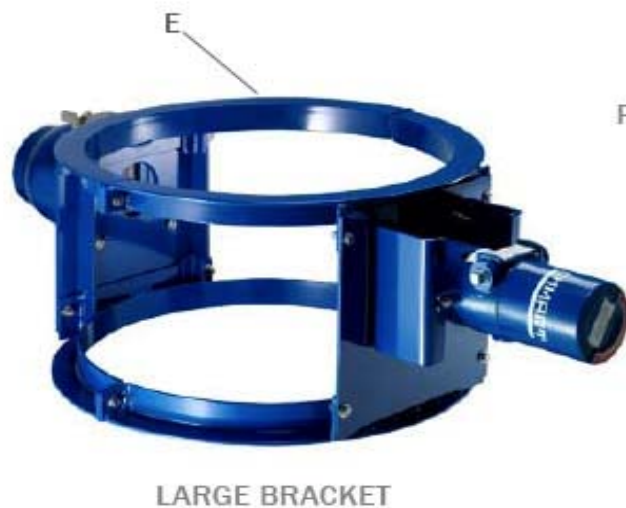
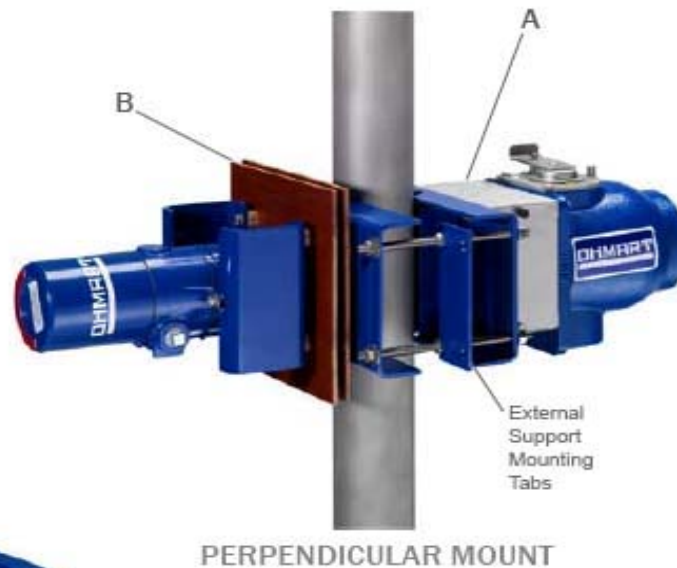
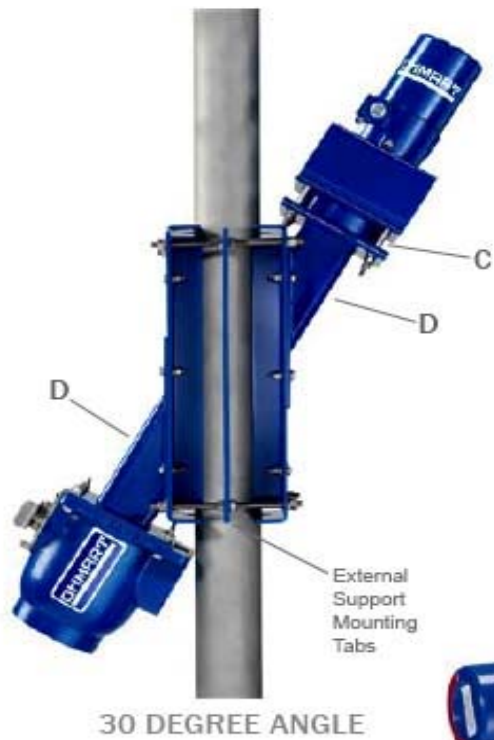
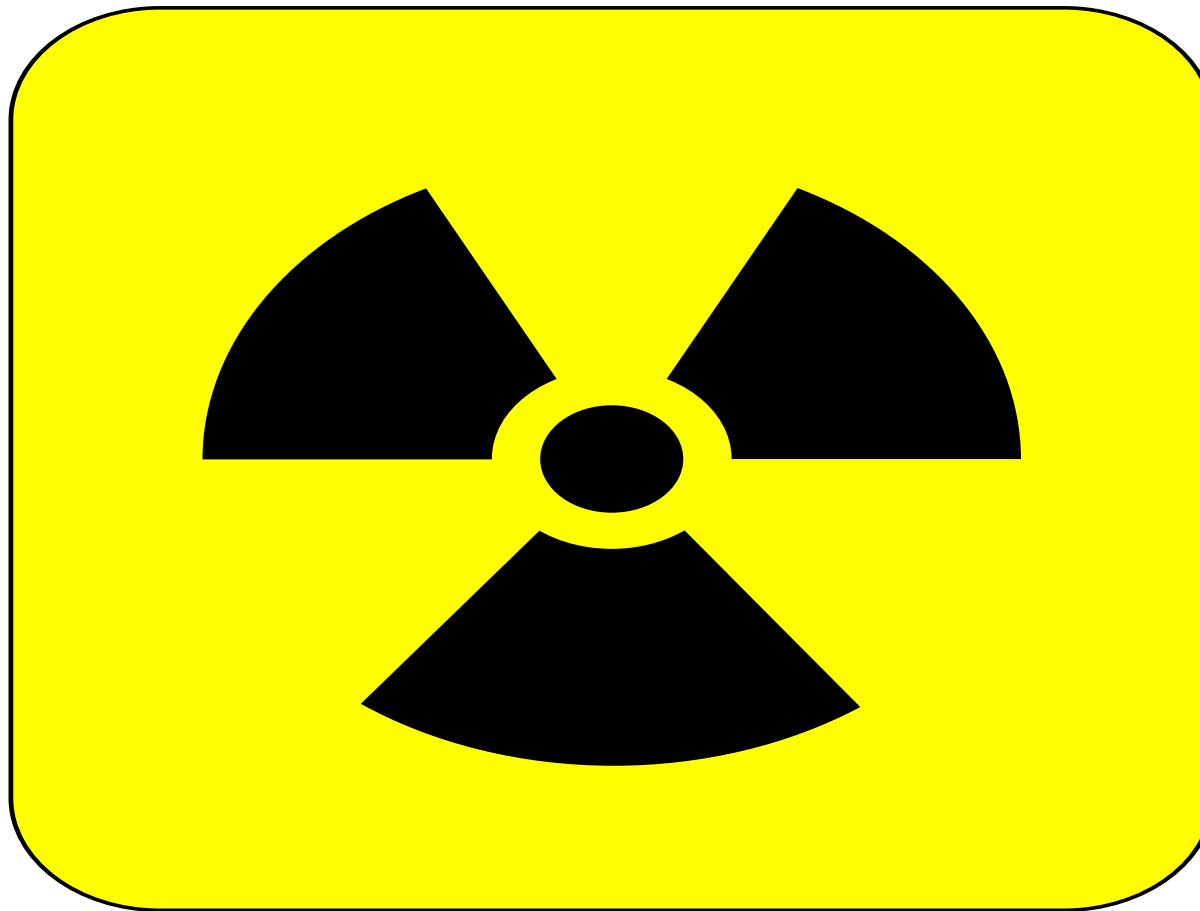


Radioaktiv egenvektsmåling



En kortfattet innføring og idriftsettelse



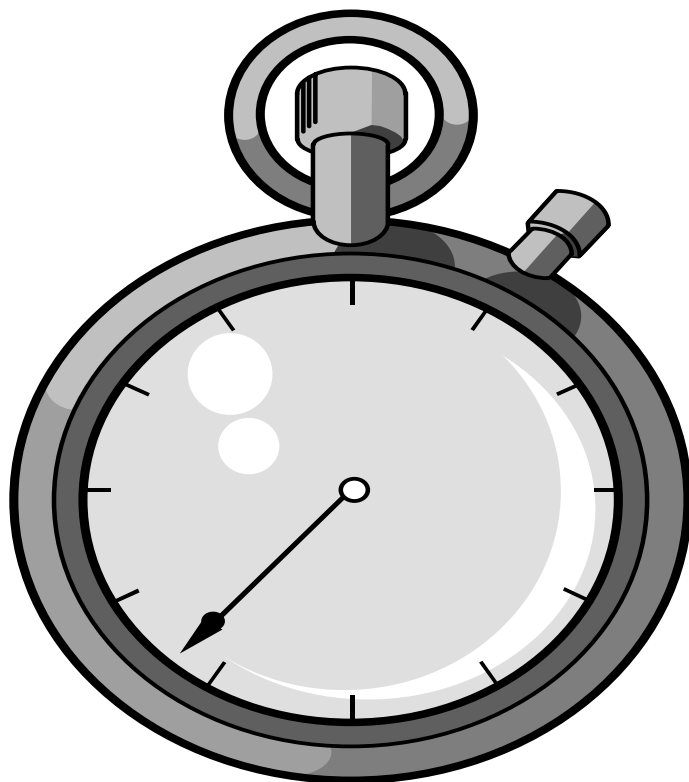


ALARA “As Low as Reasonably Achievable”



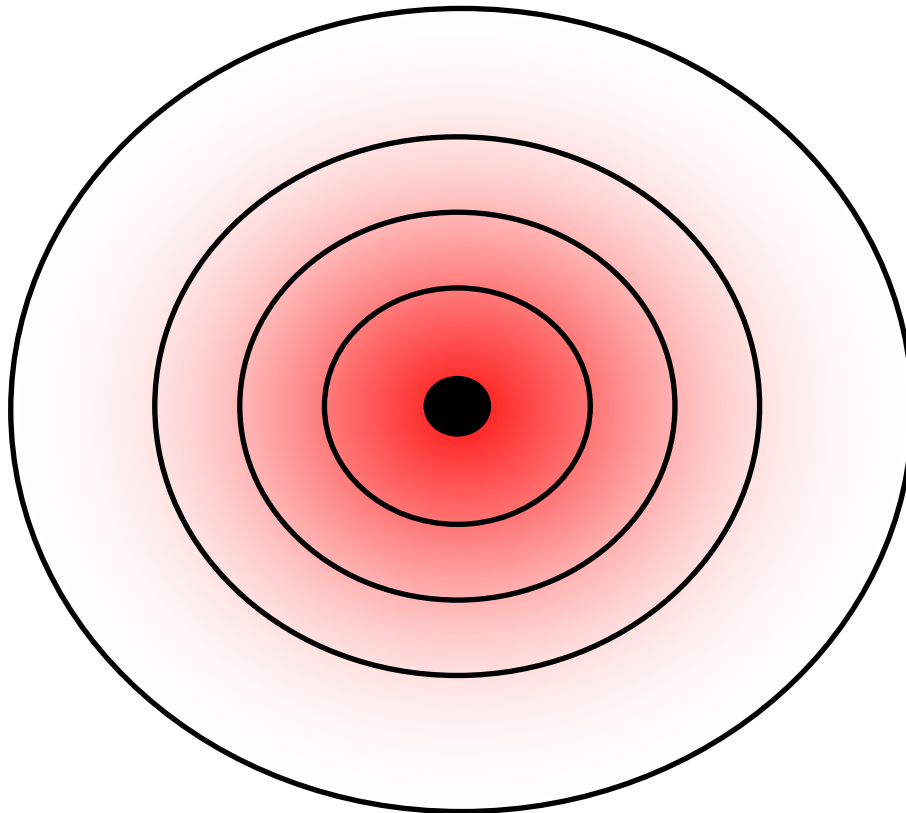
- Planlegging
- Tid
- Distanse
- Skjerming





TIDSFAKTOREN

- Viktig når man jobber med radioaktiv stråling
- Begrens oppholdstiden rundt radioaktive kilder
- Kildebeholdere som leveres etter norsk lov kan man oppholde seg i en avstand av 1 meter, inntil 8 timer pr. døgn.



Stråle nivåer

- Stålingen varierer med kvadratroten av distansen
- 1 meter: 1.00 mR/hr (10 μ S/t)
- 2 meter: 0.25 mR/hr (2,5 μ S/t)
- 3 meter: 0.11 mR/hr (1,1 μ S/t)

- Norsk lov fastsatt av Statens strålevern sier max 7,5 μ S/t 1 meter fra kildebeholder.
- Maks overflatestråling er 500 μ S/t

SKJERMING

- Reduserer strålingen
- Lukkemekanisme
- I enkelte tilfeller er det behov for ekstra skjerming

Stråling fra Ohmart densitetsmåler.



I følge Statens strålevern kan vi utsette oss for maks 20.000 μ Sv pr år.

Ved 7,5 μ Sv/t*8 t pr dag * 250 dager pr år= 15.000 μ Sv pr år.

Ohmart benytter 10mCi isotop i de fleste densitetsmålere.

På 1 meters avstand blir du da utsatt 1,04 μ St/t.



Ikke så farlig som du tror!



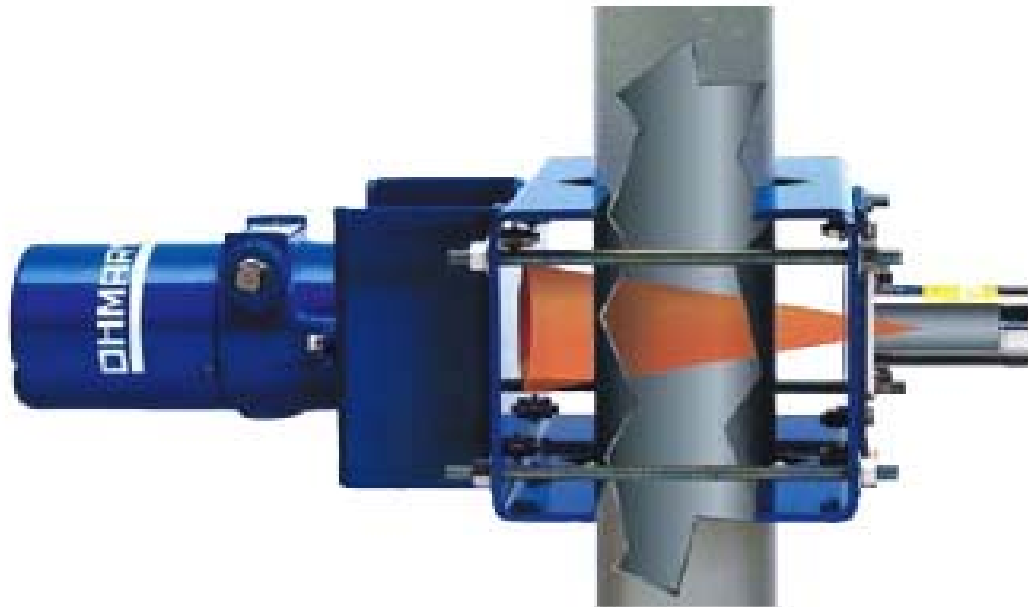
OPPBYGGING



Bildet viser en blyfri brannsikker kildebeholder

- Kapsling
- Lukkemekaniske
- Skjermingsmateriale
- Betjeningshendel
- Radioaktiv identifikasjons tag
- Av/På indikasjon
- Posisjons skrue

Hvordan det fungerer



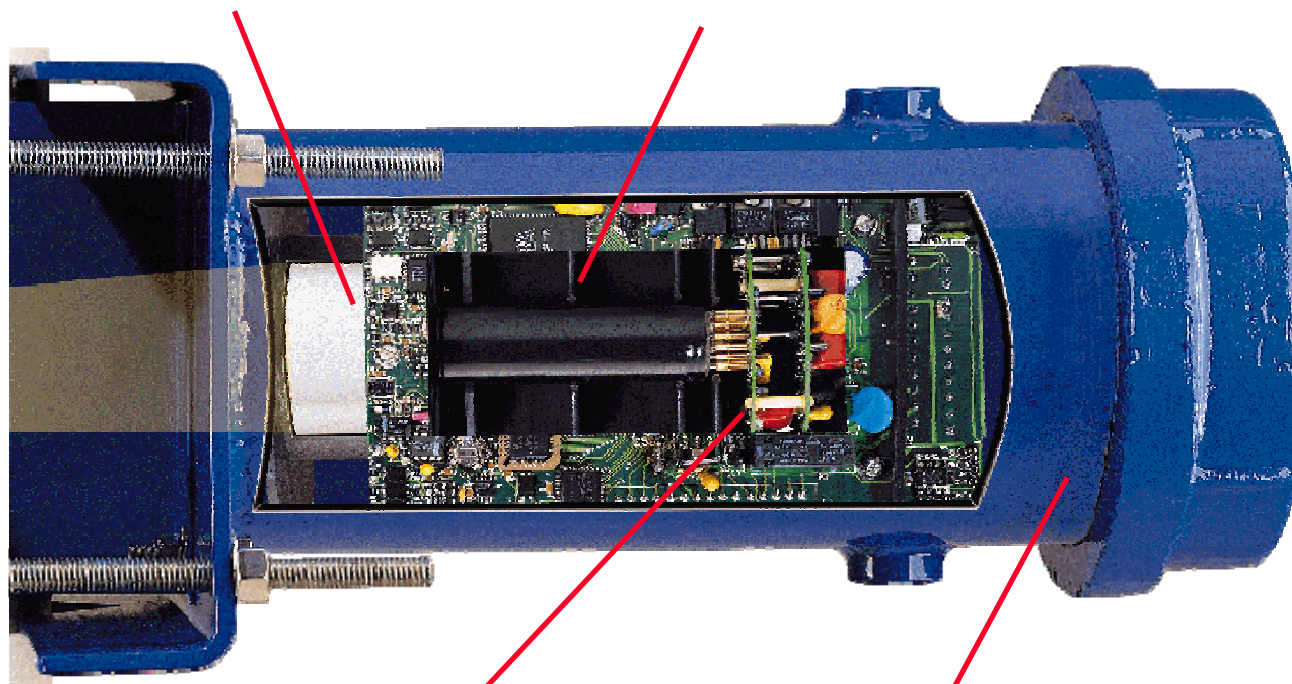
Egenvektsmåleren består av 2 hovedkomponenter, kilde montert i kildebeholder samt detektor montert på den andre siden av røret.

Elektromagnetisk energi fra kilden penetrerer røret og blir målt av detektoren. Det mottatte signal er omvendt proporsjonalt med egenvekten til mediet i røret.

Detektorens oppbygging

2" scintillator detektor

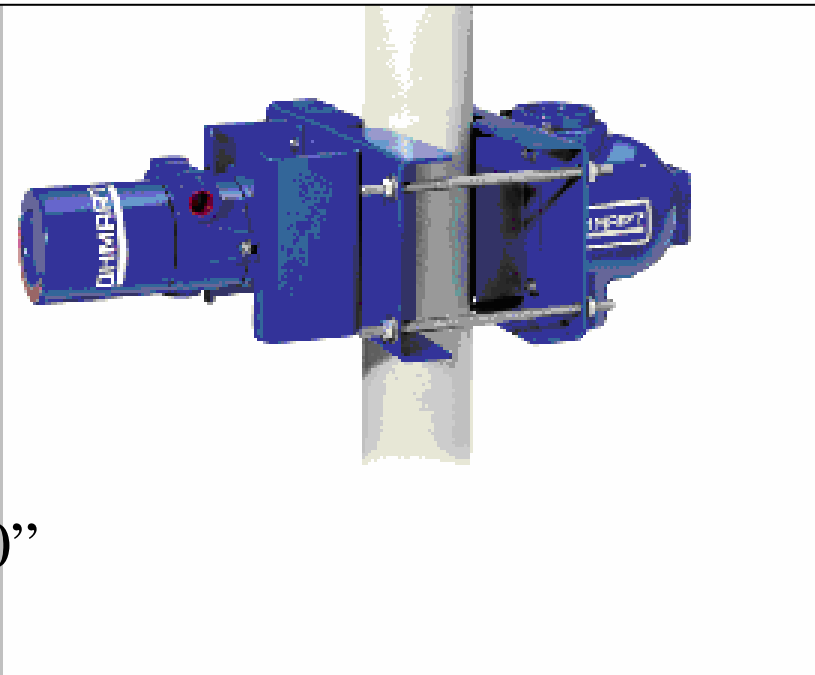
Photomultiplier tube



Elektronikk/forsterker

Kapsling

Ohmview 2000



Model

DSGH

DSTH

LSGH

LFXG-H

LSTH

LJTH

Velg "Ohmview 2000"



Ohmview 2000

RS-485 NETWORK

Data Logger

Config File Convert

Comm Port: 1



Ohmview 2000

PC HART Communication Software

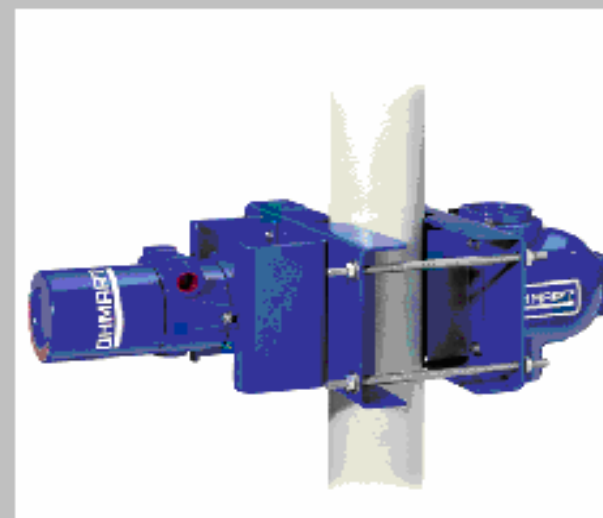
Nuclear Continuous Level



- Model
DSG-H
DSTH

LFXG-H
LSG-H
LSTH
LJTH
LNTH

Nuclear Density Detectors



Trykk "connect"



Connect

Dersom du ikke oppnår kommunikasjon

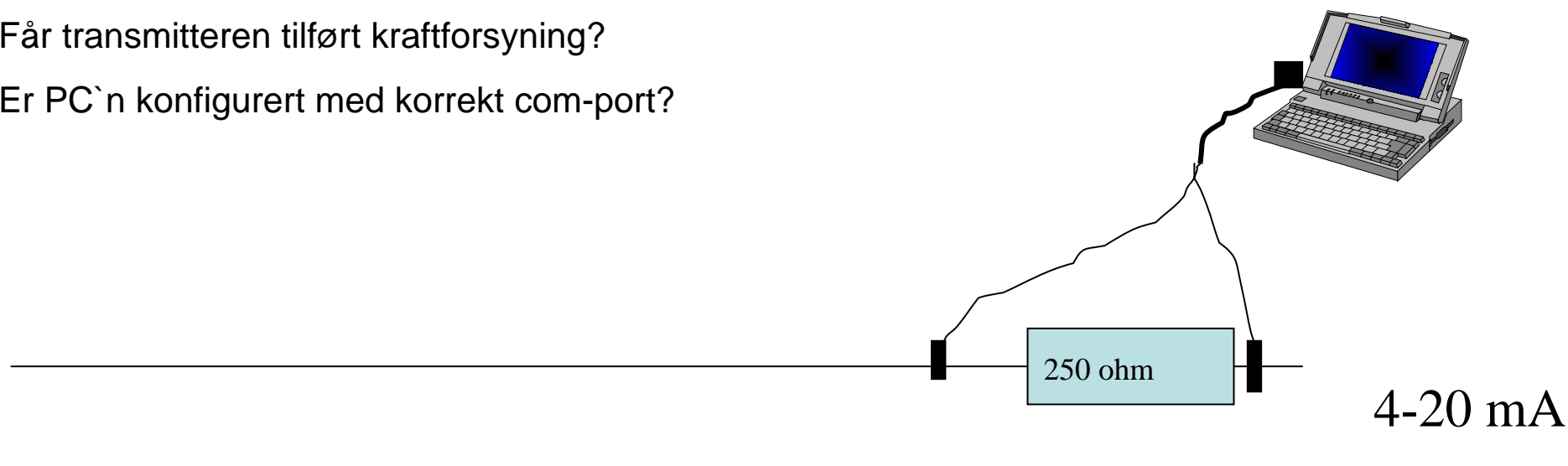
Du kan gå inn i demo mode når du er offline, da vil "demonstration mode" vises med rød farge.

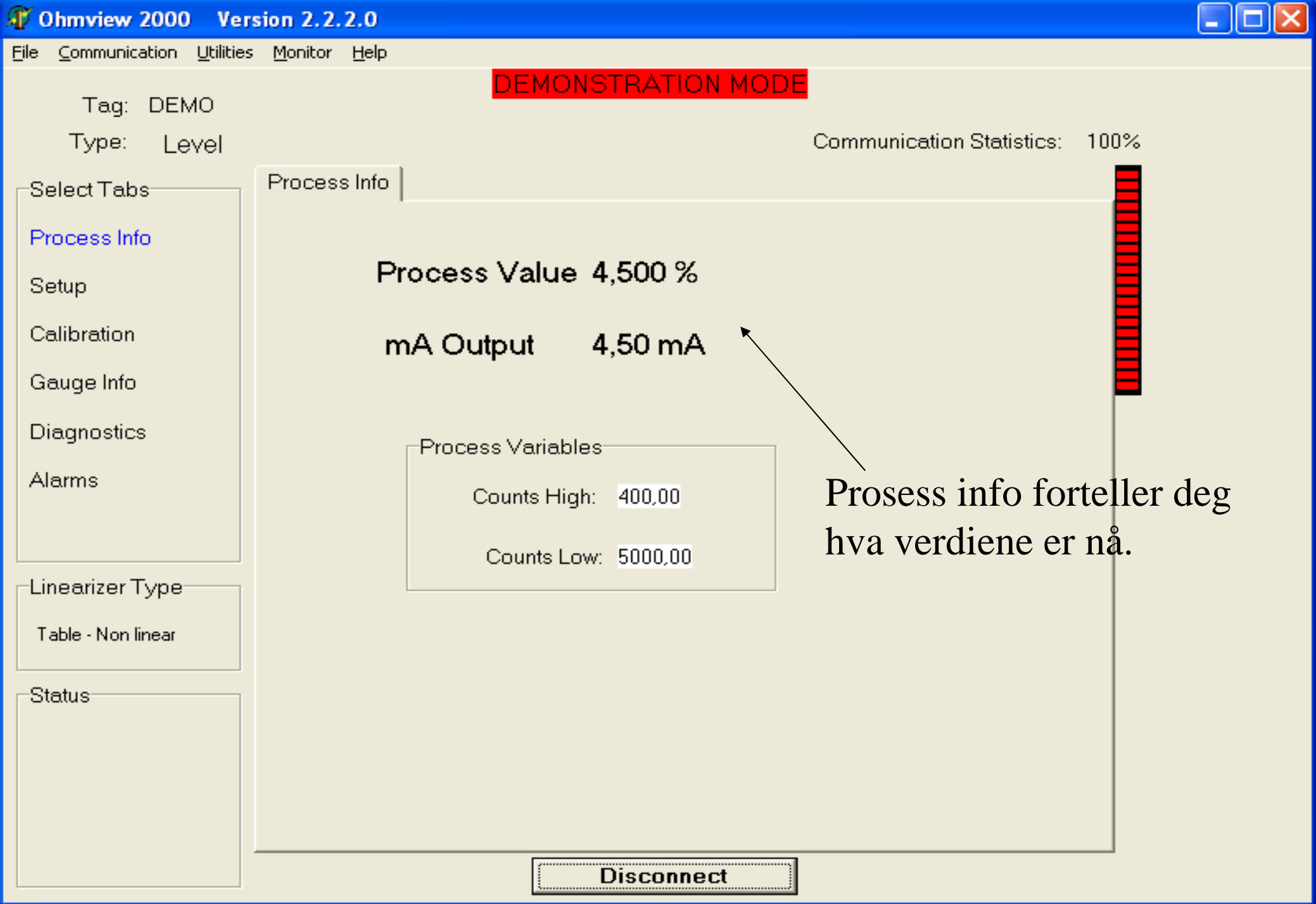
Om du prøver å gå online men ikke får kontakt, sjekk følgende:

- Har du min. 250 ohm motstand i 4-20 mA kretsen?

Hvis ikke bør dette innmonteres som vist nedenfor

- Får transmitteren tilført kraftforsyning?
- Er PC`n konfigurert med korrekt com-port?







DEMONSTRATION MODE

Tag: DEMO

Type: Density

Communication Statistics: 100%

Select Tabs

Process Info

Setup

Calibration

Gauge Info

Diagnostics

Alarms

Linearizer Type

Equation

Status

Filtering

Source Functions

System Info

Aux Input

Gauge Setup

Cal Parameters

PV Units

Spans

Gauge Type

Level

Density

Transmitter Location

Local

Remote

Linearizer Type

Equation

Table - Non linear

Table - Linear

Velg Setup

Velg "Density"

Velg "Local"

Velg "Equation"

Disconnect

DEMONSTRATION MODE

Tag: DEMO

Type: Density

Communication Statistics: 100%

Select Tabs

Process Info

Velg "Cal parameters"

Calibration

Gauge Info

Diagnostics

Alarms

Linearizer Type

Equation

Status

Filtering	Source Functions	System Info	Aux Input
Gauge Setup	Cal Parameters	PV Units	Spans

Data Collect Interval

Warn % Cal Span

Legg inn data collect intervall, vi legger normalt inn 30 sek.

Standardization Type

Lab Sample

Default Value

Standardize Interval

Slope

Pipe ID

Legg inn innvendig rørdiameter

Pipe ID Units

in

ft

mm

cm

m

Velg mm

Disconnect

DEMONSTRATION MODE

Tag: DEMO

Type: Density

Communication Statistics: 100%

Select Tabs

Process Info

Setup

Calibration

Gauge Info

Diagnostics

Alarms

Linearizer Type

Equation

Status

Filtering

Source Functions

System Info

Aux Input

Gauge Setup

Cal Parameters

PV Units

Spans

Density Units

- SPG
- g/cm3
- kg/m3
- degAPI
- lb/ft3
- g/ml
- dBaum L
- dBaum H
- deg Twad
- %
- lb/gal
- kg/l
- g/l
- lb/in3
- ton/yd3
- % solid
- % sol
- Special

Velg "SPG"

Velg "PV units"

Carrier SPG 0,000

Product SPG 0,000

Disconnect

DEMONSTRATION MODE

Tag: DEMO

Type: Density

Communication Statistics: 100%

- Select Tabs
- Process Info
- Setup
- Calibration
- Gauge Info
- Diagnostics
- Alarms
- Linearizer Type
- Equation
- Status

Filtering	Source Functions	System Info	Aux Input
Gauge Setup	Cal Parameters	PV Units	Spans

Max PV SPG

Min PV SPG

20 mA PV SPG

4 mA PV SPG

Velg "Spans"

Legg inn Max og Min egenvekt.

Max/Min PV bør være det samme som 20/4 mA

Disconnect

DEMONSTRATION MODE

Tag: DEMO

Type: Density

Communication Statistics: 100%

Select Tabs

Process Info

Setup **Velg "Filtering"**

Calibration

Gauge Info

Diagnostics

Alarms

Linearizer Type

Equation

Status

Gauge Setup

Cal Parameters

PV Units

Spans

Filtering

Source Functions

System Info

Aux Input

RC Time Constant

Rectangular Window

Adaptive Filter

Velg "Rectangular window"

Filter Settings

Time Constant sec

Fast Cutoff SPG

Legg inn 30 sek.

Disconnect



DEMONSTRATION MODE

Tag: DEMO

Type: Density

Communication Statistics: 100%

Select Tabs

Process Info

Setup

Calibration

Gauge Info

Diagnostics

Alarms

Linearizer Type

Equation

Status

Gauge Setup	Cal Parameters	PV Units	Spans
Filtering	Source Functions	System Info	Aux Input

Velg "System info"

Time

Date

Tag

Message

Descriptor

Legg in Tag nr

Disconnect



DEMONSTRATION MODE

Tag: DEMO

Type: Density

Communication Statistics: 100%

- Select Tabs
- Process Info
- Setup
- Calibration**
- Gauge Info
- Diagnostics
- Alarms

Velg "Calibration"

Data Collect Current Loop Cal Standardize
2 Point Calibration 1 Point Calibration

Cal Low Counts 0
Cal Low PV 0,000 SPG
Cal Low Date 0/0/2000

Edit Cal Low

Cal Low Collect

Cal High Counts 0
Cal High PV 0,000 SPG
Cal High Date 0/0/2000

Edit Cal High

Cal High Collect

Calculate Results

Disconnect



Kalibrering med medie



La mediet strømme en stund før kalibrering, for å få stabile forhold. Når du skal kalibrere velg først "Cal low collect" og "start"

Etter 30 sekunder kommer det opp et resultat (counts), skriv det ned som et backup.

Legg inn SPG (egenvekten) for det mediet du kalibrerte med, feks 1,025 om det var saltvann du kalibrerte med.

For å kalibrere høy egenvekt, benytt medie med så høy egenvekt som mulig. Jo høyere egenvekt du kan kalibrere med jo mere nøyaktig vil måleren bli.

Når du har fått stabile forhold velg "Cal high collect" og "Start"

Etter 30 sekunder kommer det opp et resultat (counts), skriv det ned som en backup.

Legg inn SPG (egenvekten) for den mud du kalibrerte med, feks 2,100.

Velg deretter "Calculate results"

Nå er måleren kalibrert!

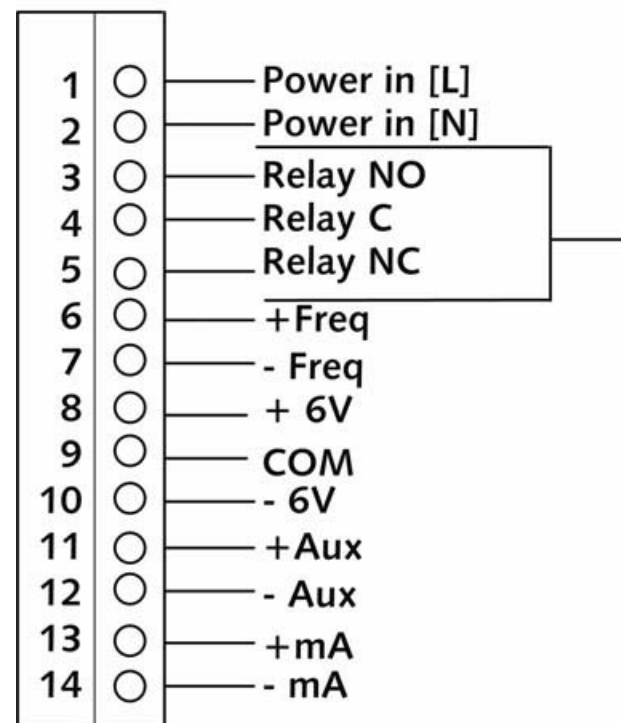
OBS: Ved første kalibrering må du alltid gjøre en 2-punkts kalibrering som forklart her.

Ved senere kalibrering holder det med en 1-punkts kalibrering.

Elektriske tilkoblinger



- Nødvendige tilkoblinger
 - Kraftforsyning
 - mA+ og mA-
- Eventuelle tilkoblinger
 - Rele: RY NO, C, og NC
 - Aux frekvens signal: Aux+, Aux-
 - Aux input power: +5, -5, COM
- Ikke benyttet i HART utgave
 - Freq+ og Freq-



LED indikatorer

Table 5.8 CPU board LED summary

LED	Description	Normal condition	Error condition	Recommendation
Mem	Memory corruption (EEPROMs and FLASH)	OFF	1 blink: CPU EEPROM corrupt 2 blinks: Sensor EEPROM corrupt 3 blinks: Both EEPROMs corrupt 4 blinks: RAM corrupt 5 blinks: Memory mismatch ON solid: combination of errors	Check software diagnostics. Call Ohmart/VEGA Field Service.
HART	HART communication indicator	ON — blinks when receiving HART messages	None	Check HART device connection on loop and HART device functioning.
CPU	Central processing unit on CPU board	Blinks at rate of 1 time per second	LED does not blink. CPU not functioning.	Check power input. Replace CPU board.
Aux	Auxiliary input frequency signal indicator	Blinks if auxiliary input present. OFF if no auxiliary input present	None	Check auxiliary input wiring terminals 11 and 12 with a meter for frequency signal. Check auxiliary input equipment.
HV	Sensor high voltage	ON — high voltage is within specification	OFF — high voltage is outside of specification	Call Ohmart/VEGA Field Service
Field	Radiation field indicator	Cycles in proportion to radiation field intensity at detector. ON for 10 seconds for each mR/hr, then off for 2 seconds. (Can use LED 5 that blinks 1 time/sec to time LED1 for field indicator.)	None	A 1mR/hr (2,580 nC/kg/hr) field is usually required for a measurement. Check for closed source shutter, buildup, and insulation.



Utgangssignal

Du kan selv velge om du skal ha passiv eller aktiv utgang.

Power Supply Board

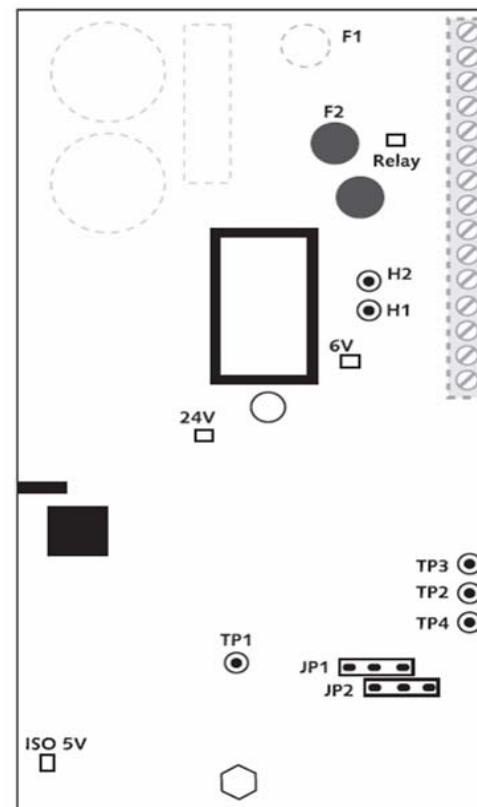


Table 5.6 Jumper settings

Mode	Gauge current loop	Jumper setting
Source mode	Self-powered	JP1 1-2, JP2 2-3
Sink mode	DCS-powered	JP1 2-3, JP2 1-2