



## **STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM**


### **2. TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM Version 2.4**


Datum 2009-06-30  
Rev. datum 2015-11-27  
Rev. datum 2016-11-04  
Rev. Datum 2020-10-29  
Rev. Datum 2020-10-29


Fastighets AB Förvaltaren  
Box 7510  
174 07 SUNDBYBERG


Tel: 08-706 92 00  
Fax 08-706 92 29


<b>Innehållsförteckning</b>	<b>Sid</b>
8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	3
81 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT	4
PS VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM	5
S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM	6
SF DATORER, KRINGUTRUSTNING, PROGRAMVAROR M M I INSTALLATIONSSYSTEM	9
SK KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER	12
SL APPARATER OCH UTRUSTNING FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM	16
SM UTTAG I ELKRAFTSSYSTEM	16
SN LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M	16
U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING	17
UB GIVARE	18
UD MÄTSTYRDON	20
UE STÄLLDON	20
UF STYR- OCH LOGIKENHETER	21
UG MÄTARE	39
Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M	40
YT MÄRKNING, PROVNING, INJUSTERING M M AV INSTALLATIONER	40
YU TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER	48
YY ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING	55
BILAGA A EXEMPEL PÅ DOKUMENTATION AV FUNKTIONSPROVNING	56
REVISIONSÄNDRINGAR	63


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>3 (56)</b>			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum 2009-06-30			
Status Ver 2.4		Rev. datum 2020-10-29				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<p>Denna beskrivning ansluter till AMA 98.</p> <p>Beskrivningen är en bilaga till och kompletterar den objektsanpassade styr och övervakningshandlingen.</p> <p><b>8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b></p> <p>Beskrivningen behandlar datoriserade styr – och övervakningsanläggningars utförande inom Förvaltarens fastigheter. Beskrivningen behandlar också hur system på processnivå skall anslutas till det befintliga överordnade systemet typ <i>Styrportalen, Webfactory</i>.</p> <p>Anläggning ska kopplas upp mot överordnade systemet Styrportalen, SCADA WEBfactory. OPC DA/XML/UA, Modbus TCP, BACnet, kan användas som kommunikationsgränssnitt mellan DUC/PLC och det överordnade systemet.</p> <p><i>Verifiering med SI vilket fabrikat och typ av DUC/PLC som ska levereras innan påbörjade arbeten.</i></p> <p>Anläggningar skall kommunicera med det överordnade systemet via protokoll ingående i TCP/IP och Ethernet.</p>						

<div></div>	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM 8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>4 (56)</b>		
	Projektnamn  <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
Status Ver 2.4			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
81	<div><div><b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM FÖR FASTIGHETSDRIFT</b></div><div><div><i>System och funktioner</i></div><div><i>Överordnat system</i><p>Installerade PLC-system samt operatörspaneler skall anslutas till det överordnade systemet via Ethernetnätverk enligt den objektsanpassade beskrivningen.</p><i>Strömförsörjning</i><p>Larm skall ges vid underspänning.</p><p>Vid bortfall av nätspänning skall gångreserv på realtidsklockor träda i funktion.</p><p>Samtliga system skall ha automatisk återstart vid återkommande nätspänning efter bortfall av nätspänning.</p><i>Programmerbara styrsystem</i><p>Programmerbara styrsystem bestående av PLC skall installeras.</p><p>Systemuppbyggnad och systemfunktioner framgår av objektsanpassade driftkort.</p><i>Driftlarm- och driftpresentationssystem</i><p><i>Driftlarmsystemet utförs för fyra larmprioriteter A, B, C och KOM.</i></p><p><i>A och B larm avser driftlarm och fel på objekt eller funktion.</i></p><p><i>C avser manuell styrning av funktioner såsom pumpar, fläktar, styrventiler och ställdon.</i></p><p><i>KOM avser avbrott på kommunikation mellan DUC/PLC/DDC/HMI och Styrportalen (Watchdog).</i></p><p><i>Presentation skall ske på operatörsterminal och i styrportalen. Larmgrupp, larmklass, mätning, indikering, förreglingar, styrfunktioner, inställningsvärden och fördröjningar framgår av driftkort i den objektsanpassade beskrivningen.</i></p></div></div></div>				


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM 8 STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>5(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
Status Ver 2.4			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
<b>PS</b>	<b>VENTILER M M I VÄTSKESYSTEM OCH GASSYSTEM</b>				
	Styrventiler skall ha ett reglerområde på min 50:1.				
<b>PSD</b>	<b>STYRVENTILER</b>				
	För ställdon gäller kod UEC i denna beskrivning.				
<b>PSD.2121</b>	<b>Tvåvägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem</b>				
	PN16, max 120°C.				
<b>PSD.2122</b>	<b>Tvåvägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem</b>				
	PN10, max 100°C.				
<b>PSD.2132</b>	<b>Trevägs styrventil med fabriksmonterat ställdon i vätskesystem</b>				
	PN10, max 100°C. Glykolblandat vatten.				
<b>PSD.41</b>	<b>Magnetventiler</b>				
	Tvåläges, tvåvägs.				


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>6(63)</b>		
	Projektamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare  Arbetsnummer  Datum 2009-06-30 Rev. datum 2020-10-29		
Status Ver 2.4					
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
<b>S</b>	<b>APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM</b>  Kablar för styrning och övervakning skall förläggas skilda från kablar för strömbelastade ledningar såsom huvud- och gruppleddningar. Ledningsnätet skall utföras som TN-S-system. Ledningar och elinstallationsrör skall vara i halogenfritt utförande.				
<b>SCF</b>	<b>TELE OCH DATAKABLAR</b>  Entreprenören ansvarar för installation av kommunikationsnätverk mellan de ingående enheterna och överlämningspunkten till Stadsnätet. Beställaren tillhandahåller en anslutningspunkt till det överordnade systemet.  <i>För kablar vilka installeras för kommunikation mellan PLC:er och överordnat system via Stadsnätet gäller:</i> <i>Kopparkabel: Klass E<sub>A</sub> /kategori 6<sub>A</sub>.</i> <i>De skall förläggas så de uppfyller normen SS-EN 50173-1.</i>  <i>Fiberkabel: Singelmodelfiber 9-10/125 µm</i> <i>OS2 (enligt ITU-T G.652.D eller G657/A1 respektive A2 om detta behövs för installationen) skall användas.</i>  <i>För kablar på fältnivå mellan PLC:er och vissa I/O enheter:</i> <i>Modbus Tvinnad partråd</i> <i>För kablar där analoga signaler skall överföras:</i> <i>Tvinnad partråd alt. skärmad kabel</i>				
<b>SDC.3</b>	<b>Kopplingsplintar</b>  Endast en ledarpart får anslutas till samma kopplingsplint på kablesida. Kopplingsplint skall vara utförd med skruvanslutning. Kopplingsplint skall vara fränskiljbar för signal och utrustning.				


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>7(63)</b>	
			Handläggare	
	Projektamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Arbetsnummer	
			Datum <b>2009-06-30</b>	
Status Ver 2.4				Rev. datum <b>2020-10-29</b>
Kod	Text			Mängd    Enhet    Rev
<b>SEB</b>	<b>RELÄER OCH RELÄSKYDD</b>  Enhetlighet gäller i mesta möjliga mån vid materialval. Följande skall beaktas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• att kapslingsklass och korrosionsbeständighet är anpassade till utrymmens miljö, vad gäller atmosfär och temperatur.</li> <li>• att kontaktorer, motorskyddsbrytare, säkerhetsbrytare etc, om möjligt, skall vara av samma fabrikat.</li> </ul> Data för kontakter i styrkretsar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6A, 250 V 50 Hz vid AC11</li> <li>• 2A, 60V vid DC11</li> </ul> om ej annat anges.			
<b>SEB.1</b>	<b>Reläer</b>  Reläer skall vara av instickstyp. Reläer skall ha testknapp och indikering.			
<b>SEB.142</b>	<b>Spänningsreläer</b>  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.			


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		8(63)	
	S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
<b>SEC</b>	<b>SÄKRINGAR OCH DVÄRGBRYTARE</b> <p>Motorskyddsbrytare och effektbrytare skall vara försedda med manöverorgan för till- och frånslagning. De skall också vara försedda med utlösningssanordning för överbelastning och kortslutning i kablar och belastningsobjekt.</p> <p>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.</p> <p>Anordning för överbelastning skall vara inställbar.</p> <p>Ej nyttjad del av samlingsskena beröringsskyddas.</p> <p>Beroende på typ av belastning och belastningsström används endera automatsäkringar, effektbrytare eller motorskyddsbrytare.</p> <p>Dimensioner skall ske enligt SEK handbok 414 och SEK Handbok 421.</p>			
<b>SEC.3</b>	<b>Dvärgbrytare</b> <p>Automatsäkring skall vara försedd med manöverorgan för till- och frånslagning samt utlösningssanordning för kortslutning i kablar och belastningsobjekt.</p> <p>Används som manöversäkring.</p> <p>Dvärgbrytare skall vara försedd med signalkontakt.</p> <p>Summalarm för automatsäkringar ansluts till PLC i respektive apparatskåp.</p> <p>Manuell återställning.</p>			
<b>SED.1</b>	<b>Strömkännande jordfelsbrytare</b> <p>Avsedd för uttag och belysning inom apparatskåp.</p> <p>Monteras i apparatskåpets kraftdel.</p>			
<b>SEF.2</b>	<b>Elmätare</b> <p>Klass 0.5</p> <p>Elmätare skall vara försedd med kommunikationsgränssnitt för M-bus för fjärravläsning av förbrukning. D.v.s. för att kunna kopplas till PLC alternativt till IMD-insamlingssystemet. Fråga beställaren vad som gäller i det aktuella projektet.</p>			





	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>9(63)</b>	
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare	
Status Ver 2.4			Arbetsnummer	
			Datum 2009-06-30	
		Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
<b>SF</b>	<b>DATORER, KRINGUTRUSTNING, PROGRAMVAROR M M I INSTALLATIONSSYSTEM</b>			
	Kommunikationsutrustning för kommunikation mellan PLC och överordnat system, förutom tillhandahållet nätverk, får ej användas.			
<b>SFD</b>	<b>DATAKOMMUNIKATIONSENHETER</b>			
	SWITCH			
	Switch fabrikat Westermo typ SDW 500 serien eller likvärdigt.			
	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.			
	Spänningsmatning ska ske via apparatskåpets interna 24VDC försörjning.			
<b>SFE</b>	<b>DATORPROGRAMVAROR</b>			
	Samtliga programvaror för programmering av PLC, operatörspanel och övriga programmerbara enheter skall medlevereras.			
	Om egenutvecklade funktionsblock används skall även editeringsverktyg för dessa levereras.			
<b>SJC</b>	<b>TRANSFORMATORER</b>			
<b>SJC.22</b>	<b>Skyddstransformator</b>			
	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.			


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>10(63)</b>	
			Handläggare	
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Arbetsnummer	
			Datum <b>2009-06-30</b>	
Status Ver 2.4				Rev. datum <b>2020-10-29</b>
Kod	Text			Mängd    Enhet    Rev
<p><b>SJF.41      Frekvensomriktare för motordrift</b></p> <p>Frekvensomformare av fabrikat Danfoss typ VLT, Vacon eller likvärdig anpassade till de motorer som är redovisade i driftkorten.</p> <p>Vid kommunikationsavbrott (ej uppdaterade värden) skall motorn stoppa.</p> <p>Frekvensomformare ska monteras så nära motorn som möjligt på ett sådant sätt att god kylning erhålls.</p> <p>Kapslingsklass skall vara IP54.</p> <p>Gruppledningar och utgående motorledning förses med störningsfilter, även mot övertoner på matande nät.</p> <p>Ledningar mellan frekvensomformare, motor och apparatskåp skall väljas, förläggas och anslutas enligt omformarleverantörens anvisningar.</p> <p>Frekvensomformare skall vara CE-märkt enligt EMC-direktivet 2004/108/EC samt EN55011.</p> <p>Frekvensomformaren ska vara utförd så att inbyggt skydd finns för att säkerställa att temperaturen i motorn ej överstiger 100° C.</p> <p>Entreprenören skall samråda med beställare för slutligt val av frekvensomformare.</p> <p>Frekvensomformarna ska bl.a. vara utrustade med följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analog in-/utgång</li> <li>• Digital in-/utgång</li> <li>• Seriell in-/utgång</li> <li>• Rampfunktion acceleration/retardation</li> <li>• Larmsignal vid fel</li> <li>• Övervakning av motortemperatur</li> <li>• Möjlighet till programmering av frekvensomformaren så att kritiska varvtal undviks</li> <li>• Display för avläsning av mätvärden, feldiagnostik m m</li> <li>• Funktion för mjukstart av motor</li> </ul>				


<div></div>	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr																																			
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		11(63)																																			
	S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM		Handläggare																																			
	Projektnamn		Arbetsnummer																																			
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30																																			
			Rev. datum 2020-10-29																																			
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev																																	
	<p>Signalutbyte med ej buss-ansluten omformare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Start/stopp</li><li>• Styrsignal 0 - 10V</li><li>• Driftindikering***</li><li>• Summalarm</li></ul> <p>För Modbus- eller Profibus DP ansluten omformare gäller följande kommunikation</p> <table><tr><td>• Start/stopp</td><td></td><td>skriv</td></tr><tr><td>• Styrsignal</td><td>%</td><td>skriv*</td></tr><tr><td>• Frekvens</td><td>Hz</td><td>läs</td></tr><tr><td>• Max.frekvens</td><td>Hz</td><td>läs</td></tr><tr><td>• Min.frekvens</td><td>Hz</td><td>läs</td></tr><tr><td>• Ström</td><td>A</td><td>läs</td></tr><tr><td>• Effekt</td><td>kW</td><td>läs</td></tr><tr><td>• Energi</td><td>kWh</td><td>läs**</td></tr><tr><td>• Driftindikering</td><td></td><td>läs</td></tr><tr><td>• Summalarm</td><td></td><td>läs</td></tr><tr><td>• Handkörning aktiv via lokal panel i FO</td><td></td><td>läs</td></tr></table> <p>*) Styrsignal = 0% är den inställda min. frekvensen. Styrsignal = 100% är den inställda max. frekvensen</p> <p>***) Ackumulerat värde</p> <p>***) Larm för avvikande drift skapas i PLC med hjälp av driftindikering från FO.</p>					• Start/stopp		skriv	• Styrsignal	%	skriv*	• Frekvens	Hz	läs	• Max.frekvens	Hz	läs	• Min.frekvens	Hz	läs	• Ström	A	läs	• Effekt	kW	läs	• Energi	kWh	läs**	• Driftindikering		läs	• Summalarm		läs	• Handkörning aktiv via lokal panel i FO		läs
• Start/stopp		skriv																																				
• Styrsignal	%	skriv*																																				
• Frekvens	Hz	läs																																				
• Max.frekvens	Hz	läs																																				
• Min.frekvens	Hz	läs																																				
• Ström	A	läs																																				
• Effekt	kW	läs																																				
• Energi	kWh	läs**																																				
• Driftindikering		läs																																				
• Summalarm		läs																																				
• Handkörning aktiv via lokal panel i FO		läs																																				

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		12(63)	
	S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
SK	<b>KOPPLINGSUTRUSTNINGAR OCH KOPPLINGSAPPARATER</b>			
SKB	<b>KOPPLINGSUTRUSTNINGAR</b>			
	Kopplingsutrustning skall vara utförd med fränkopplingstid mindre än 0,1 s för begränsning av ljusbågars varaktighet och verkningar.			
SKB.42	<b>Lådkapslade kopplingsutrustningar för lågspänning</b>			
	<i>Enheter i central</i>			
	Central, till vilken ansluts parallella kablar eller AL-kabel, skall ha anslutningslåda med kopplingsplint före huvudbrytare eller fördelningslåda.			
SKB.51	<b>Apparatskåp</b>			
	<i>Apparatskåp</i>			
	På separat upprättade driftkort för apparatskåp redovisas uppgifter om anslutna objekt, funktionssamband, övergripande och skåps-gemensamma 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 fabriksstillverkat eller sammanbyggt av fabriksstillverkade delar.			
	Apparatskåpen skall byggas "säkringslöst" och dimensioneras för den utrustning som framgår av beskrivning och scheman.			
	Huvudbrytaren skall vara utförd som lastfrånskiljare. Brytaren dimensioneras efter inkommande huvudledning och dess avsäkring.			
	Apparatskåp skall utföras så att kraftutrustning grupperas för sig (till vänster) och styr-/PLC-utrustning för sig (till höger).			
	Varje samhörande manövergrupp förses med egen automatsäkring.			


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		13(63)	
	S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text	Mängd	Enhet	Rev
	<p>Apparatskåp skall förses med 2-vägs uttag och invändig belysning. Uttag och belysning skall matas från grupp som inte bryts av huvudströmställare till apparatskåpet.</p> <p>Belysningen skall manövreras av ändlägesbrytare som påverkas av dörren/dörrarna.</p> <p>Betjänande grupp skall vara försedd med jordfelsbrytare.</p> <p>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.</p> <p>Apparatskåp skall vid behov förses med kylfläkt för genomluftning. Om kylfläkt installeras skall denna utföras med termostad.</p> <p>Apparater monteras mellan 500 och 1600 mm över färdigt golv inklusive reservutrymme för framtida apparater.</p> <p>Minst 25 % reservutrymme skall finnas.</p> <p>Anslutning av utgående kablar skall ske uppåt.</p> <p>Ledningar till apparatskåp skall föras in uppifrån genom för ledningen avpassat tätningsdon.</p> <p>Matande huvudledning ansluts direkt till huvudbrytare. Se dock SKB.42 ovan.</p> <p>Samtliga yttre ledningars ledare skall kopplas till plint inne i apparatskåpet.</p> <p>Skåpets ovansida förses med minst en flänsöppning FL 21 i reserv. Outnyttjad öppning täcks med fläns och/eller propp.</p> <p>Kopplingsplint skall ha förbindelseelement anpassade till de ledningar som kopplas in.</p> <p>Kopplingsplintar tillhörande olika spänningssystem skall genom läge eller avskärmning vara skilda från varandra.</p> <p>Där flera horisontella plintrader förekommer skall de arrangeras i höjddled så att ledningar till nedanför liggande plintrader kan föras ned bakom den ovanför liggande plintraden.</p> <p>10% reservplintar för varje spänningssystem skall levereras och monteras. Montageskenan skall möjliggöra montage av ytterligare 30%, samlade för respektive spänningssystem.</p> <p>Noll- och skyddsledarskenor skall ha minst 20 % klämmor i reserv.</p>			

<div></div> <div>Status</div> <div>Ver 2.4</div>	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr		
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM		14(63)		
	Projektnamn		Handläggare		
	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Arbetsnummer		
			Datum		
			2009-06-30		
			Rev. datum		
			2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
<p>Utrustningen monteras i rader på montageplåt eller normskenor mellan horisontella ledningskanaler.</p> <p>Utrustning väljs beröringsskyddad IP 20.</p> <p>Mellan motorskydd, kontaktorer etc. skall det finnas luftspalt enligt fabrikantens anvisningar.</p> <p>Ledning mellan central, apparat och kopplingsplintar dras i ledningskanaler. Fri längd utanför kanal max 150 mm.</p> <p>Ledningskanaler skall ha minst 25 % reservutrymme.</p> <p><i>Dörr (lucka) till apparatutrymme</i></p> <p>Skåpdörr skall kunna öppnas 150° och spärras i öppet läge.</p> <p>Dörrar skall vara minst 400 mm och max 800 mm breda.</p> <p>På skåp med två dörrar skall dessa vara av omlott-typ.</p> <p>Dörr skall vara försedd med spanjolett samt lås förberett för låscylinder typ ASSA.</p> <p>På insida dörr monteras gruppförteckning som är skyddad av plastskiva e dyl. Gruppförteckningen skall vara demonterbar för att möjliggöra kompletteringar.</p> <p>På insida dörr monteras I/O-förteckning som är skyddad av plastskiva e dyl. I/O-förteckning skall vara demonterbar för att möjliggöra kompletteringar.</p> <p>På insida dörr anordnas hållare för A4-mapp innehållande de scheman m m, som gäller för apparatskåpet.</p> <p>På insida dörr anordnas utfällbar hylla för bärbar PC.</p> <p>Arbetshöjd skall vara minst 1 m över golv.</p>					

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>15(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
Status Ver 2.4			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
	<p><i>Manöversystem</i></p> <p>Varje aggregat eller funktionsmässigt sammanhörande aggregatgrupp skall förses med egen manöversäkring.</p> <p>Manöversystem utformas så att utrustningar startar automatiskt efter spänningsavbrott eller avslagen huvudbrytare. Återstartsfördröjning efter nätbortfall, se driftkort.</p> <p><i>Leverans</i></p> <p>Tillverkning av apparatskåp får ej påbörjas innan beställarens representant beretts tillfälle att yttra sig över handlingar för apparatskåpen. Beställaren skall ha två veckors granskningstid.</p> <p><b>SKF ELKOPPLARE I KOPPLINGSUTRUSTNING M M</b></p> <p><b>SKF.32 Lastbrytare och lastfrånskiljare för högst 1 kV</b></p> <p><b>SKF.5 Startkopplare, pådrag m m högst 1 kV</b></p> <p><b>SKF.56 Mjukstartare</b></p> <p><b>SKF.72 Säkerhetsbrytare för högst 1 kV</b></p> <p>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.</p>				

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM S APPARATER, UTRUSTNING, KABLAR M M I EL- OCH TELESYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>16(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
Status Ver 2.4			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
<b>SL</b>	<b>APPARATER OCH UTRUSTNING FÖR MANÖVRERING OCH AUTOMATISK STYRNING I ELSYSTEM</b>				
<b>SLD.5</b>	<b>Gränslägesbrytare</b>  För indikering av lägen på rökluckor				
<b>SLD.11</b>	<b>Manövertryckknappar</b>  TLxx med driftindikering.  Yttre tryckknappar utförs som klenspänningstryckknapp med lysdiod för indikering. ELJO TREND eller likvärdig. Avsedd för anslutning till PLC.				
<b>SM</b>	<b>UTTAG I ELKRAFTSSYSTEM</b>				
<b>SMB.1</b>	<b>Vägguttag</b>  Jordat 2-vägs uttag monteras i apparatskåp				
<b>SN</b>	<b>LJUSARMATURER, LJUSKÄLLOR M M</b>  Lysrörsarmatur installeras som belysning i apparatskåp. Belysningen manövreras med dörrströmbrytare, typ ändlägesbrytare.				



	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 17(63)			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum 2009-06-30			
Status Ver 2.4		Rev. datum 2020-10-29				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev

U

## APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING

*Inställningsnoggrannhet (vid programmering)*

- Börvärde, gränsvärde etc.  $\pm 1,0$  Pa i luftbehandlingssystem, 1 kPa i vätskesystem,  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ ,  $\pm 1$  % RF
- Kompenseringskurvor etc.  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$

Tidsfördröjningar  $\pm 1$  s för tidsområden under 600 s, därefter minuter.

*Reglernoggrannhet*

Reglernoggrannhet gäller mellan mätvärde och börvärde.

- Rums- och frånlufttemperatur  $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Tilloppstemperatur i kyl- och värmesystem, tillufttemperatur  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Flöde, tryck  $\pm 5$  % 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.


*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.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		18(63)	
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
UB	GIVARE			
	<p>Givare väljs med mätområde som är det dubbla inställningsvärdet angivet på driftkort.</p> <p>Givare för kontinuerlig verkan som inte är passiva typ Pt100 eller Pt1000 skall vara anpassade till standardsignal 4 - 20mA.</p> <p>Alla analoga givare skall vid orimliga svar generera larm för givarfel.</p>			
UBB	GIVARE FÖR TEMPERATUR			
	<p>Givare för kontinuerlig verkan skall vara typ Pt100 eller Pt1000. Toleranser lägst enligt klass B enligt IEC 60751.</p> <p>För att uppnå representativa värden på grund av till exempel luftskiktning, mellan aggregatdelar skall medelvärdesgivare med fler mätpunkter användas.</p>			
UBB.32	Givare för temperatur, rörmonterade, kontinuerliga elektriska			
	<p>Temperaturgivare i tappvarmvattensystem skall vara insticksgivare som monteras utan dykrör.</p> <p>Till temperaturgivare i kyl- eller värmesystem medlevereras dykrör av koppar eller rostfritt stål, anpassat till rörledningsmaterial och isoleringens tjocklek.</p> <p>Givare/dykrör överlämnas till VSE för montage.</p> <p>Givarhuvud skall monteras utanför isoleringen.</p> <p><i>Frysvakter</i></p> <p>Givare till frysvalt skall vara insticksgivare anpassad till av LBE levererade luftvärmare.</p>			

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		19(63)	
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet   Rev
UBB.42	<b>Givare för temperatur, utomhusmonterade, kontinuerliga elektriska</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mätområde -50 - +50°C</li> <li>Utgångssignal 4 - 20 mA</li> </ul> <p>Givaren skall vara utrustad med ventilerat väder- och strålskydd</p> <p>Referenstyp: Svenska Termoinstruments givare GTMU-SHUT 4 - 20.</p> <p>Denna givartyp används endast till vitala funktioner som t ex värmeundercentraler.</p>			
UBC	<b>GIVARE FÖR TRYCK</b> <p>Verkliga tryckbörvärden skall inhämtas från sidoentreprenör.</p>			
UBC.12	<b>Givare för tryck, kanalmonterade, kontinuerliga elektriska</b> <p>Till givarna skall kontrolluttag, tryckuttag och slang för anslutning till luftbehandlingskanal ingå.</p> <p>Tryckuttagen ska monteras i 90° i förhållande till kanal.</p> <p>Lämplig impulssats enligt leverantören brukas.</p>			
UBC.32	<b>Givare för tryck, rörmonterade, kontinuerliga elektriska</b> <p>Mätare skall monteras med avstängningsventiler och mätuttag för anslutning av manuell kontrollmätare.</p>			
UBK.1	<b>Givare för koncentration, kanalmonterade</b> <p>Givaren monteras så att fritt utrymme finns för demontering vid rengöring.</p> <p>Givarens längd anpassas till kanaldimension.</p> <p><i>Rökdetektorer</i></p> <p>Givarna skall vara anpassade till centralenhet enligt UDK.71</p>			

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		20(63)	
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet   Rev
UD	MÄTSTYRDON			
UDK.71	<b>Mätstyrdon för koncentration, skenmonterade, med stegvisa elektriska signaler</b> <i>Förstärkare till rökdetektor</i> Vakten skall vara utförd för optiska eller joniserande rökdetektorer och vara försedd med lysdioder för DRIFT, servicelarm och röklarm. Utförd med reläutgångar för servicelarm och röklarm. Centralenhet monteras i apparatskåp och skall ha manuell återställning av larm. Larm får ej avges p g a spänningsavbrott.			
UE	<b>STÄLLDON</b> Ställdon för kontinuerlig verkan skall vara anpassad till standard-signal 0 – 10V.			
UEB	<b>STÄLLDON FÖR SPJÄLL</b> Spjällställdon dimensioneras för min 10 Nm/m <sup>2</sup> spjällarea. Spjällställdon som monteras i uteluftkanal skall vara dimensionerat för en omgivningstemperatur ner till –20°C.			
UEC	<b>STÄLLDON FÖR VENTIL</b> 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 fränkoppla spänningsmatning eller ledare för styrsignal. Ställdon och ventil som levereras separerade skall injusteras och funktionsprovas på plats.			

<div></div>	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 21(63)		
	Projektnamn  <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
Status Ver 2.4			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
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				
	<u>PLC</u>				
	PLC skall i grundutförande innehålla:				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datordel med minne, både fast och programmerbart.</li><li>• Kommunikationsdel.</li><li>• Kraftförsörjningsdel.</li></ul>				
	Datordelen skall vara försedd med:				
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inbyggd regulatorhantering (skall vara standard i CPU:n)</li><li>• Klockfunktion med kalendertid.</li><li>• Batteribackup för applikationsprogram och klockfunktion för drift utan yttre spänningsförsörjning i minst 100 timmar.</li><li>• Anslutning för kommunikationsnätverk Ethernet.</li></ul>				
	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.				

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 23(63)			
	Projektamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum 2009-06-30			
Status Ver 2.4		Rev. datum 2020-10-29				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev


  


Arbetsgång vid införande av Styrportalen alternativ 1.

- *Entreprenör tar fram och levererar signallista till Förvaltarens systemintegratör.  
Signallistor omfattar alla system som är anslutna såsom prefab system för luftbehandling och värme/kylanläggningar.*
- *Systemintegratören utvecklar Styrportalen utifrån gällande driftkort och signallista.*
  - *Validering ska ske på signalnivå enligt bilaga A.*
  - *Från systemintegratören kan entreprenör erhålla exempel på Förvaltarens valideringsprotokoll tillika bilaga A.*
- *Före slutbesiktning ska samordnat prov ske med Förvaltarens systemintegratör.*
  - *Besiktning utförs på projektet i Styrportalen från lokal klient.*


Arbetsgång vid införande av Styrportalen alternativ 2.


- *Entreprenör tar fram och levererar signallista till Förvaltarens systemintegratör.  
Signallistor omfattar alla system som är anslutna såsom prefab system för luftbehandling och värme/kylanläggningar.*
- *Systemintegratören utvecklar Styrportalen utifrån gällande driftkort och signallista.*
  - *Validering ska ske på signalnivå enligt bilaga A.*
  - *Från systemintegratören kan entreprenör erhålla exempel på Förvaltarens valideringsprotokoll tillika bilaga A.*
  - *Entreprenören provar lokal textbaserad terminal och verifierar mot Styrportalen tillsammans med systemintegratören.*
- *Före slutbesiktning ska samordnat prov ske med Förvaltarens systemintegratör.*
  - *Besiktning utförs på projektet i Styrportalen från handhållen enhet, typ surfplatta eller bärbar lap.*


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>24(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
Status Ver 2.4			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text				Mängd    Enhet    Rev
	<p><b>Digitala ingångar</b></p> <p>Till digitala ingångar skall potentialfria kontakter kunna anslutas, med fullgod kontakt vid en ström på 5 mA, 24 V.</p> <p>Varje ingång skall vara försedd med lysdiod för indikering av insignal.</p> <p>Ingång ska vara galvaniskt isolerad samt strömförsörjas från spänning skild från datordelens elektronik.</p> <p>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.</p> <p>Min 10 % reservkapacitet skall utföras.</p> <p><b>Analoga ingångar</b></p> <p>Analoga ingångar skall vara anpassade till ingångssignal av standardtyp enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mätgivare Pt 100, Pt 1000</li> <li>• Mätvärdesomvandlare 4 - 20 mA och 0 - 10 V</li> </ul> <p>Anslutna givare skall kunna matas valfritt internt eller externt.</p> <p>Mätfelet får ej överstiga 0,2 % av mätområdet. Avläsningsintervallet skall anpassas till ansluten givares användningsområde.</p> <p>Ingångarna skall även kunna användas för lägesavkänning av potentialfria kontakter.</p> <p>Min 10 % reservkapacitet skall utföras.</p> <p><b>Digitala utgångar</b></p> <p>Utgång skall vara utförd för manövrering av växelspanning 0 - 24 V, max 1A transient last, 200 mA kontinuerlig last.</p> <p>Utgång skall vara galvaniskt isolerad från datordelens elektronik.</p> <p>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.</p> <p>Min 10 % reservkapacitet skall utföras.</p>				

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>25(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
Status Ver 2.4			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text				Mängd Enhet Rev
	<p><i>Analoga utgångar</i></p> <p>Utgången skall lämna en signal 0-10 V max belastningsbar 1 Mohm alt. 4 - 20 mA.</p> <p>Varje utgång skall ha möjlighet till manuell styrning AUT-MAN.</p> <p>I läge MAN skall utgångssignalens storlek manuellt kunna ställas in från operatörspanel.</p> <p>Min 10 % reservkapacitet skall utföras.</p> <p><i>Kommunikationsdel</i></p> <p>Kommunikationsdel skall vara anpassad för kommunikation enligt 10 Base T eller 100 Base TX. Kommunikationshastighet skall kunna låsas.</p> <p>Anslutningssida för kommunikationsnätverk/slinga skall vara galvaniskt isolerad mot datordelen.</p> <p>Kommunikationsdelen skall vara försedd med lysdioder för funktionskontroll.</p> <p><i>Kommunikation</i></p> <p>PLC ska kommunicera med styrportalen enligt nedan.</p> <p><b>Vid alternativ 1</b></p> <p>Operatörsterminal ska kommunicera med styrportalen enligt nedan.</p> <p>Kommunikation med överordnat system skall ske via nätverk enligt standard Ethernet 10BaseT, 100BaseTX eller 100BaseFX.</p> <p>Kommunikation och adressering skall ske i enlighet med protokoll ingående i IP.</p> <p>I transportskiktet får TCP eller UDP användas.</p> <p>IP-adress/er inhämtas från <i>Specialist Fastighetsnära-IT</i>.</p>				



	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 26(63)		
	Projektnamn  <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
Status Ver 2.4			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
<p>Följande skall fungera från och till överordnat system</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Läsa och skriva digital status</li><li>• Läsa och skriva analoga värden</li><li>• Läsa och skriva regulatorinställningar (BV, PDI, gränser, larmgränser o dyl.)</li><li>• Läsa och skriva datum samt tid</li><li>• Larmhantering</li><li>• Datainsamling</li><li>• Kommunikationsövervakning</li></ul> <p>Programmering</p> <p>Följande funktioner skall kunna hanteras av separata programmeringsverktyg. Dessa skall tillhandahållas för installation i programmeringsdator enligt överenskommelse med systemintegratör.</p> <p><i>PLC</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Läsa PLC-program</li><li>• Skriva PLC-program</li><li>• Editera PLC-program</li><li>• Stoppa/starta PLC</li></ul> <p><i>Operatörspanel</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Läsa applikation</li><li>• Skriva applikation</li><li>• Editera applikation</li><li>• Starta terminal automatiskt efter överföring</li></ul>					

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 27(63)			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum 2009-06-30			
Status Ver 2.4		Rev. datum 2020-10-29				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<p><b>APPLIKATIONSPROGRAM</b></p> <p>Applikationsprogrammen ska vara uppbyggda på ett enhetligt sätt och utförligt kommenterade. Programmering skall ske enligt IEC 61131-3.</p> <p>Programmen ska vara uppbyggda i block. Dessa skall tillhandahållas beställaren även i okompilerat editerbart format.</p> <p>De olika systemens applikationsprogram ska ligga och verka i respektive PLC.</p> <p>ID-begrepp skall vara lika för skyltning av komponenter, dokumentation, signallista för PLC och OP samt i OP. ID-begrepp skall baseras på driftkort och beteckningsanvisningar i "4. BETECKNINGAR".</p> <p>Vid tveksamhet om hur beteckning skall utföras skall samråd ske med Förvaltarens systemintegratör.</p> <p>Manualer från leverantör accepteras ej som signallista.</p> <p>Signallistan utgör beskrivningen av gränssnittet mellan det överordnade och det underordnade systemet och det är därför viktigt att entreprenören samverkar med Förvaltarens systemintegratör i ett tidigt skede och då klargör utformningen av systemets ID-begrepp och signallistan så att kravet på likformighet uppfylls.</p> <p>Innan programmering påbörjas skall signallistor i Excel-format som innehåller uppgifter om ID-begrepp, larmtexter och klartexter levereras till Förvaltarens systemintegratör för granskning. Se även bilaga A.</p> <p>Signallistan skall endast innehålla aktuella variabler som utgör gränssnitt.</p>						

 <b>FÖRVALTAREN</b> HYRESRÄTTEN I SUNDBYBERG SEDAN 1947	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>28(63)</b>	
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare	
			Arbetsnummer	
			Datum 2009-06-30	
Status Ver 2.4			Rev. datum 2020-10-29	

Kod	Text	Mängd	Enhet	Rev
-----	------	-------	-------	-----

*Signallistan skall innehålla kolumner enligt bilaga A, se utdrag nedan:*

- *Taggnamn*
- *Värde*
- *PLC*
- *Enhet*
- *Beskrivning / Larmtext*
- *Larmklass??????*
- *Larmgrupp??????*

*Systemintegratören kan tillhandahålla färdigt Excel-ark, se bilaga A.*


*Manualer från leverantör accepteras ej som signallista.*


  

Projekt:	Dokument:	Anläggningsdel:	Byggnad:	Namn:
Fastighets AB Förvaltaren	Testprotokoll signaler i DHC	Kv. Xxx		XXXX
Variabeldatabas inläst:	PLC/Duc:	Datum:		Projektnr
2015-10-29	5141_1_AS2_PLC	2020-02-09		XX-YY

Taggnamn	Beskrivning	Värde	Enhet	Skrivbar	OPC-kvalitet	PLC	HMI/SP	Komm
FORVALTAREN_3012_2_FA141_FF01_FF_MANA	Manöver hand/auto	0		Ja	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_FF01_FF_R	Styrsignal	40	%	Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_FF01_GT41_IT	Aktiv forcering via temp	1		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_FF01_GT41_LG	Givarfel	0		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_FF01_GT41_MV	Mätvärde	23,9	°C	Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_FF1_IT	Driftindikering	1		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_FF1_R	Styrsignal	82	%	Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_GP11_BB	Aktuellt börvärde	200	Pa	Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_GP11_MV	Mätvärde	200	Pa	Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_GP61_MV	Mätvärde	91	Pa	Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_GT42_MV	Mätvärde	20,5	°C	Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_L1	Larm fara (A)	0		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_L2	Larm hög (A)	0		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_L3	Larm låg (B)	0		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_L4	Larm varning (C)	0		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_L5	Brandlarm	0		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_LC	Kommunikationsfel	0		Nej	Good [Non-Specific]			
FORVALTAREN_3012_2_FA141_RST	Larmåterställning	0		Ja	Good [Non-Specific]			

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 29(63)			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum 2009-06-30			
Status Ver 2.4				Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
	<p>Granskningstid skall vara två veckor.</p> <p>Programmeringsarbete får påbörjas först efter det att skriftligt godkännande erhållits från Förvaltarens systemintegratör.</p> <p>Vid programmering skall särskilt beaktas Förvaltarens krav på att följdlarm i alla nivåer skall undertryckas.</p> <p>Upprättandet av grafiska bilder för operatörspaneler sker utav systemintegratör enligt arbetsgången för HMI. Se UFB 1.</p>					

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>30(63)</b>			
			Handläggare			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status Ver 2.4				Rev. datum <b>2020-10-29</b>		
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev

## 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:ar.

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.

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		31(63)	
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text	Mängd	Enhet	Rev
	<p>Standardiserade tabeller skall finnas för definition av:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Börvärden.</li> <li>• Regulatorer. Parametrar för P, I, D, dödzon*, dödband**, begränsning av utsignal, larmgränser o dyl.</li> <li>• Kurvor med 5 st brytpunkter och där kurvan planar ut i övre och nedre del.</li> <li>• Tidkanaler enligt "Tidsstyrning".</li> <li>• Drifftidsmätning. Mätområde: min 9999 timmar.</li> <li>• Överföring av värden eller status mellan PLC:er.</li> </ul> <p>Filtreringsgrad för analoga ingångar skall kunna ändras på PLC-nivå.</p> <p>Vid behov används fler regulatorer för att fylla ställda krav.</p> <p>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.</p> <p>*) Med dödzon avses det område, t ex temperatur-, där en regulator inte arbetar. Exempelvis mellan kyl- och värmesteg.</p> <p>**) Med dödband avses den avvikelse mellan bör- och ärvärde som regulatorn inte reagerar på.</p> <p><b>Klockfunktion</b></p> <p>Tidsfunktioner i PLC skall uppdateras periodiskt från överordnat system.</p> <p>Klockfunktion i PLC får maximalt avvika 5 sek/vecka vid drift utan förbindelse med överordnat system.</p> <p>Klockfunktionen skall innehålla år, månad, dag, veckodag, tim, min, sek.</p> <p>Omställning sommar - vintertid ska ske automatiskt från överordnat system.</p> <p>Klocka i PLC skall kunna ställas/justeras från operatörspanel.</p>			

<div></div>	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr			
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		32(63)			
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare			
	Projektnamn		Arbetsnummer			
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum			
			2009-06-30			
			Rev. datum			
			2020-10-29			
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<h3>Tidsstyrning</h3> <p>PLC skall kunna hantera erforderligt antal tidkanaler.</p> <p>Tidkanaler skall vara uppbyggda som veckoscheman.</p> <p>Respektive tidkanal skall innehålla följande dagtyper.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Måndag</li><li>• Tisdag</li><li>• Onsdag</li><li>• Torsdag</li><li>• Fredag</li><li>• Lördag</li><li>• Söndag</li><li>• Helgdagsafton</li><li>• Helgdag</li><li>• Specialdag 1</li><li>• Specialdag 2</li><li>• Specialdag 3</li></ul> <p>Varje dagtyp skall möjliggöra två till- och två frånslag.</p> <p>Inställning helgdagsafton gäller framför samtliga dagtyper ovanför i listan.</p> <p>Inställning helgdag gäller framför samtliga dagtyper ovanför i listan.</p> <p>Inställning specialdag 1, 2 och 3 gäller före samtliga dagtyper ovanför i listan och gäller för inställt datum.</p> <p>Inställningsnoggrannhet skall vara 1 minut.</p> <p>Tidpunkt skall anges och redovisas som: hh:mm.</p> <p>Datum skall anges och redovisas som: mm:dd.</p> <p>Respektive tidkanal kan överstyras från överordnat system.</p> <p>Respektive tidkanals variabler skall utföras som en array. Underlag för dessa adresser inhämtas från systemintegratören.</p> <p>Helgdagar och helgdagsaftnar sätts från överordnat system.</p> <p>Tidkanaler för motionering av pumpar och roterande värmeväxlare samt växling av parpumpsfunktion utföres som skåpsgemensamma.</p>						

 <b>FÖRVALTAREN</b> HYRESRÄTTER I SUNDBYBERG SEDAN 1947	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>33(63)</b>		
	Projektnamn  <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
			Datum <b>2009-06-30</b>		
Status <b>Ver 2.4</b>			Rev. datum <b>2020-10-29</b>		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev

## 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*

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

*I applikationsprogram skall watch-dog funktion skapas som integrerat med övervakar att hela styrprogrammet exekveras.*

## OPERATÖRSKOMMUNIKATION

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

### *Behörighetsklass*

*Varje kommando tilldelas behörighetskategori enligt följande:*

- Endast avläsning av värden och manöver av serviceomkopplare.*
- Kommandon enligt kategori 0 samt inställning av börvärden och tidkanaler.*
- 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.*





<div><div><b>FÖRVALTAREN</b> HYRESRÄTTER I SUNDBYBERG SEDAN 1947</div></div>	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr		
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		34(63)		
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare		
	Projektnamn		Arbetsnummer		
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum		
			2009-06-30		
			Rev. datum		
			2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
<h3>Kommandon/presentation</h3> <p>Dynamiska flödesbilder skall upprättas. Driftkortens flödesbilder (Styr- och övervakningsbeskrivning) skall användas som underlag. <i>Alternativt så upprättas driftkort i kompatibel mjukvara/ritprogram för implementering i styrportalen.</i> (Nätschema och översiktsschema skall ej visas i operatörspanel.)</p> <p>Bilder, popuper och menysystem skall vara utförda enligt <i>Styrportalen, exempel enligt bilaga A..</i> Text enligt nedan är att betrakta som mallar för den objektsanpassade applikationen.</p> <h3>Bilduppbyggnad</h3> <p>Bilder skall utformas med layout och färgval som stämmer överens med bilder i det överordnade systemet. Bilderna skall vara utförda med operatörspanelens maximala upplösning. Bildernas dynamik skall så långt möjligt efterlikna dynamiken i <i>Styrportalen</i>.</p> <h3>Bildval</h3> <p>Från respektive systembild skall det finnas tryckknappar för bildväxling till underordnad samt funktionsmässigt angränsande bild.</p> <h3>Innehåll</h3> <p>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).</p> <p>Systembilder skall "ligga" i en bildkedja motsvarande systemen i huvudmenyn.</p> <h3>Huvudmeny</h3> <p>Huvudmeny skall utvisa Förvaltaren's logo, apparatskåpets namn, datum och tid samt vara utformad med knappar för alternativa val av respektive betjänat system.</p>					


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		35(63)	
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet   Rev
	<p>På bilden för huvudmenyn skall visas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utetillstånd (utetemperatur)</li> <li>• Knapp för att komma till anslutna system</li> <li>• Serviceomkopplare för luftbehandlingsaggregat anslutna till apparatskåpet</li> <li>• Knapp för larmlista</li> <li>• Knapp för tidkanaler</li> <li>• Knapp för inloggning</li> <li>• Knapp för utloggning</li> </ul> <p><i>Systemhuvudbild</i></p> <p>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.</p> <p>Skåpsgemensamma larm skall redovisas.</p> <p>Utetillstånd (utetemperatur) skall visas på samma vis som på huvudmenyn.</p> <p>Knappar skall finnas för:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huvudmeny</li> <li>• Larmlista</li> <li>• Återställning frysvakt (i förekommande fall)</li> <li>• Återställning av utlöst larm för dubbelpump (i förekommande fall)</li> <li>• Manuell funktionsprovning av brand-/brandgasspjäll/rökevakueringspjäll (i förekommande fall)</li> <li>• Tidkanaler</li> <li>• Inloggning</li> <li>• Utloggning</li> </ul> <p>Driftfall, till exempel nattkyla och sommarfallsstyrning, skall vid aktivering presenteras i klartext i bild,</p> <p>Beteckning/ar för betjänande system skall presenteras på bild.</p> <p>Betjänat/-de rums/områdes/zons namn skall redovisas.</p>			


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		36(63)	
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
	<p>Det skall klart och tydligt framgå i bild om presenterade data inte är aktuella genom att kommunikationen avbrutits.</p> <p>Ändringsbara variabler, både i huvudbild och i popuper, skall kunna ställas genom att en ruta typ "miniräknare" aktiveras genom "tryck" på respektive värde.</p> <p>Inställda börvärden presenteras tillsammans med respektive ärvärde.</p> <p><i>Manöver, parpumpar</i></p> <p>Parpumpar skall ha gemensam popup och kunna köras enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUTO Båda pumparna går i automatik.</li> <li>• PxA TILL Pump A manövreras manuellt till och förreglar pump B.</li> <li>• PxB TILL Pump B manövreras manuellt till och förreglar pump A.</li> <li>• PxA/B FRÅN Båda pumparna manövreras manuellt från.</li> </ul> <p><i>Popuper</i></p> <p>Objektets samtliga inställningar, manövrar och larmgränser skall göras via popuper som accessas genom att trycka på respektive objekt.</p> <p>Bild för börvärdeskurva aktiveras genom "tryck" på aktuell givare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurvor presenteras också i tabellform och skall kunna ändras genom inmatning av siffervärden. Gällande beräknat börvärde redovisas med aktuellt siffervärde.</li> <li>• Kurv- och börvärdesförskjutningar såsom nattsänkning och liknande presenteras med aktuella siffervärden, samt med knapp till aktuell tidkanal</li> <li>• Regulatorinställningar såsom PID parametrar, samplingstid, dödband (hysteres) och i förekommande fall dödzon mellan regulatorsteg skall presenteras med aktuella siffervärden.</li> </ul> <p>För regulatorer visas regulatorinställningar, ärvärden, börvärden samt utsignaler.</p> <p>Brytpunkter visas för respektive beräknat börvärde i förekommande fall.</p>			

<div></div> <div>Status</div> <div>Ver 2.4</div>	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr			
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		37(63)			
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare			
	Projektnamn		Arbetsnummer			
	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum			
			2009-06-30			
			Rev. datum			
			2020-10-29			
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<h2>LARMHANTERING</h2> <p>Åtkomst till larmlista skall ske via särskild knapp.</p> <p>Popup med larminställning för givare utan reglerande funktion öppnas genom "tryck" på aktuell givare.</p> <p>Följande skall vara åtkomligt/ändringsbart.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Larmgränser</li><li>■ Larmfördröjningar</li></ul> <p>Larm presenteras i display med datum, tidpunkt, larmpunktens beteckning samt förtydligande hjälptext i omvänd kronologisk ordning med senaste larmet överst.</p> <p>Exempel:</p> <p>2009-06-30 21:04:55 LB1_GT81_LL UTLÖST FRYSVAKT</p> <p>Larm skall återställas och automatiskt försvinna från larmlista när larmvillkor inte längre föreligger.</p> <p>Tidsfördröjning skall kunna utföras individuellt för varje larm.</p> <h3>Tidsstämplade larm</h3> <p>För vissa larm gäller att dessa skall tidsstämplas lokalt. Exempelvis gäller detta A-Larm EL samt brytarindikeringar. Vilka larm det gäller framgår av driftsbeskrivning.</p> <h3>Definition</h3> <p>Larm "Konfliktlarm" innebär konflikt mellan från PLC utställd order och erhållet driftsvar. Gäller även omvänt.</p> <p>Exempel.</p> <p>Utsälld manöver till fläkt men inget svar från tryckvakt = Konfliktlarm. Ej utställd manöver till fläkt men svar från tryckvakt = Konfliktlarm.</p>						

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>38(63)</b>			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status <b>Ver 2.4</b>				Rev. datum <b>2020-10-29</b>		
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<p><b>MÄTVÄRDESREGISTRERING, LOGGNING</b></p> <p><i>Mätvärdesloggning</i></p> <p>Värden skall loggas och lagras i överordnat system enligt inställd intervall i detta. Det överordnade systemet hämtar loggar varje minut.</p> <p><i>Mediamätning via pulsutgång</i></p> <p>Värden skall lagras i PLC som rullande räknare. Värden överförs cykliskt till överordnat system.</p> <p>Energi värme respektive kyla skall lagras enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiåtgång MWh med 3 decimaler</li> <li>• Vattenvolym m<sup>3</sup> i heltal</li> </ul> <p>Energiåtgång el skall lagras enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiåtgång kWh med 3 decimaler för alla mätare</li> </ul> <p>Tappvattenåtgång skall lagras enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vattenvolym m<sup>3</sup> i heltal</li> </ul> <p>Inställning/kalibrering av värde skall kunna utföras från operatörspanel och överordnat system.</p>						

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		39(63)	
	U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
UFF	SIGNALOMVANDLARE, LOGIKENHETER, BÖRVÄRDESOMSTÄLLARE M M			
UFF.41	<p><b>Börvärdesomställare med analog inställning</b></p> <p>Börvärdesomställare med vridbar ratt för påverkan av inställt frånlufts-/rumsbörvärde för anslutning till analog ingång i PLC.</p> <p>Omställaren skall vara begränsad mellan +3° och -3° utifrån inställt börvärde.</p> <p>Indikering om funktion skall ske genom att [+] anger höjt börvärde och [-] anger sänkt.</p> <p>Alternativt kan röd linje som tjocknar användas för höjt börvärde och blå linje som tjocknar användas för sänkt.</p> <p>Eventuella skalstreck och siffror får inte synas.</p>			
UG	<b>MÄTARE</b>			
UGA	<p><b>MÄTARE MED SAMMANSATT FUNKTION</b></p> <p>Mätutrustning för fjärrvärme (som energileverantören tillhandahåller) är försedd med separata utgångar för anslutning till annan utrustning.</p> <p>Temperatur, förbrukad energimängd och flödesmängd överförs till PLC.</p>			

<div></div> <div>Status Ver 2.4</div>		Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 40(63)			
		Projektnamn  <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
				Arbetsnummer			
				Datum 2009-06-30			
				Rev. datum 2020-10-29			
Kod	Text				Mängd	Enhet	Rev
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".							
YTB16	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 gruppleddningar							
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.							

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 41(63)		
	Projektnamn  <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
Status Ver 2.4			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev

### Skyltar och märkbrickor

Generellt skall skylt ha svart text på vit botten.  
Märkskyltar för brandspjäll, rökdetektorer och apparater i samband med brandskydd skall dock ha vit text på röd botten.  
Skyltar på elcentraler 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 betjäande 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.



	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>42(63)</b>			
	Projekt <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status Ver 2.4		Rev. datum <b>2020-10-29</b>				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<p><b>YTB.263    Skyltning för elkraftsinstallationer</b></p>						
<p><b>YTB.28    Skyltning för styr- och övervakningsinstallationer</b></p> <p>Yttre apparater skall märkas med skylt som anger apparatens benämning, beteckning samt betjänande apparatskåp.</p> <p>Exempel:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>TEMPERATURGIVARE</p> <p><b>8215-VS2-GT11</b></p> <p>8215-AS1</p> </div> <p>Skylt skall ej anbringas på löstagbart lock.</p> <p>Skylt för apparat inom teknikutrymme, exempelvis apparatrum, fästs på kabel till betjänad apparat.</p> <p>Skyltar för apparat utanför teknikutrymme, exempelvis kontor, fästs på vägg med skruv.</p> <p>Förteckning över skyltar skall upprättas och översändas till av beställaren utsedd representant för godkännande före tillverkning.</p>						

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>43(63)</b>			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status <b>Ver 2.4</b>		Rev. datum <b>2020-10-29</b>				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<b>YTC</b>	<b>KONTROLL OCH INJUSTERING AV INSTALLATIONSSYSTEM</b>					
<b>YTC.1</b>	<b>Kontroll av installationssystem</b>					
<p>Samtliga provningar protokollförs.</p> <p>Protokoll överlämnas till av beställaren utsedd representant senast en vecka efter provets genomförande.</p> <p>Intyg och provningsprotokoll av "samordnad funktionsprovning underordnat system" samt "samordnad provning av signaler från och till överordnat system" skall levereras i två omgångar i samband med anmälan till slutbesiktning.</p> <p>Provningsprotokoll skall överlämnas i en omgång utskriven och en omgång på USB med filer i källformat samt PDF-format kompatibelt med Acrobat Reader v.11 eller senare enligt följande:</p> <p><b>Uppdragsnamn US inklusive projektnummer</b>  <b>PROVNINGSPROTOKOLL datum</b></p> <p><i>Samordnad funktionsprovning av lokalt underordnat system</i></p> <p>Efter att respektive entreprenörs egenprovning, injustering samt provning av injustering är färdigställd skall entreprenör delta i samordnad provning. Provnigen skall omfatta alla i entreprenaden ingående funktioner vilka berör olika entreprenader/entreprenaddelar. Entreprenör leder den samordnade provningen i samråd med den för installationssamordning ansvarige.</p> <p>Innan provning påbörjas skall respektive entreprenör redovisa signerade intyg att egenprovning är genomförd.</p> <p>Samtliga berörda entreprenörer skall efter samordnad provning signera försättsblad till protokoll.</p> <p>Provning skall utföras i enlighet med ett, för detta projekt särskilt av SÖE upprättat, provningsprogram.</p>						

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>44(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
Status Ver 2.4			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text				Mängd    Enhet    Rev
	<p><i>Samordnad provning av signaler mellan (från och till) underordnat och överordnat system</i></p> <p>Samtliga anslutna variabler skall av provas. Provningsprotokoll upprättas av den systemintegratör eller entreprenör som upprättar den överordnade applikationen.</p> <p>Samordnad avprovning utförs gemensamt utav SE samt SI och ska resultera i, en av bägge partner, signerad valideringslista.</p> <p>Signalvärde i överordnat system skall jämföras med lokalt signalvärde i PLC.</p> <p>Där detta ej är tillämpligt provas signal istället genom fullskaleprov.</p> <p>För larm kategori A-larm skall hela larmkedjan testas vid ett och samma tillfälle.</p> <p>Vid ändringsbar signal skall ändring av värde provas.</p> <p>Provning skall för respektive signal innefatta samtliga funktioner och presentationer i det överordnade systemet.</p> <p>Beställaren skall informeras senast två veckor innan provningar.</p> <p>Beställaren skall ha rätt att närvara.</p> <p><b>YTC.16      Kontroll av el- och telesystem</b></p> <p><b>YTC.163      Kontroll av elkraftsystem</b></p> <p><b>YTC.1634      Kontroll av motordriftsystem</b></p>				

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>45(63)</b>			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status <b>Ver 2.4</b>		Rev. datum <b>2020-10-29</b>				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev

YTC.18

## Kontroll av styr- och övervakningssystem

Utöver AMA skall följande provningar utföras:

- Funktionsprovning avseende funktioner och funktionssamband enligt driftkort.
- Reglerutrustningars insvägningsförlopp. 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.


Innan provning påbörjas skall anläggningen vara driftsatt, vilket bl.a. 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.


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>46(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
Status Ver 2.4			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text		Mängd	Enhet	Rev
	<p>Provning av motor utförs efter det att injustering av luftflöden har utförts. Proven utförs med driftvarm motor (drifttid 2h). Vid provningen uppmäts följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startström, ström i varje fas och motorskyddets inställning.</li> <li>• Motors driftström och starttid.</li> <li>• För motorer över 0,5 kW uppmäts under drift dessutom ström vid tvåfasdrift, utlösningstid för överströmsskydd vid tvåfasdrift.</li> </ul> <p><i>Provning av signaler från och till operatörspanel</i></p> <p>Samtliga anslutna signaler skall av provas. Signalvärde i operatörspanel skall jämföras med lokalt signalvärde i PLC. Vid änderingsbar signal skall ändring av värde provas.</p>				
<b>YTC.2</b>	<b>Injustering av installationssystem</b>				
	<p>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 projektledare, påtalas behovet av omvarvning av fläktar.</p>				


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>47(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
			Arbetsnummer		
Status Ver 2.4			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text			Mängd	Enhet Rev
<b>YTC.28</b>	<b>Injustering av styr- och övervakningssystem</b> <p>Driftkort skall ligga till grund för injustering.</p> <p>Injustering får inte utföras förrän del av sidoentreprenad som kan påverka injusteringen är utförd.</p> <p>Angivna inställningsvärden är projekterade värden.  Inställningsvärden justeras så att önskat sluttillstånd erhålls.  Slutliga inställningsvärden skall inhämtas från sidoentreprenörer.</p> <p>Önskad inställningsvärden skall ställas in.  Temperaturen vid givare mäts varefter givarna kalibreras.  Kalibrering skall redovisas i protokoll.  Kalibrerat mätinstrument skall användas.  Mätvärdesindikatorer kalibreras lika givare.</p> <p>Protokoll skall upprättas och skall innehålla följande uppgifter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datum</li> <li>• Utetemperatur</li> <li>• Givarens beteckning och placering</li> <li>• Inställda värden och kalibreringspunkter för givare, tiddon, styrfunktionsenheter, filtreringsfaktorer för regulatorer m m</li> <li>• Fabrikat och typ på använda mätinstrument för kalibrering.  Certifikat ej äldre än ett år, för kontrollinstrumenten, skall bifogas protokoll.</li> <li>• Ärvärden (uppmätta värden)</li> <li>• Avlästa värden</li> <li>• Belastningstyp och belastningsvärde</li> </ul>				
<b>YTC.463</b>	<b>Kontroll före idrifttagning av elkraftsinstallationer</b> <p>Kontroll skall utföras enligt SS 436 46 61.</p>				
<b>YTC.48</b>	<b>Kontroll före idrifttagning av styr- och övervakningsinstallationer</b> <p>Åtgärdslista skall godkännas av beställarens representant innan installationsarbetena påbörjas.</p>				


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		48(63)	
	Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
YU	TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR INSTALLATIONER			
	Entreprenören skall upprätta driftkort. Till grund för detta skall projektörens originalfiler inhämtas från projektledaren.			
YUC	BYGGHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER			
	Bygghandlingar skall levereras i 1 omgång. Bygghandlingar skall vara utförda i AutoCad enligt Förvaltarens Cad-riktlinjer och/eller program ingående i Microsoft Office. Leverans sker enligt Förvaltarens CAD-riktlinjer. Aktuell version av CAD riktlinjerna inhämtas på <a href="http://www.forvaltaren.se">www.forvaltaren.se</a>			
YUC.8	Bygghandlingar för styr- och övervakningsinstallationer			
	Dokument skall utföras 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:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentregister</li> <li>Montageritning utvisande insida samt framsida.</li> <li>Apparatlista med följande rubriker och innehåll: Pos, benämning, typ, data, fabrikat/leverantör och kompletterande uppgifter.</li> <li>Kretsschema</li> <li>Förbindelseschema kabeltyp anges i klartext på schema</li> <li>Driftkort. Kompletterande sidor med gränsdragning samt tekniska data skall vara borttagna.</li> </ul>			


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>49(63)</b>			
	Projekt <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status <b>Ver 2.4</b>		Rev. datum <b>2020-10-29</b>				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
	Övrigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skyltlista</li> </ul> <p>Senast fyra veckor innan samordnad funktionsprovning skall entreprenören, som filer i format Microsoft Excel, överlämna till systemintegratören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signallistor med signalnamn, nödvändig information såsom råvärde min/max, beskrivande text och larmklass. Signallista skall endast innehålla aktuella signaler (ej sådana som ej används i projektet). Exempelfil för signallista kan erhållas från systemintegratören. Se bilaga A.</li> </ul>					
<b>YUD</b>	<b>RELATIONSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER</b>  <p>Senast vid slutbesiktningen överlämnas Relationshandlingar.</p> <p><i>Leverans</i></p> <p>Två omg kopior av relationshandlingar i A4-pärmar samt en omg på USB.</p> <p>Därutöver skall en omg relationshandlingar apparatskåp enligt YUC.8 vara placerad i fack i respektive apparatskåp.</p> <p>Bredvid apparatskåp monteras "Tarifoldställ A4". En omgång driftkort i A4-format i Tarifold plastfickor uppsättes i Tarifoldstället.</p> <p>Samtliga handlingar skall vara stämplade "RELATIONSHANDLINGAR".</p>					





	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		50(63)	
	Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
YUD.8	<p><b>Relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer</b></p> <p>Entreprenören skall förutom det som redovisas under YUC.8 tillhandahålla handlingar enligt nedanstående förteckning i utskrivet och i dataformat</p> <p>Samtliga program/listor skall vid behov för förståelse vara försedda med förklaringstext.</p> <p>Entreprenören skall hålla egen kopia i minst 10 år och leverera ytterligare omgångar mot ersättning.</p> <p>Handlingarna skall vara uppdelade på USB och mappar och märkta enligt följande:</p> <p><b>Uppdragsnamn US, inklusive projektnummer</b> <b>RELATION USB 01 datum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Dokumentförteckning.</li> <li>• 02 Signallista *) Format Excel</li> <li>• 03 Applikationsprogram för PLC *) styrsystemvis, i såväl kompilerat som okompilerat utförande</li> <li>• 04 Applikationsprogram för operatörspanel *) i såväl kompilerat som okompilerat utförande</li> <li>• 05 Apparatskåpshandlingar samt skyltlistor enligt YUC.8</li> <li>• 06 I/O-disposition</li> <li>• 07 Lista över undertryckta följdalarm</li> <li>• 08 Specifikation över inställningar på komponenter</li> <li>• 09 Specifikation över inställningar av komponenter anslutna till systemen. Exempelvis frekvensomformare.</li> <li>• 10 Filer med driftkort inkluderande flödesbild både i originalformat samt i PDF-format kompatibelt med Acrobat Reader v.11 eller senare. Inställningsvärden skall vara aktuella efter funktionsprovningar och injusteringar. Originalfiler skall vara öppna för ändringar. Driftkortet i pdf-format skall levereras så att varje system (flödesschema + text) är en separat fil.</li> </ul>			


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		51(63)	
	Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
	<ul style="list-style-type: none"> <li>11 Programvarulicenser Inkl. eventuella nyckelkoder.</li> <li>12 Förteckning över datamedia.</li> <li>13 Förteckning över leverantörer.</li> <li>14 Underlag för CE-märkning</li> <li>15 Underlag för EMC-deklaration</li> <li>16 Funktionsprovningsprotokoll lokalt system</li> <li>17 Funktionsprovningsprotokoll överordnat system</li> </ul> <p><b>Uppdragsnamn US, inklusive projektnummer RELATION USB 02 datum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Driver "Drivernamn version". *)</li> </ul> <p><b>Uppdragsnamn US, inklusive projektnummer RELATION USB 03 datum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drivermanual "Drivernamn version"</li> </ul> <p><b>Uppdragsnamn US, inklusive projektnummer RELATION USB 04 datum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programmeringsverktyg PLC "Namn version".*)</li> </ul> <p><b>Uppdragsnamn US, inklusive projektnummer RELATION USB 05 datum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programmeringsverktyg operatörspanel "Namn version".</li> </ul> <p>Innehållsförteckning i A4 pärmar utförs lika USB</p> <p>Innehåll i flikar/mappar märkta med *) skall inte skrivas ut.</p>			


	Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
	2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM		52(63)	
	Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M		Handläggare	
	Projektnamn		Arbetsnummer	
Status Ver 2.4	STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum 2009-06-30	
			Rev. datum 2020-10-29	
Kod	Text		Mängd	Enhet Rev
YUE	<b>UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER</b>			
YUE.8	<b>Underlag för relationshandlingar för styr- och övervakningsinstallationer</b> <p>Då planritningar legat till grund för utförande av entreprenaden skall entreprenören lämna underlag för relation senast i samband med slutbesiktning.</p>			
YUH	<b>DRIFTINSTRUKTIONER FÖR INSTALLATIONER</b> <p>De handlingar styrentreprenören skall tillhandahålla skall överlämnas till beställaren i samband med den teoretiska genomgången dock senast en vecka innan slutbesiktning.</p> <p><i>Leverans</i></p> <p>Två omg kopior av driftsinstruktioner i A4-pärm samt en omg på USB.</p>			
YUH.8	<b>Driftinstruktioner för styr- och övervakningsinstallationer</b> <p>De handlingar entreprenören ska tillhandahålla ska överlämnas i utskrivet format i samband med den teoretiska genomgången enligt kod YUP.8</p> <p>Driftinstruktioner skall överlämnas i en omgång på USB i samband med besiktning. Filer som överlämnas skall vara i PDF-format kompatibelt med Acrobat Reader v.11 eller senare. För egenupprättade filer skall dessa även överlämnas i originalformat. Originalfiler placeras i undermappar.</p> <p>Dessutom skall entreprenören hålla egen kopia i minst 10 år och leverera ytterligare omgångar mot ersättning.</p>			

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>53(63)</b>		
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare		
Status Ver 2.4			Arbetsnummer		
			Datum 2009-06-30		
			Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text				Mängd    Enhet    Rev
	<p>Handlingarna skall vara uppdelade på USB och i mappar samt märkta enligt följande:</p> <p><b>Uppdragsnamn US, inklusive projektnummer USB 06</b></p> <p><b>Drifts- och underhållsinstruktioner datum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Adresslista med telefonnummer, e-post etc. Det skall tydligt framgå hur och till vem fel under garantitiden skall anmälas.</li> <li>• 02 Manualer för PLC'er och operatörspaneler*.</li> <li>• 03 Datablad, broschyrer, manualer o dyl. över utrustningar, apparater och komponenter.</li> <li>• 04 Tillverkarens skötselinstruktioner och skötselrutiner för utrustningar, apparater och komponenter.</li> <li>• 05 Underhållskrav för levererad utrustnings EMC-egenskapers fortfarighet.</li> </ul> <p>Innehåll i flikar/mappar märkta med *) skall inte skrivas ut.</p>				

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>54(63)</b>			
	Projektnamn  <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status <b>Ver 2.4</b>			Rev. datum <b>2020-10-29</b>			
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<b>YUK</b>	<b>UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER FÖR INSTALLATIONER</b>					
<b>YUK.8</b>	<b>Underhållsinstruktioner för styr- och övervakningsinstallationer</b>					
	Se YUH.8.					
<b>YUP.8</b>	<b>Information till drift- och underhållspersonal för styr- och övervakningsinstallationer</b>					
	<p>Utbildning och information skall ske innan slutbesiktning.</p> <p>Utbildning skall baseras på den anläggningsdokumentation som levereras av entreprenören.</p> <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Utbildning avseende levererad datoriserad styr-, regler-, och övervakningsutrustning. Utbildningen ska ha minst nedanstående omfattning och vara en kombination av föreläsning och terminalarbete:<ul style="list-style-type: none"><li>– Grundläggande begrepp, systemets hårdvaru- och programvarumässiga uppbyggnad.</li><li>– Kontroll och ändring av drifttider, drifttillstånd, börvärden och viktiga parametrar.</li><li>– Larmhantering.</li><li>– Insamling av mätvärden.</li><li>– De viktigaste protokollen samt huvudparametrarna.</li><li>– Adressering.</li></ul></li><li>2. Teoretisk genomgång avseende funktioner ingående i entreprenaden.</li><li>3. Genomgång på platsen.</li></ol> <p>Komplett underlag omfattande utbildning överlämnas före utbildningen till varje deltagare.</p>					

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Y MÄRKNING, PROVNING, DOKUMENTATION M M</b>		Kapitelbokstav / Sidnr <b>55(63)</b>			
	Projektnamn <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum <b>2009-06-30</b>			
Status <b>Ver 2.4</b>		Rev. datum <b>2020-10-29</b>				
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<b>YY</b>	<b>ARBETEN EFTER SLUTBESIKTNING</b>					
<b>YYV</b>	<b>TILLSYN, SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL AV INSTALLATIONER</b>					
<p>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).</p> <p>Följande utskrifter skall inhämtas från överordnat system och användas som underlag för servicebesöket.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Larmhistorik sorterad enligt "mest utlösta larm" gällande berörda system för perioden från slutbesiktning alternativt förra servicebesöket.</li> <li>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</li> </ul> <p>Inställningsvärden skall vid behov justeras i samråd med beställarens representant.</p> <p>Efter servicebesöket skall ifylld serviceraport överlämnas till beställarens representant. Utskrifter av larmhistorik samt trendloggar bifogas serviceraport.</p> <p>Serviceraporter samt utskrifter av larmhistorik samt trendloggar skall redovisas vid garantibesiktning</p> <p>Sundbyberg 2020-10-29</p>						

	Dokumentnamn / Kapitelrubrik <b>2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM</b> <b>Bilaga A EXEMPEL PÅ DOKUMENTATION AV</b> <b>FUNKTIONSPROVNING</b>		Kapitelbokstav / Sidnr 56(63)			
	Projekt <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Handläggare			
			Arbetsnummer			
			Datum 2009-06-30			
Status Ver 2.4				Rev. datum 2020-10-29		
Kod	Text			Mängd	Enhet	Rev
<p><b>Bilaga A    EXEMPEL PÅ DOKUMENTATION AV FUNKTIONSPROVNING</b></p> <p>Originaldokumentet är i Excel och innehåller nio flikar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Projektdata</i></li> <li>- <i>SUL OPC</i></li> <li>- <i>Protokoll Samordnad provning</i></li> <li>- <i>Rutin egenkontroll</i></li> <li>- <i>Projekt taggdatas</i></li> <li>- <i>Protokoll funktioner Styrportal</i></li> <li>- <i>Protokoll funktioner PLC</i></li> <li>- <i>Ex. Luftbehandling / Värme Kyla</i></li> </ul> <p>På förfrågan kan exceldokumentet översändas i sin redigerbara form.</p>						

<div></div>		Dokumentnamn / Kapitelrubrik		Kapitelbokstav / Sidnr	
		2.1 TEKNISKA KRAV UNDERORDNADE SYSTEM Revisionsändringar		63(63)	
		Projektnamn		Arbetsnummer	
		STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM		Datum	
Status				2009-06-30	
Ver 2.4				Rev. datum	
				2020-10-29	
Kod	Text			Mängd	Enhet   Rev
Revisionsändringar					
Datum	Sid	Text utgår /	Ny text		
201609015	6	Klass D/kategori 5	Klass D/kategori 6		
201609015	38	Energiåtgång el.....MWh	kWh		
201609015	43	YTC PROVNING	YTC KONTROLL		
201609015	43	YTC.1 Provning	YTC.1 Kontroll		
201609015	43	PDF	PDF-format kompatibelt med Acrobat Reader v.11 eller senare		
201609015	43	YTC.16 Provning	YTC.16 Kontroll		
201609015	43	YTC.163 Provning	YTC.163 Kontroll		
201609015	43	YTC.1634 Provning	YTC.1634 Kontroll		
201609015	45	YTC.18 Provning	YTC.18 Kontroll		
201609015	50	Acrobat pdf-format	PDF-format kompatibelt med Acrobat Reader v.11 eller senare		
201609015	52	format Acrobat PDF	PDF-format kompatibelt med Acrobat Reader v.11 eller senare		
20161104	8	D.v.s. för att kunna kopplas till PLC	D.v.s. för att kunna kopplas till PLC alternativt till IMD-insamlingssystemet. Fråga beställaren vad som gäller i det aktuella projektet.		
20161104	25	Windows 2012	Windows 2012R		
20161104	25	Kommunikation ...Vijeo Citect ver 7.5	Kommunikation .... Vijeo Citect ver 7.5 eller senare. Fråga beställaren vilken version som är aktuell.		
20161104	48	YUC BYGGHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER  ....AutoCad eller program ingående i Microsoft Office	YUC BYGGHANDLINGAR FÖR INSTALLATIONER  ...AutoCad enligt Förvaltarens CAD-riktlinjer och/eller program ingående i MS Office 2007-format eller senare. Leverans sker enligt Förvaltarens CAD-riktlinjer. Aktuell version inhämtas på <a href="http://www.forvaltaren.se">www.forvaltaren.se</a>		
2020-10-29		Citect Scada ersatt med Styrportalen Webfactory	Allt som berör Citect har reviderats.		