



●))))))) The Precision of Ultrasonics

Ultrasonic Tank Test System SDT 170 MTT



User's Manual



Lors de son utilisation, l'appareil SDT 170M TT doit être exclusivement alimenté par sa batterie. L'usage du chargeur est alors strictement interdit.

Bij het gebruik van de SDT 170 MTT dient het toestel uitsluitend met de batterij gevoed te worden. Het gebruik van de lader is dan strikt verboden

During its use, the SDT 170M TT device must be exclusively supplied with its battery. The use of the charger is then strictly prohibited.

IT, ES →



In occasione del suo utilizzo,
l'apparecchio SDT 170 MTT deve essere
esclusivamente alimentato dalla sua
batteria. L'utilizzo del caricabatterie è
allora strettamente vietato.

En su utilización, el aparato SDT 170 MTT
debe ser abastecido exclusivamente por
su batería. La utilización del cargador
está entonces estrictamente prohibida.

FR, NL, EN →

**Ultrasoon systeem
SDT 170 MTT
voor de dichtheidscontrole
van ondergrondse opslagtanks en
hun leidingen**

Versie met registratie van de referentiewaarden

Gebruikershandleiding





V1100

Copyright © 2008 door SDT International n.v. s.a.

Vierde uitgave, Nederlands.

Alle rechten voorbehouden: niemand mag dit document of een deel ervan in welke vorm dan ook reproduceren of kopiëren zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SDT International n.v.

De informatie in dit document is zo nauwkeurig mogelijk.

Wegens onze continue research en ontwikkeling kunnen de kenmerken van dit product zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

SDT International n.v.
Humaniteitslaan 415,
B – 1190 Brussel (België)
Tel: ++32.2.332.32.25
Fax: ++32.2.376.27.07
e-mail: info@sdt.be
webpagina: <http://www.sdt.be>

Inhoudstafel

1.	Het ultrasoon systeem <i>SDT TankTEST</i>.....	7
2.	Voordelen van de dichtheids-controle met ultrasone geluiden	9
3.	De gebruikershandleiding.....	11

Deel 1. De uitrusting

4.	Definities	15
4.1	Geluiden en ultrasone geluiden.....	15
4.2	Basisprincipe van de controle.....	16
5.	Geleverde elementen.....	17
5.1	Beschrijving van de geleverde elementen	17
5.2	Beschikbare opties	18
5.3	Opties voor explosieve omgevingen.....	19
5.4	Tabel van de geleverde elementen	20
6.	Detectieprincipe.....	23
6.1	Onderlinge verbindingen tussen de elementen	23
6.2	Principe	23
7.	Afbeelding van de <i>SDT 170 MTT</i>	27
7.1	Volledig beeld.....	27
7.2	Toetsenbord	28
7.3	De elementen van de <i>SDT 170 MTT</i>	29
7.4	De display.....	30
7.5	Toepassingsgebieden van de <i>SDT 170 MTT</i>	31

Deel 2. Installatie van het programma

8.	Installatie van het programma <i>Graphs & measurements</i>.....	35
8.1	Minimumconfiguratie van de PC	35
8.2	Installatie van de toepassing	35
8.3	Instelling van de parameters van het programma	38
9.	Verbinding met de <i>SDT 170 MTT</i> via USB.....	41
9.1	Installatie van de software van de converter	41
9.2	Aansluiting van de <i>SDT 170 MTT</i> aan de USB-poort.....	41
9.3	Parameterinstelling van de USB-poort	42

Deel 3. Uitvoering van de test

10.	Installatieprocedure van de elementen.....	47
10.1	Waarschuwingen.....	47
10.2	Installatie van de pomp en de sensoren.....	49
11.	Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus	57
11.1	Initiële afstelling van de apparaten.....	57
11.2	Opname en registratie van de referentiewaarden	60
11.3	Selectie van de meting met 'Max. value'	62
11.4	Dichtheidscontrole onder het vloeistofpeil.....	63
11.5	Dichtheidscontrole boven het vloeistofpeil.....	68
11.6	Beëindiging van de dichtheidscontrole.....	70
11.7	Algemeen blokschema van de dichtheidcontrole	71
11.8	Enkele raadgevingen	74
12.	Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus.....	77
12.1	Initiële afstelling van het toestel	78
12.2	Invoering van informatie betreffende de test.....	79
12.3	Opstarting van de dichtheidscontrole in gegevensregistratiemodus	81
12.4	Overdracht van de gegevens van de <i>SDT 170 MTT</i> naar de pc.....	84
12.5	De ingelezen gegevens bekijken.....	87

Deel 4. Bijlagen

13.	Specifieke procedures voor tanks die benzine bevatten.....	99
13.1	Specifieke bewerkingen	99
13.2	Veiligheidsvoorschriften	101
13.3	Veiligheidsmarkeringen	101
14.	Nuttige informatie voor de berekeningen	103
14.1	Overeenstemmingstabel drukeenheden.....	103
14.2	Berekening van vervormingsweerstand	103
14.3	Verband tussen kookpunt en druk.....	109
15.	Technische specificaties	113
15.1	SDT 170 MTT	113
15.2	De externe ultrasone sensoren	114
15.3	Interface (Switchbox).....	115
16.	Gelijkvormigheidsattest van de sensoren en de interfacebox	117
17.	EU-Conformiteitsverklaring	123
18.	Erkenningen.....	125
19.	Garantie en aansprakelijkheidsbeperking	127
19.1	Garantievoorwaarden	127
19.2	Aansprakelijkheidsbeperking	127
19.3	Belangrijke aanbevelingen	128
20.	Index	129



SDT International is in zijn sector de onbetwiste marktleider als ontwerper en als producent van een ruim gamma meetinstrumenten voor ultrasone detectie en voor evaluatie van diverse andere fysische parameters.

De knowhow van deze onderneming bestrijkt een hele reeks toepassingen: inspectie van de dichtheid van grote en kleine vaten en van ondergrondse tanks, lekdetectie op elk leidingnet onder druk, kwaliteitscontroles tijdens het productieproces en detectie van sleet en afwijkingen tijdens predictieve onderhoudsbeurten van mechanische installaties.

Het succes van onze onderneming berust op onze filosofie en onze bereidheid om steeds de meest efficiënte en kostenbesparende oplossing te zoeken voor de problemen van onze klanten.



1. Het ultrasoon systeem

SDT TankTEST

De methode met ***SDT TankTEST*** is de snelste, meest doeltreffende en voordeligste methode voor een dichtheidscontrole van ondergrondse opslagtanks voor brandstoffen en hun leidingen.

In België, referentieland voor het systeem *SDT TankTEST*, wordt deze methode erkend door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (Aminal ref AMV/30.06.95/1 en VLAREM titel II, artikels 5.17.2.8 en 6.5.7.2) en door het Ministerie van het Waalse Gewest (KB. G. 3/7/97 en 30/11/00). Ze wordt eveneens erkend door AIB-Vinçotte, Lloyd's Register of Shipping, Bureau Veritas, Apragaz en in de V.S. EPA 14.12.95.

Het *SDT 170 MTT*-systeem

In deze versie met de naam *SDT 170 MTT* zijn twee controleprocedures geïmplementeerd.

- **De controleprocedure in vrije modus**, zonder registratie van de gegevens.
- **De procedure met controlebevestiging of gegevensregistratiemodus**, voor facultatief gebruik **na** de eerste procedure.

In dit geval zijn de geregistreerde gegevens enerzijds deze die door de operator worden ingevoerd en anderzijds deze die automatisch door het toestel worden geregistreerd, zoals:

A. Door de operator ingevoerde gegevens

- De identiteit van de tank (tot 12 alfanumerieke karakters);
- Het voor de tank gebruikte onderdrukkniveau;
- De duur van de metingen. Tijdens de gekozen meetduur wordt één meting per seconde geregistreerd, met automatische gelijke verdeling van de totale meettijd over de beide sensoren.



B. Door het toestel automatisch geregistreerde gegevens

- de volledige datum- en uurvermelding van de controle;
- de serienummers van de interfacebox en van de detector;
- het aantal metingen dat werd gedaan in het tempo van één meting per seconde over de gehele duur van de test, met identificatie van de sensor voor elke meting.

Al die gegevens kunnen daarna allemaal naar een pc worden overgedragen om ze in een controleverslag te verwerken en om ze te archiveren. Ze vormen het bewijs van de test en van de behaalde metingen. Datum en uur van de controle worden automatisch vermeld.

Met de *SDT 170 MTT*-detector kan via een aangepaste kabel voor het registreren van geluiden een audio-opname op *minidisk* worden gemaakt, die op de pc kan worden bewaard.

2. Voordelen van de dichtheidscontrole met ultrasone geluiden

De technologie die door SDT INTERNATIONAL is ontwikkeld, biedt een groot aantal voordelen:

Ecologisch

- Als er een lek is, zal de brandstof zich tijdens de test niet in de ondergrond verspreiden. De eventuele bestaande vervuiling wordt dan niet verergerd doordat er vloeistof (stookolie of water) in de bodem komt (drukmethode).
- Er wordt geen water gebruikt om de tank mee te vullen, dat dan na de test moet gezuiverd worden (hydraulische methode).

Snel

- Voor ultrasoonstechniek moet de tank niet geledigd of gevuld worden en is er dus geen wachttijd.
- Met deze techniek kunnen de tank en de toevoer- en afvoerleidingen in één bewerking en zonder demontage van het mangatdeksel uitgevoerd worden.
- De test duurt ongeveer 60 minuten.

Nauwkeurig

- Met de *SDT TankTEST* worden de kleinste perforaties of het kleinste "haarscheurtje" gedetecteerd, zelfs degene die geen echte lekken veroorzaken.
- Lekken kunnen om het even waar gelokaliseerd worden; hetzij in de tank zelf, hetzij ter hoogte van het mangat, hetzij in de buisleidingen of op hun aansluitingspunten.

Betrouwbaar

- De test kan ongeacht de hoogte van de vloeistof uitgevoerd worden (max. 2 meter) behalve wanneer de tank 100 % vol is.
- De *SDT TankTEST* wordt niet beïnvloed door de temperatuur, de vochtigheidsgraad of de hellingsgraad van de tank. De test is even doeltreffend in een droge als in een natte omgeving.



Zuinig

- Er wordt niet alleen tijd bespaard met de *SDT TankTEST*, maar dankzij de duurzaamheid van de apparatuur “op het terrein” kunnen er duizenden tests mee uitgevoerd worden.

Draagbaar

- De pomp en de 2 koffertjes zijn gemakkelijk te transporteren. Het meetapparaat SDT 170MT weegt slechts 700 gram.
- Het herlaadbare Ni-Cd batterijblok verzekert u van een totale bewegingsvrijheid tijdens de test (8 tot 10 uur autonome werking).

Gebruiksvriendelijk

- De apparatuur is ergonomisch ontworpen en de test is gemakkelijk uit te voeren door elke gebruiker die een technische en praktische opleiding heeft gekregen van de fabrikant of zijn gemachtigde.
- Een procedure met controlebevestiging via de gegevensregistratiemodus helpt de gebruiker doordat de verschillende fases van de test worden weergegeven. Bovendien kan het geheel van de metingen die in een intern geheugen worden opgeslagen, naar een pc worden overgedragen, waar ze later kunnen worden geraadpleegd, in een rapport verwerkt of opgeslagen. De gebruiker kan zelf beslissen of hij deze procedure al dan niet gebruikt.

Het *SDT TankTEST*-systeem is veel detectiegevoeliger dan de klassieke testmethodes onder druk. Het systeem detecteert elke dichtheidsfout akoestisch (door het beluisteren van het signaal via de hoofdtelefoon) en meetbaar (digitale weergave in dB μ V).

3. De gebruikershandleiding

Deze *Gebruikershandleiding* moet voor elk gebruik van de uitrusting geheel en aandachtig worden doorgenomen.

De *handleiding* is bedoeld als informatiebron en naslagwerk voor elke persoon die het toestel van het type *SDT 170 MTT* wil gebruiken bij zijn werkzaamheden voor dichtheidscontroles van ondergrondse opslagtanks.

SDT levert deze handleiding enkel om nauwkeurige informatie te verstrekken aan de gebruiker. *SDT* kan op geen enkele manier aansprakelijk worden gesteld voor een foutieve interpretatie van deze handleiding. We hebben ons best gedaan een nauwkeurige handleiding te leveren, maar ze kan toch technische fouten bevatten die buiten onze controle vallen. Als u niet zeker bent, kunt u contact opnemen met uw *SDT*-verdelers om het probleem op te helderen.

We hebben alles in het werk gesteld om een waarheidsgetrouwe en nauwkeurige tekst te leveren, maar wijzigingen en/of verbeteringen aan het hier beschreven product kunnen op elk moment en zonder overeenkomstige wijzigingen aan de handleiding worden aangebracht.

Deze *handleiding* en de inhoud ervan blijven eigendom van *SDT International*.



Deel 1

De uitrusting

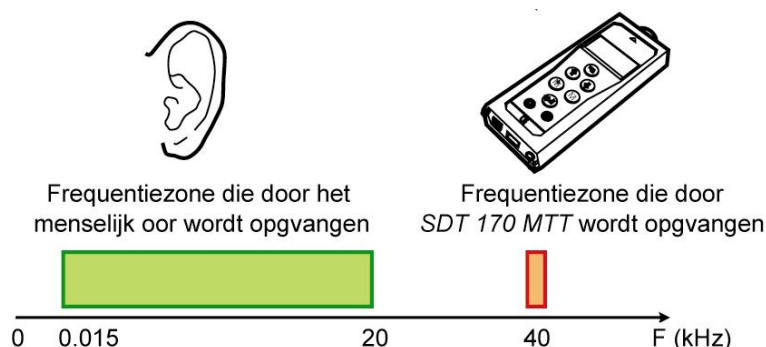


4. Definities

4.1 GELUIDEN EN ULTRASONE GELUIDEN

Geluid wordt in het algemeen door de trilling van een lichaam voortgebracht. De lucht rondom dit lichaam gaat meetrillen, waardoor golven ontstaan die de geluidsenergie overbrengen. De frequentie, uitgedrukt in trillingen per seconde of hertz, is het aantal trillingen van de geluidsgolf gedurende een seconde. Hoe minder trillingen per seconde, hoe lager de frequentie.

Een ultrasone trilling is als een geluidstrilling, maar waarvan de frequentie hoger dan 20 kHz ligt, zodat ze niet kan worden waargenomen door het menselijk gehoor, dat slechts trillingen tussen 15 Hz en 20 kHz registreert.



Figuur 1: Het frequentiebereik van de ultrasone geluiden ligt hoger dan het bereik dat door een mens kan worden waargenomen.

503

In tegenstelling tot klanken, die diffuus verspreid worden, planten ultrasone trillingen zich rechtlijnig voort, zoals een lichtbundel waarvan de intensiteit afneemt naarmate de afstand toeneemt. Hoe hoger de frequentie, hoe meer de akoestische trillingen door de lucht gedempt worden. Het belang van deze demping van hoogfrequente geluidsgolven bepaalt de gerichtheid van ultrasone trillingen.

Ultrasone trillingen worden in de natuur voortgebracht door:

- Drukverschillen: oorzaak van pneumatische of hydraulische problemen (lekken).
- Wrijving: oorzaak van mechanische problemen.

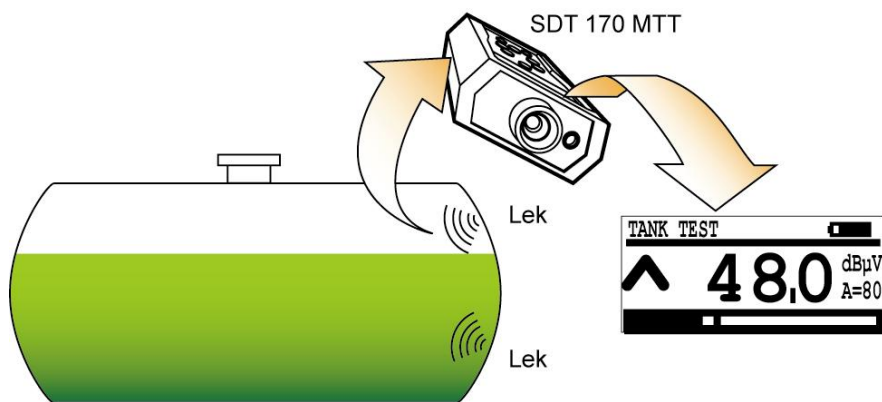
4.2 BASISPRINCIPE VAN DE CONTROLE

Luisteren is begrijpen

Met behulp van gevoelige sensoren vangt de *SDT 170 MTT* detector de specifieke frequenties op waarmee zowel boven het vloeistofpeil als in de vloeistof eventuele lekken in ondergrondse brandstoftanks kunnen opgespoord worden.

Hij zet ze om in hoorbare frequenties, zodat de mens op die manier een hem onbekend deel van zijn omgeving kan waarnemen.

Een digitaal scherm geeft de piekwaarde (in $\text{dB}\mu\text{V}$) van het gedetecteerde geluidssignaal weer.



Figuur 2: Elke dichtheidsfout levert een signaal op dat door de SDT 170 MTT kan worden opgespoord

5. Geleverde elementen

5.1 BESCHRIJVING VAN DE GELEVERDE ELEMENTEN

Bekijk de illustratie op bladzijde 21.

(1) Meetapparaat SDT 170 MTT

De *SDT 170 MTT* detector verwerkt en meet de ultrasone signalen die de sensoren doorgeven. Het apparaat zet deze signalen via een hoofdtelefoon om in hoorbare frequenties. De persoon die het apparaat bedient, beschikt over twee diagnostische middelen: de digitale weergave van de meetresultaten en de akoestische lekdetectie.

De *SDT 170 MTT* wordt met de volgende toebehoren geleverd:

- Eén flexibele stang met open (niet waterdichte) sensor om de lekdichtheid van de aansluitingspunten, van een mangat enz. te controleren.
- Eén geluidsdempende hoofdtelefoon.
- Eén batterijblok in het apparaat (8 à 10 autonome werkuren).
- Eén lader.
- Eén precisiehulpstuk + 3 kleine ad hoc hulpstukken.
- Eén RS 232C-kabel.
- Software voor de overdracht (geleverd op CD Rom).

(2) Twee ultrasone sensoren

De sensoren worden binnen in de tank geplaatst. Ze hebben een doorsnede van 32 mm en zijn waterdicht, explosie veilig en zijn bestendig tegen koolwaterstoffen. Ze voldoen aan de richtlijn 94/9/CE (ATEX), wat door het ISSeP (0492) werd gecertificeerd en ze hebben beschermingsgraad **EX II 1G**.

(3) Interface (Switchbox)

Vormt de verbinding tussen de 2 sensoren en de *SDT 170 MTT*. Deze intrinsiek veilige interface is voorzien van een intrinsiek veilige barrière, een aardverbinding en van een vaste verbindingskabel met de *SDT 170 MTT*. Deze interface voldoet aan de richtlijn 94/9/CE (ATEX), wat gecertificeerd werd door het ISSeP (0492) en ze heeft beschermingsgraad **EX II (1)G**.



(4) Eén aansluitstuk

Te monteren in de vulopening van het mangatdeksel met schroefverbinding met buiten- of binnendraad van 2 inch.

(5) Camlock

Verbinding tussen de vacuümpomp en het aansluitstuk, waarmee de diepte van de sensoren kan worden aangepast. .

(6) Zuigbuis

Verbinding tussen de vacuümpomp en de camlock – Lengte 5 meter, plastic buis.

(7) Afvoerbuīs

Aangesloten op de uitgang van de pomp, met onontvlambare terugloop – Lengte 5 meter, plastic buīs.

(8) Tube verklikkerpasta

Die door kleurverandering op water reageert.

(9) Niet-explosieveilige vacuümpomp

- Max. debiet 67 m³ / h
- Onderdruk ± 300 mBar relatief
- Eenfasige motor 0,75 kW
- Veiligheidsventiel geijkt op ± 250 mBar
- Gecombineerde drukketer (vacuüm en luchtdruk).

5.2 BESCHIKBARE OPTIES

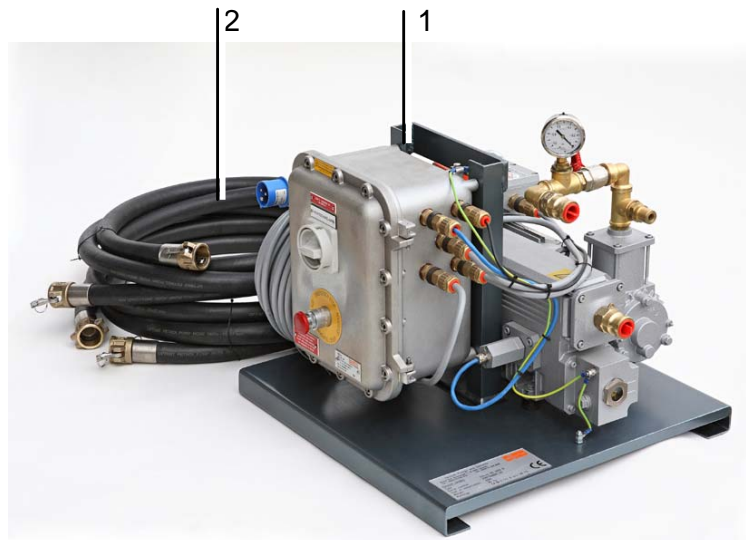
- Koffertje met rubberen conische afsluitstoppen van verschillende diameters.
- Rolwagentje voor de pomp.
- Cilindrische peilstok bestaande uit 3 in elkaar te schroeven delen van 1 meter, met verschuifbare meetindicatie. .
- De twee ultrasone sensoren voorzien van kabelbescherming in VITON voor veelvuldig gebruik in benzine en voor gebruik in bijtende vloeistoffen (solventen, enz).
- Kabel voor geluidsoptname op extern systeem en 'Y-verbinding'.

5.3 OPTIES VOOR EXPLOSIEVE OMGEVINGEN



Voor tanks die brandbare en/of explosieve vloeistoffen bevatten, worden de pomp en de buizen vervangen door de volgende explosieveilige (EXPROOF) uitrusting:

- (1) Explosieveilige BUSCH ENIVAC vacuümpomp ATEX-gecertificeerd
 - Max. debiet. 16 m³ / h
 - Onderdruk: veiligheidsventiel geijkt op ± 250 mBar
 - Monofasische motor EExd 0,45 kW
 - Vacuümdrukmeter.
- (2) Explosieveilige aan- en afvoerbuizen (5 m) in elektrisch geleidend rubber.



Figuur 3: optionele explosieveilige uitrusting: (1) explosieveilige vacuümpomp, (2) aanzuig- en afvoerbuizen

Met de EXPROOF SDT-hulpstukken en de eigenschappen van de ultrasone sensoren en interface beschikt u over een uitrusting die voldoet aan de normen opgelegd door de verschillende wetten in België voor de uitvoering van werkzaamheden van dit type, zoals het besluit van de Waalse Regering van 3 juli 1997.



5.4 TABEL VAN DE GELEVERDE ELEMENTEN

De volledige uitrusting bestaat uit de volgende elementen, waarvan de meeste in 2 transportkoffertjes opgeborgen zijn.

Omschrijving	Rep
Meetapparaat type <i>SDT 170 MTT</i> , met batterijblok in het apparaat, rubberen beschermhoes en gebruikershandleiding met:	1a
- Geluiddempende hoofdtelefoon.	1b
- Flexibele stang met open sensor	1c
- Batterijlader	
- Precisiehulpstuk + 3 kleine ad hoc hulpstukken	
- Software <i>Graphs & measurements</i> (*)	
- Kabel RS232	
Twee ultrasone sensoren	2a/b
Interface (<i>Switchbox</i>)	3
Aansluitstuk	4
<i>Camlock</i>	5
Zuigbuis	6
Afvoerbuis	7
Tube verklikkerpasta	8
Niet-explosieveilige vacuümpomp	9

(*) Gegevensoverdracht van het toestel naar de pc. Geleverd op CD Rom.

5. Geleverde elementen



Figuur 4: De geleverde elementen.

589



6. Detectieprincipe



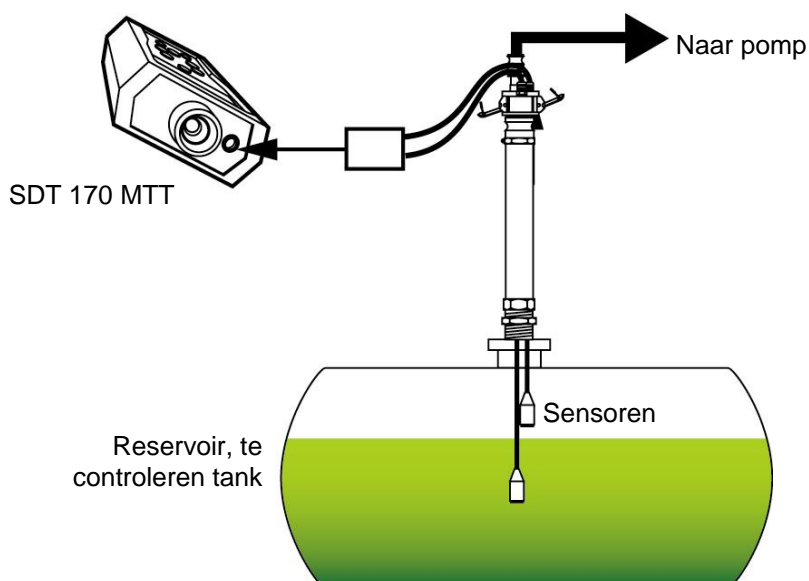
Ter herinnering: Voor het testen van tanks die ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen bevatten, moeten zowel de vacuümpomp als de toevoer- en afvoerleidingen van het type EXPROOF (explosie veilig) zijn.

6.1 ONDERLINGE VERBINDINGEN TUSSEN DE ELEMENTEN

De afbeelding op bladzijde 26 stelt heel de uitrusting voor in het kader van een dichtheidscontrole met ultrasone geluiden.

6.2 PRINCIPE

De lektheid testen met behulp van ultrasone trillingen gebeurt door waarneming van de ultrasone trillingen die worden voortgebracht door lopend water, luchtverplaatsingen of materiaal dat zich door een gat in de wand van de tank laat aanzuigen. Daartoe worden er eerst twee sensoren ingebracht (de ene in de vloeistof en de andere boven het vloeistofpeil) en wordt de tank op een licht vacuüm gebracht.



Figuur 5: Principe van de dichtheidscontrole met ultrasone geluiden.

505



De operator moet rekening houden met het verschil tussen de waarden, gemeten tijdens de test en de referentiewaarden die werden gemeten vóór er onderdruk werd aangebracht in de tank.

- De operator moet eerst de referentiewaarde van elke sensor bepalen.
- Daarna zal de vacuümpomp geleidelijk onderdruk veroorzaken in de tank .
- Zodra die onderdruk hoger is dan de door de hoogte van het vloeistofpeil veroorzaakte hydrostatische druk zullen lekken ultrasone signalen veroorzaken.
- Met de twee sensoren binnen in de tank (de ene boven, de andere in de vloeistof) worden zelfs de geringste lekken opgespoord en kan de dichtheid van tanks voor brandstoffen als P_1 , P_2 , P_3 en P_4 worden gecontroleerd zoals voorgeschreven in de milieuwetgeving.
- Zodra voldoende vacuüm bereikt is:
 1. Als de tank lekvrij is, mag noch de ene, noch de andere sensor een geluidssignaal detecteren; de waarde die wordt weergegeven door de *SDT 170 MTT* moet helemaal of bijna gelijk zijn aan de referentiewaarde, gemeten vóór het aanbrengen van de onderdruk.
 2. Als de tank niet lekvrij is, zullen er hoorbare en meetbare signalen gedetecteerd worden ten gevolge van de aanzuiging van lucht of de instroming van vloeistof (die materie kan bevatten) boven of onder het vloeistofpeil. De waarde die wordt weergegeven door de *SDT 170 MTT* zal dan hoger zijn dan de referentiewaarde.

Door de tank aan een vacuüm te onderwerpen, wordt instroming via eventuele dichtheidsfouten mogelijk gemaakt, en daarmee:

- een sissend ultrasoon geluid door de dichtheidsfouten boven de vloeistof in de tank;
- aanzuiging van lucht of vloeistof door de dichtheidsfouten in het deel van de tank dat zich onder de vloeistof bevindt, met het bijbehorende typerende signaal.

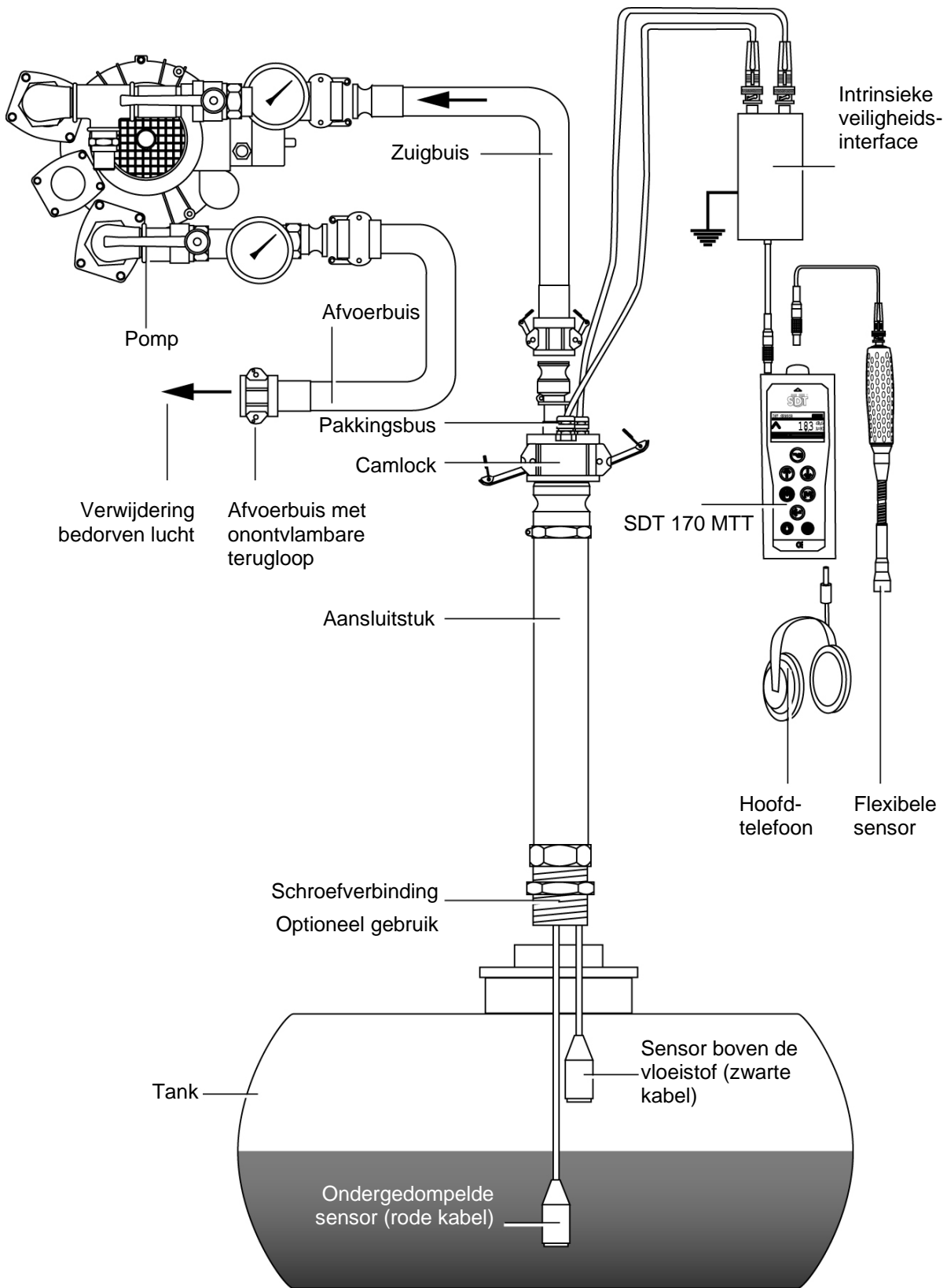
Met de *SDT 170 MTT*-detector kan de tank worden gecontroleerd door achtereenvolgens twee elkaar aanvullende procedures te volgen:

- **Controleprocedure in vrije modus** zonder gegevensregistratie;
- **Procedure met controlebevestiging in gegevensregistratiemodus** die naar wens na de eerste procedure (controleprocedure in vrije modus) kan gebruikt worden. Het aantal controles dat in het geheugen kan worden opgeslagen, hangt af van de hoeveelheid opgeslagen gegevens en de duur van de controle.

6. Detectieprincipe

De geheugencapaciteit stemt overeen met een metingsduur van 20 uur of 72000 metingen, aangezien het toestel tijdens de registratiefase één meting per seconde uitvoert. De overdracht van deze gegevens naar een pc is mogelijk als de metingen afgerond zijn. Op basis daarvan kan een eindrapport worden opgemaakt.

Op de volgende pagina ziet u de met elkaar verbonden elementen.

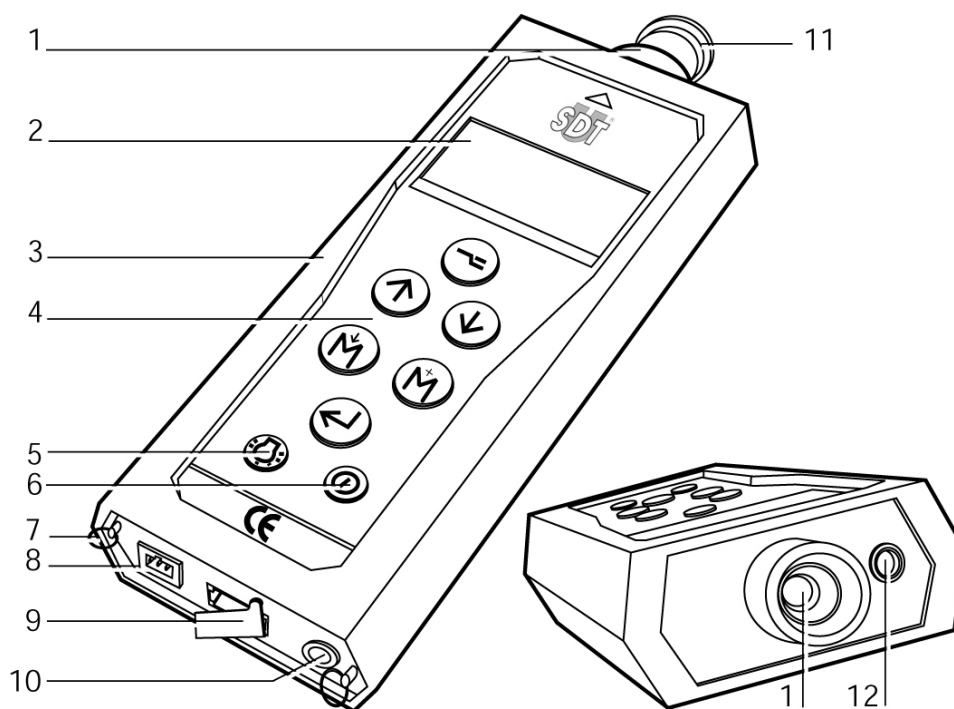


Figuur 6: Onderlinge verbinding van de elementen.

7. Afbeelding van de SDT 170 MTT

7.1 VOLLEDIG BEELD

Het toestel ziet er als volgt uit:












Nr.	Functie	Nr.	Functie
1.	Ingebouwde ultrasone sensor en dop.	8.	Connector batterijlader.
2.	LCD-display.	9.	RS 232-connector en dop.
3.	Holster.	10.	Audio output (hoofdtelefoon, minidisk, pc, analyser).
4.	Toetsenbord.	11.	Beschermdop sensor.
5.	Schakelaar achterverlichting.	12.	Connector externe sensor.
6.	Aan/uit-schakelaar.		
7.	Ringen draagriem.		

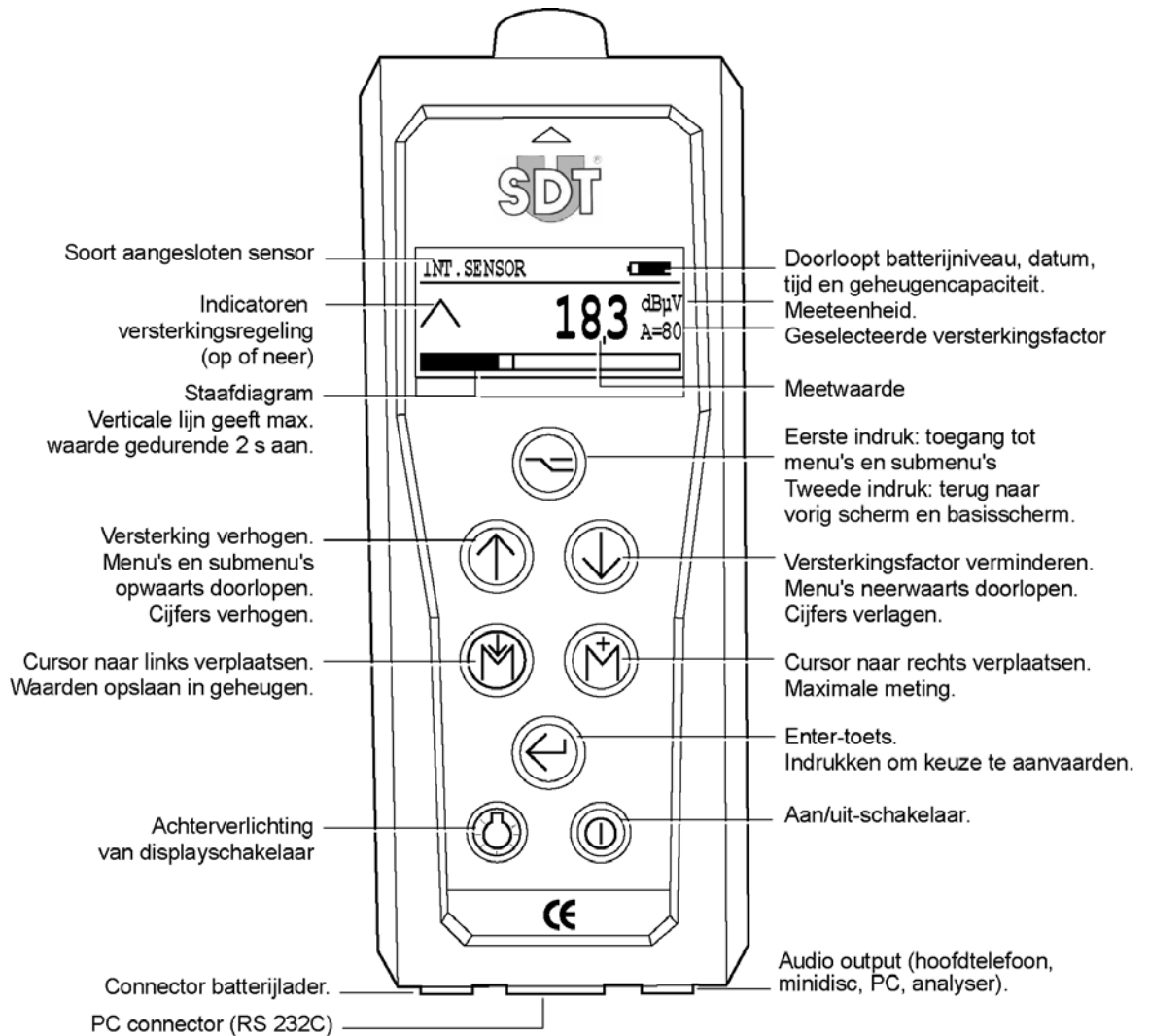
Figuur 7: De zichtbare elementen van de SDT 170 MTT.

7.2 TOETSENBORD

De functie van de toetsen zijn:

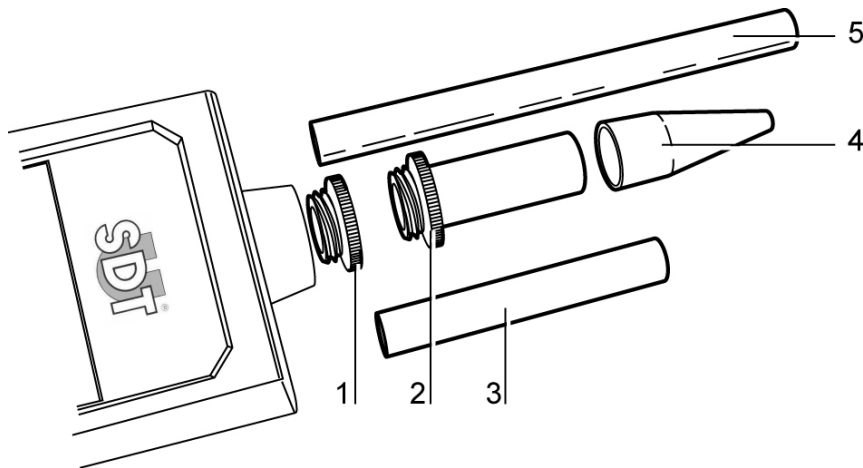
Toets	Functie
	Eén keer indrukken: toegang tot de menu's en submenu's. Twee keer indrukken: terug naar de vorige of basisschermen.
	Versterkingsfactor verhogen. In de menu's naar boven gaan. Waarden verhogen.
	Versterkingsfactor verlagen. De cursor naar beneden verplaatsen. Waarden verlagen.
	De afgebeelde (gemeten) waarde in het geheugen opslaan. De cursor naar links verplaatsen.
	Maximale meting. Cursor naar rechts verplaatsen.
	Keuze bevestigen.
	Achterverlichting activeren. Vanaf het ogenblik dat de interfacebox aangesloten is, wordt de functie verlichting van de display omwille van interferenties uitgezet. Het drukken op de toets  werkt dan niet.
	Aan/uit-schakelaar.

7.3 DE ELEMENTEN VAN DE SDT 170 MTT



Figuur 8: De functies van de belangrijkste elementen van de SDT 170 MTT.

Naast de flexibele stang met geïntegreerde sensor worden heel wat precisietoebehoren met de detector geleverd. Ze worden op de sensor van SDT 170 MTT gemonteerd en kunnen zo een lek opsporen (zoals bijvoorbeeld een verbinding op het mangat). Deze toebehoren moeten als volgt worden aangesloten:



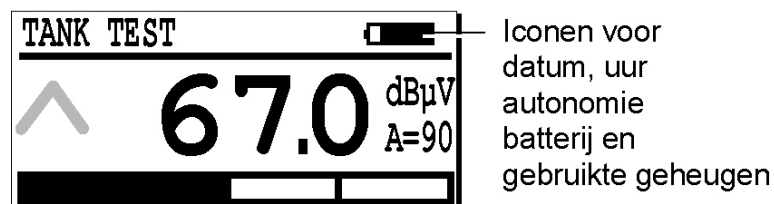
- | | |
|---|--|
| 1. Beschermdop, te verwijderen vóór elke meting. | 4. Rubberen precisieconus, eventueel te bevestigen op elementen 2, 3 en 5. |
| 2. Schroefpunt, eventueel te gebruiken met elementen 3, 4 of 5. | 5. Plastic buisje, aan te brengen tussen 2 en 4. |
| 3. Buisje aan te brengen tussen 2 en 4. | |

Figuur 9: Precisietoebehoren voor de sensor van de SDT 170 MTT.

072


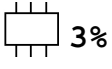
7.4 DE DISPLAY

Naast de gemeten waarde geeft de display cyclisch in de rechter bovenhoek (zie onderstaande afbeelding) volgende informatie weer:



Figuur 10: Plaats van de iconen voor datum, uur, autonomie batterij en gebruikte geheugen.

592

Icoon	Betekenis
06/16/2006	Datum in het formaat MM/DD/JJJJ.
	Resterende batterijcapaciteit. Een volledig zwart icoon geeft aan dat de batterij opgeladen is.
04:20 P	Lokale tijd (A = voormiddag, P = namiddag)
	Hoeveelheid van het actueel gebruikte geheugen uitgedrukt in percent. De hoeveelheid resterend geheugen is dus gelijk aan [100 min de weergegeven waarde]. De geheugencapaciteit stemt overeen met een metingsduur van 20 uur of 72000 metingen, aangezien het toestel tijdens de registratiefase één meting per seconde uitvoert.

7.5 TOEPASSINGSGEBIEDEN VAN DE SDT 170 MTT

De SDT 170 MTT is multifunctioneel en kan dan ook voor verschillende soorten controles en metingen worden gebruikt:

Voor de dichtheidscontrole van tanks

Deze handleiding is specifiek gewijd aan dit type controle. Ze beschrijft de courante procedures:

- **In vrije modus:** uitvoering van de test zonder hulp van de in het toestel geïntegreerde procedure. Lees hoofdstuk 11 op bladzijde 57.
- **In gegevensregistratiemodus:** uitvoering van de test met de in het toestel geïntegreerde procedure. Er worden specifieke menu's weergegeven die de operator begeleiden. Lees hoofdstuk 12 op bladzijde 77. Deze procedure wordt gebruikt na de procedure in vrije modus.

Voor allerlei metingen

De SDT 170 MTT kan worden gebruikt als multifunctionele detector voor de volgende belangrijke metingen:

- **Met de interne ultrasone sensor:** meting van de hoogte van de ultrasone frequenties.
- **Met externe ultrasone sensoren:** meting van de hoogte van de ultrasone frequenties met contactsonde, flexibele sensor, parabool sensor, magnetische sensor, schroefsensor, gesloten sensoren, open sensoren .
- **Met externe niet-ultrasone sensoren:** zoals meting van de hoogte de sonometer, de tachometer, de interface voor temperatuursensor, de infraroodthermometer zonder contact, de massalekdebieter.



Voor deze verschillende soorten metingen loopt de werkingsmodus van de *SDT 170 MTT* op alle vlakken helemaal gelijk met die van de *SDT 170 M* die in de handleiding *Ultrason detector SDT 170* wordt beschreven, die ook wordt meegeleverd en die de lezer kan inkijken.

2^{ème} partie

Installatie van het programma



8. Installatie van het programma *Graphs & measurements*

Het programma **Graphs & measurements** vindt u op de cd-rom die met de apparatuur werd geleverd. Zodra het programma op de harde schijf van de pc is geïnstalleerd, kunt u:

- In de *SDT 170 MTT* opgeslagen gegevens naar de pc overdragen.
- De gegevens in tekstformaat bekijken.
- De gegevens grafisch weergeven.
- De gegevens in PDF-formaat opslaan.

Om van deze functies gebruik te kunnen maken, moet de gebruiker vooraf het programma op de harde schijf van zijn pc installeren.

Daarnaast is voor het afdrukken van de gegevens in PDF-formaat het programma *Acrobat Reader* nodig dat gratis mag worden verdeeld en moeten specifieke gegevens worden ingevoerd zoals de naam van de maatschappij die de test hebt uitgevoerd. Deze informatie wordt automatisch weergegeven als koptekst op elke afgedrukte pagina van het document.

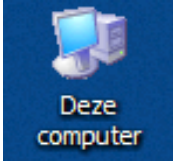
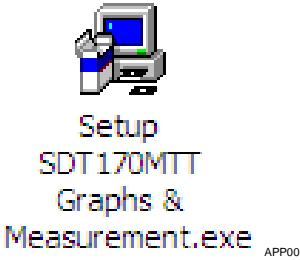
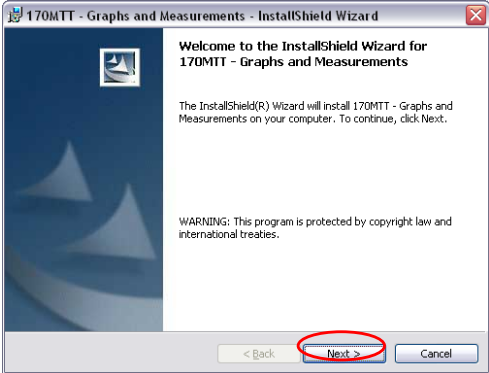
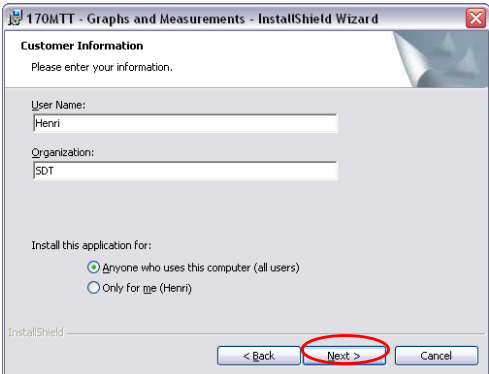
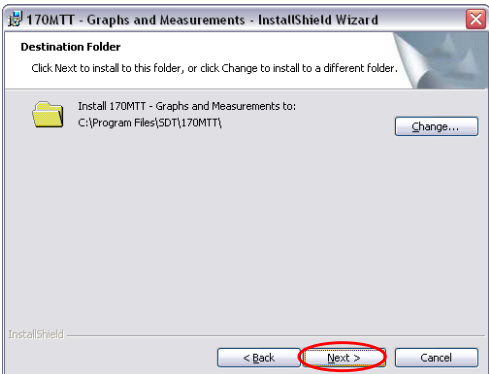
8.1 MINIMUMCONFIGURATIE VAN DE PC

De PC waarop de toepassing **Graphs & measurements** zal worden uitgevoerd, moet minimaal de volgende kenmerken hebben:

- PC-besturing: Windows 2000 of XP (95, 98 en Me worden niet ondersteund door de *SDT*).
- Scherm met een minimale resolutie van 1024 * 768 pixels.

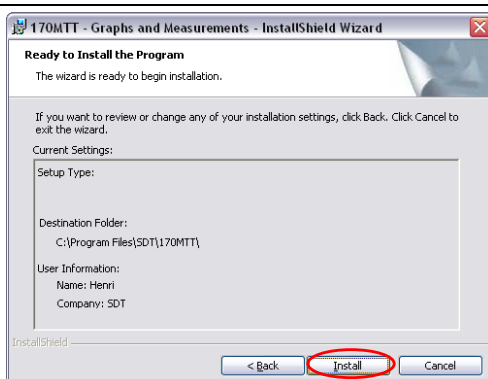
8.2 INSTALLATIE VAN DE TOEPASSING

Met deze procedure wordt het programma *Graphs & measurements* in de subdirectory *SDT* van de directory *Program files* van de pc geïnstalleerd. De directory *SDT* wordt bij de installatie automatisch aangemaakt.

Stap	Scherm	Actie
1		Steek de cd-rom <i>SDT170 MTT</i> in de cd-lezer van de pc.
2		Kies het icoon <i>Deze computer</i> of start Windows Verkenner (<i>Start/Programma's / Accessoires / Windows Verkenner</i>).
3		Dubbelklik op het icoon dat hiernaast is afgebeeld.
4		Dit venster verschijnt. Klik op de knop <i>Next</i> om met de installatie te beginnen.
5		Bepaal een map voor de installatie van de toepassing. De standaardmap is C:\Program Files\SDT\170MTT. Klik op de knop <i>Next</i> om verder te gaan.
6		Bevestig de map die u in de voorgaande stap heeft gekozen door te klikken op de knop <i>Next</i> of wijzig ze door te klikken op de knop <i>Change</i> .

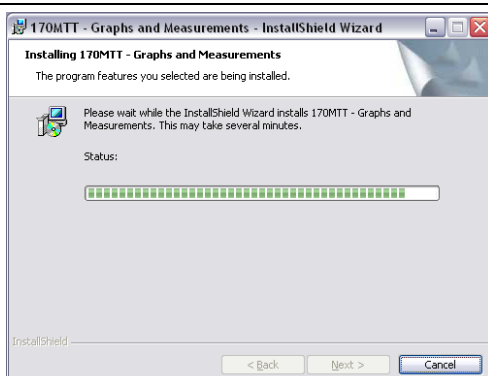
8. Installatie van de toepassing Graphs & measurements

7



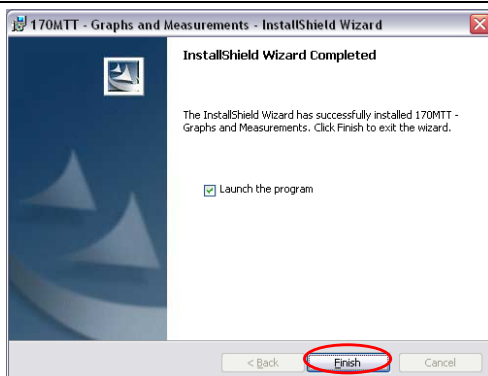
Klik op de knop *Install* om de installatieprocedure te starten.

8



De tijdbalk toont de voortgang van de installatie.

9




Terwijl het vakje naast *Launch the program* (De toepassing starten) aangevinkt is, klikt u op *Finish*, en de toepassing wordt onmiddellijk gestart.

Zodra het nevenstaande venster verschijnt, klikt u op de knop *Finish*. De installatieprocedure is voltooid.

8.3 INSTELLING VAN DE PARAMETERS VAN HET PROGRAMMA

Met deze procedure kunnen de gegevens van de eigenaar van de *SDT 170 MTT* worden ingevoerd. Deze gegevens zullen automatisch weergegeven (afgedrukt) worden bovenop de pagina's van de rapporten (zie Figuur 11).

	Tank owner	Service supplier
	Tankowner Street address 9999 City test Country test	SDT International Operator: david Bd de l'Humanité 415 1190 Bruxelles Belgique Tel: 999999999999 Fax: 999999999999 Email: info@sdt.be Website: http://www.sdt.be

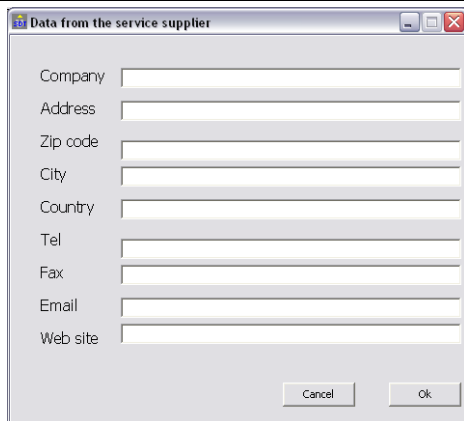
Figuur 11: Positie van de gegevens in de rechterbovenhoek van de pagina .

APP47

Stap	Scherm	Actie
1		Start het programma <i>Graphs & measurements</i> door naar <i>Start / Programma's / SDT170</i> te gaan of door op het icoon te dubbelklikken dat automatisch op het bureaublad in <i>Windows</i> werd geplaatst.
2		Het welkomtscherm van het programma <i>Graphs & measurements</i> verschijnt.
3		Klik op de knop <i>Supplier's data</i> (Leveranciersgegevens).

8. Installatie van de toepassing Graphs & measurements

4



Voer in het venster dat dan verschijnt de specifieke gegevens in van de eigenaar van de *SDT 170 MTT* (maatschappij of eigen naam):

Company: naam (maatschappij).

Address: postadres.

ZIP code : postcode.

City: stad.

Country: land.

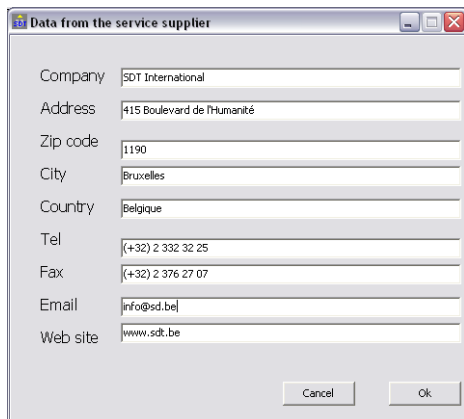
Tel: telefoonnummer.

Fax: faxnummer.

E-mail: e-mailadres.

Website: webadres.

5



Klik vervolgens op de knop *OK* om de gegevens op te slaan, sluit het venster en ga terug naar het welkomsscherm (stap 2 van deze paragraaf).



9. Verbinding met de *SDT 170 MTT* via USB

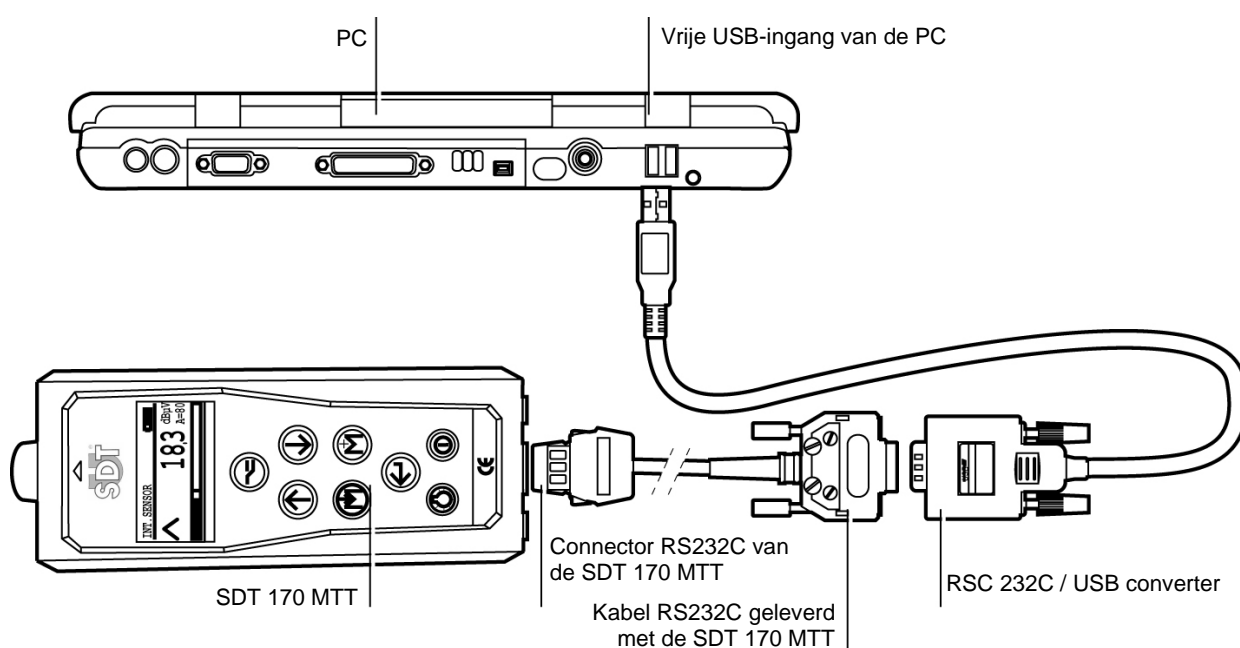
De detector *SDT 170 MTT* is voorzien van een connector RS 232C (zie pagina 27, Figuur 7, nummer 9) om de gegevens van het toestel naar een pc over te dragen. Op enkele moderne computers werd deze aansluiting echter afgeschaft. Omdat de overdracht via RS 232C dan niet meer mogelijk is, moet de gebruiker een converter RS 232C → USB 1 of 2 aanschaffen.

9.1 INSTALLATIE VAN DE SOFTWARE VAN DE CONVERTER

Wanneer de gebruiker bij het lokale verkooppunt een converter RS 232C → USB heeft gekocht, moet hij het programma op het met de converter geleverde medium volgens de instructies van de fabrikant installeren.

9.2 AANSLUITING VAN DE *SDT 170 MTT* AAN DE USB-POORT

De *SDT 170 MTT* wordt als volgt aangesloten:


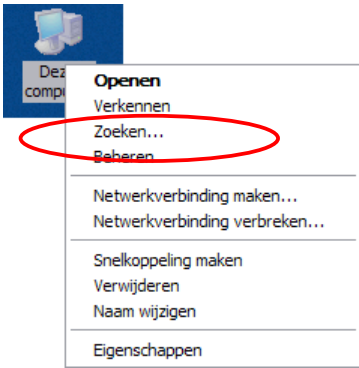
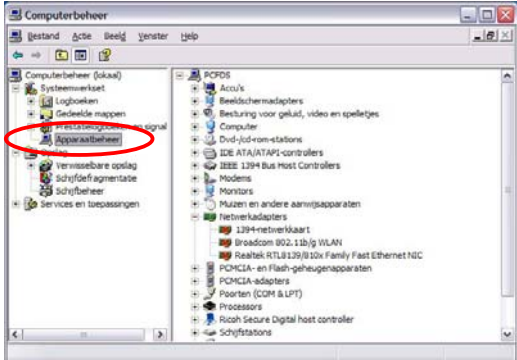


Figuur 12: Aansluitingsprincipe van de *SDT 170 MTT* aan een converter USB.

- Connector RS 232C verbonden met de *SDT 170 MTT* via de aansluiting DB9 van de converter d.m.v. kabel RS 232C die werd geleverd met de *SDT 170 MTT*.
- Aansluiting van het USB-einde van de converter met een vrije USB-ingang van de pc.

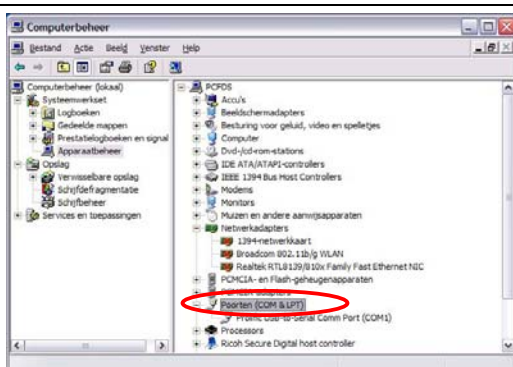
9.3 PARAMETERINSTELLING VAN DE USB-POORT

Ga als volgt te werk om de parameters van de USB-poort in te stellen waarmee de *SDT 170 MTT* is verbonden:

Stap	Scherm	Actie
1		<p>In functie van het type <i>Start</i>-menu gebruikt u één van de twee volgende methodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Klassiek Start-menu</i>: rechtsklik op het icoon van <i>Deze Computer</i> op het bureaublad. - <i>Menu Start</i>: kies <i>Start / Mijn Computer</i>.
2		<p>Rechtsklik vervolgens in beide gevallen en kies <i>Beheren</i>.</p>
3		<p>Klik op <i>Apparaatbeheer</i>.</p>

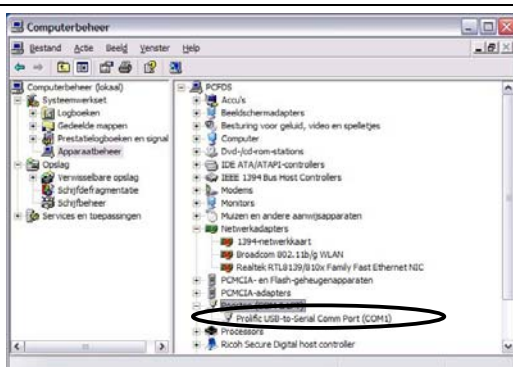
9. Verbinding met de SDT 170 MTT via USB

4



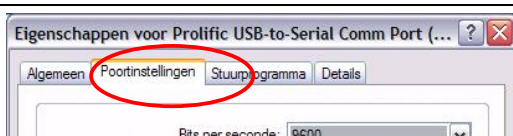
Klik op het teken + van de Poorten (COM & LPT).

5



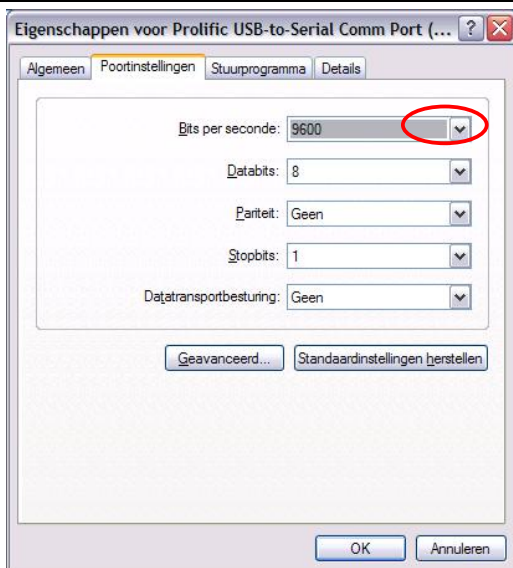
Dubbelklik op het icoon voor de geïnstalleerde USB-converter.

6



Klik in het nieuw verschenen venster de tab *Portinstellingen*.

7



Definieer de parameters als volgt (door telkens op de afrollijst in elk van de velden rechts te klikken):

Bits per seconde: 9600.

Databits: 8.

Pariteit: geen (none).

Stopbits: 1.

Datatransportbesturing: geen.

8

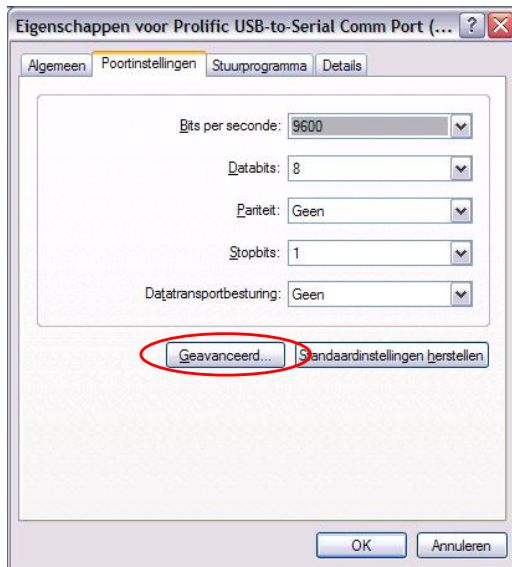
Klik op de knop *OK* om de gegevens op te slaan, sluit het venster en keer terug naar het welkomsscherm (stap 2 van deze paragraaf).

Opmerking: indien er na een latere communicatietest geen communicatie is tussen de *SDT 170 MTT* en de pc, moet de communicatiepoort van de pc aangepast worden. Ga daarvoor als volgt te werk:

9

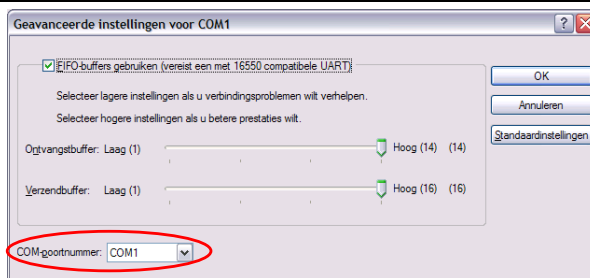
Volg de stappen 1 tot en met 7 zoals hierboven beschreven.

10



Klik in het venster dat dan verschijnt (zie figuur hiernaast) op de knop *Geavanceerd*.

11



Kies in het volgende venster (zie figuur hiernaast) een andere Com-poortnummer.

12



Klik op de knop *OK* om de gegevens op te slaan, sluit het venster en keer terug naar het welkomsscherm (stap 2 van deze paragraaf).

13

Doe een nieuwe transmissietest. Indien deze test nog steeds niet lukt, herhaal dan de bovenstaande stappen 9 tot en met 12 tot de juiste COM-poort werd gevonden.

Deel 3

Uitvoering van de test



10. Installatieprocedure van de elementen

10.1 WAARSCHUWINGEN


Wanneer de apparatuur wordt gebruikt in ruimten waar ontvlambare gassen, dampen, nevel of stof in de lucht aanwezig kunnen zijn, moeten zowel bij normaal bedrijf als bij vastgestelde defecten voorzorgsmaatregelen genomen worden om het risico van een explosie veroorzaakt door vlambogen, vonken of hete oppervlakken te voorkomen.

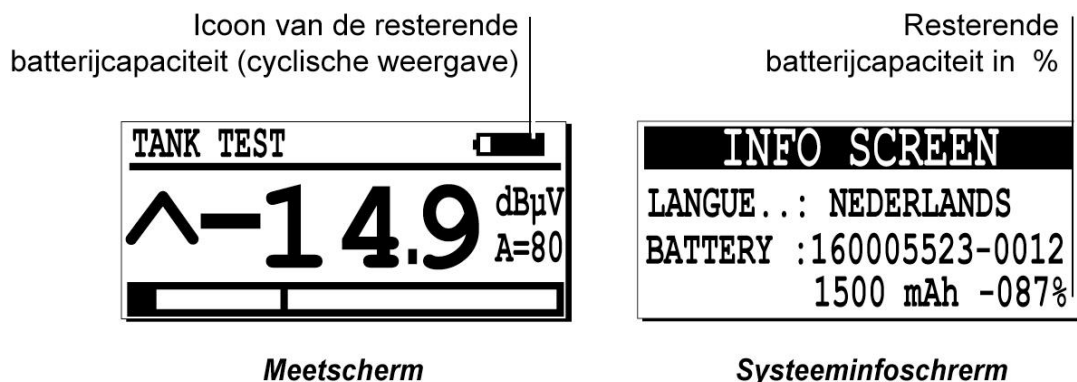
- Er moet absoluut rekening gehouden worden met de mechanische weerstand van de tank om die niet te beschadigen (vervorming en/of implosie). Om elk incident te vermijden, moet de vacuümpomp uitgerust zijn met een veiligheidsventiel dat vooraf is afgesteld op 250 mBar relatief (750 mBar absoluut). Vóór elke test moet gecontroleerd worden of het ventiel goed werkt, door de kraan van de zuigleiding dicht te draaien en door met de manometer te controleren of de 250 mBar niet overschreven worden.
 - Voor tanks met een inhoud van minder dan 20.000 liter kan het benodigde vacuüm voor het overwinnen van de hydrostatische druk van de vloeistof gemakkelijk worden berekend op basis van een eenvoudige formule die rekening houdt met de dichtheid van de vloeistof (zie bladzijde 64, stap 4).
 - Voor tanks met een inhoud van meer dan 20.000 liter moet de berekeningstabel gevolgd worden voor het maximum toegelaten vacuüm volgens de Roark-Young-formule (zie bladzijde 103).
 - Voor tanks die benzine bevatten moet bovendien rekening gehouden worden met het kookpunt, zie hoofdstuk 13 - *Specifieke procedures voor tanks die benzine bevatten*, op bladzijde 99.
- Een boordevolle tank mag nooit getest worden, om te vermijden dat vloeistof zou worden opgezogen en om de onderdruk op een aanvaardbare waarde te houden.
- Voordat u met de test begint, moet u zich ervan vergewissen dat de aanvulbuis van de tank niet tot in de vloeistof reikt. Is dat wel het geval, dan moet de test via een andere opening worden uitgevoerd.
- Het is van het grootste belang dat u zorgvuldig omspringt met de 2 sensoren. Als zij beschadigd zijn, verliezen zij hun gevoeligheid. Verzeker u er vóór elke test van dat ze perfect werken en beveilig ze tijdens elke verplaatsing.
- Vermijd elke trekkende beweging op de kabels van de sensoren (schadelijk voor interne verbindingen).

- De jaarlijkse kalibratie van uw uitrusting, die in onze werkplaatsen plaatsvindt en waarna u een kalibratiecertificaat ontvangt, is noodzakelijk. Zoniet kunnen onnauwkeurige maatstaven foutieve diagnoses veroorzaken, zodat het goed- of afkeuren van een tank volledig en exclusief op uw verantwoordelijkheid geschiedt.

In Vlaanderen moet deze voorwaarde absoluut nageleefd worden teneinde de apparatuur te mogen gebruiken (Gelijkwaardigheidsattest AMV/30.06.95/1).

In Wallonië wordt een zesmaandelijks controle van het apparaat en de sensoren opgelegd door het KB van 30/11/2000 van de Waalse regering.

- Controleer de staat van de batterijen van de *SDT 170 MTT*. De resterende capaciteit van de batterij wordt percentsgewijs(%) op het scherm afgebeeld:
 - met een icoon () in de rechter bovenhoek van het scherm (100% zwarte zone staat voor een volledig opgeladen batterij). Deze icoon wordt cyclisch na de systeemdatum afgebeeld.
 - in het derde gedeelte van het menu *Systeeminfo*.



Figuur 13: Voorbeeld van de resterende batterijcapaciteit.

510

De melding **Battery charge too low** knippert op de display als de batterij onvoldoende opgeladen is.

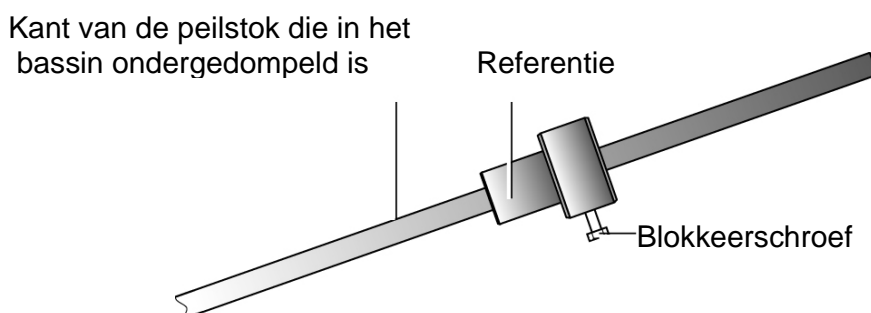
- Het is in uw eigen belang dat u met een perfect functionerend apparaat werkt en dat u de in deze handleiding procedures beschreven respecteert. U moet ook de gebruikelijke veiligheidsvoorschriften in acht nemen, en meer bepaald de instructies in hoofdstuk 13 - *Specifieke procedures voor tanks die benzine bevatten*.
- De firma *SDT International nv* kan in geen geval aansprakelijk worden gesteld voor voorkomende ongevallen ten gevolge van de manier waarop de apparatuur wordt gebruikt en/of ten gevolge van het niet respecteren van de veiligheidsvoorschriften.**

10.2 INSTALLATIE VAN DE POMP EN DE SENSOREN

- 1 Alvorens een tank te testen moet u met een explosiemeter controleren of er zich ter plaatse geen explosieve gassen in de lucht bevinden. Tegen alle verwachtingen in kan er toch een ontvlambaar of explosief product aanwezig zijn.
- 2 Zet de brander van de verwarmingsinstallatie uit en sluit de toevoerkraan naar de pomp van de brander af.
- 3 Sluit alle openingen en verluchtungsbuizen van de tank af (met stoppen, door kranen dicht te draaien, enz.).
- 4 Als de tank is uitgerust met een pneumatische peilstok, maak die dan los om te vermijden dat hij beschadigd zou worden.
- 5 Schroef het aansluitstuk vast op de vulopening van de tank.
- 6 Meet het niveau van de vloeistof in de tank nauwkeurig met de peilstok, die u door de opening van het aansluitstuk inbrengt. Smeer verklikkerpasta op de peilstok, om het peil van het water dat zich eventueel onderaan in de tank bevindt nauwkeurig te lokaliseren en te meten.

Vergeet niet de moer van de verschuifbare aflezer vast te schroeven. Noteer zorgvuldig en tot op de mm nauwkeurig de resultaten van de metingen voor de 2 gelokaliseerde niveaus. Ze moeten vergeleken worden met de resultaten van de metingen die aan het einde van de test gedaan worden.

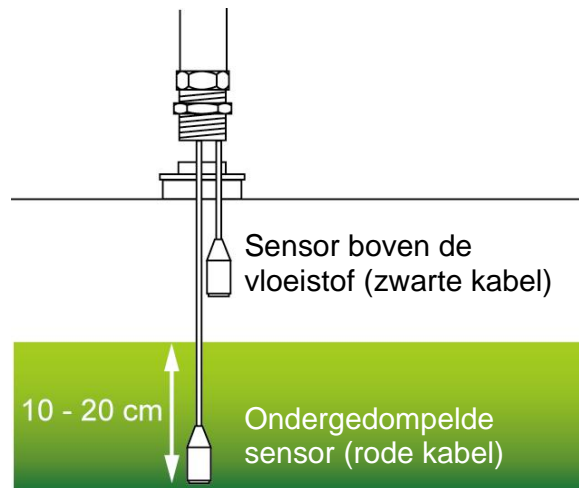
Noteer ook de diameter van de tank.



Figuur 14: De niveaupeilstok (optie).

523

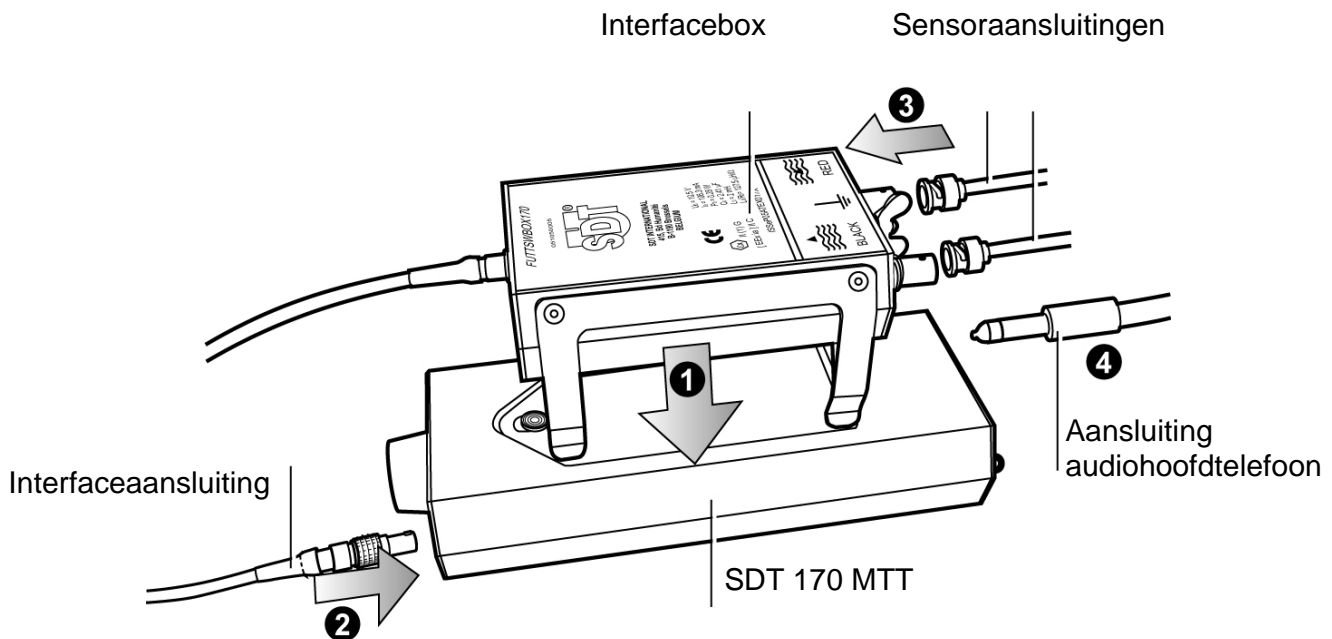
- 7 Het vloeistofpeil dat op de peilstok is aangegeven, duidt aan op welke minimumhoogte u de (zwarte) sensor boven het vloeistofpeil moet aanbrengen, liefst het dichtst bij het mangat. Het duidt ook aan op welke hoogte u de (rode) sensor ± 10 à 20 cm onder het vloeistofpeil in de vloeistof aanbrengt.



Figuur 15: Plaatsing van de sensoren boven en in de vloeistof.

521

- 8 Schroef de wartels van de sensorkabels met de hand vast, om te vermijden dat de beschermingshoes van de kabels vervormd wordt. Controleer, bij onderdruk binnen in de tank, de dichtheid van deze omhulsels en dichtingen met behulp van de flexibele sensor.
- 9 Verbind de 2 BNC-stekkers van de sensoren met de interface - *Switchbox* (rood met rood/red en zwart met zwart/black). Sluit daarna de interface en de hoofdtelefoon aan op de *SDT 170 MTT* detector.



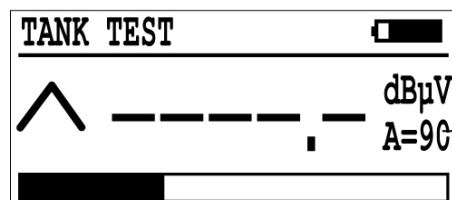
Figuur 16: De interface wordt onder de *SDT 170 MTT* geplaatst en wordt aan deze laatste en aan twee ultrasoonsensoren aangesloten.

533

10. Installatieprocedure van de elementen



Vanaf het ogenblik dat de interfacebox aangesloten is aan de detector, wordt het versterkingsniveau automatisch op het maximum ($A = 90$) ingesteld, zoals in de volgende afbeelding te zien is.




Versterkingsniveau automatisch ingesteld op 90

Figuur 17: Het versterkingsniveau wordt automatisch op het maximum ($A = 90$) ingesteld ($A = 90$) vanaf het moment dat de interfacebox aan de detector wordt aangesloten.

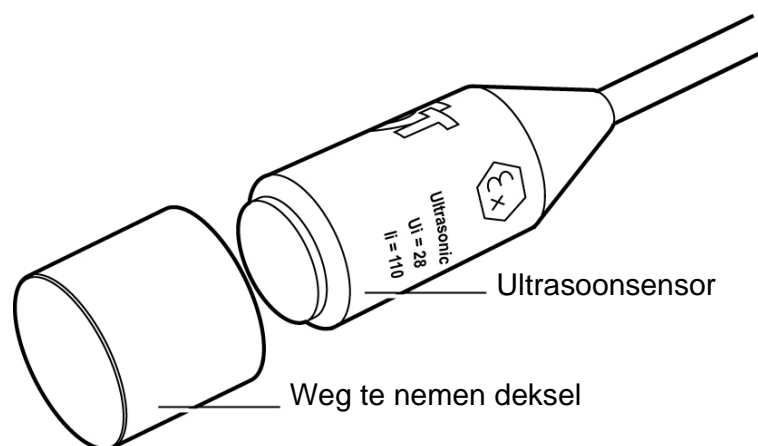
513



Vanaf het ogenblik dat de interfacebox aangesloten is aan de detector, wordt de functie verlichting van de display omwille van interferenties uitgezet. Het drukken op de toets  werkt dan niet.



- De 2 sensoren moeten getest en gemeten worden (display ontvanger *SDT 170 MTT*). Meten gebeurt door met de duim over het kopvlak van de sensor te wrijven of door de sensor over bijvoorbeeld een kledingstuk te laten glijden.

Opmerking: niet vergeten om het beschermingsdeksel van beide sensoren te verwijderen.

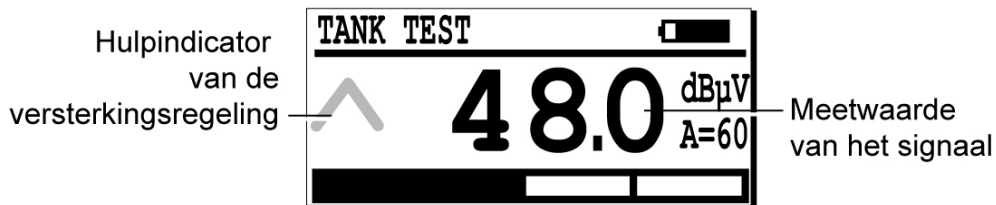


Figuur 18: Elke sensor wordt tijdens het transport met een deksel beschermd. Het moet absoluut worden verwijderd vooraleer met het meten wordt begonnen.

527

Tijdens deze wrijving moet het versterkingsniveau zo met de toetsen  en  worden geregeld dat geen van beide pijlen (hulpindicator van de versterkingsregeling) op het scherm zichtbaar zijn.

Druk vervolgens op en lees de meting van het signaal. Opdat de sensoren geldig zouden zijn, moet de weergegeven meting minstens 40 dB μ V bedragen, met een amplitude (A) die vooraf is ingesteld op 60 (A = 60).



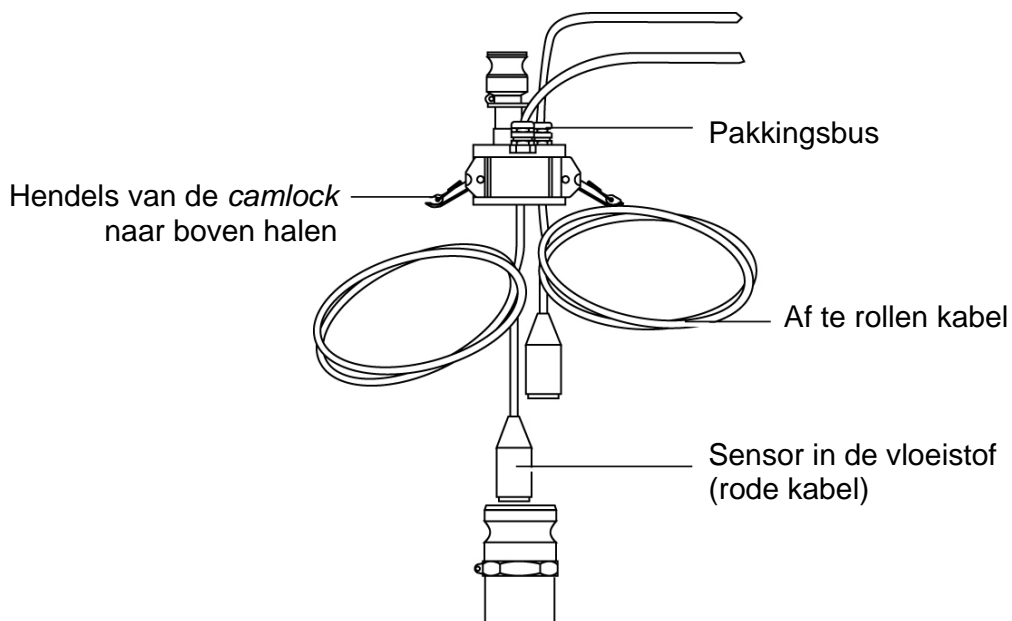
Figuur 19: De pijlen verdwijnen wanneer het versterkingsniveau klopt en de meting minstens 40 dB μ V bedraagt als u met uw duim over de sensor gaat. 511

Als de minimale waarde van 40 dB μ V niet wordt bereikt, moeten zowel het apparaat als de sensoren door de fabrikant gecontroleerd worden.



De 2 sensoren zijn identiek maar de frequentiebanden die geselecteerd worden uit het signaal dat door de sensoren wordt ontvangen, zijn verschillend. Deze selectie is vooraf ingesteld in de interface.

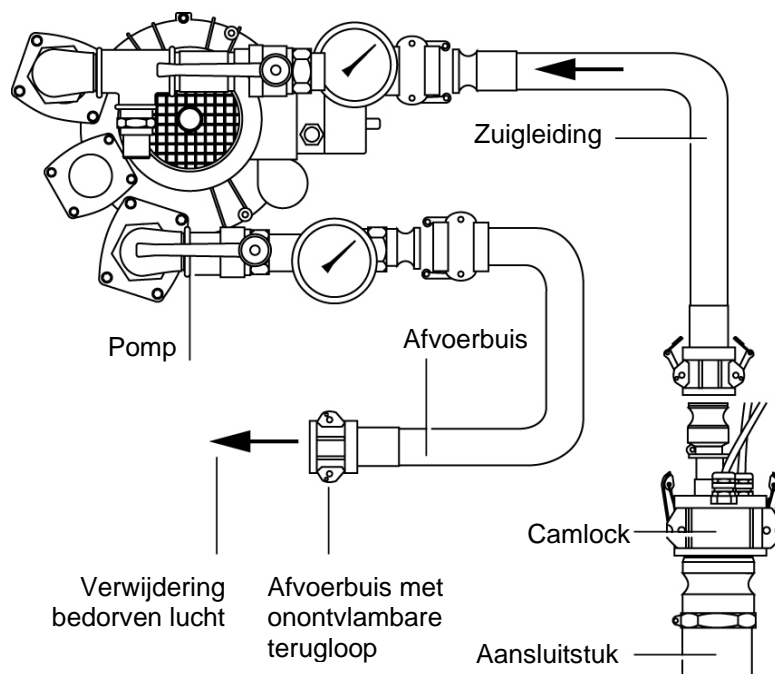
- 11 Wanneer beide sensoren op de juiste hoogte zijn aangebracht, laat u ze via de opening in het aansluitstuk voorzichtig samen in de tank zakken en maakt u de camlock vast met de twee kleine hefboomen.



Figuur 20: Plaatsing van de sensoren en bevestiging van de camlock. 524

10. Installatieprocedure van de elementen

- 12 Sluit de zuigleiding aan tussen de vacuümpomp en de camlock, bevestig ook de afvoerleiding aan de uitgang van de pomp. De aansluiting voor de zuigleiding van de pomp is de opening waar zich het veiligheidsventiel op bevindt.



Figuur 21: Verbinding van de buizen op de vacuümpomp (hier zonder explosiebeveiliging) en op de camlock.

525

- 13 Alles is nu klaar voor de test. Maar eerst moet u controleren of het veiligheidsventiel van de pomp wel degelijk is afgesteld op 250 mBar en correct functioneert.

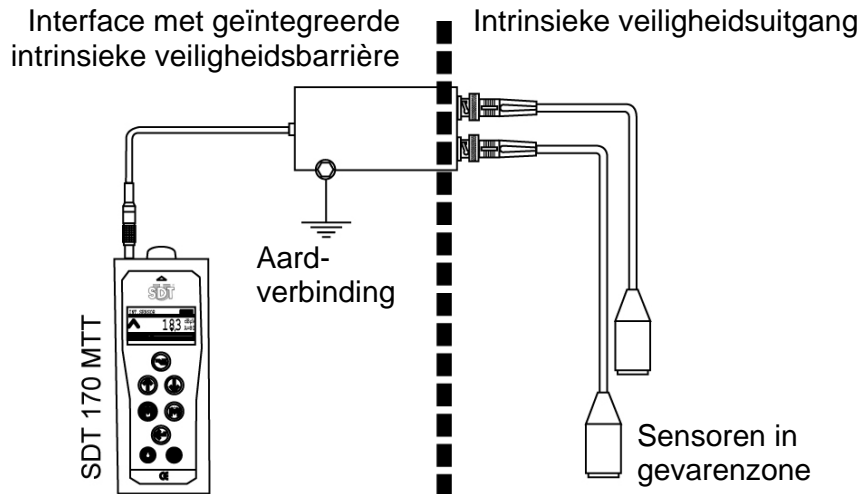
Tank met ontvlambare en/of explosieve producten



Voor u een tank inspecteert die een ontvlambaar en/of explosief product bevat (benzine enz...) moet u **DAARNAAST** de volgende procedures respecteren:

- Sluit de interface aan op de aardleiding met behulp van de bijgeleverde onderdelen.
- Bevestig de afvoerleiding voorzien van vlamsperders om veiligheidsredenen verticaal, zodat de uitlaatgassen niet ter hoogte van de vloer blijven hangen. Een **betere** oplossing bestaat erin dat u de afvoerleiding aansluit op een naastliggende tank zodat de afgezogen gassen daarin kunnen condenseren en langs de ontluchtingsopening van deze tank normaal kunnen ontsnappen.
- Volg ook de voorschriften in hoofdstuk 13 - *Specifieke procedures voor tanks die benzine bevatten*, op bladzijde 99.

We merken op dat de interface het elektrische gedeelte binnen in het bassin (sensoren) galvanisch van het meetgedeelte (SDT 170 MTT) afsluit. Deze koppelingsinterface **moet** geaard zijn .



Figuur 22: De interface sluit het elektrische gedeelte binnen in de tank (sensoren) galvanisch af van het meetgedeelte (SDT 170 MTT). 507

Tanks waarbij onderdruk verboden is



Op de volgende tanks mag geen onderdruk toegepast worden:

- Alle rechthoekige tanks.
- Alle polyethyleentanks; de polyester tanks mogen worden getest.
- Bovengrondse cilindrische tanks met platte bodem.

Onthoud ook dat het niet mogelijk is onderdruk te creëren in een tank die grote perforaties vertoont (omdat een vacuüm creëren dan niet mogelijk is).

Belangrijke opmerking bij de aansluiting op de connector

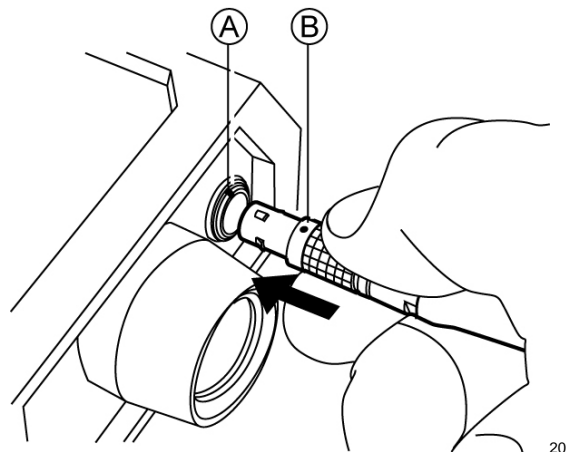


Aansluiting op de connector

De aansluitdoos is voorzien van een vaste kabel met LEMO 7-polige plug om met de *SDT 170 MTT* te verbinden. De 2 kabels van de 2 sensoren moeten op de BNC-connectoren worden aangesloten.

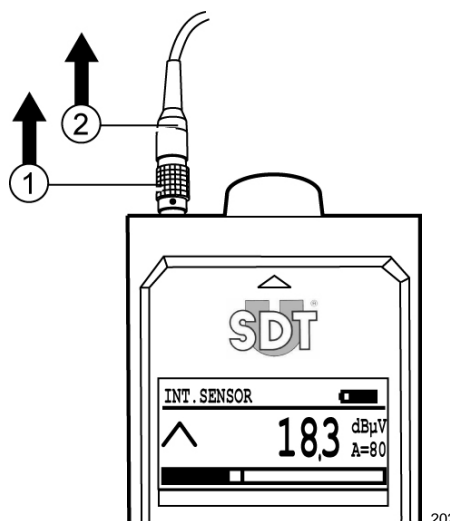
Invoeging van de LEMO-kabel in de connector

1. Zorg ervoor dat het rode merkteken van de kabel (B) op dezelfde hoogte staat als dat van de connector (A).
2. Steek de kabel in de connector, **zonder een draaibeweging te maken.**



De LEMO-kabel uit de connector halen

1. Schuif de ring aan de onderkant van de plug naar de kabel.
2. Maak een korte trekbeweging **ZONDER** de plug te draaien.



Opmerking: de kabel van de flexibele sensor is ook voorzien van een LEMO 7-polige plug.



11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

(Eerste test)


Dit is de eerste controletest van de tank. Deze procedure wordt zonder gegevensregistratie uitgevoerd. Ze omvat de verschillende installatiestappen, de opname en de registratie van de referentiewaarden, de tests zelf en eventuele stappen die nodig zijn voor de isolatie van de tank. Bij de procedure in de modus met meet- en gegevensregistratie die daarna wordt uitgevoerd, kunnen de testresultaten worden opgeslagen. Dit leest u in het volgende hoofdstuk.



De volgende procedures voor de dichtheidscontrole zijn van toepassing voor tanks die diesel of stookolie bevatten.

Voor tanks die een ontvlambaar en/of explosief product bevatten of bevat hebben (benzine enz...) moet u bovendien de specifieke procedures voor dit type tank in acht nemen in hoofdstuk 13, op bladzijde 99.


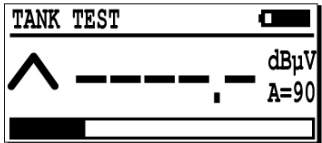


Vanaf het ogenblik dat de interfacebox aangesloten is, wordt de functie verlichting van de display omwille van interferenties uitgezet. Het drukken op de toest  werkt dan niet.

11.1 INITIËLE AFSTELLING VAN DE APPARATEN

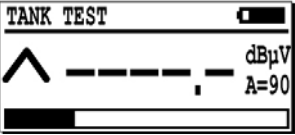


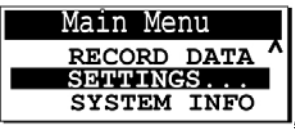

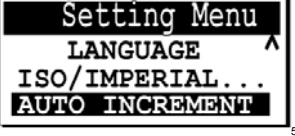






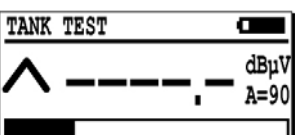

Opstarting van het toestel

Ga als volgt te werk:

Stap	Scherm	Actie
1		 Zet de <i>SDT 170 MTT</i> aan.
2		Het scherm is geactiveerd. Naargelang de configuratie van het toestel is het mogelijk dat een vermelding te zien is.

Selectie van de werktaal

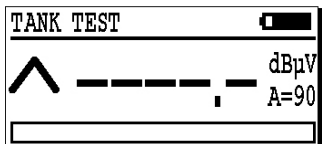

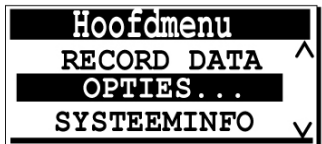

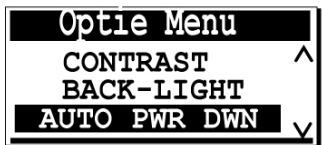


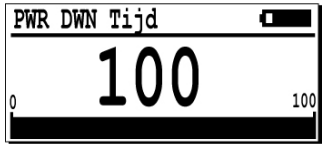



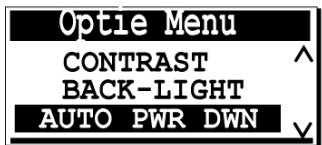

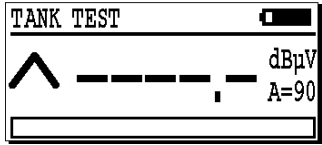

Ga als volgt te werk om de taal van de menuschermen te selecteren. Merk op dat de 'werkschermen' in het Engels zijn:

Stap	Scherf	Actie
1		Terwijl het scherm actief is, drukt u op de toets  .
2		In het scherm met het hoofdmenu (<i>Main menu</i>) drukt u verschillende keren op deze toets tot u op de laatste regel van het menu terechtkomt. Opm.: in deze uiteenzetting wordt geen minetekst weergegeven. De volgende schermen worden namelijk beïnvloed door de taal die het laatst werd gebruikt.
3		Druk een keer op deze toets om één niveau naar boven te gaan.
4		Druk op deze toets. 
5		Druk meerdere keren op deze toets tot u op de laatste optie terechtkomt.
6		Druk twee keer op deze toets om 2 niveaus naar boven te gaan.
7		Druk op deze toets. 
8		Kies met deze toetsen de gewenste taal (bijvoorbeeld NEDERLANDS).  
9		Bevestigen. 
10		Druk op deze toets om terug te keren naar het meetscherm. 

11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

Instelling van de parameters voor automatische uitschakeling bij het bereiken van de maximumduur

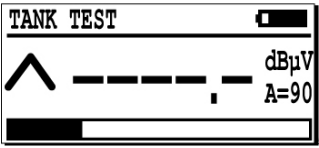





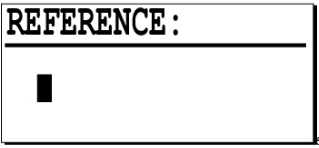





Ga als volgt te werk:

Stap	Scherf	Actie
1		Wanneer dit scherm actief is, drukken op de toets  .
2		Als het scherm <i>Hoofdmenu (Main menu)</i> verschenen is, <i>Opties</i> selecteren.
3		Bevestigen. 
4		<i>Extinct. auto (Automatisch uitschakelen)</i> selecteren. 
5		Bevestigen. 
6		De waarde 100 selecteren.  
7		Bevestigen. 
8		Op deze toets drukken. 
9		Het scherm voor weergave van de meting verschijnt. 

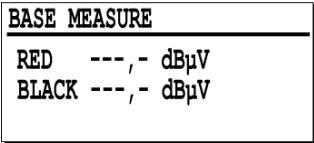

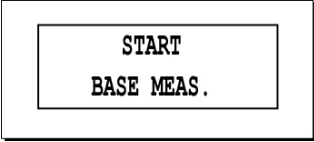


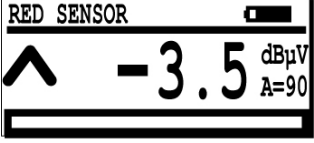
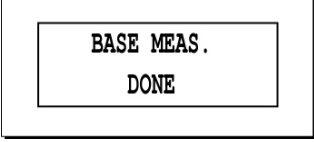

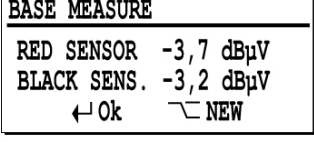


11.2 OPNAME EN REGISTRATIE VAN DE REFERENTIEWAARDEN



De *SDT 170 MTT* is een detector met een hoge graad van nauwkeurigheid bij de metingen. Aangezien hij een hoog versterkingsniveau heeft, is hij temperatuurgevoelig. Daarom is het nodig een referentiewaarde (dB μ V) op te nemen van de beide sensoren, voor het aanbrengen van onderdruk in de tank.

Stap	Scherf	Actie
1		 <p>Wanneer dit scherm actief is, op deze toets drukken om het Hoofdmenu te openen.</p>
2		<p>In het Hoofdmenu, <i>Record Data</i> selecteren met de toetsen  en .</p> <p> Druk op enter.</p>
3		<p>Voer het referentienummer van de tank in (max. 12 tekens); dit is meestal een tanknummer of een ander gegeven waardoor de tank kan worden geïdentificeerd (adres of een ander herkenningspunt).</p> <p>De mogelijke alfanumerieke tekens zijn, in volgorde van hun voorkomen op het scherm:</p> <p>ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ0123 456789! " # \$ % ' < > * + - / . : = > ? (spatie).</p> <p>Gebruik de toetsen als volgt:</p> <hr/> <p> Selecteer het volgende karakter in de lijst (A, B enz.). Het karakter "spatie" bevindt zich voor de letter A.</p> <hr/> <p> Selecteer het voorgaande karakter in de lijst.</p> <hr/> <p> Verplaats de cursor naar rechts (volgende positie).</p> <hr/> <p> Verplaats de cursor naar links (vorige positie).</p> <hr/> <p> Ingevoerde tekst bevestigen.</p>

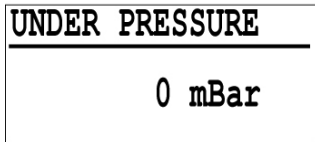
11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

4			<p>Het scherm <i>Base Measure</i> (Referentiewaarde) verschijnt.</p> <p>Bevestigen.</p>
5			<p>Nagaan of de omgeving geschikt is (geen hoorbaar storend geluid aanwezig of te verwachten omdat men het ziet aankomen).</p> <p>Bevestigen.</p> <p>Anders wachten of het programma verlaten met de knop  om de metingen later te hervatten.</p>
6			<p>Het apparaat meet dan het ultrasone geluid achtereenvolgens op de twee sensoren, gedurende 5 seconden per sensor.</p> <p>Wachten tot het volgende scherm automatisch verschijnt.</p>
7			<p>Zodra het einde van de opnamen van de meetwaarden op het scherm verschijnt, bevestigen om het scherm met de referentiewaarden van elke sensor te openen.</p>
8			<p>Het scherm toont de referentiewaarden van elk van de sensoren. De weergegeven meetwaarde is het gemiddelde van de meetwaarden die gedurende 5 seconden werden opgenomen.</p> <p>Als er geen verstoringen waren tijdens het opnemen van de meetwaarden, noteert u deze waarden om uw latere werk te vergemakkelijken, waarna u bevestigt door te drukken op .</p> <p>Vanaf dit ogenblik worden de referentiewaarden evenals de referentie van de tank opgeslagen in het geheugen van het apparaat.</p>



Als er een storing is geweest tijdens het opnemen van de meetwaarden, de meting herbeginnen. Hiervoor drukken op Het scherm *Start Base Measure* verschijnt. Verdergaan vanaf stap 5.

9



Bij het uitvoeren van de procedure in de vrije testmodus, wordt dit scherm niet gebruikt.

Het verlaten door te drukken op om de controle uit te voeren in de vrije testmodus, nadat de parameters van het apparaat werden ingesteld in **Max Value** (volgende paragraaf).




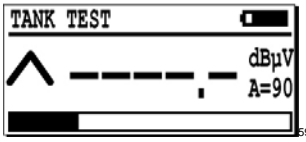

11.3 SELECTIE VAN DE METING MET 'MAX. VALUE'

Vooraleer over te gaan tot de werkelijke meting in de vrije testmodus, is het noodzakelijk de parameters van de *SDT 170 MTT* in te stellen in **Max Value** om de maximale waarden weer te geven.

Als volgt te werk gaan:

Stap	Scherf	Actie
1		<p>Let op: het versterkingsniveau wordt automatisch op 90 (A = 90) ingesteld wanneer de interfacebox aangesloten wordt.</p> <p>Terwijl het scherm actief is, drukt u op de toets </p>
2		<p>In het scherm <i>Hoofdmenu</i> drukt u op een van deze beide toetsen totdat u op de regel <i>Opties</i> terechtkomt.</p>
3		<p>Druk op deze toets.</p>
4		<p>Selecteer SENSOR SETTING.</p>
5		<p>Druk op deze toets.</p>

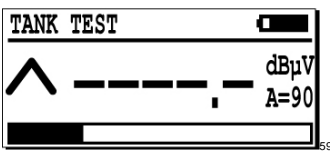


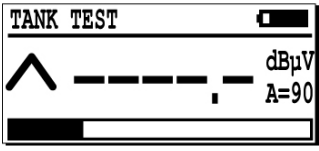



11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

6		 	Selecteer MAX VALUE.
7			Druk op deze toets om te bevestigen en ga terug naar het meetscherm.

11.4 DICHTHEIDSCONTROLE ONDER HET VLOEISTOFPEIL

Lees het algemeen blokschema op bladzijde 71 voor een visuele uiteenzetting van de procedure. Ga als volgt te werk:

Opm.: bij het inschakelen van de detector wordt de weergegeven digitale waarde beïnvloed door de geluidsomgeving. De digitale waarden in de illustraties worden overigens louter als voorbeeld gegeven.

Stap	Scherm	Actie
1		 Het scherm is geactiveerd. In dit stadium kan een meting al worden weergegeven door op  te drukken.
2		  Indien u in de linker bovenhoek de vermelding Black sensor ziet staan, drukt u op de toets  om de sensor die in de vloeistof ondergedompeld is (de sensor met de rode kabel) te selecteren. Het linker bovengedeelte van het scherm moet afwisselend <Red sensor en Tank test> weergeven. Men moet elke tanktest namelijk starten met de dichtheidsmeting onder het vloeistofniveau.

3



Zet allereerst de hoofdtelefoon op en luister continu mee, van het starten tot het stilleggen van de pomp.

- **Controle met niet-explosieveilige pomp:** zet de pomp aan met de ventielen op aanzuig- en afvoerleidingen open. Laten warmlopen is niet nodig.
- **Controle met explosieveilige pomp:** controleer vooraf of ze voldoende olie bevat. Laat de pomp starten met gesloten afsluitkleppen en laat ze gedurende 10 à 15 minuten warmlopen.

4

Laat de vacuümpomp werken tot de hydrostatische druk van de vloeistof overwonnen is (max. 250 mBar) volgens een eenvoudige berekening gebaseerd op de dichtheid van de vloeistof.

Om de waarde te berekenen van het vacuüm dat in de tank moet worden gecreëerd, neemt u de dichtheid van water als referentie. Een waterpeil van een meter hoogte komt ongeveer overeen met een hydrostatische druk van 100 mBar.

Deze waarde kunt u onthouden voor het berekenen van de hydrostatische druk van brandstoffen. De correctie voor de specifieke dichtheid van brandstoffen heeft geen invloed op de doeltreffendheid van de test.

Vloeistof	Dichtheid (bij 15 ° C)
Water	1
Supergreen Benzine	0,765
Super Benzine	0,755
Loodvrije Benzine	0,768
Diesel / Stookolie	0,842

Voorbeeld: in een tank met 1,5 m diesel bedraagt het berekende vacuüm: 150 mBar X 0,842 (dichtheid van diesel) = 126 mBar. Maar u mag een vacuüm van 150 mbar toepassen (dichtheid = 1).

11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus



Het is van groot belang dat u tijdens de hele duur van het geleidelijk vacuüm-trekken de signalen beluistert die de sensor in de vloeistof waarneemt.

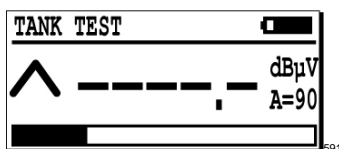
Het is immers mogelijk dat in deze fase even heel kort een geluid (als gekraak) hoorbaar is, dat er op kan wijzen dat een perforatie in de wand van de tank op dat ogenblik wordt gedicht door aanzuiging van bepaalde elementen of materiaal tegen de buitenkant. Na deze korte fase van aanzuiging kan een dergelijke perforatie niet meer gedetecteerd worden. Indien dit gebeurt, maar enkel bij een stookolietank, kunt u het beste de onderdruk opheffen en een lichte druk van ± 300 mBar creëren (door de leidingen op de pomp om te keren) om de eventuele verstopping te verwijderen. Dit mag slechts heel kort duren, om een ondergrondse vervuiling te vermijden die wordt veroorzaakt als vloeistof onder druk door de (intussen weer vrijgemaakte) perforatie naar buiten vloeit.



Dit creëren van druk is ten stelligste verboden bij tanks die een ontvlambaar en/of explosief product bevatten (benzine, enz...).

Herbegin de test zoals beschreven. **Als er inderdaad een perforatie is, zal het geluid dat u eerst waarnam zich nu duidelijker en herhaaldelijk voordoen**


5







Wanneer voldoende vacuüm bereikt is, legt u de pomp stil. Controleer dat de *SDT 170 MTT*-detector ingesteld staat op de maximale gevoeligheid ($A = 90$). Anders drukt u op de toets

6



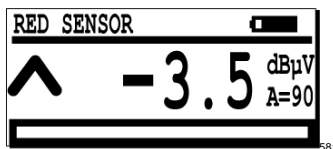
Meet de signalen door gedurende 3 tot 5 seconden op 2 tot 4 keer op  te drukken.




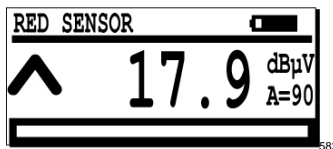
Om de juiste meting te verkrijgen, moet het versterkingsniveau met de toetsen  en  worden ingesteld zodat de pijlen ( en ) NIET op het scherm zichtbaar zijn.




Om de dichtheid van de tank te evalueren, altijd rekening houden met de vergelijking van de waarden, gemeten tijdens de test, en de referentiewaarden, opgenomen voor het aanbrengen van de onderdruk in de tank. (paragraaf 11.2 pagina 61, stap 8).

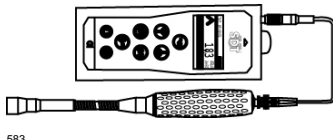


Geen geluid: indien in deze tijdspanne geen enkel typisch geluid wordt opgevangen in de hoofdtelefoon en een gemeten waarde gelijk aan of nagenoeg gelijk aan de referentiewaarde wordt weergegeven wanneer u op de toets  drukt, betekent dit dat de tank waterdicht is onder het vloeistofniveau.



Wel geluid: indien in deze tijdspanne geluidssignalen worden opgevangen in de hoofdtelefoon en een gemeten waarde groter dan de referentiewaarde wordt weergegeven wanneer u op de toets  drukt, moet men op zoek gaan naar de oorsprong van deze signalen voor men kan stellen dat de tank werkelijk niet-dicht is onder het vloeistofniveau. De dichtheid van de installatie bovengronds moet worden gecontroleerd.

7



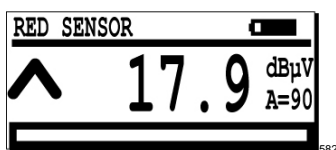
Haal de connector van de interface en sluit de flexibele sensor aan.

Met de flexibele sensor zoekt u eventuele lekken op over het deksel van het mangat en over de verschillende aansluitingen op het deksel.

Zorg er indien nodig voor dat deze elementen volledig gedicht zijn door ze af te sluiten of strakker aan te halen.

11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

8



Verwijder de flexibele sensor en sluit de connector van de interface weer aan.

Meet de signalen op de ondergedompelde sensor opnieuw met een druk op de toets :

- **Indien het geluid verdwenen is en de meetwaarde gelijk of nagenoeg gelijk is aan de referentiewaarde**, betekent dit dat de tank dicht is onder het vloeistofpeil en dat het lek zich ergens aan het mangat en/of de aansluitingen van de leidingen bevindt.
- **Indien het geluid en de waarde, groter dan de referentiewaarde, blijven**, moet de tank volledig geïsoleerd worden.

9

Maak alle aansluitingen op het mangat los en neem daarbij alle buizen, die in de tank hangen, weg.

Zet een afsluitdop op alle openingen in het deksel van het mangat en ga na of het mangatdeksel zelf perfect afdicht. De test kan niet of onvolledig uitgevoerd worden als het mangat niet volledig gedicht is.

10

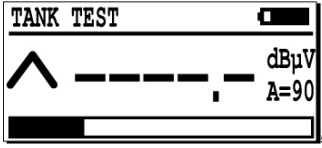







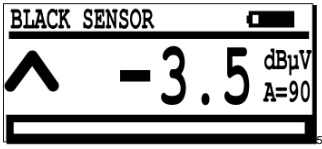

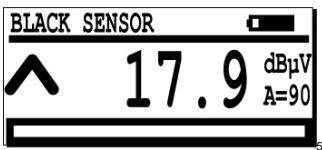



Meet met een druk op de signalen op de ondergedompelde sensor opnieuw.

Indien het geluid en de waarde, groter dan de referentiewaarde, blijven, dan pas – **en bij een volledig geïsoleerde tank** – hebt u de bevestiging dat er zich onder het vloeistofpeil een dichtheidsfout op de tank bevindt.

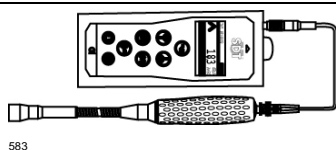
11.5 DICHTHEIDSCONTROLE BOVEN HET VLOEISTOFPEIL

Lees het algemeen blokschema op bladzijde 71 voor een visuele voorstelling van de procedure. Ga als volgt te werk:

Stap	Scherms	Actie
1		<p>  Druk op de toets  zodat de vermelding Black sensor in de linker bovenhoek van het scherm verschijnt. Het linker bovengedeelte van het scherm moet afwisselend <Black sensor en Tank test> weergeven. </p>
2		<p>Controleer of het onderdrukkniveau tijdens de vorige bewerkingen niet is gedaald.</p>
3		<p>  Meet de signalen opnieuw door gedurende 3 tot 5 seconden 2 tot 4 keer op de toets  te drukken.  Om de juiste meting te verkrijgen, moet het versterkingsniveau met de toetsen  en  worden ingesteld zodat de pijlen (^ en v) NIET op het scherm zichtbaar zijn. </p>
		<p>Geen geluid: indien in deze tijdspanne geen enkel typisch geluid wordt opgevangen in de hoofdtelefoon en een gemeten waarde gelijk aan of nagenoeg gelijk aan de referentiewaarde wordt weergegeven wanneer u op de toets  drukt, betekent dit dat de tank boven het vloeistofniveau waterdicht is.</p>
		<p>Wel geluid: indien in deze tijdspanne geluidssignalen werden opgevangen in de hoofdtelefoon en een gemeten waarde groter dan de referentiewaarde op het scherm verschijnt wanneer u op de toets  drukt, moet de oorsprong van deze signalen worden opgespoord voordat men kan besluiten dat de tank boven het vloeistofniveau niet-dicht is. Controleer de waterdichtheid van de installatie bovengronds als de tank niet helemaal werd geïsoleerd voor de test onder het vloeistofniveau.</p>

11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

4



Haal de connector van de interface uit en sluit de flexibele sensor aan.

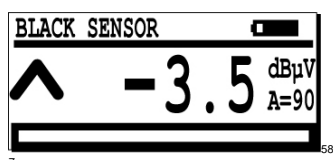
Met de flexibele sensor spoort u eventuele lekken op over het deksel van het mangat en over de verschillende aansluitingen.


Zorg er indien nodig voor dat deze elementen volledig gedicht zijn door ze af te sluiten of strakker aan te halen.

5

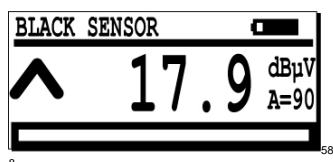


Verwijder de flexibele sensor en sluit de connector van de interface weer aan.



Meet de signalen op de sensor boven het vloeistofniveau opnieuw met een druk op de toets :

- **Indien het geluid verdwenen is en de meetwaarde gelijk aan of nagenoeg gelijk aan de referentiewaarde is**, betekent dit dat de tank boven het vloeistofpeil dicht is en dat het lek zich ergens aan het mangat en/of de aansluitingen van de leidingen bevindt.
- **Indien het geluid en de waarde, groter dan de referentiewaarde, blijven**, moet de tank volledig geïsoleerd worden.




6

Maak alle aansluitingen op het mangat los en neem daarbij alle buizen die in de tank hangen, weg.

Zet een afsluitdop op alle openingen in het deksel van het mangat en ga na of het mangatdeksel zelf perfect afdicht. De test kan niet of onvolledig uitgevoerd worden als het mangat niet volledig gedicht is.

7




Meet de signalen van de sensor die zich boven het vloeistofpeil bevindt opnieuw met een druk op .

Indien het geluid en de waarde, groter dan de referentiewaarde, blijven, dan pas – en bij een volledig geïsoleerde tank – hebt u de bevestiging dat er zich boven het vloeistofpeil een dichtheidsfout op de tank bevindt.

8



Drukken op  om over te schakelen naar de uitvoering van de test in de *Gegevensregistratiemodus*, hoofdstuk 12, pagina 77.

11.6 BEËINDIGING VAN DE DICHTHEIDSCONTROLE

Deze opmerkingen zijn van toepassing op beide procedures (hoofdstukken 11 en 12) die in deze handleiding worden beschreven.



Zelfs als er geluiden en waarden, groter dan de referentiewaarde, gemeten worden, kan een tank niet afgekeurd worden tenzij de dichtheidsfout bevestigd is na volledige isolatie van de tank zoals beschreven in paragraaf 11.4 en 11.5.

Als er werkzaamheden uitgevoerd moeten worden om die volledige isolatie mogelijk te maken, kan de test pas uitgevoerd worden als de werkzaamheden of herstellingen voltooid zijn.

Ga als volgt te werk:

Stap	Actie
1	Als de dichtheidsfout bevestigd wordt na een volledige isolatie van de tank, raden wij u ten stelligste aan de tank gedurende ongeveer drie kwartier in onderdruk te houden voor u opnieuw zorgvuldig het peil opmeet van het bewaarde product en van het water dat zich eventueel in de tank bevindt

11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

-
- 2 De test wordt steeds beëindigd met een meting van de vloeistofniveaus (punt 1 hierboven) met de peilstok en de verklikkerpasta.
- Enerzijds betekent elke stijging van het peil van de vloeistof of het water een bijkomende bevestiging van de aanwezigheid van een dichtheidsfout onder het vloeistofpeil.
 - En als u vaststelt dat het vloeistofpeil is gedaald en de meetstok minder diep in de tank daalt, hebt u de bevestiging van een misvorming van de bodem van de tank, als gevolg van de onderdruk.
 - Anderzijds bezorgt het verlies van onderdruk u een bijkomende bevestiging van de aanwezigheid van een dichtheidsfout.
-

- 3 Haal de 2 sensoren na de test voorzichtig uit de tank en maak ze schoon vóór ze veilig voor het transport op te bergen.
-

- 4 Vergeet niet de verwarming opnieuw aan te zetten (filterkraan en brander) en de afsluitdop weer van de ontluchtingsbuis van de tank te halen.
-

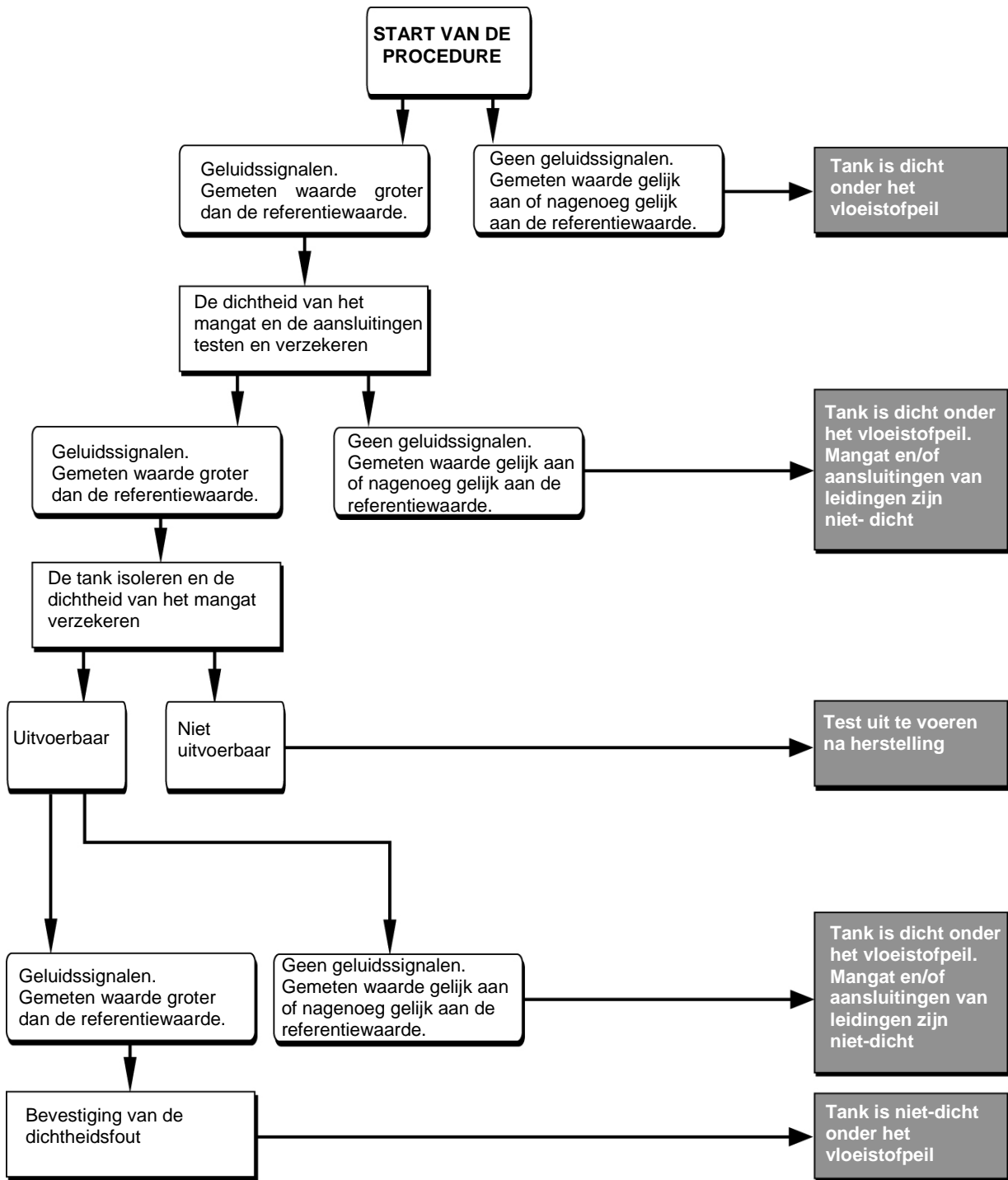


Indien u de tank gedurende een kort ogenblik licht onder druk zet, zoals beschreven in paragraaf 9.2, stap 4 en vervolgens de bevestiging krijgt van een dichtheidsfout op de tank zelf, bent u verplicht de verantwoordelijke persoon voor het pand te waarschuwen zodat de tank zo snel mogelijk – altijd binnen 24 uur – geledigd kan worden.

11.7 ALGEMEEN BLOKSCHEMA VAN DE DICHTHEIDCONTROLE

Dit algemeen blokschema stelt de verschillende fasen van de dichtheidstest voor: onder, boven het vloeistofpeil en de beëindiging van de test. Om een dichtheidsfout te bevestigen, altijd rekening houden met de vergelijking tussen de waarden, gemeten tijdens de test, en de referentiewaarden opgenomen voor het aanbrengen van onderdruk in de tank (paragraaf 11.2, pagina 61, stap 8).

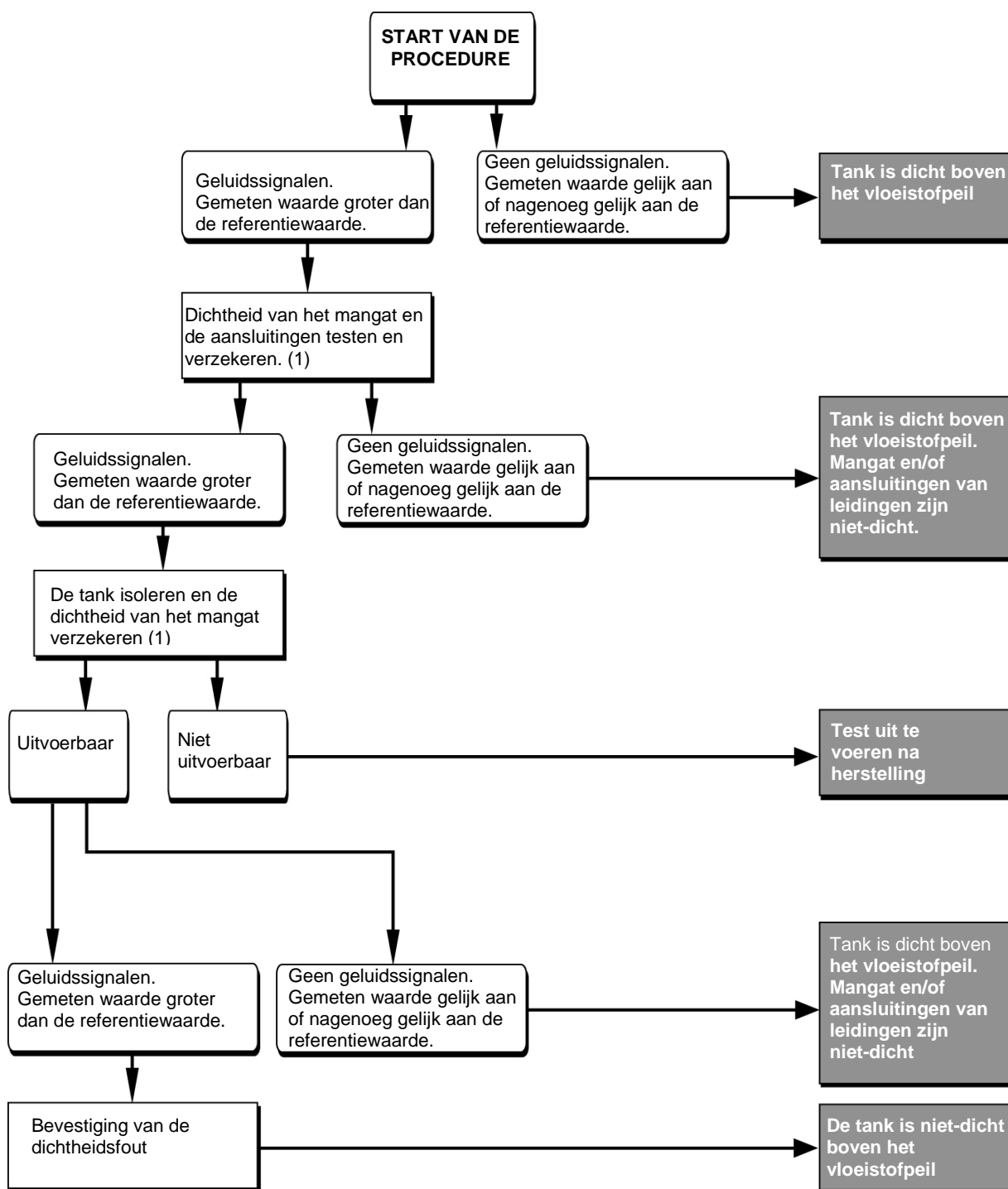
Fase 1/3: test onder het vloeistofpeil



Figuur 23: Test onder het vloeistofpeil.

11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

Fase 2/3: test boven het vloeistofpeil

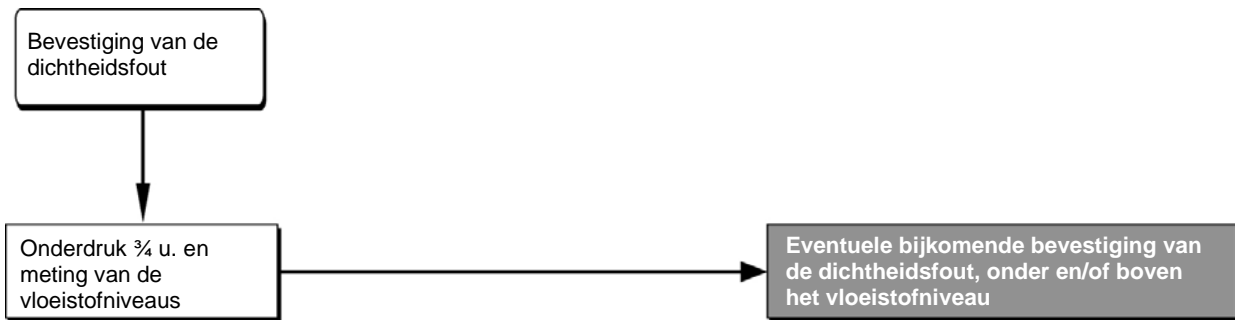


Figuur 24: Test boven het vloeistofpeil.

515

(1) indien niet uitgevoerd tijdens fase 1.

Fase 3/3: beëindiging van de test



Figuur 25: Creëren van onderdruk voor de bevestiging van de dichtheidsfout(en).

516

11.8 ENKELE RAADGEVINGEN

“Deflagratie” bij het creëren van onderdruk in de tank

Indien u een "deflagratie" opmerkt bij het creëren van onderdruk in de tank, moet u meteen de pomp stilleggen en de eigenaar waarschuwen. De tank beantwoordt klaarblijkelijk niet aan de normen en de test kan slechts onder zijn verantwoordelijkheid en op eigen risico uitgevoerd worden.

Tank met niet afkoppelbaar vulsysteem van op afstand

Wanneer de tank is uitgerust met een vulsysteem dat niet aan het mangat kan worden afgekoppeld, moet de test uitgevoerd worden via een andere opening.

Geluid van luchtbellen bij het creëren van onderdruk in de tank

Bij het creëren van de onderdruk is het mogelijk dat u een met tussenpozen optredend en regelmatig geluid van luchtbellen hoort, afkomstig van de onderste (rode) sensor, en dat ophoudt zodra de pomp wordt stilgelegd. Het betreft hier geen dichtheidsfout, maar ontsnapping – door aanzuiging – van lucht die zich in de afgekoppelde en afgedichte buisleidingen van de pomp van de brander bevindt.

Aanhoudend geluid van druppels

Indien u een aanhoudend geluid van druppels hoort die op het oppervlak van de vloeistof vallen, betreft het ofwel een klein lek op de terugloopleiding, ofwel instroming van het water in de put via de dichting van het mangat. Dit geluid kan ook afkomstig zijn van condensatiedruppels die aanzwellen en neervallen van de bovenwand van de tank.

11. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in vrije modus

Verkleuring van de verklikkerpasta

Een kleurverandering in een verticale lijn op de verklikkerpasta aangebracht op de meetstok is een teken dat ze in contact is geweest met een druppel condensatievocht op de aanvulbuis.

Eindtest van de sensoren

Wij raden u aan om na voltooiing van de dichtheidscontrole de sensoren opnieuw te testen op dezelfde wijze als voor ze geïnstalleerd werden. Als u dezelfde resultaten verkrijgt, bent u er zeker van dat de metingen ook correct uitgevoerd zijn.



12. Uitvoeringsprocedure van de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

(Tweede test)

Deze facultatieve procedure houdt in dat de test opnieuw wordt uitgevoerd, maar deze keer worden de metingen geregistreerd nadat de in de voorgaande hoofdstukken beschreven handelingen werden uitgevoerd.

Deze procedure is dus snel aangezien de eventuele handelingen voor de voorbereiding van de tank reeds werden uitgevoerd.

De operator moet de volgende gegevens in het toestel invoeren:

- De identiteit van de tank (tot 12 alfanumerieke karakters);
- Het voor de tank gebruikte onderdrukkniveau;
De duur van de metingen. Tijdens de gekozen duur zal één meting per seconde worden geregistreerd, met automatische, gelijke verdeling van de totale meettijd over elk van de beide sensoren.

Door het toestel automatisch geregistreeerde gegevens:

- de volledige datum- en uurvermelding van de controle;
- de serienummers van de interfacebox en van de detector;
- het aantal metingen dat werd gedaan in het tempo van één meting per seconde over de gehele duur van de test, met identificatie van de sensor voor elke meting.

In deze procedure is de volgorde van de verschillende fases vooraf vastgelegd en wordt deze door de detector automatisch voorgesteld. De procedure begint met de sensor onder het vloeistofniveau (**Red sensor**).

De geregistreeerde gegevens zullen na overdracht op een pc op de printer worden bewerkt en zullen het bewijs vormen van de uitvoering van de test en de vastgestelde metingen.



De volgende procedures voor de dichtheidscontrole zijn van toepassing voor tanks die diesel of stookolie bevatten.

Voor tanks die een ontvlambaar en/of explosief product bevatten of bevat hebben (benzine, enz...) moet u bovendien de specifieke procedures voor dit type tank in acht nemen die in hoofdstuk 13 worden beschreven.

12.1 INITIËLE AFSTELLING VAN HET TOESTEL

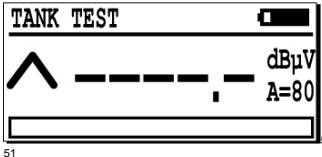

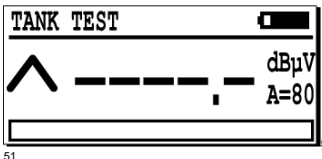

Deze bevestigingsprocedure wordt uitgevoerd na de test beschreven in de voorgaande hoofdstukken. De huidige situatie is:

- Geïnstalleerde sensoren;
- Interface verbonden met de sensoren en de SDT 170 MTT;
- Opslag in geheugen van de referentiewaarden, gemeten vóór het aanbrenge van onderdruk in de tank;
- Onderdrukniveau van de tank bereikt;
- Taalkeuze van de menu's ingesteld.

In andere gevallen moeten de noodzakelijke installaties en handelingen, zoals ze in de hoofdstukken 10 en 11 worden beschreven, worden uitgevoerd.

Opstarting van de uitrusting






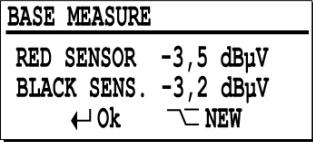


Als volgt te werk gaan:

Stap	Scherm	Actie
1		 Indien de <i>SDT 170 MTT</i> uitgeschakeld geweest is, de detector starten.
2		Vooraleer over te gaan naar de gegevensregistratiemodus, moet de capaciteit van het resterende geheugen worden gecontroleerd (icoon  3% boven rechts in de display) . Zie paragraaf 7.4, op pagina 30. De geheugen-capaciteit stemt overeen met een metingsduur van 20 uur of 72000 metingen, aangezien het toestel tijdens de registratiefase één meting per seconde uitvoert.

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

12.2 INVOERING VAN INFORMATIE BETREFFENDE DE TEST

Als volgt te werk gaan:

Stap	Scherm	Actie
1		 <p>Druk op deze toets om het Hoofdmenu (Main menu) weer te geven.</p>
2		 <p>Selecteer Record data (Registratie van de gegevens)...</p>  <p>... en bevestig.</p>
3		<p>Op het scherm verschijnen de referentiewaarden van de beide sensoren. De weergegeven meetwaarden stellen het gemiddelde voor van de metingen die werden gedaan gedurende 5 seconden, tijdens de uitvoering van de test in de vrije testmodus.</p>  <p>Drukken om over te gaan naar de volgende fase.</p>  <p>Als de referentiewaarden in dit stadium niet verschijnen, de referentiewaarden opnieuw opnemen. Het referentiescherm van de tank verschijnt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - De onderdruk in de tank opheffen. - De stappen 3 tot en met 8 van paragraaf 11.2 opnieuw uitvoeren.

4

UNDER PRESSURE
0 mBar

Controleren of de juiste onderdruk is blijven bestaan, zoniet de onderdruk bijstellen.

Geef de op de tank toegepaste relatieve onderdruk aan. De waarde van de maximale onderdruk bedraagt -250 mBar (veiligheidsklep van de pomp). De selectie gebeurt met stappen van 50 mBar.

De aangeduide werkwaarde moet negatief zijn (-250 mBar).



De ingevoerde waarde bevestigen.

5

TIME TO CAPTURE
0 min 0 sec

De duur van de meting kiezen, per sequentie van 10 seconden.

Er zal één meting per seconde gebeuren, gedurende de hele opgegeven periode, met gelijke, automatische verdeling van de meetduur over elk van de beide sensoren.



De ingevoerde waarde bevestigen.

6

START TANK TEST





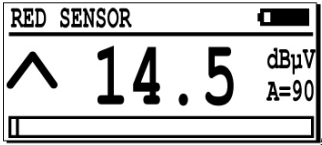
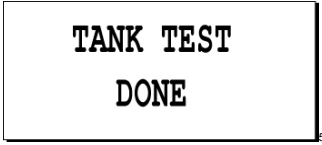

Het nevenstaande scherm wordt weergegeven in afwachting van het manueel opstarten van de meting. Zie de volgende paragraaf..



Om de lancering van deze procedure te annuleren, drukt u op deze toets en keert u terug naar het meetscherm.

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

12.3 OPSTARTING VAN DE DICHTHEIDSCONTROLE IN GEGEVENSREGISTRATIEMODUS

Stap	Scherm	Actie
1		<p style="text-align: center;"></p> <p>Wanneer dit scherm verschijnt, kan het meten worden gestart door op  te drukken.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"></p> <p>In deze modus met registratie van de gegevens vinden de metingen automatisch in de <i>Continue modus</i> plaats.</p>
2		<p>In de manuele of automatische modus start de meting steeds met de sensor onder het vloeistofniveau (Red Sensor). Boven links in het scherm verschijnt afwisselend <Red Sensor> en <Tank test>.</p> <p>De <i>SDT 170 MTT</i> voert dan één meting per seconde door. Elke meting wordt tijdens de duur van de test zoals vastgelegd in stap 5 van § 12.2. automatisch opgeslagen.</p> <hr/> <p><i>Tijdelijke stopzetting van een test</i></p> <p>Hoe u een test tijdelijk kan onderbreken of een gelanceerde test op punt 2 moet annuleren, kunt u lezen in de onderstaande volgende paragraaf <i>Tijdelijke stopzetting of annulering van een gestarte test</i>.</p>
3		<p>Automatische weergave van het einde van de test.</p>
4		<p style="text-align: center;"></p> <p>Druk op deze toets om terug te keren naar het meetscherm.</p>

5



De SDT 170 MTT kan indien nodig worden uitgeschakeld zonder dat opgeslagen informatie verloren gaat.

Opm.: de opgeslagen metingen kunnen niet op het toestel worden geconsulteerd. Ze moeten naar een pc worden geëxporteerd zoals beschreven in de par. "Gegevensoverdracht van de SDT 170 MTT naar de pc" zoals vermeld in paragraaf 12.4, op pagina 84.



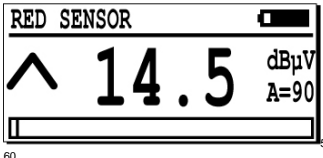


Een nieuwe test op dezelfde tank of op een andere tank kan weer gedaan worden **zonder** dat de operator de gegevens vooraf naar een pc moet overdragen. De nieuwe gegevens worden gewoon aan het einde van gegevensbestand van de vorige tank toegevoegd. Bij het bekijken van alle gegevens van de verschillende tanks na overdracht naar een pc zullen alle gegevens duidelijk gescheiden zijn en zijn ze aan de lijn van datum- en uurvermelding van elke aparte test te herkennen (zie pagina 89).

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

Tijdelijke stopzetting of annulering van een gestarte test

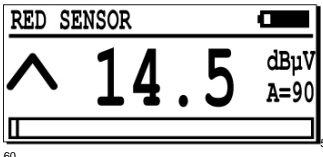


Tijdelijke stopzetting van een test

De metingen en hun registratie worden gedurende deze periode stopgezet. Geen enkele opgeslagen informatie gaat verloren en de test gaat op aangeven van de gebruiker verder. Als volgt te werk gaan:

Stap	Scherm	Actie
1		Het toestel bevindt zich in het stadium van de metingen zoals aangegeven in punt 2 van de paragraaf 12.3.
2		Druk op deze toets om het keuzescherf weer te geven. De metingen worden stopgezet zolang dit scherm wordt weergegeven.
3		Druk op deze toets om de metingen opnieuw te hervatten en terug te keren naar het meetscherf.
4		Hernemen op punt 2 van de paragraaf 12.3.

Annulering van een test

De test wordt definitief stopgezet. De metingen die vóór deze definitieve stopzetting plaatsvonden, worden opgeslagen. Als volgt te werk gaan:

Stap	Scherm	Actie
1		Het toestel bevindt zich in het stadium van de metingen zoals aangegeven in punt 2 van de paragraaf 12.3.
2		Druk op deze toets om het keuzescherf weer te geven. De metingen worden stopgezet zolang dit scherm wordt weergegeven.
3		Beëindig de test onmiddellijk en ga terug naar het meetscherf. De metingen die voordien werden geregistreerd, worden in het geheugen opgeslagen, maar de test is definitief stopgezet.

12.4 OVERDRACHT VAN DE GEGEVENS VAN DE *SDT 170 MTT* NAAR DE PC

Installatie van de software voor overdracht naar de pc

Om de software `Graphs & measurements` op de pc te installeren, zie hoofdstuk 8 op pagina 35.

Effectieve overdracht van de gegevens van de *SDT 170 MTT* naar de pc



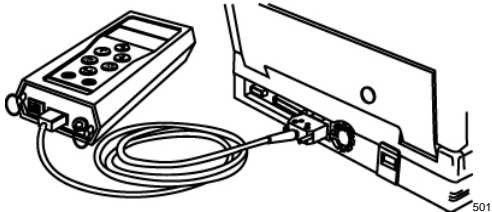


Wissen van de gegevens: door de gegevens van de *SDT 170 MTT* naar de pc over te dragen, worden de in de *SDT 170 MTT* opgeslagen gegevens automatisch gewist.

Soort gegevensbestand: de naar de pc overgedragen gegevens zijn in een bestand in `txt`-formaat beschikbaar.

De gegevensbestanden in `txt`-formaat die werden aangemaakt door de vorige versie van de toepassing kunnen nog steeds gebruikt worden.

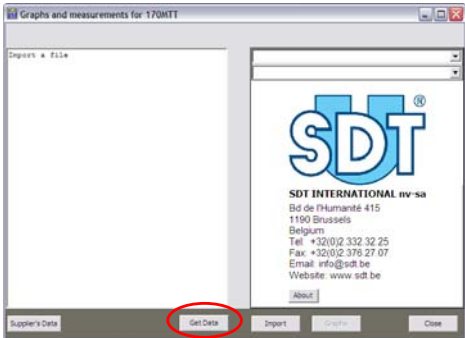
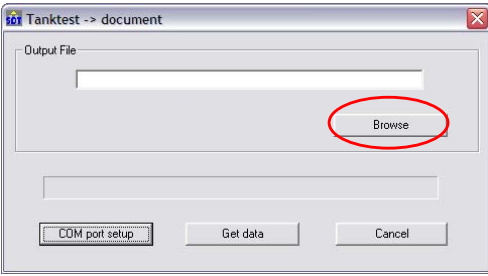
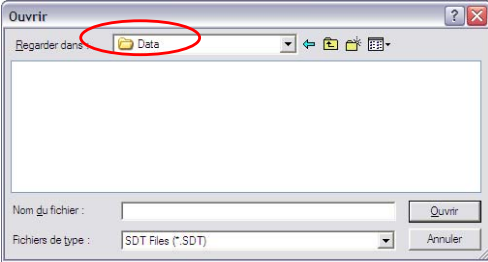
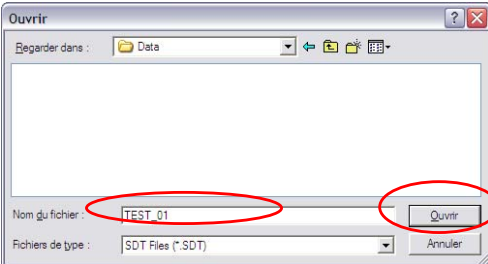
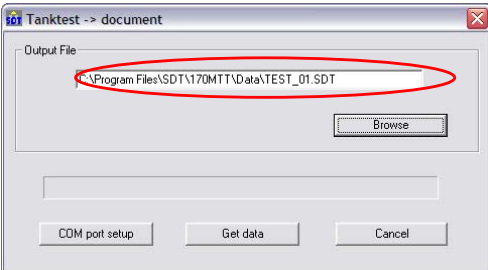
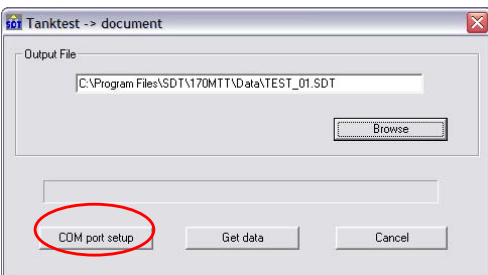
Effectieve overdracht van de gegevens: dit is pas mogelijk als de software `Graphs & measurements.exe` vooraf op de pc werd geïnstalleerd, zoals beschreven in hoofdstuk 8 op pagina 35.

Ga als volgt te werk:

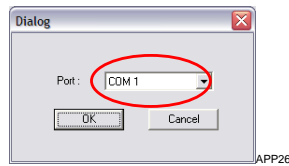
Stap	Scherm	Actie
1		<p>Sluit de <i>SDT 170 MTT</i> d.m.v. de meegeleverde kabel aan de seriële poort (RS 232 C) van de pc aan.</p> <p>Opmerking: zie voor een verbinding d.m.v. een USB-kabel pagina 41.</p>
2		<p>Start de <i>SDT 170 MTT</i> door op de toets  te drukken.</p>
3		<p>Start op de pc het pc-programma <code>sdt-170</code> door op het icoon te dubbelklikken.</p>

APP010

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

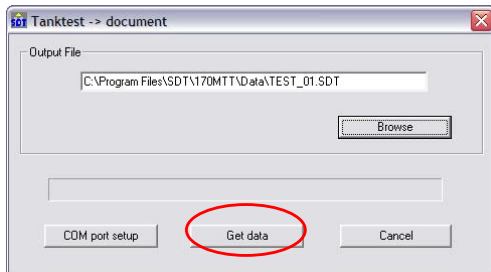
- 4  Klik op de knop *Get Data*.
- 5  Klik in het nieuwe venster dat nu verschijnt op de knop *Browse* om de gewenste doelmap voor het over te dragen bestand te kiezen.
- 6  Kies de map waar de gegevens van de *SDT 170 MTT* moeten worden opgeslagen.
- 7  Voer in het veld *Bestandsnaam* de naam in van het bestand in *txt*-formaat dat u voor de opslag van de gegevens uit de *SDT 170 MTT* wilt gebruiken en klik op *Openen...*
- 8  ...om naar het vorige venster te gaan. Merk op dat de bestemming van het uit de *SDT170 MTT* naar de pc over te dragen bestand in de zone *Output file* wordt aangegeven.
- 9  Klik in hetzelfde venster op *COM port setup*.

10



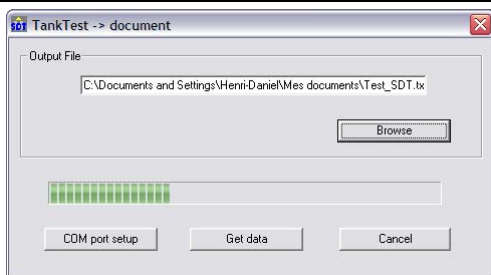
Kies de communicatiepoort waarop de verbindingkabel tussen pc en *SDT 170 MTT* is aangesloten en klik *OK*.

11



Klik op de knop *Get data* om de overdracht van de in de *SDT 170 MTT* opgeslagen gegevens naar de pc te starten.

12



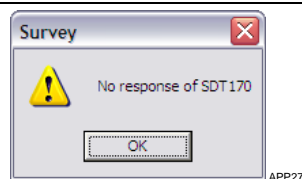
Tijdens de overdracht geeft een balk het verloop van de overdracht aan.

REMOTE CONTROL !!

Tijdens de informatieoverdracht van de *SDT 170 MTT* naar de pc verschijnt op de display *Remote control !!*.



Zodra de overdracht naar de pc beëindigd is, worden alle gegevens die oorspronkelijk in de *SDT 170 MTT* opgeslagen waren automatisch uit zijn geheugen gewist.

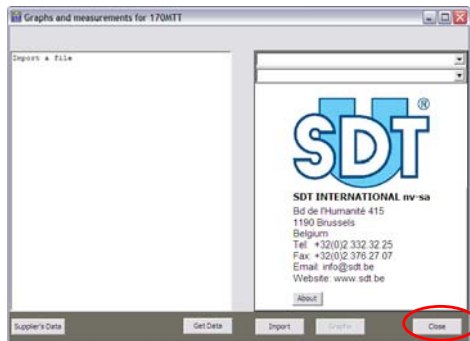


Indien de boodschap *No response* of *SDT 170* verschijnt, moeten een of meerdere van de volgende problemen opgelost worden:

- *SDT 170 MTT* zonder spanning.
- Batterij onvoldoende opgeladen.
- Verbindingkabel slecht aangesloten of defect.
- Verkeerde Com-poortkeuze.

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

13




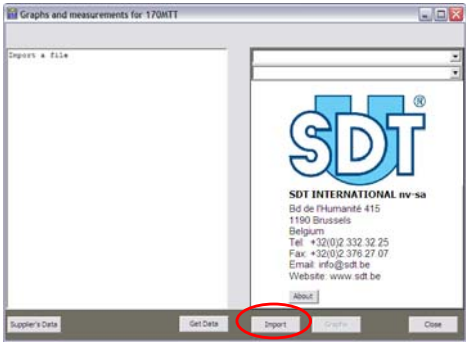
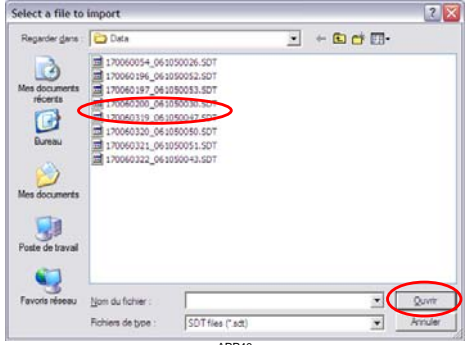
Zodra de overdracht beëindigd is, hoeft u enkel nog op *Close* te klikken om het programma *Graphs & measurements.exe* te sluiten.

12.5 DE INGELEZEN GEGEVENS BEKIJKEN

Zodra de gegevens die tijdens de metingen werden opgeslagen in de pc ingelezen zijn, kunnen ze op de volgende manier worden gelezen:

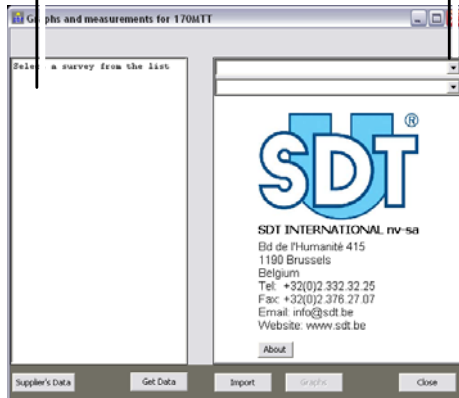
Weergave van de metingen in het venster van het programma

Ga als volgt te werk:

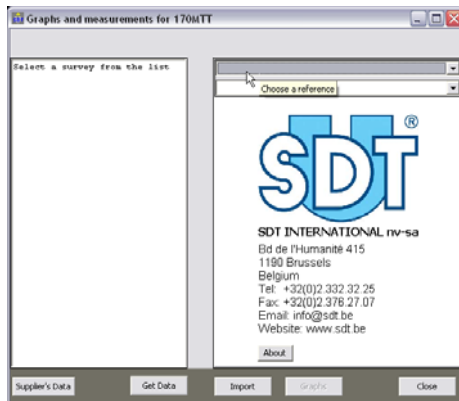
Stap	Scherm	Actie
1		Start het programma 170 MTT.
2		Klik in het nieuw verschenen venster op <i>Import (Invoer)</i> .
3		Selecteer het gegevensbestand en klik op <i>Openen</i> . Om een bestand te openen dat werd aangemaakt met: <ul style="list-style-type: none">- de vorige versie van de toepassing, Bestanden van het type: "TXT Files (*.txt)" selecteren.- de huidige versie, Bestanden van het type: "SDT Files (*.sdt)" selecteren.

4

Linker-venster Pull-down menu's



In het rechtervenster komen twee pull-down menu's voor.



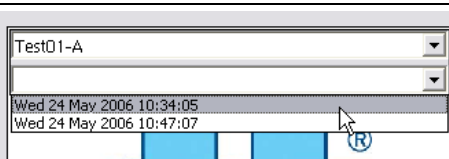
Plaats de muiscursor boven één van de pull-down menu's om een informatieballon op te roepen.

APP50



In het bovenste pull-down menu kan een test geselecteerd worden op basis van de tankreferentie. Zodra die geselecteerd is, toont het onderste pull-down menu de test(s) betreffende deze referentie.

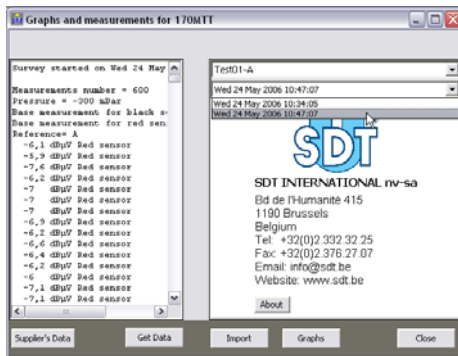
APP52



Het onderste pull-down menu toont alle tests van het geïmporteerde bestand wanneer geen referentie geselecteerd werd. In dit menu worden de tests geïdentificeerd door hun uur- en datumregel.

APP53

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

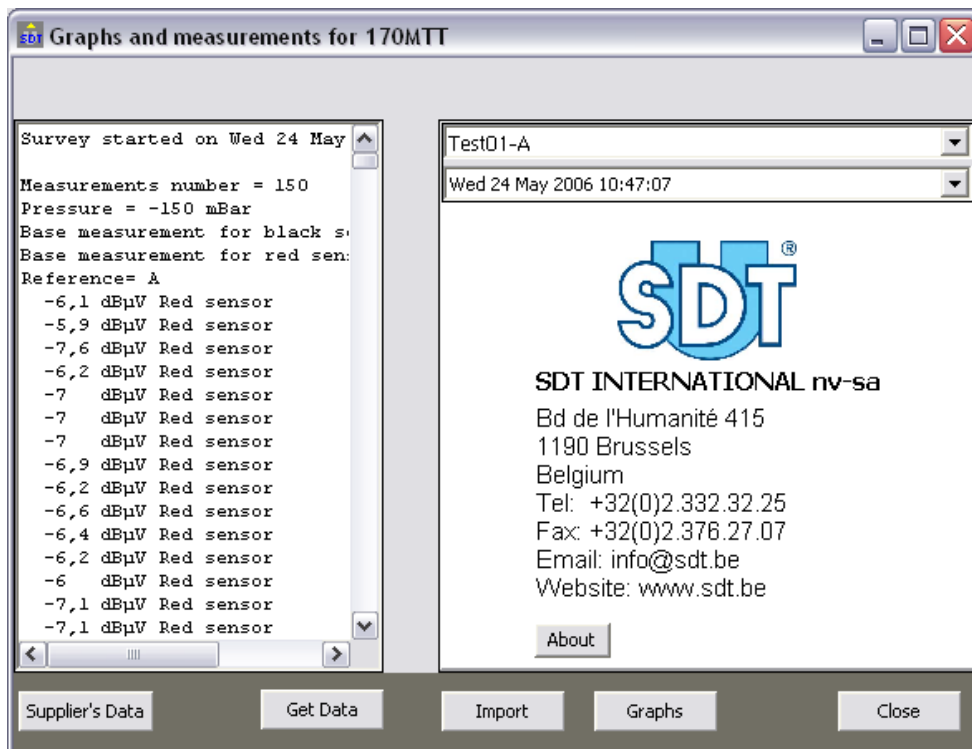


Klik op een uur- en datumregel (in de rechterzone) om alle metingen en gegevens van deze test weer te geven in het linkervenster.

Lezen van de weergegeven gegevens

In het linker gedeelte is een automatische opdeling van de aparte verschillende tests per regel met datum- en uurvermelding te zien.

Voor elke test worden de metingen per sensor geïdentificeerd (Red sensor = sensor boven het vloeistofniveau en Black sensor = sensor onder het vloeistofniveau). Vóór deze metingen verschijnen alle identificatiegegevens van de test.



Figuur 26: Voorbeeld van een venster met gegevens die uit een bestand werden geïmporteerd.

APP04

Grafische weergave m.b.t. de gegevens

In het rechter gedeelte is in het afrolmenu de regel met datum- en uurvermelding van elke overgedragen test te zien:

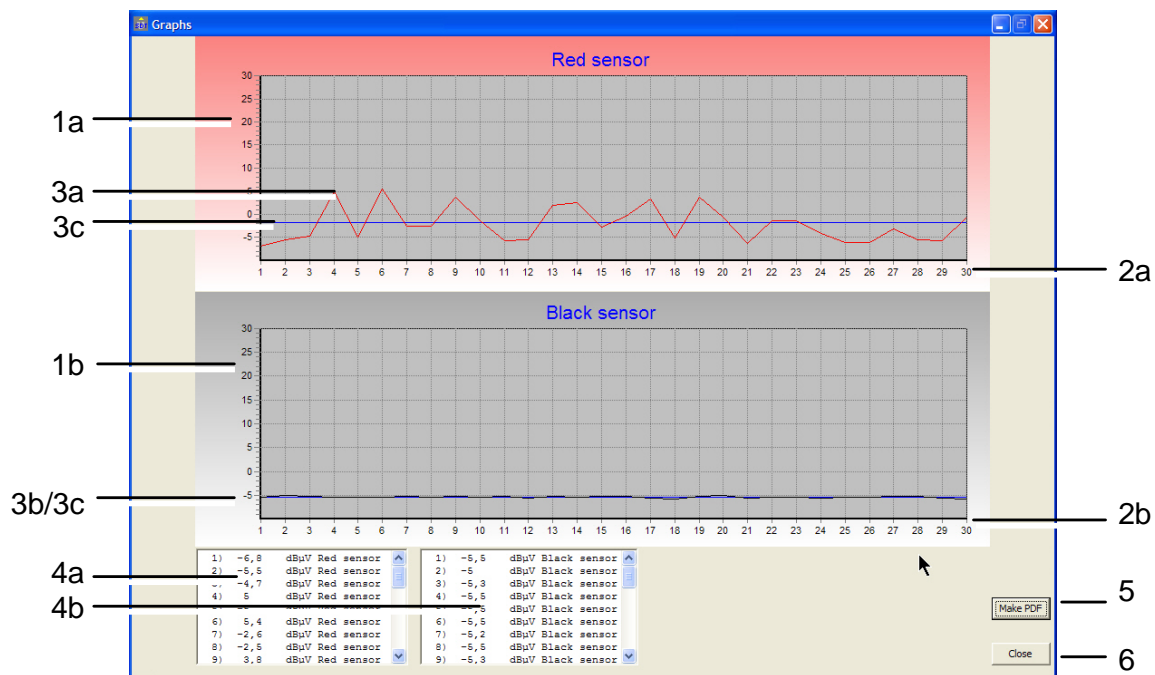
1. Klik op de knop **Graphs** die zich onderaan in het venster bevindt om het venster met grafische weergaven te zien.



Figuur 27: Plaats van de knop Graphs in het venster van het programma.

APP50

In Figuur 28 ziet u een voorbeeld van een grafische weergave. De nummers verwijzen naar de uitleg.



Figuur 28: Voorbeeld van grafische weergave.

APP42

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus

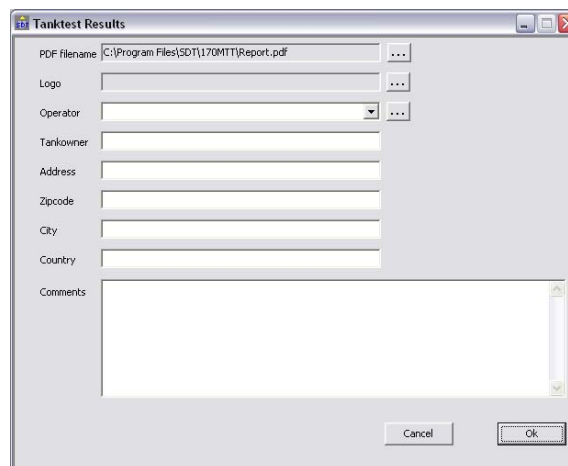
Nr.	Uitleg
1	Verticaal: de meetschaal in dB μ V, met de maximum- en minimumwaarden tussen -10 en +30, voor de rode sensor (1a) en de zwarte (1b).
2	Horizontaal (2a): het aantal metingen, genomen door de rode sensor (2a) en de zwarte (2b), in een tempo van één meting per seconde gedurende de gekozen periode.
3	Meetgrafieken in dB μ V voor de rode sensor (3a) en de zwarte sensor (3b), in vergelijking met de referentiewaarde, als horizontale blauwe lijn (3c).
4	Numerieke gegevens van de rode sensor (4a) en de zwarte sensor (4b), afzonderlijk weergegeven in twee afrollijsten onderin het venster.
5	Knop voor de aanmaak van een PDF-bestand. Zie volgende paragraaf.
6	Knop om het venster te sluiten. Terugkeer naar de objectweergave van <i>Figuur 26</i> .

Omzetting van de grafiek naar een bestand in PDF-formaat

Deze grafiek kan naar een bestand in *PDF-formaat* worden omgezet om ze achteraf in de gratis software *Acrobat Reader* te bekijken door gewoon op de knop *Make PDF* te klikken (zie *Figuur 28*, nummer 5).



Stap 1: invoer van bijkomende inlichtingen over de tank

Voor de aanmaak van het *PDF*-bestand worden via dit venster bijkomende inlichtingen opgevraagd.

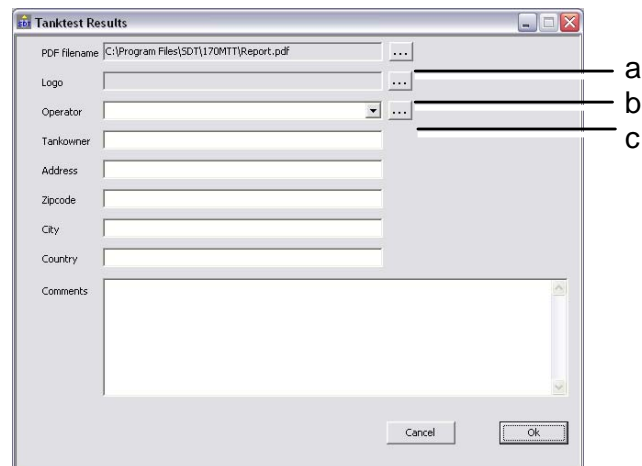


Figuur 29: De gevraagde gegevens om een PDF-bestand aan te maken.

APP43

Rep.	Uitleg
PDF filename	Naam van het aan te maken PDF-bestand. <i>Let op! Als er geen bestandsnaam wordt opgegeven, zal het PDF-bestand automatisch opgeslagen worden onder de naam "report.pdf" in de basisdirectory van de toepassing.</i>
	(Figuur 30, ref. a) Opent een venster waarin de plaats en de naam voor het te bewaren PDF-bestand kunnen gekozen worden.
Logo	Naam van het bmp-bestand dat moet gebruikt worden voor het logo in de kop van de PDF-pagina's.
	(Figuur 30, ref. b) Opent een venster waarin de plaats en de naam van het beeldbestand dat moet gebruikt worden voor het logo (.BMP) kunnen gekozen worden.
Operator	Afrollijst waarin de operator die de test heeft uitgevoerd kan geselecteerd worden (zie de aanvullende informatie in de volgende paragraaf <i>Venster met de operatorenlijst</i>).
	(Figuur 30, ref. c) Opent een venster waarin een regel kan aangemaakt worden na de titel <i>Operator (operatorenlijst)</i> en een operatornaam kan worden toegevoegd of verwijderd (zie de paragraaf <i>Venster met de operatorenlijst</i> op de volgende pagina).
Tankowner	Naam van de eigenaar van de tank.
Address	Adres van de tank dat de test onderging.
City	Stad.
Zip	Postcode.
Country	Land.
Comments	Vrij commentaar, over het algemeen opmerkingen betreffende de test.
OK	Door op deze knop te klikken wordt de aanmaak van het overeenkomstige PDF-bestand gestart.

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus



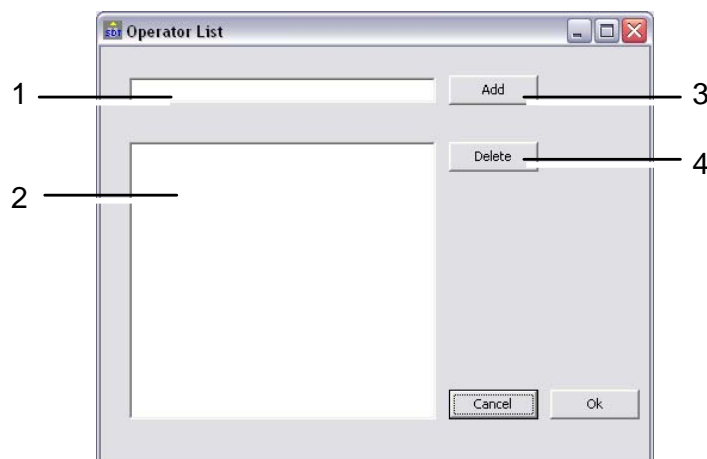
Figuur 30 : Overzicht van het invoervenster voor extra informatie over de tank.

APP43

Venster met de operatorenlijst

Om een operator toe te voegen, de naam van de operator invoeren (Figuur 31, ref. 1) en klikken op *Add (Toevoegen)* (ref. 3). De naam zal verschijnen in de lijst (ref. 2) en vervolgens in de afrollijst *Operator* in het venster *Tanktest Results* (Afbeelding 29 en Afbeelding 30).

Om een naam van een operator te verwijderen volstaat het die te selecteren in de lijst (ref. 2) en te klikken op *Delete (Verwijderen)* (ref. 4)..



Figuur 31 : In dit venster kan een lijst met operatoren aangemaakt worden.

APP61

Stap 2: bekijken van het aangemaakte PDF-bestand

Na enkele seconden wordt het aangemaakte PDF-bestand automatisch door het programma *Acrobat Reader* (dat gratis mag worden gedownload en verspreid) weergegeven. Het verslag ziet er als volgt uit.

Tank owner	Service supplier
Tankowner Street address 9999 City street Country code	SDT International Operator: dbr@d DfD de Tillemanse 413 1190 Brussels Belgium Tel: 9999999999 Fax: 9999999999 Email: info@sd.be Website: http://www.sdt.be

Results for survey realized on Mon 22 May 2006 15:12:37
 Measurement# number = 00
 Pressure = -250 dBuV
 SDT 170 serial number = 170000108
 SwitchBox serial number = 61050045
 Base measurement for red sensor = -1.7 dBuV
 Base measurement for black sensor = -5.5 dBuV

Comments: [You can fill some comments here.](#)

Reference: G 14

APP45

De hoofding van elke pagina van het rapport omvat van links naar rechts:

- het bedrijfslogo;
- een vak met de gegevens van de eigenaar van de tank;
- een vak met de naam van het bedrijf en van de operator die de test heeft uitgevoerd, en alle identificatiegegevens van dit bedrijf (gegevens die werden ingevoerd tijdens het instellen van de parameters van de toepassing - zie paragraaf 8.3, op pagina 38.

In de voettekst van elke pagina komt de referentie voor die aan de tank werd toegekend, evenals het paginanummer.

Op de eerste pagina komen alle identificatiegegevens voor van de test die werden ingevoerd via zijn uur- en datumregel, evenals eventueel commentaar.

Tank owner	Service supplier
Tankowner Street address 9999 City street Country code	SDT International Operator: dbr@d DfD de Tillemanse 413 1190 Brussels Belgium Tel: 9999999999 Fax: 9999999999 Email: info@sd.be Website: http://www.sdt.be

Red sensor

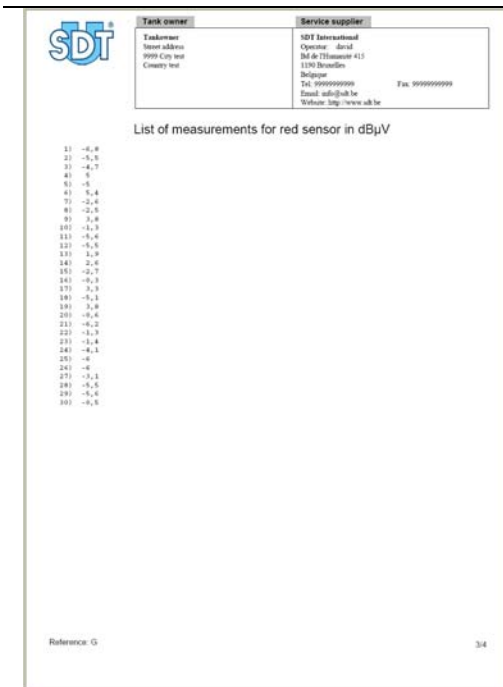
Black sensor

Reference: G 24

APP46

De tweede pagina toont de beide meetgrafieken, één per sensor.

12. Uitvoeringsprocedure voor de dichtheidscontrole in de gegevensregistratiemodus



Op de derde en volgende pagina's komen alle numerieke meetwaarden van de test voor, per sensor op afzonderlijke pagina's, en op zoveel pagina's als nodig.


APP47

Figuur 32: Weergave van de gegevens nadat het PDF-bestand werd aangemaakt.

Xx

Stap 3: afdrukken van het aangemaakte PDF-bestand

Deze pagina's afdrukken door te klikken op de knop *Afdrukken* van *Acrobat Reader* of via het menu *Bestand / Afdrukken*.

Indien nodig, *Acrobat Reader* sluiten of terugkeren naar de toepassing *Graphs & measurements* door in de taakbalk te klikken op het pictogram .

Acrobat Reader® is een gedeponeed merk van *Adobe Inc.*

Graphs & measurements is geen door *Adobe*® erkende software. Elke verwijzing naar *Acrobat Reader*® wordt slechts als inlichting gegeven.



Deel 4

Bijlagen



13. Specifieke procedures voor tanks die benzine bevatten

13.1 SPECIFIEKE BEWERKINGEN



Voor tanks die benzine of een ontvlambare en/of explosieve vloeistof bevatten of bevat hebben moet u dezelfde procedure volgen als bij de dichtheidsproef op tanks die diesel bevatten, maar moet u bovendien rekening houden met de volgende specifieke punten.

- De controle wordt uitgevoerd met explosie veilige rubberen toevoer- en afvoerleidingen en met de explosie veilige vacuümpomp (EXPROOF opties beschikbaar bij SDT).
Denk eraan: aard de interface met behulp van de bijgeleverde onderdelen.
- Controleer of de pomp voldoende olie bevat. Laat de pomp starten met gesloten ventielen en laat ze gedurende 10 à 15 minuten warmlopen.
- Voer de **druk** in de tank **nooit** op.
- U moet de gebruikelijke veiligheidsvoorschriften, opgelegd door de verschillende wetten in België en beschreven in paragraaf 13.2, nauwlettend naleven.
- Houd rekening met de distillatietemperatuur van de brandstof om het voor de tank geschikte vacuüm te berekenen.

Distillatietemperatuur van brandstoffen bij atmosferische druk

N.B.: de distillatietemperatuur wordt ook het kookpunt genoemd.

De grafiek $P = f(T^\circ)$ (zie paragraaf 14.3) toont aan dat voor een hogere onderdruk (vermindering van de druk P), de temperatuur van het kookpunt (T) daalt.

Het is noodzakelijk de onderdrukwaarde die op de tank in kwestie aangebracht mag worden, te berekenen om te vermijden dat de brandstof verdampt. Zie paragraaf 14.3 - *Verband tussen kookpunt en druk*, op blz 109.

	Benzine Supergreen	Super Benzine	Loodvrije Benzine	Diesel
Dichtheid bij 15 ° C	0,765	0,755	0,768	0,842
° C aanvang distillatie	34	33	34	180
Distillatie 10 % vol.	60	58	60	220
Distillatie 50 % vol.	100	95	100	280
Distillatie 90 % vol.	158	158	160	340
° C einde distillatie	192	192	198	370
Rest	1,0	1,0	-	1,5

Voorbeelden van berekeningen

(zie nomogram Druk/Temperatuur in paragraaf 14.3, op blz 109)

Opmerking

Praktisch vacuüm = vacuümwaarde nodig om de hydrostatische druk van de vloeistof te overwinnen ($V_p = H_{liq} \times 100 \text{ mBar} \times d_{liq}$).

V_p = Praktisch vacuüm d_{liq} = dichtheid van de vloeistof H_{liq} = hoogte van de vloeistof

Theoretisch vacuüm = maximale vacuümwaarde die in de tank mag aangebracht worden (volgens nomogram Druk / Temperatuur).

Voorbeeld 1

- De temperatuur in een ondergrondse brandstoftank bedraagt 10 °C. De tank bevat 1,50 m superbenzine. De dichtheid bedraagt 0,75.
- Het praktisch vacuüm bedraagt: $(1,5 \text{ m} \times 100 \text{ mBar}) \times 0,75 (d_{liq}) = 113 \text{ mBar}$.
- Het theoretisch vacuüm bedraagt volgens het nomogram 450 mBar (paragraaf 14.3).

Voorbeeld 2

- De tank is gevuld met 2,5 m superbenzine. De volgende regel is van toepassing: Praktisch vacuüm = $2,5 \text{ m} \times 100 \text{ mBar} \times 0,75$ (dichtheid van de superbenzine) = 187 mBar
- Als de temperatuur in de tank 10°C bedraagt, kan er een theoretisch vacuüm bereikt worden van 450 mbar zonder gevaar voor verdamping van de brandstof (aanvangstemperatuur distillatie = 33°C).

Voorbeeld 3

- Diesel: aanvangstemperatuur distillatie = 180°C.
- Als de temperatuur in de tank 50°C bedraagt, dan mag een absoluut theoretisch vacuüm bereikt worden zonder verdampingsgevaar (zie nomogram).

13.2 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

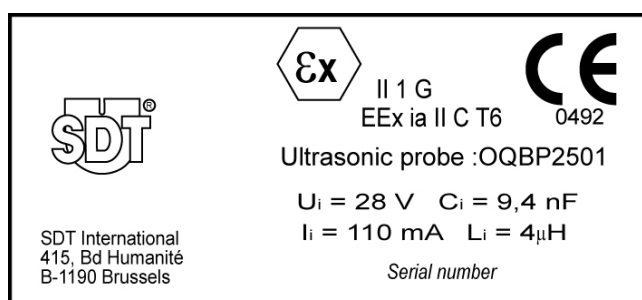
- Een poederblusser van minimum 6 kg moet verplicht binnen handbereik zijn.
- De werktuigen voor montage en demontage van de apparatuur mogen in geen geval vonken veroorzaken.
- Het is strikt verboden te roken of vuur te maken op de werkplaats of in de omgeving van de ontluuchtingsopeningen waaruit de dampen ontsnappen.
- Er moeten duidelijk leesbare waarschuwingsborden (of wettelijke pictogrammen) geplaatst worden, conform artikel 54 quinquies van hoofdstuk II van het algemeen reglement voor de beveiliging van de werkplaats (ARAB), om dit verbod duidelijk te maken, om aan te geven dat er een inspectie plaatsvindt van een tank met ontvlambare vloeistof en om een voldoende ruime veiligheidszone af te bakenen waartoe niemand toegang heeft die niet betrokken is bij de uitvoering van de test.
- De dampen van de ontvlambare vloeistoffen worden opgevangen in een daartoe bestemde tank of in de vrije lucht uitgestoten via een verticale ontluuchtingsopening op een hoogte van minstens 3 meter.
- De vacuümpomp moet in open lucht werken en moet minstens 3 meter van het mangat van de tank verwijderd zijn.

13.3 VEILIGHEIDSMARKERINGEN

Markeringen van de sensoren

De markering geeft de volgende inlichtingen:

- De artikelcode van de sensor: OQBP2501
- De code van het certificeringsorgaan ISSeP: 0492
- Het type bescherming volgens richtlijn 94/9/CE (ATEX): Ex II 1 G
- Het type bescherming volgens de norm EN50014: EEx ia II C T6
- De maximumparameters van de voeding: $U_{\max} = 28\text{V}$, $I_k = 93.3\text{A}$
- De interne parameters: $C_i = 9.4\text{nF}$, $L_i = 4\ \mu\text{H}$

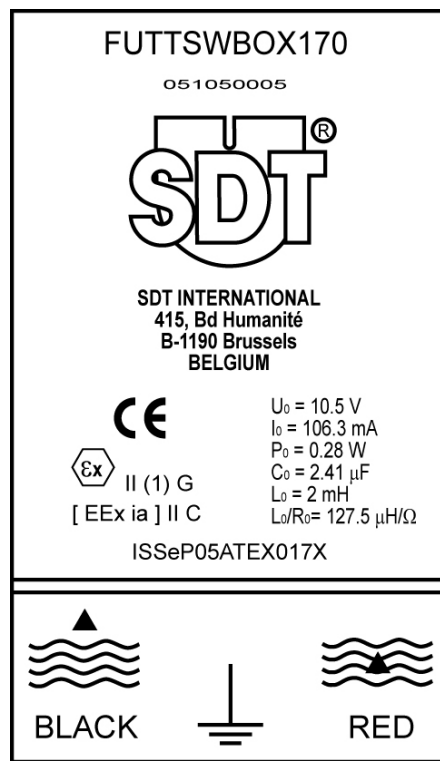


Figuur 33: De markering van de sensoren.

Markeringen van de interfacebox

De markering geeft de volgende inlichtingen:

- De artikelcode van de interfacebox: FUTTSWBOX170
- De code van het certificeringsorgaan ISSeP: 0492
- Het type bescherming volgens richtlijn 94/9/CE (ATEX): Ex II (1)G
- Het type bescherming volgens de norm EN50014: [EEx ia] II C.



Figuur 34: De markering van de interfacebox.

14. Nuttige informatie voor de berekeningen

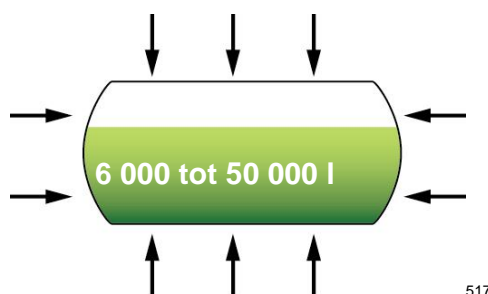
14.1 OVEREENSTEMMINGSTABEL DRUKEENHEDEN

	Bar	Pascal	m CE	kg/cm ²	Atmosfeer	lb per Sq inch (P.S.I)
1 bar	1	10 ⁵	10,2	1,02	0,987	14,5
1 pascal	10 ⁻⁵	1	102 10 ⁻⁶	10,2.10 ⁻⁶	9,87 10 ⁻⁶	0,145 10 ⁻³
1 m CE	98,1 10 ⁻³	9,81 10 ⁻³	1	0,1	96,8 10 ⁻³	1,42
1 kg/cm ²	0,981	98,1 10 ³	10	1	0,968	14,2
1 Atm.	1,013	101,3 10 ³	10,33	1,033	1	14,7
1 lb per Sq inch (P.S.I)	68,9 10 ⁻³	6,89 10 ³	0,703	70,3 10 ⁻³	68,0 10 ⁻³	1

14.2 BEREKENING VAN VERVORMINGSWEERSTAND

Roark – Young Formule

Standaardbrandstoftanks



Voorbeeld 1: Plaatdikte 3mm, Ø 1,27m, lengte 5,25m.

Voorbeeld 2: Plaatdikte 6mm, Ø 2,5m, lengte 10m.

Berekeningswijze van vervormingsweerstand tegen uitwendige druk (= inwendig vacuüm).

Berekeningen op basis van een bovengrondse, lege tank (zonder steun of grondophoging rond de tank).

$$q' = \frac{E \frac{t}{r}}{1 + \frac{1}{2} \left(\frac{\pi r}{nl} \right)^2} \left\{ \frac{1}{n^2 \left[1 + \left(\frac{nl}{\pi r} \right)^2 \right]^2} + \frac{n^2 t^2}{12 r^2 (1 - \nu^2)} \left[1 + \left(\frac{\pi r}{nl} \right)^2 \right]^2 \right\}$$

(n = aantal onderdelen waaruit de tank is samengesteld)

Om q' te bepalen voor een gegeven t/r , tekent u een groep krommen; een kromme voor elke integrale waarde van n van 2 of meer, met l/r als Y-as en q' als X-as; dan wordt de kromme die de laagste waarde geeft voor q' gebruikt om q' te bepalen voor een gegeven l/r .

Als $60 < \left(\frac{l}{r} \right)^2 \left(\frac{r}{t} \right) < 2.5 \left(\frac{r}{t} \right)^2$, dan mag de kritieke druk geschat worden op

$$q' = \frac{0.92E}{\left(\frac{l}{r} \right) \left(\frac{r}{t} \right)^{2.5}}$$

Experimenteel bepaalde drukwaarden schommelen rond 20% hoger en lager dan de theoretische drukwaarden die berekend zijn met bovenstaande formules. $0,80q'$ is aan te bevelen als een aanvaardbare minimale druk.

q' = weerstand in kg/cm² of Bar

r = straal in cm

l = lengte in cm

t = plaatdikte in cm

E = elasticiteitsmodule voor staal $2,1 \cdot 10^6$ kg/cm²

14. Nuttige informatie voor de berekeningen

Voorbeeld 1:

$$\frac{0,92(2,1 \cdot 10^6)}{\left(\frac{525}{63,5}\right)\left(\frac{63,5}{0,3}\right)^{2,5}} = 0,3585 \text{ kg / cm}^2 = 0,358 \text{ Bar} = 358 \text{ mBar}$$

Voorbeeld 2:

$$\frac{0,92(2,1 \cdot 10^6)}{\left(\frac{525}{63,5}\right)\left(\frac{63,5}{0,3}\right)^{2,5}} = 0,3585 \text{ kg / cm}^2 = 0,358 \text{ Bar} = 358 \text{ mBar}$$

Het is aan te bevelen voorzichtig te zijn bij het testen van oude tanks omdat de dikte van de wanden van dergelijke tanks sterk kan afgenomen zijn (roest).

Oude tanks waarover geen gegevens beschikbaar zijn, kunnen best getest worden wanneer zijn weinig vloeistof bevatten, om de druk zo laag mogelijk te houden.

Voor tanks met een capaciteit van meer dan 50.000 liter en/of waarin het vloeistofpeil hoger licht dan 2 meter moet rekening gehouden worden met de precies berekende vervormingsweerstand. Maak de tank leeg tot het maximale vloeistofpeil van 2 meter is bereikt, zodat in de tank een onderdruk kan toegepast worden die hoger is dan de hydrostatische druk van de vloeistof.



Tabel maximum toelaatbare vacuümwaarden

Bron: ROARK's formulas for stress and strain - 6th edition, chap 14, tab 35, item 20.

Elastische stabiliteit van stalen vaten onderworpen aan onderdruk.

Tankwand zonder ringverstijvingen.

Toelaatbare uitwendige druk (onderdruk) Q' (kg/cm^2)

r: straal

l: lengte

t: dikte van de wand

Bepaal de waarden van r/t en l/r en lees de maximaal toelaatbare onderdruk af (uitwendige druk) van de tabel (Q').

Experimentele waarden voor de kritische druk variëren rond $\pm 20\%$.

14. Nuttige informatie voor de berekeningen

Tabel Q' van r/t op l/r

r/t \ l/r	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
3	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,8	0,72	0,65
3,2	1	1	1	1	1	1	0,94	0,84	0,75	0,68	0,61
3,4	1	1	1	1	1	1	0,89	0,79	0,71	0,64	0,58
3,6	1	1	1	1	1	0,95	0,84	0,75	0,67	0,6	0,54
3,8	1	1	1	1	1	0,9	0,8	0,71	0,63	0,57	0,51
4	1	1	1	1	0,97	0,85	0,76	0,67	0,6	0,54	0,49
4,2	1	1	1	1	0,92	0,81	0,72	0,64	0,57	0,52	0,47
4,4	1	1	1	1	0,88	0,78	0,69	0,61	0,55	0,49	0,44
4,6	1	1	1	0,97	0,84	0,74	0,66	0,59	0,52	0,47	0,43
4,8	1	1	1	0,93	0,81	0,71	0,63	0,56	0,5	0,45	0,41
5	1	1	1	0,89	0,78	0,68	0,6	0,54	0,48	0,43	0,39
5,2	1	1	0,99	0,85	0,75	0,66	0,58	0,52	0,46	0,42	0,38
5,4	1	1	0,95	0,82	0,72	0,63	0,56	0,5	0,45	0,4	0,36
5,6	1	1	0,92	0,79	0,69	0,61	0,54	0,48	0,43	0,39	0,35
5,8	1	1	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,42	0,37	0,34
6	1	0,99	0,85	0,74	0,65	0,57	0,5	0,45	0,4	0,36	0,33
6,2	1	0,96	0,83	0,72	0,63	0,55	0,49	0,43	0,39	0,35	0,32
6,4	1	0,93	0,8	0,69	0,61	0,53	0,47	0,42	0,38	0,34	0,31
6,6	1	0,9	0,78	0,67	0,59	0,52	0,46	0,41	0,36	0,33	0,3
6,8	1	0,88	0,75	0,65	0,57	0,5	0,44	0,4	0,35	0,32	0,29
7	1	0,85	0,73	0,63	0,55	0,49	0,43	0,38	0,34	0,31	0,28
7,2	0,97	0,83	0,71	0,62	0,54	0,47	0,42	0,37	0,33	0,3	0,27
7,4	0,95	0,81	0,69	0,6	0,52	0,46	0,41	0,36	0,33	0,29	0,26
7,6	0,92	0,79	0,67	0,58	0,51	0,45	0,4	0,35	0,32	0,28	0,26
7,8	0,9	0,76	0,66	0,57	0,5	0,44	0,39	0,35	0,31	0,28	0,25
8	0,88	0,75	0,64	0,56	0,49	0,43	0,38	0,34	0,3	0,27	0,24
8,2	0,85	0,73	0,63	0,54	0,47	0,42	0,37	0,33	0,29	0,26	0,24
8,4	0,83	0,71	0,61	0,53	0,46	0,41	0,36	0,32	0,29	0,26	0,23

Vervolg van de tabel op de volgende bladzijde.

r/t l/r	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
8,6	0,82	0,69	0,6	0,52	0,46	0,4	0,35	0,31	0,28	0,25	0,23
8,8	0,8	0,68	0,58	0,51	0,44	0,39	0,34	0,31	0,27	0,25	0,22
9	0,78	0,66	0,57	0,49	0,43	0,38	0,34	0,3	0,27	0,24	0,22
9,2	0,76	0,65	0,56	0,48	0,42	0,37	0,33	0,29	0,26	0,24	0,21
9,4	0,75	0,63	0,55	0,47	0,41	0,36	0,32	0,29	0,26	0,23	0,21
9,6	0,73	0,62	0,53	0,46	0,4	0,36	0,31	0,28	0,25	0,23	0,2
9,8	0,72	0,61	0,52	0,45	0,4	0,35	0,31	0,27	0,25	0,22	0,2
10	0,7	0,6	0,51	0,44	0,39	0,34	0,3	0,27	0,24	0,22	0,2
10,2	0,69	0,58	0,5	0,44	0,38	0,33	0,3	0,26	0,24	0,21	0,19
10,4	0,67	0,57	0,49	0,43	0,37	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19
10,6	0,66	0,56	0,48	0,42	0,37	0,32	0,29	0,25	0,23	0,2	0,18
10,8	0,65	0,55	0,47	0,41	0,36	0,32	0,28	0,25	0,22	0,2	0,18
11	0,64	0,54	0,47	0,4	0,35	0,31	0,27	0,24	0,22	0,2	0,18
11,2	0,63	0,53	0,46	0,4	0,35	0,3	0,27	0,24	0,22	0,19	0,17
11,4	0,61	0,52	0,45	0,39	0,34	0,3	0,27	0,24	0,21	0,19	0,17
11,6	0,6	0,51	0,44	0,38	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17
11,8	0,59	0,51	0,43	0,38	0,33	0,29	0,26	0,23	0,2	0,18	0,17
12	0,58	0,5	0,43	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22	0,2	0,18	0,16
12,5	0,56	0,48	0,41	0,36	0,31	0,27	0,24	0,22	0,19	0,17	0,16
13	0,54	0,46	0,39	0,34	0,3	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15
13,5	0,52	0,44	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22	0,2	0,18	0,16	0,14
14	0,5	0,43	0,37	0,32	0,28	0,24	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14
14,5	0,48	0,41	0,35	0,31	0,27	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13
15	0,47	0,4	0,34	0,3	0,26	0,23	0,2	0,18	0,16	0,14	0,13
15,5	0,45	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22	0,2	0,17	0,16	0,14	0,13

14.3 VERBAND TUSSEN KOOKPUNT EN DRUK

De geïntegreerde vergelijking van Clapeyron

$$\ln P = \frac{-\Delta H}{R} \cdot \frac{1}{T} + Cte \quad (1)$$

met

P: druk (in atm.)

ΔH : molaire verdampingswarmte, specifiek voor elke materie; uitgedrukt in J mol⁻¹

R: universele gasconstante = 8,314 J K⁻¹ mol⁻¹

T: absolute temperatuur in °K

Cte: constante waarde die kan bepaald worden door het normale kookpunt ($T_{kp,n}$) bij P = 1 atm

$$\Rightarrow \ln P \Rightarrow \ln 1 = 0 = \frac{-\Delta H}{R} \cdot \frac{1}{T_{kp,n}} + Cte$$

$$\Rightarrow Cte = \frac{\Delta H}{R} \cdot \frac{1}{T_{kp,n}} \quad (2)$$

De combinatie van (1) en (2) leidt tot:

$$\ln P = \frac{-\Delta H}{R} \cdot \frac{1}{T} + \frac{\Delta H}{R} \cdot \frac{1}{T_{kp,n}} = \frac{\Delta H}{R} \left(\frac{1}{T_{kp,n}} - \frac{1}{T} \right)$$

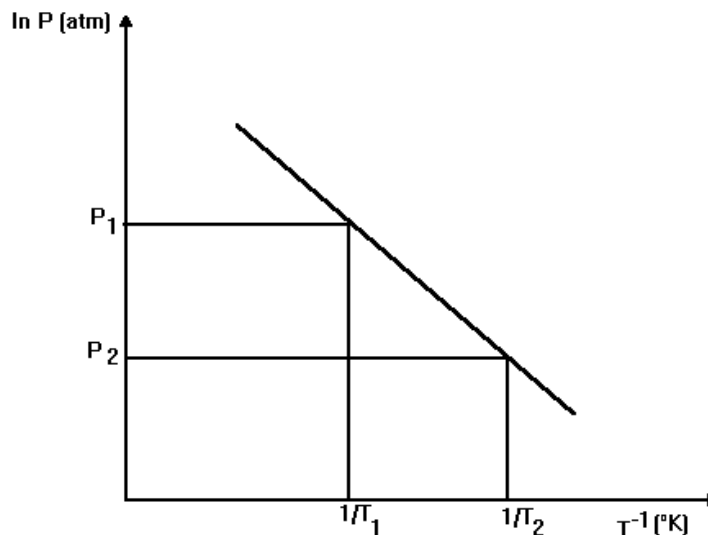
of uitgewerkt naar de temperatuur:

$$\frac{R}{\Delta H} \ln P = \frac{1}{T_{kp,n}} - \frac{1}{T}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{T} = \frac{1}{T_{kp,n}} - \frac{R}{\Delta H} \ln P \quad (\text{vergelijking van de vorm: } \frac{1}{Y} = b - ax)$$

Diagram $\ln P = f(T^{-1})$

Dit wordt onderstaand weergegeven.



Met verlaging van de druk (P_2) komt dus een verhoging van de temperatuur overeen $1/T_2$ d.w.z. een lagere temperatuur T .

Opmerking:

Om het kookpunt precies te kunnen berekenen, moet ΔH , de verdampingswarmte van de eerste benzinefractie bekend zijn. Het Druk/Temperatuur nomogram (zie volgende pagina) gebruikt een geëxtrapoleerde ΔH -waarde, die voor de meeste producten een bevredigende benadering oplevert van de verlaging van het kookpunt bij drukvermindering. Bijgevolg mag men met voldoende zekerheid besluiten dat de waarden aangegeven in de grafiek correct zijn.

Voorbeeld voor benzine

T° tank: 10°C

T° laagste distillatietemperatuur: 33°C

Max. toelaatbaar vacuüm: 600 mBar relatief (theoretisch).

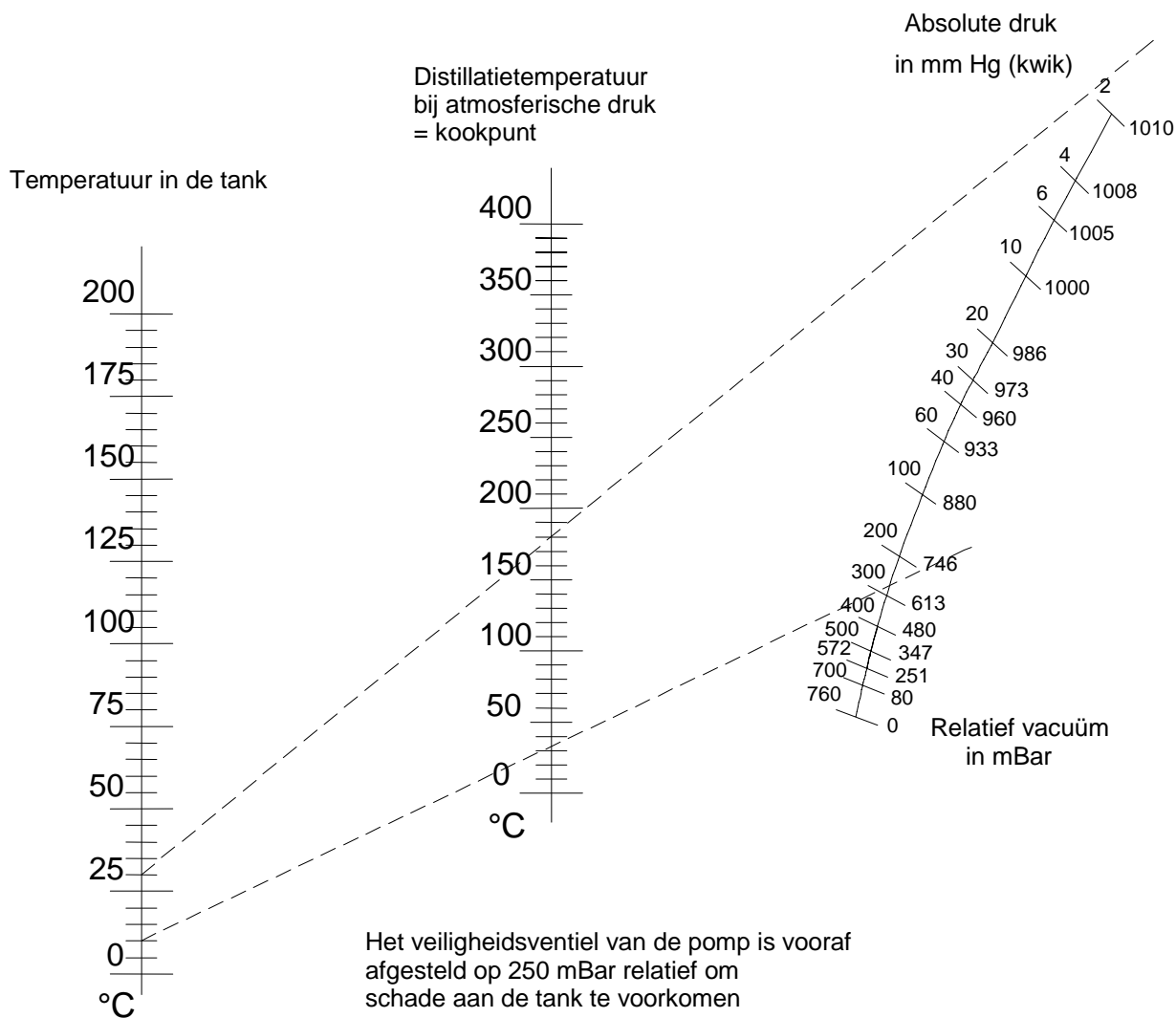
Voorbeeld voor diesel

T° tank: 30°C

T° laagste distillatietemperatuur: 180°C

Max. toelaatbaar absoluut vacuüm (theoretisch), in de praktijk NOOIT, om de tank niet te beschadigen.

Druk / Temperatuur nomogram





15. Technische specificaties

Dit hoofdstuk geeft de belangrijkste technische eigenschappen van de *SDT 170 MTT* en de sensoren weer. De eigenschappen en specificaties van de *SDT 170 MTT* zijn dezelfde als deze van de *SDT 170 M* en worden in detail beschreven in de *Gebruikershandleiding van de SDT 170*.

15.1 SDT 170 MTT

Functie	Multifunctionele detector.
Display	Grafisch LCD-scherm met achterverlichting.
Toetsenbord	8 functietoetsen.
Ultrasone sensor	Ingebouwd.
Externe ultrasone sensoren	Via specifieke connector (LEMO 7-polige plug).
Datalogger	<p>Voor dichtheidstest van tanks in registratiemodus: identificatie van de tank, onderdrukkniveau, duur van de test, metingen in dbμV.</p> <p>Het aantal controles dat in het geheugen kan worden opgeslagen hangt af van het aantal opgeslagen gegevens en van de duur van de controle. De geheugencapaciteit stemt overeen met een metingsduur van 20 uur of 72000 metingen, aangezien het toestel tijdens de registratiefase één meting per seconde uitvoert .</p> <p>Voor andere ultrasone en niet-ultrasone toepassingen: zie specificaties van de <i>SDT 170 M</i> in de <i>Gebruikershandleiding van de SDT 170</i>.</p>
Communicatie	<p>RS 232 C communicatie-interface (19,2 kB).</p> <p>Voor de dichtheidstest van tanks in registratiemodus: overdrachtsoftware van detector naar pc «Graphs & measurements», geleverd op CD Rom.</p> <p>Deze software kan worden gedownload op onze site ftp://ftp.sdt.be of op aanvraag via e-mail worden verstuurd.</p> <p>Voor andere ultrasone en niet-ultrasone toepassingen: zie specificaties van de <i>SDT 170 M</i> in de <i>Gebruikershandleiding van de SDT 170</i>.</p>



Batterij	Herlaadbaar NiMH (nikkelmetaalhydride). Autonomie van 8 tot 10 uur zonder achterverlichting. Oplaadtijd: 5 tot 6 uur. Nominale capaciteit: 1,5 Ah. Levensduur: 500 tot 1.000 laad-/ontlaadcycli. Opladen enkel met speciale SDT lader.
Automatisch uitschakelen	Automatisch uitschakelen na voorgeprogrammeerde tijd.
Bedrijfs-temperatuur	-10°C tot +60°.
Behuizing	Geëxtrudeerd aluminium.
Gewicht	750 g (met batterij en holster).
Afmetingen	225 x 90 x 40 mm (L x B x H).
Holster	Rubber resistent aan koolwaterstofverbindingen (fluorsilicone).
Hoofdtelefoon	130 dB, gesloten.

15.2 DE EXTERNE ULTRASONE SENSOREN

Waterdichte sensoren	Type OQBP2501.
Certificatie	Gecertificeerde sensoren die voldoen aan de richtlijn 94/9/CE (ATEX) (certificaat: zie verder).
Bestand	Tegen brandstoffen: ja. Tegen hydrostatische druk: 1 Bar.
Gebruikstemperatuur	-30 tot + 80 °C.
Gevoelig element	Piezo-elektrisch (f resonantie = 40 kHz).
Gevoeligheid	- 67 db / V / μ Bar.
Externe diameter	32 mm (sensor 25 mm).
Kast	Aluminium.
Maximale lengte van de aansluitingskabel	5 m (optionele verlengkabel van 5 m).
Hoes	NBR (Acrylnitril) of optioneel in <i>Viton</i> .

15.3 INTERFACE (SWITCHBOX)

In deze interface zit ook een intrinsieke veiligheidsbarrière.

- Interface voor intrinsieke veiligheidsverbinding tussen de sensoren en de *SDT 170 MTT* detector.
- Bescherming door diodes.
- Elektrische eigenschappen:
 - $U_o = 10,5 \text{ V}$
 - $I_o = 106,3 \text{ mA}$
 - $P_o = 0,28 \text{ W}$
 - $C_o = 2,41 \text{ }\mu\text{F}$
 - $L_o = 2\text{mH}$
 - $L_o/R_o = 127,5\mu\text{H}/\text{Ohm}$


De veiligheidsgrootheden van een veiligheidshek verwijzen naar de maximale spanning aan de polen van de uitgangsdioden en naar de overeenkomstige maximale kortsluitstroomwaarde. Zij geven aan welke energie kan gegenereerd worden in de ontplofbare zone en **niet** de maximaal toegelaten bedrijfsspanning.



16. Gelijkvormigheidsattest van de sensoren en de interfacebox

De gelijkvormigheidsattesten van de sensoren en van de interfacebox vindt u op de volgende pagina's.

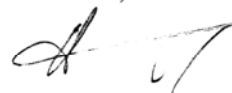


- (1) **CERTIFICAAT VAN EG-TYPEONDERZOEK**
- (2) **Apparaat of beveiligingssysteem bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen Richtlijn 94/9/EC**
- (3) Nummer van het certificaat van EG- typeonderzoek: **ISSEP03ATEX139X**
- (4) Apparaat - Beveiligingssysteem:
Waterdicht ultrasoon opnemer type OQBP2501
- (5) Aanvrager- Fabrikant of zijn in de gemeenschap gevestigde gemachtigde :
- (6) Adres : **SDT International S.A./N.V.
415 Boulevard de l'Humanité
B - 1190 BRUSSEL**
- (7) Dit apparaat of beveiligingssysteem en elke aanvaardbare variëte ervan is omschreven in de bijlage van dit certificaat en in de documenten die er betrekking op hebben.
- (8) ISSEP, aangemelde instantie nr 492 overeenkomstig artikel 9 van Richtlijn 94/9/EG van 23 maart 1994, verklaart hierbij dat dit apparaat of beveiligingssysteem conform werd bevonden aan de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen betreffende het ontwerp en de bouw van apparaten en beveiligingssystemen bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, zoals omschreven in bijlage II van de Richtlijn.
De onderzoeks- en testresultaten werden opgenomen in vertrouwelijk rapport nr 03225.
- (9) Overeenstemming met de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen is verzekerd door toepassing van: zie (18)
EN 50014 : 1997 + A1 en A2 : 1999
EN 50020 : 2002
EN 50284 : 1999
- (10) Het symbool "X", geplaatst na het Certificaatnummer beduidt dat het apparaat of het beveiligingssysteem onderworpen is aan speciale voorwaarden om een veilig gebruik waarborgen. Deze voorwaarden zijn opgenomen in de bijlage aan dit certificaat.
- (11) Dit "CERTIFICAAT VAN EG TYPE-ONDERZOEK" heeft alleen betrekking op het ontwerp en de constructie van het gespecificeerde apparaat of beveiligingssysteem. Indien nodig kunnen andere eisen van de Richtlijn van toepassing zijn op de fabricatie en de levering van het apparaat of beveiligingssysteem.
- (12) De markering op het apparaat of beveiligingssysteem zal volgende punten bevatten:
 II I G D EEx ia II C T6

Colfontaine, 15.12.2003

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE
PUBLIC

Zoning A. Schweitzer, rue de la Platinerie
B-7340 COLFONTAINE (Wasmes)
Tél: ++ 32 65 610811 - Fax: ++ 32 65 610808



Marcel LAMBERT,
Directeur.

Deze kennisgeving mag slechts in zijn geheel gereproduceerd worden, bijlage inbegrepen, zonder modificatie.





(13)	BIJLAGE																								
(14)	CERTIFICAAT VAN EG-TYPE ONDERZOEK NR: ISSeP03ATEX139X																								
(15)	<p>Omschrijving van het apparaat of van het beveiligingssysteem</p> <p>Waterdicht ultrasoon opnemer type OQBP2501 voor de controle van de waterdichtheid van tanken en kuipen. De opnemer mag uitgerust zijn met een kabel van maximum 10 meter.</p> <p>Elektrische karakteristieken</p> <p style="margin-left: 20px;"> $U_i = 28 \text{ V}$ $I_i = 110 \text{ mA}$ $P_i = 0,77 \text{ W}$ $C_i = 9,4 \text{ nF}$ $L_i = 4 \text{ }\mu\text{H}$ </p> <p>Routine controles en proeven :</p> <p>De fabrikant moet de nodige routine controles en proeven uitvoeren vereist om te waarborgen dat het geproduceerd elektrische materieel overeenstemt met de specificatie voorgelegd aan het beproevingsstation samen met het prototype of proefstuk (EN 50014 - art. 24).</p> <p>Eventuele aanbevelingen: Nihil</p> <p>Rapport n° 03225 van 28.11.2003</p> <p>Samengesteld uit 21 pagina's, aangevuld met de volgende beschrijvende documenten :</p> <p>De plannen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Nummer</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> <th style="text-align: left;">Pagina's</th> <th style="text-align: left;">Omschrijving</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I94AC00A.doc</td> <td>12.10.1998</td> <td>4/8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P94AC01B</td> <td>20.01.2000</td> <td></td> <td>Tank test sensor (OQBP2501) Mounting</td> </tr> <tr> <td>I94AC01A</td> <td>08.10.1998</td> <td></td> <td>Tank test sensor (OQBP2501) Connectors</td> </tr> <tr> <td>P94AC00G</td> <td>05.11.2001</td> <td></td> <td>Tank test Sensor housing</td> </tr> <tr> <td>I94AC17B</td> <td>29.09.2003</td> <td></td> <td>Tank test sensor (OQBP2501) Marking (engraving)</td> </tr> </tbody> </table>	Nummer	Datum	Pagina's	Omschrijving	I94AC00A.doc	12.10.1998	4/8		P94AC01B	20.01.2000		Tank test sensor (OQBP2501) Mounting	I94AC01A	08.10.1998		Tank test sensor (OQBP2501) Connectors	P94AC00G	05.11.2001		Tank test Sensor housing	I94AC17B	29.09.2003		Tank test sensor (OQBP2501) Marking (engraving)
Nummer	Datum	Pagina's	Omschrijving																						
I94AC00A.doc	12.10.1998	4/8																							
P94AC01B	20.01.2000		Tank test sensor (OQBP2501) Mounting																						
I94AC01A	08.10.1998		Tank test sensor (OQBP2501) Connectors																						
P94AC00G	05.11.2001		Tank test Sensor housing																						
I94AC17B	29.09.2003		Tank test sensor (OQBP2501) Marking (engraving)																						
(17)	<p>Speciale voorwaarden voor veilig gebruik :</p> <p>Symbool X</p> <p>De behuizing van de opnemer moeten beschermd worden van alle schokken of wrijvingen die kan leiden tot een ontvlaming van ontploffingsgevaarlijke atmosfeer</p>																								
(18)	Essentiële veiligheids- en gezondheidseisen: beantwoordend aan de Normen in punt (9).																								
Deze kennisgeving mag slechts in zijn geheel gereproduceerd worden, bijlage inbegrepen, zonder modificatie.																									



ISSeP
Institut scientifique
de service public
Métrologie environnementale
Recherche - Analyses
Essais - Expertises

**Siège social
et site de Liège :**
Rue du Chéra, 200
B-4000 Liège
Tél : +32(0)4.229.83.11
Fax : +32(0)4.252.46.65

Site de Colfontaine :
Zoning A. Schweitzer,
rue de la Platinerie
B-7340 Colfontaine
Tél : +32(0)65.61.08.11
Fax : +32(0)65.61.08.08

e-mail :
direction@issep.be
site web :
http://www.issep.be



- (1) **CERTIFICAAT VAN EG-TYPEONDERZOEK**
- (2) **Apparaat of beveiligingssysteem bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen Richtlijn 94/9/EC**
- (3) Nummer van het certificaat van EG- typeonderzoek: **ISSeP05ATEX017X**
- (4) Apparaat - Beveiligingssysteem:
Interface kast van intrinsieke veiligheid type FUITTSBOX 170
- (5) ~~Aanvrager- Fabrikant of zijn in de gemeenschap gevestigde gemachtigde :~~
- (6) Adres : SDT International S.A./N.V.
415 Boulevard de l'Humanité
B – 1190 BRUSSEL
- (7) Dit apparaat of beveiligingssysteem en elke aanvaardbare variëte ervan is omschreven in de bijlage van dit certificaat en in de documenten die er betrekking op hebben.
- (8) ISSeP, aangemelde instantie nr 492 overeenkomstig artikel 9 van Richtlijn 94/9/EG van 23 maart 1994, verklaart hierbij dat dit apparaat of beveiligingssysteem conform werd bevonden aan de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen betreffende het ontwerp en de bouw van apparaten en beveiligingssystemen bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, zoals omschreven in bijlage II van de Richtlijn.
De onderzoeks- en testresultaten werden opgenomen in vertrouwelijk rapport nr 05029.
- (9) Overeenstemming met de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen is verzekerd door toepassing van: zie (18)
EN 50014 : 1997 + A1 en A2 : 1999
EN 50020 : 2002
EN 50284 : 1999
- (10) Het symbool "X", geplaatst na het Certificaatnummer beduidt dat het apparaat of h
beveiligingssysteem onderworpen is aan speciale voorwaarden om een veilig gebruik
waarborgen. Deze voorwaarden zijn opgenomen in de bijlage aan dit certificaat.
- (11) Dit "CERTIFICAAT VAN EG TYPE-ONDERZOEK" heeft alleen betrekking op het ontwerp
en de constructie van het gespecificeerde apparaat of beveiligingssysteem. Indien nodig kunne
andere eisen van de Richtlijn van toepassing zijn op de fabricatie en de levering van h
apparaat of beveiligingssysteem.
- (12) De markering op het apparaat of beveiligingssysteem zal volgende punten bevatten:
 II(1) G [EEEx ia] II C

Colfontaine, 08.03.2005

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE
PUBLIC

Zoning A. Schweitzer, rue de la Platinerie
B-7340 COLFONTAINE (Wasmès)
Tél: ++ 32 65 610811 – Fax: ++ 32 65 610808

Marcel LAMBERT,
Directeur.

Deze kennisgeving mag slechts in zijn geheel gereproduceerd worden, bijlage inbegrepen, zonder modificatie.



- (13) **BIJLAGE**
- (14) **CERTIFICAAT VAN EG-TYPE ONDERZOEK NR: ISSeP05ATEX017X**

- (15) Omschrijving van het apparaat of van het beveiligingssysteem

Interface kast van intrinsieke veiligheid type FUTTSWBOX170

Elektrische karakteristieken : $U_0 = 10,5 \text{ V}$ $C_0 = 2,41 \text{ } \mu\text{F}$
 $I_0 = 106,3 \text{ mA}$ $L_0 = 2 \text{ mH}$
 $P_0 = 0,28 \text{ W}$ $L_0/R_0 = 127,5 \text{ } \mu\text{H/Ohm}$

Routine controles en proeven :

De fabrikant moet de nodige routine controles en proeven uitvoeren vereist om te waarborgen dat het geproduceerd elektrische materieel overeenstemt met de specificatie voorgelegd aan het beproevingsstation samen met het prototype of proefstuk (EN 50014 - art. 24).

Eventuele aanbevelingen: Nihil

Rapport n° 05029 van 04.03.2005

Samengesteld uit 22 pagina's, aangevuld met de volgende beschrijvende documenten :

Gebruiksnota « Ultrasonic Tank Test System SDT 170 MTT »

De plannen

Nummer	Rev.	Datum	Pagina's	Beschrijving
Tanktest Issue1.SCHDOC		02.03.2005		SDT170 TT Barrier V3.0
Tanktest_Issue 1.PCBDOC	01	03.03.2005	3	SDT170 TT Barrier V3.0
P04AB01A		21.09.2004		PCB
P04AB04C		02.03.2004		Assembly & Marking
P04AB02A		07.12.2004		Profielkast
P04AB03A		07.12.2004		Side Plates
P04AB05A		13.12.2004		Front Plate

Naamlijst FUTTSWBOX170V3 (4 pagina's)

- (17) Bijzondere voorwaarden voor veilig gebruik : Het symbool X
 Het materieel moet aan de aarde verbonden zijn voor elk gebruik.
- (18) Essentiële veiligheids- en gezondheidseisen : beantwoordend aan de Normen in punt (9).

Deze kennisgeving mag slechts in zijn geheel gereproduceerd worden, bijlage inbegrepen, zonder modificatie.




17. EU-Conformiteitsverklaring

Fabrikant
SDT International n.v.
Humaniteitslaan 415
B - 1190 BRUSSEL
BELGIË

verklaart dat de

**multifunctionele detector SDT 170,
de sensoren van het systeem 170 MTT,
en de interfacebox,**

onderwerp van deze verklaring, overeenstemmen met de basisbeschrijving betreffende de veiligheid zoals beschreven in de richtlijn CEM 89/336/CEE.

De uitrusting draagt de -markering omdat het voldoet aan de geldende EU-voorschriften.

Opdat het detectieapparaat volgens de nieuwste stand van de techniek zou werken, zoals in de richtlijn bepaald, werd het het toestel SDT 170 volgens de volgende normen ontwikkeld:

- De SDT 170 straalt geen elektromagnetische golven uit (EMC).
- De SDT 170 kan niet door externe elektromagnetische straling worden aangetast (EMI).
- De SDT 170 is beschermd tegen elektrostatische ontlading (ESD).

Opmerking: de eigenaar is verplicht deze handleiding te bewaren en ze steeds, ook bij een eventuele verkoop, aan de volgende gebruikers te overhandigen.

Brussel, maart 2005.

De Directeur



18. Erkenningen

De *SDT TankTEST*-methode voor dichtheidscontrole van ondergrondse tanks is door onze onderneming ontwikkeld.

Ze is vanaf 1995 getest en goedgekeurd door verschillende instellingen zoals AIB Vinçotte en de Belgische vestiging van Lloyd's Register of Shipping in Antwerpen.

In België is de apparatuur goedgekeurd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (Aminal, nummer AMV/30.06.95/1 en VLAREM titel II, artikels 5.17.2.8 en 6.5.7.2). Ze beantwoordt ook aan de voorschriften van de Besluiten van de Waalse Regering van 3 juli 1997 en 30 november 2000.

In het buitenland is de methode met succes getest door Ken Wilcox Ass., een Amerikaanse onderneming erkend door het Environment Protection Agency (EPA) die nagaat of bepaalde producten voldoen aan de normen van de United States Environmental Protection Agency (EPA), het instituut met wereldwijde autoriteit dat de drempelwaarde heeft bepaald waaraan een nieuwe technologie moet voldoen voor ze op de Amerikaanse markt mag gebruikt worden.

In Frankrijk heeft in 1998 het Centre Technique des Industries Mécaniques (Cetim) in Senlis onze methode met de hydraulische methode (controle waarbij de tank met water gevuld wordt en dan onder druk gezet) getest en vergeleken voor rekening van het Franse Ministerie van Milieubeheer. De *SDT TankTEST*-methode wordt daar als detectiegevoeliger, gebruiksvriendelijker, sneller en zuiniger erkend.

De methode is gehomologeerd door het Franse Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

SDT International is rechtstreeks of onrechtstreeks betrokken geweest bij de inspectie van duizenden opslagtanks in België, Frankrijk, Italië, Denemarken, Spanje en de Verenigde Staten en beschikt dan ook over een team van technici en specialisten met unieke ervaring op dit gebied.

Een kopie van één of meer homologaties of erkenningen is verkrijgbaar op eenvoudige aanvraag bij SDT International.



19. Garantie en aansprakelijkheidsbeperking

19.1 GARANTIEVOORWAARDEN

Afgezien van onze algemene verkoopvoorwaarden zijn de volgende garanties geldig vanaf de leveringsdatum:

Twee (2) jaar op het toestel *SDT 170 MTT* met uitzondering van de batterijen*.

Een (1) jaar op de pomp*.

* De garantie houdt in dat elk onderdeel dat erkend wordt als defect, hetzij wegens een fout in het materiaal, hetzij door een constructiefout, gratis wordt vervangen. Dit geldt niet in geval van verkeerd gebruik, gebrek aan onderhoud of toepassing van ongeschikt voltage. De garantie is ook niet van toepassing voor apparaten die – al is het gedeeltelijk - hersteld, omgebouwd of gedemonteerd zijn door personen die niet tot onze diensten behoren, of voor apparaten die beschadigd zijn door het inbrengen van een vreemd voorwerp.

Zes (6) maanden op de batterijen van de *SDT 170 MTT* en op alle bijbehorende onderdelen en hulpstukken van de *SDT 170 MTT TankTEST*.

19.2 AANSPRAKELIJKHEIDSBEPERKING

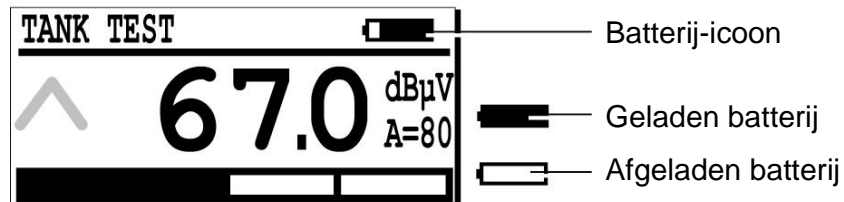
SDT International of één van haar dochterondernemingen kan op geen enkele manier aansprakelijk worden gesteld voor enigerlei schade, inclusief maar niet beperkt tot, schade door bedrijfsverlies, bedrijfsonderbreking, verlies van informatie, defect van de *SDT 170 MTT* of zijn toebehoren, lichamelijke letsels, tijdverlies, financieel verlies, verlies van materiaal of elk ander indirect of resulterend verlies ten gevolge van het gebruik of de onmogelijkheid van het gebruik van dit product, zelfs indien vooraf werd gewaarschuwd voor mogelijke schade.

De specificaties van deze toestellen komen overeen met de huidige staat van onze kennis. Onze inspanningen op het vlak van onderzoek en ontwikkeling gaan door, zodat deze specificaties zonder voorafgaande kennisgeving kunnen worden gewijzigd.

19.3 BELANGRIJKE AANBEVELINGEN

De duurzaamheid van de batterijen vloeit voort uit correct gebruik en het voortdurende behoud van een minimale elektrische lading. Dit houdt in:

- Laad het batterijblok op of vervang het door het reserveblok zodra de icoon van de afgeladen batterij niet meer zwart is.



De icoon die de lading van de batterij weergeeft, bevindt zich in de rechter bovenhoek van het scherm. 586

- Laad het batterijblok onmiddellijk op, uitsluitend met behulp van de bijgeleverde lader.
- Als u een batterijblok niet gebruikt, laad het dan om de twee weken op.
- Vermijd het gebruik van de ontvanger buiten het temperatuurbereik waarvoor het is ontworpen (-10° / +60 °c), anders kunt u onjuiste meetresultaten verkrijgen, die hoger zijn boven 60° en lager onder – 10°.

De inwendige sensor op de *SDT 170 MTT* en op de flexibele sensor zijn niet waterdicht. Instroming van vreemde stoffen zoals water, vet, stof, enz...moet vermeden worden.

20. Index

- °C, 116
- Aan, 28
- Aan/uit-schakelaar, 27, 28
- Aanhoudend geluid van druppels, 76
- Aansluiting op de connector, 56
- Aansluitstuk, 18, 20, 50
- Aansprakelijkheidsbeperking, 129
- ABCDEFGF, 61
- Achterverlichting, 27, 28, 115
- Acrobat Reader, 93
- Adobe Inc*, 97
- Adress, 39, 94
- Afmetingen, 116
- Afsluitdop, 68, 70
- Afsluitstoppen, 18
- Afvoerbuis, 18, 20
- Afvoerleiding, 54
- AIB Vinçotte, 127
- Alfanumerieke tekens, 61
- Allerlei metingen, 31
- Aluminium, 116
- Apparaatbeheer*, 42
- ATEX, 17, 19, 103, 104, 116
- Audio output, 27
- Automatisch uitschakelen, 116
- Autonome werkuren, 17
- Autonomie, 116
- Batterij, 116
 - Afgeladen, 130
 - Duurzaamheid, 130
 - Icoon, 49
 - Opladen, 130
 - Resterende capaciteit, 31
- Batterijblok, 17
- Batterijcapaciteit, 31
- Batterijen
 - Duurzaamheid, 130
 - Staat, 49
- Batterijlader, 20
- Bedrijfstemperatuur, 116
- Beëindiging van de dichtheidscontrole
 - Beëindiging, 71
- Behuizing, 116
- Benzine
 - Specifieke procedures, 101
- Benzine, 18, 48, 54, 58
- Berekening van vervormingsweerstand, 105
- Berekeningen, 105
- Beschrijving, 17
- Bevestigen, 28
- Boevenop de pagina's, 38
- Bijtende vloeistoffen, 18
- Bits per seconde, 43
- Black Sensor, 61, 64, 69
- Blokschema, 73
- Brandbare vloeistoffen, 19
- Brandstoffen, 65
- Browse, 87
- Camlock, 18, 20, 53
- CD Rom, 35, 36, 115
- CEM, 125
- Certificatie, 116
- Cetim*, 127
- City, 39, 94
- Clapeyron, 111
- Close*, 89
- Com, 44
- COM port setup, 87
- Comments, 94
- Communicatie, 115
- Communicatieprobleem, 44
- Company, 39
- Connector batterijlader., 27
- Connector externe sensor, 27
- Contactsonde, 31



- Continue modus, 83
- Continuous, 83
- Converter
 - USB, 41
- Country, 39, 94
- Cursor, 28
 - Verplaats, 61
- Databits, 43
- Datalogger, 115
- Datatransportbesturing*, 43
- Datum, 31
- dB μ V, 16, 53
- Debiet, 18
- Deflagratie, 76
- Deksel, 67, 70
- Detectieprincipe, 23
- Diagram $\ln P = f(T^{-1})$, 112
- Diameter van de tank, 50
- Dichtheid van water, 65
- Dichtheidscontrole, 71
 - Boven het vloeistofpeil, 69
 - Onder het vloeistofpeil, 64
- Dichtheidscontrole van tanks, 31
- Dichtheidsfout, 71
- Dichtheidsfouten, 24
- Diepte, 18
- Diesel, 58, 65
- Display, 30, 52, 115
- Door de tank, 24
- Druk, 66, 111
- Druk / Temperatuur, 113
- Drukeenheden, 105
- Drukmeter, 18
- Drukverschillen, 15
- Duur van de metingen, 82
- E.U. Conformiteitsverklaring, 125
- E-mail, 2, 39, 115
- Erkenningen, 127
- Explosiemeter, 50
- Explosieve gassen, 50
- Explosieve vloeistoffen, 19
- Explosieveilig, 17
- Explosieveilige, 19
- EXPROOF, 101
- Externe niet-ultrasone sensoren, 31
- Externe ultrasone sensoren, 31, 115, 116
- Fax, 39
- Flexibele sensor, 31
- Flexibele stang, 17, 20
- Fluorsilicone, 116
- Frequentie, 15
- ftp
 - //ftp.sdt.be, 115
- Garantievoorwaarden, 129
- Gat, 23
- Geavanceerd*, 44
- Gebruikstemperatuur, 116
- Geen geluid, 67, 69
- Gegevens, 25
 - Naar een pc, 25
 - Overdracht \rightarrow PC, 86
 - Uitwisselen, 88
- Gegevensoverdracht*, 20
- Geheugen
 - Capaciteit, 25, 30, 31, 80
 - Gebruikte, 31
 - Uitwisselen, 88
- Geheugen
 - Intern, 10
- Gehoor, 15
- Gekraak, 66
- Geleverde elementen, 17, 21
- Gelijkvormigheidsattest, 119
- Geluid van luchtbellen, 76
- Geluiden, 15
- Geluidsdempende, 17
- Geluidssignaal, 16
- Gerichtheid, 15
- Gesloten sensoren, 31
- Get data, 88
- Gewicht, 116
- Grafisch weergeven, 35
- Graphs*, 20
- Graphs & measurements, 35
 - Minimumconfiguratie, 35
- Graphs & measurments
 - Installatie, 35
 - Instelling van de parameters, 38
- Herladen, 116
- Holster, 116

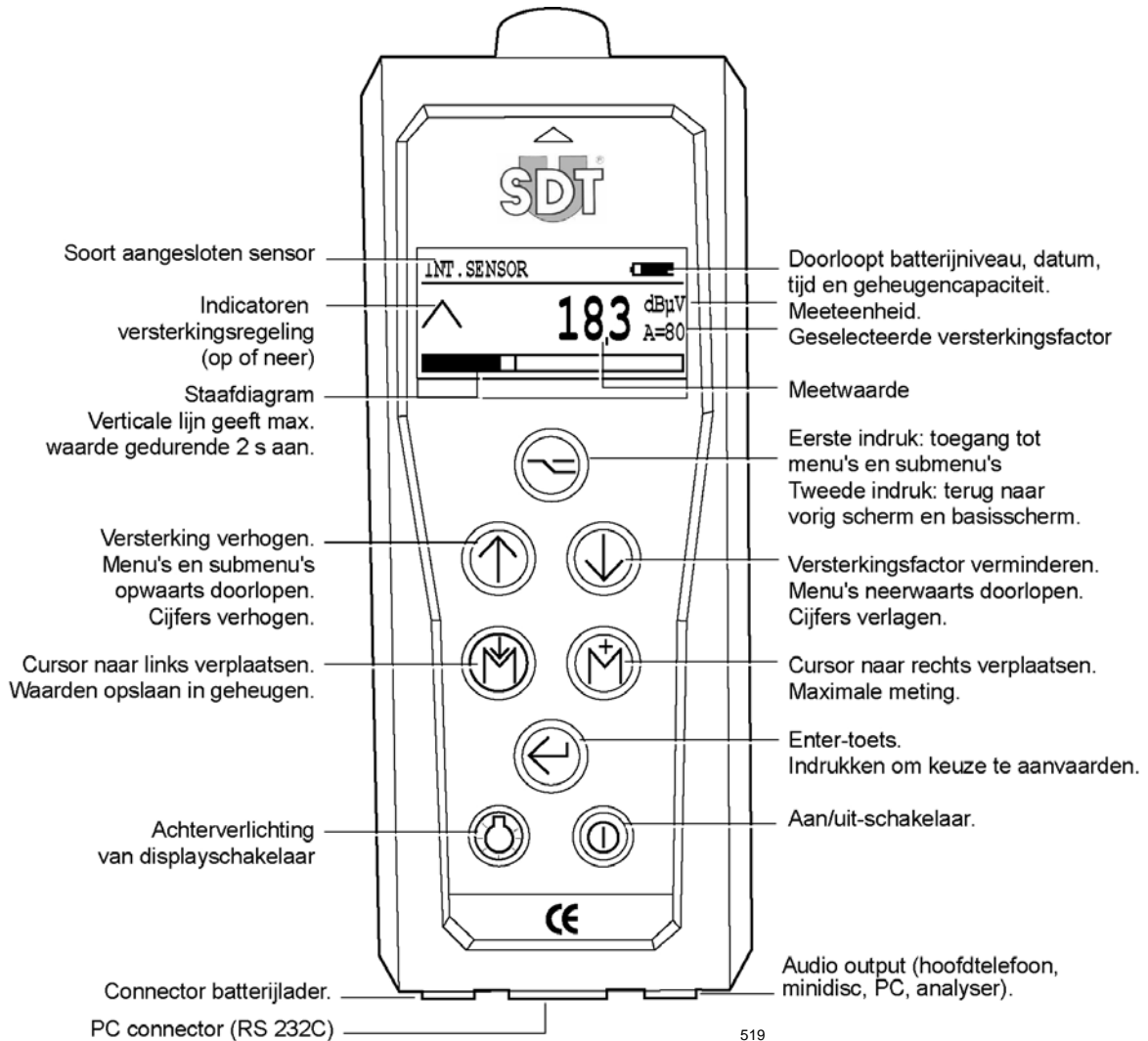
- Hoofdmenu, 60, 63
- Hoofdtelefoon, 17, 20, 27, 51, 116
- Iconen
 - Batterij, 31
 - Datum, 31
 - Geheugen, 31
 - Uur, 31
- Icoon, 49
- Informatie betreffende de test, 81
- Informatie voor de berekeningen, 105
- Infraroodthermometer, 31
- Ingelezen gegevens
 - Aangemaakte PDF-bestand, 95, 97
 - Bekijken, 91
 - Grafische weergave, 91
 - Omzetting in PDF, 93
 - Overdracht naar het programma, 89
- Initiële afstelling, 58, 80
- Installatie
 - Pomp, 50
 - Sensoren, 50
 - Software voor overdracht, 86
- Installatieprocedure van de elementen, 48
- Interface, 17, 20, 51, 54, 117
- Interface voor temperatuursensor, 31
- Interne ultrasone sensor, 31
- Intrinsiek veilige interface, 17, 104
- Inwendige sensor, 130
- Kabel RS 232C, 20
- Karakter, 61
- kHz, 15
- Knop*
 - Geavanceerd*, 44
 - Make PDF, 93
- Kookpunt, 111
- Koolwaterstoffen, 116
- Kopteksten, 38
- Lader, 17
- Language, 59
- LCD, 27, 115
- LCD-display., 27
- Lek, 24
- Lekdichtheid, 17
- Lekken
 - Opsporen, 16
- Lekken opsporen, 24
- Levensduur, 116
- Lloyd's Register, 127
- Lokale tijd, 31
- Loodvrije Benzine, 65
- Magnetische sensor, 31
- Main menu*, 59, 60
- Make PDF, 93
- Massalekdebietmeter, 31
- Max Value, 63
- Max. value, 63
- Maximale, 28
- Maximum toegelaten vacuüm, 48
- Menu, 28
- Metingen
 - Overdracht, 86
 - Uitwisselen, 88
- Milieuwetgeving, 24
- Minidisk*, 8, 27
- Minimumconfiguratie van de PC, 35
- Motor, 18
- Nederlands, 59
- Niet-explosieveilige, 20
- Nikkelmetaalhydride, 116
- NiMH, 116
- Niveau van de vloeistof, 50
- Nominale capaciteit, 116
- Onderdruk, 18, 24
- Onontvlambare terugloop, 18
- Ontvlambaar of explosief product, 50
- Open sensoren, 31
- Opgeslagen gegevens, 84
 - Overdracht naar de PC, 86
- Opgeslagen informatie, 84
- Opgeslagen metingen, 84
- Oplaadtijd, 116
- Opslagen van de metingen, 84
- Opstarting, 58, 80
- Opties, 18, 19
- Overdracht, 25
- Overdracht *SDT 170 MTT* →PC, 35



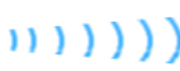
- Overdracht van de gegevens naar de PC, 86
- Overdracht van de gegevens van de *SDT 170 MTT* naar de pc, 86
- Parabool sensor, 31
- Parameterinstelling van de poort, 42
- Pariteit*, 43
- PC, 25, 84, 86, 88
 - Aansluiting op de SDT 170MTT, 35
- PC
 - Minimumconfiguratie, 35
- PDF, 35, 93
- Peilstok, 18, 50
- Perforatie, 66
- Pneumatische peilstok, 50
- Poederblusser, 103
- Pomp
 - Explosie veilige, 65
 - Laat, 65
 - Niet-explosie veilige, 65
 - Rolwagentje, 18
 - Veiligheidsventiel dat, 48
- Poort
 - Seriële, 86
- Poorten (COM & LPT)*, 43
- Port COM, 44
- Precisiehulpstuk, 17, 20
- Precisietoebehoren, 30
- Procedure met controlebevestiging, 24
- Red Sensor, 64, 83
- Referentienummer, 61
- Referentiewaarden, 24, 60, 61
- Risico van een explosie, 48
- Roark - Young, 105
- Rolwagentje voor de pomp, 18
- RS 232C, 86, 115
 - Kabel, 17, 20
- RS 232C/USB converter, 41
- RS 232-connector, 27
- Rubber, 116
- Schakelaar achterverlichting, 27
- Schroefsensor, 31
- SDT 170 M*, 32
- SDT 170 MTT*, 27, 31, 115
- Afbeelding, 27
- Beschrijving, 17
- Elementen, 29
- Voordelen, 7, 9
- Sensor
 - Aangepaste diepte, 18
 - Benzine, 18
 - Eindtest, 77
- Sensor setting*, 63
- Seriële poort, 86
- Settings*, 59, 60
- Signalen beluistert, 66
- Sissend ultrasoon, 24
- Software voor overdracht
 - Installatie, 86
- Solventen, 18
- Sonometer, 31
- Staat van de batterijen, 49
- Start tank test, 82
- Stookolie, 65
- Stopbits*, 43
- Super Benzine, 65
- Supergreen Benzine, 65
- Switchbox, 17, 20, 51, 117
- Tachometer, 31
- Tank, 17
 - <20.000 liter, 48
 - >20.000 liter, 48
 - Benzine, 48, 101
 - Bovengrondse cilindrische, 55
 - Diameter, 50
 - Dichtheidsfouten, 24
 - Diesel, 58
 - Door, 24
 - Explosieve producten, 54
 - Lekvrij, 24
 - Mechanische weerstand, 48
 - Niveau van de vloeistof, 50
 - Onderdruk, 24
 - Onderdruk, 76
 - Ontvlambare producten, 54
 - Perforatie, 66, 67
 - Polyethyleen, 55
 - Rechthoekige, 55
 - Referentienummer, 61
 - Specifieke procedures, 101

- Verluchtingsbuizen, 50
 - Waarbij onderdruk verboden, 55
- Tank op vacuüm, 23
- Tank test done, 83
- Tankowner, 94
- TankTEST*, 9, 10, 127, 129
- Technische specificaties, 115
- Tel, 39
- Test
 - Annulering, 85
 - Beëindiging, 76
 - Boven het vloeistofpeil, 68, 75
 - Onder het vloeistofpeil, 63, 73
 - Tijdelijke stopzetting*, 85
 - Tijdelijke stopzetting van een test*, 85
- Time to capture, 82
- Toelaatbare vacuümwaarden, 108
- Toets, 28
- Toetsenbord, 28
- Toetsenbord., 27, 115
- Tube verklikkerpasta, 18, 20
- Uit, 28
- Uitvoeringsprocedure, 79
- Ultrasone geluiden, 15
- Ultrasone sensor, 17, 27, 115
 - Interne, 31
- Ultrasone sensoren interne
 - Externe, 31
- Ultrasone trillingen, 15
- USB, 41, 86
 - Communicatieprobleem, 44
 - Parameterinstelling, 42
- USB converter, 41
- USB-verbinding, 41
- Vacuüm, 23
 - Waarde te berekenen, 65
- Vacuümpomp, 18, 20, 24, 54
 - Explosieveilige, 19
 - Veiligheidsventiel, 54
- Veiligheid, 103
- Veiligheidsbarrière, 117
- Veiligheidsmarkeringen, 103
- Veiligheidsventiel, 18, 48, 54
- Veiligheidsvoorschriften, 103
- Verbindingen tussen de elementen, 23
- Verdeler, 11
- Verklikkerpasta, 50
 - Verkleuring, 77
- Verluchtingsbuizen, 50
- Verplaats de cursor, 61
- Versag in PDF-bestand, 95
- Versterkingsfactor, 28
- Versterkingsniveau, 52
- Vervormingsweerstand, 105
- Vlamsperders, 54
- Vloeistofniveau, 23
- Vloeistofpeil dat op de peilstok, 50
- Voetregel van de pagina, 38
- Volgende karakter, 61
- Voorgaande karakter, 61
- Vrije modus, 24
- Waarden verhogen, 28
- Waarden verlagen, 28
- Waarschuwingen, 48
- Water, 65
- Website, 39
- Wel geluid, 67, 69
- Werktaal, 59
- Wrijving, 15
- Zijn, 55
- Zip, 94
- ZIP/postal, 39
- Zuigbuis, 18, 20
- Zuigleiding, 54

Uw detector SDT 170 MTT



519



The Precision of Ultrasonics