

Wapeningsdetector

PROFOMETER 5

Model S / SCANLOG

Handleiding

Inhoudsopgave

1. Veiligheid

Algemene richtlijnen	2
Aansprakelijkheid.....	2
Veiligheidsvoorschriften.....	2

2. Productbeschrijving

Model S (Basisapparaat)	3
Model SCANLOG	3
Universele sonde	4
ScanCar	5

3. Ingebruikname

Aansluiten van de componenten	6
Aanwijsinstrument aanzetten.....	6

4. Instellingen

Staafdiameter	7
Objectnummer	7
Grenswaarde	7
Correctie - naastliggende staaf.....	8
Taalkeuze	8
Basisinstellingen	8
Output van gegevens.....	8
Metten met statistiek.....	8
Wapening scannen.....	8
Metten met raster.....	8

5. Meting

Metten met statistiek.....	9
Opsporen van te geringe betondekking.....	12
Bepalen van de staafdiameter	12
Wapening met CyberScan zichtbaar maken	14
Metten met raster.....	17
Output van gegevens.....	20

6. Onderhoud

Reiniging.....	22
Functiecontrole	22
Opberging	22

7. Gegevens

Leveringsomvang	23
Toebehoren/onderdelen	24
Technische gegevens.....	24

1 Veiligheid

1.1 Algemene Richtlijnen

1.1.1 Basisprincipes

De wapeningsdetector voldoet aan de laatste stand van de technologie en de gestelde veiligheidsregels. Gelieve deze bedieningsinstructies aandachtig te lezen voor de eerste ingebruikneming.

1.1.2 Gebruik voor de juiste doelstelling

De wapeningsdetector is geschikt voor niet-destructieve plaatsbepaling, meting van de betondekking en bepaling van de diameter van de wapeningsstaven.

1.2 Aansprakelijkheid

Van toepassing zijn onze Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden. Aanspraak op garantie en aansprakelijkheid bij schade aan personen en zaken is uitgesloten, wanneer dit is te wijten aan één of meer van de volgende oorzaken:

- Oneigenlijk gebruik van de wapeningsdetector
- Onjuist gebruik en/of bediening van de wapeningsdetector
- Eigenhandig aangebrachte veranderingen aan de wapeningsdetector
- Schade veroorzaakt door inwerking van vreemde voorwerpen, ongeval, vandalisme en overmacht.

1.3 Veiligheidsvoorschriften

1.3.1 Onbevoegde gebruikers

Personen die niet bekend zijn met de bedieningsinstructies, mogen de wapeningsdetector niet of enkel onder toezicht bedienen.

1.3.2 Veiligheidssymbolen

De volgende symbolen vindt U bij alle belangrijke veiligheidsaanduidingen in deze handleiding.

Aandacht !



Dit symbool waarschuwt U voor materiële schade, alsook voor financiële en strafrechtelijke nadelen (bv. Verlies van het recht op waarborg, gevallen van aansprakelijkheid, enz.).



Hier vindt U belangrijke instructies en inlichtingen.

1.4 Gebruikte normen en voorschriften

SIA 162 / DIN 1045 / DGZIP B2 / BS 1881 : Part 204.

2 Productbeschrijving

2.1 Model S (basisapparaat)

De wapeningsdetector PROFOMETER 5 is een licht, compact apparaat voor een storingsarme lokalisering en meting van de betondekking en bepaling van de diameter van wapeningsstaven. Het meetprincipe berust op het pulserende inductie.



Aanwijsinstrument.

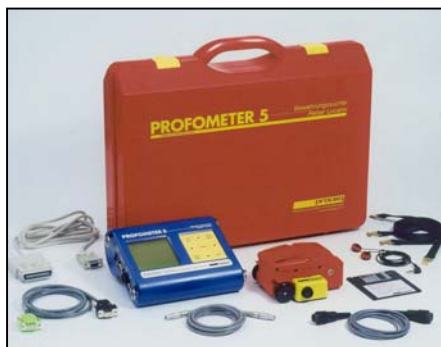
Universele sonde.

Fig. 2.2 Modell S

Het basisapparaat beschikt over de volgende functies:

- lokaliseren van wapeningsstaven
- meten van de betondekking
- opslaan van afzonderlijke dekkingswaarden en statistisch gebruik
- bepaling van de staafdiameter

2.2 Model SCANLOG



Aanwijsinstrument

ScanCar

Universele sonde

Fig. 2.2 Model SCANLOG

Dit model is identiek aan model S, maar heeft bovendien :

- de functie « CyberScan » voor de weergave van de betondekking op het display
- de functie « meten met raster » voor weergave van de dekking op het display in grijsstinten
- sondenwagen ScanCar met geïntegreerde wegmeter voor het scannen van de wapening
- opslagbereiken voor « CyberScan » en « meten met raster » objecten.

Van beide modellen kunnen de gegevens worden uitgeprint op een op de uitlezing aan te sluiten printer, of naar een PC doorgegeven worden.

2.2 Universele sonde

2.3.1 Werkwijze

De universele sonde is afhankelijk van de richting. D.w.z. dat hij het gevoeligst reageert op staven die parallel aan de langsas lopen, en het minst gevoelig op staven die haaks op de langsas lopen. De sonde dient men daarom parallel aan de staven te plaatsen en voor het scannen zijdelings over de staven te bewegen.

De sonde heeft een klein en een groot meetbereik. De omschakeling gebeurt met de toetsen ←, →. In het display wordt aangeduid, welk bereik actief is (zie Fig. 5.1 op blz. 9).

Het grote bereik dient enkel gebruikt te worden, wanneer de betondekking groter is dan in het snijpunt van de kurven in Fig. 2.4 op blz. 5 is getoond. Voor een staaf met een diameter van 15 mm geldt dit vanaf ongeveer 60 mm dekking.

De sonde compenseert automatisch het effect van magnetische toeslagstoffen in het beton of van speciale cementsoorten.

2.3.2 Meetbereiken en nauwkeurigheid

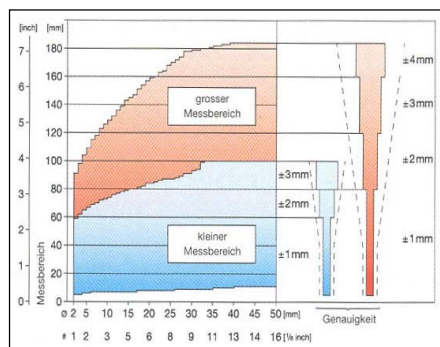


Fig. 2.3 Meetbereiken en nauwkeurigheid van de universele sonde

Betekenis:

∅ Staafdiameter in mm

Staafdiameter in inch

--- Verlangde nauwkeurigheid van ± 2 mm of ± 5% volgens BS 1881: Part 204.

De PROFOMETER 5 meet tot 50% nauwkeuriger dan de in deze norm gestelde eisen.

De grootten van de twee meetbereiken van de universele sonde zijn afhankelijk van de staafdiameter. De nauwkeurigheid van de gevonden dekking heeft betrekking op afzonderlijke staven. Zie hiervoor ook de Fig. 2.4 op blz. 5.

2.3.3 Resolutie

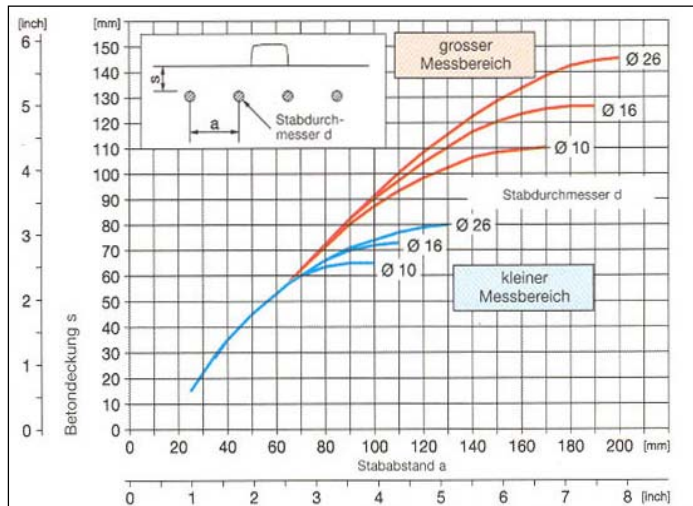


Fig. 2.4 Resolutie

Bij betonelementen worden de metingen dikwijls door naastliggende staven beïnvloed. Voor parallelle staven in dezelfde positie kan men in het diagram in Fig. 2.4 zien, bij welke kleinste staafafstand a de staven in relatie tot de dekking s nog afzonderlijk herkenbaar zijn. Voor snijpunten van staafafstand a en betondekking s boven de overeenkomstige kromme is de actuele waarde de benaderende diepte van het wapeningsstaal. Zie voor correctiemogelijkheden pagina 12, 'Bepaling van de staafdiameter'

Voorbeeld voor staven in een laag, waarvan de posities nog bepaald kunnen worden: staafdiameter $d = 16$ mm, de betondekking $s = 55$ mm en de kleinste staafafstand $a = 70$ mm.

2.4 ScanCar



Scancar, wagen met geïntegreerde wegmeter.

De ingebouwde universele sonde wordt een mobiele sonde.

Fig. 2.5 Scancar met ingebouwde universele sonde.

Bij het model SCANLOG is de ScanCar nodig voor de functies « CyberScan » en « Meten met raster ». Bij het model S kan hij optioneel als wagen zonder verdere functie gebruikt worden.



De correctie van de opening van 4 mm tussen de sonde en het betonoppervlak, wordt bij de weergave van de dekking automatisch gecorrigeerd, als de wegmeterkabel aangesloten is.

3 Ingebruikname

3.1 Aansluiten van de componenten

- de universele sonde aansluiten op input A.
- indien de sondenwagen ScanCar nodig is, deze aansluiten op input B.
- indien U een koptelefoon gebruikt, dient deze aangesloten te worden op de bus met het koptelefoonsymbool.

3.2 Het aanwijsapparaat aanzetten

- op de toets ON/OFF drukken.

Op de display verschijnt kortstondig :

- model van het apparaat (Model S of SCANLOG)
- het serienummer van het apparaat
- het versienummer van de geïnstalleerde software
- automatisch uitgevoerde test « Test o.k. »
- indicatie van de levensduur van de batterijen.

Daaropvolgend verschijnt het meetbeeld van het voorwerp waarop het laatst gemeten werd (Fig. 5.1 op blz. 9, Fig. 5.7 op blz.15 en Fig. 5.13 op blz. 17).



Wanneer er geen beeld verschijnt, dienen de batterijen te worden vervangen.

4 Instellingen

Het aanwijsapparaat beschikt over een menugestuurde bediening.
Gelieve de aanwijzingen te volgen in het betreffende menu.

- Na het indrukken van de toets MENU, verschijnt het hoofdmenu op de display :

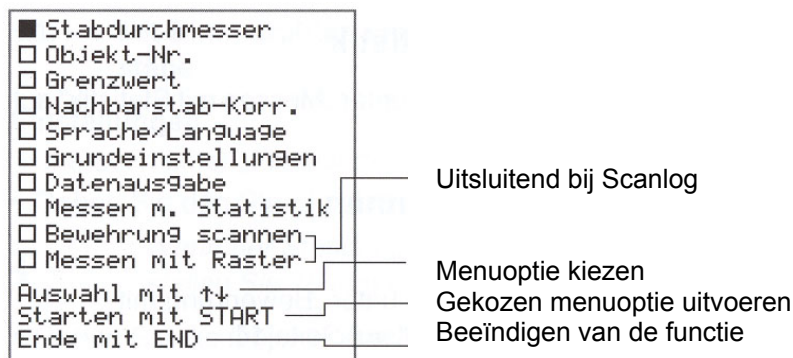


Fig. 4.1 Hoofdmenu.

4.1 Staafdiameter

Het aanwijsinstrument gebruikt de omrekencurve die bij de ingestelde staafdiameter behoort en toont de gevonden dekking.

Maateenheid « inch »

Wanneer het instrument werkt met de aanduiding « inch », moet de staafdiameter met de getallen 01 tot 16 ingesteld worden. Het bepaalde getal komt overeen met het nummer waarmee in bepaalde landen de staafdiameter wordt gedefinieerd. Met het nummer van de staaf (Bar size #) wordt aangegeven, hoeveel achtsten van een duim de diameter bedraagt.

Voorbeeld : Bar size # 5 komt overeen met een diameter van 5/8 " (15,9 mm).

- Om in de maateenheid inch te werken, drukt men op de toets MENU en vervolgens kiest men voor «basisinstelling» en daarna kiest men « eenheid ».

4.2 Objectnummer

De meetwaarden kunnen onder objectnummers in het geheugen opgeslagen worden.

Het eerste cijfer van de 6-delige objectnummer wordt na de keuze van de meetfunctie automatisch door het volgende getal overschreven :

- 1 bij « meten met statistiek »
- 2 bij « wapening scannen »
- 3 bij « meten met raster »

4.3 Grenswaarde

De beschrijving hiervoor vindt U onder « Meten met statistiek » op blz. 9 en « Te geringe betondekking opsporen » op blz. 12.

4.4 Correctie « naastliggende staaf »

Er zijn bouwwerken waar de wapening dicht bij elkaar geplaatst is, zoals in Tab. 5.2 op blz. 13 is aangegeven. Onder invloed van deze staven wordt bij een meting de betondekking te klein en de diameter te groot aangegeven. Voor dergelijke situaties bestaat een correctiemogelijkheid. Dit geldt echter alleen voor de parallelle staven op beide zijden. De daarop dwarslopende staven moeten de minimale afstand hebben die aangegeven is in de Tab. 5.2 op blz. 13.

- U dient hiervoor vooraf de staafafstanden in te geven, die door plaatsbepaling worden verkregen. Zie hiervoor « Meten met statistiek » op blz. 9, « Te geringe betondekking opsporen » op blz. 12, « B. Diameterbepaling met correctie » op blz. 13, « Wapening met CyberScan zichtbaar maken » op blz. 14 en « Meten met raster » op blz. 17.

4.5 Taal

U kunt kiezen in welke taal de tekst op het display getoond wordt.

4.6 Basisinstellingen

U kunt de volgende instellingen gebruiken :

- eenheid (mm of inch)
- sonde



Gelieve bij de eerste ingebruikneming het code-nummer, dat op de sonde gegraveerd is, in te geven in het submenu « sonde ».

- akoestische zoekhulp : piep- of variotoon.

De resterende instellingen worden bij de betreffende functies beschreven.

4.7 Output van gegevens

De beschrijving vindt U onder « Output van gegevens » op blz. 20.

4.8 Meten met statistiek

De beschrijving vindt U onder « Meten met statistiek » op blz. 9.

4.9 Wapening scannen

Enkel met model SCANLOG.

De beschrijving vindt U onder « Wapening met CyberScan zichtbaar maken » op blz. 14.

4.10 Meten met raster

Enkel met model SCANLOG.

De beschrijving vindt U onder « Meten met raster » op blz. 17.

5 Meting

5.1 Meten met statistiek

Met deze functie kunnen staven gelokaliseerd, de betondekking gemeten en de staafdiameter bepaald worden. De dekkingswaarden kunnen onder objectnummers opgeslagen worden.

5.1.1 Met binddraad verbonden wapeningsstaven

Instellingen

Zie ook « Instellingen » op blz. 7.

- Geef de staafdiameter in.



Indien de staafdiameter niet bekend is, stel deze dan 16 mm in.

- Geef het objectnummer in.

Grenswaarde: om fouten te vermijden, dient de grenswaarde tijdens het meten op « 0 » gezet te worden. Indien na afsluiting van de meetreeks, de voor dit bouwwerk verlangde waarde is ingegeven, dan verschijnt in de statistische aanduiding het percentage van de te kleine dekkingen.

Vergelijk daarvoor ook « Te geringe betondekkingen opsporen » op blz. 12.

- Geef de gewenste akoestische zoekhulp in (« MENU » → Basisinstellingen → Akoestische zoekhulp) ; piep- of variotoon.
- Geef in het menu « Correctie nevenliggende staaf » de staafafstand in, indien de correctie nodig is.
- Druk op de toets START/RESET.

Het volgende beeld verschijnt :

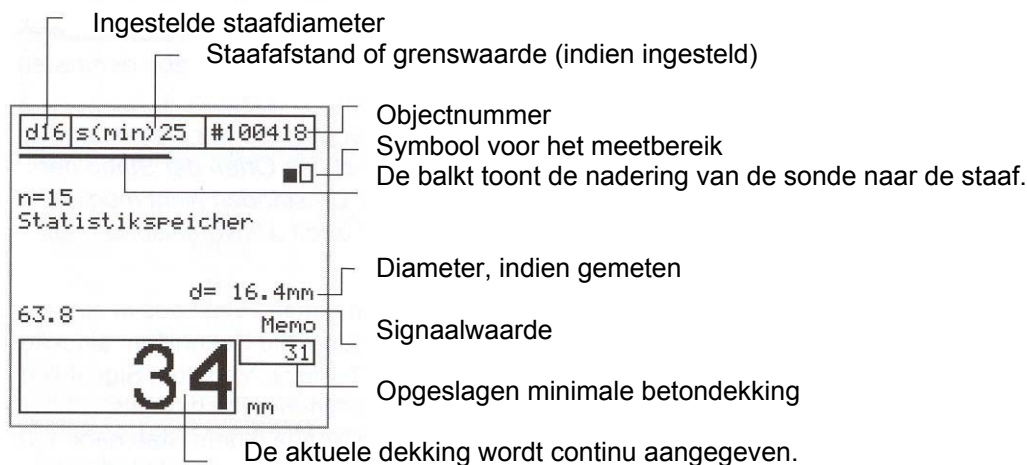


Fig. 5.1 Meetbeeld « Statistiek ».

RESET-procedure

- Houd de sonde in de lucht en druk op de toets START/RESET. De RESET-procedure is afgesloten wanneer het symbool voor het kleine of het grote meetbereik verschijnt en de actuele waarde en de signaalwaarde met « 0 » worden aangeduid.
- Herhaal deze controle regelmatig tijdens het meten.

Wapeningsstaven lokaliseren en betondekking meten

Voor het lokaliseren van wapeningsstaven is de instelling van de diameter niet zo belangrijk, echter wel voor het meten van de dekking.



Indien de wapeningsstaven in twee lagen geplaatst zijn, moeten steeds eerst de staven van de eerste laag gelokaliseerd worden. Indien de staven van de eerste laag te dicht bij mekaar liggen, dan is het lokaliseren van de staven in de tweede laag in deze omstandigheden praktisch onmogelijk. Zie hiervoor ook « Universele sonde » op blz. 4.

- *Beweeg de sonde van een punt uit in een richting. Let hierbij op de zoekhulp: aktuele betondekking, lopende balk, pieptoon, variotoon, signaalwaarde. Indien de lopende balk zich steeds naar rechts beweegt, dan wil dit zeggen dat de sonde een staaf nadert. Op het ogenblik dat de lopende balk niet meer beweegt, bevindt de sonde zich juist boven de as van de staaf. Wanneer de middellijn van de sonde iets voorbij de staafas gaat, wordt dit, afhankelijk van de instelling, door het apparaat gemeld door een akoestisch signaal en een optisch teken « --- » in het veld « aktuele dekking ». Gelijkzeitig beweegt de lopende balk zich terug naar links en de werkelijk gevonden dekking word in het venster « Memo » tijdelijk opgeslagen.*
- *De richting van de staaf kunt U vinden, door de sonde langs de langsas van de staaf te verschuiven, en er tegelijkertijd op te letten dat de signaalwaarde en aktuele waarde zo constant mogelijk blijven.*
- *Indien U de akoestische zoekhulp « Variotoon » (« MENU » → « Basisinstellingen » → « Akoestische Zoekhulp ») geactiveerd heeft, dan verhoogt de toonfrequentie wanneer de sonde een wapeningsstaaf nadert. De dekking boven de staaf wordt ook in deze functie tijdelijk in het venster « Memo » opgeslagen.*
- *Bij te luid omgevingslawaai kunt U de akoestische tonen ook via een koptelefoon horen.*



De signaalwaarde is, onafhankelijk van de instelling, een maat voor de afstand van de sonde tot een metalen voorwerp.

Meetwaarden in het geheugen opslaan

Wanneer U meetwaarden wilt opslaan, dient U in het menu een objectnummer te kiezen.

- *Druk op de toets PRINT/STORE, om de in het memovenster zichtbare waarde op te slaan.*
- *Met de toets ↓ kunt U de meetwaarde weer verwijderen, of bij meerdere waarden telkens de laatste van de overblijvende waarden.*
- *Een statistische weergave van opgeslagen meetwaarden krijgt u door te drukken op de END-toets.*
- *Indien U een grenswaarde ingeeft (« MENU » → « Grenswaarde »), toont de display na het drukken van de toets END, hoeveel van de meetwaarden onder de ingestelde grenswaarde liggen.*



LET OP !

De verwijdering van een waarde kan niet meer ongedaan gemaakt worden.

Bepaling van de diameter.

Zie « Met binddraad verbonden wapeningsstaven » op blz. 12.

5.1.2 Gelaste wapeningsmatten

Het apparaat kan niet vaststellen of wapeningsstaven aan elkaar zijn gelast of met binddraad verbonden zijn. De beide wapeningssoorten geven bij gelijke afmetingen verschillende meetwaarden.

Instellingen

- Werk zoals onder « Met binddraad verbonden wapeningsstaven » op blz. 9 beschreven.
- Let op de volgende uitzondering:
De instelling van de staafdiameter moet iets groter zijn dan de werkelijke diameter (zie tabel 5.1 op blz. 11). De instelling is afhankelijk van de staafdiameter en van de maaswijdte en dient bij speciale constructies door middel van een proef op een open systeem te worden vastgesteld. Daarbij wordt met verschillende afstandsstukken die diameterinstelling gezocht, waarbij de juiste dekking getoond wordt.

Voorbeelden voor diameterinstellingen :

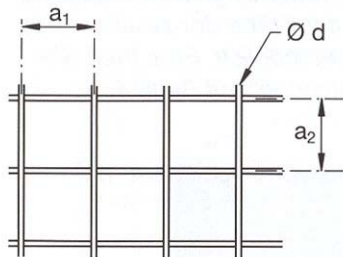


Fig. 5.2 Geschweisste Bewehrungsmatte

a ₁ [mm]	a ₂ [mm]	d vorhanden [mm]	d einstellen [mm]
100	100	5	8
150	150	6	6

Tab. 5.1

- Kies in het meetbeeld het kleine meetbereik. Het grote meetbereik kunt U bij gelaste wapeningsmatten niet gebruiken.

Lokaliseren en betondekking meten

Betere mogelijkheden tot lokaliseren worden hier eveneens tussen de staven van de andere laag van de wapeningsmat gegeven. Dit is vooral belangrijk voor de staven van de tweede laag. De aanduiding van de dekking van een staaf kan enkele millimeters verschillen, al naargelang de meting is uitgevoerd boven het kruispunt van twee staven, of tussen de staven van de tweede laag.



Indien de staven van de eerste laag te dicht bij elkaar liggen, dan is het lokaliseren van de staven van de tweede laag in deze omstandigheden niet mogelijk. Let hiervoor ook op « Universele sonde » op blz. 4.

Meetwaarden opslaan

- Werk zoals beschreven onder « Meetwaarden opslaan » op blz.10.

Bepaling van de diameter

Zie « Gelaste wapeningsmatten » op blz. 14.

5.2 Te geringe betondekking opsporen

Deze functie is een hulp bij de volgende opgaven:

- controle na het ontkisten
- oplevering van het gebouw
- grondslag bij de beoordeling van saneringen.

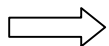
Instellingen

Zie ook « Instellingen » op blz. 7.

- De staafdiameter ingeven.
- De grenswaarde van de dekking ingeven.
- Geef in het menu «Correctie nevenliggende staaf» de staafafstand in, ingeval deze correctie nodig is. De ingestelde grenswaarde wordt in dit geval niet opgeslagen (zie Fig. 5.1 op blz. 9). De instelling van de akoestische zoekhulp heeft geen zin.

De betondekking meten

Met de gekozen grenswaarde kan de sonde, zonder de weergave in acht te nemen, met een snelheid van max. 0.2 m/s bewogen worden. Is de actuele dekking kleiner dan de ingestelde grenswaarde, dan is een kort waarschuwingssignaal te horen. Als de sonde zich boven de staaf bevindt, dan verschijnt “---“ in het veld “actuele dekking”.



De instelling van de grenswaarde wordt gewist wanneer het aanwijsapparaat uitgeschakeld wordt.

5.3 Bepaling van de staafdiameter

5.3.1 Met binddraad verbonden wapeningsstaven

A. Diameterbepaling zonder correctie

Voor een juiste bepaling van de staafdiameter is het belangrijk, dat het resultaat niet verstoort wordt door externe invloeden. Derhalve dient men voor de meting een plaats op de constructie uit te zoeken waar voldoende afstand beschikbaar is ten opzichte van nevenliggende staven. Zijn de afstanden kleiner, dan wordt het resultaat te groot. Voor de meting van de staafdiameter in de eerste en in de tweede laag zijn de minimumafstanden a en b volgens tabel 5.2 blz 13 noodzakelijk.

- Kies de functie « Meten met statistiek ».
- Voer de RESET-procedure uit. Zie hiervoor « RESET-procedure » op blz ; 9.
- Plaats de sonde parallel over de staaf en druk vervolgens de toets ↑.
- De gemeten staaf diameter $d = \dots$ wordt getoond.

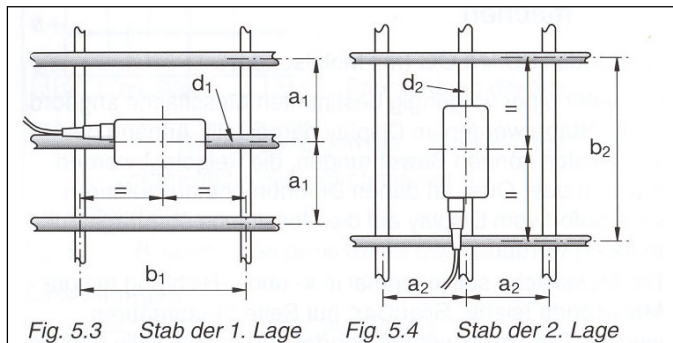


Fig. 5.3 Stab der 1. Lage Fig. 5.4 Stab der 2. Lage

Deckung	Stäbe der 1. Lage		Deckung	Stäbe der 2. Lage	
s_1 [mm]	a_1 [mm]	b_1 [mm]	s_2 [mm]	a_2 [mm]	b_2 [mm]
15	90	200	15	90	180
30	110	200	30	110	220
45	130	210	45	130	240
60	150	250	60	150	260

Tab. 5.2 Minimum afstanden der staven in de 1^e en 2^e laag.

Wanneer de minimum afstanden aangehouden worden, kan met een nauwkeurigheid gemeten worden, zoals in Fig. 5.5 vermeld.

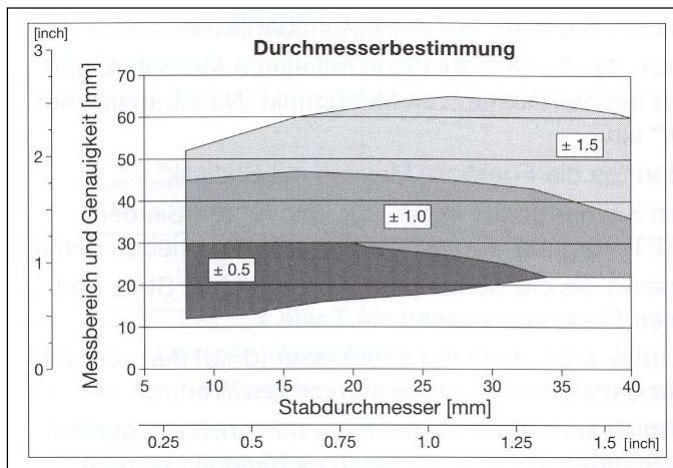


Fig. 5.5 Bepaling van de diameter



Het resultaat van de diameterbepaling kan niet opgeslagen worden.

B. Diameterbepaling met correctie

Er zijn bouwwerken waarbij de wapening dichter bij elkaar geplaatst is dan in Tab. 2.2 aangegeven. Voor dergelijke situaties bestaat een correctiemogelijkheid. Dit geldt echter slechts voor de parallelle staven op beide zijden. De dwarsgeplaatste staven moeten de in Tab. 2.2 opgegeven minimum afstanden hebben.

Uitvoering :

- lokaliseer zorgvuldig de parallele staven en markeer ze op het betonoppervlak.
- Meet de staafafstanden op en voer deze in het menu «Correctie nevenliggende staaf» in.
- Kies de functie « Meten met statistiek ».
- Houd de sonde in de lucht en voer de RESET-procedure uit, zoals beschreven op blz. 9.
- Plaats de sonde parallel over een staaf en druk vervolgens de toets ↑.
Het display toont de staafdiameter (d = ...) rekening houdend met de nevenliggende staafcorrectie.
- Naast de staafafstand kan nu ook de gemeten staafdiameter in het menu worden ingegeven.
Met deze beide instellingen is het mogelijk om toch de betondekking nauwkeurig te bepalen voor staven die erg dicht op elkaar zijn geplaatst.



Onder de gekozen objectnummer kunnen enkel betondekkingen opgeslagen worden, gemeten staafdiameters echter niet !

5.3.2 Gelaste wapeningsmatten

Bij de diameterbepalingen op gelaste wapeningssystemen worden gedeeltelijke resultaten getoond. Deze resultaten zijn echter altijd te groot en daardoor niet bruikbaar.

5.4 Wapening met CyberScan zichtbaar maken

Aleen beschikbaar op het model SCANLOG (met mobiele sonde).

De in een bepaald meetvlak aanwezige staven worden in het display getoond. Aan de hand van de x- en de y-schalen kan men direct wapeningsstaven markeren welke moeten worden vrijgemaakt, of plaatsen aangeven waar men een breuk kan aanbrengen.

Men moet telkens met de mobiele sonde (zie « ScanCar » op blz. 5) éénmaal in de x- en éénmaal in de y-richting over het meetvlak rijden. De staven worden gelokaliseerd en in het volledige meetvlak in het display getoond. Men kan kiezen tussen meetvlakken van 0,5 x 0,5 m, 1 x 1 m of 2 x 2 m.

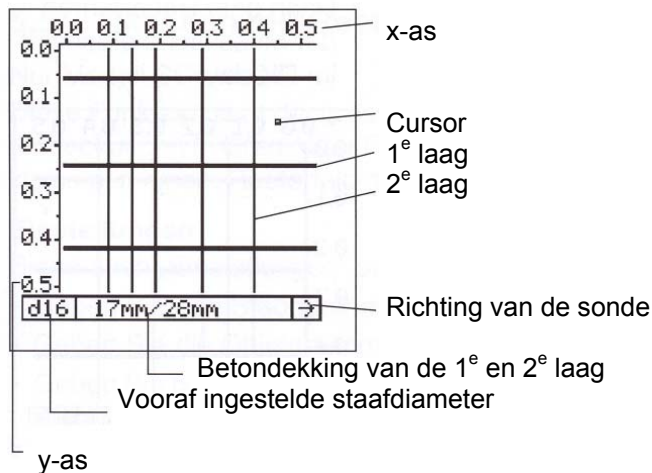


Fig. 5.6 Voorbeeld voor een gemeten object.

Instellingen

Zie ook « Instellingen » op blz. 7.

- Geef de staafdiameter van de 1^e laag in.
- Geef het objectnummer in.
- Geef bij het menu «Correctie nevenliggende staaf» de staafafstand in, ingeval correctie nodig is.
- Geef de grootte van het meetvlak in (« MENU » - « Basisinstellingen » - « Vlak voor scannen »).
- Kies de meetfunctie « Wapening scannen ».
- Druk de toets START.

Het volgende meetbeeld verschijnt :



Fig. 5.7 Meetbeeld « CyberScan »

- Lokaliseer binnen het meetvlak een staaf van de eerste laag en markeer hem nauwkeurig. Vervolgens tekent U de linkse respectievelijk de bovenste begrenzing van het meetvlak, parallel tot de vooraf gemarkeerde staaf af op het betonelement.



Rijrichting :

Bij de mobiele sonde is de zijde waar het wiel zich bevindt de voorkant.

Meetprocedure

Start met de toets END. Er verschijnt :



Fig. 5.8 Scanbeeld

- De rijrichting van de sonde bepaalt U met de toetsen \downarrow, \rightarrow .
- Begin met het rijspoor waar het element onderzocht moet worden.
- Let er op dat het midden van de sonde maatgevend is voor het lokaliseren en meten.

Na het rijden over het meetvlak verschijnt :

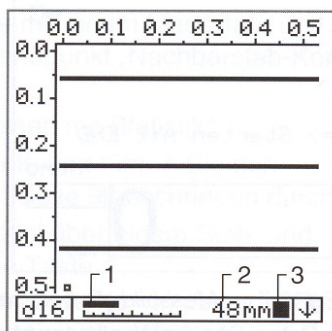


Fig. 5.9 Staven van de 1^e laag

- Getoonde staven kunt U wissen, door met de sonde achterwaarts te schuiven.
- 1. Aanduiding van de rij snelheid. De lopende balk moet binnen de schaal vallen.
- 2. Aktuele betondekking.
- 3. Symbool voor rijden en scannen.
- De eerst gemeten laag wordt met dikkere strepen aangeduid.
- Met de toetsen $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow$ sluit U de meting van de eerste laag af



Fig. 5.10 Aanwijzingen

- 4. Kleinste gemeten dekking van de 1^e laag.
- Zet de cursor tussen 2 staven, met de grootst mogelijke afstand.
- Markeer de positie op het meetvlak.

Na het rijden over het meetvlak verschijnt op het display :

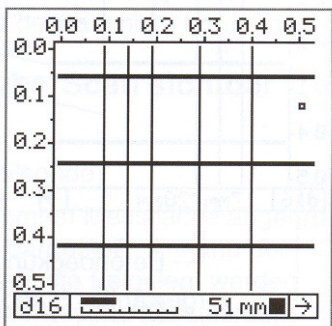


Fig. 5.11 Staven van de 2^e laag.

- Met de toetsen $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow$ sluit U de meting van de 2e laag af. De kleinste betondekking wordt getoond.
- Druk de toets PRINT/STORE, om het meetbeeld op te slaan.
- Druk de toets END, indien het resultaat gewist moet worden.

5.5 Meten met raster

Enkel model Scanlog

Deze functie dient om van een groot oppervlak de betondekkingen te tonen in grijs- of kleurtrappen. De kleinste dekking wordt getoond, gemeten in een rasterveld.

Instellingen

Zie ook « Instellingen » op blz. 7.

- Geef de staafdiameter van de eerste laag in.
- Geef het objectnummer in.
- Geef bij het menu «Correctie nevenliggende staaf» de staafafstand in, indien deze correctie nodig is.
- Kies de grootte van het rasterveld (« MENU » → « Basisinstellingen » → « xy-Raster »).

In het normale geval moet het raster groter zijn dan de indeling van de eerste laag (bv. + 50%), zodat zich steeds een staaf binnen het rasterveld bevindt.

- Stel het bereik, waarin de betondekkingen in grijstrappen getoond moeten worden (« MENU » → « Basisinstellingen » → « Aanduiding »).

Door verandering van het grijstrappenbereik kan het contrast van het getoonde object op de display verbeterd worden (zie Fig. 5.12).

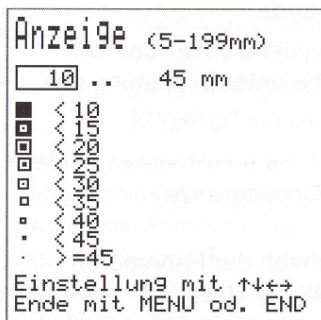


Fig. 5.12 Grijstrappenbereik aanpassen.

Het bereik kan ook na de meting naar wens aangepast worden.

- Kies de functie « Meten met raster »
- Nadat U de toets START gedrukt heeft, verschijnt het meetbeeld :



Fig. 5.13 Meetbeeld « Meten met raster »

5.5.1 Meten met de mobiele sonde

- Rij met de mobiele sonde (zie « ScanCar » op blz. 5) over het te meten vlak, waarbij het gekozen raster aangehouden wordt.

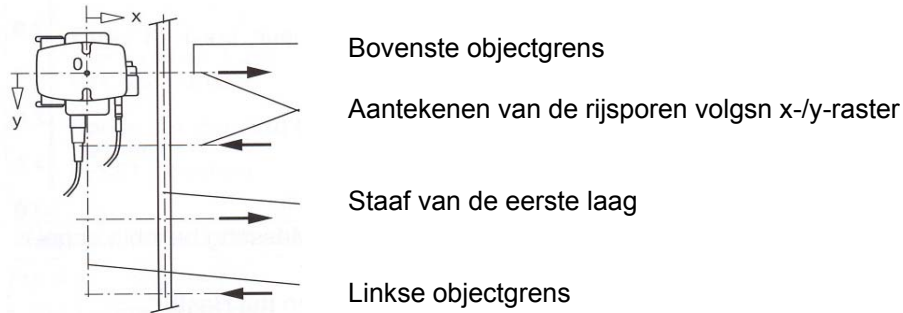


Fig. 5.14 Meten met de mobiele sonde.



Rijrichting :

De voorkant van de mobiele sonde is daar waar het wiel zich bevindt.

De voorzijde dient steeds van de x- of y-as afgewend te zijn. Er kan voorwaarts en achterwaarts gereden worden

- Nadat U de toets END gedrukt hebt, verschijnt op het display de linkse bovenste hoek van het meetvlak :



De x-/y-coördinaten zijn in meters aangegeven.

Een bladzijde bevat 16 x 15 meetwaarden, die in grijstrappen getoond en opgeslagen worden. In het geheugen is plaats voor 252 bladzijden. De nog vrije bladzijden worden in het meetbeeld getoond.

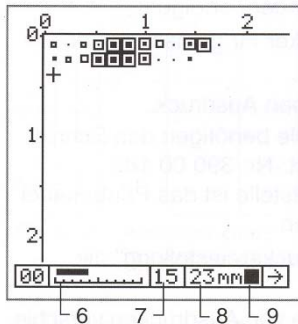
Fig. 5.15 Meetvlak voor het meten.

Legende :

- Cursor :
Door kortstondig op de toetsen $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow$ te drukken wordt de cursor stapsgewijze bewogen.
Door langdurig op de toetsen $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow$ te drukken, kunt U naar de volgende bladzijden springen.
- De pijl toont de richting van de meting. Met de toetsen $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow$ kan de richting veranderd worden.
- Actuele betondekking.
- Grijstrappensymbool van de actuele dekking.
- Vanaf 10 m in de x-richting verschijnt hier 10 enz.

- Gelieve de aanwijzingen te volgen op het display van Fig. 5.15, alvorens U met de meting begint.

Rijden over het meetvlak terwijl de betondekking getoond wordt.



Legende :

- 6 Aanduiding van de rijsnelheid. De lopende balk dient zich binnen de schaal te bevinden.
- 7 Kleinste gemeten betondekking.
- 8 Actuele betondekking.
- 9 Symbool voor rijden en scannen.

Fig. 5.16 Meetvlak na het meten.

- Wanneer de richting van de wapening van de eerste laag vertikaal verloopt, zoals getoond in Fig. 5.14 op blz. 18, dan dient U de rijsporen horizontaal in de afstand van het gekozen raster in de y-richting te leggen. Rij de mobiele sonde langs deze sporen. In Fig. 5. Pos. 7 wordt de kleinste in het rasterveld gemeten dekking getoond en ook automatisch opgeslagen.
- Is een rij afgesloten, druk dan op de toets ↓. De cursor springt onder het laatste veld en de pijlrichting verandert automatisch.



Na elke handmatige of automatische verandering van de pijlrichting moet de RESET-procedure uitgevoerd worden. Zie ook « RESET-procedure » op blz. 9.

- Is de tweede rij aan de rand van het meetvlak (y-as) afgesloten, dan springt de cursor onder het laatste veld, waarbij de pijlrichting automatisch veranderd wordt. Het aanwijsparaat werkt in dezelfde zin, wanneer de rijsporen vertikaal gelegd worden, d.w.z. wanneer de metingen in de y-richting uitgevoerd worden.
- Indien een obstakel de metingen hindert, dan kunt U de cursor, afhankelijk van de grootte van de hindernis, verschuiven.
- Afzonderlijke waarden kunt U wissen door de cursor op de waarde te zetten en vervolgens de toets PRINT/STORE twee seconden lang in te drukken.
- U kunt het laatst geopende object achteraf in de x- en y-richting met nieuwe bladzijden tot 240 meetwaarden uitbreiden.
- In alle voorgaande objecten kunt U slechts meetwaarden in niet volle bladzijden inschrijven.
- Indien de meting niet in de linker bovenhoek (x en y = 0) kan gestart worden, dan kunt U de cursor met de overeenkomstige pijltoets naar de startplaats bewegen.
- Indien U de bladzijden wilt reserveren, die op een later ogenblik nodig zijn, moet U elke afzonderlijke bladzijde kiezen. Ter bevestiging van deze reservering, kunt U met de toets PRINT/STORE een grijstrappensymbool in de tweede rij zetten. Het grijstrappensymbool kunt U ten allen tijde overschrijven of wissen.

5.4.1 Meten met de universele sonde

Het meten met raster kan ook enkel met de sonde, d.w.z. zonder wegmeting (ScanCar) uitgevoerd worden. Hiervoor moet op het te meten betonoppervlak het x-/y-raster getekend worden.

- Neem dezelfde instellingen als bij « Meten met de mobiele sonde » op blz. 18.
- Met de universele sonde moet U bij het meten over het raster rijden.
- Houd er rekening mee, dat telkens de kleinste dekking getoond wordt die in een raster gemeten wordt (zie Fig. 5.16, Pos. 7 op blz 19). Deze waarde met de toets PRINT/STORE opslaan.

5.5 Output van gegevens

Eigenschappen van de afzonderlijke menupunten :

5.6.1 Object kiezen

Alle gebruikte objectnummers worden in een lijst opgenomen.

5.6.2 Object tonen

Een uit de lijst uitgekozen object wordt uit het geheugen opgeroepen en in het display getoond.

5.6.3 Object afdrukken

Het afdrukken kan gebeuren met de volgende printers, die rechtstreeks op het aanwijsapparaat aangesloten worden :

- Hewlett Packard Deskjet-printer voor grafische en numerieke afdruk.
- EPSON-printer voor numerieke afdruk.

Printers met een parallele poort hebben de poortswitch «seriëel–parallel» Art. Nr 390 00 188 nodig. Bij het printen naar een seriële poort dient men de printerkabel Art. Nr 330 00 460 te gebruiken.

- Kies in het submenu « Printerinstelling » de overeenkomstige functie.
- Vervolgens ziet U voorbeelden van afdrukken van verschillende objecten.

```
*****  
*      PROFOMETER 5      *  
*      Modell S         *  
*****  
  
Datum:  
Objekt-Nr. 100418  
d= 16mm  
Anzahl n= 15/Mittel x= 27mm  
Min/Max= 19/33mm  
sa= +/- 3.6mm  
s(min)= 25mm  
kleiner s(min)= 33%  
  
23  
26  
24  
19  
23  
26  
29
```

Fig. 5.17 Afdruk van een object « Meten met statistiek »

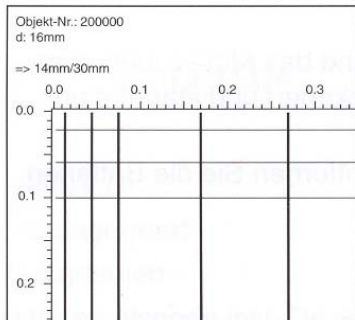


Fig. 5.18 Afdruk CyberScan object

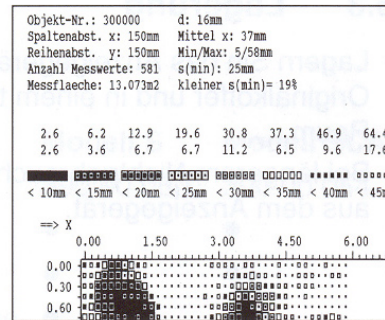


Fig. 5.19 Afdruk object « Meten met Raster ».

5.6.4 Object naar PC

De gegevens kunnen met behulp van het op de Profometer geïnstalleerde programma naar de PC overgedragen worden. Richtlijnen in verband met de uitvoering zijn te vinden op de gegevensdrager. Gebruik voor de gegevensoverdracht de transfertkabel Art. Nr 330 00 456.

Profometer	Objectnummer	Staaft diameter	Min.	Max.	Standaard afwijking
5	100418	16	25	70	15
23					27
26					19
24					33
19					3.6
23					
26					

Labels in image:
- Waarde: points to '5'
- Objectnummer: points to '100418'
- Staaft diameter: points to '16'
- Min.: points to '25'
- Max.: points to '70'
- Grenzwert: points to '15'
- Mittelwert: points to '27'
- Einheit: points to 'mm'
- Anzahl Werte: points to '19'
- Nachbarstab Korr.: points to '23'

Fig. 5.20 Een object « Meten met statistiek » overgedragen in een MS Excel werkmap.

Object « Meten met raster » overgedragen in een MS Excel werkmap.

object	x-grid	y-grid	sum	A	d	x	min	max	s
[mm]	[mm]	[mm]	[m2]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
300000	150	150	581	13.073	16	37	5	56	

m	0.00	0.15	0.30	0.45	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20
0.00	38	42	39	33	19	18	24	33	
0.15	43	42	33	19	19	18	24	24	
0.30	42	43	19	19	18	19	17	14	
0.45	43	38	19	14	13	9	13	13	
0.60	38	34	18	19	19	6	7	9	
0.75	32	33	31	19	18	11	12	6	
0.90	38	23	23	24	19	14	11	7	
1.05	33	34	28	29	22	18	11	6	
1.20	26	26	27	27	24	18	12	18	
1.35	29	27	27	26				27	
1.50	23	23	29	22				27	
1.65	23	26	28	28				45	
1.80	23	24	29	29	26	43	43	45	
1.95	27	27	26	26	31	38	37	36	
2.10	27	28	26	26	27	39	38	43	

Fig. 5.21 Numeriek beeld.

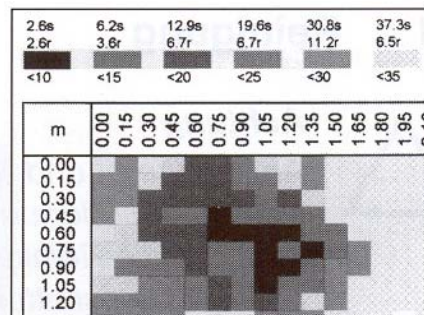


Fig. 5.22 Grafisch beeld

5.6.5 Geheugen wissen

Objecten kunnen niet afzonderlijk gewist worden.



U kunt slechts de gehele inhoud van het geheugen wissen. Na de bevestiging kunt U dit niet meer ongedaan maken.

6 Onderhoud en opbergen

6.1 Reiniging



LET OP !

Het aanwijsapparaat en de meettoebehoren niet in het water houden of onder stromend water reinigen ! Gebruik voor de reiniging geen schuur- of oplosmiddelen.

- Reinig na het gebruik het aanwijsapparaat en de meettoebehoren met een droge schone doek.
- Reinig vervuilde aansluitbussen en stekkers met een droog en schoon penseel.

6.2 Controle van de functies

- Controleer de kabels op beschadiging
- Op de testblok, Art. Nr 390 00 270, kunt U het lokaliseren en alle meetfuncties controleren.
- Wanneer de levensduur van de batterijen nog 4 tot 6 uur aangeeft, is het aan te raden nieuwe batterijen mee te nemen.

6.3 Opbergen

- Berg het aanwijsapparaat en de meettoebehoren op in de originele koffer, in een droge stofvrije ruimte.
- Indien het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt wordt, dienen de batterijen verwijderd te worden.

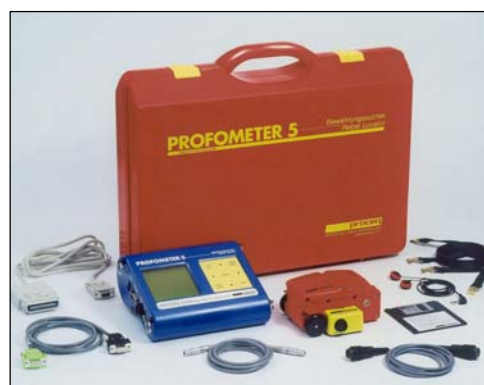
7 Gegevens

7.1 Leveringsomvang

	Model S	Model SCANLOG
Artikelnummer	390 00 050	390 00054
Aanwijsapparaat	•	•
Draagriem	•	•
Universele sonde inclusief dekfolie	•	•
Sondenkabel 1,5 m	•	•
Sondenwagen ScanCar met wegmeterkabel 1,55 m	Optie	•
Printerpoortkiezer serieel/parallel inkl. 2,0 m kabel	Optie	•
Transfertkabel 1,5 m	Optie	•
Geheugen voor gegevenstransfer	•	•
Koptelefoon	•	•
Beschermhoes voor het aanwijsapparaat	•	•
Handleiding	•	•
Draagkoffer 463 x 365 x 107 mm	•	•
Totaal gewicht	2,4 kg	2,9 kg



Model S



Model Scanlog

7.2 Toebehoren/Onderdelen

Benaming	Artikel Nr.
Telescoopstang voor universele sonde en ScanCar	390 00 076
Testblok	390 00 270
Markeerstift	390 00 280
Dekfolie voor de universele sonde	390 00 084
Koptelefoon	390 00 085
Beschermhoes voor het aanwijsapparaat	330 00 470
Transferkabel 9/9-polig	330 00 456
Printerkabel 9/9+25-polig voor de printer met seriële poort	330 00 460
Poortkeuze serieel/parallel voor de printer met parallelle poort	390 00 188
Ombouwen van Model S naar model SCANLOG	390 00 090

7.3 Technische gegevens

7.3.1 Aanwijsapparaat Model S

- Opslagcapaciteit voor 40.000 meetwaarden verdeeld over 63 objecten.
- Grafische LC display, 128 x 128 pixels.
- Interface RS 232
- Software voor direct uitprinten en voor overdracht van de meetwaarden naar de PC.
- Stroomvoorzorging door 6 batterijen, 1,5 V, type LR6 voor een bedrijfsduur van ongeveer 45 uren.
- Toegestaan omgevingstemperatuur voor het volledige apparaat : - 10° C tot + 60° C.

7.3.2 Aanwijsapparaat Model SCANLOG

Het model SCANLOG is identiek met het model S, echter voorzien van de volgende extra's:

- Functie « Cyberscan » voor de aanduiding van de wapening op het display van het aanwijsapparaat.
- Functie « Meten met raster » voor de aanduiding in grijstrappen van de dekking op het display.
- Geheugenopslag uitgebreid met :
 - geheugenbereiken voor «CyberScan»
 - geheugenbereiken voor «Meten met raster»: 252 bladzijden met 16 x 15 = 240 meetwaarden.
 - het maximale aantal der objecten blijft echter beperkt tot 63.