

## **Beskrivningstexter för AMA 25**

### **Beskrivning**

### **Styr och övervakningssystem**

Kund/projekt nr:

Handläggare:

Datum:

2026-01-26

Ändringsdatum:



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Kapitelbokstav / Sid nr  
SFD / 2(9)

STYR OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM

Handläggare  
Benny Larsson

## BESKRIVNINGSMALL AMA25

Projekt nr.

Uppdrag

Datum  
2026-01-26

IMSE UltraBase

Senaste ändring


Status  
BESKRIVNINGSMALL


Ritningsnummer	Bet	Ritningens innehåll	Skala	Ritningsdatum	Rev datum <sup>1)</sup>
----------------	-----	---------------------	-------	---------------	-------------------------


Beskrivningen omfattar sidorna 1-9.


### Kapitel


SF	IT-utrustning, programvaror mm i installationssystem
SFD	Programmerbara logiska kontrollenheter
SFD.1	Programmerbara kontrollenheter, DUC/PLC


	Beskrivning STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	Kapitelbokstav / Sid nr SFD / 3 (9)
	Uppdrag BESKRIVNINGSMALL AMA25	Handläggare Benny Larsson
	IMSE UltraBase	Projekt nr. Datum 2026-01-26 Senaste ändring
Status BESKRIVNINGSMALL		
Kod	Text	Mängd   Enhet   Rev
	<p>Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA EL 25.</p> <p><b>SF IT-utrustning, programvaror mm i installationssystem</b></p> <p>Utrustning ska fungera störningsfritt under följande miljöbetingelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matningsspänning: 24 VDC eller 24VAC/DC</li> <li>- Temperatur: - 20 till + 50 °C.</li> <li>- Relativ fuktighet: Max 90% RH, ej kondenserande.</li> </ul> <p>DUC/PLC placeras i apparatskåp/kapsling med för respektive lokal gällande kapslingsklass dock motsvara lägst IP43.</p> <p><b>SFD Programmerbara logiska kontrollenheter</b></p> <p>Förkortningar:</p> <p>Datorundercentral <b>DUC</b>.</p> <p>Programmerbar logisk kontrollenhet <b>PLC</b></p> <p>DUC/PLC med inbyggd webbserver betecknas <b>DUC/PLC</b> i denna beskrivning.</p> <p>Systemet byggs upp av självständiga (autonoma) funktionsenheter (DUC/PLC) utan krav på inblandning av något överordnat system (SCADA, DHC). Åtkomst för visualisering, ändring, programmering m.m. via internetansluten dator/surfplatta/smartphone sker direkt till uppkopplad DUC/PLC.</p> <p>All uppdatering av mjukvara/programmeringsverktyg tillhörande DUC/PLC ska ingå, vara gratis samt lättillgänglig på tillverkarens hemsida så länge produkten tillverkas.</p> <p><b>SFD.1 Programmerbara kontrollenheter, DUC/PLC</b></p> <p>DUC/PLC ska vara utförd som en självständig autonom enhet för styrning, reglering och mätvärdesinsamling med inbyggd webbserver, driftbilder och interna databaser.</p> <p>Det grafiska användargränssnittet, helt webbaserat, ska i huvudsak vara driftpersonalens verktyg och hjälpmedel för att kontrollera, styra och övervaka fastigheternas tekniska system.</p> <p>Det ska även finnas en enkel textbaserad display/operatörspanel för utläsning av värden, ändra börvärden, tidkanaler, kurvor m.m. samt funktion för att manuellt styra samtliga in och utgångar i DUC/PLC.</p> <p>DUC/PLC ska kunna arbeta oberoende av huvuddator/SCADA.</p> <p>TCP/IP adressen för DUC/PLC ska vara inställbar, till valbar fast adress eller automatisk tilldelning via DHCP-server.</p>	


	Beskrivning STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	Kapitelbokstav / Sid nr SFD / 4 (9)		
	Uppdrag BESKRIVNINGSMALL AMA25	Handläggare Benny Larsson		
Status BESKRIVNINGSMALL	IMSE UltraBase	Projekt nr.		
		Datum 2026-01-26		
		Senaste ändring		
Kod	Text	Mängd	Enhet	Rev
	<p>DUC/PLC får inte innehålla några rörliga delar så som fläktar och roterande hårddiskar.</p> <p>DUC/PLC ska ha möjlighet till I/O-expansion via expansionsmoduler med "plug and play" utan kommunikationskonfigurering. DUC/PLC ska kunna hantera minst 300 in- och utgångar.</p> <p>DUC/PLC och expansionsmoduler ska vara avsedda för montering på DIN-skena, samt passa i normkapsling.</p> <p>DUC/PLC ska vara utförd med kommunikation för modbus master och modbus slav över RTU och TCP. Kommunikation som master och slav ska vara i drift samtidigt. All modbus-kommunikation ska vara obegränsad utan tilläggskostnader för licenser eller liknande.</p> <p>Funktion för automatisk omställning sommar/vintertid ska finnas.</p> <p>Vid bortfall av nätspänning ska intern backup för enhetens interna klocka tråda i funktion med minst 1, typiskt 7 dygns backuptid. Denna funktion ska ej vara baserad på internt batteri som kräver periodiskt utbyte. Efter spänningsbortfall ska utrustningen automatiskt återstartas samt realtid uppdateras.</p> <p><b>Indikering</b></p> <p>Indikering av status via lysdiod ska finnas för följande funktioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spänningsmatning.</li> <li>- digitala ingångar.</li> <li>- digitala utgångar.</li> <li>- status</li> <li>- expansion via AeA-com</li> <li>- summalarm A.</li> <li>- summalarm B.</li> <li>- kommunikation via Ethernet-port.</li> <li>- kommunikation via Local PC-port.</li> <li>- kommunikation via RS485 + ev. m-bus.</li> </ul> <p><b>Larmhantering</b></p> <p>Programvara för larmfunktioner ska hantera följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- larmlista med datum och tid, status samt larmet i klartext.</li> <li>- kvittens.</li> <li>- larmhistorik.</li> <li>- distribution av larm till valfria e-postadresser.</li> <li>- optiskt summalarm (diod) för A och B larm på enheten.</li> </ul>			

	Beskrivning <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sid nr <b>SFD / 5 (9)</b>		
	Uppdrag <b>BESKRIVNINGSMALL AMA25</b>		Handläggare <b>Benny Larsson</b>		
	<b>IMSE UltraBase</b>		Projekt nr.  Datum <b>2026-01-26</b>		
Status <b>BESKRIVNINGSMALL</b>		Senaste ändring			
Kod	Text	Mängd	Enhet	Rev	
	<p><b>Reglering</b></p> <p>Parametrar för P-, I- och D-funktion, dödzon mellan steg, begränsning och utsignal samt hysteres på givare ska kunna programmeras.</p> <p>Reglerkurvor för radiatorgrupper ska vara utförda med minst sex brytpunkter exklusive ändpunkter.</p> <p><b>Tidsstyrning</b></p> <p>Tidsstyrning ska kunna konfigureras på olika sätt: datum, veckovis, månadsvis, årsvis eller periodvis.</p> <p><b>Mätvärdesbehandling</b></p> <p>DUC/PLC ska vara utrustade med inbyggda databaser (loggkanaler) för lagring av valfria kanaler (analoga/digitala ingångar, utgångar, börvärden, beräknade värden etc.).</p> <p>När en periodisk logg blir full ska det äldsta värdet raderas för att lämna plats för ett nytt värde. Olika loggningsintervall ska kunna ställas individuellt per loggat objekt i intervallet 1 sekund till 24 timmar.</p> <p>Det ska även finnas en Smartlogg, som komprimerar äldre data efter hand som den kommer in för att kunna logga över längre tid.</p> <p>Kurvplottning av samtida kurvor ska kunna presenteras med valfria databasvärden ur databasen.</p> <p>Databaslagring i DUC/PLC för senare överföring till dator/server.</p> <p>Möjlighet till manuell och automatisk nedladdning/export till exempelvis mailadress/Microsoft Excel ska finnas.</p> <p><b>Program</b></p> <p>Applikationsprogram med funktioner ska skapas/genereras via i DUC/PLC ingående programmerings- och konfigureringsverktyg som ska vara tillgängligt för alla utan krav på licenser eller certifieringar.</p> <p>Applikationsprogram ska finnas som original i enheten och vara tillgängligt för ändringar och kopiering samt export till exempelvis PC via inbyggd webbservern/programmeringsverktyg.</p> <p>Programmering ska ske via programmeringsverktyg med alternativ enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inbyggda standardfunktioner för värmeundercentral och ventilationsaggregat som konfigureras via programmeringsverktyget.</li> <li>- Inbyggt blockprogrammeringsverktyg för anpassad funktionsprogrammering av kundspecifika lösningar.</li> <li>- Inbyggd scripteditor för avancerad programmering.</li> </ul>				

	Beskrivning <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sid nr <b>SFD / 6 (9)</b>		
	Uppdrag <b>BESKRIVNINGSMALL AMA25</b>		Handläggare <b>Benny Larsson</b>		
Status <b>BESKRIVNINGSMALL</b>	<b>IMSE UltraBase</b>		Projekt nr.		
			Datum <b>2026-01-26</b>		
					Senaste ändring
Kod	Text	Mängd	Enhet	Rev	
	<p>All hantering ska ske via en standardwebbläsare eller programmeringsverktyget.</p> <p>All projektspecifik programvara ska säkerhetskopieras.</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>DUC/PLC ska minst vara bestyckad med kommunikationsportar enligt följande:</p> <p>Ethernet-port för kommunikation via nätverket.          Hastighet: 10/100Mbit/s, Standard: IEC 802.3          Kontaktdon: RJ45 TP (Twisted Pair)</p> <p>Ethernet-port för kommunikation med lokal PC.*          Hastighet: minst 10Mbit/s, Standard: IEC 802.3          Kontaktdon: RJ45 TP (Twisted Pair)</p> <p>* Avsedd endast för direkt anslutning av PC. DHCP-server gör att inga nätverksinställningar behöver ändras i ansluten PC.</p> <p>Kommunikation med expansionsmoduler (Ex Out)          Hastighet: 460,8kbps.          Protokoll: AeACom.          Kontaktdon: RJ 12.          Max ledningslängd: 10m.          Avsedd för IMSE Ex... expansionsmoduler.</p> <p>RS485-port: För externa apparater/enheter (modbus master eller slav).          Kontaktdon: skruvplint, jackbar.          Hastighet: Valbart (1,2-115 kbps)          Max ledningslängd: 1200m (19,2 kbps)</p> <p>M-bus-port: Det ska finnas som möjlighet att välja DUC/PLC med inbyggd M-bus minimaster upp till 10 st. laster.          Kontaktdon: Skruvplint, jackbar.          Hastighet: Baudrate 300 eller 2400 bps.</p> <p>Kommunikation mellan DUC/PLC enheter: Funktion för TLS-krypterat utbyte av data mellan enheter via öppna nätverk för visning av flödesbilder/inställningar samt skapande av gemensam larmlista för samtliga sammankopplade enheter ska finnas. Funktionen ska vara tillgänglig automatiskt efter parning av enheterna över nätverk.</p>				

	Beskrivning STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	Kapitelbokstav / Sid nr SFD / 7 (9)
	Uppdrag BESKRIVNINGSMALL AMA25	Handläggare Benny Larsson
Status BESKRIVNINGSMALL	IMSE UltraBase	Projekt nr.
		Datum 2026-01-26
		Senaste ändring
Kod	Text	Mängd   Enhet   Rev
	<p><b>DUC/PLC in- och utgångar</b></p> <p>DUC/PLC ska kunna utrustas med följande typer av in- och utgångar:</p> <p><u><i>Enhetens Universal ingångar</i></u></p> <p>Universalingångar ska individuellt kunna fungera som:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analog spänningsingång: 0-10V.</li> <li>- Analog strömingång: 0-24mA.</li> <li>- Resistansingång: 0-200kΩ.</li> <li>- Digital status: för slutande givare.</li> </ul> <p>Varje resistansingången ska individuellt kunna välja en av sju standarddefinitioner (PT100, PT1000, NI 1000, NI1000LG, NTC 1,8k, NTC 10K, TAC-EGU).</p> <p>Det ska finnas möjlighet att göra/lägga till egna givardefinitioner.</p> <p><u><i>Enhetens Temperatur ingångar</i></u></p> <p>De har mätområde 800 till 1600 Ω och fungerar till exempel med alla typer av 1000 Ω givare. T.ex. PT1000-givare (cirka -50 °C till 150 °C), Ni1000 och Ni1000LG m.m.</p> <p>Upplösning: 16 bitar.</p> <p><u><i>Enhetens Analoga ingångar</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analog spänningsingång: 0-10V.</li> <li>- Analog strömingång: 0-24mA.</li> </ul> <p>Upplösning: 16 bitar.</p> <p><u><i>Enhetens digitala ingångar</i></u></p> <p>Digitala ingångar ska vara avsedda för potentialfria kontakter.</p> <p>Varje ingång ska vara försedd med visuell indikering som visar insignalens status.</p> <p>Räkne ingångar ska kunna ta emot pulser av frekvensen 0-200 Hz.</p> <p><u><i>Enhetens digitala utgångar</i></u></p> <p>Utgångar ska vara försedd med visuell indikering som visar utsignalens status.</p> <p>Digitala reläutgångar ska ha manuellstyrning med handmanöver Till-Auto-Från, samt vara slutande kontakt (NO) med brytförmåga 250VAC/5A eller 30VDC/5A resistiv last.</p> <p>Digitala utgångar av typen open drain ska klara 36VDC och 0,4A. För att utgång ska vara galvaniskt skild från undercentralens elektronik</p>	

	Beskrivning STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM	Kapitelbokstav / Sid nr SFD / 8 (9)
	Uppdrag BESKRIVNINGSMALL AMA25	Handläggare Benny Larsson
Status BESKRIVNINGSMALL	IMSE UltraBase	Projekt nr.
		Datum 2026-01-26
		Senaste ändring
Kod	Text	Mängd   Enhet   Rev
	<p>och från nätet ska mellanreläer installeras. Erforderligt antal mellanreläer ska ingå i entreprenaden.</p> <p><b><u>Enhetens analoga utgångar</u></b></p> <p>Analoga utgångar ska ha utgångsspänning 0-10V och utgångsström 2mA.</p> <p>Som krav ska analoga utgångar ha manuellstyrning med vred Auto/0-10volt direkt på expansionsenheter. Ska även finnas som valbart på DUC/PLC.</p> <p><b>Webbserver i DUC/PLC</b></p> <p>All kommunikation mellan webbserver och webbläsare ska ske via https protokollet.</p> <p>E-post ska skickas med SMTP protokollet.</p> <p>Webbserverns funktion får inte vara beroende av något överordnat system, som t.ex. DHC eller "molntjänst".</p> <p>Webbserver ska innehålla en lokal larmlista för ansluten utrustning. Denna larmlista ska redovisa aktiva och kvitterade larm med tidsangivelse och status.</p> <p>Webbserver ska redovisa aktuell status på anläggningen via grafiska funktionsbilder/översiktsbilder vilka innehåller fält med realtidsdata från berörda signaler.</p> <p>Via webbläsare ska loggdata kunna presenteras i grafisk form.</p> <p>DUC/Webbserver ska konfigureras via webbsidor i enheten.</p> <p><b>Inloggning i webbsidor</b></p> <p>DUC/Webbserver ska stödja standard https inloggning.</p> <p>Webbserver ska klara minst 3 behörighetsnivåer. Det ska gå att ha minst 10 olika användare på varje behörighetsnivå.</p> <p><b>Grafiska bilder</b></p> <p>Entreprenören ska skapa grafiska funktionsbilder/översiktsbilder som placeras i Webbservern. Bilden ska vara i ett format som webbläsaren kan läsa t.ex. PNG, GIF eller JPG.</p> <p>Storleken på bilden bör inte vara större än att den ryms på bildskärmen.</p> <p><b>Operatörspanel</b></p> <p>Det ska även finnas en enkel textbaserad display/operatörspanel för utläsning av värden, ändra börvärden, tidkanaler, kurvor m.m. samt</p>	

	Beskrivning <b>STYR- OCH ÖVERVAKNINGSSYSTEM</b>		Kapitelbokstav / Sid nr <b>SFD / 9 (9)</b>		
	Uppdrag <b>BESKRIVNINGSMALL AMA25</b>		Handläggare <b>Benny Larsson</b>		
	<b>IMSE UltraBase</b>		Projekt nr.  Datum <b>2026-01-26</b>		
Status <b>BESKRIVNINGSMALL</b>		Senaste ändring			
Kod	Text	Mängd	Enhet	Rev	
	<p>funktion för att manuellt styra samtliga in och utgångar i DUC/PLC.</p> <p>Operatörspanelen ska vara utförd med inbyggda magneter som medför möjlighet att fästa panelen i eller på apparatskåpet.</p> <p>Det ska även finnas möjlighet att montera operatörspanelen fast i skåpet.</p> <p>En operatörspanel för varje DUC/PLC</p> <p>Kapslingsklass motsvarande IP54.</p>				