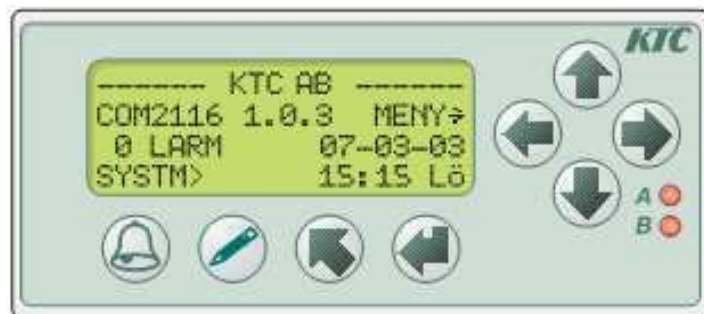




Användarmanual



COM2116

Introduktion

COM2116 är en datorundercentral (DUC) avsedd för att hantera styrning och övervakning av fastigheter uppkopplade med både Modbus- och SRD-nät.

Produkten har display och knappsats och två kommunikationsportar, en för Modbus och en för SRD.

Flera enheter kan sammanbindas till ett nätverk med "peer-to-peer" kommunikation och kan därigenom utbyta och dela på data. Till nätet kan också kopplas en överordnad dator (DHC).

Enheterna är fritt konfigurerbara. Den önskade styrfunktionen skapas enkelt genom sammanbindning och konfigurering av olika funktionsblock som finns färdigskapade i DUCen.

COM2116 kan konfigureras och styras antingen via program i överordnat system (DHC) eller via knappsatsen.

Produkten har årsur med automatisk sommartidsomställning.

Innehåll

| | |
|--|----|
| Tekniska data | 2 |
| Installation | 3 |
| Installation | 3 |
| Menyhantering..... | 6 |
| Login..... | 7 |
| Analoga värden | 10 |
| Digitala värden..... | 14 |
| Förbrukningar | 18 |
| Funktioner..... | 20 |
| Regleringar | 26 |
| Modbus värden..... | 28 |
| Konfigureringar..... | 32 |
| Diverse funktioner | 35 |
| Larmhantering | 35 |
| Appendix A – Modbus introduktion | 36 |

Tekniska data

| | |
|-------------------------|--|
| Matningsspänning | 24V AC +/- 15%. |
| Strömförbrukning | 3VA. |
| Omgivningstemperatur | 0...50 °C. |
| Lagringstemperatur | -40...+50 °C. |
| Fuktighet | Maximal 90% RH. |
| Dimensioner (b x h x d) | 105 x 112 (inkl.plintar) x 58 mm. |
| Skyddsklass | IP20. |
| Montering | På DIN-skena i apparatskåp eller i normkapsling. |
| Inkoppling | Delbara plintar. |
| Minne | Konfigureringsfil och manuell backup till flashminne sparas i 10 år vid spänningsbortfall. |
| Display | Realtidsklocka med minst 48 timmars gångreserv. |
| Larmvisning | Bakgrundsbelyst LCD display, 4 rader med 20 tecken per rad. 2 LED och displaytext. Larm kan vidarebefordras via modem eller fast kommunikationsslinga. Enheter med display kan konfigureras att sköta larmhanteringen för andra enheter i samma nät, till exempel enheter utan egen display. |
| CE | Produkterna uppfyller kraven för Europeiska EMC standards CENELEC EN50081-1 och EN50082-1 och är CE märkt. |

Installation

COM2116-enheterna kan monteras i en normkåpa, på DIN-skena i ett apparatskåp eller, med hjälp av en monteringsatts, i apparatskåpsfront.

Matningsspänning

Enheterna skall matas med 24V AC. Plint 26(G0) samt plint 25 (G). OBS! Enheten skall dessutom anslutas till skyddsjord plint 27.



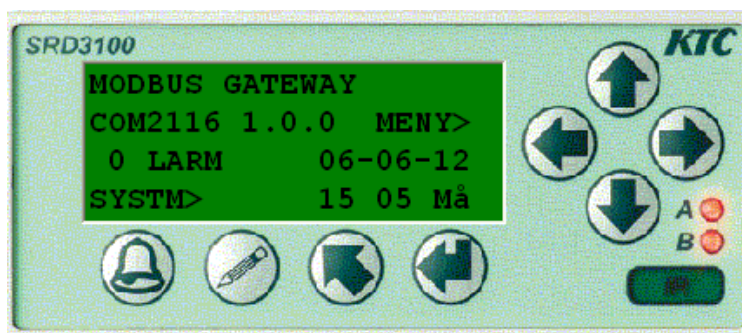
Kopplingsschema COM2116

| | | |
|----|---------|--------------------------------|
| 1 | NET+ | Kommunikationsslinga SRD-nät + |
| 2 | NET- | Kommunikationsslinga SRD-nät - |
| 5 | Modbus+ | Kommunikationsslinga Modbus+ |
| 6 | Modbus- | Kommunikationsslinga Modbus- |
| 25 | G | 24 V AC |
| 26 | G0 | Systemnoll |
| 27 | GND | Skyddsjord |

Subnät

Upp till 20 enheter kan kopplas samman till ett lokalt subnät med hjälp av Net+ och Net- anslutningarna. Anslutningarna är polariserade så Net+ skall kopplas till Net+ och Net- till Net- genom hela subnätet. Använd partvinnad kabel. Vid inkoppling, tvinna upp så kort del som möjligt. Maximal längd på kabeln är ca 1000m. Överföringen på subnätet sker via protokoll SRDLINK.

Knappar på fronten



-  Upppil - flyttar mark ören uppåt inom en menynivå. I "ändringsläge" används knappen för att ÖKA det visade värdet eller för att skrolla framåt genom teckenuppsättningen. Hålls knappen intryckt upprepas funktionen med ökande hastighet.
-  Nerpil - flyttar markören nedåt inom en menynivå. I "ändringsläge" används knappen för att MINSKA det visade värdet eller för att skrolla bakåt genom teckenuppsättningen. Hålls knappen intryckt upprepas funktionen med ökande hastighet.
-  Högerpil – Flyttar markören åt höger i menyträdet. I "Ändringsläge" används knappen för att flytta åt höger i ett inmatningsfält, t. ex. mellan timmar, minuter, och sekunder i ett tidsinmatningsfält.
-  Vänsterpil – Flyttar markören åt vänster i menyträdet. I "Ändringsläge" används knappen för att flytta åt vänster i ett inmatningsfält, t. ex. mellan sekunder, minuter, och timmar i ett tidsinmatningsfält.
-  (Escape) Används för att avbryta en pågående operation eller för att flytta till närmast högre menynivå.
-  (Enter). Används för att bekräfta ett menyval. I "Ändringsläge" används knappen för att bekräfta ett inmatat värde och fortsätta till nästa inmatningsvärde.
-  Ändra – Tryck en gång för att aktivera "Ändringsläge" för att kunna skriva in parametervärden mm.
Använd  och  för att välja text/värde. Bekräfta valet genom att trycka på  eller avbryt genom att trycka på .
Tryck två gånger för att skriva in ramtext.
-  Larm – öppnar larmkän. Tryck på knappen för att visa aktiva och okvitterade larm i displayfönstret. Finns flera larm används  och  för att flytta mellan dem. larm kvitteras med hjälp av . För att avbryta, tryck på .

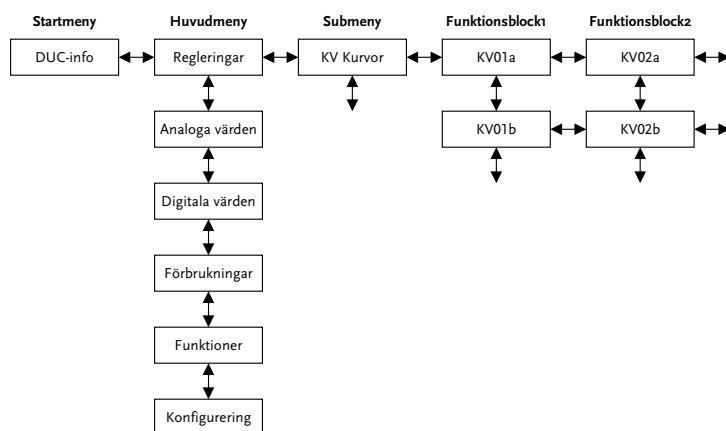
Funktionerna i COM2116 är organiserade i ett vågrätt liggande menyträd. Roten ligger åt vänster och toppen åt höger.

Displayfönstret visar vanligtvis generell information, datum, tid och om det finns några aktiva larm.

Pilknapparna till höger på fronten används för att flytta inom menysystemet Tryck på **➡** för att flytta mot toppen och **⬅** för att flytta mot roten.

Menyhantering

Huvudmenyn, som är den lägsta menynivån består av sex grupper. Var och en av grupperna har ett varierande antal undermenyer inom vilka funktionsblocken står att finna. Närmare information om undermenyer och funktionsblock ges senare.



Till exempel, för att flytta från Huvudmeny till KV-blocket:

- Flytta markören med hjälp av **⬆** eller **⬇** tills den står på REGLERINGAR
- Tryck på **➡** eller **↵**, varvid fyra nya undermenyer visas.
- Flytta markören med hjälp av **⬆** eller **⬇** tills den står på KV Kurvor
- Tryck på **➡** eller **↵**.

Programmet befinner sig nu i menypositionen KV01a där "a" står för första submenyn i meny KV01. Nedåt finns de olika submenyerna KV01b, KV01c osv. som alla hör ihop med KV01. Ofta finns det ett antal identiska funktionsblock. I dessa fall har de alla identiska submenyer som visas i stigande ordning åt höger, dvs. till höger om KV01a finns KV02a och sedan KV03a. Till höger om KV01b finns KV02b osv.

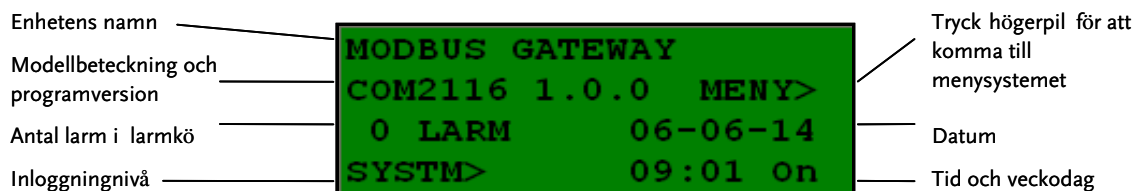
Från valfri submeny kan man med hjälp av **⬅** och **➡** flytta till motsvarande submeny i funktionen bredvid.

Snabbretur

⬅ kan användas för att flytta bakåt genom menynivåerna.

Display nivå o

Vid normal drift kommer COM2116 att visa allmän information.








Login

COM2116 har fyra olika användarnivåer för att förhindra obehörig ändring av inställningar och konfigurering. För att kunna göra några som helst inställningar måste en högre inloggningsnivå än nivå 0 användas.

- 0 Utan inloggning kan de viktigaste parametrarna läsas av. Till exempel status för in- och utgångar, larm i larmkän, börvärden mm. Inga ändringar kan göras.
- 1 Beteckning: FSTSK (Fastighetsskötare). Huvudbörvärden, tid och datum kan ställas in. Utgångar kan handköras. Andra parametrar kan läsas av men inte ändras. Larm kan kvitteras.
- 2 Beteckning: DRIFT. Ger rätt att ändra de flesta börvärden och styrparametrar såsom utekompenseringskurva, P-band, Värden för regleravvikelsearm, tidsfördröjningar mm. Tillåter inte omkonfigurering. Ger även tillgång till lägre behörighetsområden.
- 3 Beteckning: SYSTM. Högsta inloggningsnivå. Ger full tillgång till alla använda och ej använda funktionsblock. Används av installationsbehörig för systemkonfigurering. Ger även tillgång till lägre behörighetsområden.

Varje inloggningsnivå är skyddat av ett lösenord som måste ställas in. Lösenordet kan vara 1 till 9 alfanumeriska tecken långt.

Inloggning kan göras när man befinner sig i huvudmenyn eller i undermeny. Tryck först på  och skriv sedan in första tecknet på koden med hjälp av  och  knapparna. Tryck  för att flytta till nästa inmatningsposition. Upprepa proceduren tills hela koden skrivits in. Avsluta genom att trycka på . Efter en korrekt inloggning kommer texten nere till vänster på huvudmenyn att visa beteckningen för den inloggade nivån. Vid felaktigt inmatad kod kommer texten "Logga in" att stå kvar. Automatisk utloggning till nivå 0 sker 10 minuter efter sista knapptryckning eller genom att använda 0.

Fabriksinställda lösenord

Vid leverans har COM2116 följande koder inlagda:

| | | |
|----------------|------|--------------------------------------|
| Användarnivå 1 | 1 | OBS ! |
| Användarnivå 2 | 2 | En 0:a som kod innebär att man |
| Användarnivå 3 | 3333 | aldrig blir utloggad från den nivån. |

Byta lösenord

Obs! För att säkerställa ändringar och göra en säkerhetskopiering av data, måste man gå ut i huvudmenyn eller lämna apparaten i 10 minuter. Om detta inte sker, kommer ändringarna inte finnas kvar efter strömbortfall.

Lösenorden för de tre inloggningsnivåerna kan enkelt bytas om man är inloggad i nivå 3.

Ändring görs i menyn "Konfigurering/ PW Lösenord".




GLÖM INTE ATT MEMORERA DE NYA LÖSENORDEN eller att notera dem. detta är särskilt viktigt för lösenordet för nivå 3.





Skulle lösenordet för nivå 3 gå förlorat kan systemet bara öppnas med hjälp av ett speciellt lösenord som erhålles från KTC. Detta lösenord är tidsbundet och ändras varje dag.



Inmatning av data och text

Användaren kan, beroende på inloggningsnivå, ändra på datavärden och texter. För att få skriva in nya ramtexter krävs nivå 2 eller 3. Vilken nivå som krävs för ändring av datavärden varierar mellan olika funktionsblock. Läs mer om detta i avsnitten som täcker respektive funktionsblock.

Inmatning av data









Tryck en gång på  varvid en markör skall visas vid den parameter som kommer att ändras. Värdet ändras genom att trycka på  eller . Numeriska värden kommer att öka eller minska, andra parametrar växlar mellan de tillgängliga alternativen.

Med  och  kan markören flyttas mellan talpositioner (hundralet, tiotal ental och decimaler) eller, om det gäller parameterval, mellan funktionsblock och funktionsblocksnummer. När rätt värde visas, bekräfta genom att trycka på  varvid värdet sparas. För att avbryta utan ändringar, tryck på .

Vissa menyer har mer än ett ändringsbart fält. I dessa fall kommer  att flytta markören till nästa fält. Det går inte att flytta sig "bakåt" genom fälten. Gör man ett fel får man avbryta med  och börja om.

Inskrivning av ramtexter

För att aktivera ett funktionsblock måste det förses med ett namn, en ramtext som visas på den översta raden i displayfönstret.

För att aktivera inskrivning av ramtext, tryck **två** gånger på  varvid en markör placeras vid första inskrivningspositionen i ramtexten. Ändra värde med  eller . Flytta markören med  eller . Spara texten genom att trycka på . För att radera ett tecken, tryck på . För att radera en hel rad, tryck på  direkt efter aktivering av inskrivningsläget.

Programmering

Programmering innebär i detta sammanhang aktivering och konfigurering av de funktionsblock som skall användas, aktivering och konfigurering av in- och utgångar och sammanbindning av de olika delarna till en fungerande enhet. Detta måste göras med största noggrannhet och eftertanke för att försäkra att alla nödvändiga funktioner erhålls samtidigt som oönskade funktioner undviks.

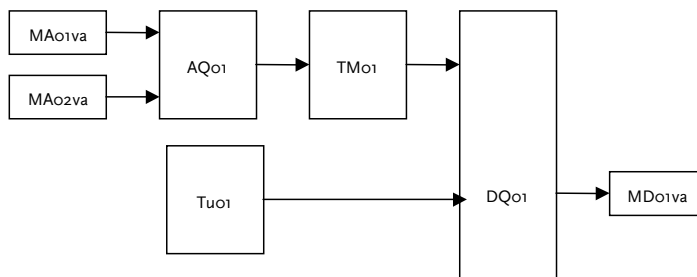
Exempel

Vi vill skapa följande funktion.

En fläkt skall vara igång om medelvärdet av två rumstemperaturer ligger över ett inställt värde, ELLER vara igång om klockan är mellan 12:00 - 13:00 måndag till fredag.

Vi använder följande funktionsblock

| Kortnamn | Namn | Används för |
|----------|--------------------------------------|------------------------------|
| MA01va | Nätverksvariabel analogt värde in 1 | Rumstemperatur 1 |
| MA02va | Nätverksvariabel analogt värde in 2 | Rumstemperatur 2 |
| AQ01 | Fiktiv analog in 1 | Beräknar medeltemperatur |
| TM01 | Termostat 1 | Fläkttermostat |
| DQ01 | Fiktiv digital in 1 | Skapa startvillkor för fläkt |
| TU01 | Tidur 1 | Veckoschema |
| MDO1va | Nätverksvariabel digitalt värde ut 1 | Fläktreglering |



Funktionsblock

Alla funktionsblocken är helt fristående från varandra. Inga in- eller utgångsblock är internt knutna till något annat funktionsblock. Funktionsblock sammankopplas genom konfigurering av varje blocks in- och utgångar. COM2116 har följande funktionsgrupper och block.

| Grupper | Förkortningar | Antal Block | Funktionsblock |
|-------------------|---------------|-------------|---------------------------|
| Analoga värden | AQ | 8 | Beräknade analoga värden |
| | AK | 40 | Analoga nätvärden |
| Digitala värden | DQ | 16 | Beräknade digitala värden |
| | DK | 40 | Digitala nätvärden |
| Förbrukningar | PQ | 8 | Beräknade pulsvärden |
| | PK | 8 | Pulsnetvärden |
| Modbus värden | MD | 40 | Digitala värden |
| | MA | 40 | Analoga 16-bitars värden |
| | MP | 40 | Analoga 32-bitars värden |
| Funktioner | TU | 4 | Tidur |
| | LR | 8 | Linjära förskjutningar |
| | TM | 8 | Termostater |
| | SP | 8 | Spänningsreläer |
| | PU | 2 | Pumpstyrningar |
| | TR | 8 | Tidreläer |
| Regleringar | KV | 4 | Kurvor |
| | KF | 4 | Kaskadfunktioner |
| Övriga funktioner | VX | 3 | Växlingsfunktioner |
| | MT | 1 | Motionskörning |

Analoga värden**Tillgängliga analoga parametrar**

| Förkortningar | Parameter |
|---------------|------------------------|
| AQ01 | Beräknat analogt värde |
| KV01 | Kurva |
| LR01 | Linjär reglering |
| KF01 | Kaskadfunktion |
| AK01 | Analog nätvariabel |
| MA01 | Modbus värde |
| MP01 | Modbus värde |
| XSo1 | Signal konvertering |

AQ "Beräknade värden"

COM2116 har 8 ingångsblock för "beräknade värden". Dessa används enbart internt. Ett sådant här block kan användas för beräkning av min, max, medelvärde, verkningsgrad och andra funktioner baserade på ett antal insignaler (t.ex. AI, AU, LR, KV). Upp till 5 insignaler kan väljas och tre av dessa kan multipliceras med en konstant. Det finns 8 AQ block. Varje AQ-block har 8 submenyer AQ..a till AQ..h.



| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|----------------------------|--------------------------|-------|
| AQ..a | Värde / Min / Max | 574 Pa / 500 Pa / 630 Pa | 0 / - |
| AQ..b | Låglrm / Höglrm / Prio | - / - / Ej Larm | 0 / 2 |
| AQ..c | Larmfördröjning | 00:02:45 | 1 / 2 |
| AQ..d | Larmförregling | D1o4 | 1 / 2 |
| AQ..e | Funktion / Sign.1 / Sign.2 | Diff / ALo1 / LRo1 | 3 / 3 |
| AQ..f | Sign.3 / Sign.4 / Sign.5 | --- / --- / --- | 3 / 3 |
| AQ..g | Konst1 / Konst2 / Konst3 | 2.0 / 5.0 / 0.0 | 3 / 3 |
| AQ..h | Återställ.MinMax / Enhet | Timme / På | 2 / 2 |



L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny AQ..a

Visar aktuellt värde samt högsta och lägsta värde sen senaste återställning av max/min värden.

Manuell återställning av max/min värden

Tryck på  . Tryck på  för att flytta markören till Min-värdet.

Tryck på  bägge värdena skall sättas till samma som aktuellt värde. Tryck på  för att avsluta.

Meny AQ..b

Samtliga AQ-objekt kan ha hög- och låglarm kopplade till sig. Använd denna meny för att ställa larmnivåerna samt välja vilken larmtyp som skall aktiveras om insignalen går utanför de inställda värdena. Välj mellan A-Larm, B-Larm eller Ej Larm.

För ytterligare information om larmer, se sektion Larm.

Larmsignalen kan också användas som parameter vid villkorsstyrning. Larmsignalen identifieras som AQ..al.

Meny AQ..c

Inställning av larmfördröjning i formatet TT:MM:SS. Används för att undertrycka larm i uppstartsskeden etc. Längsta fördröjningstid 17:59:59.

Meny AQ..d

Larmförregling. Inställning av eventuell larmförregling, t. ex för att undertrycka ett tryckavvikelselarm när fläktarna har stoppats medvetet.

Meny AQ..e, AQ..f och AQ..g

Inställning av vilken funktion som skall användas på insignalerna, välj insignaler och eventuella multiplikationskonstanter.

Följande funktioner kan väljas: (K = Konstanter, S = signaler)

Max Resultatet är lika med den högsta av de valda insignalerna. Konstanter har ingen inverkan.

Min Resultatet är lika med den lägsta av de valda insignalerna. Konstanter har ingen inverkan.

Medel Resultatet är medelvärdet av de valda insignalerna. Signalerna 1 till 3 kan påföras multiplikationskonstanter. Exempel (5 signaler);
 Resultat = $K1 * S1 + K2 * S2 + K3 * S3 + S4 + S5 / ((K1 + K2 + K3) * 5)$

Medel mitt Modifierat medelvärde. Medelvärdet av de valda insignalerna med högsta och lägsta signalerna borttagna. Konstanter kan användas.

Summa Summan av de valda insignalerna. Konstant K1 kan användas.
 Resultat = $K1 * (S1 + S2 + S3 + S4 + S5)$.

- Differens** Skillnaden mellan signalerna S1 och S2 plus skillnaden mellan S3 och S4. Konstanter kan användas.
Resultat = $K1*(S1-S2)+K2*(S3-S4)$.
- Verkningsgrad** Verkningsgradsmätning med tre eller 4 insignaler.
Tre insignaler, resultat = $(S1-S2)/(S1-S3) *100\%$.
Fyra insignaler, resultat = $(S1-S2)/(S3-S4) *100\%$.
Konstanter har ingen inverkan. Resultat överstigande 100% inverteras.
- Daggpunkt** Genererar daggpunktstemperatur med hjälp av insignalerna S1 = temperatur och S2 = Relativ fuktighet.
- Tryck->Flöde** Räknar om tryck till flöde.
R esultat = $\text{sqrt}(\text{Tryckändring } S1) * (K1 * 10 \wedge K2)$

Meny AQ..h

De Min/Max värden som visas i meny AQ..a kan återställas automatiskt en gång per timme, en gång per dygn eller aldrig.

AK Analoga nätverksvariabler

Analoga nätverksvariabler används för att läsa analoga värden från andra enheter i samma nätverk. Till exempel, i ett nätverk med flera regulatorer behövs bara en utetemperaturgivare. med hjälp av AK-variabler blir värdet tillgängligt för alla enheter i nätverket.

COM2116 har 40 AK-block, AK01 till AK08.

Varje AK-block har 3 submenyer AK..a till AK..c.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|--------------------------|--------------------|-------|
| AK..a | Värde / Tid | 20 C / 12:45:05 | 0 / - |
| AK..b | Signal / Intervall / PLC | AI01 / 1:00:00 / 5 | 1 / 3 |
| AK..c | Enhet | C | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny AK..a

Visar aktuellt värde för parametern och tidpunkt då den hämtades.

Meny AK..b

Visar vilken parameter hos den skickande enheten som hämtats, samplingsintervallet i format TT:MM:SS och adressnumret på enheten varifrån parametern hämtats.

En digital TILL/FRÅN statusvariabel AK..gf är kopplad till varje AK-block. Denna signal är normalt FRÅN men växlar till TILL om överföringen misslyckas av någon orsak.

Meny AK..c

Visar vilken enhet som skall kopplas till den hämtade variabeln.

Tryck ↵ och håll inne så visas senast lästa värde.

Digitala värden

Villkorsstyrning

Digitala villkor används av funktionsblocken DQ, DX och NV.

Varje villkor kan ha två insignaler hopkopplade med en logisk operand. Observera paranteserna kring signal 1&2 och 3&4. Ett digitalt villkor kan beskrivas som:

(signal1 ff signal2).

ff symboliserar en funktion som kan vara en logisk OCH (&), ELLER (|) eller XOR(^). För att invertera någon av ingångarna kan en logisk E(!) infogas. Två villkor kan sammankopplas genom att en logisk operand infogas efter det första villkoret.

(signal1 ff signal2) ff (signal3 ff signal4)

Mer komplexa villkor kan skapas genom att använda villkor som insignaler. Detta görs genom att använda fiktiva digitala ingångar DQ. Eftersom DQ också styrs av logiska villkor går det att skapa mycket komplexa villkorsuttryck. Mer information finns i avsnittet "DQ fiktiva digitala ingångar".

Skall endast en insignal användas måste den stå som signal1. detsamma gäller uttryck med bara ett villkor, finns bara ett villkor måste det stå som villkor 1.

Funktioner

- & (OCH) Villkoret aktivt om bägge insignalerna är aktiva.
- | (ELLER) Villkoret aktivt om någon av insignalerna är aktiva.
- ^ (XOR) Villkoret aktivt om någon, men endast en, av insignalerna är aktiva.
- ! (E) Inverterar en insignal.

Tillgängliga insignaler finns listade på nästa sida

& (OCH)

| Signal 1 | Signal 2 | Resultat |
|----------|----------|----------|
| Från | Från | Från |
| Från | Till | Från |
| Till | Från | Från |
| Till | Till | Till |

| (ELLER)

| Signal 1 | Signal 2 | Resultat |
|----------|----------|----------|
| Från | Från | Från |
| Från | Till | Till |
| Till | Från | Till |
| Till | Till | Till |

^ (XOR – Exclusive Or)

| Signal 1 | Signal 2 | Resultat |
|----------|----------|----------|
| Från | Från | Från |
| Från | Till | Till |
| Till | Från | Till |
| Till | Till | Från |

! (E)

| Signal | Resultat |
|--------|----------|
| Från | Till |
| Till | Från |

Tillgängliga digitala parametrar

| Namn | Beskrivning |
|--------|--|
| AK..gf | Analog nätverksvariabel, överföringsfel |
| AQ..al | Fiktiv analog ingång, hög/låg-larm |
| VX.. | Växlingsfunktion, utgångsstatus |
| PK..gf | Pulsräknare nätverksöverförda, överföringsfel |
| DK.. | Digital nätverksvariabel, status |
| DK..gf | Digital nätverksvariabel, överföringsfel |
| DQ.. | Fiktiv digital utgång, status |
| DQ..al | Fiktiv digital utgång, larm |
| DQ..vf | Fiktiv digital utgång, tvångsvärde (utgång inte i "Auto"-läge) |
| DQvf | Fiktiv digital utgång, tvångsvärde på någon utgång |
| MT.. | Motionskörning, status |
| PU.. | Pumpstyrning, status |
| TU.. | Tidur, status |
| TU..vf | Tidur, tvångsvärde (utgång inte i "Auto"-läge) |
| TUvf | Tidur, tvångsvärde på något tidur |
| SP.. | Spänningsrelä, status |
| SumA | Summalarm DUC (A-larm) |
| SumB | Summalarm DUC (B-larm) |
| TM.. | Termostat, status |
| TR.. | Tidrelä, status |
| Till | Alltid Till |
| Från | Alltid Från |
| MA..gf | Analog 16-bitars modbus värde, överföringsfel. |
| MP..vd | Analog 16-bitars modbus värde, Boolesk representation |
| MP..gf | Analog 32-bitars modbus värde, överföringsfel. |
| MP..vd | Analog 32-bitars modbus värde, Boolesk representation |
| MD.. | Digitalt modbus värde, status |
| MD..gf | Digitalt modbus värde, överföringsfel. |
| XS..vd | Signal konvertering, status. |

DQ Fixpunkter



DQ Fiktiva digitala ingångar har inga externa, fysiska ingångar utan används enbart internt i COM2116. De används främst för att kunna skapa komplexa styrvillkor genom att använda ett eller flera D.Q-block som insignaler till andra DQ eller DI block
COM2116 har 16 DQ-block, DQ01 till DQ16. DQ-blocken har en digital TILL/FRÅN utsignal DQ... Varje DQ har 9 submenyer DQ..a till DQ..i.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|-----------------------|-----------------------|-------|
| DQ..a | Status / Drifttid | Till / 00:13:02 | 0 / 2 |
| DQ..b | Larminställning | Från -> B-Larm | 1 / 2 |
| DQ..c | Larmfördröjning | 00:01:00 | 1 / 2 |
| DQ..d | Larmförregling | TM01 / Till | 1 / 2 |
| DQ..e | Driftlarm / Nolldatum | 01:00:00 / 050101 | 1 / 3 |
| DQ..f | Driftlarmsinställning | A-Larm | 1 / 3 |
| DQ..g | Digitalt villkor 1 | (!DK01 & !DK02) | 1 / 3 |
| DQ..h | Digitalt villkor 2 | (DK03 \wedge DK04) | 1 / 3 |
| DQ..i | Driftläge | Auto | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny DQ..a

Visar aktuell status för ingången samt den ackumulerade TILL-tiden sedan senaste återställning av drifttidsmätare.

För att återställa drifttidsmätaren tryck på  och sedan på . Bekräfta med .

Meny DQ..b

Inställning av larmvillkor om ingången skall användas för att utlösa larm.

Kan konfigureras att utlösa A-larm eller B-larm vid slutande eller brytande kontakt. Funktionen kan också avaktiveras.

Meny DQ..c

Inställning av larmfördröjning i format TT:MM:SS.

Meny DQ..d

Inställning av larmförregling. Larm kommer enbart att aktiveras om förreglingsvillkoret är uppfyllt.

Meny DQ..e

Inställning av drifttidslarm i format TT:MM:SS. Ett larm kommer att aktiveras när ingångens TILL-tid, som visas i meny DQ..a, överskrider det inställda värdet. Nolldatum visar det datum då drifttidsmätaren senast nollställdes.

Larmsignalen kan också användas för villkorsstyrning. Signalen identifieras som DQ..al.

Meny DQ..f

Inställning av larmtyp vid utlöst drifttidslarm.

Meny DQ..g och DQ..h

Inställning av logiska villkor för att utgången skall aktiveras. För mer detaljerad information om logiska villkor, se sektionen "Villkorsstyrning".

Meny DQ..i

Inställningar av driftläge. Driftläget kan sättas till Auto, TILL, FRÅN eller SET/RESET. Till/Från används för att tvångsställa driftläget för teständamål. Vid Set/Reset läge används Digital villkor 1 som "Set"-signal och Digitala villkor 2 som "Reset"-signal.

En digital TILL/FRÅN variabel DQ..vf är kopplad till varje DQ-block. Denna variabel är FRÅN när driftläget är satt till Auto och TILL om driftläget är annat än Auto.

DK Digitala nätverksvariabler

Digitala nätverksvariabler används för att läsa digitala värden från andra enheter i ett nätverk. Funktionen är snarlik AK analoga nätverksvariabler beskrivna i avsnittet "AK Analoga nätverksvariabler".

COM2116 har 40 DK-block, DK01 till DK40.

Varje DK-block har 2 submenyer DK..a och DK..b.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|--------------------------|---------------------|-------|
| DK..a | Värde / Tid | Till / 12:45:05 | 0 / - |
| DK..b | Signal / Intervall / PLC | Dl01 / 00:01:00 / 6 | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet


Meny DK..a

Visar aktuellt värde för parametern och tidpunkt då den hämtades.

Meny DK..b

Visar vilken parameter hos den skickande enheten som hämtats, samplingsintervallet i format TT:MM:SS och adressnumret på enheten varifrån parametern hämtats.

En digital TILL/FRÅN statusvariabel DK..gf är kopplad till varje DK-block. Denna signal är normalt FRÅN men växlar till TILL om överföringen misslyckas av någon orsak.

Tryck och håll inne  så visas senast lästa värde.

Förbrukningar

PQ Fiktiva pulsräknare

PQ-block används för att summera förbrukningar. Som ingångssignaler går det att välja signaler från PI-block, AI-block eller AQ-block men det går inte att blanda pulssignaler och analoga signaler Upp till 4 signaler kan summeras. Resultatet blir summan av de valda invärdena. Momentanvärden, timtotaler och dygnstotaler kommer att registreras.

Vid val av analoga insignaler kommer summan av signalerna att integreras med en timme som bas. Detta värde visas i menyn PQ..a under mätarställning.

COM2116 har 8 PQ block. Varje PQ-block har 9 submenyer PQ..a till PQ..i.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|-----------------------------|-------------------------|-------|
| PQ..a | Mätarställning | 000000.00 MWh | 0 / - |
| PQ..b | Moment / Min / Max | 75.0 / 10.0 / 200.0 | 0 / - |
| PQ..c | Timförbr / Min / Max | 72.0 / 60.5 / 80.0 | 0 / - |
| PQ..d | Senaste Dygnet | 3000.0 | 0 / - |
| PQ..e | Låglrm / Höglrm / Prioritet | 100.0 / 1100.0 / B-Larm | 2 / 2 |
| PQ..f | Larmfördr / Förregling | 0:01:00 / DK01 | 2 / 2 |
| PQ..g | Återst. MinMax / Enhet | Dag / MWh | 2 / 2 |
| PQ..h | Signal 1 / Signal 2 | PK01 / PQ01 | 3 / 3 |
| PQ..i | Signal 3 / Signal 4 | PK02 / PQ02 | 3 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny PQ..a

Visning och inställning av accumulerat mätarvärde.

Meny PQ..b

Visa momentanvärde. Visa och återställa min/max-värden.

Meny PQ..c

Visa accumulerat värde sista timmen. Visa och återställa min/max-timvärden.

Meny PQ..d

Visa accumulerat värde senaste 24 timmarna.

Meny PQ..e

Alla PQ-block har hög-/ låg-larm för det accumulerade momentanvärdet i meny PQ..c. I denna meny sätts larmgränserna och vilken larmtyp som skall utlösas om någon larmgräns överskrids.

Meny PQ..f

Inställning av larmördröjning i formatet TT:MM:SS och eventuell larmförregling. Larm kan inte utlösas om inte förreglingsvillkoret är uppfyllt.

Meny PQ..g

Inställning av återställningsintervall för automatisk återställning av min / max värdena för momentanförbrukning i meny PI..b. Välj mellan Timme, Dag eller inaktiverat.

Inställning av enhet

Meny PQ..h och PQ..i

Inställning av vilka insignaler som skall användas.

PK Puls nätverksvariabler

Puls nätverksvariabler används för att läsa av pulsräknare i andra enheter i ett nätverk. Funktionen är snarlik AK analoga nätverksvariabler beskrivna i avsnittet "AK Analoga nätverksvariabler". COM2116 har 8 PK-block. Varje PK-block har 4 submenyer PK..a till PK..d.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|--------------------------|-----------------------|-------|
| PK..a | Mätvärde | 00000000.00 MWh | 0 / - |
| PK..b | Signal / PLC / Intervall | PI01vc / 5 / 00:00:30 | 1 / 3 |
| PK..c | Avläst | 12:28:31 | 1 / 3 |
| PK..d | Omräkning / Enhet | Div / 10 / MWh | 3 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny PK..a

Visar aktuellt värde för parametern.

Meny PK..b

Visar vilken parameter hos den skickande enheten som hämtats, samplingsintervallet i format TT:MM:SS och adressnumret på enheten varifrån parametern hämtats.

En digital TILL/FRÅN statusvariabel PK..gf är kopplad till varje PK-block. Denna signal är normalt FRÅN men växlar till TILL om överföringen misslyckas av någon orsak.

Meny PK..c

Visar tidpunkt för senaste hämtning.

Meny PK..d

Inställning av operand och faktor för konvertering av pulser till annan enhet. Inställning av enhet.

Tryck och håll inne ↵ så visas senast lästa värde.

Funktioner

TU Tidur

COM2116 har fyra veckotidur TU som kan programmeras för tillslag och frånslag vid valda tider och veckodagar. Varje tidur kan lagra 6 driftperioder. Det är också möjligt att programmera driftperioder för 4 olika "helgdagar". Helgdagarnas placering under året görs i årskalendern. mer om årskalendern i avsnittet om denna.

En optimeringsfunktion finns också att tillgå. Denna kommer att förskjuta start och stopptider beroende på utetemperatur. Följande exempel ger en förenklad beskrivning av förloppet.

Efter arbetsdagens slut skall temperaturen i en byggnad sänkas. Den tid man uppskattar att det tar att sänka temperaturen 1°C vid en ute temperatur på 0°C skrivs in i optimerings-funktionen liksom de temperaturer man önskar hålla dagtid och nattetid. Optimeraren kommer att förskjuta de inställda tidpunkterna för start och stopp.

Optimeringsfunktionen är självadapterande d.v.s. den lär sig med tiden hur byggnaden uppför sig och anpassar sin funktion därefter. De inprogrammerade, uppskattade värdena kommer att förändras av programmet tills dess de passar fastighetens reaktionshastighet.

COM2116 har 4 TU-block. Utsignalen från TU-block är en digital TILL/FRÅN signal.

Varje TU-block har 17 submenyer TU..a till TU..q.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|-------------------------|---------------------|-------|
| TU..a | Driftläge / Status | Auto / Från | 0 / 1 |
| TU..b | Period1 Till / Från | 10:00 – 11:00 | 0 / 1 |
| TU..c | Period1 Dagar / Spec. | M-O-F-- / ---- | 0 / 1 |
| TU..d | Period2 Till / Från | 06:00 – 19:00 | 0 / 1 |
| TU..e | Period2 Dagar / Spec. | MTOTFLS / ---- | 0 / 1 |
| TU..f | Period3 Till / Från | 01:00 – 01:30 | 0 / 1 |
| TU..g | Period3 Dagar / Spec. | -----S / ---- | 0 / 1 |
| TU..h | Period4 Till / Från | 00:00 – 06:00 | 0 / 1 |
| TU..i | Period4 Dagar / Spec. | M--F-S / ---- | 0 / 1 |
| TU..j | Period5 Till / Från | 10:00 – 10:30 | 0 / 1 |
| TU..k | Period5 Dagar / Spec. | M---F-- / ---- | 0 / 1 |
| TU..l | Period6 Till / Från | 12:00 – 19:00 | 0 / 1 |
| TU..m | Period6 Dagar / Spec. | MTO---- / ---- | 0 / 1 |
| TU..n | Max.opt. start / stopp | 00:00:00 / 00:00:00 | 2 / 2 |
| TU..o | Börv.start / Börv.stopp | 0.0 / 0.0 | 2 / 2 |
| TU..p | Värmning / Avkylning | 5 min/°C / 4 min/°C | 2 / 2 |
| TU..q | Utegiv. / Opt.giv. | AK01 / AK02 | 2 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny TU..a

Visar aktuell driftstatus. Det är möjligt att tvångsköra TU-block. Välj AUTO, TILL eller FRÅN.

En digital TILL/FRÅN variabel TU..vf är kopplad till varje TU-block. Denna variabel är FRÅN när driftläget är satt till Auto och TILL om driftläget är annat än Auto.

Meny TU..b, TU..d, TU..f, TU..h, TU..j and TU..l

Inställning av start och stopptider för de sex driftperioderna.

Meny TU..c, TU..e, TU..g, TU..i, TU..k and TU..m

Inställning av veckodagar och specialdagar som respektive period skall aktiveras.

Meny TU..n

Inställning av den maximala förskjutning av start och stopptider som man vill tillåta optimeringsfunktionen att göra.

Meny TU..o

Inställning av de börvärden som skall uppnås när optimeringsfunktionen löpt färdigt.

Meny TU..p

Inställning av optimeringsfunktionens basvärden. Värmning är den tid man gissar att det kommer att öka innetemperaturen 1°C vid en utetemperatur på 0°C. Kylning är motsvarande för att sänka innetemperaturen 1°C. Eftersom optimeringsfunktionen är självadaptiv kommer dessa värden att förändras med tiden allteftersom programmet lär sig hur fastigheten reagerar. Efter första inställningen bör man inte ändra dessa parametrar.

Meny TU..q

Inställning av Utegivare och optimeringsgivare, d.v.s. den rumsgivare som optimeringsfunktionen skall använda.

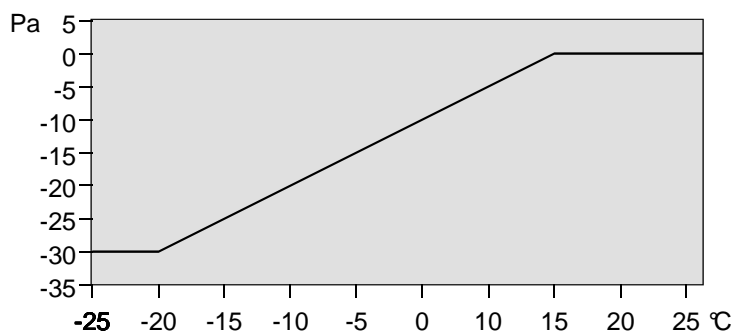
KL Årskalender

Årskalendern kan inte avläsas eller programmeras i COM2116 utan måste programmeras via överordnat Winflex-system i PC.

LR Linjär reglering

LR skapar ett analogt värde som följer en linjär funktion. Funktionen skapas med en insignal och två invärde/utvärde par.

Exempel: Utetemperaturkompensering av ett fläktryck. (-20C/-30Pa och 15C/0Pa)



COM2116 har 8 LR-block. Utsignalen är en analog signal med beteckning LRxx. Varje LR-block har 5 submenyer LR..a till LR..e.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|------------------------|------------------|-------|
| LR..a | Invärde / Utvärde | 50.0 / 250.0 Pa | 1 / - |
| LR..b | Punkt 1 in / ut | 0.0 / 0.0 Pa | 1 / 2 |
| LR..c | Punkt 2 in / ut | 100.0 / 500.0 Pa | 1 / 2 |
| LR..d | Insig. / Värde / Enhet | AQ01 / 50.0 / Pa | 1 / 2 |
| LR..e | Startvillkor | DQ01 / Till | 1 / 2 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny LR..a

Visar aktuellt invärde och aktuell utstyrning

Meny LR..b och LR..c

Inställning av två invärden och motsvarande utvärden. Skall en digital signal användas som invärde kommer utsignal 1 att användas då insignalen är FRÅN (0) och utsignal 2 att användas då insignalen är TILL (1). Till exempel, om DI02 används som insignal i ovanstående exempel så kommer utsignalen att vara -30Pa då DI02 är FRÅN och 0Pa då DI02 är TILL.

Meny LR..d

Inställning av insignal. Visar aktuell insignal. Inställning av Enhet för utsignal.

Meny LR..e

Inställning av startvillkor samt avläsning av villkorets värde. Är villkoret FRÅN så blir utsignalen alltid 0 från LR-blocket.

TM Termostat

Funktionen används för villkorsstyrning, förregling samt som insignal till LR och TR. TM styrs av valfri analog signal, KV, LR FV eller KF.

Utsignalen från ett TM-block är en digital TILL/FRÅN signal.

Tillslags- och frånslagsfördröjningar kan påföras samt fördröjningsdynamik.

COM2116 har 8 TM-block, TM01 till TM08.

Varje TM-block har 5 submenyer TM..a till TM..e

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------------|-------------------|-------|
| TM..a | Börvärde / Värde / Status | 10.0 / 8.5 / Till | 1 / - |
| TM..b | Börvärde / Återgång | 0.0 / 0.0 | 1 / 2 |
| TM..c | Till.förd / Från.förd | 0:00:00 / 0:00:00 | 1 / 2 |
| TM..d | Avvikelsefördröjning | Nej | 1 / 2 |
| TM..e | Insignal / Värde | AK01 / 8.5 | 1 / 3 |

L= nivå för läsbarhet, S= nivå för skrivbarhet

Meny TM..a

Visar aktuellt börvärde, invärde och utgångsstatus.

Meny TM..b

Inställning av börvärde och återgångsvärde.

För tillslag vid stigande insignal, t. ex. kylreglering skall Börvärde sättas högre än Återgång (utsignalen går TILL då insignalen överskrider Börvärde och FRÅN då insignalen underskrider Återgång) För tillslag vid fallande insignal, t. ex. värmereglering, skall Börvärde sättas lägre än Återgång (utsignalen går TILL då insignalen underskrider Börvärde och FRÅN då insignalen överskrider Återgång).

Meny TM..c

Inställning av tillslags- och frånslagsfördröjning i formatet TT:MM:SS.

Meny TM..d

Inställning av avvikelsefördröjning. Är denna funktion aktiverad kommer fördröjningstiderna att ändras om insignalen inte är konstant under fördröjningstiden.

Meny TM..e

Inställning av insignalkälla, Visar aktuell insignal

SP Spänningsrelä

Funktionen används för villkorsstyrning, förregling samt som insignal till LR och TR. SP styrs av valfri anlog signal ex. vis: KV, LR, FV osv.

Utsignalen från ett SP-block är en digital TILL/FRÅN signal.

Tillslags- och frånslagsfördröjningar kan påföras samt fördröjningsdynamik.

COM2116 har 8 SP-block. Varje SP-block har 5 submenyer, SP..a till SP..e

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------------|-------------------|-------|
| SP..a | Börvärde / Värde / Status | 5.0 / 0.0 / Från | 1 / - |
| SP..b | Börvärde / Återgång | 5.0 / 1.0 | 1 / 2 |
| SP..c | Till.förd / Från.förd | 0:01:00 / 0:01:00 | 1 / 2 |
| SP..d | Avvikelsefördröjning | Nej | 1 / 2 |
| SP..e | Insignal / Värde | AQ01 / 0.0 | 1 / 3 |

L= nivå för läsbarhet, S= nivå för skrivbarhet

Meny SP..a

Visar aktuellt börvärde, invärde och utgångsstatus.

Meny SP..b

Inställning av börvärde och återgångsvärde.

För tillslag vid stigande insignal skall Börvärde sättas högre än Återgång (utsignalen går TILL då signalen överskrider Börvärde och FRÅN då signalen underskrider Återgång) För tillslag vid fallande insignal skall Börvärde sättas lägre än Återgång (utsignalen går TILL då signalen underskrider Börvärde och FRÅN då signalen överskrider Återgång).

Meny SP..c

Inställning av tillslags- och frånslagsfördröjning i formatet TT:MM:SS.

Meny SP..d

Inställning av avvikelsefördröjning. Är denna funktion aktiverad kommer fördröjningstiderna att ändras om signalen inte är konstant under fördröjningstiden.

Meny SP..e

Inställning av insignalkälla, Visar aktuell insignal

PU Pumpstyrning

Funktionen används för signalstyrning, föregling samt som insignal till LR och TR. PU atyrs av valfri analog temperatursignal och har inställbart börvärde och hysteres. Utsignalen från PU är en digital TILL/FRÅN signal. Utsignalen är från om temperaturen är högre än börvärdet. Utsignalen går till igen då temperaturen faller under börvärdet med mer än den inställda hysteresen. Tillslags- och frånslagsfördröjningar kan påföras samt fördröjningsdynamik. Utgången kommer dessutom alltid att vara TILL varje dag mellan 11:00 och 11:01. (Motionskörning för att förhindra lagerigensättning då pumpen står avställd under längre perioder). COM2116 har 2 PU-block. Varje PU-block har 5 submenyer PU..a till PU..e

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------------|-------------------|-------|
| PU..a | Börvärde / Värde / Status | 5.0 / 0.0 / Från | 1 / - |
| PU..b | Temperaturhyst. | 2.0 | 1 / 2 |
| PU..c | Till.förd / Från.förd | 0:01:00 / 0:00:00 | 1 / 2 |
| PU..d | Avvikelsefördröjning | Nej | 1 / 2 |
| PU..e | Insignal / Värde | AQ01 / 0.0 | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny PU..a

Visar aktuellt börvärde, aktuellt invärde och utgångsstatus. Utsignalen går FRÅN då insignalen blir högre än börvärdet.

Meny PU..b

Inställning av hysteres

Om utsignalen är TILL ömmer den att växla till FRÅN då insignalen blir lägre än Börvärdet - Hysteres (I detta exemplet $20 - 2 = 18$).

Meny PU..c

Inställning av tillslags- och frånslagsfördröjning i formatet TT:MM:SS.

Meny PU..d

Inställning av avvikelsefördröjning. Är denna funktion aktiverad kommer fördröjningstiderna att ändras om insignalen inte är konstant under fördröjningstiden.

Meny PU..e

Inställning av insignalkälla, Visar aktuell insignal.

TR Tidrelä

TR styrs av valfri digital signal. Tidreläer används för att få fördröjningar på digitala signaler. Både tillslags- och frånslagsfördröjningar kan påföras. Tidreläet kommer enbart att växla om insignalen är oförändrad vid fördröjningstidens utgång. Det går också att ställa in flankstyrning på positiv eller negativ flank. Vid flankstyrning är tillslagsfördröjning inte aktiverat. TR kan användas som insignal vid digital villkorsstyrning, för förregling och som insignal till LR-blockc.

COM2116 har 8 TR-block. Varje TR-block har 3 submenyer TR..a till TR..c.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|--------------------------|-------------------|-------|
| TR..a | Status / Insignal status | Från / Till | 1 / - |
| TR..b | Till.förd / Från.förd | 0:00:00 / 0:01:00 | 1 / 2 |
| TR..c | Signal / Värde / Flank | TU01 / Till / Neg | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny TR..a

Visar statur för insignal och utsignal

Meny TR..b

Inställning av tillslags- och frånslagsfördröjning i formatet TT:MM:SS.

Meny TR..c

Inställning av insignal. Visa insignalstatus. Aktivering av flankstyrning.

XS Signal konverterare

XS används för att konvertera signaler mellan 8-, 16- och 32-bitars värden. XS-objekt har 3 utsignaler:

- XS..vd – Digital status. Till om insignalen är skild från 0.
- XS..va – Analog 16-bitars värde med en decimal.
- XS..vl - Analog 32-bitars värde med 2 decimaler.

COM2116 har 16 XS-block. Varje XS-block har 1 submeny XS..a.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|----------------|--------------------|-------|
| XS..a | Signal / Värde | MA01va / 103.4 l/s | 2 / 2 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

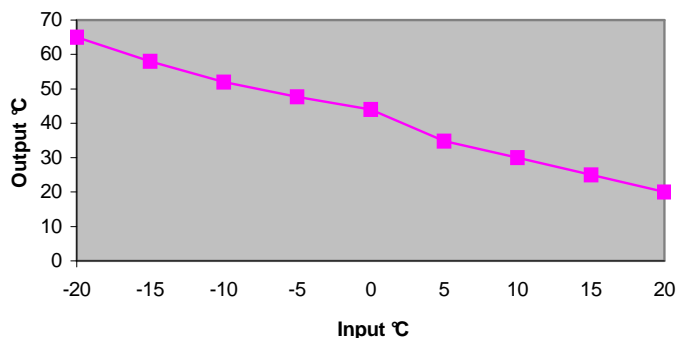
Meny XS..a

Inställning av vilken signal som skall konverteras, samt visning av aktuellt värde.

Regleringar

KV Kurvstyrning

KV funktionen används t. ex. för att skapa en yttemperaturberoende börvärdeskurva vilket är vanligt förekommande vid styrning av radiatorgrupper. Upp till nio värdepar kan anges, se fig nedan. OBS: Koordinatparen måste anges med fallande insignalvärden. Alltså, brytpunkten med den högsta insignalen skall anges som nummer 1, och sedan de övriga i fallande insignalordning till brytpunkt 9 som skall ha den lägsta insignalen. Den skapade styrkurvan består av linjära segment.



COM2116 har fyra KV-block. Varje KV-block har 12 submenyer KV..a till KV..l.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------|-------------------|-------|
| KV..a | Invärde / Utvärde | 20.0 Pa / 20.0 Pa | 0 / - |
| KV..b | Brytpunkt 1 in / ut | 20.0 Pa / 20.0 Pa | 1 / 2 |
| --- | --- | --- | --- |
| KV..j | Brytpunkt 9 in / ut | 0.0 Pa / 100.0 Pa | 1 / 2 |
| KV..k | Insignal / Värde | AK01 / 20.0 Pa | 1 / 3 |
| KV..l | Enhet | Pa | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny KV..a

Visar aktuellt invärde och utvärde.

Meny KV..b till KV..j

Inställning av de 9 brytpunkterna. Paren måste registreras i fallande insignalordning, d.v.s. brytpunkten med det högsta insignalvärdet skall skrivas in i meny KV..b, det näst högsta i meny KV..c osv till brytpunkten med det lägsta insignalvärdet som skall in i meny KV..j.

För insignalvärden högre eller lägre än de angivna ändvärdena kommer utsignalen att vara konstant lika med värdet angivet som utsignal för det aktuella ändvärdet.

Exempel: Om KV..j är satt till -20,0°C/65,0°C kommer utsignalen att vara 65,0°C för alla insignaler lägre än -20°C.

Meny KV..k

Val av insignalkälla. Visa aktuellt invärde.

Meny KV..l

Inställning av enhet för utsignalen.

KF Kaskadfunktion

KF skapar en kompenseringssignal enligt följande:

Kompensering = (börvärde – insignal) * kaskadfaktor.

Kompenseringssignalen är min- och maxbegränsad.

Exempel: Kaskadfaktor= 2, min= 0, max= 5 och börvärde= 10°C. Utgången kommer att gå från 0 till 5 när ingången går från 10°C till 7,5°C.

COM2116 har 4 KF-block. Varje KF-block har 4 submenyer KF..a till KF..d.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------------|-------------------------|-------|
| KF..a | Börvärde / Ärvärde / Komp | 10.0 C / 11.0 C / 2.0 C | 0 / 1 |
| KF..b | Kaskadfakt. / Min / Max | 2.0 / 0.0 / 5.0 | 1 / 2 |
| KF..c | Insignal / Värde | AQ03 / 11.0 C | 1 / 2 |
| KF..d | Enhet | C | 1 / 2 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny KF..a

Inställning av börvärd. Visa aktuellt invärde och kompensering (utvärde).

Meny KF..b

Inställning av kaskadfaktor samt utsignalens min- och maxbegränsningsvärden.

Meny KF..c

Val av insignalkälla. Visa aktuellt insignalvärde.

Meny KF..d

Inställning av enhet för utsignal.

Modbus värden

Dessa objekt är själva grundstenen i COM2116, men kräver en grundkunskap om modbus, då detta är en förutsättning för förståelse (besök gärna <http://www.modbus.org/> och lär dig mer om Modbus).

MD Digitala värden

Digitala modbus värden används för att koppla digitala modbus register till SRD variabler. Varje MD-objekt motsvarar ett digitalt register i en modbus-slav. MD-objektet har stöd för 3 olika funktionskoder (1 – Read Coil, 2 – Read discrete input och 5 – Write Single Coil).

MD-objektet har två funktioner:

1. Att läsa av och visa digital modbus värden, som kan läsas av med SRDLink protokollet.
2. Att styra ett digitalt register utefter en signal i COM2116 enheten.

Följande inställningar måste göras:

- Registernummer (1-2000) – Vilket register i modbus-slaven som skall visas.
- Avläsningsintervall – Tiden mellan frågorna till slaven.
- Slavadress (1-247) – Slavens adress på modbusnätverket.
- Funktionskod – 1 – Read Coil eller 2 – Read Discrete Input.
- Vilken signal som skall skrivas till det valda registret. I detta fall fungerar avläsningsintervall som en "heartbeat" för att kontrollera att rätt värde finns i registret.

Obs! Om värdet inte uppdateras så kan det bero på att modbus enheten har returnerat en felkod. Denna felkod kan läsas av genom att hålla in **↵** i menyläge a. Se Appendix A för att tolka felkoden.

COM2116 har 40 MD-block. Varje MD-block har 7 submenyer MD..a till MD..g.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------------|-----------------|-------|
| MD..a | Värde / Avläst | TILL / 15:15:38 | 0 / 1 |
| MD..b | Larminställningar | TILL->A-LARM | 1 / 2 |
| MD..c | Larmfördröjning | 0:05:00 | 1 / 2 |
| MD..d | Larmförregling | MD01 / FRÅN | 1 / 2 |
| MD..e | Register/Intervall/Adress | 3 / 0:01:00 / 1 | 1/3 |
| MD..f | Mode | 2 – Input (R) | 1/3 |
| MD..g | Signal | TU01 | 1/3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny MD..a

Visar status och tidpunkt för senaste uppdatering.

Meny MD..b

Inställning av larmvillkor om ingången skall användas för att utlösa larm.

Kan konfigureras att utlösa A-larm eller B-larm vid slutande eller brytande kontakt. Funktionen kan också avaktiveras.

Meny MD..c

Inställning av larmfördröjning i format TT:MM:SS.

Meny MD..d

Inställning av larmförregling. Larm kommer enbart att aktiveras om förreglingsvillkoret är uppfyllt.

Meny MD..e

Inställning av registernummer, uppdateringsintervall samt slav adress.

Meny MD..f

Val av funktionskod samt om signalen skall uppdateras från enheten.

Meny MD..g

Om modbus registret skall uppdateras från enheten, så visas denna meny där, man ställer in vilken signal som står för värdet som skall skrivas till registret.

MA Analoga 16-bitars värden

MA-objekten används för att koppla analoga modbus register till SRD variabler. Varje MA-objekt motsvarar ett register i en modbus-slav. MA-objektet har stöd för 3 olika funktionskoder (3 – Read Holding Register, 4 – Read Input Register och 6 – Write Single Register).

MA-objektet har två funktioner:

3. Att läsa av och visa analoga 16-bitars modbus värden, som kan läsas av med SRDLink protokollet.
4. Att styra ett register utefter en signal i COM2116 enheten.

Följande inställningar måste göras:

- Registernummer (1-2000) – Vilket register i modbus-slaven som skall visas.
- Avläsningsintervall – Tiden mellan frågorna till slaven.
- Slavadress (1-247) – Slavens adress på modbusnätverket.
- Funktionskod – 3 – Read Holding Register eller 4 – Read Input Register.
- Vilken signal som skall skrivas till det valda registret. I detta fall fungerar avläsningsintervall som en "heartbeat" för att kontrollera att rätt värde finns i registret.

Obs! Om värdet inte uppdateras så kan det bero på att modbus enheten har returnerat en felkod. Denna felkod kan läsas av genom att hålla in \downarrow i menyläge a. Se Appendix A för att tolka felkoden.

COM2116 har 40 MA-block. Varje MA-block har 8 submenyer MA..a till MA..h.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------------|-------------------|-------|
| MA..a | Värde / Avläst | TILL / 15:15:38 | 0 / 1 |
| MA..b | Låglrm / Höglrm / Prio | - / - / Ej Larm | 0 / 2 |
| MA..c | Larmfördröjning | 00:02:45 | 1 / 2 |
| MA..d | Larmförregling | D1o4 | 1 / 2 |
| MA..e | Register/Intervall/Adress | 3 / 0:01:00 / 1 | 1 / 3 |
| MA..f | Omräkning / Enhet | Mul / 0.1 / °C | 1 / 3 |
| MA..g | Offset / BitFält | 0.0 / Bit1 – Bit2 | 1 / 3 |
| MA..h | Mode | 3 – Holding (R/W) | 1 / 3 |
| MA..i | Signal | AKo1 | 1 / 3 |
| MA..j | Handställning/Skriv | 3.0 / Skriv | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny MA..a

Visar status och tidpunkt för senaste uppdatering.

Meny MA..b

Samtliga MA-objekt kan ha hög- och låglarm kopplade till sig. Använd denna meny för att ställa larmnivåerna samt välja vilken larmtyp som skall aktiveras om insignalen går utanför de inställda värdena. Välj mellan A-Larm, B-Larm eller Ej Larm.

För ytterligare information om larmer, se sektion Larm.

Larmsignalen kan också användas som parameter vid villkorsstyrning. Larmsignalen identifieras som MA..al.

Meny MA..c

Inställning av larmfördröjning i formatet TT:MM:SS. Används för att undertrycka larm i uppstartsskeden etc. Längsta fördröjningstid 17:59:59.

Meny MA..d

Larmförregling. Inställning av eventuell larmförregling, t. ex för att undertrycka ett tryckavvikelselarm när fläktarna har stoppats medvetet.

Meny MA..e

Inställning av register, uppdateringsintervall samt slavadress.

Meny MA..f

Här anges eventuell omräkningsfaktor för värdet. Alla värden på modbuslingan skickas som heltal med ett fix antal decimaler som anges i dokumentationen för modbus-enheten. Om t.ex värdet skickas med 1 decimal

så ställer man in "Mul" med faktor 0,1. Har värdet en bestämd enhet kan det ställas in här så visas den i meny MA..a.

Meny MA..g

Inställningar för speciell avkodning av värdet. Offset används om modbusvärdet skall förskjutas åt något håll. Bitfältinställningar används till att maska ut speciella bitar i det inkomna värdet. Skall endast en bit användas så kan den andra bitfältsparmetern ställas till '---'.

Meny MA..h

Val av funktionskod samt om signalen skall uppdateras från enheten.

Meny MA..i

Om modbus registret skall uppdateras från enheten, så visas denna meny, där man ställer in vilken signal som står för värdet som skall skrivas till registret.

Meny MA..j

Används till att göra en skrivning till registret. Först ställs värdet in och sedan aktiveras skrivningen genom att ställa Skrivparametern till 'Skriv'. Då kommer en skrivning till registret att utföras.

MP Analoga 32-bitars värden

MP-objekten används för att koppla analoga modbus register till SRD variabler. Varje MP-objekt motsvarar ett register i en modbus-slav. MP-objektet har stöd för 4 olika funktionskoder (3 – Read Holding Register , 4 – Read Input Register , 6 – Write Single Register och 16 – Write Multiple Registers).

MP-objektet har 3 funktioner:

1. Att läsa av och visa analoga 16-bitars modbus värden, som kan läsas av m h a SRDLink protokollet.
2. Att läsa av och visa analoga 32-bitars modbus värden, som kan läsas av m h a SRDLink protokollet.
3. Att styra ett eller 2 register utefter en signal i COM2116 enheten.

MP-objekten användas till att läsa av och styra antingen ett 16-bitars register eller 2 på varandra följande register som bildar ett 32-bitars tal. I följande fall kan man använda MP-objekt istället för MA-objekt för att läsa av 16-bitars värden:

- MA-objekten räcker inte till.
- Värdet rymms inte inom intervallet -3200 till +3200.
- Värdet skall presenteras med 2 decimaler.

Följande inställningar måste göras:

- Registernummer (1-2000) – Vilket register i modbus-slaven som skall visas.
- Avläsningsintervall – Tiden mellan frågorna till slaven.
- Slavadress (1-247) – Slavens adress på modbusnätverket.
- Funktionskod
 - 3 – Read Holding Register 16-bit
 - 4 – Read Input Register 16-bit
 - 3 – Read Holding Register 32-bit
 - 4 – Read Input Register 32-bit
- Vilken signal som skall skrivas till det valda registret. I detta fall fungerar avläsningsintervall som en "heartbeat" för att kontrollera att rätt värde finns i registret.

Obs! Om värdet inte uppdateras så kan det bero på att modbus enheten har returnerat en felkod. Denna felkod kan läsas av genom att hålla in ↵ i menyläge a. Se Appendix A för att tolka felkoden.

COM2116 har 40 MP-block. Varje MP-block har 5 submenyer MP..a till MP..e.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|---------------------------|----------------------|-------|
| MP..a | Värde / Avläst | TILL / 15:15:38 | 0 / 1 |
| MP..b | Låglrm / Höglrm / Prio | - / - / Ej Larm | 0 / 2 |
| MP..c | Larmfördröjning | 00:02:45 | 1 / 2 |
| MP..d | Larmförregling | Dlo4 | 1 / 2 |
| MP..e | Register/Intervall/Adress | 3 / 0:01:00 / 1 | 1 / 3 |
| MP..f | Omräkning / Enhet | Mul / 0.1 / °C | 1 / 3 |
| MP..g | Offset / BitFält | 0.0 / Bit1 – Bit2 | 1 / 3 |
| MP..h | Värdetyp | Pos & Neg +/- | 1 / 3 |
| MP..i | Mode | 3 – Holding 16 (R/W) | 1 / 3 |
| MP..j | Signal | AK01 | 1 / 3 |
| MP..k | Handställning/Skriv | 4.00 / Skriv | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny MP..a

Visar status och tidpunkt för senaste uppdatering.

Meny MP..b

Samtliga MA-objekt kan ha hög- och låglarm kopplade till sig. Använd denna meny för att ställa larnivåerna samt välja vilken larmtyp som skall aktiveras om insignalen går utanför de inställda värdena. Välj mellan A-Larm, B-Larm eller Ej Larm.

För ytterligare information om larmer, se sektion Larm.

Larmsignalen kan också användas som parameter vid villkorsstyrning. Larmsignalen identifieras som MA..al.

Meny MP..c

Inställning av larmfördröjning i formatet TT:MM:SS. Används för att undertrycka larm i uppstartsskeden etc. Längsta fördröjningstid 17:59:59.

Meny MP..d

Larmförregling. Inställning av eventuell larmförregling, t. ex för att undertrycka ett tryckavvikelselarm när fläktarna har stoppats medvetet.

Meny MP..e

Inställning av register, uppdateringsintervall samt slavadress.

Meny MP..f

Här anges eventuell omräkningsfaktor för värdet. Alla värden på modbuslingan skickas som heltal med ett fix antal decimaler som anges i dokumentationen för modbus-enheten. Om t.ex värdet skickas med 1 decimal så ställer man in "Mul" med faktor 0,1. Har värdet en bestämd enhet kan det ställas in här så visas den i meny MP..a.

Meny MP..g

Inställningar för speciell avkodning av värdet. Offset används om modbusvärdet skall förskjutas åt något håll. Bitfältsinställningar används till att maska ut speciella bitar i det inkomna värdet. Skall endast en bit användas så kan den andra bitfältsparametern ställas till '---'.

Meny MP..h

Val om negativa värden skall kunna presenteras, eller om det bara kommer in positiva värden.

Meny MP..i

Val av funktionskod samt om signalen skall uppdateras från enheten.

Meny MP..j

Om modbus registret skall uppdateras från enheten, så visas denna meny, där man ställer in vilken signal som står för värdet som skall skrivas till registret.

Meny MP..k

Används till att göra en skrivning till registret. Först ställs värdet in och sedan aktiveras skrivningen genom att ställa Skrivparametern till 'Skriv'. Då kommer en skrivning till registret att utföras.

Konfigureringar

CS Kommunikation

Detta kapitel omfattar olika sätt att kommunicera med COM2116. Kommunikationen kan ske mellan två regulatorer i samma nät eller mellan en regulator och en PC. CS-blocket har 10 submenyer, CS..a till CS..g

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|----------------------|------------------|-------|
| CS..a | Serienummer / Adress | 106000 / 80 | 1 / 3 |
| CS..b | Modem / Adress | RS232 / 0 | 1 / 3 |
| CS..c | Modemstatus | Ledig | 1 / - |
| CS..d | Modeminitiering | AT&FoEoVoXo&B1 | 1 / 3 |
| CS..e | Flöde – RS232 | | 1 / - |
| CS..f | Flöde – RS485 | | 1 / - |
| CS..g | Flöde – Modbus | | 1 / - |
| CS..h | RS485 / Modbus /Data | 9600 / 19200/8N2 | 1 / 3 |
| CS..i | Modbus mode/Timeout | RTU / 500ms | 1 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny CS..a

Inställning av enhetens serienummer och kommunikationsadress. Serienumret är samma som det serienummer som finns angivet på enhetens typetikett.

Varje DUC i ett nät måste tilldelas en unik adress. Två enheter kan INTE ha samma adress. Adressen är ett tal inom 1 till 239.

För att bygga ett nätverk, använd COM1-porten på plintarna 1 och 2. Använd partvinnad kabel och koppla ihop alla Net+ med varandra och alla Net- med varandra. Maximal total ledningslängd är 1000 meter.

Meny CS..b

Inställning av utgående kommunikationssätt för larmförmedling från DUC, RS232, RS485, Direkt eller Inget. RS232 används vid kommunikation via modem. RS485 används vid kommunikation via subnätverket (slingan). Direkt används om PC är direktkopplad till COM2116. Lämplig kabel för detta kan köpas från KTC. Är ingen anslutning gjord till den aktuella enheten så välj Inget. Adressen i denna meny skall vara adressen till den enhet i nätet till vilken modemmet eller PC är ansluten

Meny CS..c

Visar modemstatus.

Meny CS..d

Visar modeminitieringssträng. Är fabriksinställd och skall normalt inte ändras.

Meny CS..e

Visar RS232-flödet.

Meny CS..f

Visar RS485-flödet.

Meny CS..g

Visar Modbus-flödet.

Meny CS..h

I denna meny kan man ställa in hastigheten på RS485-slingan (SRD-nätet), Modbus-slingan samt antalet databitar och vilken paritet som skall användas. Default är 8N2 (8 databitar, Ingen paritet och 2 stoppbitar)

Meny CS..i

I denna meny ställs modbus mode (RTU eller ASCII) samt timeout för frågor på modbus-slingan.

RT Realtidsklocka

COM2116 har en inbyggd realtidsklocka som visar tid, datum, veckodag, om sommartidsomställning är aktiverad eller inte samt om någon av de fyra helgdagstyperna är aktiverade. Dessa helgdagar kan enbart programmeras via nätverket med hjälp av överordnat program.

OBS: Den ramtext som skrivs in för RT-blocket blir den text som kommer att visas i "välkomstmynen" d.v.s. den meny som vid normal drift visas i displayen på de enheter som har display. Denna ramtext bör således utformas så att den identifierar enheten.

RT-blocket har fyra submenyer RT..a och RT..d

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|-----------------------------|-----------------------|-------|
| RT..a | Tid / Datum / Dag | 12:00 / 02-02-20 / On | 1 / 2 |
| RT..b | Sommartid | Ja | 1 / - |
| RT..c | CPU Slot / Övrigt | 33.3% / 73 | 3 / 3 |
| RT..d | CPU Min / Max Återställning | 25.2% / 66.6% / Dygn | 3 / 3 |

L= nivå för läsbarhet, S= nivå för skrivbarhet

Meny RT..a

Inställning av tid och datum.

Meny RT..b

Visar om sommartid är aktiverat eller inte. Sommartid aktiveras automatiskt. Klockan flyttas fram 1 timme klockan 03:00 sista söndagen i mars och flyttas tillbaka en timme klockan 03:00 sista söndagen i oktober.

Meny RT..c

Visar hur stor del av processorkraften som utnyttjas.

Meny RT..d

Visar min och max värden för utnyttjad processorkraft, samt inställning av återställningsintervall (minut, timme eller aldrig).

SS Statistik

Till alla värden finns kopplat register som medger insamling och lagring av mätvärden. de lagrade värdena kan sedan exporteras till en PC för vidare analys. Lagringsintervallet är ställbart i minuter och gäller för alla värden. Varje register kan lagra 1024 värden så den totala insamlingstiden blir beroende av insamlingsintervallet. Totaltiden kan beräknas med följande formel:

$$\text{Insamlingstid (timmar)} = \frac{\text{Insamlingsintervall (minuter)} * 1024}{60}$$

Registren är av FIFO-typ d.v.s. när registret är fyllt med 1024 värden kommer det äldsta värdet att kasseras varje gång ett nytt skall skrivas in.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|-----------|---------|-------|
| SS..a | Intervall | 30 min | 2 / 2 |

L= nivå för läsbarhet, S= nivå för skrivbarhet

Meny SS..a

Inställning av lagringsintervall.

TB Trendbuffer

TB används för att logga valfria signaler i apparaten.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|----------------|---------------------|-------|
| TB..a | Signal / Värde | MA01va / 103.40 l/s | 2 / 2 |

L= nivå för läsbarhet, S= nivå för skrivbarhet

Meny TB..a

Inställning av vilken signal som skall loggas, samt visning av aktuellt värde.

LS Larminställningar

I denna meny ställs kommunikationsinställningarna för larmförmedling in, d.v.s. vilka larm som skall sändas till DHC, vilka DHC som skall stå som mottagare och hur dessa ligger kopplade. Larm kan vidarebefordras till flera DHC.

LS-blocket har 12 submenyer, LS..a till LS..l.

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|------------------------|-----------------|-------|
| LS..a | Vidarebefordra | A-Larm | 3 / 3 |
| LS..b | Larm sänds till DHC | Endast Nya Larm | 3 / 3 |
| LS..c | Ringförsök / Tidsdelay | 30 / 10 | 3 / 3 |
| LS..d | DHC 1 telefon | Online | 3 / 3 |
| LS..e | DHC 1 ID / ADR / Förr. | 0 / 0 / TU01 | 3 / 3 |
| LS..f | DHC 1 Ringförsök / Tid | 10 / - | 3 / 3 |
| LS..g | DHC 2 telefon | 0317431900 | 3 / 3 |
| LS..h | DHC 2 ID / ADR / Förr. | 1 / 1 / DQ01 | 3 / 3 |
| LS..i | DHC 2 Ringförsök / Tid | --- | 3 / 3 |
| LS..j | DHC 3 telefon | 0317341901 | 3 / 3 |
| LS..k | DHC 3 ID / ADR / Förr. | 2 / 2 / DQ02 | 3 / 3 |
| LS..l | DHC 3 Ringförsök / Tid | --- | 3 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Meny LS..a

Inställning av vilka larmtyper som skall förmedlas.

Meny LS..b

Inställning av kriterier för larmförmedling.

Meny LS..c

Inställning av maximalt antal uppringningsförsök som skall göras samt tidsintervallet mellan varje försök.

Meny LS..d, LS..g och LS..j

Inställning av telefonnummer som skall användas för att nå PC1, PC2 och PC3. Är någon PC direktansluten så skall det stå "Online".

Meny LS..e, LS..h och LS..k

Inställning av ID-nummer och Adressnummer till den DHC till vilken larmet skall skickas. (Jämför menyerna SC..a och CS..b). Val av förreglingssignal för larmförmedling. Larm kommer endast att förmedlas om förreglingsvillkoret är uppfyllt.

Meny LS..f, LS..i och LS..l

Visar antal gjorda försök till kommunikation och tidpunkt för senaste försök.

PW Lösenord

Denna meny är enbart tillgänglig om man är inloggad med högsta behörighet (nivå 3). Lösenorden för samtliga inloggningsnivåer kan ställas här.

PW-blocket har 3 submenyers, PW..a till PW..c

| Meny | Parameter | Exempel | L / S |
|-------|------------|---------|-------|
| PW..a | Lösenord 1 | 1 | 3 / 3 |
| PW..b | Lösenord 2 | 2 | 3 / 3 |
| PW..c | Lösenord 3 | 3333 | 3 / 3 |

L= nivå för läsbehörighet, S= nivå för skrivbehörighet

Ovanstående exempel visar de fabriksinställda lösenorden.

Ett lösenord kan vara 1 till 9 alfanumeriska tecken långt. OBS att COM2116 skiljer mellan versaler och gemener (LÖSENORD är alltså inte samma som lösenord). Ändras de fabriksinställda lösenorden är det viktigt att memorera eller notera de nya koderna. Speciellt viktigt för nivå 3. Skulle koden för nivå 3 gå förlorad kan en tidsbegränsad nödkod erhållas från KTC. Denna kod är enbart giltig i en dag. Skrivs 0 in som lösen blir du alltid inloggad på denna nivå vid uppstart.

Diverse funktioner

Dessa funktioner har inga inställbara parametrar och således inte heller några egna menybilder.

VX Växlingskontakt

VX-funktionen har tre digitala utsignaler som vid bestämda tidpunkter växlar mellan TILL och FRÅN. Signalerna kan användas vid villkorsstyrning (t.ex. pumprotation vid multipelpumpar), som förreglingssignaler eller som ingångssignaler till KV och TR. Utsignalerna har beteckningarna VX01, VX02 och VX03 och har följande växlingsintervall:

VX01 växlar dagligen klockan 12:00. (dygnsväxling).

VX02 växlar varje måndag klockan 12:00. (veckoväxling).

VX03 Växlar den första måndagen i varje månad klockan 10:00. (månadsväxling).

MT Motionskörning

MT är en digital signal som är TILL dagligen mellan 11:00 och 11:02, annars FRÅN. Funktionen används automatiskt för pumpmotionering i PU-blocket men kan också användas för villkorsstyrning, förregling eller som insignal till samtliga digitala funktioner.


Larmhantering



Larm kan aktiveras av digitala insignaler, avvikelser vid analoga signaler eller reglerfel Ett larm kan ha prioritet A eller B och vid utlöst larm kommer motsvarande larmindikeringsdiod (Summa-A eller Summa-B) att blinka. Utlösta larm skrivs in i larmkö. Alla larmnoteringar kvarliggör i larmkön även om larmorsaken försvunnit. Larm måste kvitteras och återgå för att avföras från larmkön.


Funktionsblock med digitala ingångar kan använda larmsignaler som insignaler. Larmsignaler identifieras av ett suffix.AI02al (al = alarm) t. ex. är en digital larmsignal från analog inblocket AI02..

Larmkö

I larmkön lagras inkomna larm. När det finns larm i larmkön indikeras detta genom att någon eller båda larmindikeringsdiодerna (A och B) på fronten antingen blinkar eller lyser med fast sken. I huvudmenyn indikeras antalet inestående larm.

För att titta på larmkön, tryck på .

Larmkön är en lista som är ordnad i tidsordning efter när larmen uppstod. Det senaste larmet finns överst i listan, det äldsta längst ner. Använd  och  för att bläddra i listan.

För att avbryta larmkövisningen, tryck på .

Okvitterade larm som fortfarande är aktiva är markerade som LARM.

För att kvittera ett larm, bläddra fram larmet i listan och tryck på .

Om det kvitterade larmet fortfarande är aktivt ändras texten till KVITT men larmet kommer att kvarstå i kön tills dess det inte längre är aktivt.

För okvitterade larm som inte längre är aktiva kommer texten att vara ÅTERGÅTT. När de kvitteras avförs de från larmkön.

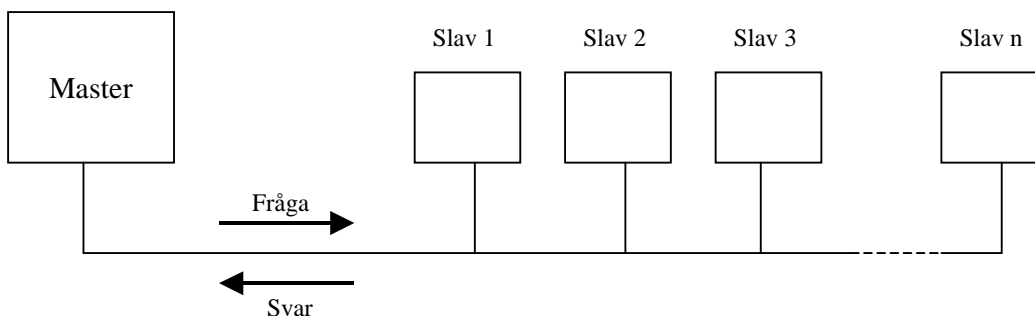
På inloggningsnivå 3 kan larmkön ändras genom att trycka på  4 gånger.

Status i larmkö visas som: **DHC** skall sända till DHC (ej sänt). **DHC1** Håller på att sända till vald mottagare. **SÄNT** Larmet är sänt. - - - Vidaresändning ej vald.

Appendix A – Modbus introduktion

Modbus meddelanden

Modbus protokollet bygger på Master-Slave hantering. Det finns bara en master som ställer frågor på slingan och slavarna svarar på frågor som är riktade mot dem. Mastern kan välja att rikta en fråga mot en speciell adress eller skicka ut ett "broadcast"-meddelande som alla slavar skall reagera på.



Meddelande format

Modbus protokollet definierar hur en fråga respektive ett svar skall se ut.

Frågan innehåller slavens adress, funktions kod som anger vad slaven skall göra, data som skall skickas samt ett fält för felkontroll.

Svaret innehåller konfirmering av vad slaven har gjort, data som skickas tillbaks samt ett fält för felkontroll. Om slaven inte kan utföra det mastern frågar om, eller om ett fel uppstod så kan slaven svara med ett felmeddelande.

Fråga:

Exemplet visar en fråga på ett 16-bitars register.

| Slav adress | Funktions kod | Startadress (Hi) | Startadress (Lo) | Antal Register (Hi) | Antal Register (Lo) | Felkontroll (Lo) | Felkontroll (Hi) |
|-------------|---------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|
|-------------|---------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|

Slavadress: 8-bitars tal som innehåller slavens adress (1-247), 0 anger ett "broadcast"-meddelande.

Funktionskod: 8-bitars tal som anger vad slaven skall göra.

Startadress: 16-bitars tal som anger startadressen för den data som det frågas efter.

Antal register: 16-bitars tal som anger hur många register som det skall returneras data för.

Felkontroll: 16-bitars tal som används för felkontroll av meddelandet.

Svar:

Exemplet visar en svar på fråga på ett 6-bitars register.

| Slav adress | Funktions kod | Antal bytes | Data (Hi) | Data (Lo) | Felkontroll (Lo) | Felkontroll (Hi) |
|-------------|---------------|-------------|-----------|-----------|------------------|------------------|
|-------------|---------------|-------------|-----------|-----------|------------------|------------------|

Slavadress: 8-bitars tal som innehåller slavens adress (1-247), 0 anger ett "broadcast"-meddelande.

Funktionskod: 8-bitars tal som anger vad slaven skall göra.

Antal bytes: Anger hur många data-bytes som ingår i meddelandet.

Data: 16-bitars tal som är värdet på det efterfrågade registret.

Felkontroll: 16-bitars tal som används för felkontroll av meddelandet.

Seriell överföring

Modbus har två olika lägen för seriell överföring av data, ASCII och RTU.

ASCII läge

I ASCII (American Standard Code for Information Interchange) klickas varje byte i ett meddelande som 2 ASCII tecken. Fördelarna är att det tillåter upp till 1 sekunds paus mellan tecknena utan att det blir timeout, samt att det är lättare att övervaka trafiken på slingan.

I ASCII läge så börjar varje meddelande med Hex(3A) och avslutas med Hex(0D), Hex(0A).

Formatet på varje byte i ASCII läge är:

| | |
|---------------|---|
| Kodning | Hexadecimal, ASCII tecken 0-9, A-F. Varje byte som skickas kräver 2 tecken. |
| Bits per byte | 1 start bit 7 data bitar (LSB) 1 paritet vid Jämn/Udda paritet används. 1 stopp bit om paritet används, 2 stopp bitar om ingen paritet används. |
| Felkontroll | Longitudinal Redundancy Check (LRC) |

RTU läge

I RTU (Remote Terminal Unit) läge, så innehåller varje byte i meddelandet 2 st 4-bitars hexadecimala tecken. Fördelen är att det blir mindre data som skall skickas för varje meddelande och på så sätt öka genomströmningen gentemot ASCII för samma baudrate. Nackdelen är att alla tecken måste sändas i en kontinuerlig ström.

Formatet på varje byte i RTU läge är:

| | |
|---------------|---|
| Kodning | Hexadecimal, ASCII tecken 0-9, A-F. Varje byte som skickas rymmer i ett tecken. |
| Bits per byte | 1 start bit 8 data bitar (LSB) 1 paritet vid Jämn/Udda paritet används. 1 stopp bit om paritet används, 2 stopp bitar om ingen paritet används. |
| Felkontroll | Cyclical Redundancy Check (CRC) |

Funktionskoder

Funktionskoden anger vad slaven skall göra med informationen i meddelandet. COM2116 använder sig av följande koder:

| Kod | Modbus Namn | Typ | Beskrivning |
|-----|--------------------------|-------------|--|
| 01 | Read Coil | Läs / Skriv | Läser status på registret. (0x referens) |
| 02 | Read Discrete Input | Läs | Läser status på registret. (1x referens) |
| 03 | Read Holding Register | Läs / Skriv | Läser värdet på registret (4x referens) |
| 04 | Read Input Register | Läs | Läser värdet på registret (3x referens) |
| 05 | Write Single Coil | | Skriver en status till registret. |
| 06 | Write Single Register | | Skriver ett värde till ett 16-bitars register. |
| 16 | Write Multiple Registers | | Skriver ett värde till flera 16-bitars register. |

Read Coil (01)

Används för att läsa av statusen på "Coil"-register (R/W) 1 till 2000. Frågan anger start register samt antal register framåt som svaret skall innehålla. Statusen på varje register representeras av en bit där 1 = TILL och 0 = FRÅN. Om antalet register inte är delbart med 8 så fylls resterande bitar ut med nollor. I slavenheterna börjar adresseringen på 0, därför blir en fråga på register 20 adresserad med 19 i frågan.

Dessa register har ofta en **0x** referens i dokumentationen.

Ett exempel på en fråga/svar på register 20-27:

| Fråga | | Svar | |
|---------------------|-----|--------------------------|-----|
| Namn | Hex | Namn | Hex |
| Funktionskod | 01 | Funktionskod | 01 |
| Startadress (Hi) | 00 | Antal bytes | 01 |
| Startadress (Lo) | 13 | Status på register 20-27 | CD |
| Antal register (Hi) | 00 | | |
| Antal register (Lo) | 08 | | |

Statusen på register 20-27 är i detta fallet Hex(CD) (binärt = 1100 1101). Statusen på register 27 är biten längst till vänster (MSB) och statusen på register 20 är biten längst till höger (LSB).

Read Discrete Input (02)

Denna funktionskod används för att läsa statusen på "Discrete Input"-register (R) 1 till 2000. Frågan och svaret sker på samma sätt som för "Read Coil", med undantaget att funktionskod 02 används istället.

Dessa register har ofta en **1x** referens i dokumentationen.

Read Holding Register (03)

Funktionskoden används för att läsa av värdet på ett eller flera "Holding"-register (R/W). Registrena adresseras mellan 1 och 2000. Frågan anger start register samt antal register framåt som svaret skall innehålla. Värdet på varje register skickas med 2 bytes där den första byten innehåller den högsta bitarna. I slavenheterna börjar adresseringen på 0, därför blir en fråga på register 32 adresserad med 31 i frågan.

Dessa register har ofta en **4x** referens i dokumentationen.

Ett exempel på en fråga/svar på register 32:

| Fråga | | Svar | |
|---------------------|-----|--------------------------|-----|
| Namn | Hex | Namn | Hex |
| Funktionskod | 03 | Funktionskod | 03 |
| Startadress (Hi) | 00 | Antal bytes | 02 |
| Startadress (Lo) | 1F | Register värde (Hi) – 32 | 02 |
| Antal register (Hi) | 00 | Register värde (Lo) – 32 | 2B |
| Antal register (Lo) | 01 | | |

Värdet på "Holding"-register 32 är i detta fallet 02 2b Hex, eller 555 decimalt.

Read Input Register (04)

Funktionskod för att läsa av värdet på ett eller flera "Input"-register (R). Dessa adresseras mellan 1 och 2000. Frågan och svaret sker på samma sätt som för "Read Holding", med undantaget att funktionskod 04 används istället.

Dessa register har ofta en 3x referens i dokumentationen.

Write Single Coil (05)

Koden används för att ställa statusen på ett "Coil"-register till antingen TILL eller FRÅN. Statusen på registret anges med en konstant i data delen av meddelandet. Värdet FF oo hex sätter statusen till TILL, och oo oo hex sätter statusen till FRÅN.

Slavenheten svarar normalt med exakt samma meddelande som kom från mastern, efter att statusen har skrivits till registret.

Ett exempel på en fråga/svar som ställer statusen på register 4 TILL.

| Fråga | | Svar | |
|------------------|-----|------------------|-----|
| Namn | Hex | Namn | Hex |
| Funktionskod | 05 | Funktionskod | 05 |
| Startadress (Hi) | 00 | Startadress (Hi) | 00 |
| Startadress (Lo) | 03 | Startadress (Lo) | 03 |
| Värde (Hi) | FF | Värde (Hi) | FF |
| Värde (Lo) | 00 | Värde (Lo) | 00 |

Write Single Register (06)

Används till att skriva värdet till ett "Holding"-register i en slavenhet. Vilket register som skall skrivas samt värdet på registret finns med i meddelandet.

Slavenheten svarar normalt med exakt samma meddelande som kom från mastern, efter att värdet har skrivits till registret.

Ett exempel på en fråga/svar som ställer värdet på register 14 till 555 (decimalt).

| Fråga | | Svar | |
|------------------|-----|------------------|-----|
| Namn | Hex | Namn | Hex |
| Funktionskod | 06 | Funktionskod | 06 |
| Startadress (Hi) | 00 | Startadress (Hi) | 00 |
| Startadress (Lo) | 0D | Startadress (Lo) | 0D |
| Värde (Hi) | 02 | Värde (Hi) | 02 |
| Värde (Lo) | 2B | Värde (Lo) | 2B |

Write Single Register (16)

Används till att skriva värdet till ett eller flera "Holding"-register i en slavenhet. Vilka register som skall skrivas samt värdet på registerna finns med i meddelandet.

Slavenheten svarar normalt med exakt samma meddelande som kom från mastern, efter att värdet har skrivits till registret.

Ett exempel på en fråga/svar som ställer värdet på register 14 till 555 och register 15 till 333 (decimalt).

| Fråga | | Svar | |
|---------------------|-----|---------------------|-----|
| Namn | Hex | Namn | Hex |
| Funktionskod | 10 | Funktionskod | 10 |
| Startadress (Hi) | 00 | Startadress (Hi) | 00 |
| Startadress (Lo) | 0D | Startadress (Lo) | 0D |
| Antal register (Hi) | 00 | Antal register (Hi) | 00 |
| Antal register (Lo) | 02 | Antal register (Lo) | 02 |

| | | | |
|------------------------|----|------------------------|----|
| Antal bytes | 4 | Antal bytes | 4 |
| Register värde 14 (Hi) | 02 | Register värde 14 (Hi) | 02 |
| Register värde 14 (Lo) | 2B | Register värde 14 (Lo) | 2B |
| Register värde 15 (Hi) | 01 | Register värde 15 (Hi) | 01 |
| Register värde 15 (Lo) | 4D | Register värde 15 (Lo) | 4D |

Felkoder

När en slavenheten tar emot en korrekt fråga men av någon anledning inte kan utföra operationen, så returnerar den en felkod. Att en felkod returneras markeras med att den högsta biten i fältet för funktionskoden är satt. (Ex funktionskod Hex(01) blir Hex(81)).

Ett exempel på en fråga som svaras med en felkod:

| Fråga | | Svar | |
|---------------------|-----|--------------|-----|
| Namn | Hex | Namn | Hex |
| Funktionskod | 03 | Funktionskod | 83 |
| Startadress (Hi) | 01 | Felkod | 02 |
| Startadress (Lo) | A1 | | |
| Antal register (Hi) | 00 | | |
| Antal register (Lo) | 01 | | |

Slavenheten svarar i detta fallet med en felkod (02), som anger att registret inte finns i enheten.

Listan på intressanta felkoder:

| Modbus felkoder | | |
|-----------------|----------------------|---|
| Kod | Namn | Beskrining |
| 01 | ILLEGAL FUNCTION | Funktionskoden stöds inte av enheten. |
| 02 | ILLEGAL DATA ADDRESS | Registret som det frågas efter finns inte i enheten. |
| 03 | ILLEGAL DATA VALUE | Ett värde som inte är tillåtet av slavenheten har försökts skrivas till ett register. |
| 04 | SLAVE DEVICE FAILURE | Ett fel uppstod i slavenheten när den försökte utföra operationen. |
| 05 | ACKNOWLEDGE | Speciellt för programmering av enheter. Slaven svarar med ett ACK för att den inte hinner utföra operationen och svara i tid. |
| 06 | SLAVE DEVICE BUSY | Speciellt för programmering av enheter. Slaven håller på något och kan inte utföra operationen. |