
MOT	Pumpar/VVX	08.00 – 08.10	Måndag

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	*Värde*	*Anm*
GT31	0,5°C	Filtreringsvärde
AS02	90 sek	Återstartsfördröjning

FILTRERING AV UTETEMPERATUR

Utetemperaturvärde skall uppdateras vid inställd temperaturförändring i uteluften. Uppdaterat värde skall gälla tills ny temperaturförändring skett.

ANMÄRKNING

NIC1= Nätverkskort för extern kommunikation.
NIC2= Nätverkskort för intern kommunikation.

Tidkanaler för växling och motion är gemensamma för pumpar i AS02.
Motionskörning samt växling av pump skall ej ske på helg-afton/helgdag. Villkor för helgfri vardag bestäms från DHC.

IP-adresser erhålls genom systemintegratör på Locum.
(En för PLC:n och en för operatörspanelen)

Larm för givarfel får ej undertryckas men undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Kommunikationslarm för bussanslutna objekt redovisas på resp. driftkort.

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-FAS	P kW	I A	q l/s	dp kPa	DN	A m²	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN								
99-AS02-FB71	(SEB.142)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02-FS61	(SEC.3)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02-JFB1	(SED.1)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02-MQ41	(SEF.2)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02-SWITCH	(SFD.36)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02	(SKB.51)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								Max BxDxH =
99-AS02-VU	(SMB.1)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02-BE	(SN)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02-BLC-I/O	(TKB.3)		BRAND	SÖE	SÖE	SÖE /BRAND								
99-AS02-GT31	(UBB.42)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-AS02-PLC	(UFB.1)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

BILAGA 3, SID 7

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS02-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS02

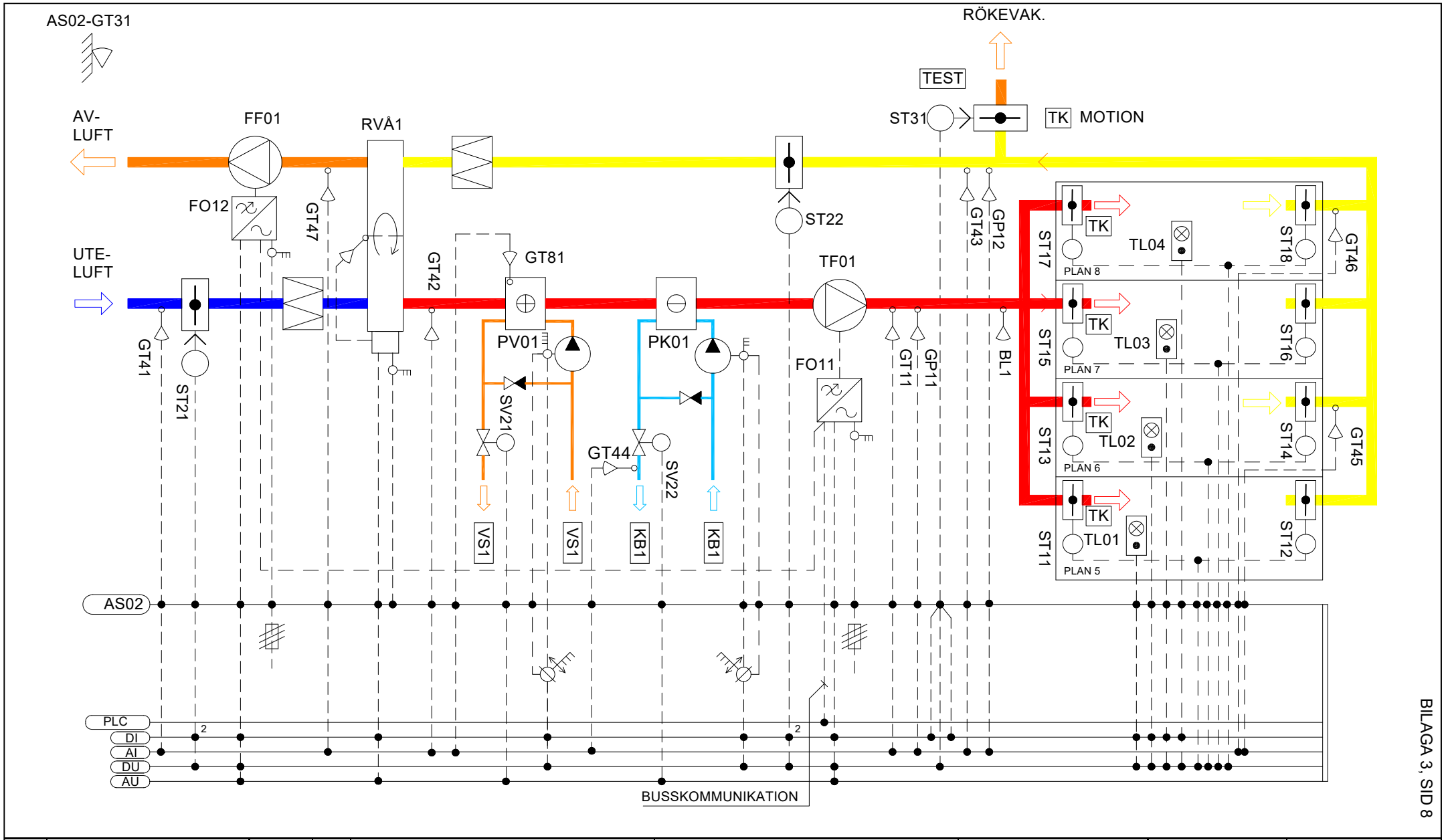
Locum

SJUKHUSET
APPARATSKÅP

99-AS02

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-AS02_2.DOC	
Datum 2009-03-27	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 3	Forts -



Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS02-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS02

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

99-LB01

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	GH	99-LB01_1.DOC	
Datum	2008-05-05	Arbetsnr	x
Schema nr		Blad	1
		Forts	2

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Byggnad 99, Del 1, plan 5 – 8.

Placering

Fläktrum 904, plan 9.

STYRNING

Normaldrift

LB01 kan stoppas via serviceomkopplare SO1, i operatörspanel, med lägen 0 - A på apparatskåp AS02.
I läge A styrs när drift skall ske den högre respektive på den lägre tryckkurvan. LB01 styrs TILL-FRÅN via tryckknappar och tidkanaler för sektioneringsspjällen i PLC.

PV01 styrs att starta när temperaturen vid AS02-GT31 understigit inställt värde för pumpstart eller när SV21 börjar öppna.
PV01 stoppar när temperaturen vid AS02-GT31 överstigit inställt värde för pumpstopp under inställd tid om SV21 är stängd.
PV01 motionskörs via gemensam tidkanal i AS02.

LB01-PK01 startar när SV22 börjar öppna.
PK01 stoppar när SV22 är helt stängd.
PK01 motionskörs via gemensam tidkanal i AS02.

RVÅ1 startar när LB01 är i drift och återvinningsbehov föreligger.

<u>Start och stopp av aggregat</u>

Aggregatet startar med följande sekvens:

- Spjäll ST22 öppnar
- FF01 startar på inställt varvtal när ST22 är helt öppet
- PÅ1 startar och SV31 öppnar för full återvinning om utetemperaturen understiger inställt värde
- Värmeventilen SV21 öppnar enligt inställd kurva
- Spjäll ST21 öppnar
- TF01 startar på inställt varvtal när ST21 är helt öppet
- Tryckreglering inkopplas
- Temperaturreglering inkopplas

Vid stopp av aggregatet stoppar fläktarna TF01 och FF01 och stänger spjäll ST21 och ST22.

TF01 och FF01 förreglar varandra ömsesidigt utom vid start av aggregat.
Pump PV01 förreglar LB01 om temperaturen vid AS02-GT31 understiger inställt värde för pumpstart.
Manuell återställning via omkopplare i operatörspanel.
LB01 startar enligt ”Normaldrift”.

HAND-drift via operatörspanel

Varje enskild motor kan manövreras HAND - 0 - AUTO.
Alla ställdon kan manövreras.
Tidkanalstyrning, utetemperaturstyrning och förreglingar är upphävda.
Frysvakts- och brandfunktioner är intakta.

Nöddrift

Frekvensomformarmatade motorer manövreras på omformarens panel.
Övriga motorer manövreras via omkopplare på respektive utgångsmodul.
Ventil- och spjällställdon handställs på ställdonet.
Alla styrningar, förreglingar, frysvakts- och brandfunktioner är upphävda.

Förlängd drift

Via någon tryckknapp TL01 - TL04 övergår LB01 efter ordinarie drifttid för högfart till drift enligt tryckbörvärdeskurva 2 och 3, under i PLC inställd tid.

Frysvaktsfunktion

Frysvaktsgivare GT81 stoppar TF01 och FF01 när temperaturen understiger inställt värde för aggregatstopp.

Manuell återställning i OP-panel på apparatskåp AS02.
LB01 startar enligt ”Normaldrift”.

Brandfunktion

Vid brandsignal indikering av brandrök utifrån i tilluftskanal (BL1, stopp av fläktar) eller indikering av brandrök inom plan 5-8 via brandlarmssystem (BL2, stopp av fläktar) stoppar TF01 och FF01 samt stänger spjäll ST21 och ST22.
Rökevakueringsspjäll ST31 öppnar.
Återställning av BL1 (stopp av fläktar) sker i brandlarmscentralen och via omkopplare i operatörspanel, varvid aggregatet återstartar enligt normaldrift.

Återställning av BL2 (stopp av fläktar) sker i brandlarmscentralen, varvid aggregatet återstartar enligt normaldrift.

Vid fel på aggregat LB01 vid stopp av fläktar utgår larm till BLC*.

*)= Se ”LARM TILL BLC” i ritning 99-AS02.

Testfunktion rökevakueringsspjäll

Vid testfunktion motioneras spjäll ST31 enligt tidkanal.
Härvid stoppar LB01.
Testfunktion kan också utföras via knapp på operatörspanel.

Funktion vid strömbortfall

ST21 och ST22 stänger via fjäder.

ST31 öppnar via fjäder.

Kylåtervinning

RVÅ1 startar på fullvarv när temperaturen vid GT43 är 3°C lägre än temperaturen vid GT41.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivare GT11 styr via PLC styrventil SV22, återvinnare RVÅ1 och styrventil SV21 i sekvens så att inställd temperatur erhålls.

Börvärdesförskjutning via GT41.

Frysvaktsgivare GT81 minbegränsar, via PLC, temperaturen vid drift av aggregat till inställt värde för stöttning samt övertar regleringen av SV21 vid stopp av LB01 och styr då till inställt värde för varmhållning.

TRYCKREGLERING

Tryckgivare GP11 styr via PLC, frekvensomformare FO11 så att inställt övertryck enligt kurva 2 (högfartsdrift) eller fast inställt värde (lågfartsdrift) erhålls.

Tryckgivare GP12 styr via PLC, frekvensomformare FO12 så att inställt undertryck enligt kurva 3 (högfartsdrift) eller fast inställt värde (lågfartsdrift) erhålls.

Växling mellan kurva 2 och 3 resp. fasta värden via tidkanal.

Börvärdesförskjutning via GT41.
Kurvorna för GP11 och GP12, skall följa varandra så att injusterad flödesbalans råder vid alla temperaturer vid GT41.

REGULATORPARAMETRAR

Objekt	*Parameter*	*Värde*	*Anm*
GT11	P-faktor		
GT11	I-tid		
GT11	D-tid		
GT11	Samplingstid		
GT11	Dödband		
GT11	Dödzon RVÅ1/SV21		
GT81	P-faktor		
GT81	I-tid		
GT81	D-tid		
GT81	Samplingstid		
GT81	Dödband		
GP11	P-faktor		
GP11	I-tid		
GP11	D-tid		
GP11	Samplingstid		
GP11	Dödband		
GP12	P-faktor		
GP12	I-tid		
GP12	D-tid		
GP12	Samplingstid		
GP12	Dödband		

FILTRERING AV UTETEMPERATUR

Utetemperaturvärde skall uppdateras vid inställd temperaturförändring i uteluften. Uppdaterat värde skall gälla tills ny temperaturförändring skett.

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
TF01	Drifttid, timmar	FO11
FF01	Drifttid, timmar	FO12
PV01	Drifttid, timmar	
PK01	Drifttid, timmar	
RVÅ1	Drifttid, timmar	
TF01	Frekvens Hz	Via busskomm (FO11)
TF01	Ström A	Via busskomm (FO11)
TF01	Effekt kW	Via busskomm (FO11)
TF01	Energi kWh	Via busskomm (FO11)
TF01	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO11)
TF01	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO11)
FF01	Frekvens Hz	Via busskomm (FO12)
FF01	Ström A	Via busskomm (FO12)
FF01	Effekt kW	Via busskomm (FO12)
FF01	Energi kWh	Via busskomm (FO12)
FF01	Max.frekvens Hz	Via busskomm (FO12)
FF01	Min.frekvens Hz	Via busskomm (FO12)

Samtliga givare

BERÄKNING

Temperaturverkningsgradsmätning av RVÅ-system via GT41, GT42 och GT43 skall ske enligt formeln:

$$\frac{t2 - tute}{t1 - tute} \times 100 = n \text{ [verkningsgrad i \%]}$$

Där följande data används:

t1	= Ärvärde i °C vid GT43
t2	= Ärvärde i °C vid GT42
tute	= Ärvärde i °C vid GT41

INDIKERING

Objekt	*Typ*	*Anm*
TF01	Driftindikering	FO11
FF01	Driftindikering	FO12
PV01	Driftindikering	
PK01	Driftindikering	
RVÅ1	Driftindikering	
ST31	Indikering Öppet	
ST31	Indikering Stängt	
BL1	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar	Visas i OP-bild
BL2	Brand i lokaler, stopp av fläktar	Visas i OP-bild

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS02-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS02

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

99-LB01

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	99-LB01_1.DOC	
GH		
Datum	Arbetsnr	
2008-05-05	x	
Schema nr	Blad	Forts
	3	4

LARM

Objekt	Larmtext	Inställn	Fördr.	Klass	Grp
GT11	Reglerav - vikelse	+ 5°C	20 min	B	VVS
GT11	Reglerav - vikelse	- 5°C	20 min	B	VVS
GT11	Givarfel			B	VVS
GT41	Givarfel			B	VVS
GT42	Givarfel			B	VVS
GT43	Givarfel			B	VVS
GT44	Givarfel			B	VVS
GT45	Givarfel			B	VVS
GT46	Givarfel			B	VVS
GT47	Givarfel			B	VVS
GT81	Frysfara	+8°C		A	VVS
GT81	Stöttning	+12°C		B	VVS
GT81	Givarfel			B	VVS
GP11	Reglerav- vikelse	-50 Pa	20 min	B	VVS
GP11	Givarfel			B	VVS
GP12	Reglerav- vikelse	-50 Pa	20 min	B	VVS
GP12	Givarfel			B	VVS
TF01	Driftfel			B	VVS
FF01	Driftfel			B	VVS
TF01	Driftfel FO		10 min	B	VVS
TF01	Handkörning FO			B	VVS
TF01	Komm.fel FO		10 min	B	VVS
FF01	Driftfel FO		10 min	B	VVS
FF01	Handkörning FO			B	VVS
FF01	Komm.fel FO		10 min	B	VVS
PV01	Driftfel			B	VVS
PK01	Driftfel			B	VVS
LB01	Låg verkn.grad VÅ		20 min*	B	VVS
RVÅ1	Summalarm			B	VVS
ST31	Fel läge		15 min	A	VVS
SO1	Serviceomk. i läge från		15 min	B	VVS
TF01	Ej i AUTO			IND	VVS
FF01	Ej i AUTO			IND	VVS

LARM, forts

Objekt	Larmtext	Inställn	Fördr.	Klass	Grp
PV01	Ej i AUTO			IND	VVS
PK01	Ej i AUTO			IND	VVS
RVÅ1	Ej i AUTO			IND	VVS
SV21	Ej i AUTO			IND	VVS
SV22	Ej i AUTO			IND	VVS
ST11/12	Ej i AUTO			IND	VVS
ST13/14	Ej i AUTO			IND	VVS
ST15/16	Ej i AUTO			IND	VVS
ST17/18	Ej i AUTO			IND	VVS
ST21	Ej i AUTO			IND	VVS
ST22	Ej i AUTO			IND	VVS
ST31	Ej i AUTO			IND	VVS
BL1**	Brandstopp			A	BRAND

*) Villkor för larm. LB01 är i drift med full återvinning.

**) Erfordrar manuell återställning via serviceomkopplare i OP-panel.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
GT11	Tilluftstemp	Kurva[1]
GT41	Filtreringsvärde	0,5°C
GT81	Varmhållning	+20°C
GP11	Högfartsdrift	Kurva[2]
GP11	Lågfartsdrift	06x Pa
GP12	Högfartsdrift	Kurva[3]
GP12	Lågfartsdrift	yyy Pa
AS02-GT31	Pumpstart	+15°C
AS02-GT31	Pumpstopp	+17°C
TL01	Förlängd drift	120 min
TL02	Förlängd drift	120 min
TL03	Förlängd drift	120 min
TL04	Förlängd drift	120 min
PV01	Fördröjd urkoppling	60 min
FO11	Fast varvtal uppstart	20%
FO12	Fast varvtal uppstart	20%
AS01-GT31	Pumpstart PÅ1	+12°C*

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS02-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS02

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

99-LB01

locum. VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	99-LB01_1.DOC	
GH		
Datum	Arbetsnr	
2008-05-05	x	
Schema nr	Blad	Forts
	4	5

Kurva[1]

GT41	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
GT11	22°C	21°C	21°C	20°C	19°C

Kurva[2]

GT41	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
GP11	aa Pa	bb Pa	cc Pa	dd Pa	ee Pa

Kurva[3]

GT41	-20°C	-5°C	0°	5°C	20°C
GP12	ff Pa	gg Pa	hh Pa	ii Pa	jj Pa

Kurva uppstart

AS01-GT31		+5°C	-3°C	-20°C
SV21	0%	20%	75%	

DRIFTTIDER

Objekt	***Drifttid***	***Anm***
LB01	Må-Fr 06-19	Hög (Kurva 2 och 3)
LB01	Må-Fr 19-06	Låg (Fasta värden GP11 och GP12)
LB01	Fr 19-24	Låg (Fasta värden GP11 och GP12)
LB01	Lö 00 - Må 06	Låg (Fasta värden GP11 och GP12)
Plan 5	Må-Fr 08-17	ST11, ST12
Plan 6	Må-Fr 07-18	ST13, ST14
Plan 7	Må-Fr 07-16	ST15, ST16
Plan 8	Må-Fr 08-18	ST17, ST18
ST31	On 07.00-07.15	Test.

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.
Stängd kylventil undertrycker temperaturavvikelselarm.
Stoppad fläkt undertrycker tryckavvikelselarm.
Utlöst frysvakt undertrycker övriga larm från LB01.

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-FAS	P kW	I A	q l/s	dp kPa	DN	A m²	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN								
99-LB01-FO11	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-FO12	(SJF.41)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-TF01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB01-FF01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB01-PV01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB01-PK01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-LB01-TL01	(SLD.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-TL02	(SLD.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-TL03	(SLD.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-TL04	(SLD.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT11	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT41	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT42	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT43	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT45	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT46	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT47	(UBB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GT44	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-LB01-GT81	(UBB.32)		SÖE	VSE	SÖE	SÖE/VSE								
99-LB01-GP11	(UBC.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-GP12	(UBC.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-RVÅ1	(UBJ.8)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE	x	y,y	z,z					
99-LB01-ST11	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST12	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST13	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST14	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST15	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST16	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST17	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST18	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST21	(UEB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST22	(UEB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-LB01-ST31	(UEB.121)		LBE	LBE	SÖE	SÖE/LBE								
99-LB01-SV21	(UEC.13)	VSE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			
99-LB01-SV22	(UEC.13)	VSE	SÖE	SÖE	SÖE	SÖE/VSE				x,x	yz			

BILAGA 3, SID 13

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS02-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS02

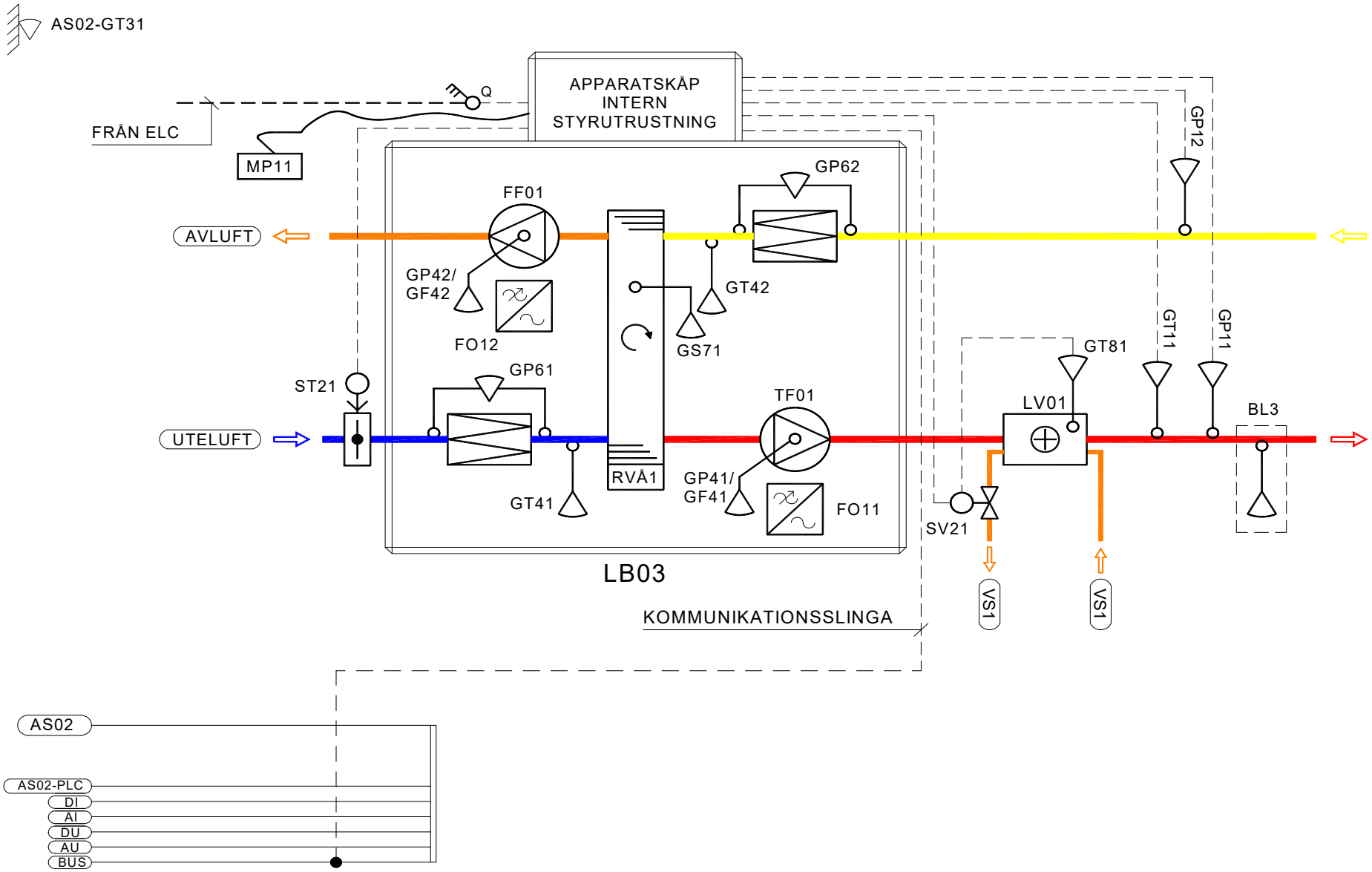
Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

99-LB01

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	99-LB01_1.DOC	
GH		
Datum	Arbetsnr	
2008-05-05	x	
Schema nr	Blad	Forts
	6	-



BILAGA 3, SID 14

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH

PLC 99-AS02-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS02

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

99-LB03

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare	99-LB03_1.DOC	
GH		
Datum	Arbetsnr	
2011-10-01	x	
Schema nr	Blad	Forts
	1	2

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Plan 2-4 i Byggnad 99.

Placering

Fläktrum, plan 1.

STYRNING

Manöver

LB03 kan startas/stoppas via handterminal MP11 och DHC. LB03 är i drift via tidkanal i DHC.

Via intern styrutrustning sker automatisk renblåsning av RVVX sommartid. Larm “låg verkningsgrad” blockeras vid stopp av RVVX.

FF01 förreglar TF01.

Vid stopp av LB03, stänger spjäll ST21.

Vid start och normalt stopp av LB03 blockeras larm via GP11 och GP12.

Start och stopp av aggregat

Start av LB03 sker enligt följande:

FF01 startar, varefter RVVX styrs till 100 % återvinning

SV21 öppnar till 40 %

ST21 öppnar

TF01 startar, varefter SV21 och RVVX reglerar normalt.

Funktion vid strömbortfall

Spjäll ST21 stänger.

Frysvaktsfunktion

Frysvakten GT81 stoppar LB03, om temperaturen understiger inställt stoppvärde.
Manuell återställning via handterminal MP11.

Brandfunktion

Vid brandlarm (BL4, fläktar i drift) skall aggregat starta dvs fläktar i drift och samtliga spjällställdon skall öppna.
Vid fel på aggregat LB03 vid fläktar i drift utgår larm till BLC.*
Vid indikering av brandrök utifrån i tilluftskanal (BL3, stopp av fläktar) stoppar samtliga fläktar och samtliga spjällställdon stänger.

Brandlarm BL3 (stopp av fläktar) är överordnat brandlarm BL4 (fläktar i drift).

Frysvaktsfunktion blockeras vid brandlarm BL4 (fläktar i drift) dvs. om frysvakt utlöst inträffat innan brandlarm BL4 skall aggregatet gå i branddrift enligt funktion BL4 nedan. Om frysvakt kvarstår efter brandlarm BL4 återställts stoppar aggregatet enligt frysvakt.

*) = Se ”LARM TILL BLC” i ritning 99-AS02.

Brandfunktion vid signal

BL3	Aggregatet stoppar, ST21 stänger.
BL4	Aggregatet startas (fläktar i drift).
BL3 sen BL4	Aggregat enligt BL3 tills BL3 återställs varefter aggregat startar enligt BL4 om BL4 kvarstår.

BL4 sen BL3 Aggregat enligt BL3 tills BL3 återställs varefter aggregat startar enligt BL4 om BL4 kvarstår.

Då brandlarm BL3 återställts återgår spjällen till normaltläge och aggregatet kan tas i drift. Återstart av aggregatet sker manuellt via serviceomkopplare SO1 på apparatskåp

Då brandlarm BL4 (fläktar i drift) återställts återgår spjällen till normalläge och aggregatet återstartar i normalläge enl normaldrift.

Vid brandsignal sker följande:

BL3	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar.
BL4	Brand i lokaler, fläktar i drift.

REGLERING

Temperaturreglering

Temperaturgivaren GT11 styr via intern styrutrustning, styrventil SV21 samt varvtalsregleringsdonet RVÅ1 i serie så att inställd temperatur erhålls.

Temperaturgivaren GT81 minbegränsar temperaturen till inställt stöttningsvärde vid drift av LB03 samt övertar regleringen av SV21 vid stopp av LB03 och styr då till inställt varmhållningsvärde.

Tryckreglering

Tryckgivaren GP11 styr via intern styrutrustning, frekvensomriktaren FO11 så att inställt övertryck enligt kurva erhålls.

Tryckgivaren GP12 styr via intern styrutrustning, frekvensomriktaren FO12 så att inställt undertryck enligt kurva erhålls.

MÄTNING

Objekt	Typ	Anm
GT11	Temperatur °C	Tilluft
GT41	Temperatur °C	Tilluft före RVVX
GT42	Temperatur °C	Frånluft före RVVX
GT81	Temperatur °C	LV01
GP11	Tryck Pa	Tilluft
GP12	Tryck Pa	Frånluft
GP41	Tryck Pa	Över TF01
GP42	Tryck Pa	Över TF01
GF41	Flöde l/s	Över TF01
GF42	Flöde l/s	Över FF01
TF01	varvtal	0 - 100%
TF01	eleffekt	0 - 6500W
TF01	ström	0 - 30.00A
FO11	frekvens	0 - 100Hz
FF01	varvtal	0 - 100%
FF01	eleffekt	0 - 6500W
FF01	ström	0 - 30.00A
FO12	frekvens	0 - 100Hz

LARM

Objekt	Larmtext	Inställn	Fördr.	Klass	Grp
TF01	Driftfel			B	VVS
FF01	Driftfel			B	VVS
FO11	Summalarm			B	VVS
FO12	Summalarm			B	VVS
GT11	Låg temp			B	VVS
GT41	Låg temp			B	VVS
GT81	Frysfara	+8°C		A	VVS
GP11	Lågt tryck			B	VVS
GP12	Lågt tryck			B	VVS
GP61	Filtervakt			B	VVS
GP62	Filtervakt			B	VVS
GS71	Summalarm			B	VVS
RVVX	Låg verkn.gr	50%		B	VVS
BL3*	Brandstopp			A	BRAND

*) Erfordras manuell återställning via serviceomkopplare i OP-panel.

INDIKERING

Objekt	Typ	Anm
TF01	Driftindikering	
FF01	Driftindikering	
RVVX	Driftindikering	
BL3	Brand i tilluftskanal, stopp av fläktar	Visas på aktuellt aggregat i OP.
BL4	Brand i lokaler, fläktar i drift	Visas på aktuellt aggregat i OP.

DRIFTTIDER

Objekt	Tid	Anm
LB03	Må-Fr, 06.00-18.00	Tidkanal i PLC

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	Förklaring	Inställningsvärde
GT11	Tilluftstemp	+18°C
GT81	Stöttningsvärde	+10°C
GT81	Varmhålln.värde	+20°C
GT81	Stoppvärde	+8°C
GP11	Tillufttryck	Kurva[1]
GP12	Frånlufttryck	Kurva[2]
FO11	Branddrift	100%*
FO12	Branddrift	100%*
AS02-GT31	Uppstart PÅ1, SV31	+12°C

*) Inställes med LE.

Kurva[2]		
GT41	-20°C	10°C
GP11	-30%	aaa Pa

Kurva[3]		
GT42	-20°C	10°C
GP12	-30%	bbb Pa

BETECKNINGSÖVERSÄTTNING

Fabrikantbeteckning	Locums beteckning
MG1	ST21
BP1	GP61
BT3	GT41
BG1	GS71
T3	RVÅ1
BF1	GP41/GF41
G1	TF01
T1	FO11
MF1	SV21
E2	LV01
BT8	GT81
BT1	GT11
BP2	GP62
BT2	GT42
BF2	GP42/GF42
G2	FF01
TS	FO12
P1	MP11

ANMÄRKNING

Tidsstyrning och översättning av beteckningar sker i PLC.

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-FAS	P kW	I A	q l/s	dp kPa	DN	A m²	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN								
99-LB03	-		LBE	LBE	EE	EE/LBE								Swegon GOLD RX 50
99-LB03-Q	(SKF.72)		EE	EE	EE*	EE								*) Kraft ingår i EE
99-LB03-TF01	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-FF01	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-FO11	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-FO12	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-GT11	-		LBE	LBE	SÖE	LBE/SÖE								
99-LB03-GT41	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-GT42	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-GT81	-		LBE	LBE	SÖE	LBE/SÖE								
99-LB03-GP11	-		LBE	LBE	SÖE	LBE/SÖE								
99-LB03-GP12	-		LBE	LBE	SÖE	LBE/SÖE								
99-LB03-GP41/GF41	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-GP42/GF42	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-GP61	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-GP62	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-GS71	-		LBE	LBE	LBE**	LBE								**) Internt kopplat
99-LB03-ST21	-		LBE	LBE	SÖE	LBE/SÖE								
99-LB03-SV21	-		LBE	LBE	SÖE	LBE/SÖE								

BILAGA 3, SID 17

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH

PLC 99-AS02-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS02

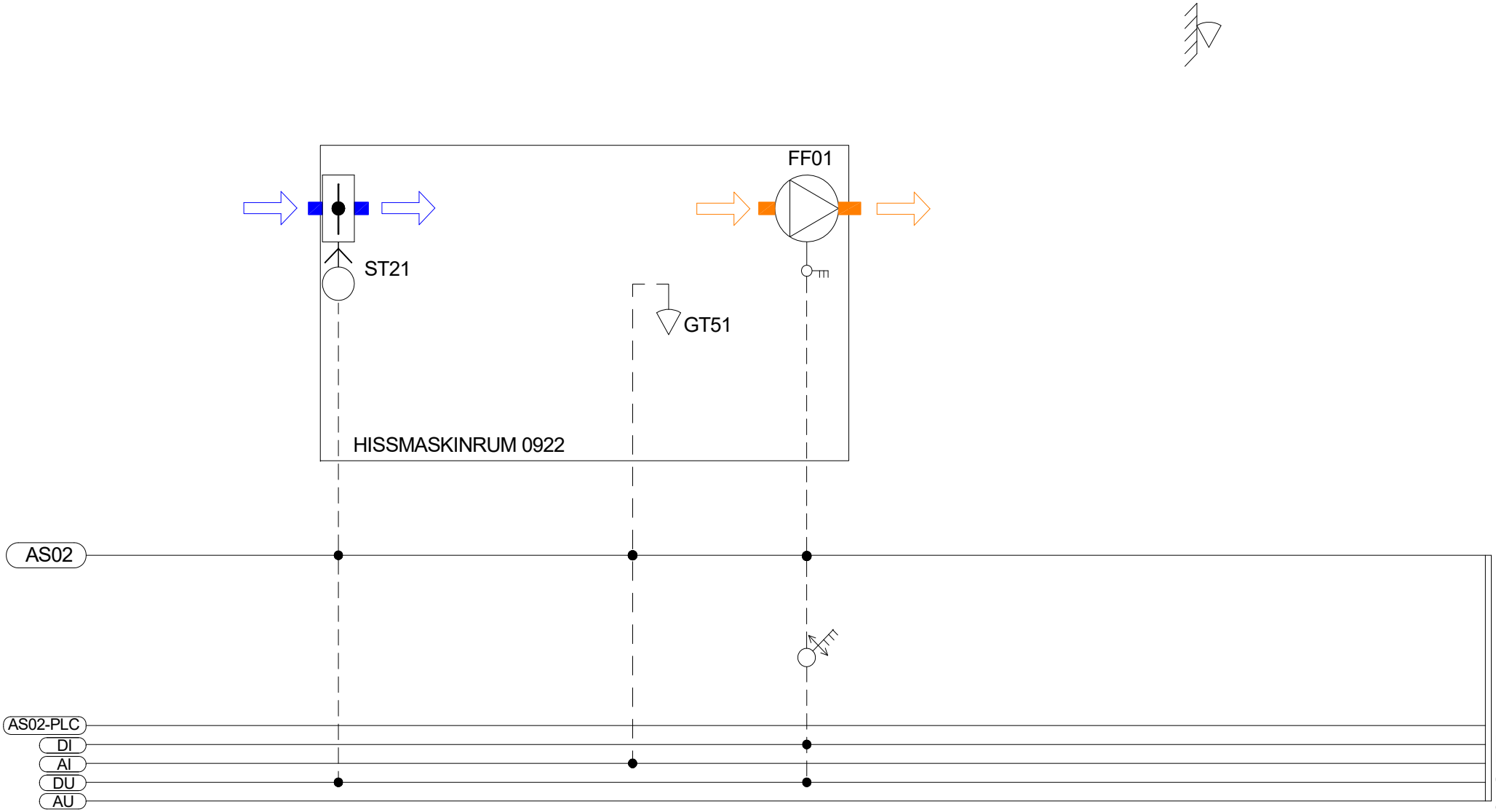
Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLINGSSYSTEM

99-LB03

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-LB03_1.DOC	
Datum 2011-10-01	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 4	Forts -



BILAGA 3, SID 18

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS2-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS2

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLING

99-0922-FF01

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH		99-0922-FF01_2.DOCX	
Datum 2009-03-27		Arbetsnr x	
Schema nr		Blad 1	Forts 2

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Hissmaskinrum 0922.

Placering

Hissmaskinrum 0922.

STYRNING

Normaldrift

FF01, styrs via TILL-FRÅN via GT51.

HAND-drift via operatörspanel

FF01 kan manövreras HAND - 0 - AUTO.

I läge HAND är FF01 i kontinuerlig drift.
Spjällställdonet kan manövreras HAND-AUTO.

Nöddrift

FF01 kan manövreras via omkopplare på utgångsmodulen.
Spjällställdon handställs på ställdonet.

TEMPERATURREGLERING

Temperaturgivaren GT51 styr, via PLC, FF01 att starta och stoppa så att inställd temperatur erhålls.

FUNKTION VID STRÖMBORTFALL

ST21 stänger via fjäder.

MÄTNING

Objekt	*Värde*	*Anm*
FF01	Drifttid, timmar	

Samtliga givare.

INDIKERING

Objekt	*Typ*	*Anm*
FF01	Driftindikering	

LARM

Objekt	*Larmtext*	*Inställn*	*Fördr*	*Klass*	*Grp*
GT51	Hög temp-	+28°C	20 min	B	VVS
GT51	Låg temp-	+14°C	20 min	B	VVS
GT51	Givarfel			B	VVS
FF01	Driftfel			B	VVS
FF01	Ej i AUTO			IND	VVS

DRIFTTIDER

Objekt	*Drifttid*	*Anm*
FF01	Må-Sö 00-24	

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	*Förklaring*	*Värde*
GT51	Start	+25°C
GT51	Stopp	+22°C

ANMÄRKNING

Larm för givarfel undertrycker övriga larm från aktuell givare.

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS2-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS2

Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLING

99-0922-FF01

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-0922-FF01_2.DOCX	
Datum 2009-03-27	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 2	Forts 3

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-	P	I	q	dp	DN	A	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN	FAS	kW	A	l/s	kPa		m²	
99-0922-GI61	(SEB.141)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-0922-FF01	(SKF.72*)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE	x	y,y	z,z					*) Avser säkerhetsbrytare
99-0922-GT51	(UBB.22)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-0922-ST21	(UEB.12)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								

BILAGA 3, SID 20

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS2-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS2

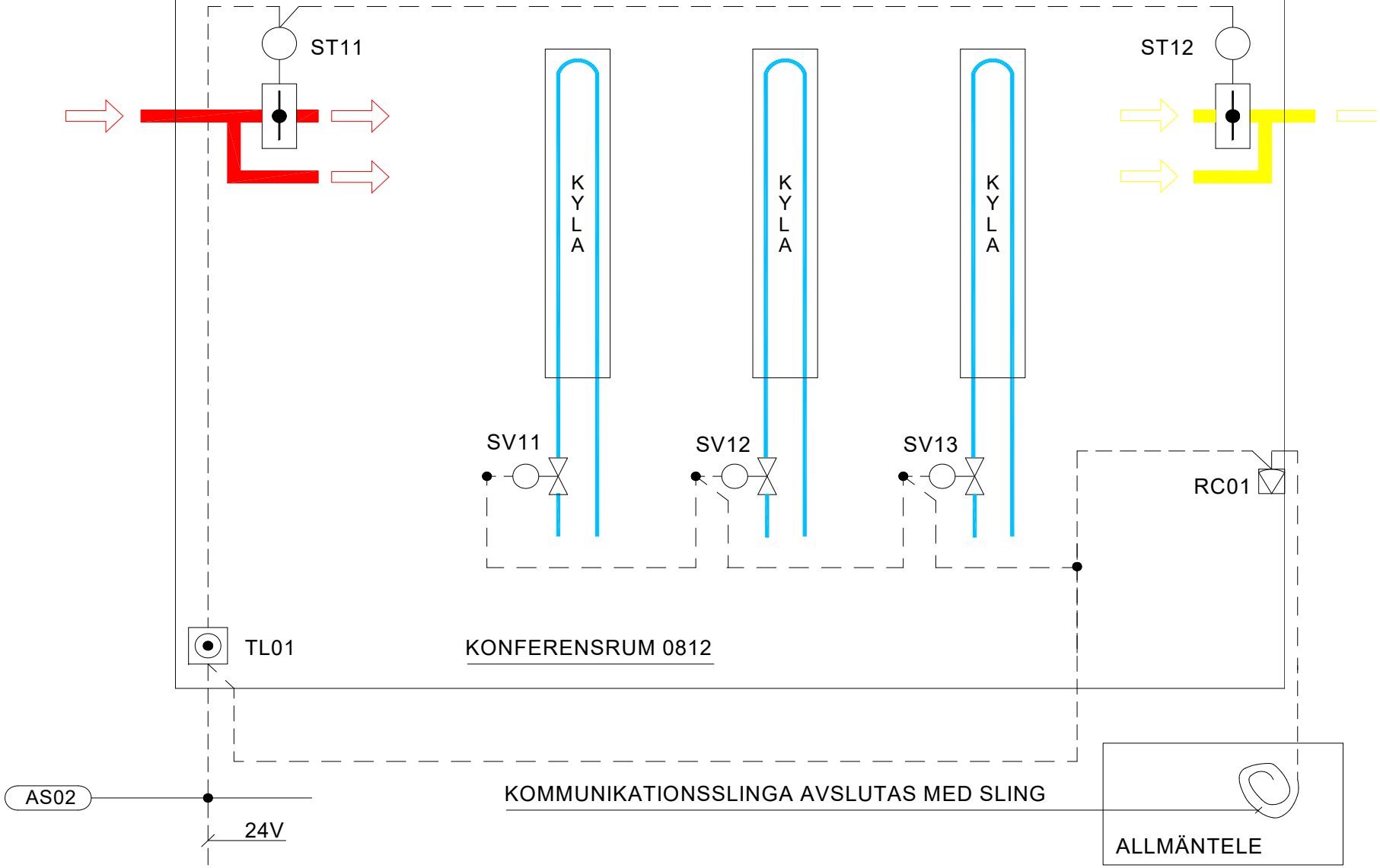
Locum

SJUKHUSET
LUFTBEHANDLING

99-0922-FF01

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH	99-0922-FF01_2.DOCX	
Datum 2009-03-27	Arbetsnr x	
Schema nr	Blad 3	Forts -



BILAGA 3, SID 21

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC 99-AS2-PLC

APPARATSKÅP: 99-AS2

Locum

SJUKHUSET
LOKALA SYSTEM

KONFERENSRUM 99-0812

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

Handläggare GH		99-0812_2.DOC	
Datum 2009-03-27		Arbetsnr x	
Schema nr		Blad 1	Forts 2

FUNKTIONSBESKRIVNING

Betjänar

Konferensrum 0812

Placering

I Konferensrum 0812 och i korridor.

FUNKTION

Luftflödesforcering

När timer TL01 aktiveras öppnar spjäll ST11 och ST12 till injusterade lägen. De är öppna tills timern gått ut eller tills funktionen avbryts genom att knappen åter trycks in.

Tid kan väljas 1, 2, 3, 4 eller 5 timmar.

Kylbafflar

Rumsregulatorn (med intern temperaturgivare) RC01 reglerar styrventiler för kyla parallellt så att inställd rumstemperatur erhålles.

Styrningen är tidsproportionell.

Kylställdonen är spänningslöst stängda.

Temperaturinställning sker med knappar på RC01.

Via RC01 sker motionskörning av ställdonen genom att en kort stund varje dygn öppna dem fullt.

INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Objekt	*Värde*	*Anm*
RC01	19 - 25°C	Rumstemp
TL01	2 timmar	

ANMÄRKNING

RC01 ska ej ha display

OBJEKT	(AMA-KOD)	GRÄNSDRAGNING					1/3-	P	I	q	dp	DN	A	ANMÄRKNING
		DATA	LEV.	MONT.	INK.	AVPROVN	FAS	kW	A	l/s	kPa		m^2	
99-0812-TL01	(SLC.32)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-0812-ST11	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-0812-ST12	(UEB.11)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-0812-T	(SJC.42)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-0812-RC01	(UCB.22)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								
99-0812-SV11	(UEC.111)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								Avser ventilställdonet
99-0812-SV12	(UEC.111)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								Avser ventilställdonet
99-0812-SV13	(UEC.111)		SÖE	SÖE	SÖE	SÖE								Avser ventilställdonet

BILAGA 3, SID 23

Nr	Rev	Dat	Sign
	Ver 3.3	20-02-21	GH
	Ver 3.2	13-09-04	DE
	Ver 3.1	11-10-01	GH
	Ver 3.0	09-03-27	GH

PLC

APPARATSKÅP: 99-AS2

Locum

SJUKHUSET
LOKALA SYSTEM

KONFERENSRUM 99-0812

locum.
VÄRDEN FÖR VÄRDEN

Handläggare GH	99-0812_2.DOC
Datum 2009-03-27	Arbetsnr x
Schema nr	Blad 3 / Forts -

PROJEKTERINGSANVISNINGAR
för
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

SJUKHUSET

4. BETECKNINGAR

Version 3.3

Skapad: 2004-12-01
Uppdaterad: 2021-01-22

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Sjukhuset 4. Beteckningar ver. 3.3

Denna beteckningsbilaga gäller inom följande akutsjukhus:

- Danderyds sjukhus
- Norrtälje sjukhus
- S:t Eriks sjukhus
- S:t Görans sjukhus
- Södersjukhuset
- Södertälje sjukhus

Samt för följande fastigheter inom FO När:

- Bromma sjukhus
- Dalens sjukhus
- Handens sjukhus
- Jakobsbergs sjukhus
- Landstingshuset
- Löwenströmska sjukhuset
- Nacka närsjukhus
- Rosenlunds sjukhus
- Sabbatsbergs sjukhus
- Sollentuna sjukhus

OBS! För Karolinska sjukhusområdet och Huddinge sjukhusområde gäller separata beteckningsanvisningar.

FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER GÄLLER GENERELLT SS 03 22 02,
SIS 03 22 31, SS 03 22 60 SAMT KOMPLETTERANDE BETECKNINGAR ENLIGT NEDAN.

DOCK GÄLLER ATT LUFTBEHANDLINGSSYSTEM, INKLUDERANDE
TA (TILLUFTSAGGREGAT) SAMT FA (FRÅNLUFTSAGGREGAT), GEMENSAMT SKALL BETECKNAS LB.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BETECKNING OCH VARIABLER FÖR SYSTEM, KOMPONENTER(APPARATER) OCH PLATSUTRUSTNINGAR:

AA_ BB(B) CC_ DDEE_ FF(F)_ GH(H)_ II(I) JJ(J)

Byggnad/Kulvert	AA
System*)	BB(B)
Löpnummer	CC
Undersystem**)	DD
Löpnummer **)	EE
Apparat/komponent	FF(F)
Funktion	G
Löpnummer	H(H)
Tillägg/kvalifierare	II(I)
Tillägg ***)	JJ(J)

*) Rumsnummer, när så är relevant.

) Endast vid efterbehandling **”EB” (luftbehandling).

***) Larmegenskaper (larmgräns, larmfördröjning mm)

Ovan redovisar namn på variabel i datasystem.
På driftkort och skyltar används istället bindestreck ”-” mellan delarna.

I databas används ”A” istället för ”Å” och ”Ä” .samt ”O” istället för ”Ö”.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BYGGNAD/KULVERT "AA" **AA**_BB(B)CC_DDEE_FF(F)_GH(H)_II(I) JJ(J)

Locums beteckning för byggnad eller kulvert.

SYSTEM "BB(B)" AA_**BB(B)**CC_DDEE_FF(F)_GH(H)_II(I) JJ(J)

5 *VVS- OCH KYLSYSTEM*

Beteckningar på VVS-system ska stämmas av mot befintliga system och samordnas med VVS-projektören. Om beteckningar på befintliga system inte följer beteckningarna i detta dokument ska detta diskuteras med Locums SÖ- och VVS-specialister samt med teknikförvaltaren för aktuellt sjukhus.

52FC *TRYCKLUFTSSYSTEM MED SÄRSKILT KRAV PÅ RENHET*

L1 Instrumentluft

L2 Andningsluft

52H *GASSYSTEM*

G1 Medicinsk andningsoxygen

G2 Medicinsk koldioxid

G3 Medicinsk lustgas

G4 Gasol

52B *TAPPVATTENSYSTEM*

KV Kallvatten

VV Varmvatten

VVC Varmvattencirkulation

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text		
53	*SPILLVATTEN- OCH DAGVATTENSYSTEM*		
SS	Spillvatten	servisledning	
S, SA	Spillvatten	allmänt	
SAT	Spillvatten	allmänt, tryckledning	
SF	Spillvatten	fettavskiljare	
SB	Spillvatten	bensinavskiljare	
SO	Spillvatten	oljeavskiljare	
D, DA	Dagvatten		
DR	Regnvatten		
54	*BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM*		
BR	Sprinklerledning		
BR1	Sprinklerledning		krets 1
BR2	Sprinklerledning		krets 2
55	*KYLSYSTEM*		
KP	Köldbärare Primär		
KB	Köldbärare, sekundär		
KM	Kylmedel		
KÖM	Köldmedium		
56	*VÄRMESYSTEM*		
VP	Värme, primär		
VS	Värme sekundär		
VÅ	Värmeåtervinning		

Kod	Text
57	*LUFTBEHANDLINGSSYSTEM*
LB	LB-system, allmän ventilation
EB	Efterbehandling
6	*EL- OCH TELESYSTEM*

Beteckningar på EL-system ska stämmas av mot befintliga system och samordnas med EL-projektören. Om beteckningar på befintliga system inte följer beteckningarna i detta dokument ska detta diskuteras med Locums SÖ- och EL-specialister samt med teknikförvaltaren för aktuellt sjukhus.

60	SAMMANSATTA ELANLÄGGNINGAR
EUU	Allmän el (ej bunden till något system)

63	ELKRAFTSYSTEM
MVL	Mycket Viktig Last (UPS-matad)
VL	Viktig Last (Reservkraftsmatad)
ÖL	Övrig Last
UPS	Avbrottsfri kraftförsörjning
SSW	Statisk switch

63F	BELYSNINGSSYSTEM OCH LJUSSYSTEM
B02	Belysning 0,2 kV

För övriga beteckningar finns information i Locums styrande dokument för elkraftssystem.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
64	*TELESYSTEM*
BLC	Brandlarmcentral
SPR	Sprinklercentral
SI	Säkerhet inbrott
SP	Säkerhet person
24	Strömförsörjning (endast 24 V Tele)
C--	Tele (communication)
7	*TRANSPORTSYSTEM*
71	*HISSYSTEM*
TPH	Personhiss
TDH	Dokumenthiss
TTH	Transporthiss
THH	Handikapphiss
79	*Övriga transportanläggningar*
TRP	Rörpost
8	*STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM*
SÖ	Styr- och övervakningssystem
SOL	*SOLSYSTEM*

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

APPARAT/KOMPONENT ”FF(F)” AA_BB(B)CC_DDEE_**FF(F)**_GH(H)_II(I) JJ(J)

Förutom beteckningar som ingår i standard enligt ovan skall följande användas:

AL2	Undertrycksavgasare
CAK	Cirkulationsaggregat, kyla
CAV	Cirkulationsaggregat, värme
EXP	Expansionskärl
FB	Fasbrottsrelä
FS	Dvärgbrytare
FO	Frekvensomformare
GN	Givare, närvaro
KA	Kylaggregat enskilt (betjänade t ex ett rum)
KF	Överströmsrelä
PV	Pump i värmesystem
PK	Pump i köldbärarsystem
PÅ	Pump i återvinningssystem
MM	Mätare, fuktighet
MQ	Mätare, energi
MF	Mätare, flöde
OK	Omkopplare
TL	Tryckknapp (Exempel förlängd drift)

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

FUNKTION ”G” SAMT LÖPNUMMER ”H(H)”AA_BB(B)CC_DDEE_FF(F)_**GH(H)**_II(I) JJ(J)

Icke angivna beteckningar är vakanta.

För givares, GH, funktioner gäller följande:

1 Kontinuerligt reglerande
2 Kontinuerligt begränsande
3 Kontinuerligt styrande
4 Kontinuerligt mätande
5 Stegvis styrande
6 Vakt, larmande
7 Vakt, larmande, styrande
8 Givare frysvakt. Gäller endast GT. För övriga givare vakant.

EXEMPEL

GP21

Tryckgivare	GP
Kontinuerligt begränsande	2
Löpnummer	1

För spjällställdons, GH, funktion gäller följande:

1 Tvåläges
2 Tvåläges med fjäderåtergång mot stängt läge
3 Tvåläges med fjäderåtergång mot öppet läge
4 Kontinuerlig verkan. Analog signal
5 Kontinuerlig verkan. Analog signal med fjäderåtergång mot stängt läge
6 Kontinuerlig verkan. Analog signal med fjäderåtergång mot öppet läge

EXEMPEL

ST21

Ställdon	ST
Tvåläges med fjäderåtergång mot stängt läge	2
Löpnummer	1

För ventilställdons, GH, funktion gäller följande:

1 Ventil tvåläges
2 Tvåvägsventil kontinuerlig verkan. Analog signal
3 Trevägsventil kontinuerlig verkan. Analog signal

EXEMPEL

SV21

Ventilställdon SV

Tvåvägsventil kontinuerlig verkan. Analog signal 2

TILLÄGG/KVALIFIERARE ”II(I)” AA_BB(B)CC_DDEE_FF(F)_GH(H)_**II(I)** JJ(J)

Vid fler än ett tillägg av samma typ kompletteras dessa med löpnummer.

Exempelvis fler gränsvärden låga benämns GVL1, GVL2 osv.

Mätvärde

Mätvärde	MV

Inställningsvärden

Börvärde	BV
Börvärde låg	BVL
Börvärde hög	BVH
Börvärde förskjutning	BVF
Börvärde varmhållning	BVV
Börvärde stöttning	BVS
Gränsvärde låg	GVL
Gränsvärde hög	GVH
Tillslagsfördröjning	TFD
Frånslagsfördröjning	FFD

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Börvärdeskurva

Börvärde
Kurva Xn Xn n = brytpunktsnummer

Börvärde
Kurva Yn Yn n = brytpunktsnummer

Första värde (lägsta utetemp) är X_1 och Y_1

Min.begränsning MIN

Max.begränsning MAX

EXEMPEL

99_LB01_GT11_X1

När det är två kurvor för samma system (hög/låg) görs tillägg enligt nedan

99_LB01_GT11_BVL_X1

99_LB01_GT11_BVH_X1

Regulatorer

P-parameter	CP	
I-Tid	CI	
D-Tid	CD	
S-Tid	CS	
Dödzon	CZ	(Spannet mellan regulatorsteg, t ex kyl- och värmesteg)
Dödband (Hysteres)	CH	(Den storlek på avvikelse mellan bör- och ärvärde som regulatorn ej kommer att reagera på)
Min.begränsning	CMIN	
Max.begränsning	CMAX	

Beräknat värde

Beräknat börvärde	BB
Beräknat mätvärde	MB
Daggpunkt	DP
Verkningsgrad	VVX

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
	Indikeringar
	Indikering Till IT
	Indikering Från IF
	Indikering Lågfart ITL
	Indikering Högfart ITH
	Indikering Öppen IO
	Indikering Stängd IS
	Indikering HAND IH
	Brandindikeringar
	Indikering branddrift IBD
	Indikering brandstopp IBS
	EXEMPEL
	ASnn_BLC1_IBD (Samtliga system i ASnn)
	LBnn_ BLC1_IBS
	Drifttid
	Drifttid DT
	Drifttid återställ DTA
	Manöver
	Styrsignal R
	Styrsignal i HAND RMAN
	AUTO/HAND MAN
	(0 = Auto, 1 = Från, 2 = Till (A eller Låg), 3 = Till (B eller Hög), 4 = Till (A + B)

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text	
	Larm	
	Givarfel	LG
	Driftfel	LD
	Låglarm	LL
	Höglarm	LH
	Avvikelselarm	LA
	Larm	L
	Objekt ej i AUTO	LM
	Komm.fel mot bussansluten utr.	LC
	Brandlarm	
	Brandlarm	ELD_L
	Brandlarm tekniskt fel	FEL_L
	EXEMPEL	
	99_BLC1_ELD_L	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text	
	TILLÄGG "JJ(J)"	AA_BB(B)CC_DDEE_FF(F)_GGH(H) _II(I)_**JJ(J)**
	Larmgräns	GL
	Larmfördröjning	FL
	Återställning	ACK
	Tidstämpling	TS
	EXEMPEL	
	99_VV1_GT11_LL_GL	
	Byggnad 99	99
	Varmvatten	VV
	Löpnummer 1	1
	Givare temperatur	GT
	Kontinuerligt reglerande	1
	Löpnummer 1	1
	Låglarm	LL
	Larmgräns	GL
	EXEMPEL LUFTBEHANDLING MED EFTERBEHANDLING:	
	99_LB01_EB02_GT11_LH_FL	
	Byggnad 99	99
	Luftbehandlingssystem	LB
	Löpnummer 01	01
	Efterbehandlingssystem	EB
	Löpnummer 02	02
	Givare temperatur	GT
	Kontinuerligt reglerande	1
	Löpnummer 1	1
	Höglarm	LH
	Larmfördröjning	FL

Kod	Text

Övriga signaler

Watchdog	WDT
Laststyrning	LST

EXEMPEL:

99_AS01_PLC1_WDT

99_AS01_LST Laststyrning aktiverad från ställverk xx

99_KB11_LST System prioriterad vid laststyrning (stoppar ej)

Energi- och volymmätning (puls till PLC)

Energimängd	E
Faktor Energimängd	EF
Volym	V
Faktor Volym	VF

Energi- och volymmätning (bussansluten till PLC)

Kommunikationsfel	LC
Energi	E
Effekt	P
Volym	V
Flöde	Q
Delta T	DT
Fabrikat	FAB
Version	VER
Typ	TYP
Mätar id	ID

Kod	Text	
	Elmätning	
	Energi	E
	Aktiv effekt	P
	Skenbar effekt	S
	Reaktiv effekt	Q
	Frekvensomformare (bussansluten till PLC)	
	Kommunikationsfel	LC
	Styrsignal	R
	Frekvens	F
	Max.frekvens	FMAX
	Min.frekvens	FMIN
	Ström	I
	Effekt	P
	Energi	E
	Driftindikering	IT
	Summalarm	L
	Handkörning aktiv via lokal panel i FO	LP
	EXEMPEL:	
	99_VS1_PV01_R	
	99_LB01_TF01_R	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Datum och tid

År månad läs	YYMM
År månad skriv	YYMMW
Dag timme läs	DDHH
Dag timme skriv	DDHHW
Minut sekund läs	MMSS
Minut sekund skriv	MMSSW
Veckodag läs	DAY
Veckodag skriv	DAYW
Skriv trigger	TRIGG

EXEMPEL

99_AS01_PLC_YYMM

Tidkanaler

Varje tidkanal är uppdelad på 4 st. 16 bitars arrayer, x=1-4

Underlag för dessa adresser tillhandahålls av beställarens systemintegratör

Tidkanal	TKx

EXEMPEL

99_LB01_EB02_TK1

99_LB01_EB02_TK2

99_LB01_EB02_TK3

99_LB01_EB02_TK4

Tidkanal för motionskörning

99_AS01_MOT_TK1

99_AS01_MOT_TK2

99_AS01_MOT_TK3

99_AS01_MOT_TK4

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Tidkanal för växling av parpumpar/fläktar

99_AS01_VXL_TK1

99_AS01_VXL_TK2

99_AS01_VXL_TK3

99_AS01_VXL_TK4

Kalender

Varje kalender är uppdelad på 2 st. 16 bitars arrayer, x=1-2

Underlag för dessa adresser tillhandahålls av beställarens systemintegratör

Kalender KAx

EXEMPEL

99_AS01_KA1

99_AS01_KA2

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BETECKNING FÖR APPARATSKÅP:

AA_ASBB

Byggnad/Kulvert *)	AA
Apparatskåp	AS
Löpnummer	BB

EXEMPEL:

99_AS01

Byggnad 99 99

Apparatskåp AS

Löpnummer 01 01

För PLC sker tillägg med PLC

EXEMPEL:

99_AS01_PLC

För operatörspanel sker tillägg med OP

EXEMPEL:

99_AS01_OP

Stockholm 2004-12-01

PROJEKTERINGSANVISNINGAR
för
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

KAROLINSKA SJUKHUSOMRÅDET

4. BETECKNINGAR
Version 3.3

Skapad: 2010-09-09
Uppdaterad: 2021-01-22

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Innehåll

BETECKNING OCH VARIABLER FÖR SYSTEM, KOMPONENTER/APPARATER OCH PLATSUTRUSTNINGAR..... 3

ÖVRIGA SIGNALER 14

BETECKNING FÖR APPARATSKÅP 17

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BETECKNING OCH VARIABLER FÖR SYSTEM, KOMPONENTER/APPARATER OCH PLATSUTRUSTNINGAR

För beteckningar och symboler gäller generellt SS 03 22 02, SIS 03 22 31, SS 03 22 60 samt kompletterande beteckningar enligt nedan.
Dock gäller att av luftbehandlingssystem inkluderande tilluftsaggregat, TA, samt frånluftsaggregat, FA, gemensamt ska betecknas LB.

BETECKNING OCH VARIABLER FÖR SYSTEM, KOMPONENTER/ APPARATER OCH PLATSUTRUSTNINGAR:

AA_BB(B)CC_DDEE_FF_GH_II(I)_JJ(J)

Byggnad/Kulvert	AA
System*	BB(B)
Löpnummer	CC
Undersystem**	DD
Löpnummer***	EE
Apparat/komponent	FF
Funktion	G
Löpnummer	H
Tillägg/kvalifierare	II(I)
Tillägg***	JJ(J)

*Rumsnummer, när så är relevant.
** Endast vid efterbehandling "EB" (Luftbehandling).
*** Larmegenskaper (larmgräns, larmfördröjning mm).
Ovan redovisar namn på variabel i datasystem.
På driftkort och skyltar används i stället bindestreck (-) mellan delarna
I databas används "A" i stället för "Å" och "Ä", samt "O" i stället för "Ö".

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BYGGNAD/KULVERT "AA" AA_BB(B)CC_DDEE_FF_GH_II(I)_JJ(J)
Locums beteckning för byggnad eller kulvert

SYSTEM "BB(B)" AA_BB(B)CC_DDEE_FF_GH_II(I)_JJ(J)

5 VVS- OCH KYLSYSTEM

Beteckningar på VVS-system ska stämmas av mot befintliga system och samordnas med VVS-projektören. Om beteckningar på befintliga system inte följer beteckningarna i detta dokument ska detta diskuteras med Locums SÖ- och VVS-specialister samt med teknikförvaltaren för sjukhuset.

52FC	*TRYCKLUFTSSYSTEM MED SÄRSKILT KRAV PÅ RENHET*	
L1	Instrumentluft	
L2	Andningsluft	
52H	*GASSYSTEM*	
G1	Medicinsk andningsoxygen	
G2	Medicinsk koldioxid	
G3	Medicinsk lustgas	
G4	Gasol	
52B	*TAPPVATTENSYSTEM*	
KV	Kallvatten	
VV	Varmvatten	
VVC	Varmvattencirkulation	
53	*SPILLVATTEN- OCH DAGVATTENSYSTEM*	
SS	Spillvatten	servisledning
S, SA	Spillvatten	allmänt
SAT	Spillvatten	allmänt, tryckledning
SF	Spillvatten	fettavskiljare
SB	Spillvatten	bensinavskiljare
SO	Spillvatten	oljeavskiljare
D, DA	Dagvatten	
DR	Regnvatten	
DP	Dagvatten	till pumpgrop

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text	
54	*BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM*	
BR	Sprinklerledning	
BR1	Sprinklerledning	krets 1
BR2	Sprinklerledning	krets 2
55	*KYLSYSTEM*	
KP	Köldbärare Primär	
KB	Köldbärare, sekundär	
KM	Köldmedia	
KYM	Kylmedel	
KÖM	Köldmedium	
56	*VÄRMESYSTEM*	
VP	Värme Primär	
VS1	Värme sekundär ventilation	
VS2	Värme sekundär radiatorer + efterbehandling	
57	*LUFTBEHANDLINGSSYSTEM*	
Bef. huvudsystem benämns TA/FA. Nya system benämns LB.		
LB	LB-system	
EB	Efterbehandling	
6	*ELANLÄGGNINGAR*	
	Beteckningar i EL-system ska stämmas av mot befintliga system och samordnas med EL-projektören. Om beteckningar på befintliga system inte följer beteckningarna i detta dokument ska detta diskuteras med Locums SÖ- och EL-specialister samt med teknikförvaltaren för sjukhuset.	
60	*SAMMANSATTA ELANLÄGGNINGAR*	
EUU	Allmän el (ej bunden till något system)	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
63	*ELKRAFTSYSTEM*
MVL	Mycket Viktig Last (UPS-matad)
VL	Viktig Last (Reservkraftsmatad)
ÖL	Övrig Last
UPS	Avbrottsfri kraftförsörjning
SSW	Statisk switch
62	BELYSNINGS- VÄRME- OCH MOTORDRIFTANLÄGGNINGAR
B04	Belysning 0,4 kV
B02	Belysning 0,2 kV
64	*TELESYSTEM*
BLC	Brandlarmcentral
SPR	Sprinklercentral
SI	Säkerhet inbrott
SP	Säkerhet person
24	Strömförsörjning (endast 24 V Tele)
C--	Tele (communication)
7	*TRANSPORTSYSTEM*
71	HISSYSTEM
TPH	Personhiss
TDH	Dokumenthiss
TTH	Transporthiss
THH	Handikapphiss
79	*Övriga transportanläggningar*
TRP	Rörpost
8	*STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM*
SÖ	Styr- och övervakningssystem
SOL	SOLSYSTEM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

APPARAT/KOMPONENT ”FF(F)” AA_BB(B)CC_DDEE_FF_GH_II(I)_JJ(J)

Förutom beteckningar som ingår i standard enligt ovan ska följande användas:

AL2	Undertrycksavgasare
CAK	Cirkulationskylare
CAV	Cirkulationsvärmare
EXP	Expansionskärl
FB	Fasbrottsrelä
FO	Frekvensomformare
FS	Dvärgbrytare
GN	Givare, närvaro
KF	Överströmsrelä
MF	Mätare, flöde
MM	Mätare, fuktighet
MQ	Mätare, energi
OK	Omkopplare
PK	Pump i köldbärarsystem
PV	Pump i värmesystem
PÅ	Pump i återvinningssystem
TL	Tryckknapp (t.ex. för förlängd dagdrift)

För apparat/komponentbeteckning med tre tecken nyttjas även ”G”.
”H” används som löpnummer.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

FUNKTION ”G” SAMT LÖPNUMMER ”H” AA_BB(B)CC_DDEE_FF_GH_II(I)_JJ(J)

Icke angivna beteckningar är vakanta.

För givares, GH, funktion gäller följande:

1 Kontinuerligt reglerande
2 Kontinuerligt begränsade
3 Kontinuerligt styrande
4 Kontinuerligt rmätande
5 Stegvis styrande
6 Vakt, larmande
7 Vakt, larmande, styrande
8 Givare frysvakt. Gäller endast GT. Vakant för övriga givare.

Exempel

GP21

GP Tryckgivare
2 Kontinueligt begränsande
1 Löpnummer

För spjällställdons, GH, funktion gäller följande:

1 Tvåläges
2 Tvåläges med fjäderåtergång mot stängt läge
3 Tvåläges med fjäderåtergång mot öppet läge
4 Kontinuerlig verkan. Analog signal
5 Kontinuerlig verkan. Analog signal med fjäderåtergång mot stängt läge
6 Kontinuerlig verkan. Analog signal med fjäderåtergång mot öppet läge

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Exempel

ST21

ST	Ställdon
2	Tvåläges med fjäderåtergång mot stängt läge
1	Löpnummer

För ventilställdons, GH, funktion gäller följande:

1	Ventil tvåläges
2	Tvålägesventil kontinuerlig verkan. Analog signal
3	Trelägesventil kontinuerlig verkan. Analog signal

Exempel

SV21

SV	Ventilställdon
2	Tvålägesventil kontinuerlig verkan. Analog signal
1	Löpnummer

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

TILLÄGG/KVALIFIERARE "II(I)" AA_BB(B)CC_DDEE_FF_GH_II(I)_JJ(J)

Vid fler än ett tillägg av samma typ kompletteras de med löpnummer.
Exempelvis fler gränsvärden låga benämns GVL1, GVL2 osv.

Mätvärde

MV	Mätvärde

Inställningsvärden

BV	Börvärde
BVL	Börvärde låg
BVH	Börvärde hög
BVF	Börvärde förskjutning
BVV	Börvärde varmhållning
BVS	Börvärde stöttning
GVL	Gränsvärde låg
GVH	Gränsvärde hög
TFD	Tillslagsfördröjning
FFD	Frånslagsfördröjning

Börvärdeskurva

Xn	Börvärde kurva Xn	n = brytpunktsnummer
Yn	Börvärde kurva Yn	n = brytpunktsnummer

Första värde (lägsta temperatur) är X1 och Y1

MIN	Min.begränsning
MAX	Max.begränsning

Exempel

A3_LB1_GT11_X1	Enstaka kurva
A3_LB1_GT11_BVL_X1	Två kurvor (Hög/Låg) för
A3_LB1_GT11_BVH_X1	samma system

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text	
Regulatorer		
CP	P-Parameter	
CI	I-Tid	
CD	D-Tid	
CZ	Dödzon Spannet mellan regulatorsteg. Tex. Kyl- och värmesteg	
CH	Dödsband	Den storlek på avvikelse mellan bör- och ärvärde som regulatorn ej reagerar på.
CMIN	Min.begränsning	
CMAX	Max.begränsning	
Beräknat värde		
BB	Beräknat börvärde	
MB	Beräknat mätvärde	
DP	Daggpunkt	
VVX	Verkningsgrad	
Indikeringar		
IT	Indikering Till	
IF	Indikering Från	
ITL	Indikering Lågfart	
ITH	Indikering Högfart	
IO	Indikering Öppen	
IS	Indikering Stängd	
IH	Indikering Hand	
Brandindikeringar		
IBD	Indikering branddrift	
IBS	Indikering brandstopp	
Exempel		
ASn_BLC1_IBD	samtliga system i ASn	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Drifttid

DT	Drifttid
DTA	Drifttid återställ

Manöver

R	Styrsignal
RMAN	Styrsignal i hand
MAN	Auto/hand

0= Auto, 1= Från, 2= Till (A eller låg), 3= Till (B eller Hög), 4= Till A+B

Larm

LG	Givarfel
LD	Driftfel
LL	Låglarm
LH	Höglarm
LA	Avvikelselarm
L	Larm
LM	Objekt ej i auto
LC	Komm.fel mot bussasluten utrustning.

Brandlarm

LS	Servicelarm
L	Röklarm, rökdetektor
ELD_L	Brandlarm
FEL_L	Brandlarm tekniskt fel
DOR_IO	Öppen dörr/larmsändare från
DET_IF	Sektion/detektor från
SDN_IF	Styrdon från
LDN_IF	Larmdon från

Exempel

A3_BLC1_ELD_L

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
TILLÄGG"JJ(J)"	AA_BB(B)CC_DDEE_FF_GH_II(I)_JJ(J)
GL	Larmgräns
FL	larmfördröjning
ACK	Återställning
TS	Tidsstämpling
Exempel	
A3_VV1_GT11_LL_GL	
A3	Byggnad A3
VV	Varmvatten
1	Löpnummer 1
GT	Givare temperatur
1	Kontinuerligt reglerande
1	Löpnummer 1
LL	Låglarm
GL	Larmgräns
Exempel luftbehandling med efterbehandling	
A3_LB1_EB2_GT11_HL_FL	
A3	Byggnad A3
LB	Luftbehandlingssystem
1	Löpnummer 1
EB	Efterbehandlingssystem
2	Löpnummer 2
GT	Givare temperatur
1	Kontinuerligt reglerande
1	Löpnummer 1
HL	Höglarm
FL	Larmfördröjning

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

ÖVRIGA SIGNALER

Övriga signaler

WDT	Watchdog
LST	Laststyrning

Exempel

A3_AS1_PLC1_WDT

E1_AS1_LST	laststyrning aktiverad från ställverk xx
B1_KB11_LST	System prioriterad vid laststyrning (stoppar ej)

Energi- och volymmätning (puls till PLC)

E	Energimängd
EF	faktor Energimängd
V	volym
VF	Faktor Volym

Energi- och volymmätning (bussansluten till PLC)

LC	Kommunikationsfel
E	Energi
P	Effekt
V	volym
Q	Flöde
DT	Delta T
FAB	
VER	Version
TYP	Typ
ID	Mätar id

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Elmätning

E	Energi
P	Aktiv effekt
S	Skenbar effekt
Q	Reaktiv effekt

Frekvensomformare (bussansluten till PLC)

LC	Kommunikationsfel
R	Styrsignal
F	Frekvens
FMAX	Max. frekvens
FMIN	Min. frekvens
I	Ström
P	Effekt
E	Energi
IT	Driftindikering
L	Summalarm
LP	handkörning aktiv via lokal panel i FO

Exempel:

A3_VS1_PV1_R
E1_LB1_TF1_LC

Datum och tid

YYMM	År månad läs
YYMMW	År månad skriv
DDHH	Dag timme läs
DDHHW	Dag timme skriv
MMSS	Minut sekund läs
MMSSW	Minut sekund skriv
DAY	Veckodag läs
DAYW	Veckodag skriv

Exempel:
A2_AS1_PLC_YYMM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Tidkanaler
Varje tidkanal är uppdelad på 4 st. 16 bitars arrayer, x=1-4
Underlag för adresserna tillhandahålls av systemintegratör.

TKx	Tidkanal
Exempel:	
F1_LB1_EB2_TK1	
F1_LB1_EB2_TK2	
F1_LB1_EB2_TK3	
F1_LB1_EB2_TK4	
F1_AS1_ MOT_TK1	Tidkanal för motionskörning
F1_AS1_ MOT_TK2	
F1_AS1_ MOT_TK3	
F1_AS1_ MOT_TK4	
F1_AS1_ VXL_TK1	Tidkanal för växling av parpumpar/fläktar
F1_AS1_ VXL_TK2	
F1_AS1_ VXL_TK3	
F1_AS1_ VXL_TK4	

Kalender
Varje kalender är uppdelad på 2 st. 16 bitars arrayer, x=1-2
Underlag för adresserna tillhandahålls av systemintegratör.

KAx	Kalender
Exempel:	
A1_AS1_KA1	
A1_AS1_KA2	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BETECKNING FÖR APPARATSKÅP

Beteckning för apparatskåp:

AA_ASB

Byggnad/Kulvert	AA
Apparatskåp	AS
Löpnummer	B

Exempel:

B2_AS1

B2	Byggnad B2
AS	Apparatskåp
1	Löpnummer 1

För PLC sker tillägg med PLC

Exempel:

B2_AS1_PLC

För operatörspanel sker tillägg med OP

Exempel:

B2_AS1_OP

PROJEKTERINGSANVISNINGAR
för
STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

HUDDINGE SJUKHUSOMRÅDE

4. BETECKNINGAR

Version 3.3

Skapad: 2005-10-28
Uppdaterad: 2021-01-22

locum.
VÄRDEN FÖR VÅRDEN

VI ÄR EN DEL AV
REGION STOCKHOLM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER GÄLLER GENERELLT SS 03 22 02, SIS 03 22 31, SS 03 22 60 SAMT KOMPLETTERANDE BETECKNINGAR ENLIGT NEDAN.

DOCK GÄLLER ATT AV LUFTBEHANDLINGSSYSTEM INKLUDERANDE TA (TILLUFTSAGGREGAT) SAMT FA (FRÅNLUFTSAGGREGAT) GEMENSAMT SKALL BETECKNAS LB.

BETECKNING OCH VARIABLER FÖR SYSTEM, KOMPONENTER(APPARATER) OCH PLATSUTRUSTNINGAR:

AA_BB(B) CC_DDDDDDE_FFGH_II(I)_JJ(J)

Byggnad/Kulvert	AA
System *)	BB(B)
Löpnummer	CC
Undersystem**)	DDDDDD
Löpnummer **)	E
Apparat/komponent	FF
Funktion	G
Löpnummer	H
Tillägg/kvalifierare	II(I)
Tillägg ***)	JJ(J)

*) För kraftförsörjning gäller speciella regler

) Endast vid efterbehandling **”EB” (luftbehandling).

***) Larmegenskaper (larmgräns, larmfördröjning mm)

Ovan redovisar namn på variabel i datasystem.
På driftkort, skyltar och dokumentation används istället bindestreck ”-” mellan delarna.

I databas används ”A” istället för ”Å” och ”Ä” .samt ”O” istället för ”Ö”.

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BYGGNAD/KULVERT "AA" **AA**_BB(B)CC_DDDDDDE_FFGH_II(I)_JJ(J)
Locums beteckning för byggnad eller kulvert.

SYSTEM "AA_**BB(B)CC_DDDDDDE**_FFGH_II(I)_JJ(J)"

5	*VVS- OCH KYLSYSTEM*
	Beteckningar på VVS-system ska stämmas av mot befintliga system och samordnas med VVS-projektören. Om beteckningar på befintliga system inte följer beteckningarna i detta dokument ska detta diskuteras med Locums SÖ- och VVS-specialister samt med teknikförvaltaren för sjukhuset.
52FC	*TRYCKLUFTSSYSTEM MED SÄRSKILT KRAV PÅ RENHET*
L1	Instrumentluft
L2	Andningsluft
52H	*GASSYSTEM*
G1	Medicinsk andningsoxygen
G2	Medicinsk koldioxid
G3	Medicinsk lustgas
G4	Gasol
52B	*TAPPVATTENSYSTEM*
KV	Kallvatten
VV	Varmvatten
VVC	Varmvattencirkulation

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text	
53	*SPILLVATTEN- OCH DAGVATTENSYSTEM*	
SS	Spillvatten	servisledning
S, SA	Spillvatten	allmänt
SAT	Spillvatten	allmänt, tryckledning
SF	Spillvatten	fettavskiljare
SB	Spillvatten	bensinavskiljare
SO	Spillvatten	oljeavskiljare
D, DA	Dagvatten	
DR	Regnvatten	
DP	Dagvatten	till pumpgrop
54	*BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM*	
BR	Sprinklerledning	
BR1	Sprinklerledning	krets 1
BR2	Sprinklerledning	krets 2
55	*KYLSYSTEM*	
KP	Köldbärare Primär	
KB	Köldbärare, sekundär	
KM	Köldmedia	
KYM	Kylmedel	
KÖM	Köldmedium	
56	*VÄRMESYSTEM*	
VP	Värme Primär	
VS1	Värme sekundär ventilation	
VS2	Värme sekundär radiatorer + efterbehandling	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
57	*LUFTBEHANDLINGSSYSTEM*
Bef. huvudsystem benämns TA/FA. Nya system benämns LB.	
LB *)	LB-system
EB *)	Efterbehandling
*) LB-system och Efterbehandling namngivs enligt följande exempel	
EB21041	
Typ	EB (LB vid LB-system)
Husdel	21
Betjänat plan	04 (38 Om betjänade plan är 3 till 8)
Löpnummer	1
6	*ELANLÄGGNINGAR*
	Beteckningar på EL-system ska stämmas av mot befintliga system och samordnas med EL-projektören. Om beteckningar på befintliga system inte följer beteckningarna i detta dokument ska detta diskuteras med Locums SÖ- och EL-specialister samt med teknikförvaltaren för sjukhuset.
60	*SAMMANSATTA ELANLÄGGNINGAR*
EUU	Allmän el (ej bunden till något system)
63	*BELYSNINGS-, ELVÄRME- OCH MOTORDRIFTANLÄGGNINGAR*
B04	Belysning 0,4 kV
B02	Belysning 0,2 kV

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text
64	*TELESYSTEM*
BLC	Brandlarmcentral
SPR	Sprinklercentral
SI	Säkerhet inbrott
SP	Säkerhet person
24	Strömförsörjning (endast 24 V Tele)
C--	Tele (communication)
7	*TRANSPORTSYSTEM*
71	HISSYSTEM
TPH	Personhiss
TDH	Dokumenthiss
TTH	Transporthiss
THH	Handikapphiss
79	*Övriga transportanläggningar*
TRP	Rörpost
8	*STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM*
SÖ	Styr- och övervakningssystem
SOL	SOLSYSTEM

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

APPARAT/KOMPONENT ”FF” AA_BB(B)CC_DDDDDDE_**FF**GH_II(I)_JJ(J)

Förutom beteckningar som ingår i standard enligt ovan skall följande användas:

CAK	Cirkulationskylare
CAV	Cirkulationsvärmare
EXP	Expansionskärl
PV	Pump i värmesystem
PK	Pump i köldbärarsystem
PÅ	Pump i återvinningssystem
MM	Mätare, fuktighet
MQ	Mätare, energi
MF	Mätare, flöde
TL	Tryckknapp (Exempel förlängd drift)
OK	Omkopplare
FB	Fasbrottsrelä
FS	Dvärgbrytare/automatsäkring
KF	Överströmsrelä
FO	Frekvensomformare
GN	Givare, närvaro

För apparat/komponentbeteckning med tre tecken nyttjas även ”G”.
”H” används som löpnummer

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

POSITION "G" SAMT NUMMER "H" AA_BB(B)CC_DDDDDDE_FF**GH**_II(I)_JJ(J)

Icke angivna beteckningar är vakanta.

För givares GH **funktioner gäller följande**

1 Kontinuerligt reglerande
2 Kontinuerligt begränsande
3 Kontinuerligt styrande
4 Kontinuerligt mätande
5 Stegvis styrande
6 Vakt, larmande
7 Vakt, larmande, styrande
8 Givare frysvakt. Gäller endast GT. För övriga givare vakant.

EXEMPEL:	GP21
FF Tryckgivare	GP
G Kontinuerligt begränsande	2
H Löpnummer	1

För ställdons GH**, funktion gäller följande:**

1 Tvåläges
2 Tvåläges med fjäderåtergång mot stängt läge
3 Tvåläges med fjäderåtergång mot öppet läge
4 Kontinuerlig verkan. Analog signal
5 Kontinuerlig verkan. Analog signal med fjäderåtergång mot stängt läge
6 Kontinuerlig verkan. Analog signal med fjäderåtergång mot öppet läge

EXEMPEL:	ST21
Ställdon	ST
Tvåläges med fjäderåtergång mot stängt läge	2
Löpnummer	1

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

För ventilställdon, GH, funktion gäller följande:

1 Ventil tvåläges
2 Tvåvägsventil kontinuerlig verkan. Analog signal
3 Trevägsventil kontinuerlig verkan. Analog signal

EXEMPEL:	SV21
Ventilställdon	SV
Tvåvägsventil kontinuerlig verkan. Analog signal	2
Löpnummer	1

Befintliga ventilationssystem behåller sina komponentbeteckningar med undantag av följande:

FF	G	H	Beskrivning	System typ
SV	3	1	Styrventil i återvinningskrets	Tilluft
PA	1		Pump i återvinningskrets	Tilluft
PV	1	A	Parpump A i förvärmekrets	Tilluft
GT	3	1	Utetemperaturgivare	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

TILLÄGG/KVALIFIERARE ”II(I)” AA_BB(B)CC_DDDDDDE_FFGH_II(I)_JJ(J)

Mätvärde

Mätvärde	MV

Inställningsvärden

Börvärde	BV
Börvärde låg	BVL
Börvärde hög	BVH
Börvärde förskjutning	BVF
Börvärde varmhållning	BVV
Börvärde stöttning	BVS
Gränsvärde låg	GVL
Gränsvärde hög	GVH
Tillslagsfördröjning	TFD
Frånslagsfördröjning	FFD

Börvärdeskurva

Börvärde		
Kurva Xn	Xn	n = brytpunktsnummer
Börvärde		
Kurva Yn	Yn	n = brytpunktsnummer

Första värde (lägsta utetemp) är X1 och Y_1

Min.begränsning	MIN
Max.begränsning	MAX

EXEMPEL

C2_TA1_EB21041_GT11_X1

Om man har 2 kurvor för samma system (låg/hög) görs tillägg enligt exempel nedan

C2_TA1_GP11_**BVL**_X1

C2_TA1_GP11_**BVH**_X1

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Tekniskspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text		
	Regulatorer		
	P-Faktor	CP	
	I-Tid	CI	
	D-Tid	CD	
	S-Tid	CS	
	Dödzon	CZ	(Spannet mellan regulatorsteg och, t ex kyl- och värmesteg)
	Dödband	CH	(Den storlek på avvikelse mellan bör- och ärvärde som regulatorn ej kommer att reagera på)
	Maxbegränsning	CMAX	
	Minbegränsning	CMIN	
	Beräknat Värde		
	Beräknat börvärde	BB	
	Beräknat mätvärde	MB	
	Daggpunkt	DP	
	Verkningsgrad	VVX	
	Indikeringar		
	Indikering Till	IT	
	Indikering Från	IF	
	Indikering Lågfart	ITL	
	Indikering Högfart	ITH	
	Indikering Öppen	IO	
	Indikering Stängd	IS	
	Indikering HAND	IH	(Endast för som inte kan styras eller manövreras, men som kan läsas)
	Invald pump/fläkt	IV	
	Brandindikeringar		
	Indikering branddrift	IBD	
	Indikering brandstopp	IBS	

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

EXEMPEL

C2_AS4_IBD

C2_TA1_IBS

Drifttid

Drifttid	DT
Drifttid återställ	DTA

Manöver

Styrsignal	R
Styrsignal i HAND	RMAN
AUTO/HAND	MAN

(0 = Auto, 1 = Från, 2 = Till (A eller Låg), 3 = Till (B eller Hög), 4 = Till (A + B)

Larm

Givarfel	LG
Driftfel	LD
Låglarm	LL
Höglarm	LH
Avvikelselarm	LA
Larm	L
Objekt Ej i AUTO	LM
Kommunikationslarm	LC

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Brandlarm(central)

Servicelarm, rökdetektor	LS
Röklarm, rökdetektor	L
Brandlarm	ELD_L
Brandlarm tekniskt fel	FEL_L
Öppen dörr/larmsändare från	DOR_IO
Sektion/detektor från	DET_IF
Styrdon från	SDN_IF
Larmdon från	LDN_IF

EXEMPEL	C2_BLC1_ELD_L

TILLÄGG ”JJ(J)”	AA_BB(B)CC_DDDDDDE_FFGH_II(I)_JJ(J)
Larmgräns	GL
Larmfördröjning	FL
Återställning	ACK
Tidstämpling	TS

EXEMPEL, LUFTBEHANDLING MED EFTERBEHANDLING

C2_TA1_EB21041_GT11_LA_FL

Byggnad	C2
Luftbehandlingssystem	TA
Löpnummer	1
Efterbehandlingssystem	EB2104
Löpnummer	1
Givare temperatur	GT
Kontinuerligt reglerande	1
Löpnummer	1
Avvikelselarm	LA
Larmfördröjning	FL

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Övriga signaler

Watchdog	WDT
Laststyrning	LST

EXEMPEL:

C2_AS4_PLC1_WDT	
C2_AS4_LST	Laststyrning aktiverad från ställverk xx
C2_KB11_LST	System prioriterad vid laststyrning(stoppar ej)

Energi- och volymmätning (puls till PLC)

Energimängd	E
Energimängd pulsfaktor	EF
Volym	V
Volym pulsfaktor	VF

Energi- och volymmätning (bussansluten till PLC)

Kommunikationsfel	LC
Energimängd	E
Effekt	P
Volym	V
Flöde	Q
Temperatur, tillopp	GT4x
Temperatur, retur	GT4y
Delta T	DT
Fabrikat	FAB
Version	VER
Typ	TYP
Mätar id	ID

EXEMPEL:

C2_VP1_MQ41_E

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Elmätning

Energi	E	
Aktiv effekt	P	
Skenbar effekt	S	
Reaktiv effekt	Q	

Frekvensomformare (buss ansluten till PLC)

Kommunikationsfel	LC	
Driftklar	IK	(Kraftmatning till omformare är tillslagen)
Styrsignal	R	
Frekvens	F	
Max.frekvens	FMAX	
Min.frekvens	FMIN	
Ström	I	
Effekt	P	
Energi	E	
Driftindikering	IT	
Summalarm	L	
Handkörning	LP	(Aktiv via lokal panel i FO)

EXEMPEL:

C2_VS1_PV1_R

C2_TA1_TF1_R

Datum och Tid

År månad läs	YYMM
År månad skriv	YYMMW
Dag timme läs	DDHH
Dag timme skriv	DDHHW
Minut sekund läs	MMSS
Minut sekund skriv	MMSSW
Veckodag läs	DAY

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

Veckodag skriv DAYW
Skriv trigger TRIGG

EXEMPEL:
C2_AS4_PLC1_YYMM

Tidkanal och kalender Se särskild handling för tidkanaler.
Varje tidkanal är uppdelad på 4 st. 16 bitars arrayer, x = 1 - 4
Underlag för dessa adresser tillhandahålls av beställarens systemintegratör.
Tidkanaler för motionering av by-passpjäll och brand-/brandgasspjäll redovisas på driftkort för tillhörande luftbehandlingssystem.
Tidkanal TKx
EXEMPEL
C2_TA1_EB21041_TK1
C2_TA1_EB21041_TK2
C2_TA1_EB21041_TK3
C2_TA1_EB21041_TK4

Tidkanal för motionskörning av pumpar/fläktar
C2_AS4_MOT_TK 1
C2_AS4_MOT_TK 2
C2_AS4_MOT_TK 3
C2_AS4_MOT_TK 4

Tidkanal för växling av parpumpar/-fläktar
C2_AS4_VXL_TK 1
C2_AS4_VXL_TK 2
C2_AS4_VXL_TK 3
C2_AS4_VXL_TK 4

Kalender
Varje kalender är uppdelad på 2 st. 16 bitars arrayer, x=1-2
Underlag för dessa adresser tillhandahålls av beställarens systemintegratör
Kalender KAx

EXEMPEL
C2_AS4 _KA1
C2_AS4 _KA2

Processägare	Processledare/Uppdragsansvarig	Kvalitetssamordnare	Skapat	Senast ändrat	Godkänt
Fastighetsdirektör Akutsjukhus	Teknikspecialist styr och övervakning	Kvalitetschef	2004-12-01	2021-01-22	2021-01-22

Kod	Text

BETECKNING FÖR APPARATSKÅP:

AA_AS B

Byggnad/Kulvert *)	AA
Apparatskåp	AS
Löpnummer	B

EXEMPEL:

C2_AS4

Byggnad C2	C2
Apparatskåp	AS
Löpnummer 4	4

För PLC sker tillägg med **PLCx**

EXEMPEL:

C2_AS4_PLC1

För operatörspanel sker tillägg med **OPx**

EXEMPEL:

C2_AS4_OP1