

modu721: Kommunikationsmodul moduCom med EIA-232 och EIA-485 gränssnitt

Din fördel för mer energieffektivitet

SAUTER EY-modulo 5 teknologi: modulär, snabb och universell

Användningsområden

Integration på automationsnivå av system från andra tillverkare än Sauter och tredje parts produkter baserade på fältbussprotokoll med EIA-485 som t.ex. Modbus/RTU, M-Bus, samt vidare integration av produkter från andra tillverkare än Sauter med automatiseringsenheten modu525 för integrerad styrning och optimerad reglering, samt för att skapa möjlighet till BACnet/IP-kommunikation till övervakningsnivån.

Egenskaper

- Kommunikationsmodul med EIA-232 och EIA-485 gränssnitt
- Instickbart element för utvidgning av automatiseringsenheten modu525
- Modulär konstruktion (anslutningsplatta, elektronik, LED indikatorer)
- Anslutning till system från andra tillverkare än Sauter (SPS, kylsystem, räknare...)
- För punkt till punkt protokoll med EIA-232 gränssnitt
- Anslutning för fältbussprotokoll baserade på EIA-485
- Markering direkt på framsidan
- Ingår i systemfamiljen SAUTER EY-modulo

Teknisk beskrivning

- Försörjningsspänning från automatiseringsenheten modu525
- En eller två COM moduler för varje automatiseringsenhet av typ modu525
- Upp till 512 datapunkter från det främmande systemet
- 0.3 till 57.6 kBit/s
- Tvåtråds EIA-485 (half-duplex)
- Galvanisk isolation upp till 300 V
- Sex skruvplintar (2 x gemensam, 2 x D+, 2 x D-)
- Bygel för EIA-485 bus matning, bus terminering motstånd och anslutning för galvanisk isolation
- D-Sub plug (9-pin, hane, DTE) för EIA-232
- Tillgängliga protokoll: Modbus/RTU (Master) – F010; M-Bus (Master) – F020; andra på förfrågan

Produkter

Typ	Beskrivning
EY-CM721F010	Kommunikationsmodul för Modbus/RTU (Master, EIA-232 eller EIA-485)
EY-CM721F020	Kommunikationsmodul för M-Bus (Master, EIA-232 eller EIA-485)

Teknisk data

Kraftförsörjning

Spänningsmatning	Från EY-AS525
per DUC/PLC i Slot 1 eller 2	En eller två COM moduler
Effektförbrukning	upp till 150 mA
Förlusteffekt	upp till 1.2 W

Gränssnitt, kommunikation, arkitektur

COM-gränssnitt – EIA-232 (DTE)	D-sub-kontakt (9-pol, hane)
COM-gränssnitt – EIA-485	Skruvplint (2x C, 2x D+, 2x D-)
Baud	0,3...57,6 kBit/s
Databitar	5, 6, 7, 8
Stoppbitar	1, 1.5, 2
Paritet	none, even, uneven
Anslutning I/O-bus	Tolvpolig, integrerad i sockeln
Protokoll	
EY-CM721F010	Modbus/RTU (Master)
EY-CM721F020	M-Bus (Master)

Arkitektur

Protokoll processor	FPGA
COM gränssnitt	UART
Minne	Flash
	(användar och protokoll data)
Antal datapunkter	upp till 512

Tillåtna omgivningsförhållanden

Driftstemperatur	0...45 °C
Lagrings- och transporttemperatur	-25...70 °C
Fuktighet	10...85% rh
	Utän kondensation

1) EIA-232-ledning får vara högst 15 meter lång. EIA-485: skärmd kabel 2 x 2 ledare, partvinnad; se montageinstruktion P100004729



T10898

Installation

Montering	På hattprofilskena
Mått: bredd x höjd x djup (mm)	42 x 170 x 115
Vikt (kg)	0,8

Normer, Riktlinjer

Kapslingsklass	IP 20 (EN 60529)
Skyddsklass	III (EN 60730-1)
Miljöklass	3K3 (IEC 60721)
CE-kompatibel enligt:	
EMC Direktiv 2004/108/EC	EN 61000-6-1 ¹⁾
	EN 61000-6-2
	EN 61000-6-3
	EN 61000-6-4
Programvara klass A	EN 60730-1 Appendix H

Ytterligare information

Monteringsföreskrift	P100004729
Produktdokumentation	7010037
Material- och miljödeklaration	MD 97.012
Måttritning	M11435
Kopplingsschema	A10616
	A10617

Tillbehör

Typ	Beskrivning
0386301001	Anslutningskabel COM DB9(f)-DB9(f) 3 m (null modem)

Projekteringsanvisning

Allmänt för moduCom

Konfigureringen av kommunikationsmodulerna, protokollparametrarna och användarspecifika datapunktsparetrar sker med SAUTER CASE Suites programvaruverktyg. Exakta uppgifter om konfiguration och funktionssätt finns i handboken för CASE Suite (online) och handboken för moduCom (7010037).

I allmänhet stöds läsning och skrivning av datapunkter av fältbussutrustning. BACnet skriver då de aktuella värdena ("Present Value") till det främmande systemets värden för datapunkter eller läser dem från det främmande systemets värden för datapunkter. Följande funktioner gäller ur automatiseringsenhetens perspektiv (BACnet-objekt) för tilldelningen ("Mapping"):

BACnet alien systems: mapping

AS (BACnet objekt)	Funktion	CM (FS datapunkt)
BI (PresentValue)	read	Bit data point
AI (PresentValue)	read	Float data point Unsigned data point Signed data point
MI (PresentValue)	read	Unsigned data point
BO (PresentValue)	write	Bit data point
BO (FeedbackValue)	(read)	(feedback)
AO (PresentValue)	write	Float data point Unsigned data point Signed data point
MO (PresentValue)	write	Unsigned data point
MO (FeedbackValue)	(read)	(feedback)
PC (Count)	read	Unsigned data point

Felaktig läsning eller skrivning kan stödjas med BACnet-egenskapen tillförlitlighet ("Reliability"). Vid konvertering av osignerade/signerade värden i eller från analoga objekt kan värdet under vissa omständigheter förlora noggrannhet och upplösning.

Avlyssningsfunktion för idrifttagning, övervakning, analys osv.:

För protokollföring av avlyssningsdata står ett TELNET-gränssnitt (via en särskild TELNET/TCP-port) på automatiseringsenheten till förfogande. Data som avlyssnas kan således registreras i läsbar textformat (TELNET-klient osv.)

Detaljerad information om protokoll och typ av funktion finns beskrivet i funktionsmodulerna och i moduCom manual (7010037).

EY-CM721F010: modu721-Modbus/RTU (Master) (EIA-232 eller EIA-485 interface)

Följande Modbus funktions koder (fc) stöds för implementation av Modbus/RTU (Master) protokollet:

(R/W: Read/Write)

fc 1: Read Coils (R/W)	Read 1-bit values (R/W)
fc 2: Read Discrete Inputs (R)	Read 1-bit values (R)
fc 3: Read Holding Registers (R/W)	Read 16-bit values (R/W)
fc 4: Read Input Registers (R)	Read 16-bit values (R)
fc 5: Write Single Coil (R/W)	Write 1-bit value
fc 6: Write Single Register (R/W)	Write 16-bit value
fc 15: Write Multiple Coils (R/W)	Write 1-bit values
fc 16: Write Multiple Registers (R/W)	Write 16-bit values

Andra understödda funktioner:

- As master endast
- Adressområde för slavar...247
- Max. 512 objekts/data punkter
- Adresserbara multi-telegram
- Telegram transmission endast som RTU frame (Remote Terminal Unit - Frame)

Begränsningar; följande funktioner stöds ej:

Frånsett de som nämns, så stöds inga andra koder; telegram med Modbus/ASCII sändes ej. Liknande, undantagskoder beaktas ej.

Följande data typer kan användas för master funktionalitet:

1-bit coil, 1-bit discrete input, 16-bit holding register, 16-bit input register, "32-bit formats" med 2x16-bit registers ("double register"), 1-bit av ett 16-bit register. Data från Modbus data model kan läsas och skrivas. Modbus master's protokollets implementation har möjlighet att tolka data i olika dataformat och ansluta data till BACnet data objekt.

Följande data typer stöds av Modbus master:

- 1-Bit Boolean
- (8-Bit Signed / Unsigned Integer)
- (8- / 16- / 32-Bit Fields)
- 16-Bit Signed / Unsigned Integer
- 32-Bit Signed / Unsigned Integer
- 32-Bit IEEE-Float

Special Modbus master funktioner

32-bit data format kan tolkas med ett omvänt 16-bit register i sekvens med "byte order" parameter för datapunkter. Denna parameter kan ställas individuellt för varje datapunkt

Varje enskild bit i ett 16-bitars register kan även tilldelas ett binärt dataobjekt (BACnet BI, BO) (datapunktsparetr: "BitNr vid BitFeld"). Hänvisning: Vid användning av flera BO på ett register inverterar endast den bit som skrivs till sist på hela registret.

Med datapunktsparetrern "Function Code" (funktionskod) kan "Single Write Coils" och "Single Write Register" genomföras i ökat tempo med funktionskod 15 respektive funktionskod 16. JBUS-adressering (alltså från 0 till 65535) stöds för alla datamodellområden (x, 1x, 3x, 4x), så att Modbus-adresser används med en förskjutning med -1.

EY-CM721F020: modu721-MBus (Master) (EIA-232 eller EIA-485 interface)

Följande M-Bus funktioner stöds för implementation av M-Bus protokollet (enligt EN 1434 eller EN 13757 (delvis)):

- Endast som master
- Slave adressområde 1-250
- Maximalt antal M-Bus-räknare definieras av nivåomvandlaren
- Maximalt 512 objekt/datapunkter
- Datapunktarnas ordningsföljd definieras genom tillverkarens beskrivning
- Svar med fast datastruktur och svar med variabel datastruktur
- Endast överföringsformat låg byte/hög byte (CI-fält = 0x72)
- Hämtning av värden från flera minnessidor (räknare för multitelegram)
- Initieringstelegram SND_NKE
- Endast REQ_UD2
- Avkodning av datafälten för DIF- och VIF-ramen (informationsfält för data/värde)
- Tids- och kommandostyrd avläsning av räknare (skonar batteriet)
- Automatisk igenkänning av M-Bus-enheter och anpassning till SI-enheter

Inskränkningar – följande funktioner stöds inte:

- Sekundäradressering och nätverksstöd
- Broadcasttelegram
- Tillverkarspecifika ramdelar (DIF 0x0F)
- Ramdelar som Medium, DIFE (utvidgning av informationsfält för data)
- Ramdelar VIFE (utvidgning av informationsfält för värde)

EY-CM721

Följande datatyper används för masterfunktionen:

- 8-, 16-, 24-, 32-, 48-, 64 bitars Integer
- 32-bitars IEEE Float (Real)
- 2-, 4-, 6-, 8-, 12-ställig BCD

16'777'215 överskrider upplösningen på 1 och kan under vissa omständigheter inte längre visas ordentligt. Användningen av PulseConverter-objektet med Property Count som osignerat-32-värde ökar det maximala räknarvärdet (4'294'967'296).

Räknarvärden kan omvandlas till det 32 bitars IEEE Real-Float-formatet för BACnet-objektets aktuella värde. Värden större än

Allmänt för modu721
Kommunikationsmodulen har sex resp. sju lysdioder med nedanstående funktioner:

Lysdiodens beteckning	Tillstånd	Frekvens *)	Beskrivning
I/O bus			
(ingen beteckning)	Grön fast sken	—————	moduCom är i drift (körning)
	Grön pulserande	• • • •	Ingen kanalkonfiguration
	Grön snabbt pulserande	••••••••••	Enheten konfigureras
	Röd pulserande	• • • •	Inget protokoll har laddats i enheten
	Röd snabbt pulserande	••••••••••	Ingen kommunikation med automatiseringsenheten
	Röd blinkande	— — — —	Internt fel
	Grön – röd omväxlande	—————	Lampstest aktiv (prioritet indikeringstyp)
LED nr.			
1	grön fast sken	—————	Power 1 at moduCom
2			Används ej
3			Används ej
4			Används ej
5	grön	• • • •	Särskilt för protokoll, i allmänhet : request (SEND)
	röd	• • eller ———	Särskilt för protokoll, i allmänhet : faulty request (Tg-Error)
6	grön	• • • •	Särskilt för protokoll, i allmänhet : response (RECEIVE)
	röd	• •	Särskilt för protokoll, i allmänhet: , faulty response (Timeout, Tg-Error)

1) pulserande:: 0.1 s / 10% duty cycle pulserande snabb: 0.1 s / 50% d.c. blinkande 0.5 s / 50% d.c. alternativt: 1 s varje fas.

COM modul med ett 12-delad plintblock och följande plint beläggning:

Plint	Riktning	Beteckning	Beskrivning
7-12	-	NC	Ej ansluten
5, 6	Common	C	EIA-485 Common (jord GND2) ¹⁾
3, 4	Output	D+	EIA-485 data line (+)
1, 2	Input	D-	EIA-485 data line (-)

1) Kan galvaniskt separeras från systemjord GND1 med bygel GND

COM modul med följande byglingar för bus terminering och bus matning (enligt EIA-485, half-duplex):

Bygel	Motstånd	Beteckning	Beskrivning
top	-	GND	Ground GND2 connected with GND1
top/middle	511 Ohm	Pull-down	Jumper pull-down (D- to GND2 (ground EIA-485) with 511 Ohm)
bottom/middle	511 Ohm	Pull-up	Jumper pull-up (D+ to VPP2 (supply EIA-485) with 511 Ohm)
bottom	121 Ohm	Termination	Jumper termination (D+ to D- with 121 Ohm)

COM modulen har två portar: en seriell port enligt EIA-232 och en port för fältbusprotokoll enligt EIA-485 (half-duplex). Kommunikation med icke Sauter system kan ske med antingen med EIA-232 eller EIA-485 gränssnitt

Den riktiga anslutningen till en icke Sauter enhet eller en bus kopplare (EIA-485->EIA-485/422) för större isolation eller galvanisk skiljning (galvanisk eller optiskseparation) måste utföras enligt EIA-485 standarden.

För EIA-485 half-duplex (två-tråds) anslutning, så finns ter mine-ringsmotstånd(121 Ohm) och pull-up eller pull-down motstånd (511 Ohm) på COM modulen. Dessa motstånd kan kopplas in eller ur, med hjälp av byglar. Alla byglar är inställda från fabrik. Innan någon bygel ändras så måste stationen stängas av. COM modulens elektronikenhet måste sedan avlägsnas från sin sockel innan byglingarna ändras. Den gemensamma anslutningen skall även användas. De tre trådarna för fältbussen (C, D+, D-) skall, om de är partvinnade ej överstiga längden 1.2 km (beroende på baud rate). Rekommenderad kabel: 2x2 ledare, partvinnad med skärm, ett par

med skärm kan kopplas till gemensam jord. Det bör inte vara några "stubb anslutningar" på EIA-485 bus. Bussen måste dras med rak topologi. Upp till 31 st. EIA-485 enheter kan anslutas till bus.

Olika topologier kan beaktas (se dokumentation för den främmande enheten eller buskopplingsenheten för följande detaljer):

- Två-tråds EIA-485 bus topologi anslutning till modu721
 - Fyr-tråds (full-duplex) EIA-485 enheter kopplade till modu721 med två-tråds bus topologi.
 - Fyr-tråds (full-duplex) EIA-485 bus topologi med ytterligare bus kopplare för modu721
 - EIA-485 bus topologi för fler än 31 st. EIA-485 enheter med ytterligare bus förstärkare
- Anmärkningar för dessa topologier kan hittas i moduCom manual (7010037).

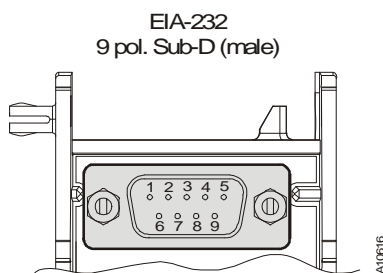
COM modul med 9-pin D-Sub kontakt och följande bestyckning (enligt DTE):

PIN	Riktning	Beteckning	Beskrivning
1	Ingång	DCD	Detektera datakanal (Data Channel Detect)
2	Ingång	RxD	Ta emot data (Receive Data)
3	Utgång	TxD	Överför data (Transmit Data)
4	Utgång	DTR	Dataterminal redo (Data Terminal Ready)
5	-	GND	Jord
6	Ingång	DSR	Datainställning färdig (Data Set Ready)
7	Utgång	RTS	Redo att skicka (Ready to Send)
8	Ingång	CTS	Klar att skicka (Clear to Send)
9	Ingång	RI	Ringindikator (Ring Indicator)
SH	-	GND	Jord (kabelavskärmning)

Hur den korrekta anslutningen görs till den främmande enheten eller till en busskopplare (EIA-232<->EIA-485/422) måste slås upp i dokumentationen för den främmande enheten eller busskopplaren. För det mesta räcker datastiftens (2/3), stift 8:s (klar att skicka) och stift 5:s (jord) förbindelse.

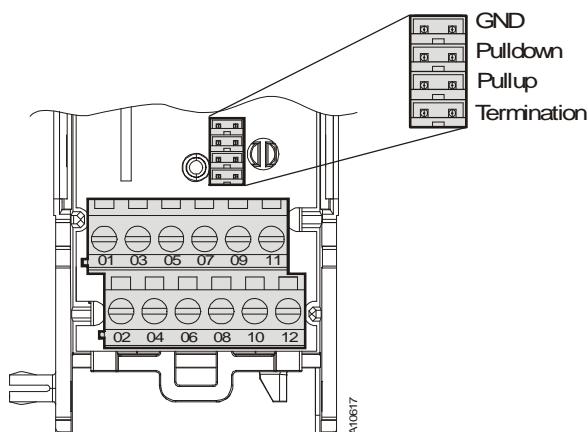
EIA-232-ledningens maximala kabellängd får inte vara längre än 15 meter. Signalstörningar större än 1 kV kan störa kommunikationen i EIA-232-ledningen. Större avstånd ska realiserars med EIA-232<->EIA-485 nivåomvandlare.

Kopplingsschema



Beskrivning	
1	DCD (IN)
2	RxD (IN)
3	TxD (OUT)
4	DTR (OUT)
5	GND
6	DSR (IN)
7	RTS (OUT)
8	CTS (IN)
9	RI (IN)

EIA-485



Beskrivning	
01, 02	D-
03, 04	D+
05, 06	Common
07 - 12	NC

Måttritning

