



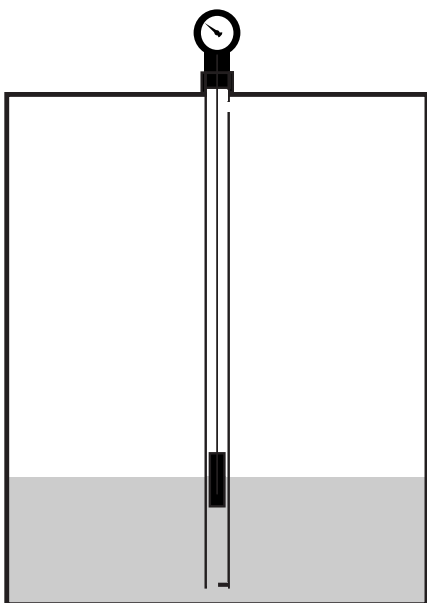
## NIVÅMÄTARE

# Mano-Clock ADR

Specialmätare för ADR-cisterner (IBC-behållare för transport av farligt gods). Avsedd för **diesel och eldningsolja-1**. Testad av SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut.

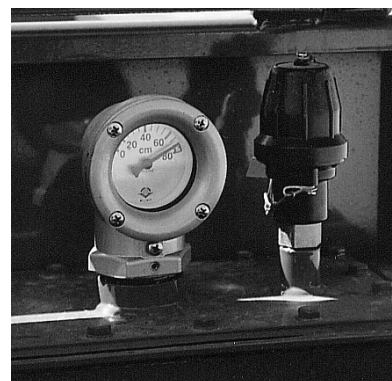
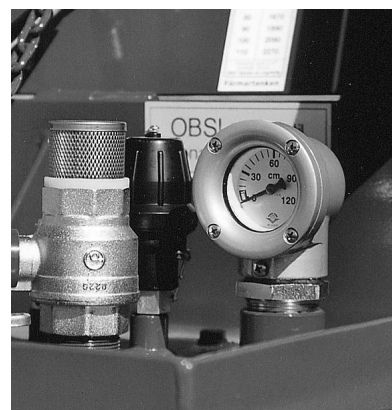
### FUNKTION

Mätarens flottör löper i ett styrrör. Flottörens rörelse överförs med en lina till mätverket inne i mätarhuset. Mätverket består av en fjäderbelastad lintrumma som genom en kuggväxel påverkar visaren.



### UTFÖRANDE

- Mätarhus  $\varnothing$  90 mm av gjuten aluminium. Härdat 8 mm frontglas. Anslutningsgånga av stål.
- Styrrör av plastmaterial som eliminerar risk för statisk elektricitet. Styrrörets längd bestäms av cisternhöjden.
- Korrosionsfritt mätverk i acetalplast och rostfritt stål.
- Beständig mot diesel och eldningsolja-1.
- Anslutning av stål G40 (R 1 1/2").
- Max. driftstryck 1 bar. Mätaren är inte avsedd för tryckkärl utan endast för IBC-behållare.
- Drifttemperatur  $-30^{\circ}\text{C}$  till  $+50^{\circ}\text{C}$
- Graderad i cm som standard.



Ingenjörfirma Mano-Term AB  
Landskronavägen 30  
252 32 HELSINGBORG

Handledare, eller / Handled by, department  
Göran Eliasson, Mekanik  
033-16 52 34, goran.elia@sp.se

Datum / Date 2002-10-02  
Beteckning / Reference P204200  
Sida / Page 1 (4)

## Uppdrag

Provning av nivåmätare avsedd för användning på IBC-behållare för transport av farligt gods. Uppdragsgivare: Ingenjörfirma Mano-Term AB.

## Produkt

Nivåmätare avsedd för användning på IBC-behållare. Tillverkare: Ingenjörfirma Mano-Term AB, Helsingborg.

## Underlag

Provnigen har genomförts genom att montera nivåmätaren på en IBC-behållare av stål, 31A, förpackningsgrupp II och en maximal densitet av 1,0 kg/dm<sup>3</sup> och en maximal bruttovikt av 1530 kg, enligt gällande utgåva av utvalda delar i följande regelverk:

RID och RID-S för järnvägstransport, 2001:2  
ADR och ADR-S för vägtransport, 2001:1  
IMDG-koden för sjötransport, 30:e ändringen  
FN-rekommendationerna, 12:e utgåvan, för transport av farligt gods

## Resultat

Se vid respektive provningsmoment.

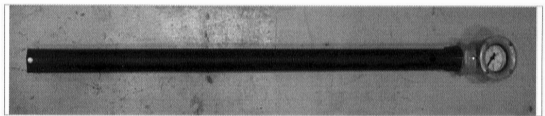
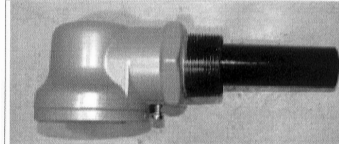
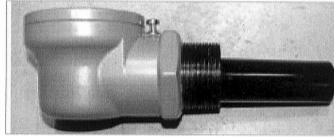
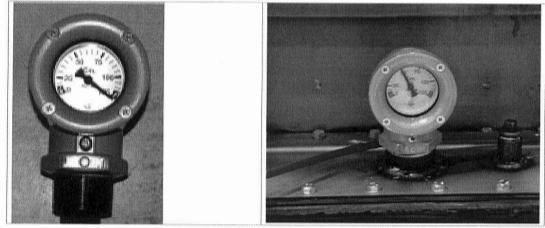
## Beskrivning av provföremål

Tillverkare:	Ingenjörfirma Mano-Term AB, Helsingborg.
Typ:	Nivåmätare. Företagets beteckning: Manoclock ADR.
Konstruktion:	Mätare av gjuten aluminium med härdat glas. Se ritning MC-0230-1 daterad 2002-09-27. Se även foto nedan.
Material i mätarhus:	Al 4261

SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, Box 857, 501 15 BORÅS, Tel 033-16 50 00, Telefax 033-13 55 02, E-mail info@sp.se, Org.nr 556464-8874  
SP Swedish National Testing and Research Institute, Box 857, SE-501 15 BORÅS, SWEDEN, Telephone + 46 33 16 50 00, Telefax + 46 33 13 55 02, E-mail info@sp.se, Reg.No 556464-8874

Akrediterat laboratorium utövar av Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SWEDAC) enligt lag. Verksamheten vid de svenska ackrediterade laboratorier uppfyller kraven enligt SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) och ISO/IEC Guide 25 (1990:2). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte SWEDAC och SP i förväg skriftligen godkännt annat.

Accredited laboratories are appointed by the Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment (SWEDAC) under the terms of the Act. The Swedish accredited laboratories meet the requirements set up in SS-EN 45001 (1989), SS-EN 45002 (1989) and ISO/IEC Guide 25 (1990:2). This report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of SWEDAC and SP.



## Provning

Provning utfördes 2002-09-04 vid SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, Borås. Provningsresultaten avser endast det inkomna provföremålen. Provföremålen har tagits ut av uppdragsgivaren utan SPs medverkan.

Följande provningsmoment utfördes:

### Mottagningskontroll

Provföremålen (4 st provobjekt) anlände till SP, Borås, 2002-09-04. Mottagningskontroll genomfördes och provföremålen märktes med uppdragsnummer. Resultatet av mottagningskontrollen redovisas ovan under rubriken Beskrivning av provföremål.

### Tätetsprovning

Provnigen utfördes enligt FN-rekommendationerna för transport av farligt gods, avsnitt 6.5.4.7.

Antal provföremål:	1
Temperatur:	Rumstemperatur
Tryck:	20 kPa
Provtid:	10 min
Metod för läckagedetektering:	Tryckdifferensmätning
Resultat:	Godkänt

### Hydraulisk tryckprovning

Provnigen utfördes enligt FN-rekommendationerna för transport av farligt gods, avsnitt 6.5.4.8.

Antal provföremål:	1
Innehåll:	Vatten
Temperatur:	Rumstemperatur
Tryck:	65 + 200 kPa
Metod för läckagedetektering:	Visuell detektering
Provtid:	10 + 10 min
Resultat:	Godkänt

### Fallprovning

Provnigen utfördes enligt FN-rekommendationerna för transport av farligt gods, avsnitt 6.5.4.9.

Antal provföremål:	1
Antal fallprov:	1
Fallhöjd:	1,2 m
Fallvikt:	1530 kg
Innehåll:	Vatten
Fyllnadsgrad:	98 %

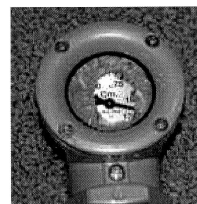
Temperatur:	Rumstemperatur
Fallorientering:	Diagonalt mot bottenkant
Resultat:	Godkänt
Anmärkning:	Efter godkänt fallprov genomfördes ytterligare ett täthetsprov enligt beskrivning ovan.

### Sprängprov

Nivåmätarhuset vattenfylldes och anslöts till tryckprovningsutrustningen. Trycket höjdes i steg enligt tabell 1 till dess att brott uppstod. Efter varje trycksteg tryckavlastades huset och undersöktes visuellt m.a.p. läckage.

Tryck (bar)	Tid vid tryck (s)	Visuell kontroll
10	90	Inga deformationer eller läckage.
20	30	Inga deformationer eller läckage.
30	30	Inga deformationer eller läckage.
50	30	Inga deformationer eller läckage.
75	Momentant	Glaset på nivåmätaren brast. Se foto nedan.

Tabell 1



SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut  
Mekanik - Transportsäkerhet

Lars-Göran Nilsson  
Tekniskt ansvarig

Göran Eliasson  
Teknisk handläggare