

Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond

METROLOGI
Dahlerups Pakhus, Langelinie Allé 17, 2100 København Ø
Tlf.: 35 46 62 00 · Fax: 35 46 62 02 · E-post: danak@danak.dk · www.dansk-metrologi.dk

TYPEGODKENDELSESATTEST

Nr.: 2002-7053-1790

Udgave: 1

Dato: 2003-01-24

Gyldig til 2005-01-24

Systembetegnelse: IV-352

VOLUMENMÅLER



Producent	PROCES-DATA A/S, Navervej 8, 8600 Silkeborg, DK
Ansøger	PROCES-DATA A/S, Navervej 8, 8600 Silkeborg, DK
Art	Elektromagnetisk induktiv volumenflowmåler
Type	Flowdel(e): type PD340. størrelser: C25, C38, C51, C63, C76 Indikator: type PD 681 Alibi controller: type PD 600
Anvendelse	Volumenmåling af mælkeprodukter m.v. se punkt 1, til stationær og mobil anvendelse. Godkendt iht. OIML R 117, 1995 "Measuring systems for liquids other than water"

BEMÆRK !

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

TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 2 af 6

Nr.: 2002-7053-1790

Systembetegnelse IV-352

1. LEGALE MÅLEDATA

Volumenflow	Q_{\min} og Q_{\max} , se nedenstående tabel
Mindste verificerede måling	E_{\min} , se nedenstående tabel
Tælleværk delingsværdi	0.01 l
Væsketyper	Kategori 1: Mælk og pilsnerøl <ul style="list-style-type: none">- Luftfri mælk og mælkeprodukter med mindre end 5% fedtindhold- Ved måling af pilsnerøl skal væsketrykket ved udlevering overstige 0,8 bar (overtryk) Kategori 2: <ul style="list-style-type: none">- Andre væsker, f.eks. vin med teknisk ækvivalente egenskaber som vand
Ledningsevne	Minimum 5 $\mu\text{S/cm}$
Væsketemperatur	0 - 40°C
Væsketryk, max.	10 bar abs.
Omgivelsestemperatur	-25 til +55°C
Verifikationstolerance	$\pm 0.5\%$

Tabel

Flowsensor	Q_{\min} , m ³ /h	Q_{\max} , m ³ /h	E_{\min} liter
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

I henhold til gældende bestemmelser samt såfremt den legale plombering er brudt eller defekt, eller efter indgreb, der kan have betydning for udmålingernes nøjagtighed. Denne verifikation foretages som følger:

I. Det kontrolleres, at målesystemet er i overensstemmelse med og opfylder krav, som beskrevet i denne attest.

II. 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.

II.a "Kategori 1" - væsker

Kalibreringen udføres på brugsstedet med den væske, som måleren skal anvendes til eller med almindeligt vandværksvand eller i laboratorium med almindeligt vandværksvand.

Verifikationstolerance:

Generelt: Max. fejlvisning fra -0,5% til +0,5%, når måleren kalibreres med den væske, som den skal anvendes til.

TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 3 af 6

Nr.: 2002-7053-1790

Systembetegnelse IV-352

Specielt: Max. fejlvisning fra -1,0% til +0.0%, når måleren kalibreres med vand og skal anvendes til mælk.
Max. fejlvisning fra -0,5% til +0.5%, når måleren kalibreres med vand og skal anvendes til øl.

Specielle forhold omkring verifikation, når måleren skal anvendes til måling af pilsnerøl:
Målerne kan verificeres med nedsat max. flowhastighed (on-site nedmærkning), dog således at forholdet mellem Min. og Max. flowhastighed altid er mindst 1: 5, og Q_{\min} er fortsat som anført.

II.b "Kategori 2" – væsker

Verifikationstolerance: Max. fejlvisning fra -0,5% til +0.5%

III. Når kravene under pkt. I og II er opfyldt, plomberes målesystemet.

IV. Særlige forhold

Udskiftning af flowdelen med en verificeret og plomberet flowdel kræver ikke reverifikation af systemet, såfremt verifikationen af andre dele af systemet er gyldig.

2.2 Påskrifter

2.2.1 Mærkeskilt ved indikatoren

Samtlige påskrifter er angivet på et mærkeskilt, som skal placeres synligt ved indikatoren:

Aktuel væske, f.eks. luftfri mælk

Systembetegnelse

Flowdelens, alibi controllerens, og indikatorens typebetegnelse

Flowdelens størrelse

Alibi controllerens serienummer

Indikatorens serienummer

Verifikation gælder ikke for ud- og indmåling ved mindre end X liter (jf. tabel)

Minimum flow: Q_{\min} , maksimum flow: Q_{\max} , maksimum væsketryk, omgivelsestemperatur anføres ifølge de legale måledata

Verifikationstolerance $\pm 0.5\%$

2.2.2 Mærkeskilt på flowdel

Systembetegnelse

Typebetegnelse

Flowdelens serienummer og fabrikationsår

Indikation af flowretning

Verifikationen gælder ikke for ud- og indmåling ved mindre end X liter (jf. tabel)

2.3 Plombering

2.3.1 Plombering af flowdel

Flowdelens elektronikmodul og terminalboks sikres med verifikationsplomber ved at trække en plomberåd gennem en af de skruer, som fastholder terminalboksen, og gennem en af de skruer, som fastholder elektronikmodulet. Denne tråd plomberes med en blyplombe. Inden dette skal "program enable" switchen i terminalboksen sættes i "off" position, og ledninger fra terminalboksen til de øvrige moduler skal være monteret i terminalboksen.

TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 4 af 6

Nr.: 2002-7053-1790

Systembetegnelse IV-352

2.3.2 Plombering af alibi controller

Alibi controlleren, PD600 enheden, sikres mod udskiftning med en voidlabel, som skal placeres over samlingen mellem overdelene af alibi controlleren og dens basemodul, hvor alibi controlleren er påmonteret. Denne voidlabel er udformet med verifikations- og årsmærke.

2.3.3 Plombering af mærkeskilt ved indikatoren

Mærkeskiltet ved indikatoren plomberes til et chassis med verifikationsmærkat med verifikations- og årsmærke.

2.4 Særlige betingelser

Erhvervs- og Boligstyrelsen forbeholder sig ret til at kræve ændringer i forseglingen.

3. KONSTRUKTION

3.1 Opbygning

Volumenmåleren består af:

- 1) Flowdel(e) : Type PD 340
- 2) Indikator : Type PD 681
- 3) Alibi controller : Type PD 600

3.1.1 Flowdel(e)

Flowdelen, type PD 340, er af den magnetisk induktive type med et vekslende magnetfelt (25 Hz). Selve målekammeret, omkring hvilket magnetfeltet virker og den flowproportionale spænding aftastes, er kvadratisk. Strømforsyningen er max. 6 W med en tilført spænding på 24 VDC \pm 15%.

Uden på selve flowdelen er der med 4 skruer monteret hhv. elektronikmodul og terminalboks på hver sin side. I terminalboksen sidder terminalboard PD381 med to klemrækker (J2 & J3) og et hun DB 25 stik (J1). Her tilsluttes bl.a. spændingsforsyning og kommunikation med alibi controlleren via P-NET. Der er endvidere plads til tilslutning af Pt 100 føler samt mulighed for tilslutning af såvel analogt som digitalt output. "Program enable switch" er anbragt i øverste venstre hjørne af kortet.

3.1.2 Indikator

Indikatoren, type PD 681, som er en kombination af: 1) et tastatur der indeholder 28 taster, som kan bruges til at fremkalde diverse data og vise dem på 2) et grafisk LCD display med 200*33 pixel opløsning, der kan vise 4 linier tekst.

Under normal anvendelse er den fjerde linie altid reserveret til det legale målevolumen samt den aktuelle målestatus, som viser, at målinger enten pågår eller er tilendebragt.

3.1.3 Alibi controller

Alibi controlleren, type PD 600, består af en programmerbar processor med en 256 Kbytes RAM med et backupbatteri, og 2 Mbyte FLASH. Alibi controlleren er monteret på et terminal- og kommunikationsmodul "basemodul". Via dette basemodul kan alibi controlleren bl.a. forsynes med 24 V DC spænding samt kommunikere med andre moduler vha. en P-NET kommunikationsprotokol via RS485 og "Light Link fiber optics".

Alibi controlleren indeholder bl.a. følgende software:

- En "sealcounter": et program/register som tæller og gemmer de antal gange, der bliver overført/ "downloadet" et nyt program til alibi controlleren.

TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 5 af 6

Nr.: 2002-7053-1790

Systembetegnelse IV-352

- Alibi controllerens checksumprogram.
- "Event log" program der registrerer bl.a. evt. strømsvigt på alibi controlleren eller på flowdelen, at flowdelen har været udskiftet osv.
- Totaltællerregister.
- Alibiregister som kan gemme de sidste 20 000 alibier.

3.2 Funktion

Flowdelen virker efter det elektromagnetisk induktive måleprincip, Den består af et målerør, hvorpå der er monteret magnetspoler, 2 elektroder, som er tilsluttet en mikroprocessorstyret transmitter. Mikroprocessoren i transmitteren styrer strømgeneratoren, så magnetfeltet holdes konstant. Elektrodespændingen føres via en forstærker samt en signalomsætter til mikroprocessoren, som beregner væskegennemstrømningen. Beregning fra mikroprocessoren akkumuleres i to uafhængige tællere i flowdelen.

Den ene tæller bruges som totaltæller, og den anden bruges som en tæller, der begynder med "0", når en ny måling påbegyndes.

Alibi controlleren sørger for via start- og stoptaster (nederste række, de to taster længst til venstre på indikatorens tastatur) at gemme information for hver måling (et alibi). Hvert alibi indeholder start- og stoptid for alibiet, visningen af de to tællere i flowdelen, og der genereres et identifikationsnummer for alibiet.

Alibiets identifikationsnummer består af 20 cifre, en kombination af tal og tegn, de første 7 cifre er målerens løbenummer, de næste 2 cifre er "sealcounter" efterfulgt med en "-", de næste 8 cifre er alibikontrolleren serienummer, og til sidst "PD".

Alibinummeret bruges som identifikation på efterfølgende udskrift, som omhandler målingen. Kontrollen kan udføres ved at holde "stop"-tasten nede og derefter "start"-tasten, som vil frembringe en inspektionsmenu på indikatorens display, hvor der kan søges efter historiske alibier.

I inspektionsmenuen kan følgende også vises: en tæller for antal programdownload (sealcounter), alibi-programmets checksum og serienummeret på alibikontrolleren. Inspektionsmenuen kan også vise forskellige begivenheder.

Under normal drift, vil den 4. linje på indikatorens display altid vise følgende: volumentæller for den aktuelle måling efterfulgt af (skiftevis hvert 4. sekund) flowhastigheden og serienummeret på flowdelen. Hvis alibikontrolleren er ved at foretage et alibi, vises teksten "(A)" lige efter flowhastigheden.

Der henvises i øvrigt 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 maksimale kabellængde (P-NET) mellem flowdelen og indikatoren er 1200 meter.

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

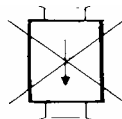
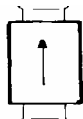
TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 6 af 6

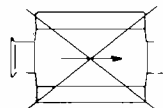
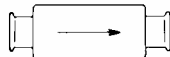
Nr.: 2002-7053-1790

Systembetegnelse IV-352

Flowdelen kan monteres i lodret eller vandret retning, dog således at elektrodepladerne altid er i lodret plan, som vist i nedenstående tegning:



Lodret montering



Vandret montering,
set fra siden

4. DOKUMENTATION

- Typeprøvningsprogram: ”Pattern Approval Testprogram, PROCES-DATA, 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.
- PROCES-DATA ansøgning: 1993-4163-0378
1996-4163-0881
2002-7053-1790.

P. Claudi Johansen