



TYPEGODKENDELSESATTEST

Nr.: 1993-4163-0378

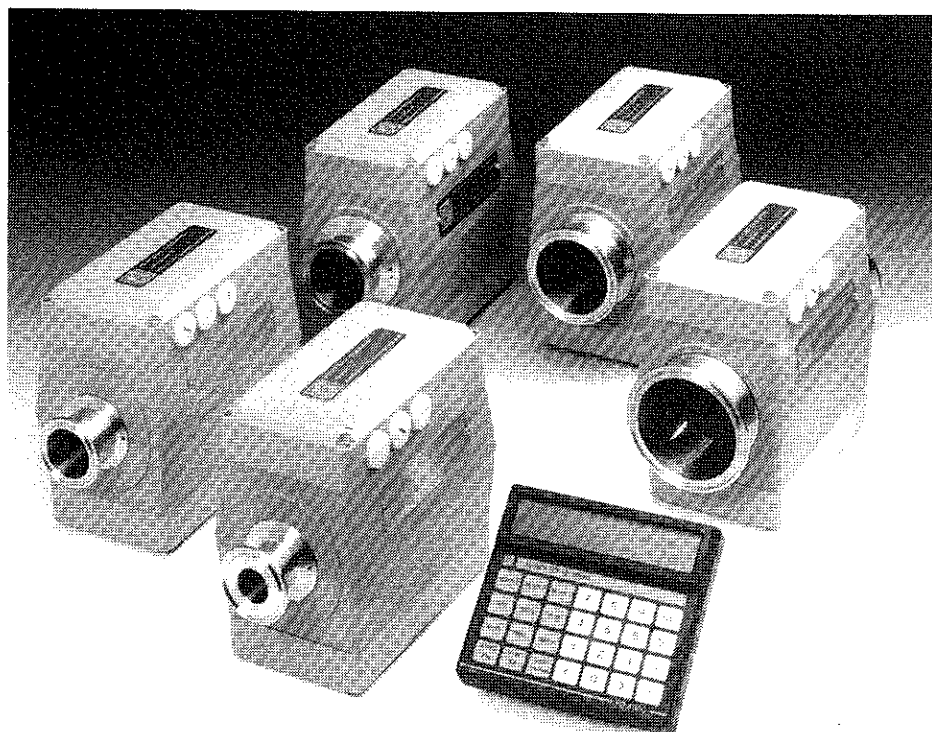
Udgave: 2

Dato: 1994-04-01

Gyldig til 1995-12-29

Systembetegnelse: IV-302

## VOLUMENMÅLER



<b>Producent</b>	Proces-Data Silkeborg Aps., Navervej 10, 8600 Silkeborg.
<b>Ansøger</b>	Proces-Data Silkeborg Aps., Navervej 10, 8600 Silkeborg.
<b>Art</b>	Elektromagnetisk induktiv volumenflowmåler.
<b>Type</b>	Flowdel(e): type PD 340, str. C25, C38, C51, C63, C76 Indikator: type PD 4000.
<b>Anvendelse</b>	Volumenmåling af mælkeprodukter m.v. Til stationær og mobil anvendelse.  Typeprøvet i.h.t. OIML 4th preliminary Draft - "Measuring systems for liquids other than water".

**BEMÆRK !**

Måleinstrumenter, som ikke er helt identiske med det i attesten fastlagte, kan kun verificeres under forudsætning af særskilt godkendelse ved tillæg til denne attest.



**1. LEGALE MÅLEDATA**

<b>Volumenflow</b>	Q min og Q max se nedenstående tabel
<b>Mindste verificerede måling</b>	V min, se nedenstående tabel
<b>Tællværk delingsværdi</b>	0.01 ltr
<b>Væsketyper</b>	<b>Kategori 1:</b> - Mælk og mælkeprodukter (luftfri) med mindre end 5 % fedtindhold. <b>Kategori 2:</b> - Andre væsker, f.eks. øl, vin med teknisk ækvivalente egenskaber som vand.
<b>Ledningsevne</b>	Minimum 5 µS/cm
<b>Væsketemperatur</b>	0 - 40 °C
<b>Væsketryk, max.</b>	10 bar abs.
<b>Omgivelsestemperatur</b>	-25 til +55 °C
<b>Verifikationstolerance</b>	± 0.5 %

<b>Tabel</b>	<b>Flow sensor</b>	<b>Q min m³/h</b>	<b>Q max m³/h</b>	<b>V min liter</b>
	C25	0.8	8	5
	C38	2.0	20	10
	C51	4.0	40	20
	C63	8.0	80	40
	C76	12.0	120	60

**Pulsoutput** Pulsoutput fra måleren er godkendt til afregning under forudsætning af at enheden, der modtager og opsummerer pulser, er typegodkendt til formålet.

**2. VERIFIKATIONSBESTEMMELSER**

**2.1 Verifikation** Årligt, samt såfremt den legale plombering er brudt eller defekt, samt efter indgreb, der kan have betydning for udmålingernes nøjagtighed. Foretages som følger:

1. Det kontrolleres at målesystemet er i overensstemmelse med og opfylder krav som beskrevet i denne attest.
2. Målesystemet kalibreres i tre flowpunkter: Q min, Q max/2 og Q max med to gentagelsesmålinger pr. flowpunkt, hvor Q max er det maximale anvendelsesflow.

**"Kategori 1" - væsker**

Kalibreringen udføres på brugsstedet med mælk eller med almindeligt vandværksvand. Eller på prøvebænk i laboratorium med vand.

Verifikationstolerance:

Mælk: Max. fejlvisning fra -0.5 % til +0.5 %

Vand: Max. fejlvisning fra -1.0 % til 0.0 %.

**"Kategori 2" - væsker**

Kalibreringen udføres på brugsstedet i minimum 3 flowpunkter: Q min, Q max/2 og Q max med to gentagelsesmålinger pr. flowpunkt med aktuel anvendelsesvæske.

Verifikationstolerance:

Max. fejlvisning fra -0.5 % til +0.5 %.

Note: Såfremt fremtidige verifikationer ønskes udført med vand fremfor aktuel anvendelsesvæske, skal der tillige udføres sammenlignende kalibreringer med vand på måleren i samme flow som ovenstående, for at klarlægge et evt. off-set imellem vand og aktuel væske.

3. Når kravene under pkt. 1 og 2 er opfyldt, plomberes målesystemet.

**2.2 Påskrifter**

Type-/verifikationsskilt på (el. ved) indikator:

- Til luftfri mælk (eller aktuel væske).
- Systembetegnelse og type/model betegnelse.
- Fabr./løbe nr.
- Verifikation gælder ikke udmåling under X liter (jvf. tabel).
- Min. og max. flow, max. tryk, omgivelses temperatur anføres ifølge de legale måledata.
- Verifikationstolerance  $\pm 0.5$  %.

Type-/verifikationsskilt på flowdel(e):

- Type/model betegnelse.
- Fabr./løbe nr. (identisk med nr. på indikator + hhv. A, B el. C).

**2.3 Plombering**

Type-/verifikationsskilt på indikator og flowdel forsynes med verifikationsmærkat med årstal for verifikation.

Flowdelens elektronik modul CE og terminal boks B sikres ved at trække en plombetråd igennem huller i to forborede skruer og plomberes med blyplombe. Inden dette skal "program enable" switch i terminalboks B sættes i "off" position.

PD 4000 display enheden sikres mod utilsigtet skrivning ved at kontakt A og kontakt B på interface boksen sættes i OFF position. Endvidere plomberes enheden på samme måde som flowdelen, ved at trække plombetråd igennem 2 skruer med forborede huller og plomberes med blyplombe.

Erhvervsfremme Styrelsen forbeholder sig ret til at kræve ændringer i sikkerhedsplomberingen.

**3. KONSTRUKTION**

**3.1 Opbygning**

Volumenmåleren består af: 1) Flowdel(e) : type PD 340  
2) Indikator : type PD 4000

**AD. 1) Flowdel(e)**

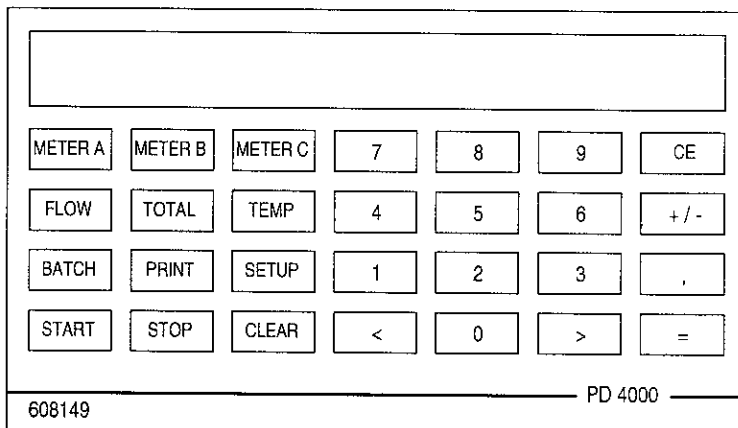
Flowdelen, type PD 340 (vægt ca. 5 kg), er af den magnetisk induktiv type med et vekslende magnetdelt (25 Hz). Selve målekammeret, hvoromkring magnetfeltet virker og den flowproportionale spænding aftastes, er kvadratisk. Strømforbruget er max. 6 W med en tilført spænding på 24 VDC ± 15 %.

Udenpå selve flowdelen er med 4 skruer monteret h.h.v. elektronik modul CE og terminal boks B på hver sin side. I terminalboks B sidder terminal board PD 381, med to klemrækker (J2 & J3) og et hun DB 25 stik (J1). Her tilsluttes bl.a. spændingsforsyning og kommunikation med indikator (P-net). Der er endvidere plads til tilslutning af Pt 100 føler samt mulighed for tilslutning af såvel analog som digital output. "Program enable switch" er anbragt i øverste venstre hjørne af kortet.

**AD. 2) Indikator**

Indikatoren, type PD 4000, er en programmerbar microprocessor styret (16 bit HC 68001) kontroller, der forsynes med 24 VDC ± 15 % fra eksternt spændingskilde (klemme 4 og 5). Den forbindes til flowdelen med et skærmet 3 leder kabel (klemme 1, 2 og 3). Kommunikationen med flowdelen er RS-485 seriel interface og følger P-net protokol, der er beskrevet i separat manual. Program memory er en flash EPROM på 128 Kb (+) og data memory CMOS RAM på 128 Kb (+). Der er endvidere batteri backup og real time clock indbygget.

Displayet er et grafisk LCD display med 150 \* 20 pixel opløsning. Under normal anvendelse er der to linjer, hvor volumenangivelse er foroven og eventuelle fejlmeddelelser vises nederst på displayet. Indikatoren er forsynet med 28 trykknapper, som vist nedenstående:



### 3.2 Virkemåde/Betjening

Flowdelen virker som nævnt efter det elektromagnetiske induktive måleprincip. D.v.s. i flowdelen genereres en flowproportional spænding, der v.h.a. P-net kabel sendes til indikatoren.

Indikatoren viser således det total optalte volumen eller det aktuelle volumenflow. Der er på indikatoren mulighed for at vise andre parametre; men den vil altid vende tilbage til visning af akkumuleret volumen efter ca. 15 sekunder.

Kort beskrivelse vedr. betjening af målesystem:

METER A, B el. C: Volumenindikering for aktuel udmåling.

FLOW: Flowindikering for måler; med temperaturmåling angives en indikering af TC-flow.

TEMP: Ved tilslutning af PT-100 føler - udlæsning af aktuel medietemperatur.

TOTAL: Total-volumenindikering.

CLEAR: Ved tryk på CLEAR nulstilles volumenindikering (ikke totaltællingen); nulstilling kan ikke udføres under udmåling. Nulstilling af totaltælling foretages ved samtidigt tryk på TOTAL og CLEAR.

BATCH: Option for batch-udmåling.

SETUP: Udlæsning/ændring af diverse parametre; ændring kræver at PROGRAM-kontakten under dækslet B på flowsensoren er i ON-position, hvilket ikke er tilfældet efter plombering.

Der henvises iøvrigt til producentens betjeningsvejledning/manual.

### 3.3 Installation

Målesystemet kan installeres som stationært anlæg (indlevering- og udlevering) eller på tankvogn. Der skal være installeret en luftudskiller eller anden forordning, som sikrer at væsken er luftfri ved passage gennem flowdelen under afregning.

Den maximale kabellængde (P-net) mellem flowdel og indikator er 1200 meter.

Flowdelen skal være forsynet med et lige rørstykke (af samme diameter som denne) på h.h.v. indgangssiden og udgangssiden. Minimum længde er 5 gange diameteren på indgangssiden og 3 gange diameteren på udgangssiden. Hvis flowdelen ikke forsynes med disse rørstykker, skal verifikationen foretages på brugsstedet i den aktuelle installation.

Flowdelen kan monteres i lodret eller vandret retning, dog således at elektrodepladerne altid er i lodret plan.

## 4. DOKUMENTATION

Typeprøvningsprogram: "Pattern Approval Testprogram, Processdata, Electromagnetic flowmeter", FORCE Institutterne, sag nr. KVFMKX3003, dateret 1993-02-26.

Typeprøvningsprogram: "Pattern Approval Testreport", FORCE Institutterne, sag nr. KVFMKX3003, dateret 1993-12-07, samt bilag til denne.

P. Claudi Johansen.