

**Installasjonshåndbok**

P/N 20003412, Rev. D

April 2008

# Micro Motion<sup>®</sup> Transmittermodellene 2400S

Installasjonshåndbok





# Innhold

<b>Kapittel 1</b>	<b>Før du setter i gang</b>	<b>1</b>
1.1	Oversikt	1
1.2	Sikkerhet	1
1.3	Strømningsmålerkomponenter	1
1.4	Installasjonsoversikt for transmitter	2
1.5	Strømningsmålerdokumentasjon	2
1.6	Kundeservice	3
<b>Kapittel 2</b>	<b>Transmitterorientering og strømforsyning</b>	<b>5</b>
2.1	Oversikt	5
2.2	Fuktighetsbeskyttelse	5
2.3	Rotasjon av transmitteren på sensoren (valgfritt)	5
2.4	Rotasjon av brukergrensesnittmodulen på transmitteren (valgfritt)	6
2.5	Krav til strømforsyning	7
2.5.1	Likestrømskrav for modell 2400S analog- og modell 2400S PROFIBUS-DP-transmittere	8
2.6	Kople til strømforsyning	8
<b>Kapittel 3</b>	<b>I/U-kabling – Modell 2400S analog-transmittere</b>	<b>11</b>
3.1	Oversikt	11
3.2	Fuktighetsbeskyttelse	11
3.3	I/U-alternativer	11
3.4	Kopling av utganger	12
3.4.1	mA-utgangskabling	12
3.4.2	Frekvensutgangstilkopling	16
3.4.3	Diskret utgangskabling	17
3.4.4	Diskret inngangstilkopling	19
<b>Kapittel 4</b>	<b>I/U-kabling – Modell 2400S PROFIBUS-DN- og DeviceNet-transmittere</b>	<b>21</b>
4.1	Oversikt	21
4.2	Fuktighetsbeskyttelse	21
4.3	I/U-kabling for modell 2400S PROFIBUS-DP-transmittere	21
4.3.1	Aktivere intern terminering	22
4.4	I/U-kabling for modell 2400S DeviceNet-transmittere	23

## Innhold

<b>Tillegg A</b>	<b>Mål og spesifikasjoner</b> . . . . .	<b>25</b>
A.1	Mål . . . . .	25
A.2	Fysiske spesifikasjoner . . . . .	27
A.3	Strømtilførsel – modellene 2400S analog og PROFIBUS-DP . . . . .	27
A.4	Elektriske forbindelser . . . . .	28
A.5	Brukergrensesnitt . . . . .	29
A.6	Inngangs-/utgangssignaler . . . . .	31
A.7	Digital kommunikasjon . . . . .	32
A.8	Vertsgrensesnitt . . . . .	32
A.9	Miljømessige begrensninger . . . . .	33
A.10	Miljømessige effekter . . . . .	33
A.11	Klassifisering av eksplosjonsfarlige områder . . . . .	33
<b>Tillegg B</b>	<b>Retningslinjer for retur</b> . . . . .	<b>35</b>
B.1	Nytt og ubrukt utstyr . . . . .	35
B.2	Brukt utstyr . . . . .	35
	<b>Stikkordregister</b> . . . . .	<b>37</b>

# Kapittel 1

## Før du setter i gang

### 1.1 Oversikt

Dette kapitlet gir deg en orientering om hvordan denne håndboken skal brukes. Denne håndboken omhandler prosedyrene som kreves for installasjon av følgende transmittere:

- Modell 2400S-transmitter med analoge utganger
- Modell 2400S-transmitter med PROFIBUS-DP
- Modell 2400S-transmitter med DeviceNet™

### 1.2 Sikkerhet

Sikkerhetsmeldingene som gis i denne håndboken har til hensikt å beskytte personell og utstyr. Les disse sikkerhetsmeldingene nøye før du går videre til neste trinn.



**Feilaktig installasjon i et farlig område kan forårsake eksplosjon. Ytterligere informasjon om installasjon i eksplosjonsfarlige områder finner du i Micro Motions godkjenningsskjema som følger med transmitteren eller er tilgjengelig på Micro Motions nettsted.**



**Høy spenning kan forårsake alvorlig personskade eller dødsulykker. Sørg for å kople fra strømmen før transmitteren installeres.**



**Følg alle anvisningene. Feil installasjon kan føre til målingsfeil eller strømningsmålersvikt.**

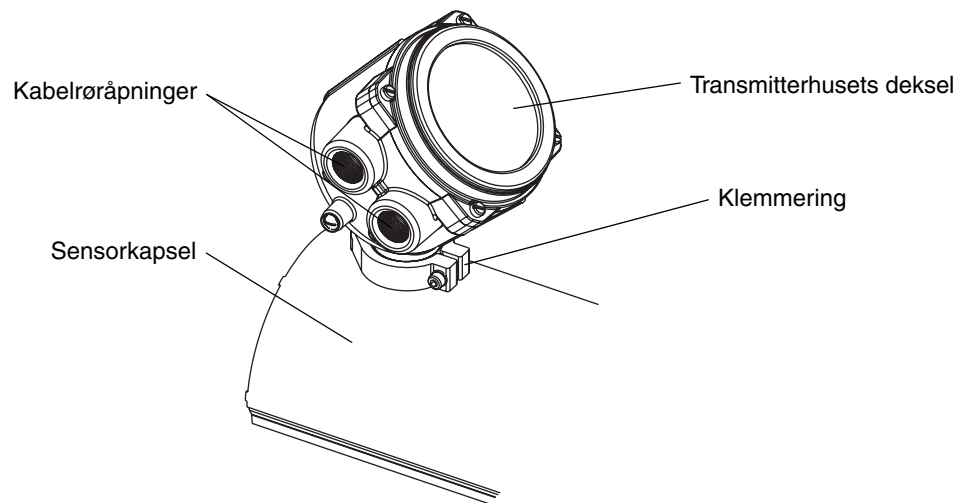
### 1.3 Strømningsmålerkomponenter

Transmittermodell 2400S monteres på en Micro Motion-sensor. Transmitteren og sensoren utgjør til sammen Micro Motion-strømningsmåleren.

Figur 1-1 viser en modell 2400S-transmitter montert på en sensor.

## Før du setter i gang

Figur 1-1 Transmittermodell 2400S



### 1.4 Installasjonsoversikt for transmitter

Transmittermodell 2400S monteres i sensoren og jordes gjennom sensoren. Instruksjoner for installering og jording av sensoren finner du i sensordokumentasjonen.

I denne håndboken finner du følgende trinn vedrørende installering av transmitteren:

- Rotere transmitteren på sensoren (valgfritt) – se Kapittel 2
- Rotere brukergrensesnittmodulen på transmitteren (valgfritt) – se Kapittel 2
- Kople til og jorde transmitterens strømforsyning – se Kapittel 2
- Kable transmitterens inngang/utgang
  - For modell 2400S analog transmitter, se Kapittel 3
  - For modell 2400S PROFIBUS-DP- og DeviceNet-transmittere, se Kapittel 4

### 1.5 Strømningsmålerdokumentasjon

Tabell 1-1 viser en liste over kilder til annen nødvendig informasjon.

Tabell 1-1 Strømningsmålerdokumentasjon

Emne	Dokument
Sensorinstallasjon	Se sensordokumentasjonen som følger med sensoren
Installering i farlige områder	Se godkjenningssokumentasjonen som følger med transmitteren, eller last ned den aktuelle dokumentasjonen fra Micro Motions nettsted ( <a href="http://www.micromotion.com">www.micromotion.com</a> )
Konfigurasjon av transmitteren, oppstart og bruk av strømningsmåleren og feilsøking av strømningsmåleren	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Micro Motion® Modell 2400S-transmittere med analog utgang: Konfigurasjons- og brukshåndbok</i></li><li>• <i>Micro Motion® Modell 2400S-transmittere med PROFIBUS-DP: Konfigurasjons- og brukshåndbok</i></li><li>• <i>Micro Motion® Modell 2400S-transmittere med DeviceNet™: Konfigurasjons- og brukshåndbok</i></li></ul>

## Før du setter i gang

### 1.6 Kundeservice

Ring Micro Motions kundeserviceavdeling for teknisk assistanse:

- I USA ringer du 800-522-MASS (800-522-6277) (grønt nummer)
- I Canada og Latin-Amerika ringer du +1 303-527-5200 (USA)
- I Asia:
  - I Japan ringer du 3 5769-6803
  - I andre land ringer du +65 6777-8211 (Singapore)
- I Europa:
  - I Storbritannia ringer du 0870 240 1978 (grønt nummer)
  - I andre land ringer du +31 (0) 318 495 555 (Nederland)

Kunder utenfor USA kan også sende en e-postmelding til Micro Motions kundeservice på *International.MMISupport@Emerson.com*.





# Kapittel 2

## Transmitterorientering og strømforsyning

### 2.1 Oversikt

Dette kapitlet beskriver:

- Rotasjon av transmitteren på sensoren (valgfritt)
- Rotasjon av brukergrensesnittmodulen på transmitteren (valgfritt)
- Krav til strømforsyning og ledningstilkopling

### 2.2 Fuktighetsbeskyttelse

Når du roterer eller kopler til transmitteren, skal du beskytte mot kondens eller høy fuktighet inne i transmitterhuset. Sørg for at kabelrøråpningene forsegles godt etter at installasjons- og tilkoplingsprosedyrene er utført.



**Hus som er feilaktig forseglet, kan eksponere elektronikken for fuktighet, noe som kan føre til feilmålinger eller strømningsmålersvikt. Monter måleren slik at kabelrøråpningene ikke vender opp, og monter kondensatstusser i kanaler eller kabler. Kontroller og smør alle pakninger og o-ringer. Alle husets deksler og kabelrøråpninger skal lukkes helt og strammes til.**

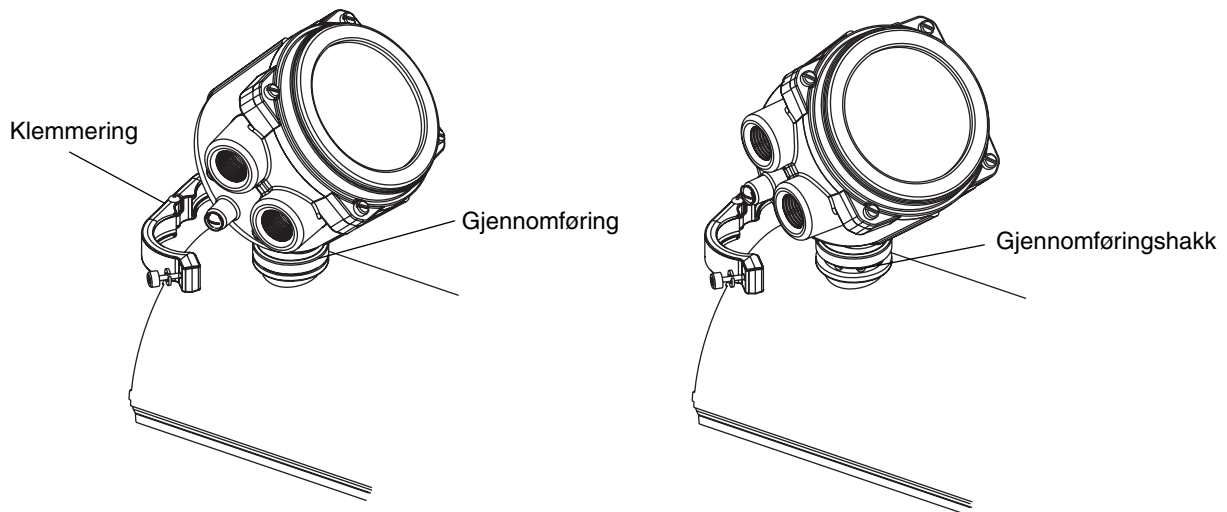
### 2.3 Rotasjon av transmitteren på sensoren (valgfritt)

For å få lettere tilgang til brukergrensesnittet eller ledningsklemmene, kan transmitteren roteres på sensoren i trinn på 45° slik at du kan velge mellom åtte ulike orienteringer.

Slik roterer du transmitteren på sensoren:

1. Se Figur 2-1, og skru løs klemmen som fester transmitteren til gjennomføringen.
2. Løft transmitteren forsiktig fra gjennomføringen til den frigjøres fra hakkene i gjennomføringen. Det er ikke mulig å fjerne transmitteren helt.
3. Roter transmitteren til ønsket posisjon.
4. Senk transmitteren og skyv den inn på hakkene på gjennomgangen.
5. Fest klemmen igjen og stram til skruen.

Figur 2-1 Rotere transmitteren på sensoren



**Ikke roter huset mer enn 360°. Overdreven rotasjon kan skade ledningene og forårsake målingsfeil eller strømingsmålersvikt.**

### 2.4 Rotasjon av brukergrensesnittmodulen på transmitteren (valgfritt)

For enklere tilgang kan brukergrensesnittmodulen (enten transmitteren har en LCD-skjerm eller ikke), roteres på transmitteren opp til 360° i trinn på 90°.

Slik roterer du brukergrensesnittmodulen på transmitteren:

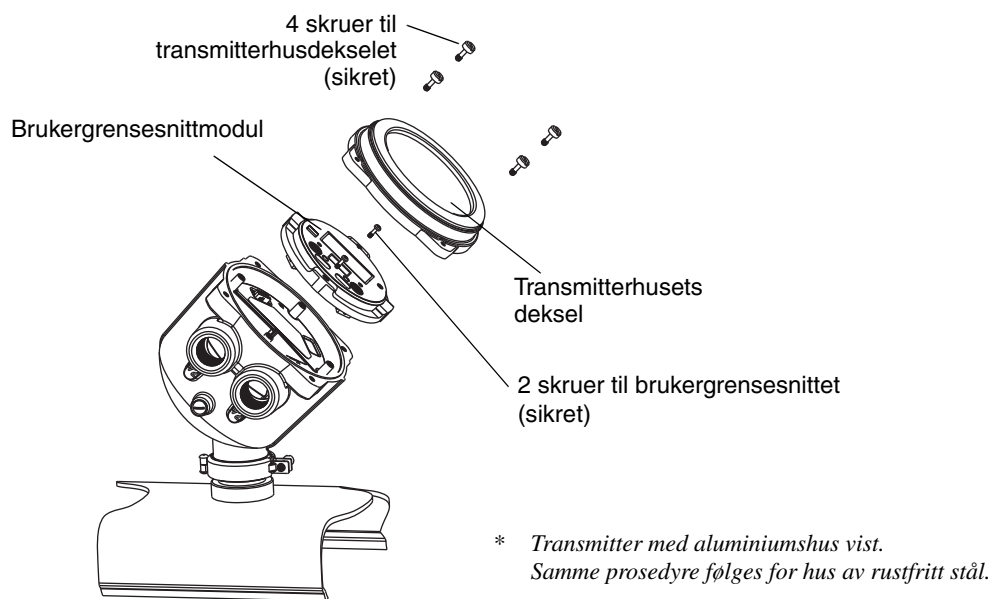
1. Kople fra enhetens strømtilførsel.



**Hvis transmitterhusdekslet fjernes i et eksplosjonsfarlig område mens transmitteren er på, kan det føre til eksplosjon. Slå av strømtilførselen til transmitteren før du fjerner husets deksel i et eksplosjonsfarlig område.**

2. Se Figur 2-2, og fjern dekslet på transmitterhuset og selve brukergrensesnittmodulen:
  - a. Løsne de fire skruene til transmitterhusets deksel.
  - b. Fjern transmitterhusdekslet.
  - c. Løsne de to skruene for brukergrensesnittmodulen.
  - d. Løft forsiktig brukergrensesnittmodulen slik at den frigjøres fra brukergrensesnittkontakten på transmitteren.
3. På baksiden av brukergrensesnittmodulen er det fire brukergrensesnittkontakter. Roter brukergrensesnittmodulen til ønsket posisjon, og plugg den inn i brukergrensesnittkontakten på transmitteren. (Figur 2-3 viser brukergrensesnittkontakten på transmitteren fra en annen vinkel.)
4. Stram skruene for brukergrensesnittmodulen.
5. Sett på transmitterhusdekslet, og stram til skruene.
6. Kople strøm til transmitteren igjen om nødvendig.

**Figur 2-2 Rotere brukergrensesnittmodulen på transmitteren**



### 2.5 Krav til strømforsyning

Modell 2400S analog-transmittere og modell 2400S PROFIBUS-DP-transmittere kan drives på vekselstrøm eller likestrøm. Transmitteren registrerer automatisk spenningskilden. Kravene til strømforsyning er:

- Vekselstrøm (AC):
  - 85–265 VAC
  - 50/60 Hz
  - normalt 4 watt, maks. 7 watt
- Likestrøm (DC):
  - 18–100 VDC
  - normalt 4 watt, maks. 7 watt

Modell 2400S DeviceNet-transmitteren får strøm fra DeviceNet-nettverket i samsvar med spesifikasjonene for DeviceNet. Det er ikke behov for å kople separate strømforsyningskabler til modell 2400S DeviceNet-transmitteren. Hopp til Kapittel 4.

### 2.5.1 Likestrømskrav for modell 2400S analog- og modell 2400S PROFIBUS-DP-transmittere

Hvis du bruker likestrøm for en modell 2400S analog-transmitter eller en modell 2400S PROFIBUS-DP-transmitter, gjelder følgende krav:

- Ved oppstart må strømkilden gi minst 1 A korttidsstrøm per transmitter.
- Strømkabelens lengde og lederdiameter må dimensjoneres for å gi minst 18 VDC ved strømklemmene ved laststrøm på 0,5 A. (Dette forutsetter én transmitter per kabel. Tilkopling av flere transmittere til én kabel bør generelt unngås.) Når du skal dimensjonere kabelen, skal du se Tabell 2-1 og bruke følgende formel som en veiledning:

$$\text{Minimum spenningsforsyning} = 18\text{V} + (\text{kabelmotstand} \times \text{kabellengde} \times 0,5\text{A})$$

**Tabell 2-1 Normal motstand i strømkabelen ved 20 °C (68 °F)**

Måleinstrument	Motstand <sup>(1)</sup>
2,5 mm <sup>2</sup>	0,0136 Ω/meter
1,5 mm <sup>2</sup>	0,0228 Ω/meter
1 mm <sup>2</sup>	0,0340 Ω/meter
0,75 mm <sup>2</sup>	0,0460 Ω/meter
0,5 mm <sup>2</sup>	0,0680 Ω/meter
14 AWG	0,0050 Ω/fot
16 AWG	0,0080 Ω/fot
18 AWG	0,0128 Ω/fot
20 AWG	0,0204 Ω/fot

(1) Disse verdiene omfatter motstanden i ledere med både høy og lav ledningsevne i kabelen.

**Eksempel:** Transmitteren er montert 106,68 m (350 fot) fra en likestrømskilde. Hvis du ønsker å bruke en kabel på 16 AWG, kalkulerer du kravet til spenning ved likestrømskilden på følgende måte:

$$\text{Minimum spenningsforsyning} = 18\text{V} + (\text{kabelmotstand} \times \text{kabellengde} \times 0,5\text{A})$$

$$\text{Minimum spenningsforsyning} = 18\text{V} + (0,0080 \text{ Ohm/fot} \times 350 \text{ fot} \times 0,5\text{A})$$

$$\text{Minimum spenningsforsyning} = 19,4\text{V}$$

## 2.6 Kople til strømforsyning

*Merk: Denne prosedyren kreves bare for modell 2400S analog- og PROFIBUS-DP-transmittere.*

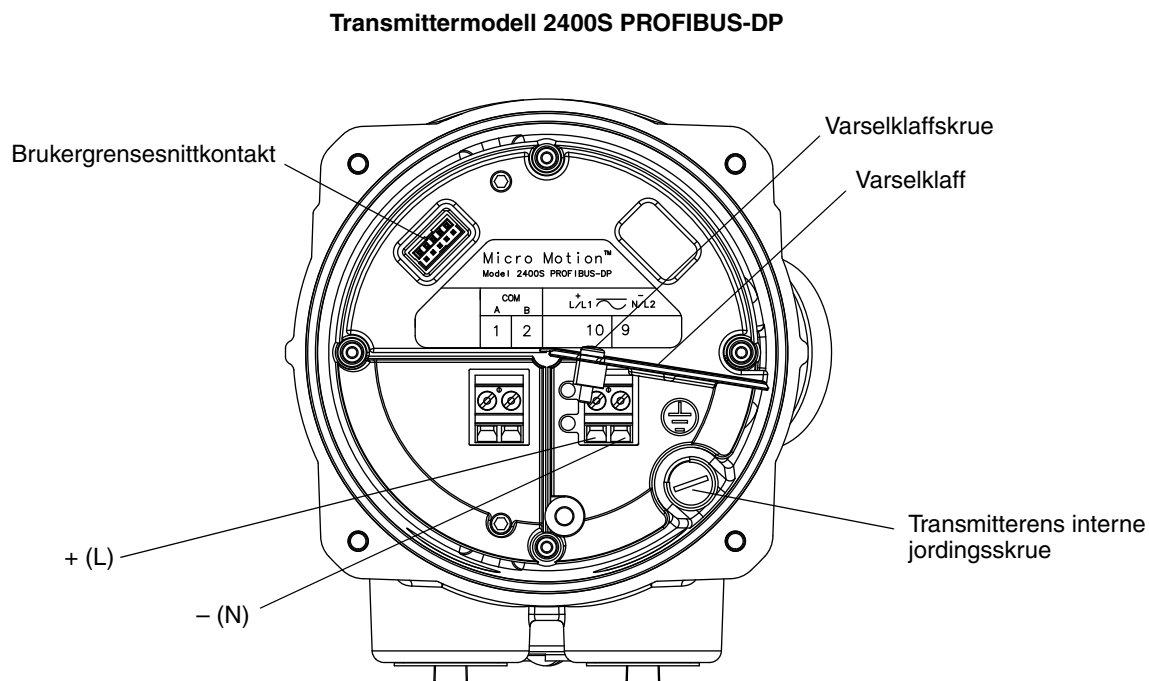
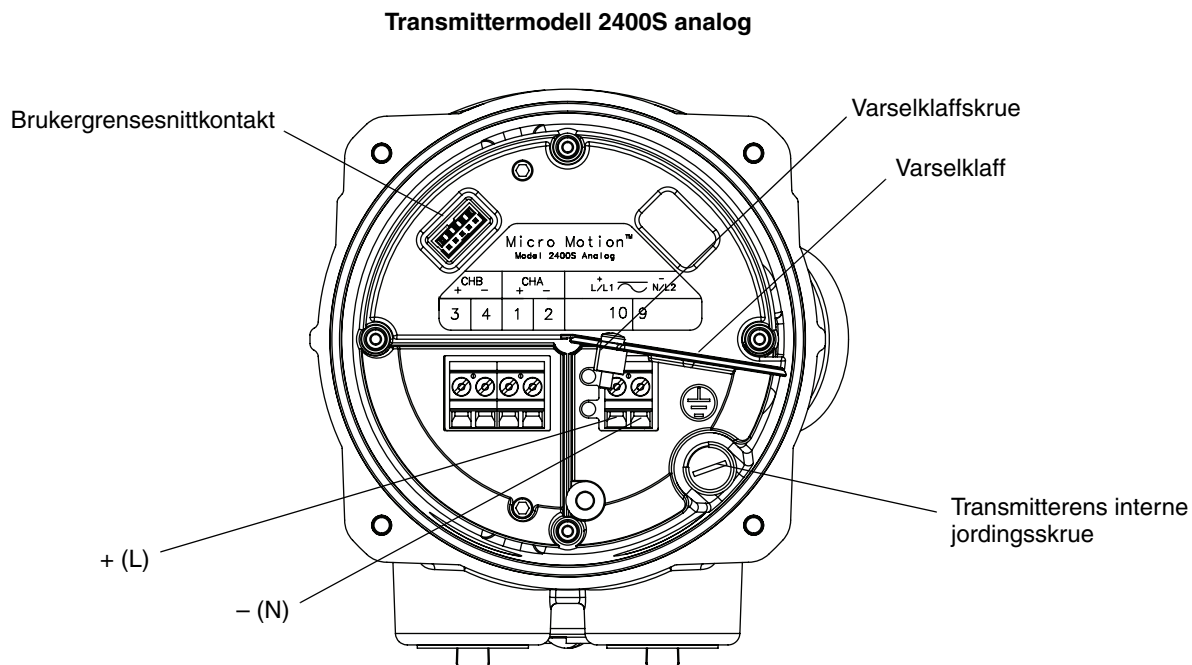
Kople til strømforsyningen

1. Fjern transmitterhusdekslet og brukergrensesnittmodulen som beskrevet i Del 2.4.
2. Skru løs varselklaffskruen og løft opp varselklaffen. Figur 2-3 viser varselklaffen i åpen posisjon.
3. Kople strømforsyningsledningene til klemme 9 og 10 som vist i Figur 2-3.
4. Strømforsyningen jordes til transmitterens interne jordingsskrue, vist i Figur 2-3.
5. Senk varselklaffen, og stram varselklaffskruen.

## Transmitterorientering og strømforsyning

En (selvansikket) bryter kan installeres i strømforsyningslinjen. Samsvar med lavspenningsdirektivet 2006/95/EF (europæiske installasjoner) krever en bryter like i nærheten av transmitteren.

Figur 2-3 Kople til strømforsyningen til transmitteren





# Kapittel 3

## I/U-kabling – Modell 2400S analog-transmittere

### 3.1 Oversikt

Dette kapittelet beskriver hvordan du skal kable I/U for modell 2400S analog-transmittere.

*Merk: For kabling av I/U for modellene 2400S PROFIBUS-DP- og 2400S DeviceNet-transmittere, se Kapittel 4.*

Det er brukerens ansvar å verifisere at den bestemte installasjonen oppfyller gjeldende sikkerhetskrav og elektriske standarder.

### 3.2 Fuktighetsbeskyttelse

Når du roterer eller koplek til transmitteren, skal du beskytte mot kondens eller høy fuktighet inne i transmitterhuset. Sørg for at kabelrøråpningene forsegles godt etter at installasjons- og tilkoplingsprosedyrene er utført.



**Hus som er feilaktig forseglet, kan eksponere elektronikken for fuktighet, noe som kan føre til feilmålinger eller strømningsmålersvikt. Monter måleren slik at kabelrøråpningene ikke vender opp, og monter kondensatstusser i kanaler eller kabler. Kontroller og smør alle pakninger og o-ringer. Alle husets deksler og kabelrøråpninger skal lukkes helt og strammes til.**

### 3.3 I/U-alternativer

Tabell 3-1 viser en oversikt over alternativene for transmitterens to I/U-kanaler. Før tilkopling av kanal B, må du forsikre deg om at du vet hvordan den skal konfigureres. For informasjon om konfigurering av kanal B når det gjelder funksjon og effekt, se brukerhåndboken *Micro Motion® modell 2400S-transmittere med analog utgang: Konfigurasjons- og brukshåndbok*.

**Tabell 3-1 Alternativer for klemmekonfigurasjon**

Kanal	Klemmer	Funksjon	Strøm	Kommunikasjon
A	1 & 2	mA	Intern <sup>(1)</sup> eller ekstern	HART/Bell 202
B	3 & 4	Frekvens <sup>(1)</sup>	Intern <sup>(1)</sup> eller ekstern	Ingen
		Diskret utgang	Intern eller ekstern	Ingen
		Diskret inngang	Intern eller ekstern	Ingen

(1) Fabrikstandard.

### 3.4 Kopling av utganger



Høy spenning kan forårsake alvorlig personskade eller dødsulykker. Unngå fare på grunn av høy spenning. Slå av strømtilførselen før kopling av transmitterens utganger.



En transmitter som har blitt uriktig kablet eller installert i et risikoområde, kan forårsake eksplosjon. Påse at transmitteren er kablet for å oppfylle eller overstige kravene i de lokale forskriftene. Installer transmitteren i et miljø som samsvarer med transmitterens godkjennelsesmerke.

Slik kopler du til utgangene:

1. Fjern transmitterhusets dekslet og brukergrensesnittmodulen. Se anvisningene i Del 2.4.
2. Kople til utgangene i henhold til det aktuelle kopleingsskjemaet:
  - Kopleingsskjemaer for mA-utgangstilkopling finner du i Del 3.4.1.
  - Kopleingsskjemaer for frekvensutgangstilkopling finner du i Del 3.4.2.
  - Kopleingsskjemaer for diskret utgangstilkopling finner du i Del 3.4.3.
  - Kopleingsskjema for diskret inngangstilkopling finner du i Del 3.4.4.
3. Skift ut brukergrensesnittmodulen og transmitterhusdekslet.

*Merk: Det er ikke nødvendig å åpne strømrømmet for å kople til utgangene. Åpne ikke strømrømmet med mindre du også skal kople til strømforsyningen.*

#### 3.4.1 mA-utgangskabling

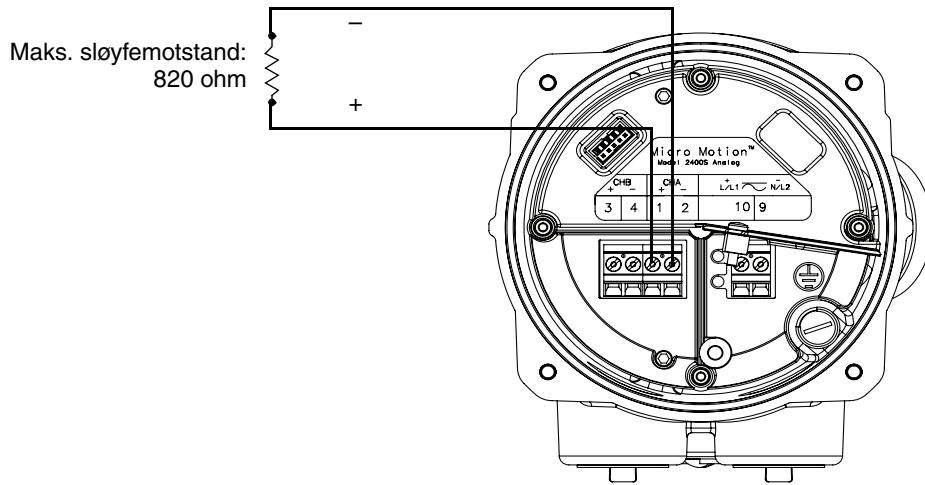
Kopleingsskjemaene i dette avsnittet er eksempler på riktig tilkopling for 2400S-modellens mA-utgang. Følgende alternativer er vist:

- Intern strøm:
  - Grunnlegende tilkopling av mA-utgang – Figur 3-1
  - HART/analog-enkeltsløyfe-kabling – Figur 3-2
- Ekstern strøm:
  - Grunnlegende tilkopling av mA-utgang – Figur 3-3
  - HART/analog-enkeltsløyfe-kabling – Figur 3-4
- Tilkopling ved HART-multidrop, intern eller ekstern strøm – Figur 3-6

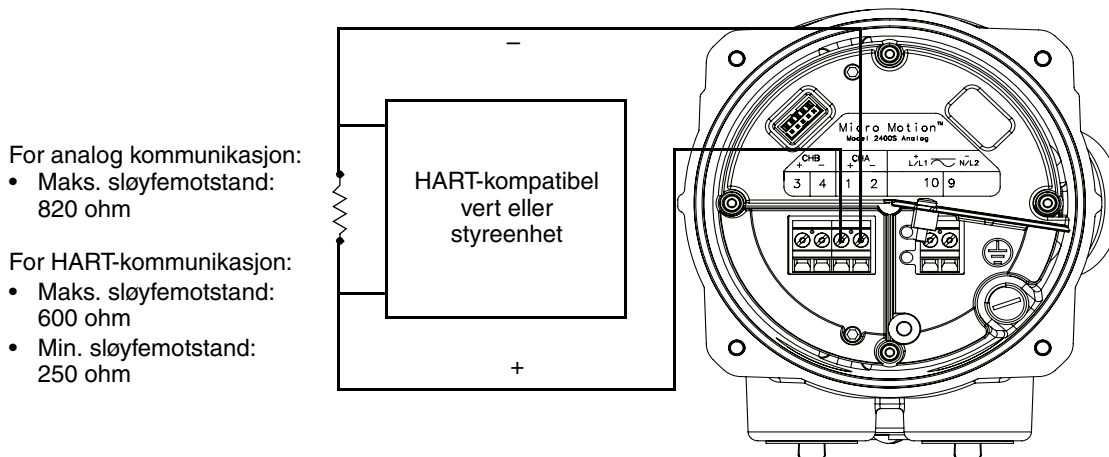
*Merk: Dersom du vil konfigurere transmitteren til å kalle opp en ekstern temperatur- eller trykkenalhet, må du kople mA-utgangen så den støtter HART-kommunikasjon. Du kan bruke enten HART/analog-enkeltsløyfe-kopling eller HART-multidropkopling.*



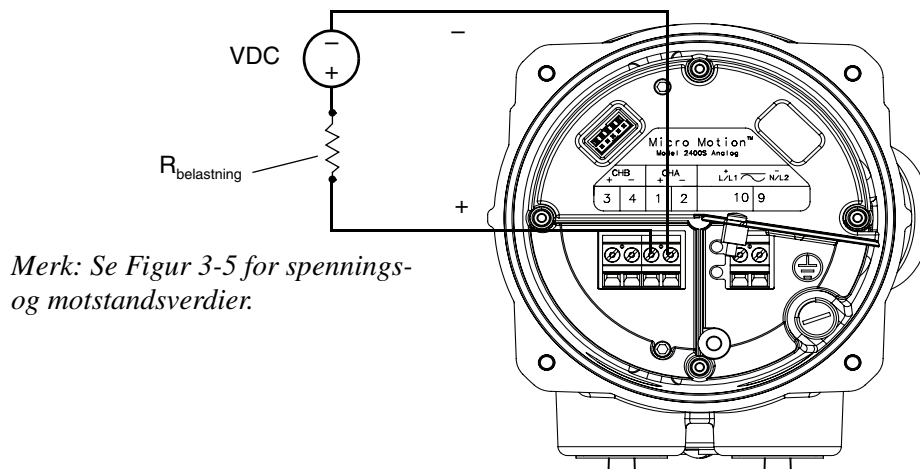
Figur 3-1 Tilkopling ved grunnleggende mA-utgang – intern strøm



Figur 3-2 Tilkopling ved HART/analog-enkeltsløyfe – intern strøm

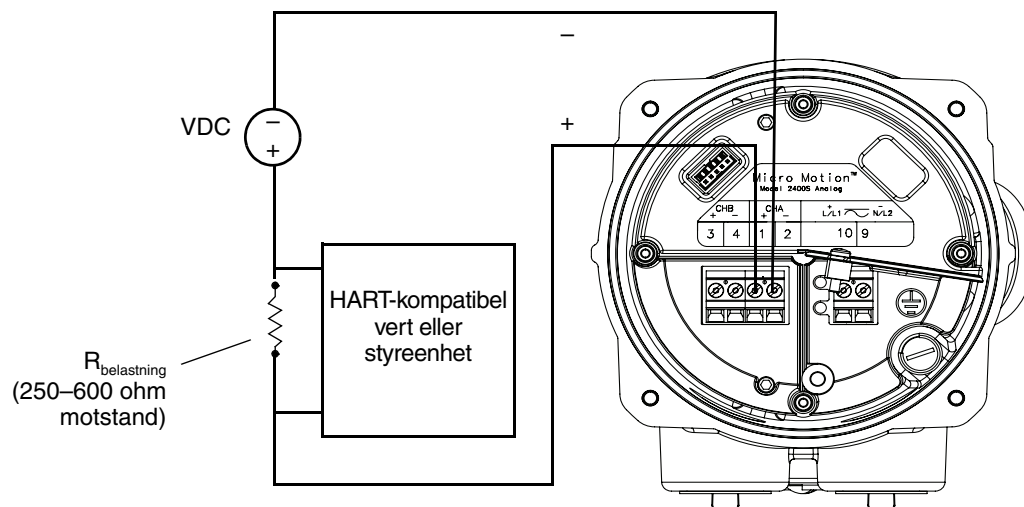


Figur 3-3 Tilkopling ved grunnleggende mA-utgang – ekstern strøm

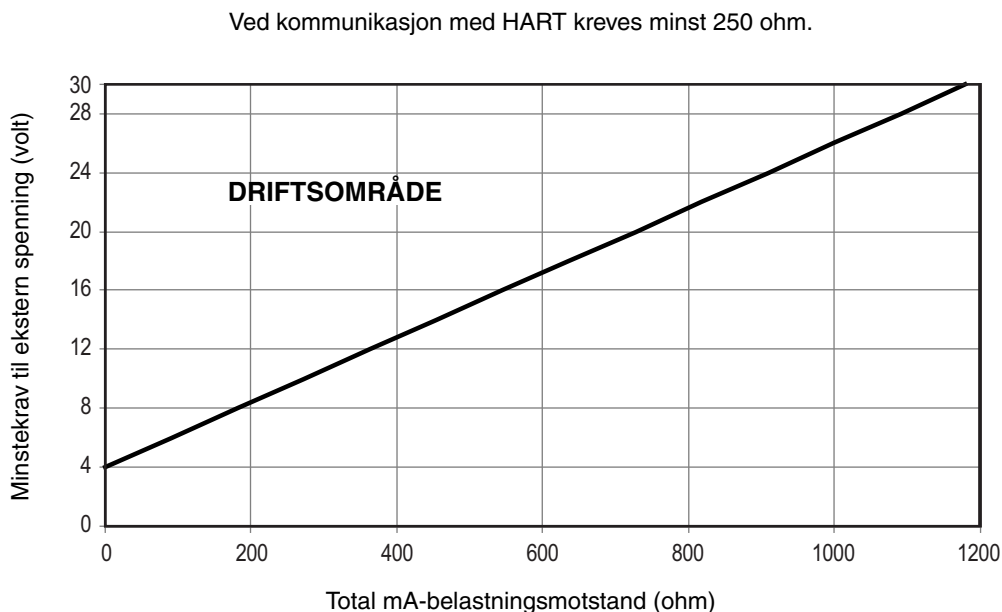


For høy strømstyrke vil skade transmitteren. Inngangsspenningen skal ikke være høyere enn 30 VDC. Terminalstrømmen skal være lavere enn 500 mA.

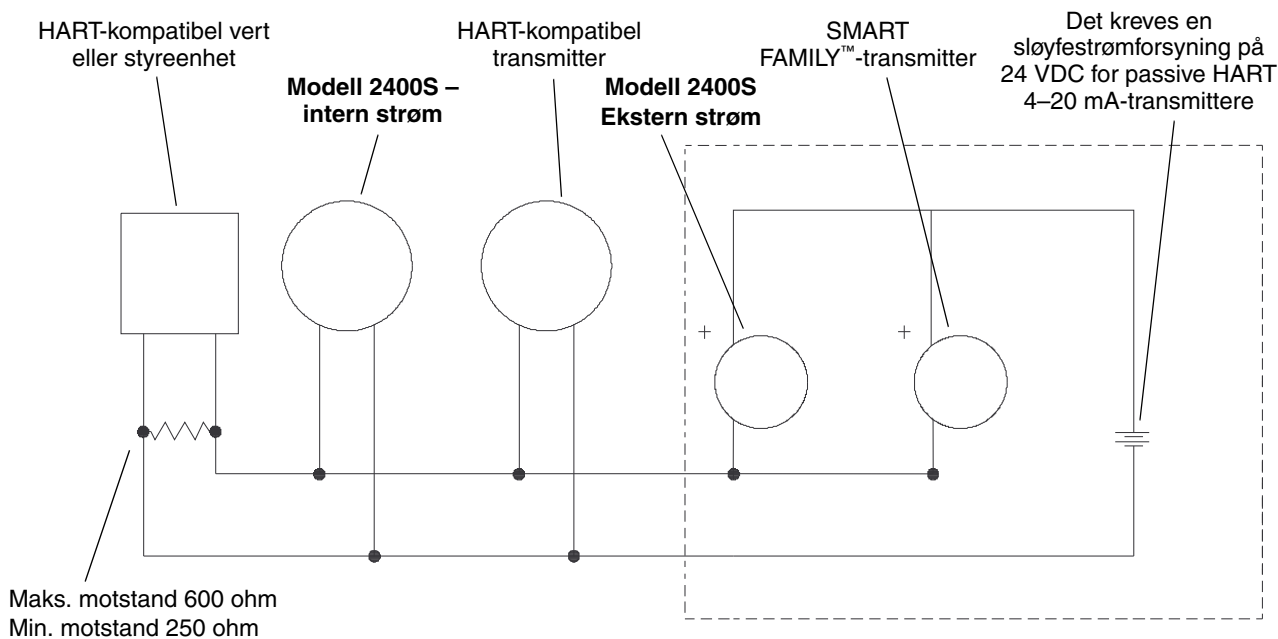
Figur 3-4 Tilkopling ved HART/analog enkeltsløyfe – ekstern strøm



Figur 3-5 Nødvendig ekstern spenning versus mA-belastningsmotstand



Figur 3-6 Tilkopling ved HART-multidrop, intern eller ekstern strøm



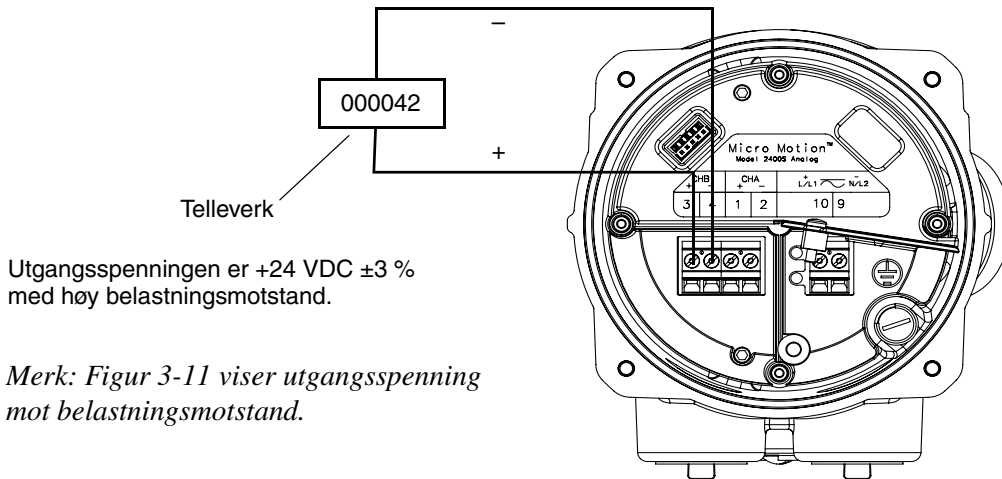
*Merk: For å oppnå optimal HART-kommunikasjon må utgangssløyfen være enkeltpunktsjodet til en instrumentklassifisert jordforbindelse.*

### 3.4.2 Frekvensutgangstilkopling

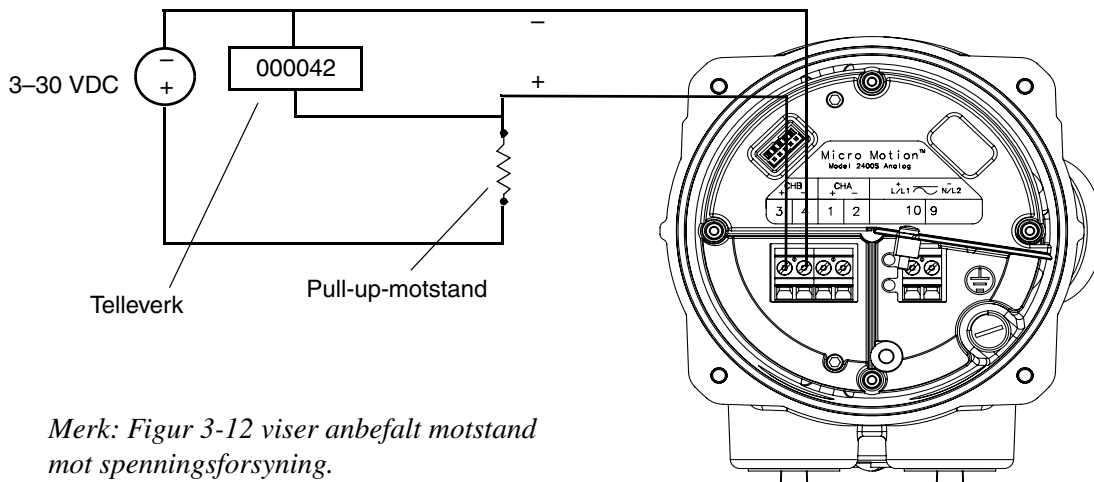
Frekvensutgangstilkoplingen avhenger av om du bruker intern eller ekstern strøm. Følgende kopleingsskjemaer er eksempler på riktig tilkopling for disse konfigurasjonene:

- Intern strøm – Figur 3-7
- Ekstern strøm – Figur 3-8

Figur 3-7 Frekvensutgangskabling – intern strøm



Figur 3-8 Frekvensutgangstilkopling – ekstern strøm



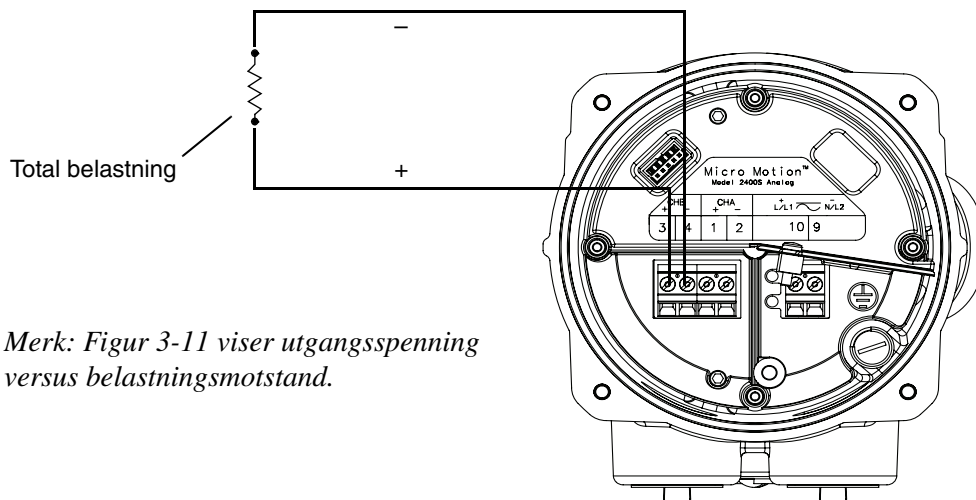
For høy strømstyrke vil skade transmitteren. Inngangsspenningen skal ikke være høyere enn 30 VDC. Terminalstrømmen skal være lavere enn 500 mA.

### 3.4.3 Diskret utgangskabling

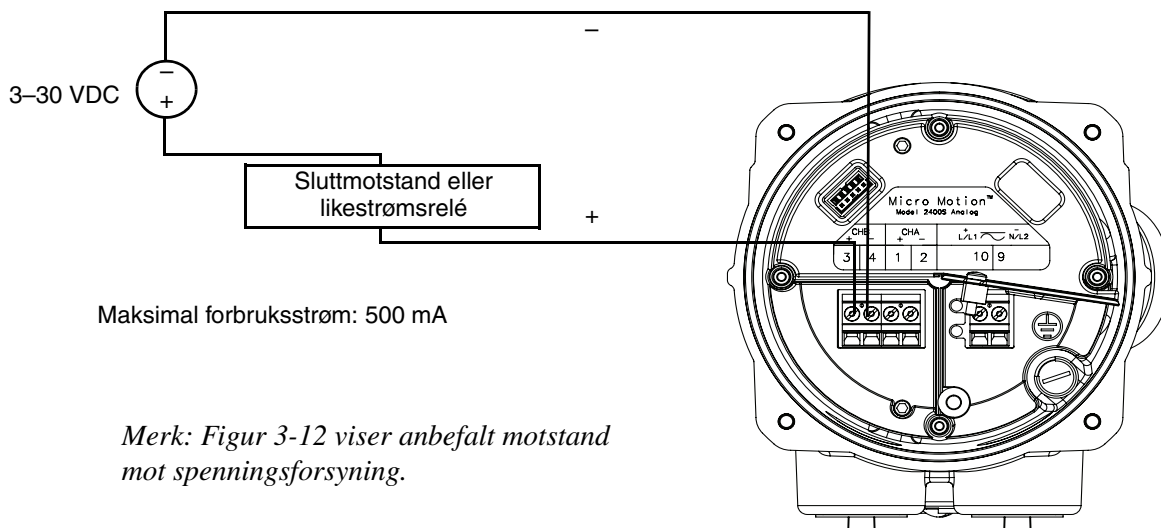
Diskret utgangstilkopling avhenger av om du bruker intern eller ekstern strøm. Følgende kablingsskjemaer er eksempler på riktig tilkopling for disse konfigurasjonene:

- Intern strøm – Figur 3-9
- Ekstern strøm – Figur 3-10

Figur 3-9 Diskret utgangstilkopling – intern strøm

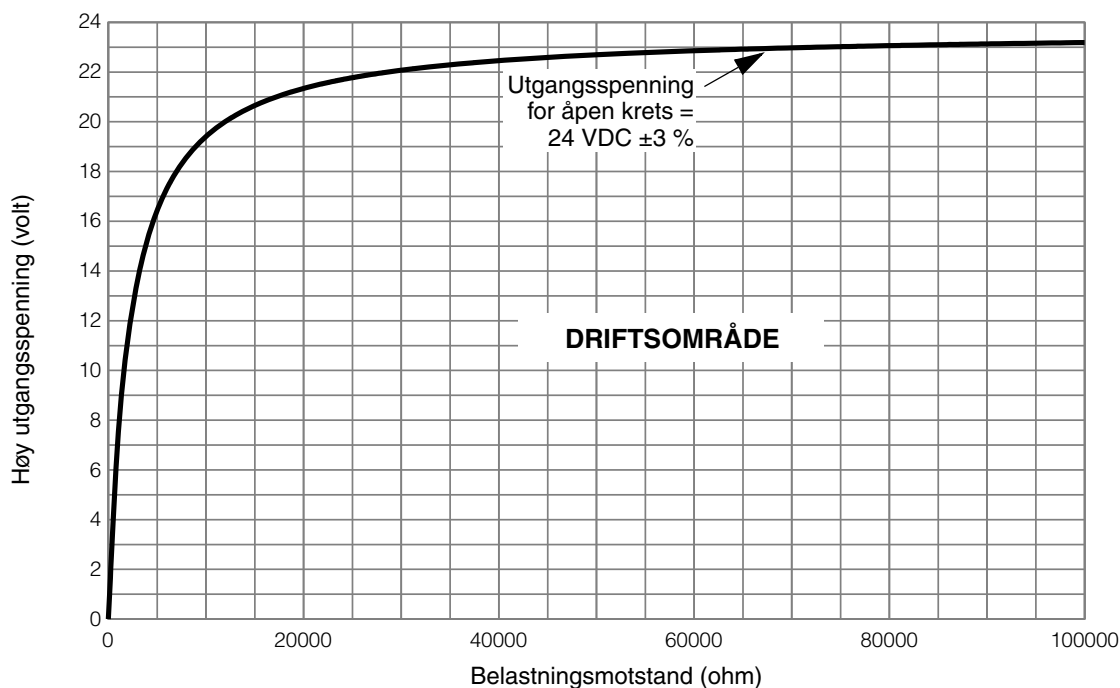


Figur 3-10 Diskret utgangskabling – ekstern strøm

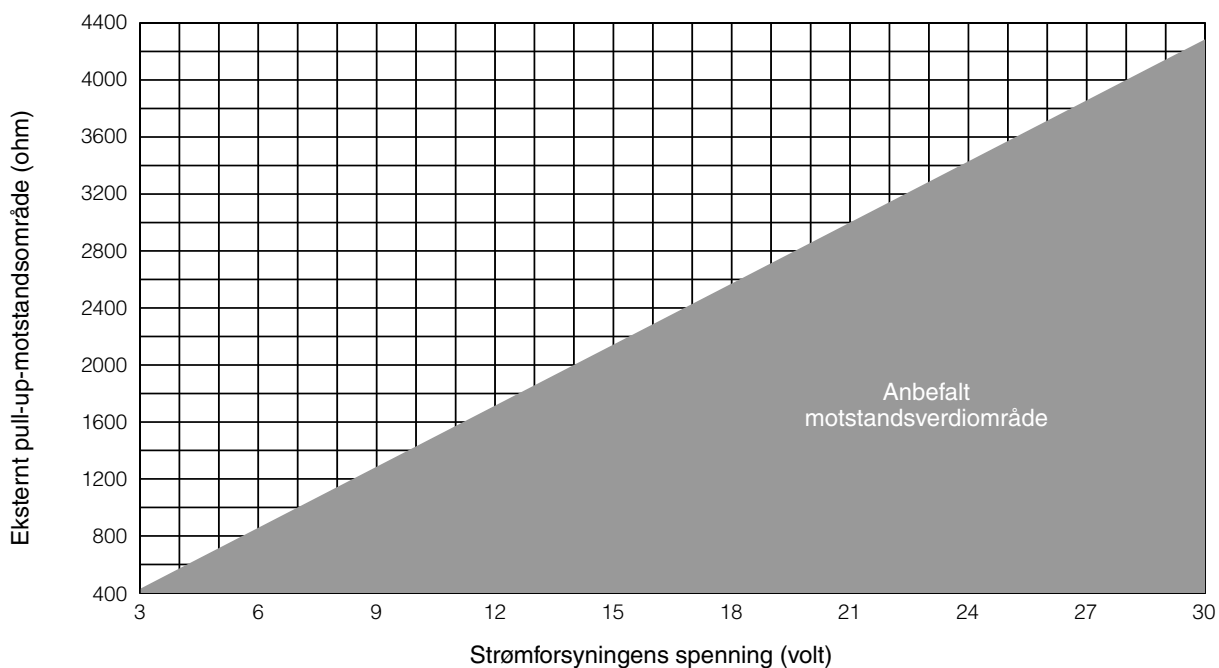


For høy strømstyrke vil skade transmitteren. Inngangsspenningen skal ikke være høyere enn 30 VDC. Terminalstrømmen skal være lavere enn 500 mA.

Figur 3-11 Utgangsspenning versus belastningsmotstand – intern strøm



Figur 3-12 Anbefalt sluttmotstand versus strømforsyningens spenning – ekstern strøm



*Merk: Når en diskret utgang brukes til å drive et relé, skal du velge en ekstern sluttmotstand for å begrense strømmen til mindre enn 500 mA.*

### 3.4.4 Diskret inngangstilkopling

Diskret inngangstilkopling avhenger av om du bruker intern eller ekstern strøm. Følgende kopleingsskjemaer er eksempler på riktig tilkopling for disse konfigurasjonene:

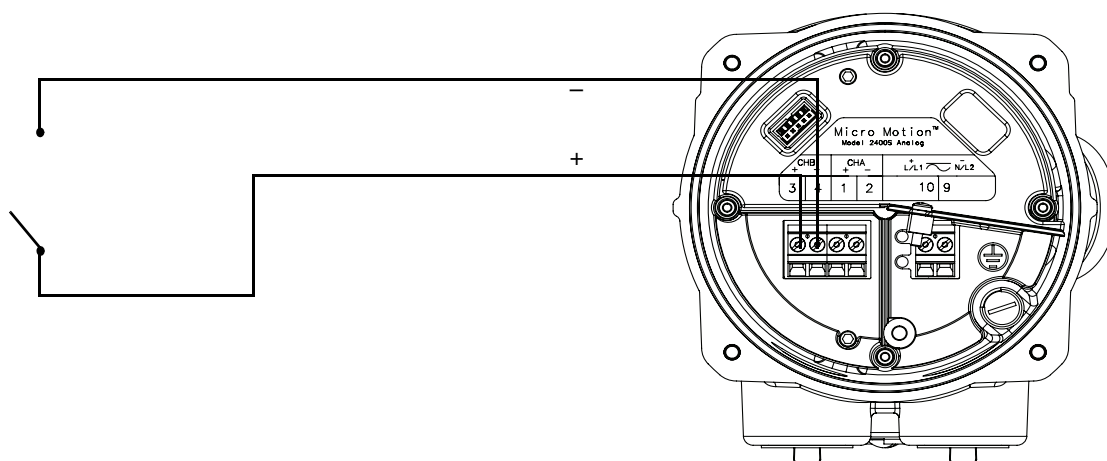
- Intern strøm – Figur 3-13
- Ekstern strøm – Figur 3-14

Hvis ekstern strømforsyning er konfigurert, kan strømmen komme fra en PLC eller en annen enhet, eller direkte fra en likestrømskilde. Tabell 3-2 viser inngangsspenningsområdene.

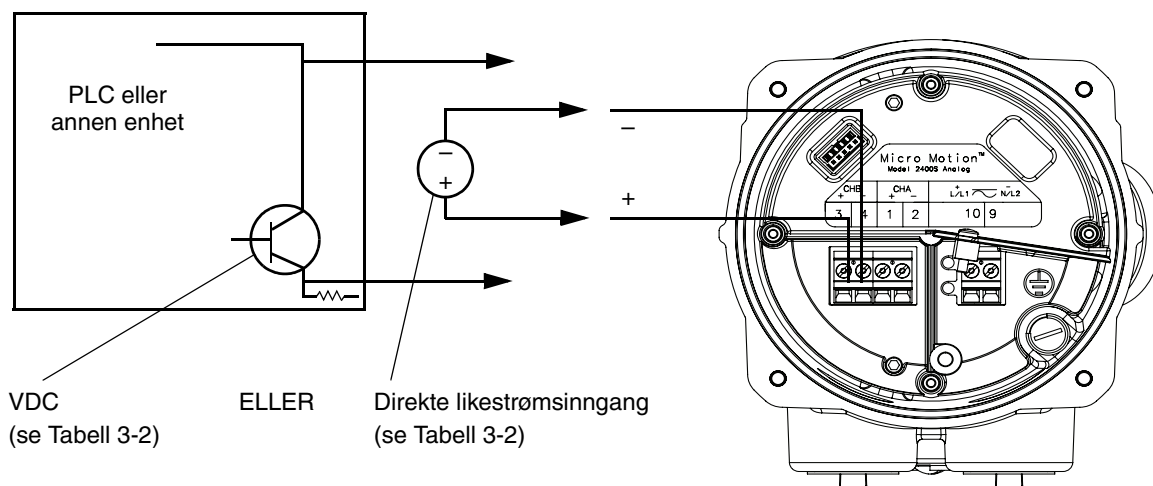
**Tabell 3-2 Inngangsspenningsområdene for ekstern strømforsyning**

VDC	Område
3–30	Høyt nivå
0–0,8	Lavt nivå
0,8–3	Udefinert

**Figur 3-13 Diskret inngangskabling – intern strøm**



**Figur 3-14 Diskret inngangskabling – ekstern strøm**







## Kapittel 4

# I/U-kabling – Modell 2400S PROFIBUS-DN- og DeviceNet-transmittere

### 4.1 Oversikt

Dette kapittelet omhandler hvordan du skal kable I/U for modell 2400S PROFIBUS-DP- og DeviceNet-transmittere.

*Merk: For kabling av I/U for modell 2400S- analog-transmittere, se Kapittel 3.*

Det er brukerens ansvar å verifisere at den bestemte installasjonen oppfyller gjeldende sikkerhetskrav og elektriske standarder.

### 4.2 Fuktighetsbeskyttelse

Når du roterer eller kopler til transmitteren, skal du beskytte mot kondens eller høy fuktighet inne i transmitterhuset. Sørg for at kabelrøråpningene forsegles godt etter at installasjons- og tilkoplingsprosedyrene er utført.



**Hus som er feilaktig forseglet, kan eksponere elektronikken for fuktighet, noe som kan føre til feilmålinger eller strømningsmålersvikt. Monter måleren slik at kabelrøråpningene ikke vender opp, og monter kondensatstusser i kanaler eller kabler. Kontroller og smør alle pakninger og o-ringer. Alle husets deksler og kabelrøråpninger skal lukkes helt og strammes til.**

### 4.3 I/U-kabling for modell 2400S PROFIBUS-DP-transmittere

Tilkoble I/U-kabel for en 2400 PROFIBUS-DP-transmitter:

1. Fjern brukergrensesnittdekslet og brukergrensesnittmodulen. Se anvisningene i Del 2.4.
2. Kople transmitteren til PROFIBUS-DP-segmetet i henhold til diagrammet i Figur 4-1. Følg alle gjeldende sikkerhetsregler.
3. Sett på plass brukergrensesnittmodulen og dekslet.

*Merk: Det er ikke nødvendig å åpne strømmrommet for å kople til utgangene. Åpne ikke strømmrommet med mindre du også skal kople til strømforsyningen.*

*Merk: Det kreves at PROFIBUS-kabelskjerming jordes ved begge ender. For 2400S skal kabelskjermingen jordes med en egnet kabelmuffe. Hvis det brukes en valgfri PROFIBUS-DP Eurofast M12-kopling, er kabelskjermingen jordet via koplingstrådene.*



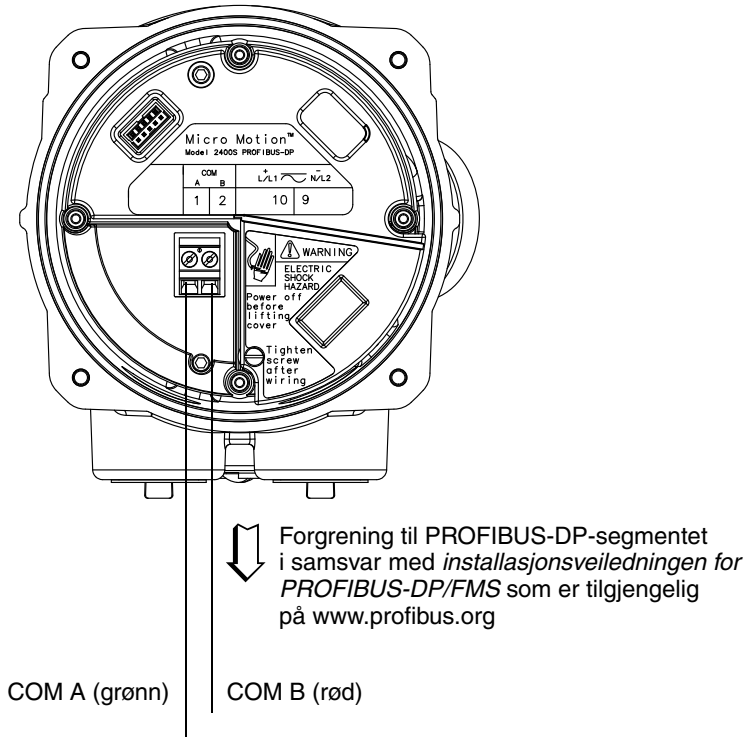
**Høy spenning kan forårsake alvorlig personskade eller dødsulykker. Unngå fare på grunn av høy spenning. Slå av strømtilførselen før kopling av transmitterens utganger.**



**En transmitter som har blitt uriktig kablet eller installert i et risikoområde, kan forårsake eksplosjon. Påse at transmitteren er kablet for å oppfylle eller overstige kravene i de lokale forskriftene. Installer transmitteren i et miljø som samsvarer med transmitterens godkjennelsesmerke.**

Figur 4-1 Modell 2400S PROFIBUS-DP I/U-kabling

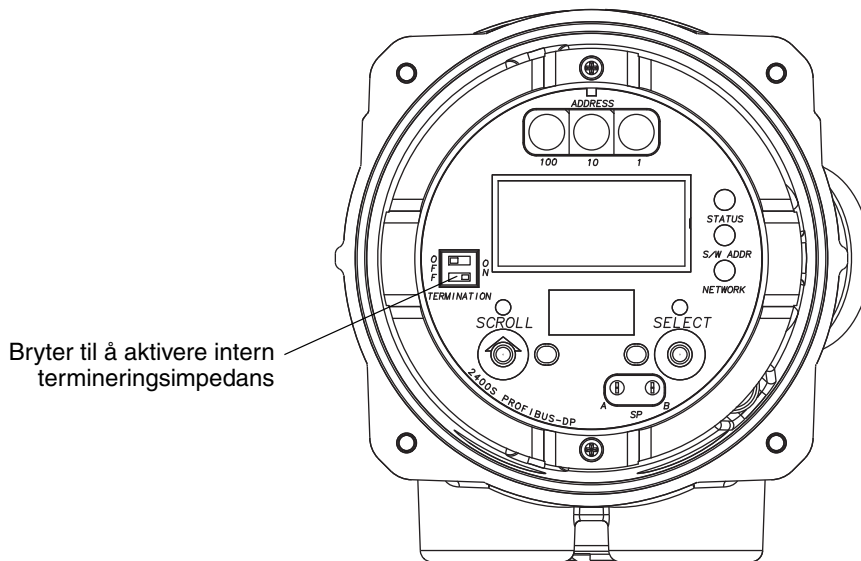
*Merk: Modell 2400S PROFIBUS-DP-transmitteren har ikke poler for klemmekabling. Det kreves ikke en ekstern terminator. Transmitteren har en ekstern terminator. Det er en bryter på brukergrensesnittet som brukes til å aktivere intern terminering. Se Del 4.3.1*



### 4.3.1 Aktivere intern terminering

Modell 2400S PROFIBUS-DP-transmittere har en bryter på brukergrensesnittmodulen til aktivering av intern termineringsimpedans. Se Figur 4-2.

Figur 4-2 Modell 2400S PROFIBUS-DP-transmittere har en bryter på brukergrensesnittmodulen til å aktivere intern termineringsimpedans



#### 4.4 I/U-kabling for modell 2400S DeviceNet-transmittere

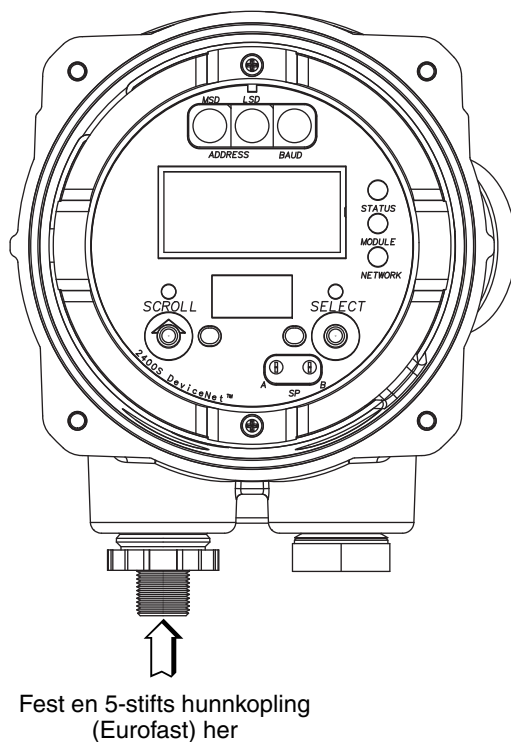
Kople transmitteren til DeviceNet-segmentet i henhold til diagrammet i Figur 4-3. Transmitteren blir skipet med en DeviceNet mannlig forseglet Mikro-kopling (Eurofast) som er forhåndsinstallert og kablet i henhold til DeviceNet-spesifikasjonen.

Følg alle gjeldende sikkerhetsregler.



En transmitter som har blitt uriktig kablet eller installert i et risikoområde, kan forårsake eksplosjon. Påse at transmitteren er kablet for å oppfylle eller overstige kravene i de lokale forskriftene. Installer transmitteren i et miljø som samsvarer med transmitterens godkjennelsesmerke.

Figur 4-3 Modell 2400S PROFIBUS-DP I/U-kabling





# Tillegg A

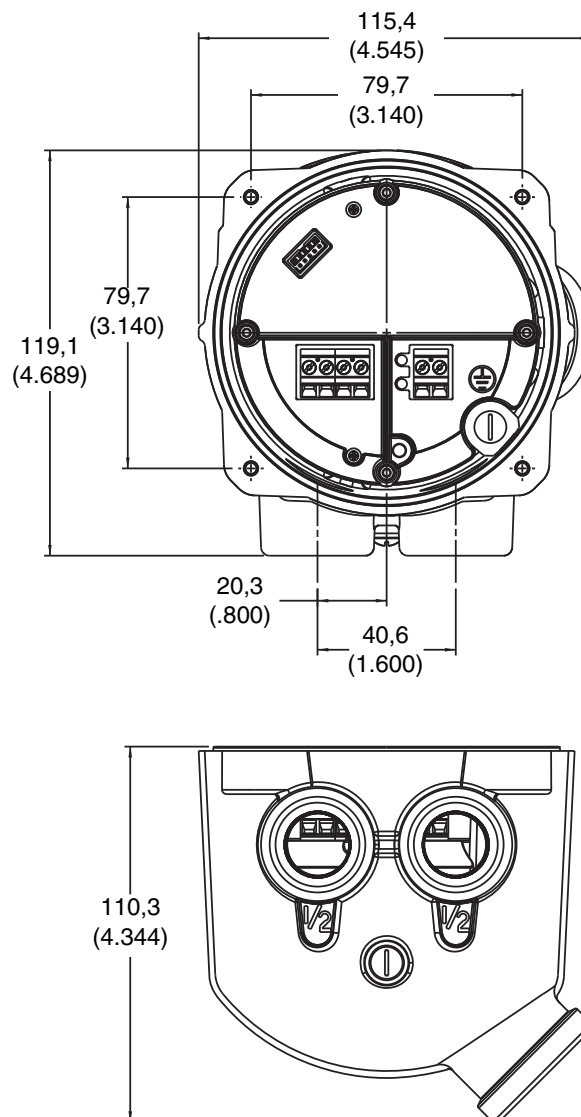
## Mål og spesifikasjoner

### A.1 Mål

Figur A-1 viser mål til transmittermodell 2400S. Sensorens mål finner du på produktdatabladet for sensoren.

**Fig. A-1** Transmitterhusets fysiske mål – lakkert aluminiumshus

Dimensjoner i  $\text{mm}$   
(in.)

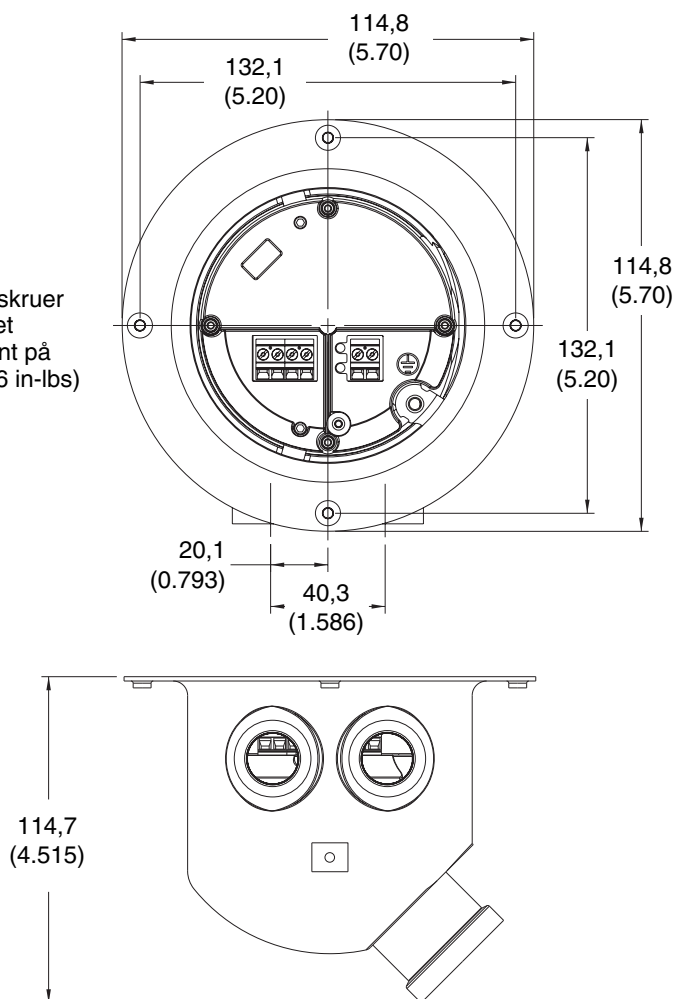


## Mål og spesifikasjoner

**Fig. A-2 Transmitterhusets fysiske mål – hus av rustfritt stål**

Dimensjoner i  $\text{mm}$   
(in.)

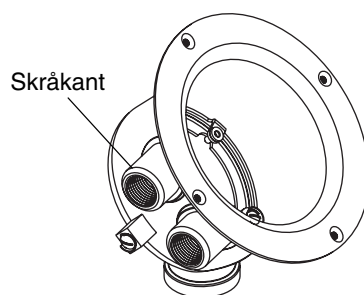
Merk! Dekselets skruer må strammes til et tiltrekingsmoment på minst 1,8 N-m (16 in-lbs)



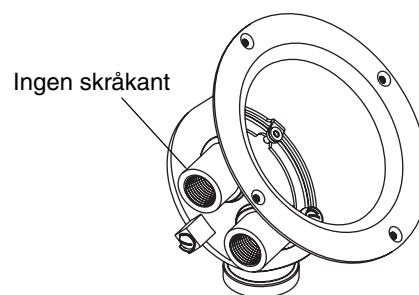
## Mål og spesifikasjoner

### A.2 Fysiske spesifikasjoner

Hus	Polyuretanmalt aluminium Alternativ: 304L rustfritt stål med overflateutførelse 32 RA
Vekt	Transmitteren er montert i sensoren. Strømningsmålerens vekt finner du på produktdatabladet for sensoren.
Montering og kabling	Transmittermodell 2400S monteres i sensoren. Transmitteren kan roteres opp til 360° på sensoren i trinn på 45°. Kabelinganger fås med alternativene 1/2-NPT eller M20 (les produktdatabladet for 2400S for bestillingskoder).



1/2-NPT-gjenger



M20-gjenger

### A.3 Strømtilførsel – modellene 2400S analog og PROFIBUS-DP

Selvvekslende AC/DC-inngang, registrerer automatisk strømkildens spenning.  
Samsvarer med lavspenningsdirektiv 2006/95/EF i henhold til EN61010-1 (IEC 61010-1) med tillegg 2.  
Installeringskategori II (overspenning), forurensningsgrad 2.

AC	<ul style="list-style-type: none"><li>• 85–265 VAC</li><li>• 50/60 Hz</li><li>• normalt 4 watt, maks. 7 watt</li></ul>
Likestrøm (DC)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 18–100 VDC</li><li>• normalt 4 watt, maks. 7 watt</li></ul>
Sikring	IEC 127-1,25, treg sikring

## Mål og spesifikasjoner

### A.4 Elektriske forbindelser

---

<b>Transmittermodell 2400S analog</b>	
Inngangs- og utgangkabler	To par klemmer for tilkopling av transmitterens innganger/utganger. Skrueskruene kan brukes til både massive og flertrådede ledere, 0,14 til 2,5 mm <sup>2</sup> (26 til 14 AWG).
Strømtilkopling	Ett par klemmer som kan brukes til både vekselstrøm og likestrøm. En intern jordingstapp til jording av strømforsyningen. Skrueskruene kan brukes til både massive og flertrådede ledere, 0,14 til 2,5 mm <sup>2</sup> (26 til 14 AWG).
Tilkopling for digital kommunikasjon (vedlikehold)	To klips for midlertidig tilkopling til serviceporten. To klips for midlertidig tilkopling til HART/Bell 202-klemmer.

---

<b>Modell 2400S PROFIBUS-DP</b>	
PROFIBUS-DP-segment	Ett par med kabelterminaler for tilkopling til PROFIBUS-SP-segment. Tilkoplingstype: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skrueskruene kan brukes til både massive og flertrådede ledere, 0,14 til 2,5 mm<sup>2</sup> (26 til 14 AWG).</li><li>• 5-pinnene PROFIBUS-DP M12 (Eurofast) hannkopping (valgfritt).</li></ul>
Strømtilkopling	Ett par klemmer som kan brukes til både vekselstrøm og likestrøm. En intern jordingstapp til jording av strømforsyningen. Skrueskruene kan brukes til både massive og flertrådede ledere, 0,14 til 2,5 mm <sup>2</sup> (26 til 14 AWG).
Tilkopling for digital kommunikasjon (vedlikehold)	To klips for midlertidig tilkopling til serviceporten.

---

<b>Transmittermodell 2400S DeviceNet</b>	
DeviceNet-segment	Én forhåndsinstallert 5-pinnene Eurofast hannkopping for I/U og strømtilførselskabling.
Tilkopling for digital kommunikasjon (vedlikehold)	To klips for midlertidig tilkopling til serviceporten.

---

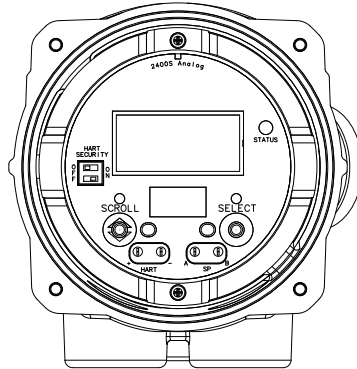


## Mål og spesifikasjoner

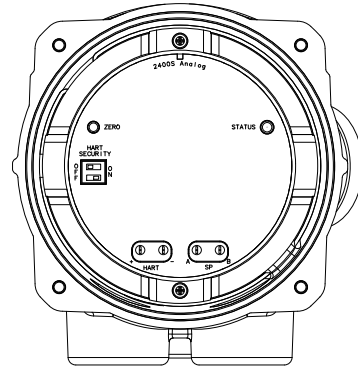
### A.5 Brukergrensesnitt

Transmittermodell 2400S analog

Med display

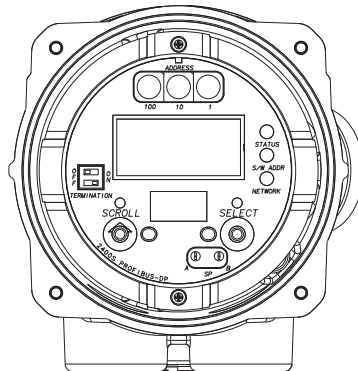


Uten display

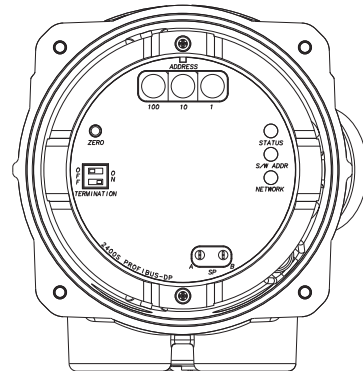


Modell 2400S PROFIBUS-DP

Med display

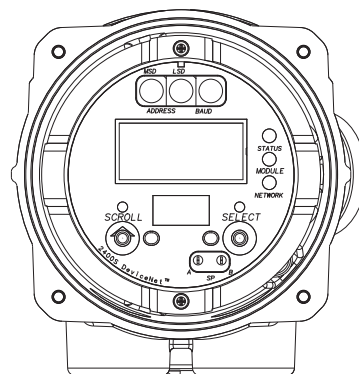


Uten display

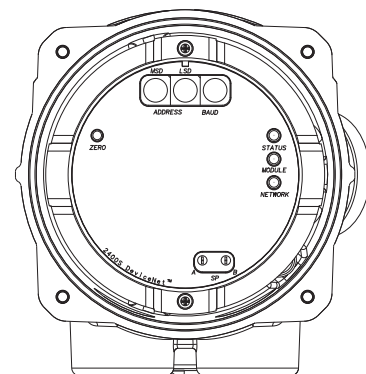


Transmittermodell 2400S  
DeviceNet

Med display



Uten display



## Mål og spesifikasjoner

---

### Grensesnittfunksjoner

Alle modeller med eller uten display	<ul style="list-style-type: none"><li>• Egnet for installasjon i eksplosjonsfarlig område.</li><li>• Brukergrensesnittmodulen kan roteres 360° på transmitteren i trinn på 90°.</li><li>• En trefarget statuslampe (lysdiode) på brukergrensesnittmodulen viser strømningsmålerens tilstand med et kontinuerlig grønt, gult eller rødt lys. Pågående nullpunktjustering angis med et blinkende gult lys.</li><li>• To klips for serviceporttilkopling (krever at transmitterhuset fjernes).</li></ul>
Modell 2400S analog med eller uten display	<ul style="list-style-type: none"><li>• To klips for HART/Bell 202-tilkopling (krever at transmitterhuset fjernes).</li><li>• HART-sikkerhetsbryter (krever at transmitterhuset fjernes).</li></ul>
Modell 2400S DeviceNet med eller uten display	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tre dreiebrytere for valg av nettverksadresse og baudhastighet (nettverksadresse og baudhastighet kan også velges via programvaren).</li><li>• Modul- og nettverks-lysdioder som angir DeviceNet-status.</li></ul>
Modell 2400S PROFIBUS-DP med eller uten display	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tre dreiebrytere for valg av nettverksadresse (nettverksadresse kan også velges via programvaren).</li><li>• DIP-velger for aktivering av den interne termineringsresistoren.</li><li>• Modul- og nettverks-lysdioder som angir PROFIBUS-DP-status.</li></ul>
Alle modeller med display	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avhengig av det valgte alternativet, har transmitterhusdekslet et vindu av glass eller plast.</li><li>• Brukergrensesnittmodulen har et LCD-display. Linje 1 på displayet viser prosessvariabelen, mens linje 2 viser den tekniske måleenheten.</li><li>• Oppdateringshastigheten for skjermen kan konfigureres av brukeren: 1 til 10 sekunder med trinn på 1 sekund.</li><li>• Bakgrunnsbelysningen på skjermen kan justeres eller slås av.</li><li>• Brukeren får tilgang til transmittermenyene via optiske brytere som kan betjenes gjennom vinduet i dekslet. Lysdioder vises når du har trykt på en "knapp".</li><li>• En infrarød port gir tilgang til serviceporten fra IrDA-utstyr (f.eks. PDA med Pocket ProLink) uten å måtte fjerne transmitterhusdekslet.</li></ul>
Alle modeller uten display	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hele transmitterhusdekslet er av metall (uten vindu).</li><li>• Transmitterhusets deksel må fjernes for å få tilgang til brukergrensesnittet.</li><li>• Nullpunktjusteringsknapp gir mulighet for nullpunktjustering på stedet (krever at transmitterhusdekslet fjernes).</li><li>• No IrDA.</li></ul>

---

## A.6 Inngangs-/utgangssignaler

<b>Transmittermodell 2400S Analog</b>	
Kanal A	<p>En aktiv eller passiv 4–20 mA-utgang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke egensikker</li> <li>• Isolert til <math>\pm 50</math> VDC fra alle andre utganger og jord</li> <li>• Maksimal belastningsgrense: 820 ohm</li> <li>• Kan rapportere massestrømning, volumstrømning, tetthet, temperatur og drivforsterkning</li> <li>• Utgangen er lineær med prosessen fra 3,8 til 20,5 mA, i henhold til NAMUR NE43 (Juni 1994)</li> </ul>
Kanal B (konfigurerbar)	<p>En aktiv eller passiv frekvens-/pulsutgang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke egensikker</li> <li>• Kan rapportere massestrømning eller volumstrømning, som kan brukes til å angi strømningshastighet eller total</li> <li>• Skalerbar til 10 000 Hz</li> <li>• Strøm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intern (aktiv): +24 VDC <math>\pm 3</math> % med en intern sluttmotstand på 2,2 kohm</li> <li>- Ekstern (passiv): +30 VDC maks., +24 VDC normalt</li> </ul> </li> <li>• Utgangen er lineær med strømningshastigheten til 12 500 Hz</li> </ul> <hr/> <p>En aktiv eller passiv diskret utgang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke egensikker</li> <li>• Kan rapportere fem diskrete hendelser, strømningsskifter, forover/revers-strømning, kalibrering pågår eller feil</li> <li>• Strøm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intern (aktiv): +24 VDC <math>\pm 3</math> % med en intern sluttmotstand på 2,2 kohm</li> <li>- Ekstern (passiv): +30 VDC maks., +24 VDC normalt</li> </ul> </li> <li>• Maksimalt strømforbruk: 500 mA</li> </ul> <hr/> <p>En aktiv eller passiv diskret inngang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke egensikker</li> <li>• Strøm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intern (aktiv): +24 VDC, 10 mA maksimum kildestrøm</li> <li>- Ekstern (passiv): +3 til 30 VDC maks.</li> </ul> </li> <li>• Kan nullstille alle totalmengder, nullstille total masse, nullstille totalt volum, starte/stoppe tellerne eller starte nullpunktjustering for sensor</li> </ul>
<b>Modell 2400S PROFIBUS-DP</b>	<p>Digitalt 2-veis PROFIBUS-DP-signal</p> <p>Sertifisert av PNO.</p>
<b>Transmittermodell 2400S DeviceNet</b>	<p>Digitalt 2-veis DeviceNet-signal</p> <p>Sertifisert av ODVA.</p>

## Mål og spesifikasjoner

### A.7 Digital kommunikasjon

---

<b>Alle versjoner</b>	
Serviceport	To serviceport for midlertidig tilkopling (krever at transmitterhusdekslet fjernes) Bruker RS-485 Modbus-signal, 38,4 kBaud, en stoppbit, ingen paritet Adresse: 111 (ikke konfigurert)
Trådløs	Hvis transmitteren har display, kan du få tilgang til serviceporten med IrDA-utstyr (f.eks. PDA med Pocket ProLink) uten å måtte fjerne transmitterhusdekslet.
<b>Transmittermodell 2400S analog</b>	
HART/Bell 202	HART-signalet legges over den primære mA-utgangen og er tilgjengelig for vertssystemgrensesnitt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Frekvens: 1,2 og 2,2 kHz</li><li>• Amplitude: til 1,0 mA</li><li>• 1200 baud, en stoppbit, ulik paritet</li><li>• Adresse: 0 (standard), konfigurert</li><li>• Krever en motstand på 250 til 600 <math>\Omega</math></li></ul>
<b>Modell 2400S PROFIBUS-DP</b>	
PROFIBUS-DP	Digital 2-veis kommunikasjonsprotokoll <ul style="list-style-type: none"><li>• Gjenkjenner automatisk nettverkets baudhastighet</li><li>• Adresse kan velges med 3 dreiebrytere eller via programvaren</li></ul>
<b>Transmittermodell 2400S DeviceNet</b>	
DeviceNet	Digital 2-veis kommunikasjonsprotokoll <ul style="list-style-type: none"><li>• Adresse og baudhastighet kan velges med 3 dreiebrytere (2 for å velge adresse, 1 for å velge baudhastighet) eller via programvaren</li></ul>

---

### A.8 Vertsgrensesnitt

---

<b>Transmittermodell 2400S Analog</b>	ProLink® II v2.5 eller nyere fra Micro Motion støtter komplett enhetskonfigurasjon. HART DD-fil støtter alle funksjoner.
<b>Modell 2400S PROFIBUS-DP</b>	ProLink II v2.5 eller nyere fra Micro Motion støtter komplett enhetskonfigurasjon. <ul style="list-style-type: none"><li>• GSD-fil i samsvar med PROFIBUS-DP-spesifikasjonene:<ul style="list-style-type: none"><li>- Gir Profibus Klasse 1 Master-funksjoner</li><li>- Aktiverer lesing og kontroll av all prosessdata</li></ul></li><li>• DD-fil tilpasset Profibus EDDL-spesifikasjonene<ul style="list-style-type: none"><li>- Gir Profibus Klasse 2 Master-funksjoner</li><li>- Aktiverer enhetskonfigurasjon</li><li>- Støtter Siemens Simatic PDM</li></ul></li></ul>
<b>Transmittermodell 2400S DeviceNet</b>	ProLink II v2.5 eller nyere fra Micro Motion støtter komplett enhetskonfigurasjon. <ul style="list-style-type: none"><li>• EDS-fil tilpasset DeviceNet-spesifikasjonene:<ul style="list-style-type: none"><li>- Aktiverer enhetskonfigurasjon</li></ul></li></ul>

---

## Mål og spesifikasjoner




### A.9 Miljømessige begrensninger

Grenser for omgivelsestemperatur	Drift og lagring: -40 til +60 °C (-40 til +140 °F) Under -20 °C (-4 °F): LCD-reaksjonsfølsomheten reduseres og det kan være vanskelig å lese det som står på LCD-displayet. Over 55 °C (131 °F): LCD-displayet kan bli noe mørkere. ATEX krever begrensning av omgivelsestemperaturen til under 55 °C (131 °F).
Fuktighetsbegrensninger	Relativ fuktighet på 5 til 95 %, ikke-kondenserende ved 60 °C (140 °F)
Vibrasjonsbegrensninger	Oppfyller IEC68.2.6, holdbarhetstest, 5 til 2000 Hz, 50 sweepsykluser ved 1,0 g

### A.10 Miljømessige effekter

<b>Alle modeller</b>	
EMI-effekter	Samsvarer med EMC-direktiv 2004/108/EF i henhold til EN 61326 Samsvar med NAMUR NE21 versjon: 10.02.2004
<b>Transmittermodell 2400S analog (kun)</b>	
Omgivelsestemperatureffekt	Ved mA-utgang: ±0,005 % av span per °C

### A.11 Klassifisering av eksplosjonsfarlige områder

<b>Alle modeller</b>		
CSA <sup>(1)</sup> C-US	 Klasse I Divisjon 2 Gruppe A, B, C, D Klasse II Divisjon 2 Gruppe F og G	
ATEX <sup>(2)</sup>	Analog eller PROFIBUS-DP	 II 3G EEx n A C II T5 II 3D IP66/IP67 T70 °C
	DeviceNet	 II 3G Ex nA II T5 II 3D IP66/IP67 T70 °C

(1) CSA er et kanadisk godkjenningsorgan. CSA-godkjenninger gjelder i både USA og Canada.

(2) ATEX er et europeisk direktiv.



# Tillegg B

## Retningslinjer for retur

Micro Motions prosedyrer må følges ved retur av utstyr. Disse prosedyrene sikrer lovmessig samsvar med statlige transportselskaper og bidrar til å skape et trygt arbeidsmiljø for Micro Motions ansatte. Ved unnlatelse av å følge Micro Motions prosedyrer nektes levering av utstyret.

Informasjon om returprosedyrene og relevante skjema får du tak i via supportsystemet vårt på nettstedet [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com) eller ved å ringe Micro Motions avdeling for kundeservice.

### B.1 Nytt og ubrukt utstyr

Kun utstyr som ennå ikke har blitt fjernet fra originalemballasjen, anses som nytt og ubrukt. Ved retur av nytt og ubrukt utstyr må det fylles ut et eget autorisasjonsskjema for retur.

### B.2 Brukt utstyr

Alt utstyr som ikke er klassifisert som nytt og ubrukt, anses som brukt utstyr. Slikt utstyr må gjennomgå fullstendig dekontamineringasjon og rengjøring før retur.

Ved retur av brukt utstyr skal det legges ved et utfylt autorisasjonsskjema for retur og en dekontamineringasjonserklæring for alle prosessvæsker som har vært i kontakt med utstyret. Hvis en dekontamineringasjonserklæring ikke kan fylles ut (f.eks. for prosessvæsker brukt i næringsmiddelindustrien), skal det legges ved en erklæring som sertifiserer dekontamineringasjonen og dokumenterer alle fremmede stoffer som har vært i kontakt med utstyret.





# Stikkordregister

## B

Brukergrensesnittmodul  
rottere 6

## D

DeviceNet 21, 23  
Dimensjoner 25  
Diskret inngangskabling 19  
Diskret utgangskabling 17  
ekstern strøm 17  
intern strøm 17  
Dokumentasjon 2

## F

Frekvensutgangskabling 16  
ekstern strøm 16  
intern strøm 16  
Fuktighetsbeskyttelse 5, 11, 21

## I

I/U  
analog kabling 11  
DeviceNet-kabling 21, 23  
konfigurasjonsalternativer 11, 21, 23  
Profibus-DP-kabling 21  
Impedansbryter 22

## K

Kanaler  
konfigurasjonsalternativer 11, 21, 23

## M

mA-utgangskabling 12  
ekstern strøm 14  
HART multidrop 15  
HART-enkeltløyfe  
ekstern strøm 14  
intern strøm 13  
intern strøm 13  
Montere  
transmitterens dimensjoner 25

## Montering

fuktighetsbeskyttelse 5  
I/U-tilkopling 11, 21, 23  
krav til strømforsyning 7  
oversikt 2  
rottere brukergrensesnittmodulen  
på transmitteren 6  
rottere transmitteren på sensoren 5

## P

PROFIBUS-DP 1  
impedansbryter 22

## R

Retningslinjer for retur 35

## S

Sensor 1  
Sikkerhetsmeldinger 1  
Spesifikasjoner 25  
Strømningsmåler  
dokumentasjon 2  
komponenter 1  
Strømtilførsel  
kabler 8  
krav 7

## T

Tilkopling 11, 21  
analog 11  
DeviceNet 23  
diskret inngang 19  
diskret utgang 17  
ekstern strøm 17  
intern strøm 17  
frekvensutgang 16  
ekstern strøm 16  
intern strøm 16  
fuktighetsbeskyttelse 11, 21  
inngangs-/utgangsalternativer 1, 11, 23  
kople til strømforsyning 8

## Stikkordregister

- mA-utgang 12
  - ekstern strøm 14
  - HART multidrop 15
  - HART-enkeltsløyfe, ekstern strøm 14
  - HART-enkeltsløyfe, intern strøm 13
  - intern strøm 13
- PROFIBUS-DP 21
- Transmitter 1
  - dimensjoner 25
  - dokumentasjon 2
  - I/U-tilkopling 11, 21
  - inngangs-/utgangsalternativer 1, 11, 21, 23
  - installasjonsoversikt 2
  - orientering 5
  - rottere brukergrensesnittmodulen 6
  - rottere på sensoren 5
  - spesifikasjoner 25



©2008 Micro Motion, Inc. Alle rettigheter forbeholdt. P/N 20003412, Rev. D



For de nyeste produktspesifikasjonene fra Micro Motion, se under PRODUCTS på vårt nettsted [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)

**Emerson Process Management  
Norge**

Floodmyrveien 23  
P.O. Box 204  
3901 Porsgrunn  
T +47 (0) 35 57 56 00  
+1 800-522-6277  
F +47 (0) 35 55 78 68  
[www.emersonprocess.no](http://www.emersonprocess.no)

**Emerson Process Management  
Micro Motion Europe**

Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
The Netherlands  
T +31 (0) 318 495 555  
F +31 (0) 318 495 556

**Micro Motion Inc. USA**

Worldwide Headquarters  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado 80301  
T +1 303-527-5200  
+1 800-522-6277  
F +1 303-530-8459

**Emerson Process Management  
Micro Motion Asia**

1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Republic of Singapore  
T +65 6777-8211  
F +65 6770-8003

**Emerson Process Management  
Micro Motion Japan**

1-2-5, Higashi Shinagawa  
Shinagawa-ku  
Tokyo 140-0002 Japan  
T +81 3 5769-6803  
F +81 3 5769-6844

