

Installasjonsveiledning

P/N 20001695, Rev. C

August 2005

Micro Motion[®] Transmittere – modell 1500 og 2500

Installasjonsveiledning



Innhold

Kapittel 1	Før du setter i gang	1
1.1	Oversikt	1
1.2	Sikkerhet	1
1.3	Strømningsmålerkomponenter	1
1.4	Installasjonsprosedyrer for transmitter	1
1.5	Strømningsmålerdokumentasjon	2
1.6	Micro Motions kundeservice	2
Kapittel 2	Installere transmitteren	3
2.1	Oversikt	3
2.2	Installasjonsoppstilling	3
2.3	Finne en egnet plassering	4
2.3.1	Strømkilde	4
2.3.2	Maksimum kabellengder	5
2.4	Montere og fjerne transmitteren	6
2.5	Montere kjerneprosessoren	7
2.6	Jorde strømningsmålerkomponentene	8
2.7	Koble til strøm	8
Kapittel 3	Koble transmitteren sammen med sensoren	11
3.1	Oversikt	11
3.2	Kabeltyper	11
3.3	Tilkobling for 4-leders fjerninstallasjoner	12
3.4	Tilkobling av fjernkjerneprosessor med fjerntransmitterinstallasjoner	13
Kapittel 4	Inngangs-/utgangskobling	19
4.1	Oversikt	19
4.2	Inngangs-/utgangsalternativer	19
4.3	mA-utgangskobling	20
4.4	Frekvensutgangskobling	21
4.5	Diskret utgangskobling	22
4.6	Diskret inngangskobling	24
4.7	RS-485-kobling til en fjernvert	25
4.8	Skjema over spenning og motstand	25
Tillegg A	Spesifikasjoner	27
A.1	Fysiske spesifikasjoner	27
A.2	Funksjonsspesifikasjoner	29
A.3	Klassifisering av eksplosjonsfarlige områder	33
A.4	Ytelsesspesifikasjoner	33

Innhold

Tillegg B	Retningslinjer for retur	35
	B.1 Nytt og ubrukt utstyr	35
	B.2 Brukt utstyr	35
Indeks		37

Kapittel 1

Før du setter i gang

1.1 Oversikt

Dette kapittelet gir en orientering om installasjonsveiledningen og installasjonsprosessen for Micro Motion® modell 1500 og modell 2500 transmittere.

1.2 Sikkerhet

Du vil finne sikkerhetsanvisninger gjennom hele denne veiledningen, til vern av personell og utstyr. Les hver sikkerhetsanvisning nøye før du går videre til neste trinn.

ADVARSEL

Feilaktig installasjon i et farlig område kan føre til eksplosjon.

For informasjon om farlige applikasjoner, se Micro Motions godkjenningssdokumentasjon som leveres med transmitteren eller er tilgjengelig på Micro Motions nettsted.

FORSIKTIG

Feilaktig installasjon kan føre til feilmålinger eller svikt i strømningsmåleren.

Følg alle instruksjonene for å sikre at transmitteren fungerer som den skal.

1.3 Strømningsmålerkomponenter

Transmittermodell 1500 eller 2500 er én av komponentene i din Micro Motion-strømningsmåler. De andre hovedkomponentene er:

- Sensoren, som brukes til selve målingen
- Kjerneprosessen, hvor dataene lagres og behandles

1.4 Installasjonsprosedyrer for transmitter

Følgende prosedyrer er nødvendig når transmitteren skal installeres:

- Installere transmitteren – se Kapittel 2
- Koble transmitteren sammen med sensoren – se Kapittel 3
- Koble til transmitterens inngangs-/utgangsterminaler – se Kapittel 4

Før du setter i gang

1.5 Strømningsmålerdokumentasjon

Tabell 1-1 inneholder en liste over dokumentasjonskilder for annen nødvendig informasjon.

Tabell 1-1 Dokumentasjonskilder for strømningsmåler

Emne	Dokument
Sensorinstallasjon	Installasjonsveiledning levert med sensoren
Installasjon av kjerneprosessor (hvis fjernmontert i forhold til sensoren)	Dette dokumentet
Transmitterkonfigurasjon Oppstart og bruk av transmitteren, og Feilsøking og problemløsning for transmitteren	<i>Konfigurasjon og bruk av transmitteren: Transmittere i 1000- og 2000-serien eller Konfigurasjon og bruk av transmitteren: Transmitter av modell 1500 med fyllings- og doseringsapplikasjon</i>

1.6 Micro Motions kundeservice

Ved behov for kundeservice skal du ringe nærmeste supportcenter:

- I Norge, ring 35 57 56 00
- Utenfor Norge (Europa), ring +31 (0) 318 495 441
- I USA, ring 1-800-522-MASS (1-800-522-6277)
- I Canada og Latin-Amerika, ring (303) 527-5200
- I Asia, ring (65) 6770-8155

Kapittel 2

Installere transmitteren

2.1 Oversikt

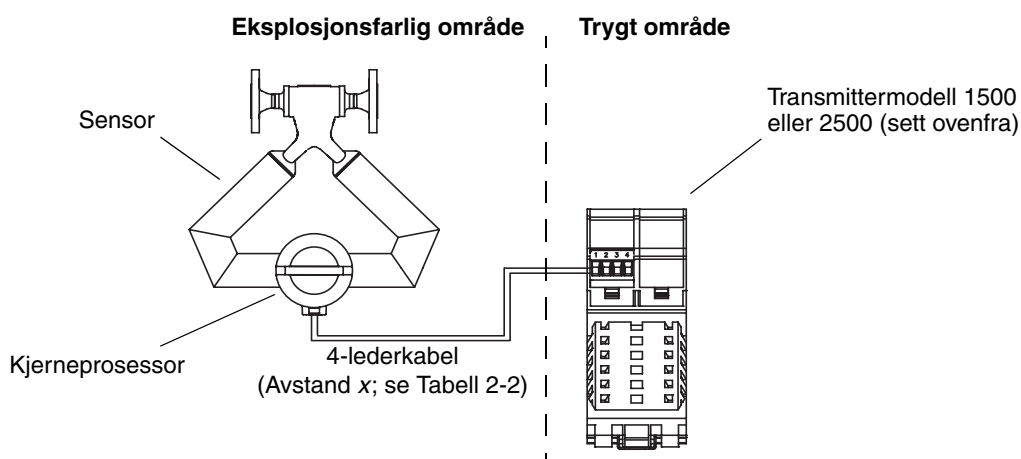
Dette kapittelet beskriver hvordan man installerer Micro Motions transmittermodell 1500 og 2500. Følgende trinn er nødvendig:

- Velg installasjonsoppstilling (se Avsnitt 2.2)
- Finn en plassering for transmitteren og de andre strømningsmålerkomponentene (se Avsnitt 2.3)
- Monter transmitteren (se Avsnitt 2.4)
- Monter kjerneprosessen, hvis nødvendig (se Avsnitt 2.5)
- Jord strømningsmålerkomponentene (se Avsnitt 2.6)
- Koble strømningsmåleren til strøm (se Avsnitt 2.7)

2.2 Installasjonsoppstilling

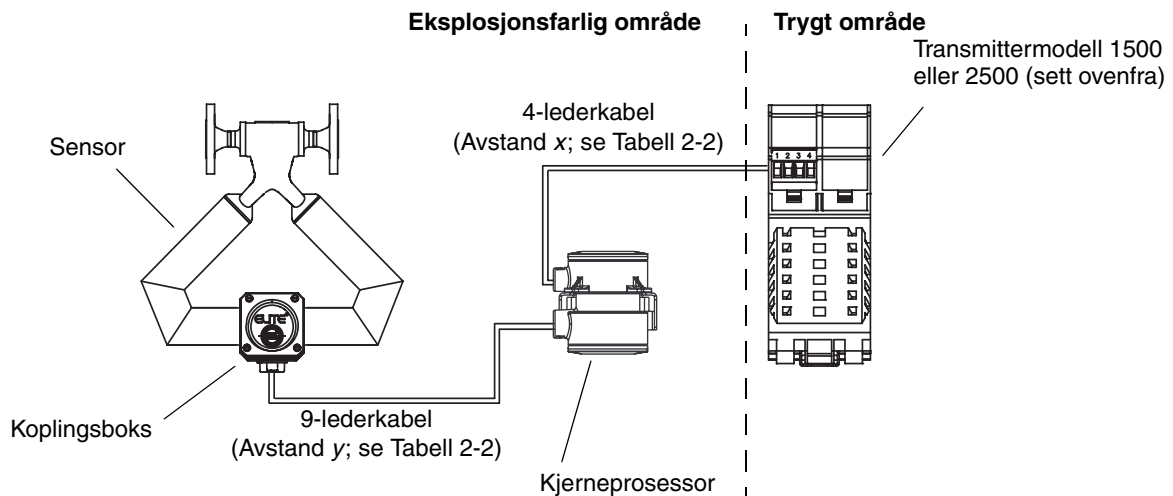
Strømningsmåleren skal installeres etter en av oppstillingene som vises i figur 2-1 og 2-2. Montering, sensortilkobling og jordingskrav avhenger av denne oppstillingen.

Figur 2-1 Installasjonsoppstilling – 4-leders fjerntransmitter



Installere transmitteren

Figur 2-2 Installasjonsoppstilling – fjernkjerneprosessor med fjerntransmitter



2.3 Finne en egnet plassering

Når du skal finne en egnet plassering for transmitteren, må du sørge for at denne plasseringen oppfyller kravene som beskrives i Tillegg A.

Transmittermodellene 1500 og 2500 skal installeres i et sikkert område. De kan kobles til en kjerneprosessor som er plassert i et eksplisjonsfarlig område. Hvis du planlegger å koble transmitteren til en kjerneprosessor som er plassert i et eksplisjonsfarlig område, må du forsikre deg om at kablene som brukes mellom transmitteren og sensoren, oppfyller kravene til installasjon i eksplisjonsfarlige områder. Ytterligere informasjon om klassifisering av eksplisjonsfarlige områder finner du i Tillegg A.

I tillegg må du ta hensyn til plasseringen av strømkilden, avstanden mellom transmitteren og sensoren eller kjerneprosessen, og tilgjengeligheten med tanke på vedlikehold.

2.3.1 Strømkilde

Transmitteren må være koplet til en likestrømkilde. Bruk ikke vekselstrøm.

⚠ FORSIKTIG

Hvis du kobler transmitteren til en vekselstrømkilde, vil dette skade transmitteren.

For å unngå skade på transmitteren, må den ikke kobles til en vekselstrømkilde.

I Tabell A-5 finner du kravene til strømkilde. For dimensjonering av kabelen, se Tabell 2-1 og bruk følgende formel som retningslinje:

$$\text{Minimuminngangsspenning} = 19,2 \text{ V} + (\text{kabelmotstand} \times \text{kabellengde} \times 0,33 \text{ A})$$

Tabell 2-1 Typiske motstandsverdier for strømkabler ved 20 °C

Størrelser	Motstand ⁽¹⁾
14 AWG	0.0050 Ω/foot
16 AWG	0.0080 Ω/foot
18 AWG	0.0128 Ω/foot
20 AWG	0.0204 Ω/foot
2,5 mm ²	0.0136 Ω/meter
1,5 mm ²	0.0228 Ω/meter
1 mm ²	0.0340 Ω/meter
0,75 mm ²	0.0460 Ω/meter
0,5 mm ²	0.0680 Ω/meter

(1) Disse verdiene er basert på bruk av kobberledning, og omfatter motstanden for begge ledningene i en kabel. Hvis du bruker et annet materiale enn kobber, se motstandsverdiene for ledningstypen du bruker.

Eksempel	<p>Transmitteren er montert 350 fot fra en likestrømskilde. Hvis du vil bruke en 16 AWG-kabel, beregner du den nødvendige spenningen ved likestrømskilden på følgende måte:</p> $\text{Minimuminngangsspenning} = 19,2 \text{ V} + (\text{kabelmotstand} \times \text{kabellengde} \times 0,33 \text{ A})$ $\text{Minimuminngangsspenning} = 19,2 \text{ V} + (0,0080 \text{ ohm/ft} \times 350 \text{ ft} \times 0,33 \text{ A})$ $\text{Minimuminngangsspenning} = 20,1 \text{ V}$
-----------------	--

2.3.2 Maksimum kabellengder

Maksimal lengde mellom strømningsmålerkomponentene avhenger av installasjonsoppstillingen og kabeltypen. Se Figur 2-1 og Tabell 2-2.

Tabell 2-2 Maksimum kabellengder

Kabeltype	Trådmål	Maksimumslengde
Micro Motion 9-lederkabel (Avstand y i Figur 2-2)	Ikke aktuelt	20 meter (60 ft)
Micro Motion 4-lederkabel (Avstand x i Figur 2-1 og 2-2)	Ikke aktuelt	300 meter (1000 ft)
4-lederkabel, levert av bruker (Avstand x i Figur 2-1 og 2-2)	• Strømledninger (VDC)	
	0,35 mm ² (22 AWG)	90 meter (300 ft)
	0,5 mm ² (20 AWG)	150 meter (500 ft)
	0,8 mm ² (18 AWG)	300 meter (1000 ft)
• Signalledninger (RS-485)	0,35 mm ² (22 AWG) eller større	300 meter (1000 ft)

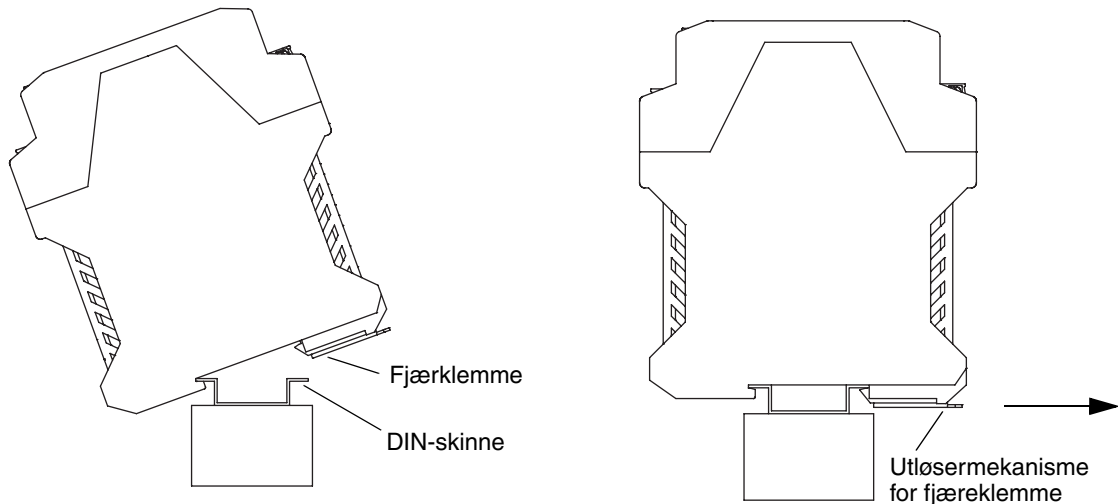
Installere transmitteren

2.4 Montere og fjerne transmitteren

Transmitteren er tenkt montert på en 35 mm DIN-skinne. DIN-skinnen må være jordet. Se Figur A-1 for dimensjoner.

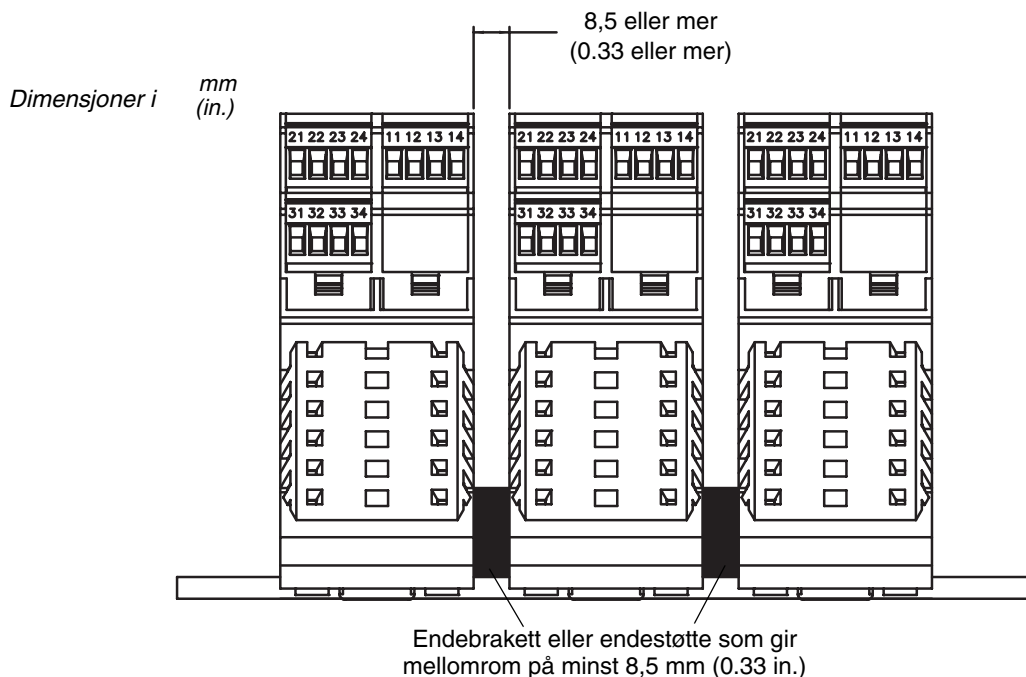
Transmitteren smekker på plass på DIN-skinnen. Når du skal fjerne transmitteren fra skinnen, trekker du fjærklemmen bort fra transmitteren ved hjelp av fjærklemmens utløsermekanisme. Se Figur 2-3.

Figur 2-3 Montere og fjerne transmitteren



Hvis temperaturen er høyere enn 45 °C (113 °F), og du monterer flere transmittere, må disse monteres med en avstand på minst 8,5 mm (0.33 in.). Bruk en endebrakett eller endestøtte til mellomrom mellom transmitterne. Se Figur 2-4.

Figur 2-4 Montere flere transmittere

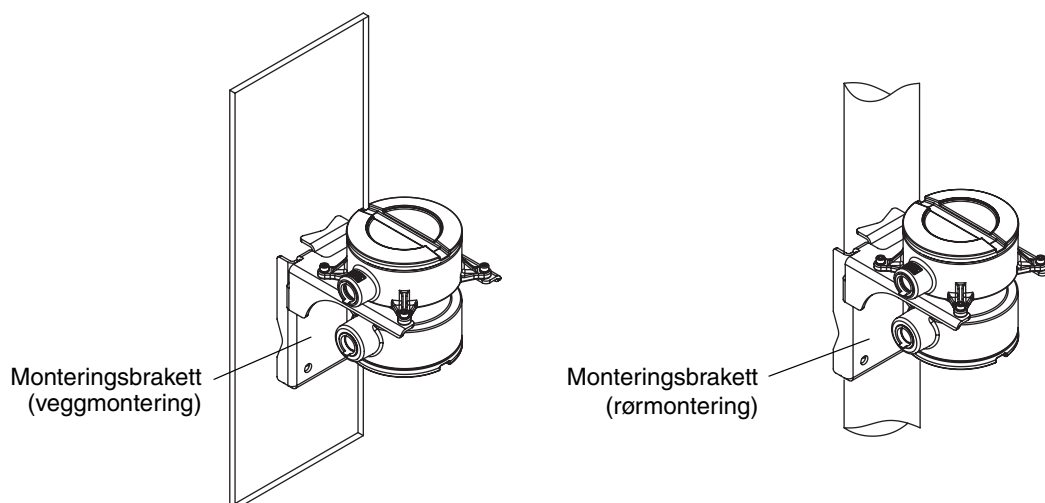


2.5 Montere kjerneprosessen

Dette punktet er kun nødvendig ved installasjon av fjernkjerneprosessor med fjerntransmitter (se Figur 2-2). Hvis du har en 4-leders fjerninstallasjon, går du til Avsnitt 2.6.

Se Figur 2-5 for et diagram av monteringsbraketten som leveres med transmitteren. Montering på både rør og.

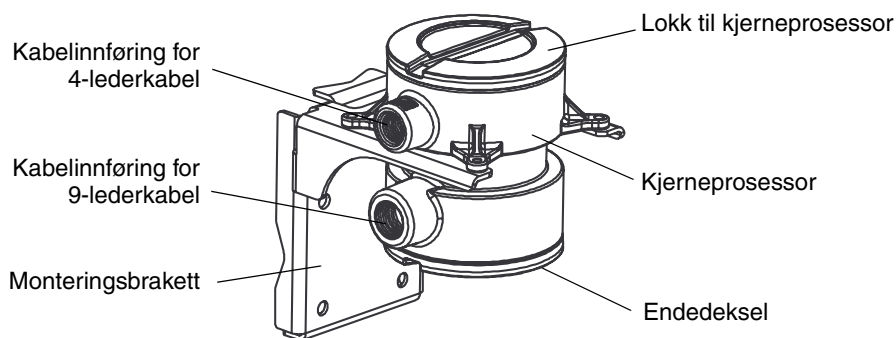
Figur 2-5 Fjernkjerneprosessor – veggmontert eller rørmontert



Slik monterer du kjerneprosessen:

1. Identifiser komponentene som er vist i Figur 2-6. For dimensjoner, se Tillegg A.
2. Reorienter kjerneprosessorhuset på braketten etter behov.
 - a. Løsne alle de fire hodeskruene (4 mm).
 - b. Roter braketten slik at kjerneprosessen står i ønsket retning.
 - c. Stram hodeskruene til et moment på 3 til 4 Nm (30 to 38 in-lbs).
3. Fest monteringsbraketten på en instrumentstang eller veggen. Montering på rør krever bruk av to U-bolter som brukeren må anskaffe selv. Ta kontakt med Micro Motion for å få tak i et rørmonteringssett hvis ønskelig.

Figur 2-6 Fjernkjerneprosessorens komponenter



Installere transmitteren

2.6 Jorde strømningsmålerkomponentene

Jordingspesifikasjonene avhenger av installasjonsoppstillingen (se Figur 2-1 og 2-2). Jordingsmetoder for hver av strømningsmålerkomponentene finner du i Tabell 2-3.

⚠ FORSIKTIG

Feilaktig jording kan føre til målingsfeil.

For å redusere risikoen for målingsfeil:

- Koble transmitteren til jord eller følg jordingsnettverkkravene for anlegget.
- For installasjon på et sted der det kreves egensikkerhet, se Micro Motions godkjenningssdokumentasjon som fulgte med transmitteren eller er tilgjengelig fra Micro Motions nettsted.
- For installasjoner i eksplosjonsfarlige områder i Europa, se standard EN 60079-14 hvis det ikke finnes relevante nasjonale standarder.

Hvis det ikke finnes relevante nasjonale standarder, følges disse retningslinjene for jording:

- Bruk kobbertråd, 2,5 mm² (14 AWG) eller større.
- Alle jordledninger må være så korte som mulig, mindre enn 1 Ω impedans.
- Koble jordledninger direkte til jord, eller følg det som er standard for anlegget.

Tabell 2-3 Jordingsmetoder for strømningsmålerkomponentene

Installasjonsoppstilling	Komponenter	Jordingsmetode
4-leders fjerninstallasjon	Sensor/kjerneprosessor	Se dokumentasjonen for sensoren.
	Transmitter	DIN-skinen jordes. Klemmen nederst på transmitterhuset jorder transmitteren til DIN-skinen.
Fjernkjerneprosessor med fjerntransmitter	Sensor	Se dokumentasjonen for sensoren.
	Kjerneprosessor	Kjerneprosessoren jordes i henhold til gjeldende lokale standarder ved hjelp av en intern eller ekstern jordingskrue.
	Transmitter	DIN-skinen jordes. Klemmen nederst på transmitterhuset jorder transmitteren til DIN-skinen.

2.7 Koble til strøm

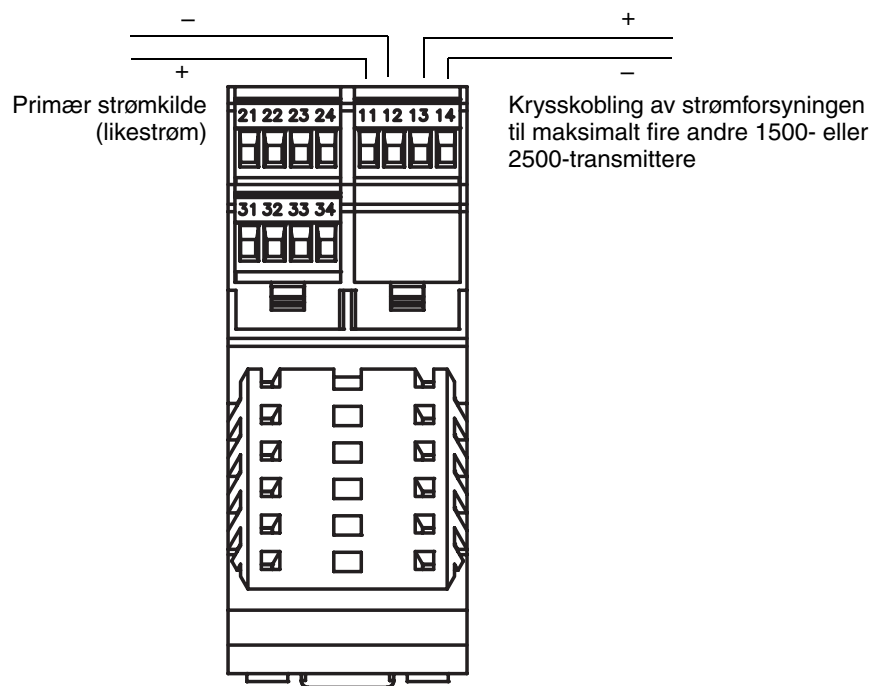
For alle installasjoner må transmitteren kobles til strøm. Se Avsnitt 2.3.1 for informasjon om strømkrav for transmitteren.

Koble strømmen til terminal 11 og 12. Avslutt pluss-ledningen på terminal 11 og minus-ledningen på terminal 12. Se Figur 2-7.

Terminal 13 og 14 brukes til å krysskoble en annen 1500- eller 2500-transmitter til strøm. Maksimalt fem transmittere kan krysskobles sammen.

Installere transmitteren

Figur 2-7 Koble til strøm



Kapittel 3

Koble transmitteren sammen med sensoren

3.1 Oversikt

Dette kapittelet beskriver hvordan man kobler en 1500- eller 2500-transmitter til en Micro Motion-sensor.

Tilkoblingsspesifikasjonene mellom sensoren og transmitteren avhenger av installasjonskonfigurasjonen (se Figur 2-1 og 2-2):

- Hvis du har en 4-leders fjernt transmitterinstallasjon, les informasjonen om 4-lederkabel i Avsnitt 3.2, og følg deretter instruksjonene i Avsnitt 3.3.
- Hvis du har en fjernkjerneprosessor med fjernt transmitterinstallasjon, les informasjonen om både 4- og 9-lederkabel i Avsnitt 3.2, og følg deretter instruksjonene i Avsnitt 3.4.

⚠ FORSIKTIG

Store elektromagnetiske felt kan skape interferens på strømningsmålerens kommunikasjonssignaler.

Feilaktig installasjon av kabel eller rør kan føre til målingsfeil eller strømningsmåleravvik. For å redusere risikoen for målingsfeil, hold kablet eller røret borte fra f.eks. transformatorer, motorer og kraftlinjer som genererer store elektromagnetiske felt.

3.2 Kabeltyper

Micro Motion tilbyr to typer 4-lederkabler: skjermet eller armert. Begge typene har skjermledere.

Selvanskaffede 4-lederkabler må oppfylle følgende krav:

- Tvunnet par-konstruksjon
- Kravene til kabelstørrelse beskrevet i Tabell 2-2
- De relevante kravene til installasjon i eksplosjonsfarlig område, hvis kjerneprosessen er installert i et eksplosjonsfarlig område (se godkjenningsdokumentene som fulgte med transmitteren, eller som er tilgjengelig på Micro Motions nettsted)

Micro Motion tilbyr tre typer 9-lederkabler: mantlet, skjermet eller armert. Se Micro Motions *Klargjøring og installasjon av 9-leders strømningsmålerkabel* for detaljerte beskrivelser av disse kabeltypene, og for hjelp til å velge riktig kabel for din installasjon.

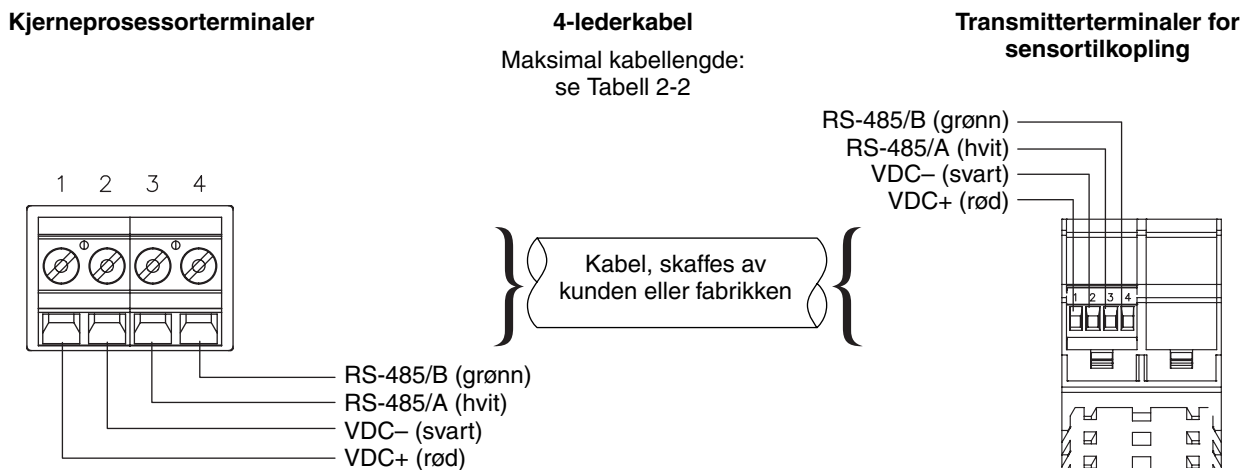
Koble transmitteren sammen med sensoren

3.3 Tilkobling for 4-leders fjerninstallasjoner

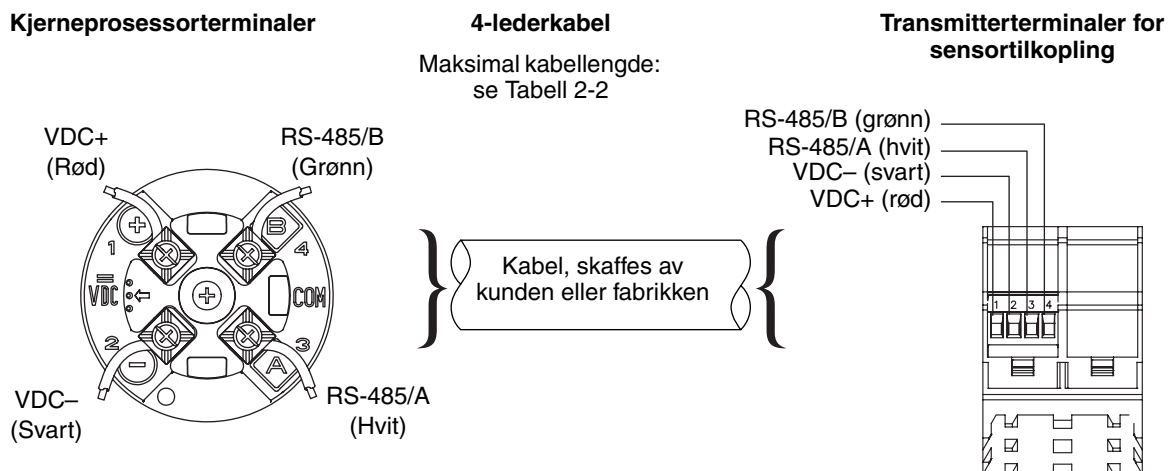
Når du skal koble til kabelen, skal du se Figur 2-1 og følge trinnene nedenfor.

1. Klargjør kabelen som beskrevet i sensordokumentasjonen.
2. Koble kabelen til kjerneprosessoren som beskrevet i sensordokumentasjonen.
3. For å koble kabelen til transmitteren:
 - a. Finn ledningene i 4-lederkabelen. 4-lederkabelen som er levert av Micro Motion, består av ett par 0,75 mm² (18 AWG) ledninger (rød og svart), som skal brukes til VDC-tilkoblingen, og ett par 0,35 mm² (22 AWG) ledninger (grønn og hvit), som skal brukes til RS-485-tilkoblingen.
 - b. Koble de fire ledningene fra kjerneprosessoren til terminal 1-4 på transmitteren. Se Figur 3-1 og 3-2. Skjermingen, fletningen eller skjermlederen/-lederne skal ikke jordes ved transmitteren.

Figur 3-1 4-lederkabel mellom utvidet kjerneprosessor og transmitter



Figur 3-2 4-lederkabel mellom standard kjerneprosessor og transmitter



3.4 Tilkobling av fjernkjerneprosessor med fjerntransmitterinstallasjoner

Denne prosedyren har to deloppgaver:

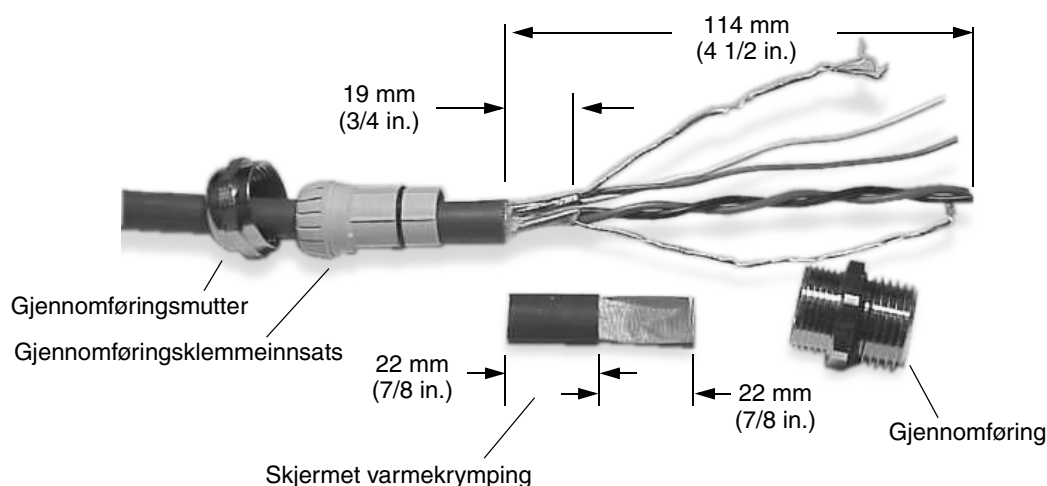
- Koble fjernkjerneprosessor til transmitteren (4-lederkabel)
- Koble sensoren til fjernkjerneprosessor (9-lederkabel)

Se Figur 2-2 og følg instruksjonene i dette avsnittet.

Deloppgave 1 Koble fjernkjerneprosessor til transmitteren

1. Benytt en av følgende metoder til å beskytte ledningene fra kjerneprosessor til transmitteren:
 - Hvis du installerer ubeskyttede ledninger i en sammenhengende metallisk kanal som gir 360° total skjerming for den innkapslede kablingen, gå til Deloppgave 1, trinn 6.
 - Hvis du installerer en kabelgjennomføring som er levert av bruker, med skjermet kabel eller armert kabel, avsluttes ledningene i kabelgjennomføringen. Avslutt både den armerte flettede ledningen og skjermlederne i kabelgjennomføringen. Gå til Deloppgave 1, trinn 6.
 - Hvis du installerer en kabelgjennomføring levert av Micro Motion ved kjerneprosessorhuset:
 - Hvis du bruker en skjermet kabel, skal du klargjøre kabelen og varmekrympe den (se Figur 3-3), som beskrevet i Deloppgave 1, trinn 4. Den skjermede varmekrympingen gir en egnet skjerming til bruk i gjennomføringen ved bruk av kabel hvis skjerming består av folie og ikke fletting.
 - Hvis du bruker en armert kabel, skal du klargjøre kabelen som beskrevet i Deloppgave 1, trinn 4, men den skal ikke varmekrympes – hopp over trinn 4d, e, f og g.
2. Ta dekselet av kjerneprosessor.
3. Skyv gjennomføringsmutteren og klemmeinnsatsen over kabelen.

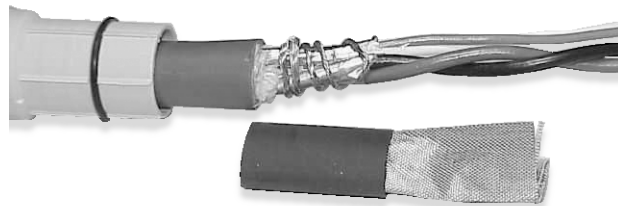
Figur 3-3 Micro Motions kabelgjennomføring og varmekrymping



Koble transmitteren sammen med sensoren

4. Ved tilkopling ved kjerneprosessorhuset, klargjøres skjermet kabel på følgende måte (for armert kabel utelates punktene d, e, f og g):
 - a. Stripp av 114 mm (4 1/2 in.) av kabelkappen.
 - b. Fjern det gjennomsiktige omslaget som ligger inne i kappen, og fjern tilslagsmaterialet mellom ledningene.
 - c. Fjern folien som ligger rundt de isolerte ledningene, slik at 19 mm (3/4 in.) av folien eller den flettede ledningen og skjermlederne vises, og separer ledningene.
 - d. Vikle skjermlederen/lederne to ganger rundt folien som vises. Kutt av overflødig ledning. Se Figur 3-4.

Figur 3-4 Vikle skjermlederne



- e. Plasser den skjermede varmekrympingen over skjermlederen/lederne som vises. Røret skal dekke skjermlederne helt. Se Figur 3-5.
- f. Tilfør varme uten å brenne ledningen (120 °C eller 250 °F) for å krysme røret.

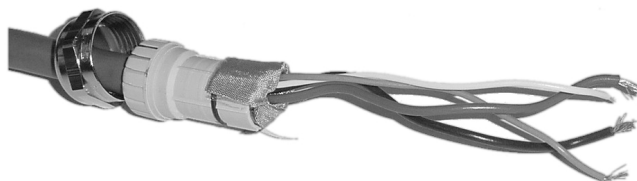
Figur 3-5 Bruk varmekrymping



- g. Plasser gjennomføringsklemmeinnsatsen så den innvendige enden er i flukt med krysmepefolien.
- h. Brett dukskjermingen eller den flettede kabelen og skjermlederne over klemmeinnsatsen og ca. 3 mm (1/8 in.) forbi O-ringen. Se Figur 3-6.

Koble transmitteren sammen med sensoren

Figur 3-6 Brette dukskjermingen



- i. Installer kabelgjennomføringen i kanalåpningen i kjerneprosessorhuset. Se Figur 3-7.

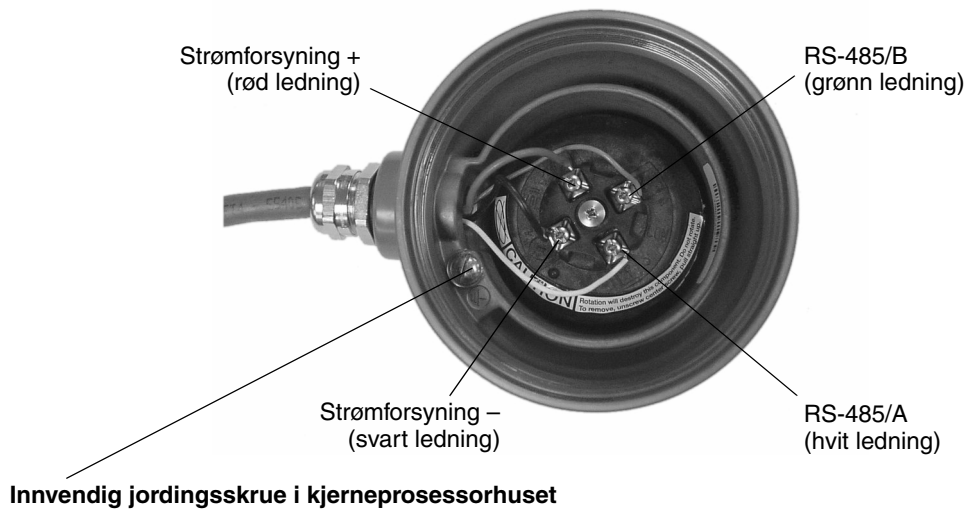
Figur 3-7 Kabelgjennomføring og kjerneprosessorhus



5. Legg ledningene gjennom kabelgjennomføringen og sett sammen gjennomføringen ved å stramme mutteren.
6. Merk ledningene i 4-lederkabelen. 4-lederkabelen som leveres av Micro Motion, består av ett par 0,75 mm² (18 AWG)-ledninger (rød og svart), som skal brukes til VDC-tilkoblingen og ett par 0,35 mm² (22 AWG)-ledninger (grønn og hvit), som skal benyttes til RS-485-tilkoblingen. Koble de fire ledningene til de nummererte sporene på kjerneprosessoren, i henhold til tilsvarende nummererte terminaler på transmitteren. Se Figur 3-8.

Koble transmitteren sammen med sensoren

Figur 3-8 Koble til ledningene ved kjerneprosessoren



Innvendig jordingskrue i kjerneprosessorhuset

- For kobling til jord (hvis kjerneprosessoren ikke kan jordes via sensorrørnettet og lokale forskrifter krever at jordingsforbindelser skal opprettes innvendig)
- Koble ikke skjermledere til denne terminalen

7. Sett kjerneprosessordekslet på plass igjen.

⚠ FORSIKTIG

Hvis du vrir kjerneprosessoren, vil det skade utstyret.

Vri ikke kjerneprosessoren.

8. Ved transmitteren kobler du de fire ledningene fra kjerneprosessoren til terminalene 1-4 på transmitteren. Se Figur 3-2. Skjermingen, fletningen eller skjermlederen/-lederne skal ikke jordes ved transmitteren.

Deloppgave 2 Koble sensoren til fjernkjerneprosessoren

⚠ FORSIKTIG

Hvis skjermlederne er i kontakt med sensorkoblingsboksen, kan det føre til feil i strømningsmåleren.

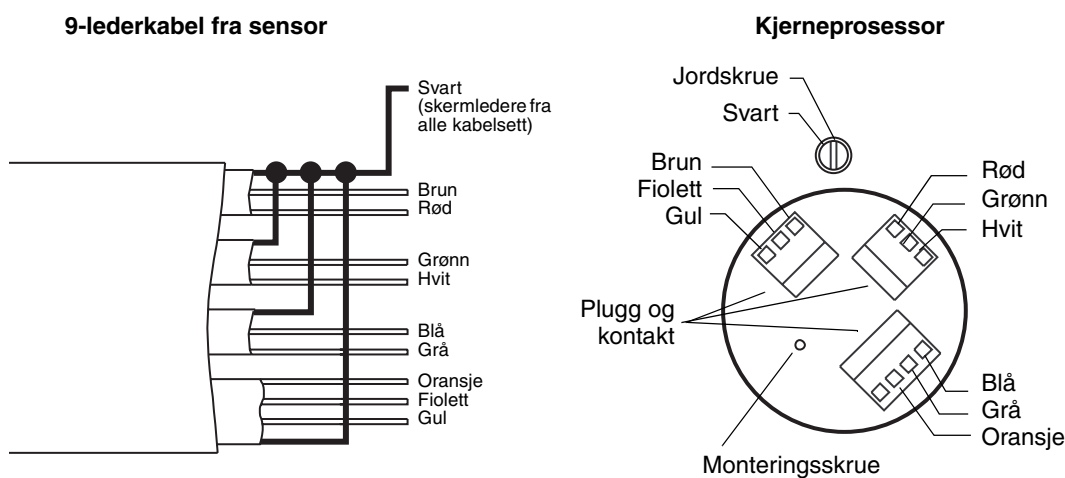
La ikke skjermlederne komme i kontakt med sensorkoblingsboksen.

1. Se Micro Motions *Klargjøring og installasjon av 9-leders strømningsmålerkabel*:
 - I sensorenden følges instruksjonene for din kabeltype.
 - I kjerneprosessorenden skal du følge anvisningene for din kabeltype med en MVD-transmitter.

Koble transmitteren sammen med sensoren

2. For tilkopling av ledningene vises det til Micro Motions *Klargjøring og installasjon av 9-leders strømningmålerkabel*. Følg anvisningene for din sensor med en MVD-transmitter. Du finner ytterligere informasjon om kjerneprosessorens ledningskopling nedenfor:
 - a. Identifiser komponentene som vist i Figur 2-6.
 - b. Fjern endedekslet.
 - c. Før 9-lederkabelen gjennom kabelinnføringen.
 - d. Koble ledningene til pluggene som følger med kjerneprosessoren.
 - e. Sett pluggene inn i kontaktene i den nedre ledningsringen. Se Figur 3-9.

Figur 3-9 9-lederkabel mellom sensor og kjerneprossessor



Koble transmitteren sammen med sensoren

3. Jording av kabelen.

Hvis det brukes mantlet kabel:

- a. Skjermlederne (den svarte ledningen) jordes kun i kjerneprosessorenden ved at den kobles til jordingsskruen inne i den nedre ledningsringen. Jord ikke kjerneprosessorens monteringskrue. Jord ikke kabelen i sensorkoblingsboksen.

Hvis det brukes skjermet kabel eller armert kabel:

- a. Skjermlederne (den svarte ledningen) jordes kun i kjerneprosessorenden ved at den kobles til jordingsskruen inne i den nedre ledningsringen. Jord ikke kjerneprosessorens monteringskrue. Jord ikke kabelen i sensorkoblingsboksen.
- b. Flettet kabel jordes i begge ender ved å avslutte den innenfor kabelgjennomføringene.
- c. Pass på at tetningene er hele, smør alle O-ringer, lukk deretter koblingsboksens hus og kjerneprosessorens endedeksel og stram til alle skruer.

FORSIKTIG

Hvis ledningene som kobler transmitteren til sensoren, skades, kan det føre til målingsfeil eller strømningsmålersvikt.

For å redusere risikoen for målingsfeil eller strømningsmålersvikt, pass på når du lukker dekslene på sensorene og kjerneprosessoren at ledningene ikke sitter fast eller kommer i klem.

Kapittel 4

Inngangs-/utgangskobling

4.1 Oversikt

Dette kapitlet beskriver hvordan inngangs-/utgangsterminalene kobles for transmittermodell 1500 og 2500. Det er brukerens ansvar å verifisere at den bestemte installasjonen oppfyller gjeldende sikkerhetskrav og elektriske standarder.

4.2 Inngangs-/utgangsalternativer

Inngangs-/utgangsalternativene for transmitterterminalene (kanalene) er vist i Tabell 4-1. I denne tabellen:

- “Intern” betyr at terminalene tilføres strøm automatisk fra transmitteren. Instruksjonene for inngangs-/utgangskobling ved intern strømforsyning omfatter ikke strømpoplegg og strømtilkobling.
- “Intern eller ekstern” betyr at terminalene kan konfigureres for intern eller ekstern strømforsyning. Hvis du velger ekstern strømforsyning, må terminalene koples til en uavhengig strømkilde. Du kan konfigurere strømalternativet for kanal B og C uavhengig av hverandre. Instruksjonene for inngangs-/utgangskobling ved ekstern strømforsyning omfatter strømpoplegg og strømtilkobling.

Tabell 4-1 Inngangs-/utgangsalternativer for terminalene

Terminaler (kanal)	Modell 1500, standard		Modell 1500 med fyllings- og doseringsapplikasjon		Modell 2500	
	Utgang	Strøm	Utgang	Strøm	Utgang	Strøm
21 og 22 (A)	mA1 ⁽¹⁾ (HART)	Intern	mA1 ⁽¹⁾	Intern	mA1 ⁽¹⁾ (HART)	Intern
23 og 24 (B)	I/A	I/A	DO1 ⁽²⁾	Intern eller ekstern	mA2 ⁽¹⁾	Intern
					FO ⁽³⁾	Intern eller ekstern
					DO1 ⁽²⁾	Intern eller ekstern
31 og 32 (C)	FO ⁽³⁾	Intern	DO2 ⁽²⁾	Intern eller ekstern	FO ⁽³⁾	Intern eller ekstern
			DI ⁽⁴⁾	Intern eller ekstern	DO2 ⁽²⁾	Intern eller ekstern
					DI ⁽⁴⁾	Intern eller ekstern
33 og 34 (D)	RS-485	I/A	RS-485	I/A	RS-485	I/A

(1) mA1 og mA2 henviser til henholdsvis primær og sekundær mA-utgang.

(2) DO1 og DO2 henviser til henholdsvis diskret utgang 1 og 2.

(3) Frekvensutgang.

(4) Diskret inngang.

Inngangs-/utgangskobling

4.3 mA-utgangskobling

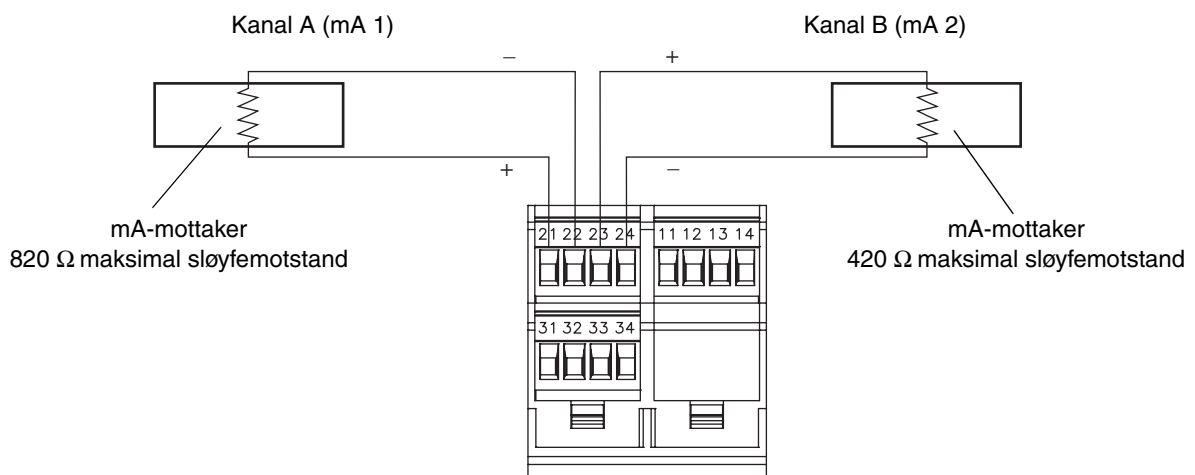
Følgende alternativer er vist:

- Grunnleggende mA-utgangskobling – Figur 4-1
- HART/analog-enkeltløyfe kobling – Figur 4-2
- HART-multidropkobling – Figur 4-3

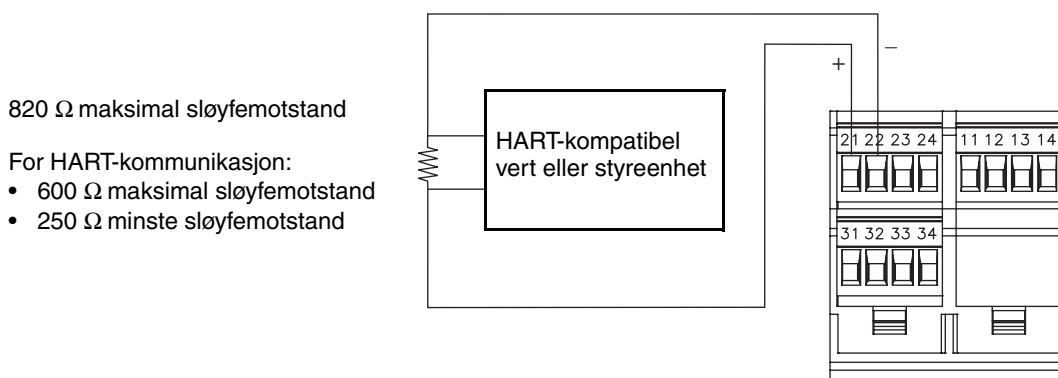
Merk: For transmittermodell 1500 standard og transmittermodell 2500, kan HART-kommunikasjon legges over den primære mA-utgangen. HART-kommunikasjon er ikke tilgjengelig på transmittermodell 1500 med fyllings- og doseringsapplikasjon.

Merk: Dersom du vil konfigurere transmitteren til å kalle opp en ekstern temperatur- eller trykkenal, må du kople mA-utgangen så den støtter HART-kommunikasjon. Du kan bruke enten HART/analog enkeltløyfe kobling eller HART multidropkobling.

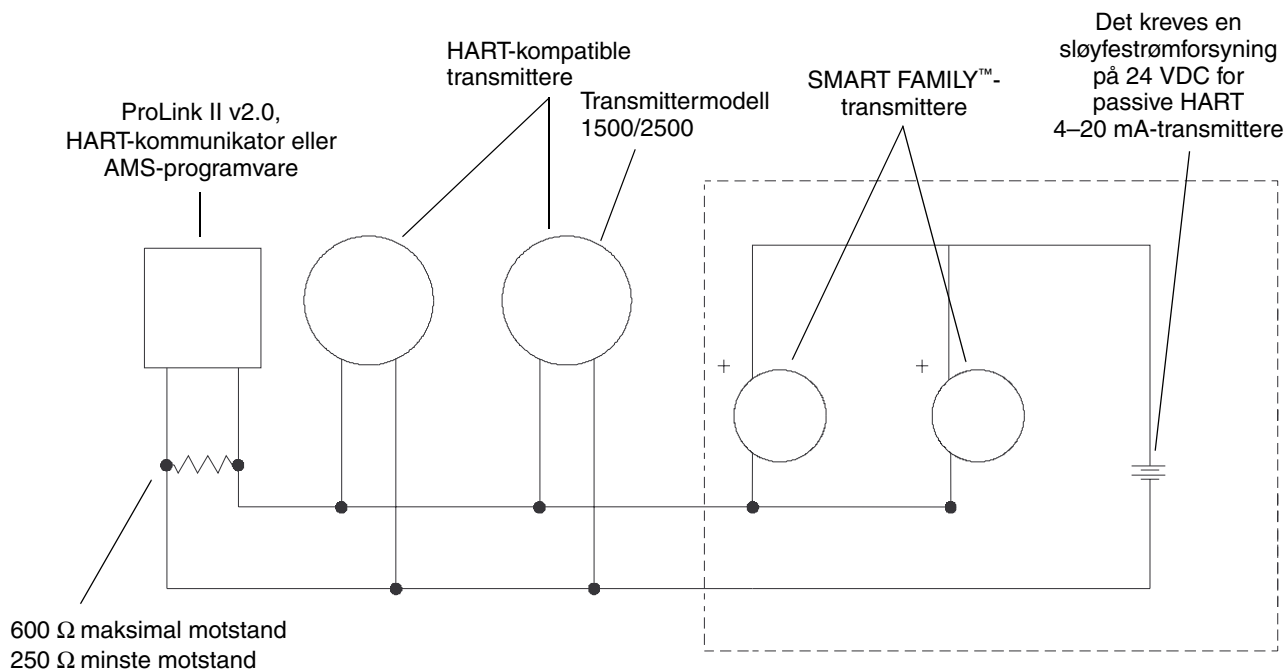
Figur 4-1 Grunnleggende mA-utgangskobling



Figur 4-2 HART/analog-enkeltløyfe kobling



Figur 4-3 HART-multidropkobling med SMART FAMILY™-transmittere og et konfigurasjonsverktøy



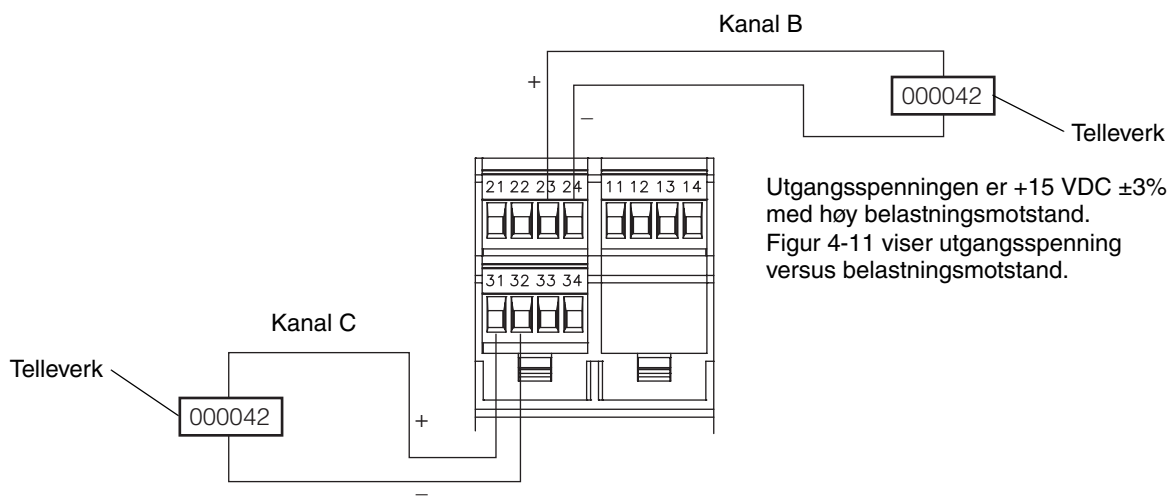
Merk: For å oppnå optimal HART-kommunikasjon må utgangssløyfen være enkeltpunktsjordnet til en instrumentklassifisert jordforbindelse.

4.4 Frekvensutgangskobling

Følgende alternativer er vist:

- Intern strøm – Figur 4-4
- Ekstern strøm – Figur 4-5

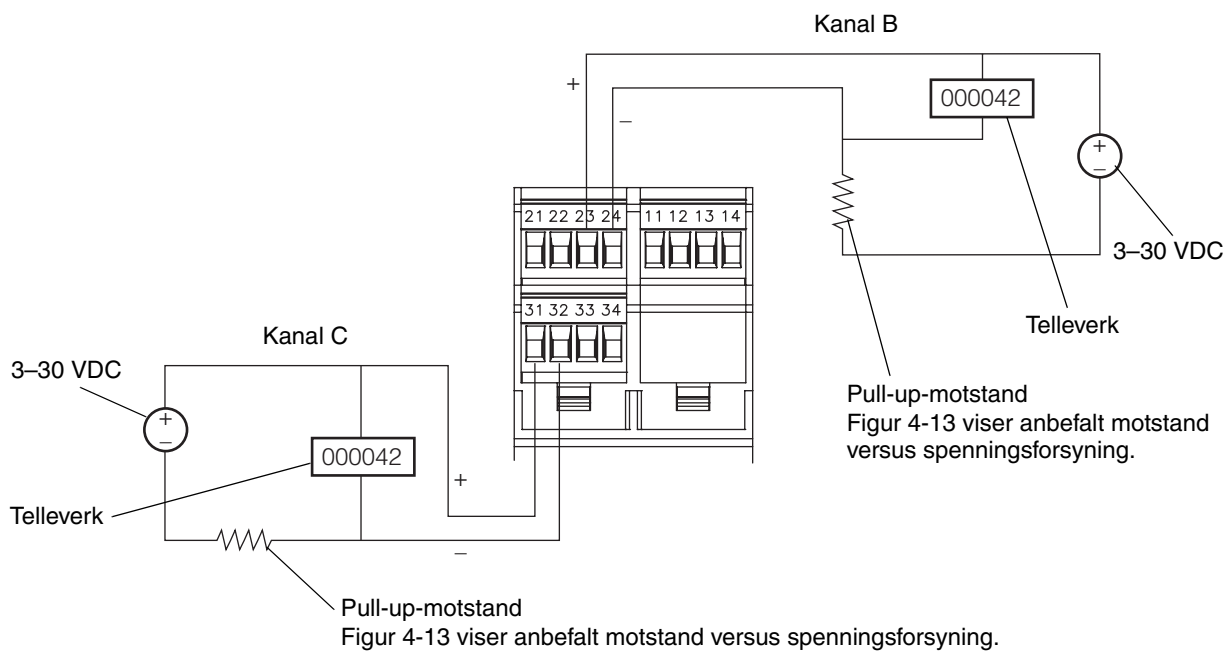
Figur 4-4 Frekvensutgangskobling – intern strøm



Utgangsspenningen er +15 VDC ±3% med høy belastningsmotstand. Figur 4-11 viser utgangsspenning versus belastningsmotstand.

Utgangsspenningen er +15 VDC ±3% med høy belastningsmotstand. Figur 4-12 viser utgangsspenning versus belastningsmotstand.

Figur 4-5 Frekvensutgangskobling – ekstern strøm



⚠ FORSIKTIG

For høy strømstyrke vil skade transmitteren.

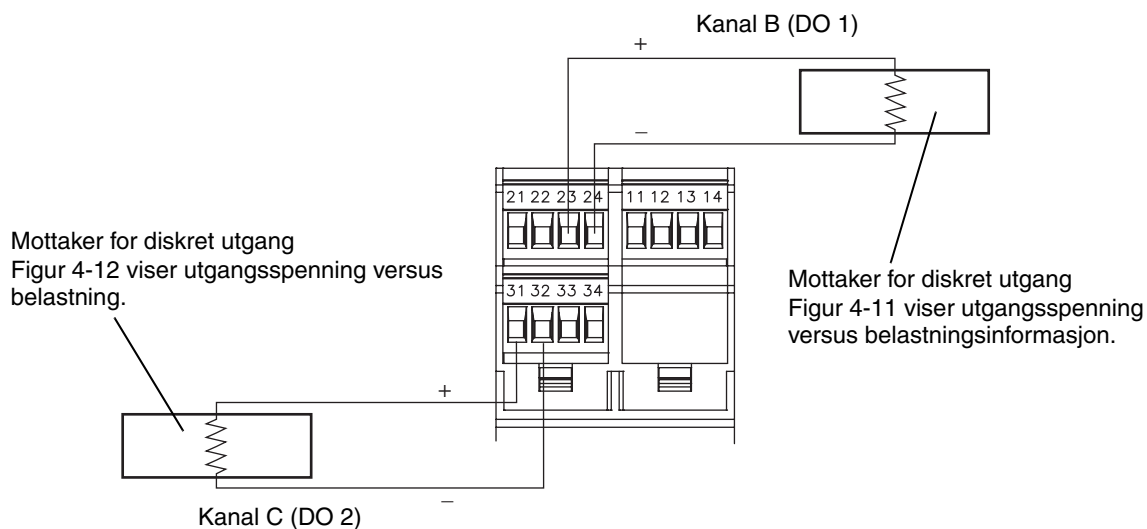
Inngangsstrømmen skal ikke være høyere enn 30 VDC. Terminalstrømmen skal være lavere enn 500 mA.

4.5 Diskret utgangskobling

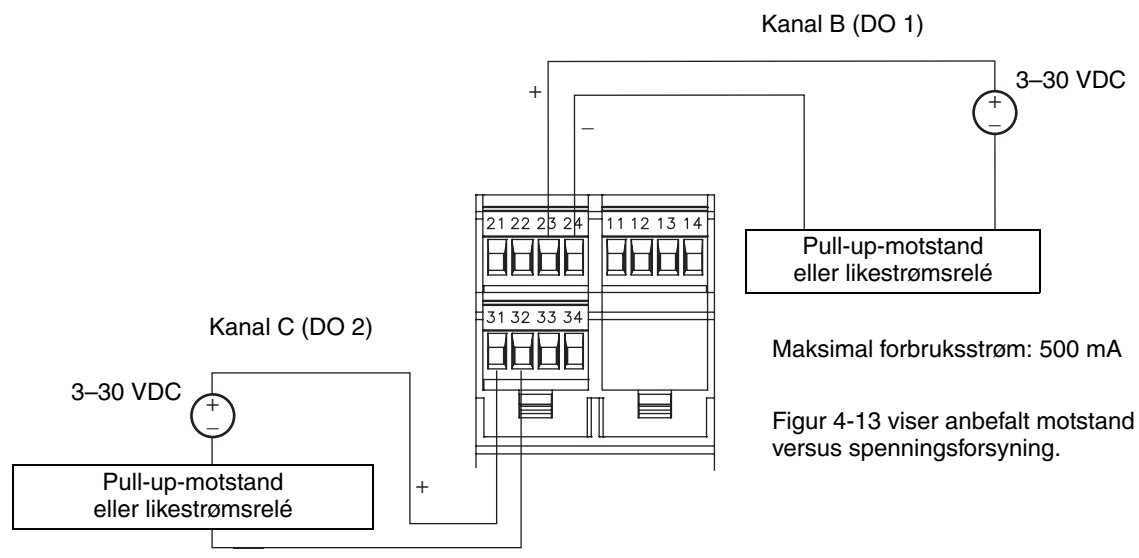
Følgende alternativer er vist:

- Intern strøm – Figur 4-6
- Ekstern strøm – Figur 4-7

Figur 4-6 Diskret utgangskobling – intern strøm



Figur 4-7 Diskret utgangskobling – ekstern strøm



Maksimal forbrugsstrøm: 500 mA

Figur 4-13 viser anbefalt motstand versus spenningsforsyning.

⚠ FORSIKTIG

For høy strømstyrke vil skade transmitteren.

Inngangsstrømmen skal ikke være høyere enn 30 VDC. Terminalstrømmen skal være lavere enn 500 mA.

Inngangs-/utgangskobling

4.6 Diskret inngangskobling

Følgende alternativer er vist:

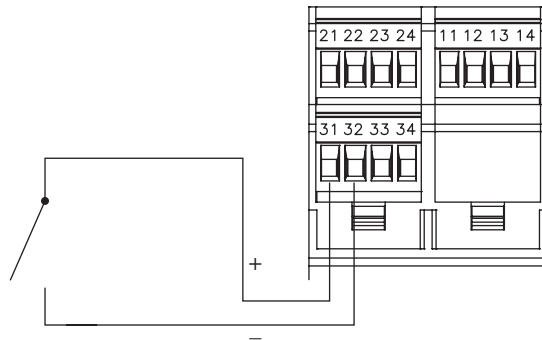
- Intern strøm – Figur 4-8
- Ekstern strøm – Figur 4-9

Hvis ekstern strømforsyning er konfigurert, kan strømmen komme fra en PLC eller en annen enhet, eller direkte fra en likestrømskilde. Tabell 4-2 viser inngangsspenningsområdene.

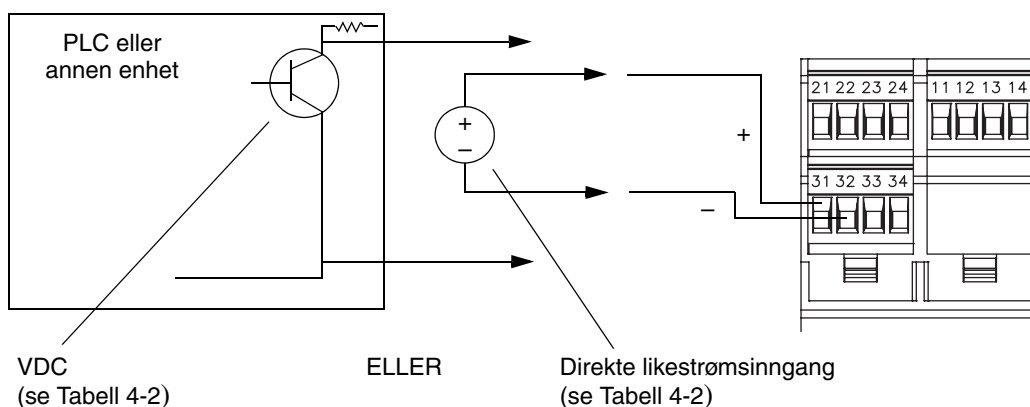
Tabell 4-2 Inngangsspenningsområdene for ekstern strømforsyning

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

Figur 4-8 Diskret inngangskobling – intern strøm



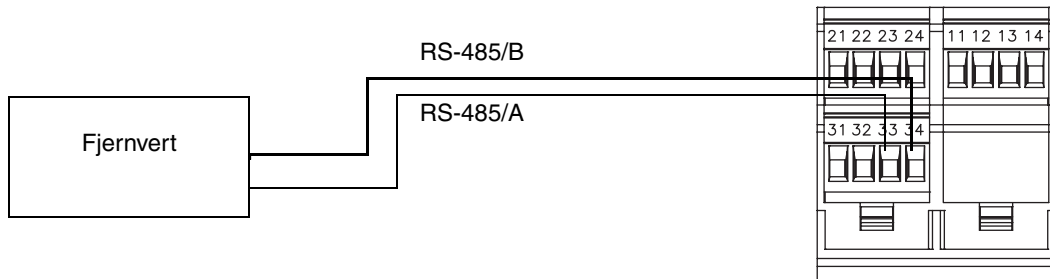
Figur 4-9 Diskret inngangskobling – ekstern strøm



4.7 RS-485-kobling til en fjernvert

Figur 4-10 viser hvordan RS-485-terminaler kobles til en fjernvert. Informasjon om tilkobling av fjernverten finner du i Tabell 4-3.

Figur 4-10 Kobling til en fjernvert

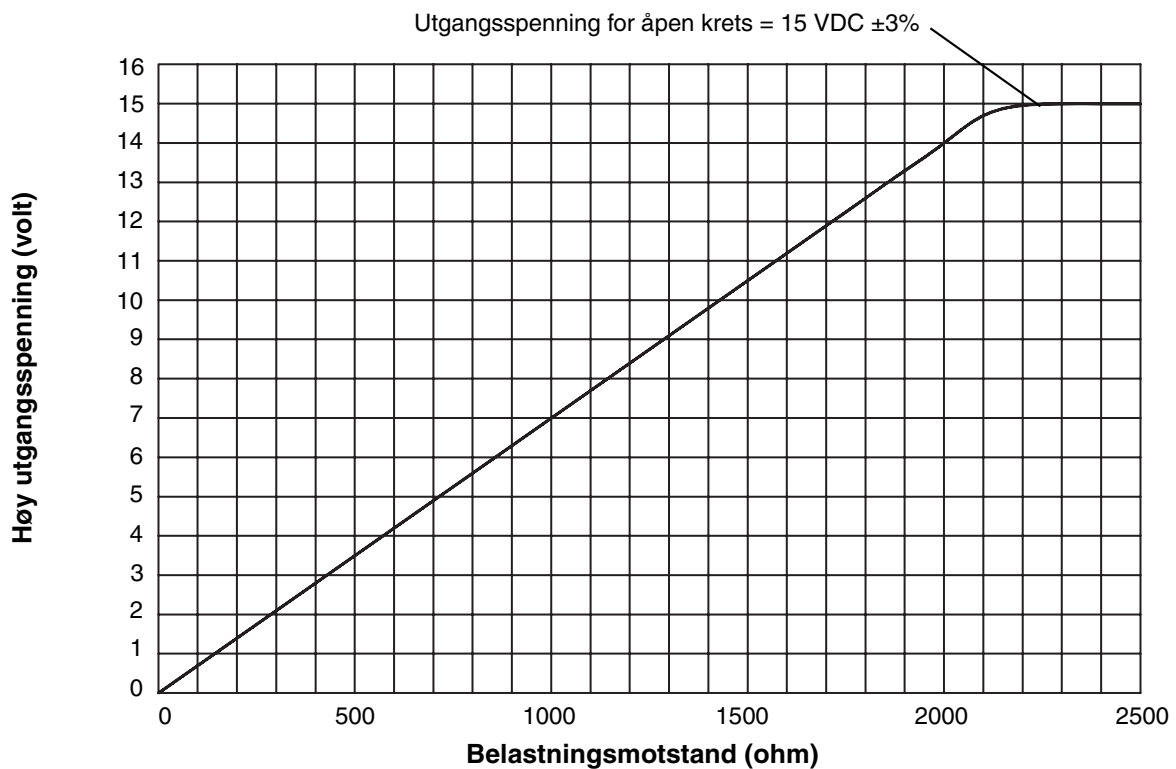


Tabell 4-3 Terminaltildeling for Modbus/RS-485

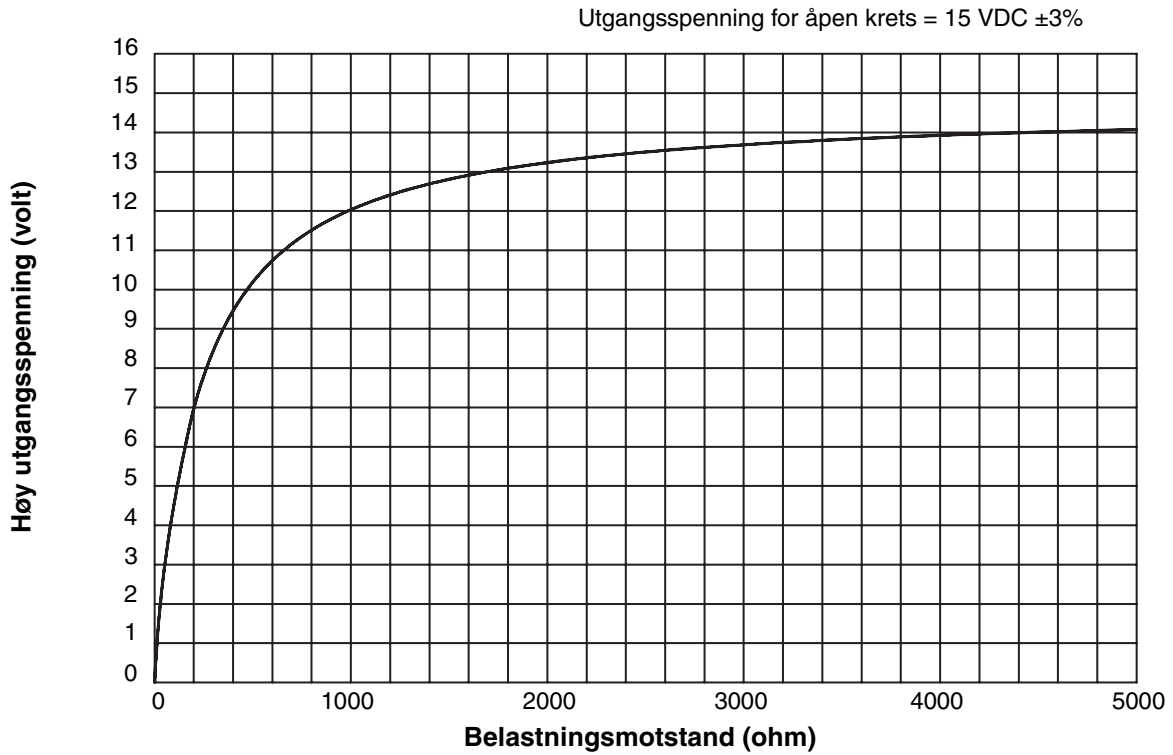
RS-485 signal	Terminal på modell 1500/2500
A	33
B	34

4.8 Skjema over spenning og motstand

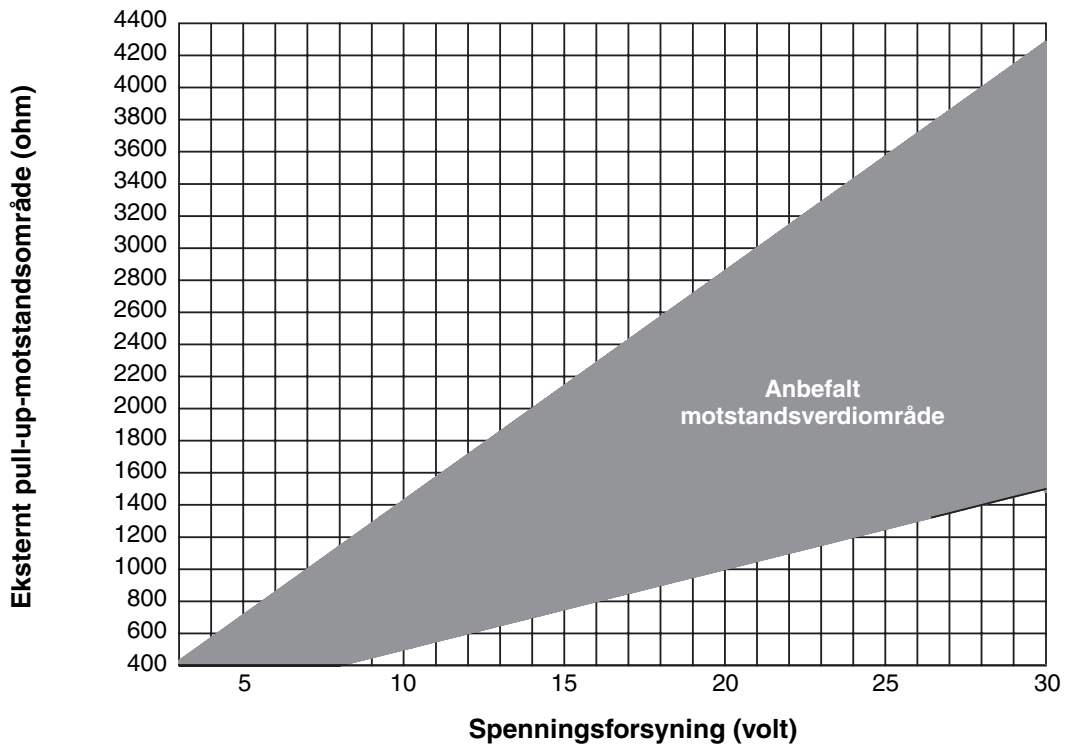
Figur 4-11 Utgangsspenning versus belastningsmotstand – terminal 23 og 24 (kanal B) – intern strøm



Figur 4-12 Utgangsspenning versus belastningsmotstand – terminal 31 og 32 (kanal C) – intern strøm



Figur 4-13 Anbefalt pull-up-motstand versus spenningsforsyning – ekstern strøm



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

Tillegg A

Spesifikasjoner

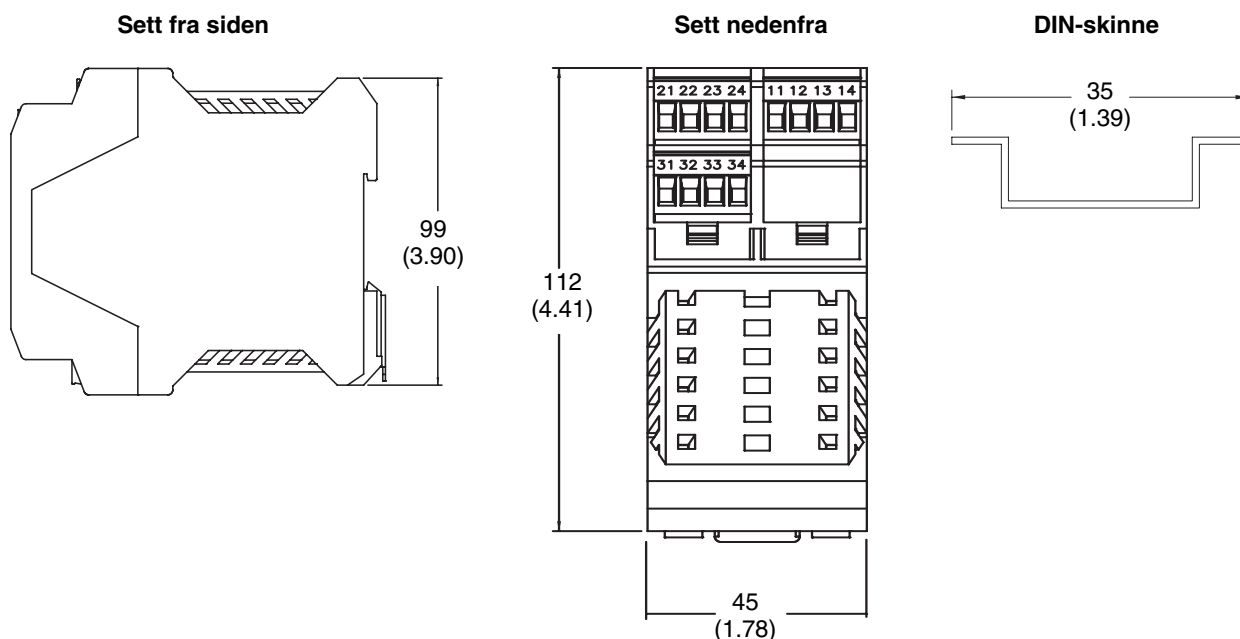
A.1 Fysiske spesifikasjoner

Tabell A-1 Fysiske spesifikasjoner

Hus	Polyamid PA 6.6
Vekt	0,24 kg (0.52 lb)
Dimensjoner	Figur A-1 og A-2 viser dimensjonene for transmittermodell 1500 eller 2500 og fjernkjerneprosessor. Dimensjoner for sensorene finner du i sensorspesifikasjonene.
Montering og kabling	DIN-skinnetransmittere er montert på en 35 mm skinne. Skinnen skal jordes.
Status-LED	Ved hjelp av den trefargede status-LED-indikatoren (grønn, gul, rød) på fremsiden av transmitteren kan du se strømningmålerens tilstand på et øyeblikk. Pågående nullstilling angis med et blinkende gult lys.
Nullstillingsknapp	En nullstillingsknapp på fremsiden av transmitteren kan brukes til å starte transmitterens nullstillingsprosess.

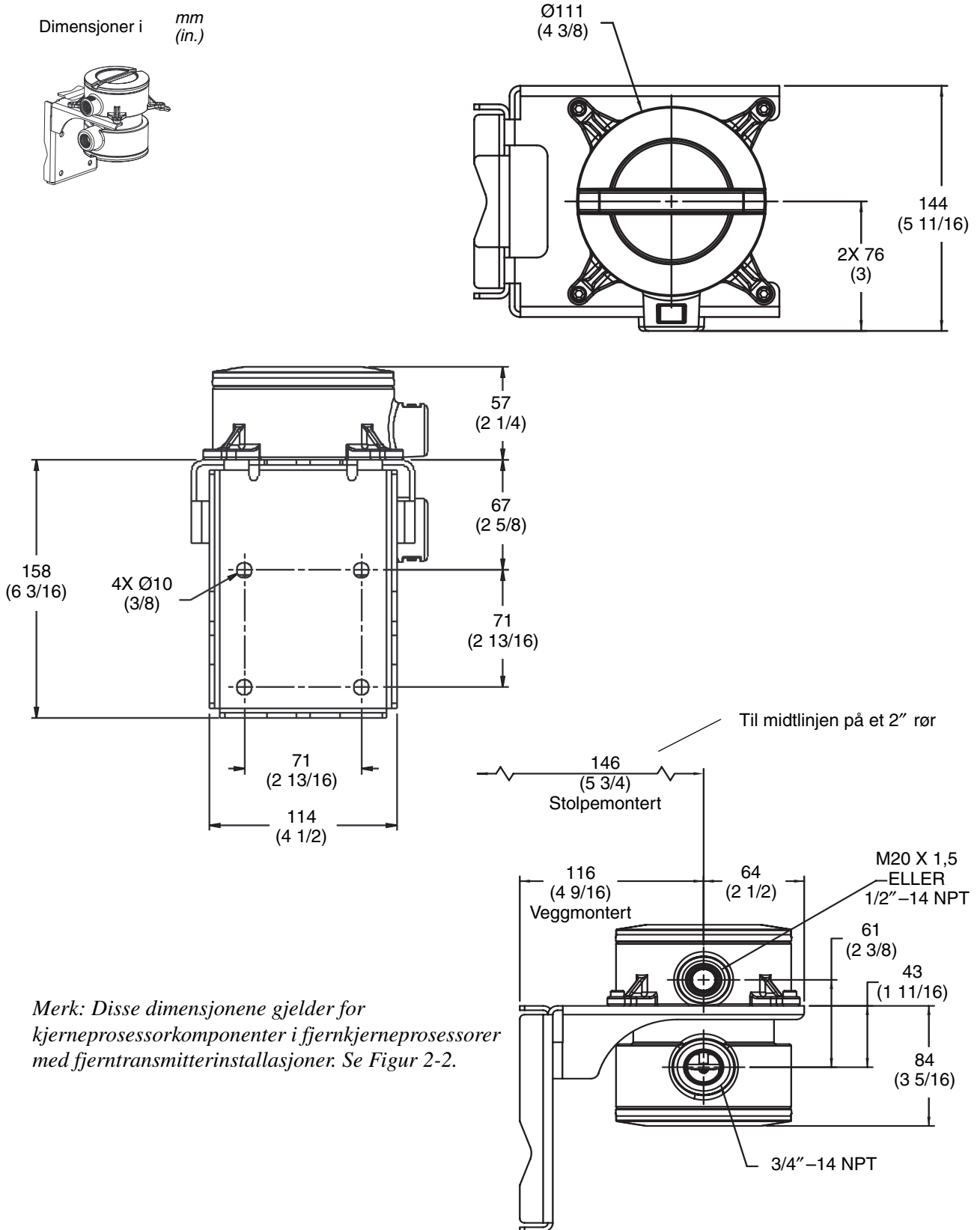
Figur A-1 Transmitterdimensjoner

Dimensjoner i $\begin{matrix} mm \\ (in.) \end{matrix}$



Spesifikasjoner

Figur A-2 Kjerneprosessordimensjoner



A.2 Funksjonsspesifikasjoner

Tabell A-2 Elektriske koblinger

Inngangs-/utgangskoblinger	<p>To par (modell 1500 standard) eller tre par (modell 1500 med fyllings- og doseringsapplikasjon, modell 2500) koblingsterminaler for transmitterutgangssignaler</p> <p>Ett par terminaler for digital kommunikasjon (Modbus/RS-485)</p> <p>Pluggkontaktene kan brukes sammen med flertrådede eller massive ledere, 0,2 til 3,5 mm² (24 til 12 AWG).</p>
Strømtilkobling	<p>To par terminaler for strømtilkoblingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begge bruker likestrøm. • Det siste paret brukes for krysskobling med en annen transmitter. <p>Pluggkontaktene kan brukes sammen med flertrådede eller massive ledere, 0,2 til 3,5 mm² (24 til 12 AWG).</p>
Serviceportkobling	<p>Ett par terminaler støtter Modbus/RS-485-signalmodus eller serviceportmodus. Ved oppstart har brukeren 10 sekunder på seg til å koble til i serviceportmodus. Etter 10 sekunder går terminalene inn i standardmodusen Modbus/RS-485.</p>
Kjerneprosessortilkobling	<p>To par terminaler for 4-ledertilkoblingen til kjerneprosessen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ett par brukes til RS-485-tilkoblingen. • Ett par brukes til å forsyne kjerneprosessen med strøm. <p>Pluggkontaktene kan brukes sammen med flertrådede eller massive ledere, 0,2 til 3,5 mm² (24 til 12 AWG).</p>

Tabell A-3 Inngangs-/utgangssignaler

Modell 1500 standard	<p>En aktiv 4–20 mA utgang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ikke egensikker • Isolert til ±50 VDC fra alle andre utganger og jord • Maksimal belastning: 600 Ω • Kan rapportere massestrømning eller volumstrømning • Utgangssignal er lineært med prosess fra 3,8 til 20,5 mA per NAMUR NE43 (juni 1994)
	<p>En aktiv frekvens-/pulsutgang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ikke egensikker • Rapporterer samme strømningsvariabel som mA-utgang • Skalerbar til 10 000 Hz • Utgangsspenningen er +15 VDC ±3% med en 2,2 kΩ intern pull-up-motstand • Utgangssignal lineært med strømningshastighet til 12 500 Hz
	<p>En nullstillingsknapp, som brukes til å nullstille strømningsmåleren</p>

Spesifikasjoner

Tabell A-3 Inngangs-/utgangssignaler *fortsatt*

Modell 1500 med fyllings- og doseringsapplikasjon	En aktiv 4–20 mA utgang
	<ul style="list-style-type: none">• Ikke egensikker• Isolert til ± 50 VDC fra alle andre utganger og jord• Maksimal belastning: 600 Ω• Kan rapportere massestrømning eller volumstrømning, eller kan kontrollere diskret ventil eller analog ventil med tre posisjoner• Utgangssignal er lineært med prosess fra 3,8 til 20,5 mA per NAMUR NE43 (juni 1994)
	En eller to diskrete utganger
	<ul style="list-style-type: none">• Kanal B og C er konfigurerbare som diskrete utganger• Kan rapportere pågående fylling eller feil, eller kan kontrollere diskret ventil• Maksimal forbrukskapasitet er 500 mA• Konfigurerbar for intern eller ekstern strøm:<ul style="list-style-type: none">- Intern strømforsyning til 15 VDC $\pm 3\%$, intern 2,2 kΩ pull-up, eller- Ekstern strømforsyning 3-30 VDC maksimum, forbruk på opp til 500 mA ved 30 VDC maksimum
En diskret inngang	
<ul style="list-style-type: none">• Kanal C er konfigurerbar som en diskret inngang• Konfigurerbar for intern eller ekstern strøm• Kan brukes til å starte fylling, avslutte fylling, avbryte fylling, gjenoppta fylling, nullstille total fyllingsmengde, nullstille total massestrømning, nullstille total volumstrømning eller nullstille alle totalmengder (inkludert total fyllingsmengde)	
En nullstillingsknapp, som brukes til å nullstille strømningsmåleren	

Tabell A-3 Inngangs-/utgangssignaler *fortsett*

<p>Modell 2500</p>	<p>En eller to aktive 4–20 mA utganger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanal A er alltid en mA-utgang, kanal B er konfigurert som en mA-utgang • Ikke egensikker • Isolert til ± 50 VDC fra alle andre utganger og jord • Maksimal belastning: <ul style="list-style-type: none"> - Kanal A: 820 Ω - Kanal B: 420 Ω • Kan rapportere massestrømning, volumstrømning, tetthet, temperatur eller drivforsterkning. API-aktiverte transmittere kan også rapportere standard volumstrømning og tetthet ved referansetemperatur • Utgangssignaler er lineære med prosess fra 3,8 til 20,5 mA per NAMUR NE43 (juni 1994)
	<p>En aktiv eller passiv frekvens-/pulsutgang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanal B og C er konfigurerbare som frekvens-/pulsutganger • Hvis det rapporteres gjennom både kanal B og kanal C, fungerer de som en dobbel pulsutgang som rapporterer én prosessvariabel. Kanalene er elektrisk isolert, men ikke uavhengige • Ikke egensikker • Kan rapportere massestrømning eller volumstrømning, som kan brukes til å angi strømningshastighet eller total strømningsmengde • Skalerbar til 10 000 Hz • Konfigurerbar for intern eller ekstern strøm: <ul style="list-style-type: none"> - Intern strømforsyning til 15 VDC $\pm 3\%$, intern 2,2 kΩ pull-up, eller - Ekstern strømforsyning 3-30 VDC maksimum, forbruk på opp til 500 mA ved 30 VDC maksimum • Utgangssignal lineært med strømningshastighet til 12 500 Hz • Konfigurerbar polaritet: aktiv høy eller aktiv lav
	<p>En eller to diskrete utganger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanal B og C er konfigurerbare som diskrete utganger • Kan rapportere hendelse 1, hendelse 2, hendelse 1 og 2, strømningsretning, strømningsvakt, pågående kalibrering eller feil • Maksimal forbrukskapasitet er 500 mA • Konfigurerbar for intern eller ekstern strøm: <ul style="list-style-type: none"> - Intern strømforsyning til 15 VDC $\pm 3\%$, intern 2,2 kΩ pull-up, eller - Ekstern strømforsyning 3-30 VDC maksimum, forbruk på opp til 500 mA ved 30 VDC maksimum
	<p>En diskret inngang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanal C er konfigurert som en diskret inngang • Konfigurerbar for intern eller ekstern strøm • Kan brukes til å starte strømningsmålerens nullstillingsprosedyre, nullstilling av total strømningsmasse, nullstilling av totalt strømningsvolum, nullstilling av korrigert totalt strømningsvolum eller nullstilling av alle totalmengder
	<p>En nullstillingsknapp, som brukes til å nullstille strømningsmåleren</p>

Spesifikasjoner

Tabell A-4 Digital kommunikasjon

Serviceport	Etter oppstart er terminal 33 og 34 tilgjengelige i serviceportmodus i 10 sekunder: <ul style="list-style-type: none">• Modbus RTU-protokoll• 38 400 baud• Ingen paritet• En stoppbit• Adresse = 111
Modbus/RS-485	Etter 10 sekunder går terminal 33 og 34 inn i standardmodusen Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none">• Modbus RTU eller Modbus ASCII-protokoll (standard: Modbus RTU)• Baudhastighet på 1200 til 38 400 (standard: 9600)• Stoppbit konfigurert (standard: én stoppbit)• Paritet konfigurert (standard: ulik paritet)
HART/Bell202⁽¹⁾	HART Bell 202-signalet legges over mA-utgangssignalet, og er tilgjengelig for vertssystemets grensesnitt: <ul style="list-style-type: none">• Frekvens 1,2 og 2,2 kHz• Amplitude 0,8 mA spiss-spiss• 1200 baud• Krever belastningsmotstand på 250 til 600 Ω

(1) Ikke tilgjengelig med transmittermodell 1500 med fyllings- og doseringsapplikasjon.

Tabell A-5 Strømforsyning

Krever likestrøm	
Overholder kravene i installasjonkategori II (overspenning), forurensningsgrad 2	
Strømkraft	19,2 til 28,8 VDC, maks. 6,3 watt Ved oppstart må strømkilden for transmitteren gi min. 1,0 A korttidsstrøm pr. transmitter Strømkabelens lengde og lederdiameter må dimensjoneres for å gi minst 19,2 VDC ved strømterminalene ved laststrøm på 330 mA
Sikring	IEC 1,6 A treg sikring

Tabell A-6 Miljømessige begrensninger

Omgivelsestemperatur	<ul style="list-style-type: none">• Drift: -40 til +55 °C (-40 til +131 °F)• Oppbevaring: -40 til +85 °C (-40 til +185 °F) Hvis temperaturen er høyere enn +45 °C, og du monterer flere transmittere, må disse monteres med en avstand på minst 8,5 mm.
Fuktighetsbegrensninger	Relativ fuktighet på 5 til 95 %, ikke-kondenserende ved 60 °C
Vibrasjonsbegrensninger	Oppfyller IEC68.2.6, holdbarhetstest, 5 til 2000 Hz, 50 sweepsykluser ved 1,0 g

Tabell A-7 Miljømessige effekter


EMI-effekter	Er i samsvar med EMC-direktiv 89/336/EØF per EN 61326 Samsvarer med NAMUR NE21 (mai 1999)
Omgivelsestemperatureffekt	På analoge utganger $\pm 0,005\%$ av spennvidde per °C

Spesifikasjoner

A.3 Klassifisering av eksplosjonsfarlige områder

Transmitteren kan ha et godkjenningsmerke for eksplosjonsfarlige områder som angir egnethet for områdene som beskrives nedenfor.

Tabell A-8 Klassifisering av eksplosjonsfarlige områder

CSA⁽¹⁾ og C-US	Transmitter	Klasse I, div. 2, gruppe A, B, C og D ved installering i en egnet kapsel
	Sensor og sensortilkobling til transmitter	Klasse I, avd. 1, gruppe C og D, eller Klasse II, avd. 1, gruppe E, F og G
ATEX⁽²⁾	Alle modeller CE 0575  II(2) G [EEx ib] IIB/IIC. For å være i samsvar med ATEX er omgivelsestemperaturen begrenset til -40 °C til +55 °C. (-40 til +131 °F)	

(1) CSA er et canadisk godkjenningsorgan, og CSA-godkjenninger gjelder i både Canada og USA. (C-US).

(2) ATEX er et europeisk direktiv.

A.4 Ytelsesspesifikasjoner

Se sensorspesifikasjonene for ytelsesspesifikasjoner.

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 unnlattelse fra 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 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 dekontaminasjon og rengjøring før retur.

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

Indeks

Numerisk

- 4-lederkabel 11
 - maksimumslengde 5
- 4-leders fjerninstallasjon
 - oppstilling 3
- 4-leders fjerninstallasjoner
 - koblingsinstruksjoner 12
- 9-lederkabel 11
 - maksimumslengde 5

D

- Digital kommunikasjon 32
- Dimensjoner
 - kjerneprosessor 28
 - transmitter 6, 27
- DIN-skinne 6
- Diskret inngangskobling 24
- Diskret utgangskobling 22
- Dokumentasjonskilder 2

E

- Ekstern strøm 19
- Elektriske koblinger 29
- EMI-effekter 32

F

- Fjernkjerneprosessor med fjerntransmitter
 - koblingsinstruksjoner 13
 - montere kjerneprosessoren 7
 - oppstilling 4
- Frekvensutgangskobling 21
- Fuktighetsbegrensninger 32
- Funksjonsspesifikasjoner 29
- Fysiske spesifikasjoner 27

H

- HART-enkeltsløyfeutgang, kobling 20
- HART-multidroputgang, kobling 21

I

- Installasjon
 - 4-leders fjerninstallasjon 3
 - dimensjoner 6
 - fjernkjerneprosessor med fjerntransmitter 4
 - flere transmittere 6
 - kabellengder 5

- kabeltyper 11
- kobling av transmitterens inngang/utgang 19
 - Inngangs-/utgangsalternativer 19
- Koblingsinstruksjoner for 4-leders fjerninstallasjoner 12
- Koblingsinstruksjoner for fjernkjerneprosessor med fjerntransmitterinstallasjoner 13
- montere kjerneprosessoren 7
- montere og fjerne transmitteren 6
- oppstilling 3
- oversikt 1
- prosedyre 3
- strøm 8
- strømkrav 4
- Intern strøm 19

J

- Jording
 - strømningsmålerkomponenter 8

K

- Kabellengder 5
- Kabeltyper 11
- Kjerneprosessor 1
 - dimensjoner 28
 - jording 8
 - montering 7
 - Se også* Fjernkjerneprosessor
- Klassifisering av eksplosjonsfarlige områder 33
- Kobling
 - transmitter, inngang/utgang 19
 - diskret inngangskobling 24
 - diskret utgangskobling 22
 - fjernvert 25
 - Frekvensutgang, kobling 21
 - HART-enkeltsløyfeutgang, kobling 20
 - HART-multidroputgang, kobling 21
 - Inngangs-/utgangsalternativer 19
 - mA-utgang 20
- Kobling til fjernvert 25
- Koblingsinstruksjoner
 - 4-leders fjerninstallasjoner 12
 - fjernkjerneprosessor med fjerntransmitterinstallasjoner 13
- Kundeservice 2

Indeks

M

- mA-utgangskobling 20
- Micro Motions kundeservice 2
- Miljømessige begrensninger 32
- Miljømessige effekter 32
- Montering
 - flere transmittere 6
 - kjerneprosessor 7
 - transmitter 6

O

- Omgivelsestemperatureffekt 32

P

- Plassering, finne egnet 4

R

- Retningslinjer for retur 35

S

- Sensor 1
 - jording 8
 - retningslinjer for retur 35
- Sikkerhetsanvisninger 1
- Spesifikasjoner
 - digital kommunikasjon 32
 - elektriske koblinger 29
 - funksjons 29
 - fysiske 27
 - klassifisering av eksplosjonsfarlige områder 33
 - miljømessige begrensninger 32
 - miljømessige effekter 32
 - ytelse 33
- Strømningsmåler
 - komponenter 1
- Strømtilkobling
 - krav 4

T

- Temperaturbegrensninger 32
- Tilkoblingsavstander 5
- Transmitter 1
 - dimensjoner 6, 27
 - fysiske spesifikasjoner 27
 - installere 3
 - jording 8
 - kobling, inngang/utgang 19
 - Inngangs-/utgangsalternativer 19
 - intern vs. ekstern strøm 19
 - montere og fjerne 6
 - retningslinjer for retur 35
 - spesifikasjoner 29
 - tilkobling til sensor 11
 - ytelsesspesifikasjoner 33

V

- Vibrasjonsbegrensninger 32

Y

- Ytelsesspesifikasjoner 33

©2005 Micro Motion, Inc. Alle rettigheter forbeholdt. P/N 20001695, Rev. C



For de nyeste produktspesifikasjonene fra Micro Motion, se under PRODUCTS på vårt nettsted www.micromotion.com

**Emerson Process Management
Norge**

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

**Emerson Process Management
Micro Motion Europe**

Wiltonstraat 30
3905 KW Veenendaal
The Netherlands
T +31 (0) 318 495 670
F +31 (0) 318 495 689

Micro Motion Inc. USA

Worldwide Headquarters
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T (303) 527-5200
(800) 522-6277
F (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
Shinagawa NF Bldg. 5F
1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tokyo 140-0002 Japan
T (81) 3 5769-6803
F (81) 3 5769-6843

