



## Installasjonsmanual

### DN40 – DN500 mengdemålere med flens

Vi takker for Deres valg av vårt produkt. Denne manual beskriver mengdemålere med flens fra dimensjon DN40 opp til DN500, produsert av PoWoGas SA. De er produsert i henhold til kvalitetssikringssystem ISO 9001, miljø og sikkerhet. Les denne manual nøye før installasjon av vannmåler.

#### 1. Innhold for denne manual.

Denne manual beskriver kriterier for korrekt installasjon, drift og vedlikehold for Woltman turbin og propell mengdemålere. De er til registrering av mengde drikkevann og industri applikasjoner i fylte rør.

Vannmålere for varmt vann og energikalkulatorer for dimensjoner DN65 - DN300 til bruk i trykkreduksjonstasjon eller trykkøkingsstasjon, er i henhold til PED direktiv 97/23/EEC. Ved slike installasjoner må applikasjonen opplyses ved bestilling.

Manual beskriver følgende målere.

Type:	Applikasjon:
MW; MWN; MZ - horisontal impeller aksel MP-01 - vertikal impeller aksel JS - vingehjul MK-01 - for kum MW/JS-S - kombimåler med fjærbelastet ventil MWN/JS-S; MWN/WS-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaldt vann, maks 50 °C</li> <li>• Prosess trykk opp til 16 bar</li> </ul>
MW-NK; MW-NO; MW-NKO MWN-NK; MWN-NO; MWN-NKO JS-NK; JS-NO; JS-NKO MZ-NK MP-NK; MP-NO; MP-NKO MP-NK-01; MP-NO-01; MP-NKO-01 MK-NK; MK-NO; MK-NKO-01 MW/JS-S-NK; MWN/JS-S-NK; MWN/WS-S-NK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaldt vann 50 °C</li> <li>• Prosess trykk opp til 16 bar</li> <li>• NK – puls transmitter (reed kontakt) for fjernavlesning</li> <li>• NO - opto elektronisk transmitter</li> <li>• NKO – for NK og NO transmitter</li> </ul>
MW130 -horisontal impeller aksel MWN130 - horisontal impeller aksel MP130 - vertikal impeller aksel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varmtvann opp til 130°C</li> <li>• Prosess trykk opp til 16 bar</li> <li>• NK-puls transmitter reed kontakt (for fjernavlesning)</li> </ul>
Mengdemålere for energimåling MW130-NC - horisontal impeller aksel MWN130-NC - horisontal impeller aksel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varmtvann opp til 130°C</li> <li>• Prosess trykk opp til 16 bar</li> <li>• NC-puls transmitter reed kontakt for energikalkulatorer</li> </ul>



MWN/WS-S

## 2. Teknisk data. Standarder og direktiver

Vannmålere møter kravene til følgende standarder.

- PN-ISO 4064 – vannmengdemålere i rør. Vannmålere for kaldt vann (drikkevann).
- PN-ISO 7858 – vannmengdemålere i rør. Vannmålere for kaldt vann (drikkevann). Kombimålere
- Vannmålere i henhold til metrologi krav (The president of Central measurement office instruction № 102 dated August 28<sup>th</sup> 1995)
- Energimålere for vann i henhold til (The president of Central measurement office instruction № 30 dated December 30<sup>th</sup> 1998) – volume parts for heat meters
- Decisions issued by the Central Measurement Office according to individual types of water meters.
- Decree of Economy Minister dated April 2<sup>nd</sup> 2004 (Dz. U. № 77, item 730) regarding the legal metrological control of measuring instruments.
- Degree of Economy Minister dated February 20<sup>th</sup> 2004 (Dz. U. № 40, item 380) regarding the metrological requirements that should be fulfilled by water meters.
- Decree of Economy Minister dated February 13<sup>th</sup> 2004 (Dz. U. № 37. item 332) regarding the metrological requirements that should be fulfilled by heat meters to water and theirs elements.

Vannmålere produseres med byggelengder i henhold til PN-ISO 4064. Vannmålere kan også produseres i andre byggelengder en nevnte standard. Vannmåler inspeksjon og godkjenning følger regler etter The President of the Central Measurement Office instruction № 1, dated January 05<sup>th</sup> 1996. Volume parts examination and legalization follow the rules of The President of the Central Measurement office instruction № 2 dated January 08<sup>th</sup> 1999.

Grunnleggende krav for valg, plassering og installasjon av vannmålere, refereres til:

PN-ISO 4064-2 - Capacity measurement on pipelines. Water meters for portable cold water. Installation requirements.

PN-B-10720 – Waterworks. Meter sets installation in pipelines of water supply. Requirements and tests.

### 3. Valg av vannmåler dimensjon

Det viktigste kriteriet for valg av korrekt vannmåler størrelse (nominell diameter), er alltid prosess forhold for vært enkelt målepunkt f. eks. gjennomsnitt og maks mengde med vann i røret som måler skal monteres på. En vannmåler som er for stor, vil resultere i unødvendig investerings kostnad, og dårligere målenøyaktighet ved lav mengde (flow).

En vannmåler som er for liten, kan bli overbelastet og få redusert utsetingstid. For å sikre perfekte driftsforhold, er det derfor viktig å fastslå målerens arbeidsområde pr. dag eller måned, for å kunne velge måler etter maks vannmengde (flow) som kan forekomme.

Maks mengder(flow) for Woltman/propell målere er vist i tabell 1. Maks vannmengde (flow) for varmtvannsmålere er vist i tabell 2. Mengdemålere for maksimum flow anbefales å ligge innenfor 60% til 80% av område for valgt måler.

Andre kriterier som må tas i betraktning ved valg av vannmåler dimensjon, er prosess trykk, temperatur, vilkår for montering og behov for fjernavlesning ved å benytte måler med pulsutgang. Det må også tas hensyn til trykkfall over måler. Kombimåler må velges med hensyn på at lave flow mengder, som ofte oppstår, ikke ligger i samme flow område som by-pas ventil opererer i.

### 4. Mottak av vannmålere

Leverte vannmåler må kontrolleres for transportskader og spesielt pakningsflate på flenser. Følgende merking er plassert på telleverkdeksel, tag, plate og målerhus

- Navn eller logo til produsent
- Validerings merke
- Type merking
- Produksjonssår og produksjonsnummer
- Pil som viser flow retning
- V (vertikal) og H (horisontal) merke for vertikal og horisontale rør
- Metrologi klasse A, B, eller C
- Nominell flow  $Q_p$  [ $m^3/h$ ]
- Måle enhet:  $m^3/h$
- Trykkfall  $\Delta p$
- For varmtvannsmåler maks driftstemperatur 130 °C
- Prosesstrykk maks. PN16
- Puls verdi
- Mengde er vist med min flow  $q_i$  og maks flow  $q_s$  uten metrologi klasse betegnelse

## 5. Montering

5.1 Vannmåler bør monteres i rørsystemet slik at avlesning blir lett tilgjengelig, beskyttet mot frost og ikke påvirket av elektriske eller gass installasjoner. Om ikke plassering av vannmåler lar seg gjøre i forhold til overnevnte, så bør måler monteres i kum. Måler må da monteres høyt nok over kummens bunn. Kummen bør ha vannavløp.

5.2 Vannmåler må ikke bli utsatt for slag eller vibrasjoner forårsaket annet utstyr. Måler må heller ikke bli utsatt for høy omgivelsestemperatur, urenheter og oversvømmelser. Omgivelses temperatur bør ikke være mindre en 4 °C rundt monteringspunktet.

5.3 Det bør installeres en ventil før og etter vannmåler, for å kunne stenge vannet når vedlikehold eller reparasjon er nødvendig. Det bør benyttes ventiler med fullt gjennomløp.

5.4 Når urenheter antas å forekomme, anbefales det å montere sil eller slam samler i rettstrekk foran vannmåler (mellom ventil og vannmåler).

Ved installasjon av propell/varmtvannsmålere for energimåling, er det anbefalt å benytte sil etter vannmåler.

5.5 For å unngå unødvendig belastning på vannmåler bør det benyttes passtykke/teleskopisk kobling

5.6 Vannmåler må monteres på røret slik at luftlomme ikke kan oppstå, og at røret er helt væskefylt. (Se fig. 1)

5.7 Vannmåler må ikke bli utsatt for overdreven belastning forårsaket av rørledninger og utstyr. Om nødvendig må vannmåler monteres på fundament eller ramme. Rørledninger før innløp og utløp til måler, må også være korrekt festet for å unngå bevegelse når måler skal demonteres.

5.8 Ved montering av vannmåler må påkrevet monterings lokasjon følges: horisontal, vertikal, eller vinkel [tabell 3]. Kum målere er utformet for å erstatte bend i overgang mellom vertikal og horisontal rørledning seksjoner.

5.9 For å unngå negativ forstyrrelser på flow profil, på grunn av bend, ventiler og andre elementer i installasjonen, er det å anbefale rettstrekk før måler på  $L = 3 \times DN$  (målerens nominelle diameter  $\times 3$ ) og  $L1 = 2 \times DN$  etter måler (fig. 1).

Om måler plasseres etter doble bend, tilbakeslagsventil eller pumpe, må anbefalte rettstrekk nevnt over, dobbles og tre dobles om måler står etter en stempel pumpe. For å unngå lange rettstrekk kan det benyttes strømningsretter.

Benyttes det reduksjonskoner, så gjelder disse som rettstrekk.

5.10 Alle tilslutninger i rørledninger må utføres grundig med pakninger konsentrisk montert. Eksentrisk montering av vannmåler i rørledning er ikke tillatelig. Pakninger plassert mellom vannmåler og rørledning, må ikke bli forskjøvet slik at den delvis dekker gjennomløp i vannmåler.

5.11 Flowretning for vannmåler er indikert med pil på hver side av vannmåler hus. Alle ventiler før og etter vannmåler bør være helt åpen.

5.12 Vannmålere er med flenser i henhold til PN-ISO-7005 eller tilsvarende forespurt. Rørledning bør være utstyrt med samme type flens.

## Viktig!

**Sveisearbeid er ikke tillatt på rørledning, når vannmåler er installert.**

5.13 Ved installasjon av vannmåler bør det benyttes bolter dimensjonert etter flens hull. Dette gjelder pakninger også.

## 6. Oppstart

6.1 Før installasjon av vannmåler bør rørledning spyles for å fjerne urenheter. Benyttes sil, bør den rengjøres. Under spyling av rørledning bør vannmåler erstattes med passtykke.

6.2 Før vannmåler installeres, bør funksjonalitet kontrolleres, ved å sette propell/turbin hjul i bevegelse for å se at det løper fritt, samt bevegelse på rulletelleverk. Pakninger og verifikasjon merke bør også kontrolleres.

6.3 Etter at vannmåler er montert, må vannstrøm åpnes meget forsiktig med rørledningens ventil.

6.4 Under drift bør alle ventiler være fullt åpne.

6.5 Kontroller at vannmåler er i drift etter igang kjøring.

6.6 Driftsforhold under drift må kontrolleres, slik at de er egnet for vannmåler.

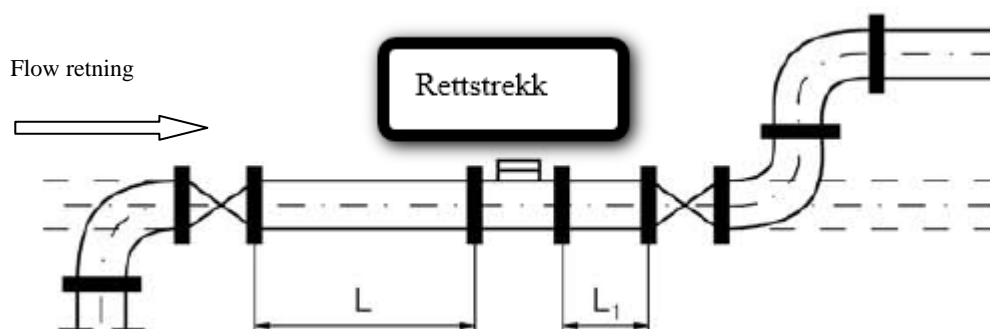


Fig. 1.

## 7. Vedlikehold

Gradvis forringelse av vannmålerens måleevner, er en naturlig konsekvens av aggressiv effekt av vann. Spesielt om vannet inneholder jern og mangan sedimenter som forårsaker tidlig slitasje av vannmålerens mekaniske deler.

Etter endt utsetingstid for vannmåler, anbefales det å foreta en nøyaktighets verifikasjon, samt foreta nødvendig service/vedlikehold ut fra verifikasjons informasjon.

Det må ikke benyttes kjemikalier som kan ha skadelig virkning på vannmålerdeler, i forbindelse med rengjøring av rørledning. Alle typer av aromatiske og alifatiske hydrokarboner som bensin, xylene, toluene og noen av deres derivater (f.eks. aceton), er ikke tillat å benytte ved rengjøring av polystyrene og polycarbonate deler.

Syrer og spesielt salpetersyre er ikke tillat å benytte i forbindelse med rengjøring av metall og nikkel deler.

Utslitte deler må kun erstattes av original deler levert av produsent.

Etter reparasjon av vannmåler, må vannmåler kontrolleres av godkjent instans.

## **8. Mottak og lagring av vannmålere**

Mottatte målere må kontrolleres for evt. transportskader, da spesielt med tanke på telleverk hus og flenser. Nye og gamle målere må lagres med telleverk oppover, eller sideveis i et lukket rom, uten påvirkning av etsende eller stinkende damp. Omgivelse temperatur +5°C til 50°C og relativ fuktighet opp til 90%.

Ved transport og oppbevaring av vannmålere, må de beskyttes mot støt og vibrasjoner. Vannmålere bør transporteres i produsentens emballasje, eller erstatnings emballasje som beskytter vannmåler totalt mot skade.

## **9. Ineffektivitet og feil registrering**

Om telleverk ikke registrer mengde vann under drift, må det kontrolleres om propell/turbin er påvirket av fremmedlegemer/urenheter. Om rengjøring ikke hjelper, eller andre tilfeller som resulterer i at vannmåler ikke fungerer, så må vannmåler leveres for reparasjon. Kontakt leverandør om reed kontakt (pulsutgang) ikke fungerer.

## **10. Sikkerhetsforhold og miljøaspekter**

10.1 Vannmålere er et måleinstrument som er trygt å bruke når det oppfyller monterings krav og opererer i henhold til bestemmelsessted.

10.2 Ved installasjon og igangkjøring kan enkelte faremomenter knyttet til måler oppstå:

a) Mekanisk fare:

- Vannmåler påført skade som følge av ukorrekt forflytning av måler ved transport og montasje.
- Lekkasje i forbindelse med ukorrekt montering av flenstilslutninger, eller på grunn av overtrykk i rørledning

b) Termisk fare:

- Brannskade som følge av kontakt med varmtvannsmåler i rørledning med varmtvann, eller på grunn av varmtvann som lekker grunnet ukorrekt montering..

10.3 Ved fare for brannskader som følge av kontakt med varmtvannsmåler, kan det benyttes skjold/deksel rundt måler.

10.4 Vannmåler bør monteres på lett tilgjengelig sted med forsterket fundament, for enkelt vedlikehold.

10.5 Alle vannmålere for drikkevann har materialer som er drikkevannsgodkjent.

## 11. Prosedyre for gjenvinning av materialer etter bruk.

Alle deler til vannmålere er merket med materiale type, eller er beskrevet i instruksjon. Detaljert materialbeskrivelse kan også opplyses av produsent. Emballasje er laget av korrugert papp som er resirkulerbar.

## 12 Pulsverdier for vannmålere med reed kontakt NK og optoelektronisk transmitter-NO

12.1 Standard pulsverdier for:

### Reed kontakt NK

nominell diameter for vannmåler (mm)	Puls verdi (m <sup>3</sup> )
40; 50; 65; 80; 100; 125	1
150; 200; 250; 300; 400; 500	10

### Transmitter NO

Vannmåler	Pulsverdi (dm <sup>3</sup> )
MWN40, 50, 65, 80, 100, 125 MW 50, 65, 80 MP 40, 50, 65, 80, 100 -01 JS 50, 65, 80, 100 MK 80, 100 -01	1
MW 100	4,3956
MW 125	7,7922
MW 150, 200, 250 MWN 150, 200, 250 MK 150 -01	10
MWN 300, MW 400	105,2632
MW 500	100

12.2 Andre pulsverdier for reed kontakt NK i henhold til tabell nedenfor er mulig. Om annen pulsverdi en standard ønskes, må dette opplyses ved bestilling.

Nominell diameter for vannmåler (mm)	1 pulsverdi (m <sup>3</sup> )
40; 50; 65; 80; 100; 125	0,1; 0,025; 0,25
150; 200; 250; 300; 400; 500	1; 0,25; 2,5

## 13 Brukers estimering

Våre manualer blir kontinuerlig oppdatert, takket være tilbakemeldinger med forslag om forbedringer fra brukere. Ved bemerkninger angående manualer, gi da en tilbakemelding til leverandør.

På grunn av teknologisk fremdrift, forbeholder produsent seg retten til å introdusere endringer for disse målere, som kanskje ikke er nevnt i denne manual. Grunnleggende typer vil bestå. Katalog over reservedeler sendes på forespørsel.

**Tabell 1.**

Type	Maks flow	
	mm	m <sup>3</sup> /h
	40	30
	50	50
	65	60
MWN	80	120
MWN-NK	100	230
MWN-NO	125	250
MWN-NKO	150	400
	200	750
	250	1100
	300	1400
	50	35
	65	50
	80	90
MW	100	125
MW-NK	125	170
MW-NO	150	250
MW-NKO	200	325
	250	600
	400	1250
	500	2000
	50	20
	65	35
MZ	80	55
MZ-NK	100	90
	150	175
	200	325
MP-01	50	15
MP-NK-01	65	35
MP-NO-01	80	50
MP-NKO-01	100	75
JS	50	15
JS-NK	65	25
JS-NO	80	40
JS-NKO	100	60
MK-01	80	50
MK-NK-01	100	75
MK-NO-01	150	150
	50/2,5	35
MW/JS-S	80/2,5	90
MW/JS-S-NK	100/2,5	125
	150/10	250
	50/2,5	35
MWN/JS-S	65/2,5	60
MWN/JS-S-NK	80/2,5	120
MWN/WS-S	100/2,5	180
MWN/WS-S-NK	150/10	250

**Tabell 3.**

Type	Horisontal	Vertikal	Skrå	Monterings ret
MW	○	○	○	↓
MWN	○	○	○	↓
MZ	○	○	○	↓
JS	○	○	○	↓
MP	○			
MK	Kum måler er retningsbestemt			
MW/JS-S	○			
MWN/JS-S	○			
MWN/WS-S	○			

**Tabell 2.**

Type	Maks flow	
	mm	m <sup>3</sup> /h
	40	15
	50	15
	65	25
MWN130	80	45
MWN130-NK	100	70
MWN130-NC	125	100
	150	150
	200	250
	250	400
	300	600
	50	15
	65	25
	80	40
MW130	100	60
MW130-NK	125	100
MW130-NC	150	150
	200	250
	250	400
	50	15
MP130	65	25
MP130-NK	80	40
MP130-NC	100	60

**Produktkoder:**

