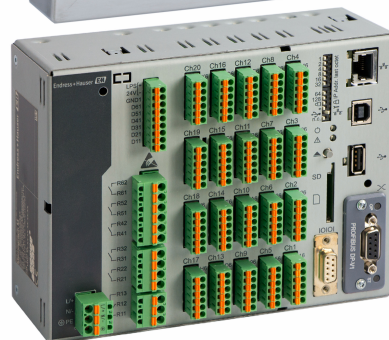
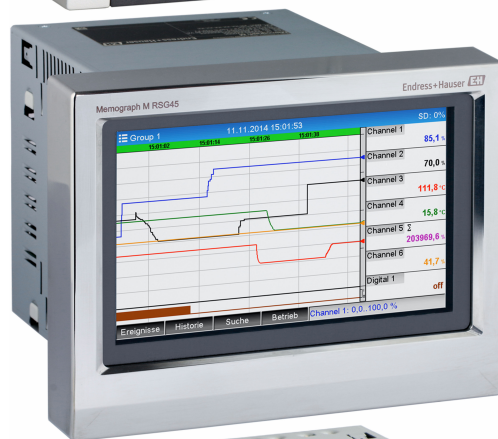
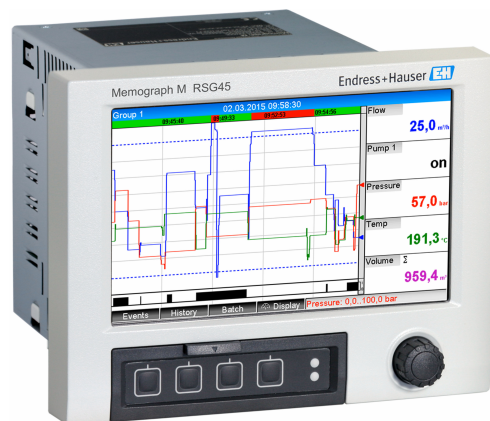


# Användarinstruktioner Memograph M, RSG45

Advanced Data Manager

Ytterligare instruktioner för Modbus RTU/TCP Master





# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Allmän information</b> .....	<b>4</b>
1.1	Säkerhetssymboler .....	4
1.2	Leveransens innehåll .....	4
1.3	Firmwarehistorik .....	4
1.4	Krav .....	4
1.5	Nödvändiga inställningar .....	5
1.5.1	Modbus Master RTU .....	5
1.5.2	Modbus Master TCP .....	6
1.6	Kontroll om Modbus Master-alternativet existerar .....	7
<b>2</b>	<b>Grundinställningar</b> .....	<b>8</b>
2.1	Aktivering av Modbus Master RTU .....	8
2.1.1	Register per kommando .....	8
2.1.2	Anslutningsförsök .....	8
2.1.3	Kommandofördelning .....	8
2.1.4	Paus mellan kommandon .....	9
2.2	Aktivering av Modbus Master TCP .....	9
2.2.1	Register per kommando .....	10
2.2.2	Överföringsegenskaper .....	10
<b>3</b>	<b>Val av Modbus-klientenheter</b> .....	<b>11</b>
3.1	Inställning av universalingången för Modbus RTU .....	11
3.1.1	Mätvärdestyp .....	11
3.1.2	Klientadress .....	11
3.1.3	Avläsningsfunktion .....	12
3.1.4	Registeradress .....	12
3.1.5	Datatyp .....	12
3.1.6	Skalnings- eller beräkningsfaktor ....	13
3.2	Inställning av universalingången för Modbus TCP .....	13
3.2.1	Mätvärdestyp .....	14
3.2.2	Överföringsprotokoll .....	14
3.2.3	IP-adress .....	14
3.2.4	Klientadress .....	14
3.2.5	Port .....	15
3.2.6	Avläsningsfunktion .....	15
3.2.7	Registeradress .....	15
3.2.8	Datatyp .....	16
3.2.9	Skalnings- eller beräkningsfaktor ....	16
3.3	Datatyper .....	17
<b>4</b>	<b>Felsökning</b> .....	<b>19</b>
4.1	Felsökning för Modbus TCP .....	19
4.2	Felsökning för Modbus RTU .....	19

# 1 Allmän information

## 1.1 Säkerhetssymboler

### FARA

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om denna situation inte undviks kommer det resultera i allvarlig personskada eller död.

### VARNING

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om denna situation inte undviks kan det resultera i allvarlig personskada eller död.

### OBSERVERA

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om denna situation inte undviks kan det resultera i mindre eller måttligt allvarlig personskada.

### OBS

Denna symbol innehåller information om tillvägagångssätt och andra faktorer som inte resulterar i personskada.

Samtliga beskrivningar nedan som är relevanta för enhetsinställningar avser **Inställningar** → **Avancerad setup** om inte annat anges.

## 1.2 Leveransens innehåll

### OBS

**Denna manual innehåller en ytterligare beskrivning för ett särskilt programvarualternativ.**

Denna tilläggsbeskrivning är inte avsedd att ersätta de medföljande användarinstruktionerna!

- ▶ Mer information finns i användarinstruktionerna och tilläggsdokumentationen.

Dokumentation för samtliga enhetsversioner hittar du på:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smarttelefon/surfplatta: Endress+Hauser Operations-appen

## 1.3 Firmwarehistorik

Översiktlig historik över enhetens programvara:

Enhetens programvara – version/datum	Programvaruändringar	Användarinstruktioner
V2.00.06 / 12.2015	Originalprogramvara	BA01390R/09/EN/01.15
V2.01.04 / 06.2016	Utökad funktionalitet AOP/programfixar	BA01390R/09/EN/02.15
V2.04.06 / 10.2022	Programfixar	BA01390R/09/EN/03.22-00

## 1.4 Krav

Modbus Master-funktionen kan användas parallellt med Fieldbus-sekundäralternativen (Modbus TCP, Profibus DP, etc.). Enheten kan därför vara huvudenhet för en Modbus-buss och skannas som klientenhet av ett styrsystem.

Modbus Master RTU och Modbus Slave RTU kan inte användas samtidigt eftersom samma gränssnitt används.

Modbus Master RTU och Modbus Master TCP kan inte användas samtidigt.

Det är möjligt att kombinera Modbus Master RTU med programvarualternativet för telelarm. Enhetens RS485/232-gränssnitt används dock av Modbus-huvudenhetens ledningar. Funktionen för internet/e-post i programvaran för telelarm kan därför användas, men modemanslutning via RS232 är inte möjlig.

## 1.5 Nödvändiga inställningar

Som Modbus-huvudenhet kan enheten skanna andra Modbus-klientenheter via RS485 eller Ethernet. Följande inställningar krävs för detta syfte:

### 1.5.1 Modbus Master RTU

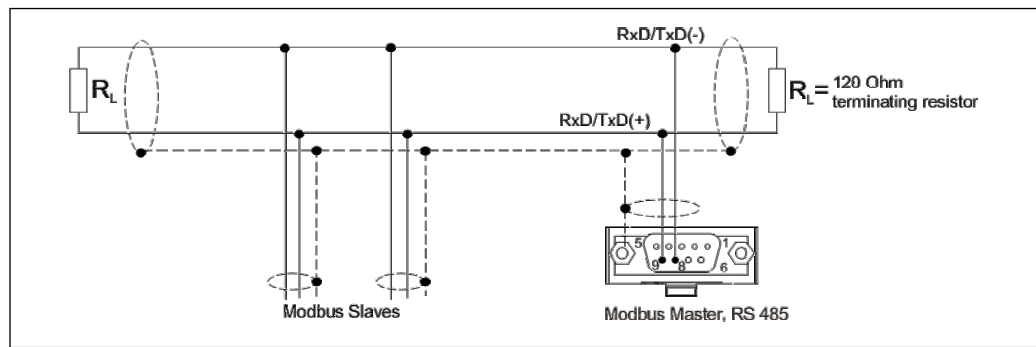
Inställningar → Avancerad setup → Kommunikation → Modbus Master

<b>Modbus</b>	RS485
<b>Skanningscykel</b>	1, 2, 5, 10, 30 s, 1, 2, 5, 10 min
<b>Timeout för svar</b>	1, 2, 5, 10 s, 30 s, 1 min
<b>Seriellt gränssnitt</b>	
Kommunikationshastighet	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Paritet	ingen, udda, jämn
Stoppbitar	1, 2
<b>Expert-läge</b>	
Register per kommando	3 till 125
Anslutningsförsök	1 till 10
Kommandofördelning	Fördelat över skanningscykeln, Vid starten av skanningscykeln, Kontinuerligt
Paus mellan kommandon	5 till 600 000 ms

Inställningar → Avancerad setup → Ingångar → Universella ingångar → Universell ingång x

<b>Universalingång (max. 40)</b>	
Signal	Modbus-huvudenhet
Mätvärdestyp	Momentanvärde, räknare
Klientadress	1 till 255
Avläsningsfunktion	Read Input Register, Read Holding Register
Registeradress	1 till 65 535
Datatyp	INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L, DOUBLE_B, DOUBLE_L
Beräkningsfaktor	(Om "Räknare" väljs)
Startvärde område Slutvärde område Mätområde start Mätområde slut	(Skalning för mätvärdestyp <b>Momentanvärde</b> och datatyp <b>..INT..</b> )

## Elanslutning



## Första inställning

Kommandona som används är jämnt fördelade över skanningscykeln.

Om tidsgränsen för svar överskrider upprepas begäran en gång till vid nästa skanningscykel. Om svaret fortfarande uteblir deklarerar alla klientenhetens värden som ogiltiga. (Räkningen avbryts om "Räknare" väljs.)

Räknaren som är inläst tolkas som den övergripande räknaren.

## 1.5.2 Modbus Master TCP

Inställningar → Avancerad setup → Kommunikation → Modbus Master

Modbus	Ethernet
Expert-läge	
Register per kommando	3 till 125

Inställningar → Avancerad setup → Ingångar → Universella ingångar → Universell ingång x

Universellingång (max. 40)	
Signal	Modbus-huvudenhet
Mätvärdestyp	Momentanvärde, räknare
Överföringsprotokoll	Modbus TCP, Modbus TCP med klientadress, Modbus RTU eller TCP
IP-adress	x.x.x.x
Port	502
Klientadress	1 till 255 (för Modbus TCP med klientadress)
Avläsningsfunktion	Read Input Register, Read Holding Register
Registeradress	1 till 65 535
Datatyp	INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L, DOUBLE_B, DOUBLE_L
Beräkningsfaktor	(Om "Räknare" väljs)
Startvärde område Slutvärde område Mätområde start Mätområde slut	(Skalning för mätvärdestyp <b>Momentanvärde</b> och datatyp <b>..INT..</b> )

### Första inställning

Kraven kombineras enligt följande:

- En separat anslutning upprättas för varje IP-adress kombinerad med porten.
- Om IP-adressen och porten är samma kombineras samma överföringsprotokoll med klientadressen i en anslutning.

Kommandona som används fördelas jämnt över en tidsperiod på 0,5 s och skickas i en anslutning.

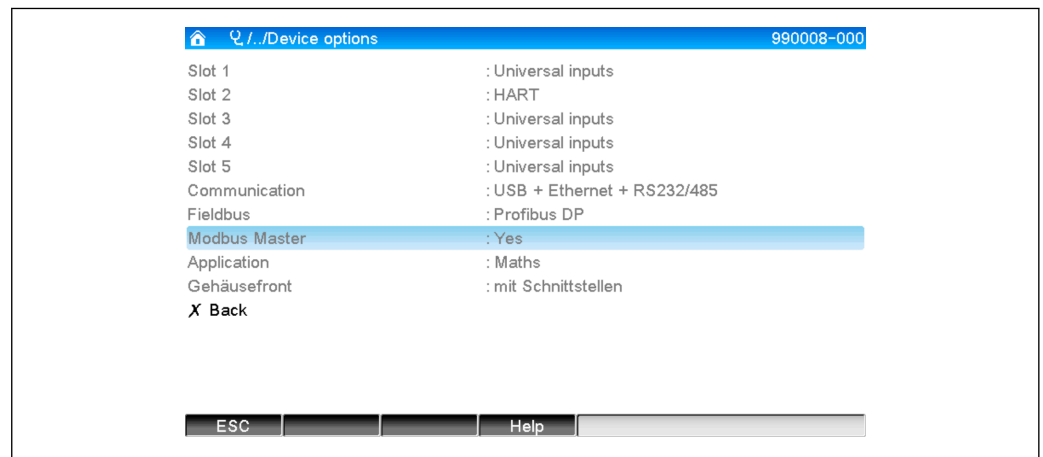
Klientenheter med olika IP-adresser eller överföringsprotokoll skannas parallellt.

Om tidsgränsen för svar överskrids upprepas begäran en gång till vid nästa skanningscykel. Om svaret fortfarande uteblir deklarerar alla klientenhetens värden som ogiltiga. (Räkningen avbryts om "Räknare" väljs.)

Räknaren som är inläst tolkas som den övergripande räknaren.

## 1.6 Kontroll om Modbus Master-alternativet existerar

Du kan kontrollera om **Modbus Master**-alternativet finns i huvudmenyn under **Diagnostik → Apparatinformation → Enhetsoptioner**.

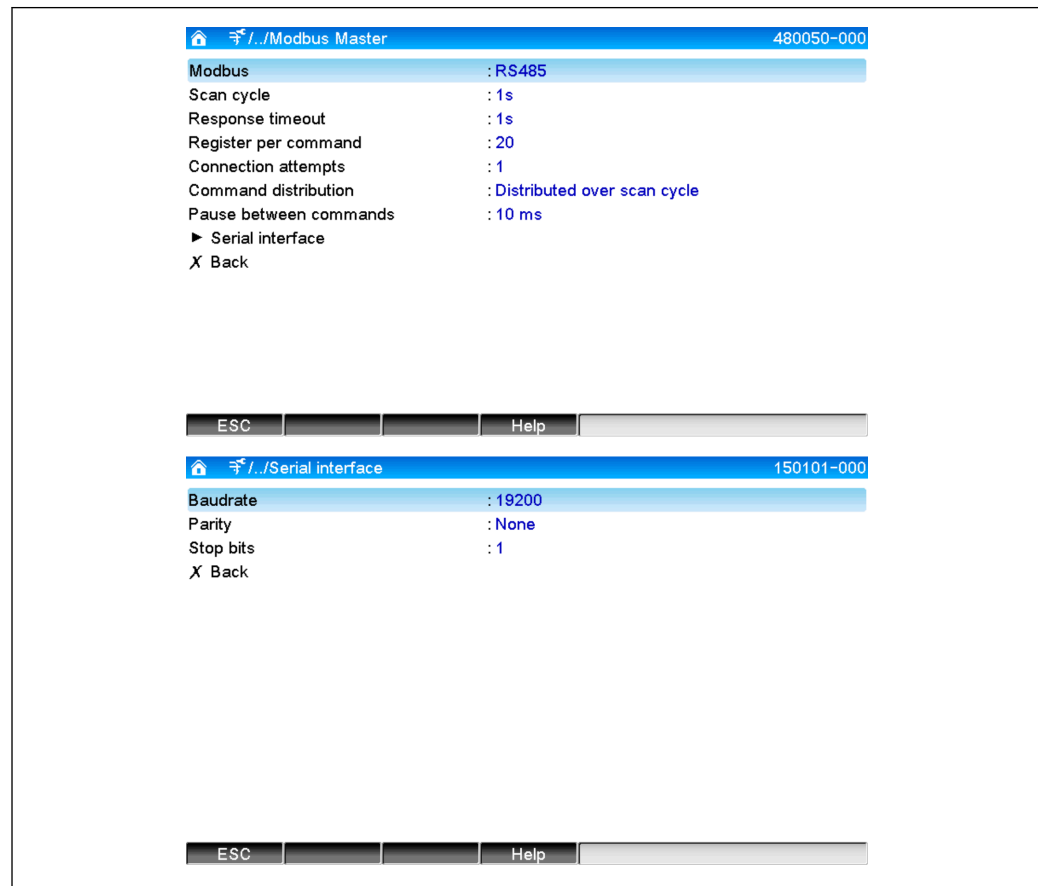


A0051251

## 2 Grundinställningar

### 2.1 Aktivering av Modbus Master RTU

Modbus Master RTU-funktionen måste först aktiveras i huvudmenyn under **Expert** → **Kommunikation** → **Modbus Master** innan den kan användas.



A0051252

#### 2.1.1 Register per kommando

**Första inställning: 20 (3 till 125)**

Detta alternativ används för att ställa in det maximala antalet register kombinerade i ett kommando om flera register läses av en klientenhet.

T.ex. ska register 1–3 och register 10–12 läsas, så register 1–12 läses i ett kommando.

Om denna parameter t.ex. ställts in på 6 skickas två enskilda kommandon.

#### 2.1.2 Anslutningsförsök

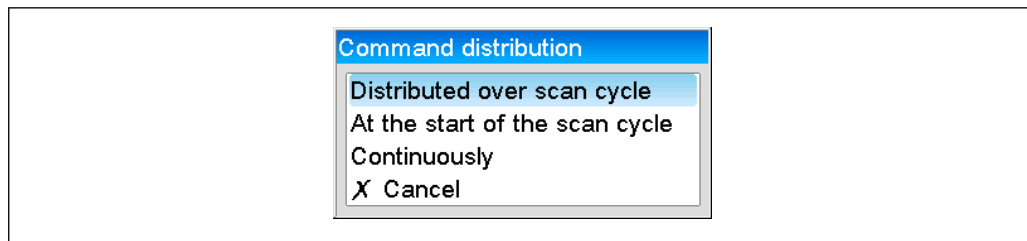
**Första inställning: 1 (1 till 10)**

Om en klientenhet inte svarar inom den konfigurerade tiden görs ett nytt försök att upprätta en anslutning vid nästa skanningscykel. Antalet försök kan ställas in. Det sista konfigurerade värdet återanvänds under försöken. Värdet flaggas sedan som ogiltigt.

#### 2.1.3 Kommandofördelning

**Första inställning: Fördelat över skanningscykeln**





A0051253

Fördelat över skanningscykeln:

Kommandona fördelas jämnt över skanningscykeln.

Vid starten av skanningscykeln:

Kommandona skickas i intervaller (paus) vid starten av skanningscykeln. En ny begäran startar efter att skanningscykeln är slutförd.

Kontinuerligt:

Kommandona skickas kontinuerligt i intervaller (paus) oberoende av skanningscykeln.

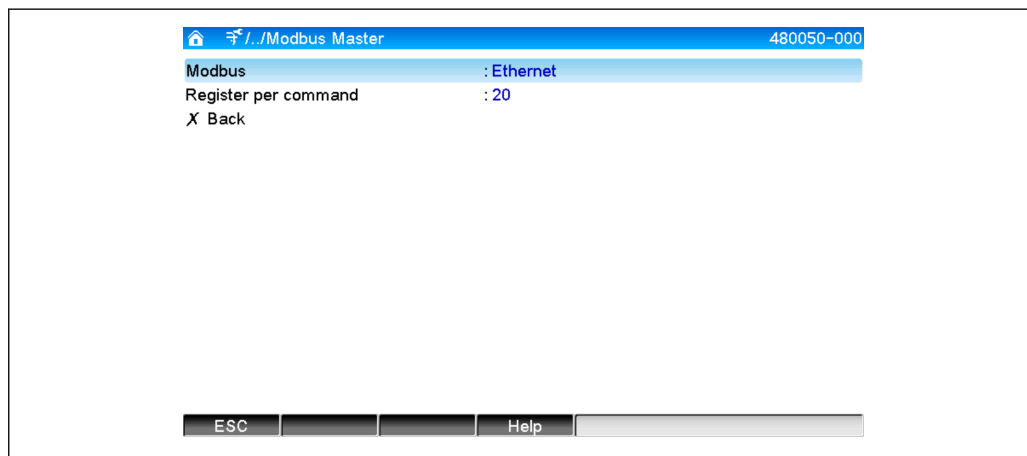
### 2.1.4 Paus mellan kommandon

**Första inställning: 10 ms (5 till 600 000)**

Hur lång pausen mellan kommandona som skickas ska vara som minst.

## 2.2 Aktivering av Modbus Master TCP

Modbus Master TCP-funktionen måste först aktiveras i huvudmenyn under **Expert** → **Kommunikation** → **Modbus Master** innan den kan användas.



A0051254

### 2.2.1 Register per kommando

#### Första inställning: 20 (3 till 125)

Detta alternativ används för att ställa in det maximala antalet register kombinerade i ett kommando om flera register läses av en klientenhet.

T.ex. ska register 1–3 och register 10–12 läsas, så register 1–12 läses i ett kommando.

Om denna parameter t.ex. ställts in på 6 skickas två enskilda kommandon.

### 2.2.2 Överföringsegenskaper

Överföringen följer ett etablerat mönster som inkluderar följande nyckeldata:

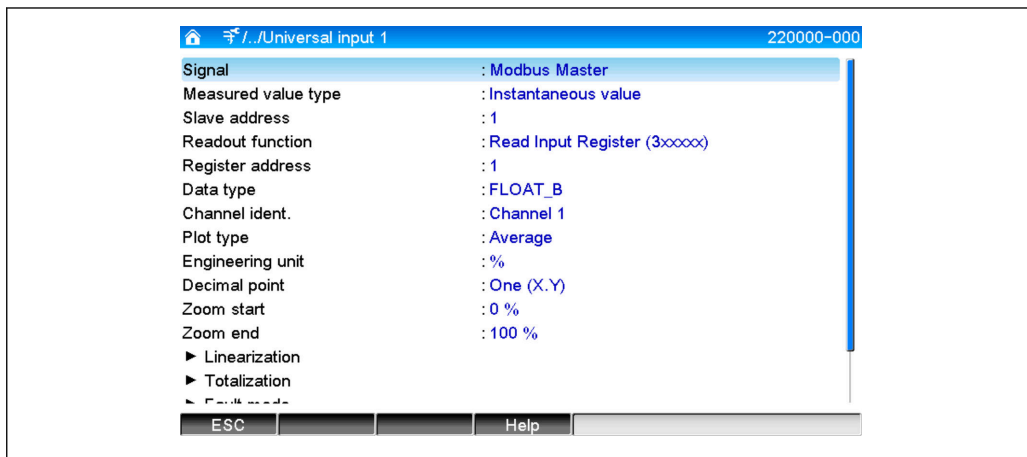
- Anslutningstimer 5 s
- Återanslutning efter 2 s
- Svarstimer 2 s
- Paus mellan de enskilda kommandona i en anslutning 500 ms/antal kommandon i anslutningen
- Om följande egenskaper (se 3.2 → 📖 13) är identiska används samma anslutning
  - IP-adress
  - Port
  - Överföringsprotokoll
  - Klientadress

### 3 Val av Modbus-klientenheter

Modbus-klientenheterna tilldelas i huvudmenyn under **Expert** → **Ingångar** → **Universella ingångar**.

#### 3.1 Inställning av universalingången för Modbus RTU

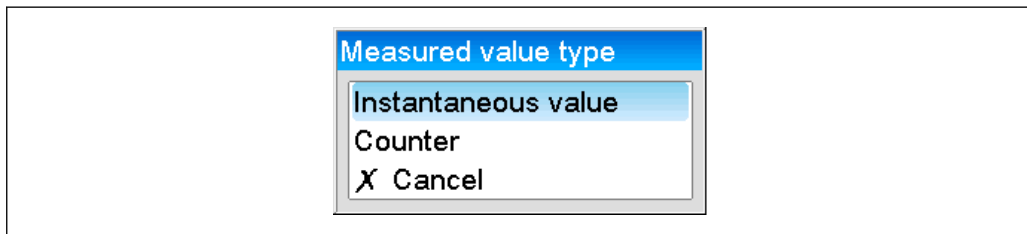
Modbus Master RTU måste först aktiveras!



A0051255

##### 3.1.1 Mätvärdestyp

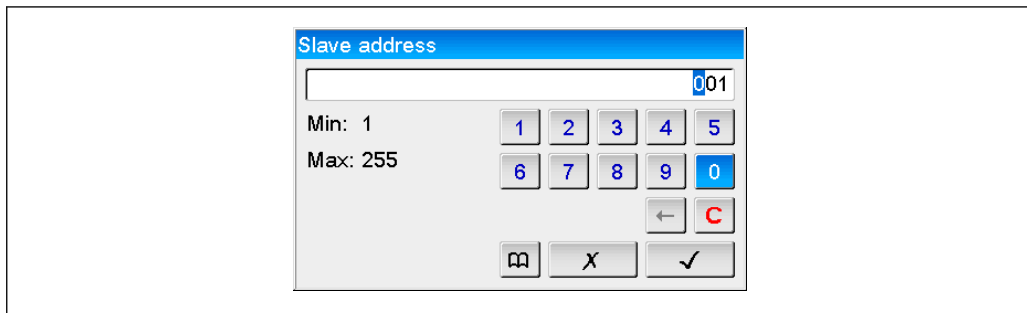
Välj hur det avlästa mätvärdet ska användas.



A0051256

##### 3.1.2 Klientadress

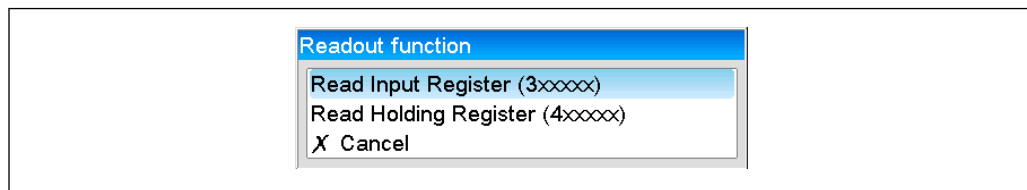
Konfigurera klientadressen.



A0051257

### 3.1.3 Avläsningsfunktion

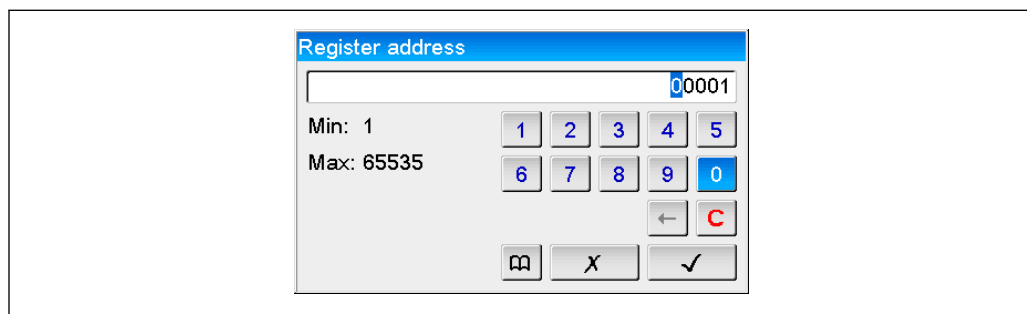
Välj funktionen med vilken värdena ska avläsas.



A0051258

### 3.1.4 Registeradress

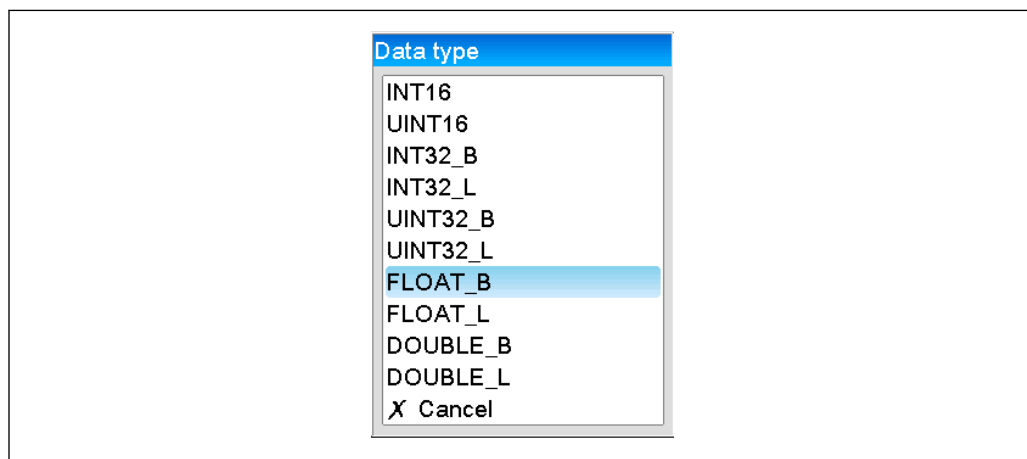
Ange registeradressen. Starta på 1, vilket motsvarar adress 0 i överföringsprotokollet.



A0051259

### 3.1.5 Datatyp

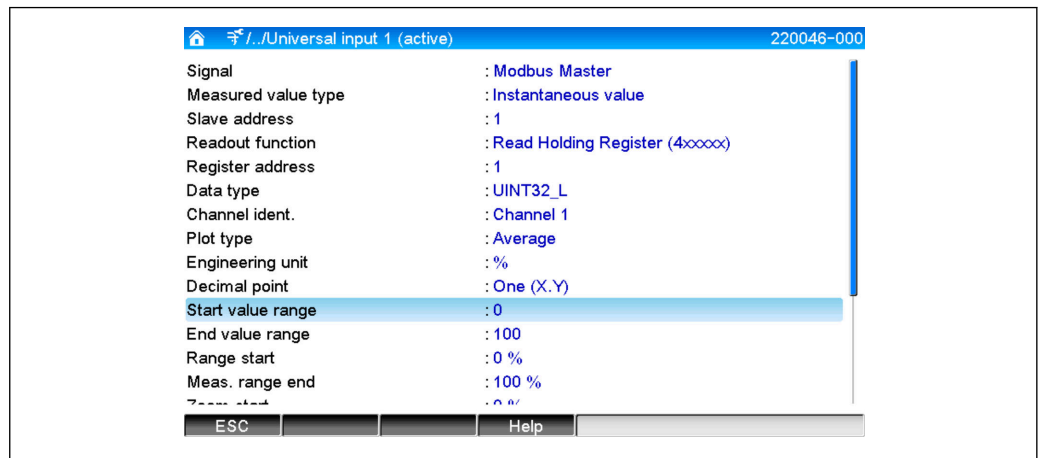
Välj datatypen som ska tolka de lästa bytesekvenserna (se även 3.3 Datatyper → 📄 17).



A0051260

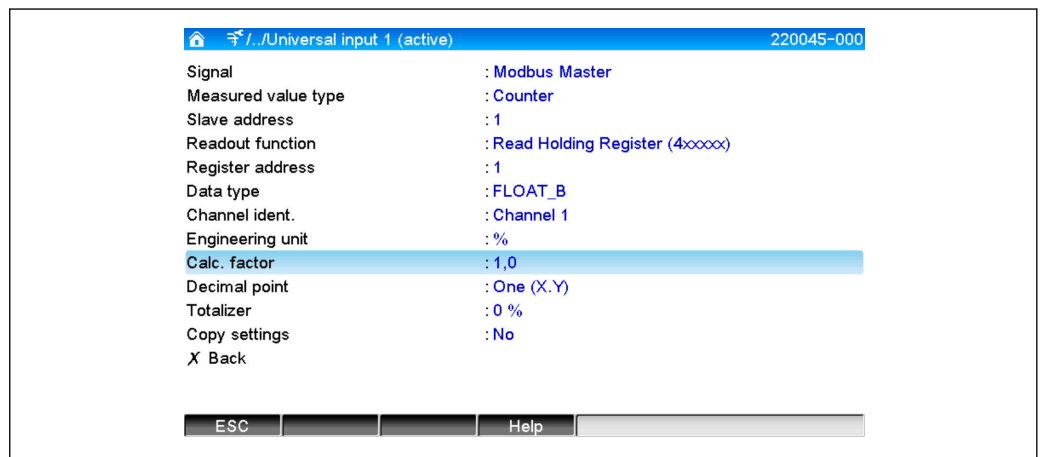
### 3.1.6 Skalnings- eller beräkningsfaktor

Värdet kan skalas om datatypen ställts in på **..INT..** och mätvärdetypen på **Momentanvärde**.



A0051261

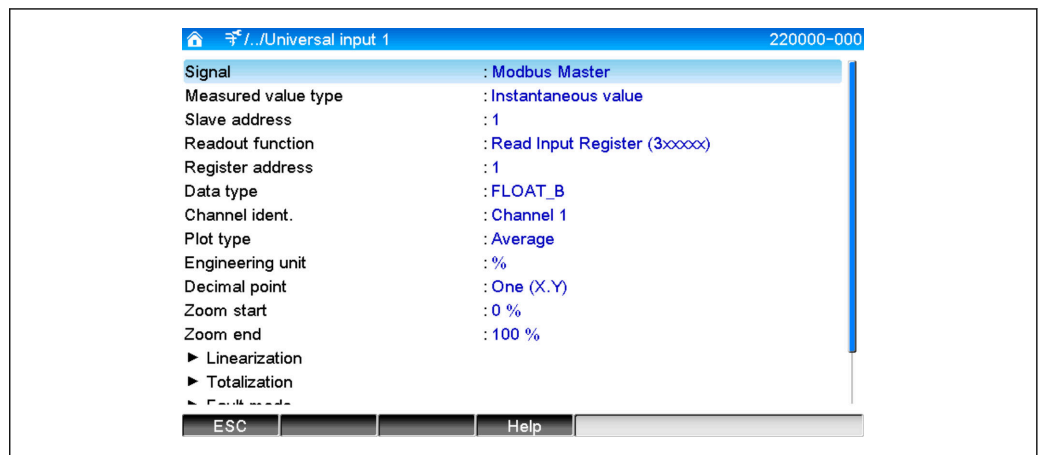
Om **Räknare** väljs som mätvärdetyp kan en beräkningsfaktor anges.



A0051262

## 3.2 Inställning av universalingången för Modbus TCP

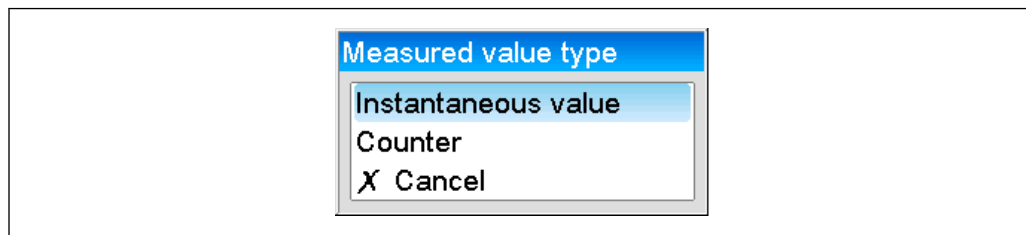
Modbus Master TCP måste först aktiveras!



A0051263

### 3.2.1 Mätvärdestyp

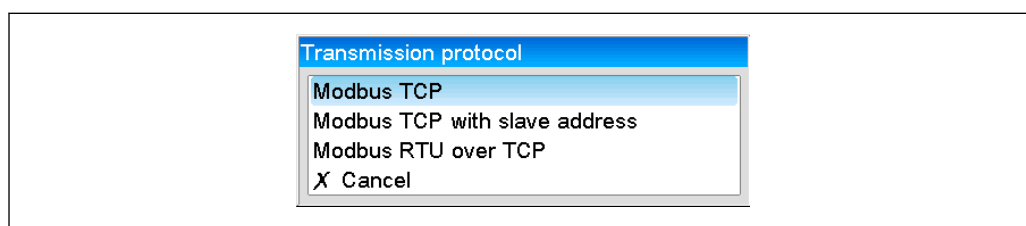
Välj hur det avlästa mätvärdet ska användas.



A0051256

### 3.2.2 Överföringsprotokoll

Välj överföringsprotokollet med vilket data överförs.



A0051264

Modbus TCP:

Kommunicera med Modbus TCP-klientenheter.

Modbus TCP med klientadress:

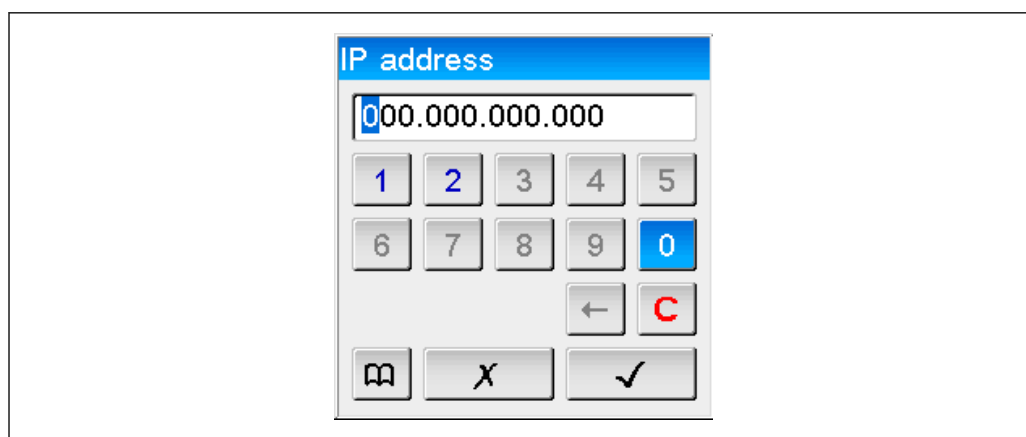
Kommunicera med gateways som konverterar adressen till korrekt klientenhet med hjälp av en tabell.

Modbus RTU över TCP:

Överför det grundläggande Modbus RTU-protokollet med CRC-summa. Används i Ethernet-signalomvandlare -> RS485.

### 3.2.3 IP-adress

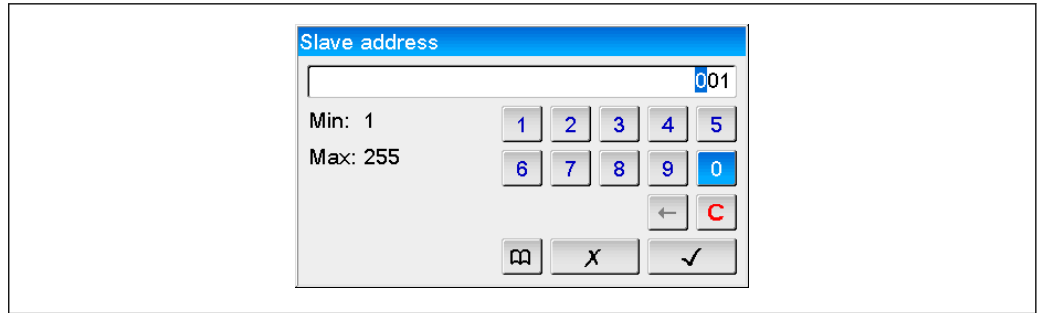
IP-adress för klientenhet eller gateway.



A0051265

### 3.2.4 Klientadress

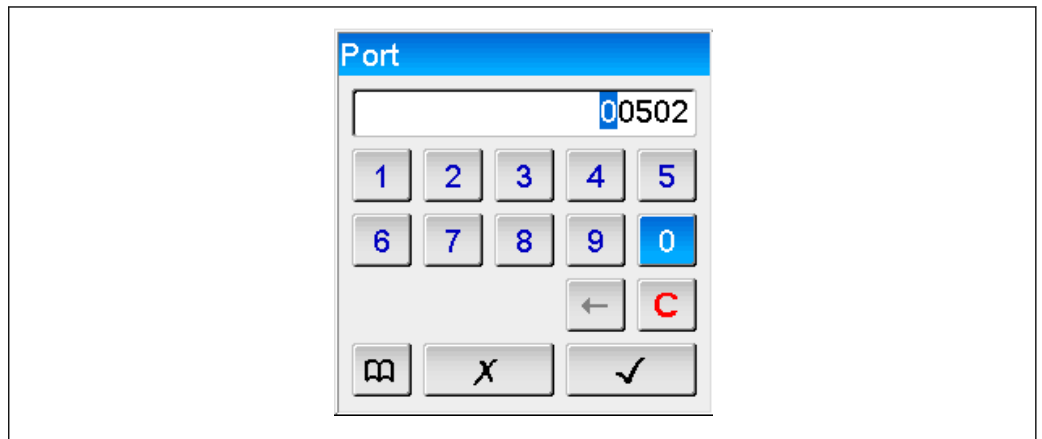
En klientadress måste anges för överföringsprotokollen **Modbus TCP med klientadress** och **Modbus RTU över TCP**.



A0051257

### 3.2.5 Port

Port för anslutningen.



A0051266

### 3.2.6 Avläsningsfunktion

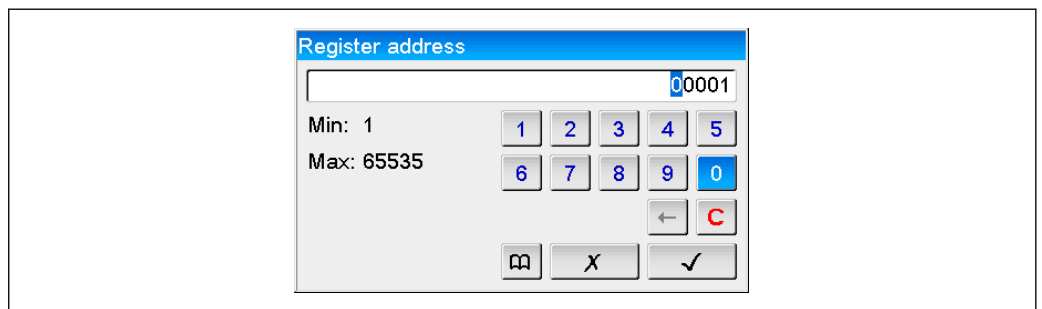
Välj funktionen med vilken värdena ska avläsas.



A0051258

### 3.2.7 Registeradress

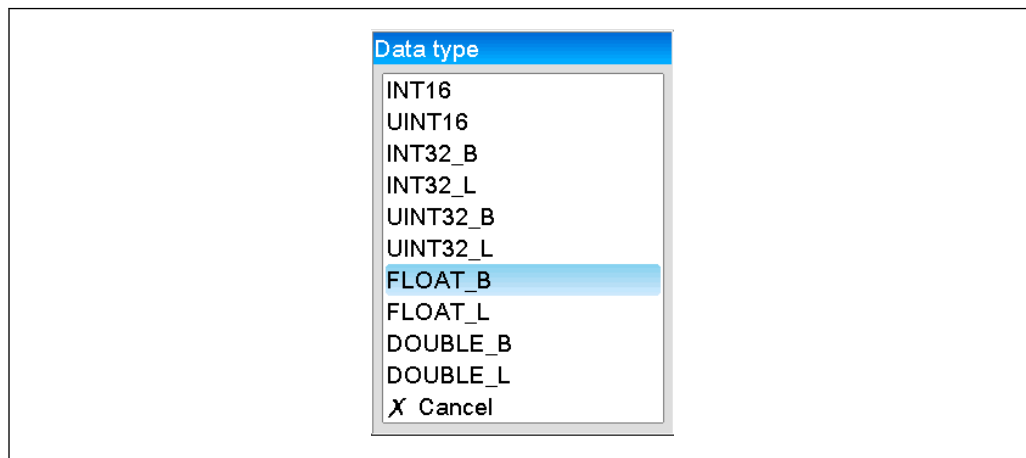
Ange registeradressen. Starta på 1, vilket motsvarar registeradress 0 i överföringsprotokollet.



A0051259

### 3.2.8 Datatyp

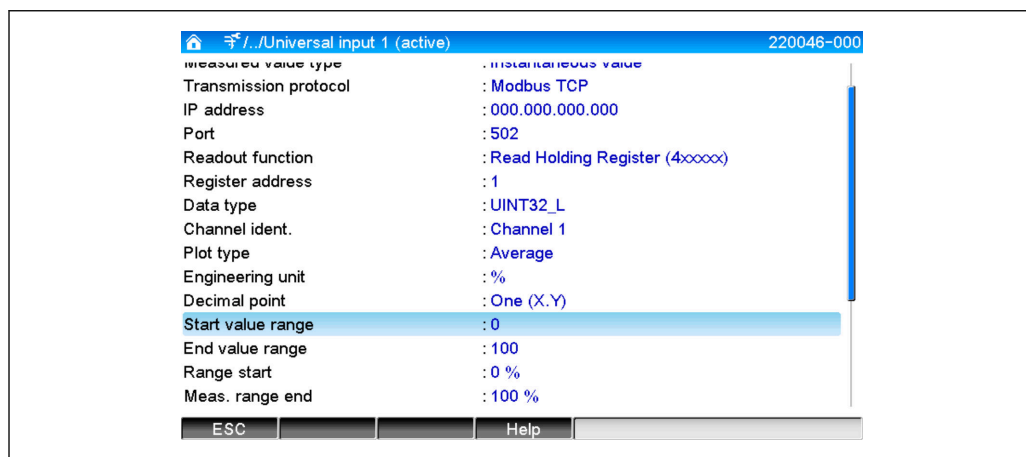
Välj datatypen som ska tolka de lästa bytesekvenserna (se även 3.3 Datatyper → 17).



A0051260

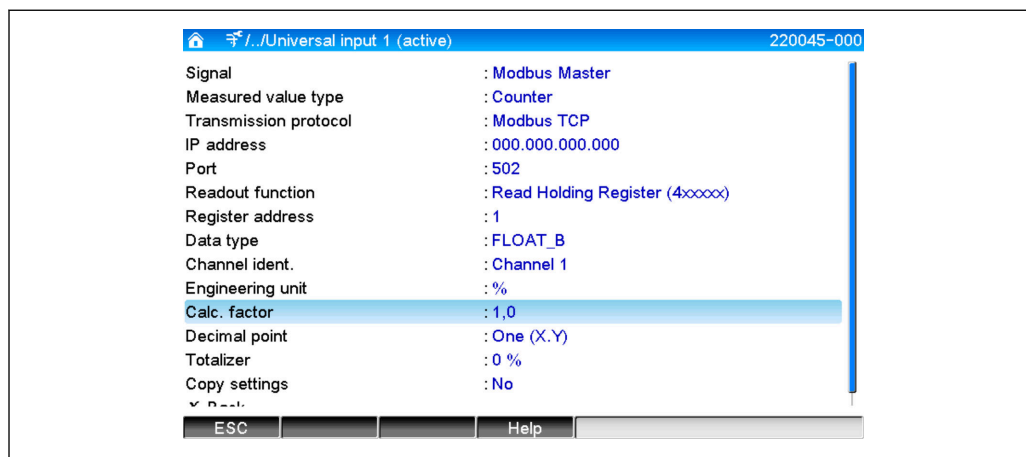
### 3.2.9 Skalnings- eller beräkningsfaktor

Värdet kan skalas om datatypen ställts in på ..INT.. och mätvärdestypen på **Momentanvärde**.



A0051267

Om **Räknare** väljs som mätvärdestyp kan en beräkningsfaktor anges.



A0051268



### 3.3 Datatyper

Adresseringen av byte, dvs. ordningen i vilken de överförs, definieras inte i MODBUS-specifikationen. Det är därför viktigt att godkänna eller justera adresseringsläget mellan huvudenhet och klientenhet vid driftsättning.

**Följande datatyper stöds av enheten:**

**FLOAT** (flyttal IEEE 754)

Datalängd = 4 byte (2 register)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = Tecken E = Exponent M = Mantissa			

Alternativ	Ordning			
	1.	2.	3.	4.
FLOAT_L	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EMMMMMMM)
FLOAT_B	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EMMMMMMM)	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)

**DOUBLE** (flyttalsnummer IEEE 754)

Datalängd = 8 byte (4 register)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
SEEEEEEE	EEEEMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = Tecken E = Exponent M = Mantissa			

Alternativ	Ordning			
	1.	2.	3.	4.
DOUBLE_L	Byte 6 (MMMMMMMM)	Byte 7 (MMMMMMMM)	Byte 4 (EMMMMMMM)	Byte 5 (MMMMMMMM)
	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EEEEMMMM)
DOUBLE_B	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EEEEMMMM)	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)
	Byte 4 (MMMMMMMM)	Byte 5 (MMMMMMMM)	Byte 6 (MMMMMMMM)	Byte 7 (MMMMMMMM)

**UINT32 (osignerat) , INT32 (signerat):**

Datalängd = 4 byte (2 register)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Mest signifikant byte (MSB)			Minst signifikant byte (LSB)

Alternativ	Ordning			
	1.	2.	3.	4.
UINT32_L INT32_L	Byte 2	Byte 3 (LSB)	Byte 0 (MSB)	Byte 1
UINT32_B INT32_B	Byte 0 (MSB)	Byte 1	Byte 2	Byte 3 (LSB)

**UINT16 (osignerat) , INT16 (signerat):**

Datalängd = 2 byte (1 register)

Byte 1	Byte 2
Mest signifikant byte (MSB)	Minst signifikant byte (LSB)

Alternativ	Ordning	
	1.	2.
UINT16 INT16	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)

## 4 Felsökning

### 4.1 Felsökning för Modbus TCP

- Är Ethernet-anlutningen mellan enhet och huvudenhet korrekt?
- Överensstämmer IP-adressen som skickats av huvudenheten med den som konfigurerats på enheten?
- Överensstämmer porten som konfigurerats på huvudenheten med den som konfigurerats på enheten?

### 4.2 Felsökning för Modbus RTU

- Har enhet och huvudenhet samma baudhastighet och paritet?
- Är gränssnittet korrekt anslutet?
- Överensstämmer enhetsadressen som skickats av huvudenheten med enhetens konfigurerade adress?
- Har alla klientenheterna på Modbus olika enhetsadresser?



71605092

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---