



Flow- og mengdemålere

**ROSEMOUNT®**

**MAG 8750W**



**EMERSON™**  
Process Management



### ELEKTROMAGNETISK MENGDÊMÅLER

Robust måler med integrert jordingselektrode

Forsterker med opplyst display for visning av gjennomstrømning, akkumulert mengde m.m.

Intuitiv og brukervennlig «touch-betjening» på front

Mulighet for selvtest av en rekke parametere

Elektriske tilkoblinger i adskilt «kammer» med god plass og robuste terminaler

Leveres som kompakt eller separat utførelse uten ekstra kostnad (kabler kommer i tillegg)

Kontaktutganger for alarmer og grenseverdier eller statusendring (f.eks. strømningsretning)

Nøyaktighet er lik i begge strømningsretninger

Ingen absolutte krav til rettstrekk på innløps- og utløpsside

 **AXFLOW**

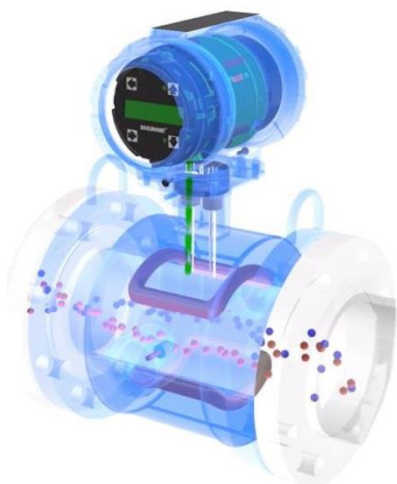
## VIRKEMÅTE OG OPPBYGGING

Måleprinsippet baserer seg på M. FARADAYS oppdagelse av elektromagnetisk induksjon. Målerøret er foret med et elektrisk isolerende materiale på innsiden, oftest kalt for liner.

På baksiden av liner og rør er det støpt inn spoler eller elektro-magneter, og ved å tilføre spenning som gir strøm gjennom spoleviklingene, oppstår det et magnetfelt i målerøret.

I målerøret er det plassert to måle-elektroder, og en jordings-/referanse-elektrode, som er av elektrisk ledende materiale. Elektrodene er i direkte kontakt med væsken som måles.

En elektrisk ledende væske som strømmer gjennom målerøret vil indukere en spenning på måle-elektrodene, og spenningen er direkte proporsjonal med strømningshastigheten.



Målerøret må pares med en mikroprosessorstyrt forsterker, også kalt måleverdiomformer eller transmitter.

Forsterkeren styrer polariteten, styrken og frekvensen på spenningen som tilføres spolene, og behandler signalet fra elektrodene.

Forsterkeren sørger videre for at måleren har kontinuerlig (automatisk) nullpunktjustering.

Forsterkeren har både display og betjening, men må ha spenningstilførsel for å være i drift.

## VESENTLIGE FORDELER

Måleren har helt fritt gjennomløp, uten innsnevninger eller restriksjoner, og har ikke behov for ettersyn og vedlikehold.

Måleren er velegnet for måling av utallige forskjellige væsker, såfremt de har et minimum av elektrisk ledningsevne.

Måleren har god nøyaktighet over et stort arbeidsområde, og har ingen absolutte krav til rettstrekk på inn- og utløp.

## ANVENDELSESOMRÅDER

Måleren har flere valg av materialkvaliteter på liner og elektroder, som er de væskeberørte delene i måleren.

Måleren har et sterkt magnetfelt, som bidrar til sterkt målesignal på elektrodene, noe som gjør måleren godt egnet for måling på væsker med forurensinger, høyt tørrstoffinnhold o.l.

Typiske anvendelsesområder er måling av råvann, rensert vann inn og ut av høydebasseng, sonevannmåling på vannforsyningsnettet, registrering av vannforbruk til store abonnenter, måling av avløps- og spillvann til pumpestasjoner og renseanlegg, registrering av sjøvannsinntak og sirkulasjon, dosering av additiver og kjemikalier m.m.

## VALG AV MÅLERUTFØRELSE

Kompakt utførelse betyr at forsterkeren er direkte fastmontert på målerøret, til en kompakt enhet.

Separat utførelse betyr at forsterkeren er beregnet for separat plassering på vegg, stolpe o.l. ved bruk av medfølgende brakett.

Dersom montasjepunkt er på rørledning med vanskelig adkomst, er det mer brukervennlig når forsterkeren plasseres separat, hvor den er lettere tilgjengelig, og enklere kan leses av og betjenes.

Hvis det er trolig at målerøret kan bli stående under vann i perioder, f.eks. ved plassering i kum, anbefales separat utførelse.

Skjermet spolekabel og elektrokabel må tilkobles målerøret og forsterkeren ved valg av separat utførelse. Anbefalt maks. kabellengde er 150 meter. Se eget datablad for kablene.

### KOMPAKT MÅLERUTFØRELSE



### SEPARAT MÅLERUTFØRELSE



## FORENKLET INSTALLASJON

Måleren kan monteres uten krav til rette rørstrekk av samme dimensjon på inn- og utløps-side, og allikevel ha bedre målenøyaktighet enn kravene i Måleinstrumentdirektivet (MID).

Måleren har integrert referanse-/jordingselektrode, som betyr at det ikke er nødvendig å installere jordingsringer.

Måleren kan installeres i horisontal, vertikal eller skråstilt posisjon, og opprettholder like god nøyaktighet i begge strømningsretninger.

Målerøret er helsveiset og robust, i kapslingsgrad IP68, og tåler høyt tiltrekkingsmoment.

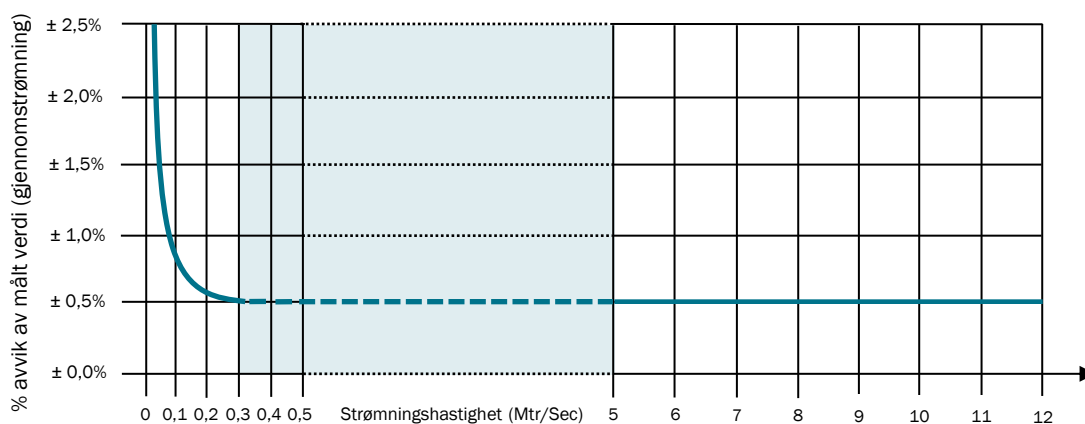
Forsterkeren kan roteres med 90° intervaller på målerøret. Displayet på forsterkeren kan også roteres 90° mot høyre eller venstre. Dette bidrar til mer brukervennlig lokal avlesing.

## VALG AV MÅLERDIMENSJON

Dimensjon bør velges slik at man opprettholder fordelaktige strømningshastigheter i målerøret også ved lavere gjennomstrømningsverdier, som vil sikre et optimalt arbeidsområde.

Generelt anbefaler vi å velge målerdimensjon som gir strømningshastigheter i området fra 0,3 Mtr/Sec til 5 Mtr/Sec under normal drift, angitt med grønt felt i illustrasjonen nedenfor.

Kurven nedenfor viser at målenøyaktigheten (% avvik av målt verdi) er stabil og bedre enn  $\pm 0,5\%$  over et stort arbeidsområde, men også at denne endres når strømningshastigheten faller under 0,3 Mtr/Sec.



Dersom man ikke har opplysninger om forventet gjennomstrømning, anbefales det å velge målerdimensjon som er én eller to størrelser (nominell diameter) mindre enn rørledningen.

Tabell med gjennomstrømningsverdier versus strømningshastigheter og målerdimensjoner er vist på neste side.

## GJENNOMSTRØMNING (FLOW)

GJENNOMSTRØMNING LITER/ MINUTT (Lit/Min) VED FORSKJELLIGE STRØMNINGSKONSTANTER (Mtr/Sec)

Målerdimensjon		0,012	0,3	1	2	3	5	12
DN15	½"	0,14	3,5	11,8	23,6	35,3	58,8	141,1
DN25	1"	0,40	10,0	33,5	67,0	100,5	167,5	402,0
DN40	1 ½"	0,95	24,0	78,8	157,6	236,4	394,0	945,6
DN50	2"	1,55	39,0	129,9	259,8	389,7	649,5	1 559
DN65	2 ½"	2,2	56,0	185,3	370,6	555,9	926,5	2 224
DN80	3"	3,4	86,0	286,2	572,4	858,6	1 431	3 435
DN100	4"	5,9	148,0	492,8	985,6	1 478	2 464	5 913
DN125	5"	9,3	232,0	774,4	1 549	2 323	3 872	9 292
DN150	6"	13,4	335,0	1 118	2 237	3 355	5 592	13 419
DN200	8"	23,2	581,0	1 937	3 873	5 810	9 683	23 238
DN250	10"	36,6	916,0	3 052	6 105	9 157	15 262	36 629
DN300	12"	52,5	1 313	4 378	8 756	13 134	21 890	52 536
DN350	14"	62,9	1 571	5 237	10 475	15 712	26 187	62 848
DN400	16"	82,1	2 052	6 841	13 681	20 522	34 203	82 087
DN450	18"	103,9	2 598	8 659	15 712	25 976	43 293	103 903
DN500	20"	129,1	3 228	10 761	21 522	32 283	53 805	129 132
DN600	24"	186,8	4 669	15 564	31 128	46 692	77 820	186 768
DN900	36"	437,4	10 935	36 451	72 902	109 353	182 255	437 412
DN1000	40"	544,3	13 607	45 357	90 714	136 071	226 785	544 284
DN1200	48"	805,9	20 148	67 159	134 318	201 477	335 795	805 908

## ØVRE OG NEDRE MÅLEGRENSE

MINIMUM GJENNOMSTRØMNING (NEDRE MÅLEGRENSE) ER VED STRØMNINGSKONSTANT 0,012 Mtr/Sec

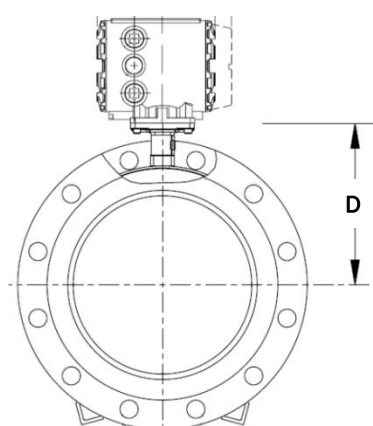
MAKSIMUM GJENNOMSTRØMNING (ØVRE MÅLEGRENSE) ER VED STRØMNINGSKONSTANT 12,00 Mtr/Sec

## TEKNISKE SPESIFIKASJONER

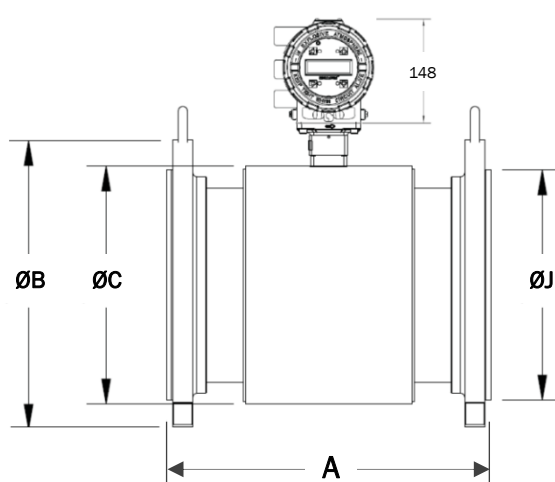
Målerør	
Konstruksjon	Helsveiset, Polyuretan coating – full bore, fritt gjennomløp
Utførelse	Med forsterker (kompakt) eller med koblingshus (separat)
Kapslingsgrad	IP68
Dimensjoner	DN15 ... DN1200 (½" ... 48" )
Prosessanslutninger	Flenser iht. EN 1092-1
Innvendig liner	Polyuretan PUR (60 °C), Neopren NEO (80 °C), PTFE (120 °C)
Elektroder	Måle- og referanse-elektroder i Hastelloy C
Ledningsevne (konduktivitet)	Væsken som skal måles må ha ledningsevne $\geq 5 \mu\text{S/cm}$
Strømningsretning	Bidireksjonal – denne måler i begge strømningsretninger
Måle-/arbeidsområde	Tilsvarende strømningshastighet fra 0,012 til 12 Mtr/Sec
Separat utførelse	Spole- og elektrodekabel kobles til målerør og forsterker
Spole- og elektrodekabel	Se eget datablad – Anbefalt maksimum lengde er 150m

Forsterker	
Konstruksjon	Robust, aluminium kapsling, Polyuretan lakkbeskyttelse
Utførelse	Påmontert målerøret (kompakt) eller for separat montasje
Montasje-/veggbrakett	Inkludert når måler levering i separat (splittet) utførelse
Operatør grensesnitt	Opplyst display og «touch» betjening utenpå frontglasset
Kapslingsgrad	IP67
Kabelgjennomføringer	3 x ½" NPT – Kabelnipler er inkludert
Spenningsstilførsel	90...250 VAC, 50Hz eller 12...42 VDC
Analog signalutgang	4...20mA proporsjonalt med gjennomstrømning + HART
Pulsutgang	Fritt skalerbar, og velges som aktiv eller passiv
Kontaktutganger	2 stk. Konfigureres for aktivisering ved valgte hendelser
Valgbare hendelser	Endring av strømningsretning Grenseverdi(er) for gjennomstrømning eller akk. mengde Deteksjon av tomt rør Feilmelding (diagnose)
Diagnosefunksjon	Ja, måleren har selvsjekk på en rekke viktige funksjoner
Målenøyaktighet*	Bedre enn $\pm 0,5\%$ (opsjon $\pm 0,25\%$ ) fra 0,3 til 12 Mtr/Sec

## OVERSIKT DIMENSJONER M.M.



Angitte mål i mm Flenser iht. EN 1092-1



Målerdimensjon	Flenser	A	Liner	ØB	ØC	D	ØJ	Vekt	
DN15	½"	PN40	200	PTFE	95	114	112	45	8 kg
DN25	1"	PN40	200	PUR	115	114	112	68	9 kg
DN40	1 ½"	PN40	200	NEO	150	132	122	88	12 kg
DN50	2"	PN40	200	PUR	165	132	122	102	14 kg
DN65	2 ½"	PN40	200	PTFE	185	160	136	122	17 kg
DN80	3"	PN40	200	PUR	200	183	148	138	20 kg
DN100	4"	PN16	250	PUR	220	201	157	159	22 kg
DN125	5"	PN16	250	PTFE	250	244	178	188	28 kg
DN150	6"	PN16	300	PUR	285	253	185	212	34 kg
DN200	8"	PN10	350	PUR	340	303	210	268	47 kg
DN250	10"	PN10	450	PUR	395	333	226	320	58 kg
DN300	12"	PN10	500	PUR	445	384	252	370	88 kg
DN350	14"	PN10	550	PUR	505	416	268	430	93 kg
DN400	16"	PN10	600	PUR	565	467	293	482	126 kg
DN450	18"	PN10	594	PUR	615	519	319	532	171 kg
DN500	20"	PN10	594	PUR	670	570	345	585	207 kg
DN600	24"	PN10	600	PUR	780	673	396	685	214 kg
DN900	36"	PN10	900	NEO	1120	991	555	1005	622 kg
DN1000	40"	PN10	1000	NEO	1230	1201	657	1110	658 kg
DN1200	48"	PN10	1200	NEO	1455	1404	758	1330	887 kg

## FORSTERKER MED DISPLAY

Forsterkeren tilkobles normert driftsspennning 230 VAC 50Hz eller 24 VDC, iht. merkeskilt.

Forsterkeren har som standard pulsutgang, analogutgang (4...20mA) med HART-protokoll, samt to kontaktutganger. Disse kan enkelt konfigureres.

Dermed er det tilrettelagt for signaloverføring av akkumulert mengde, gjennomstrømning, strømningsretning, grenseverdier og alarm eller status til SD-anlegg, PLS, styresystem o.l.

Robuste terminaler for elektriske tilkoblinger er plassert i adskilt og romslig tilkoblingsrom på baksiden av forsterkeren. Alle terminalene er tydelig merket, og koblingsskjema er vist på innsiden av skrulokket. Dette bidrar til enklere, mer brukervennlig og tryggere oppstart.

## VISNINGER OG BETJENING



Forsterkeren har display og fire taster på front for enkel betjening av måleren

Det opplyste displayet har to linjers alfanumerisk visning

## SELVTEST / VERIFISERING

Måleren har som standard muligheter for selvsjekk, som omfatter PROM, RAM, eventuelt elektrodebelegg, display, signalstøy, tomt rør og signalutganger.

Som opsjon kan måleren leveres med en enda mer omfattende selvdiagnosefunksjon, kalt SMART METER VERIFICATION

---

"fluidity.nonstop" er vårt løfte til deg om at AxFlow vil benytte all sin kompetanse, produkter og tjenester for sikre deg at den prosessen du er ansvarlig for fungerer optimalt.