

**FLUKE®**

# Fluke 123/124

Industrial ScopeMeter

Gebruiksaanwijzingen

NL

Sept. 2002

© 2002 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in Nederland.  
Alle productnamen zijn handelsmerken van de respectieve firma's.



## **BEPERKTE GARANTIE & BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID**

Fluke garandeert voor elk van haar producten, dat het bij normaal gebruik en onderhoud vrij is van materiaal- en fabricagefouten. De garantieperiode bedraagt drie jaar voor het instrument en een jaar voor de accessoires. De garantieperiode gaat in op de datum van verzending. De garantie op onderdelen alsmede op reparatie en onderhoud aan het product geldt voor de duur van 90 dagen. Deze garantie geldt alleen voor de eerste koper of de eindgebruiker die het betreffende product van een door Fluke geautoriseerde wederverkoper heeft betrokken, en is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd of verwaarloosd is, of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale werkomstandigheden of behandeling. Fluke garandeert voor de duur van 90 dagen dat de software in grote lijnen in overeenstemming met de functionele specificaties functioneert, en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers wordt vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

Door Fluke geautoriseerde wederverkopers geven deze garantie uitsluitend op nieuwe en ongebruikte producten aan eindgebruikers, maar ze zijn niet gemachtigd om deze garantie namens Fluke te verlengen, uit te breiden of anderszins te wijzigen. De koper kan op grond van de garantie aanspraak maken op ondersteuning wanneer hij het product heeft gekocht bij een door Fluke geautoriseerd verkooppunt of wanneer hij de geldende internationale prijs heeft betaald. Fluke behoudt zich het recht voor, de koper invoerkosten voor onderdelen in rekening te brengen, wanneer deze het product in een ander land ter reparatie aanbiedt dan het land waar hij het product heeft gekocht.

De garantieverplichtingen van Fluke beperken zich, zulks naar keuze van Fluke, tot het terugbetalen van de aankoopprijs, het kosteloos repareren of het vervangen van een defect product dat binnen de garantieperiode aan een door Fluke geautoriseerd service-centrum wordt geretourneerd.

Voor service die onder garantie valt, dient u zich tot het dichtstbijzijnde service-centrum van Fluke te wenden, of het product samen met een beschrijving van het probleem franco en verzekerd (FOB plaats van bestemming) te zenden aan het dichtstbijzijnde, door Fluke geautoriseerde service-centrum. Fluke aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele transportschade. Na de onder de garantie vallende reparatie zal het product franco (FOB plaats van bestemming) aan de koper worden teruggezonden. Indien Fluke van oordeel is dat het defect is veroorzaakt door onoordeelkundig gebruik, wijziging, ongeluk of abnormale werkomstandigheden of behandeling, zal Fluke hem een berekening van de reparatiekosten doen toekomen en eerst zijn toestemming vragen alvorens met de werkzaamheden te beginnen. Na de reparatie zal het product aan de koper worden geretourneerd, waarbij de vrachtkosten worden voorgeschoten, en zullen de kosten voor reparatie alsmede voor het terugzenden (FOB Shipping Point) aan de koper in rekening worden gebracht.

**DEZE GARANTIE IS HET ENIGE EN EXCLUSIEVE RECHT VAN DE KOPER OP SCHADEVERGOEDING, EN KOMT IN DE PLAATS VAN ALLE ANDERE IMPLICIETE OF EXPLICIETE GARANTIES, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT EEN EVENTUELE IMPLICIETE GARANTIE VAN VERHANDELBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE BIJZONDERE, INDIRECTE, INCIDENTELE OF VOLGSCHADE, DAN WEL HET VERLIES VAN INFORMATIE, VOORTKOMEND UIT HET NIET VOLDOEN AAN DE GARANTIEVERPLICHTINGEN, OF RECHTMATIGE, ONRECHTMATIGE OF ANDERE HANDELINGEN.**

Aangezien in enkele landen of staten de beperking van de looptijd van een impliciete garantie niet toegestaan is, zo min als uitsluiting of de beperking van bijkomende of volgschade, zouden de bovengenoemde beperkingen en uitsluitingen niet voor iedere koper kunnen gelden. Wanneer een van de clausules van deze garantie door een bevoegde rechtbank ongeldig of niet uitvoerbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of uitvoerbaarheid van enige andere clausule.

Fluke Corporation, P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090 USA, of

Fluke Industrial B.V., Postbus 90, 7600 AB, Almelo, Nederland

## **SERVICE CENTRA**

Adressen van erkende service centra kunt U vinden op het World Wide Web:

**<http://www.fluke.com>**

of bel één van de volgende telefoonnummers:

+1-888-993-5853 in U.S.A. en Canada

+31-402-675-200 in Europa

+1-425-446-5500 vanuit andere landen

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Pagina
	<b>Verklaring van overeenstemming</b> .....	<b>1</b>
	Uitpakken van het ScopeMeter testapparaat .....	2
	Veilig gebruik van het testapparaat.....	4
<b>1</b>	<b>Gebruik van het testapparaat</b> .....	<b>9</b>
	Doel van dit hoofdstuk.....	9
	Voeding voor het testapparaat.....	9
	Resetten van het testapparaat.....	10
	Achtergrondverlichting wijzigen.....	11
	Aflezen van het scherm.....	12
	Keuzes maken in een menu.....	13
	Meetaansluitingen.....	14
	Weergave van een onbekend signaal met de Connect-and-View™-functie.....	15
	Metingen uitvoeren.....	16

	Bevriezen van de schermweergave .....	18
	Het vasthouden van een stabiel meetresultaat .....	18
	Relatieve metingen uitvoeren .....	19
	Kiezen van automatische/handmatige bereiken .....	20
	Wijzigen van de grafische weergave op het scherm .....	20
	TrendPlot van een golfvorm .....	24
	Golfvormacquisitie .....	25
	Triggeren op een golfvorm .....	29
	Opslaan en opvragen van een instelling en een scherm .....	34
	Cursormetingen uitvoeren .....	37
	Gebruik van de 10:1-probe voor hoogfrequentmetingen .....	40
	Gebruik van een printer .....	41
	Gebruik van FlukeView <sup>®</sup> -software .....	43
<b>2</b>	<b>Onderhoud van het testapparaat .....</b>	<b>45</b>
	Over dit hoofdstuk .....	45
	Reinigen van het testapparaat .....	45
	Opbergen van het testapparaat .....	45
	Opladen van het Oplaadbare batterijblok .....	46
	De optimale laadtoestand van de batterijen handhaven .....	47
	Vervangen en opruimen van het oplaadbare batterijblok .....	48
	Gebruiken en afstellen van de 10:1-meetprobes .....	49
	Kalibratie van het testapparaat .....	51
	Onderdelen en toebehoren .....	52
<b>3</b>	<b>Tips en probleemoplossingen .....</b>	<b>57</b>

---

Doel van dit hoofdstuk.....	57
Gebruik van de standaard/ophangbeugel.....	57
Resetten van het testapparaat.....	58
Wijzigen van de informatietaal.....	58
Wijzigen van de schermweergave.....	59
Wijzigen van datum en tijd.....	60
Automatische uitschakeling.....	61
Wijzigen van de Autoset-opties.....	62
Correcte aarding.....	63
Oplossen van printer- en andere communicatiestoringen.....	64
Testen van de batterij van Fluke-toebehoren.....	64
<b>4 Specificaties.....</b>	<b>65</b>
Inleiding.....	65
Oscilloscoop met twee ingangen.....	66
Meter met automatische bereikinstelling en twee ingangen.....	69
Cursor-uitlezing (Fluke 124).....	73
Overige gegevens.....	73
Omgevingsomstandigheden.....	75
⚠ Veiligheid.....	76





## **Verklaring van overeenstemming**

voor het

Fluke 123/124

ScopeMeter® testapparaat

### **Fabrikant**

Fluke Industrial B.V.

Lelyweg 1

7602 EA Almelo

Nederland

### **Verklaring van overeenstemming**

Op basis van meetresultaten onder toepassing van de  
geldende normen

is het product in overeenstemming met

Richtlijn t.a.v. Elektromagnetische Verdraagbaarheid  
89/336/EEG

Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG

### **Typebeproevingen**

Gebruikte normen:

EN 61010.1 (1993)

Safety Requirements for Electrical Equipment for  
Measurement, Control, and Laboratory Use

EN 50081-1 (1992)

Electromagnetic Compatibility.

Generic Emission Standard:

EN55022 en EN60555-2


EN 50082-2 (1992)

Electromagnetic Compatibility.

Generic Immunity Standard:

IEC1000-4 -2, -3, -4, -5

De beproevingen werden verricht in een veel  
voorkomende configuratie.

Het  -symbool, d.w.z. "Conformité européenne", geeft  
aan dat aan de gestelde normen wordt voldaan.

## Fluke 123/124

### Gebruiksaanwijzingen

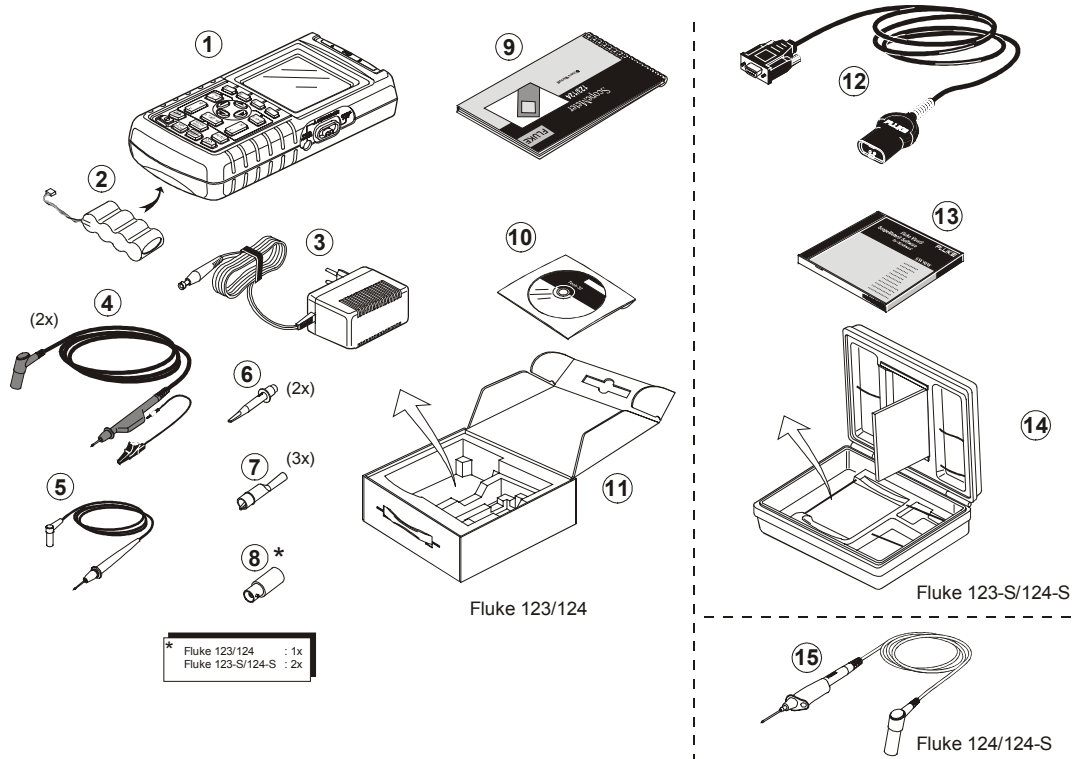
## **Uitpakken van het ScopeMeter testapparaat**

Uw ScopeMeter testapparaat bevat de volgende delen (zie afbeelding 1):

### Opmerking

*Wanneer het oplaadbare batterijblok nieuw is, is hij niet volledig opgeladen. Zie hoofdstuk 2.*

Omschrijving	Fluke 123	Fluke 123/S	Fluke 124	Fluke 124/S
1. Fluke-testapparaat	Model 123	Model 123	Model 124	Model 124
2. Oplaadbaar batterijblok	NiCd	NiCd	NiMH	NiMH
3. Netvoedingsadapter/batterijlader	●	●	●	●
4. Afgeschermd meetsnoeren met zwarte aardsnoeren	●	●	●	●
5. Meetsnoer zwart (voor aarding)	●	●	●	●
6. Haakclips (rood en grijs)	●	●	●	●
7. Krokodillenklemmen (rood, grijs en zwart)	●	●	●	●
8. Adapter van banaanstekker naar BNC (zwart)	● (1x)	● (2x)	● (1x)	● (2x)
9. Handleiding Getting Started	●	●	●	●
10. CD-ROM met Gebruiksaanwijzingen	●	●	●	●
11. Verzendoos	●		●	
12. Optisch geïsoleerde RS-232-adapter/kabel		●		●
13. FlukeView ScopeMeter -software voor Windows		●		●
14. Draagkoffer		●		●
15. 10:1-spanningsprobe			●	●



Afbeelding 1. Verpakking van het testapparaat

## Veilig gebruik van het testapparaat

### Let op

**Lees de volgende veiligheidsinformatie zorgvuldig door alvorens het testapparaat in gebruik te nemen.**

### Veiligheidsmaatregelen

In de gehele handleiding zijn, waar van toepassing, opmerkingen ten aanzien van de veiligheid en zorgvuldigheid opgenomen.









**‘Let op’ geeft omstandigheden en handelingen aan die tot beschadiging van het testapparaat kunnen leiden.**

**Een ‘Waarschuwing’ geeft omstandigheden en handelingen aan die gevaar kunnen opleveren voor de gebruiker.**

De symbolen die op het testapparaat en in deze handleiding gebruikt worden, worden in de tabel hiernaast verklaard.

### **Waarschuwing**

**Gebruik alleen de netvoeding van Fluke, model PM8907 (netvoedingsadapter/ batterijlader) om een elektrische schok te voorkomen.**

	Zie toelichting in handleiding		Equipotentiale ingangen
	Informatie over afvalverwerking		Aarde
	Informatie over recycling		Conformité Européenne
	DUBBELE ISOLATIE (Beveiligingsklasse)		UL goedgekeurd

## Waarschuwing

**Indien het testapparaat wordt gebruikt met gekozen AC-koppeling of na handmatige wijziging van amplitude of tijdbasis, dan hoeven de weergegeven meetresultaten op het scherm niet representatief zijn voor het gehele signaal. Dit kan tot gevolg hebben dat aanwezige gevaarlijke spanningen van meer dan 42V (30V rms) niet gedetecteerd worden. Om de veiligheid van de gebruiker te waarborgen moeten alle signalen eerst met DC-koppeling en in vol automatische modus gemeten worden. Dit waarborgt dat de gehele signaalinhoud gemeten wordt**

 **Waarschuwing** 

Neem de volgende voorschriften in acht om een elektrische schok of brand te voorkomen:

- Gebruik alleen de netvoeding model PM8907 (netvoedingsadapter/batterijlader).
- Controleer vóór gebruik of het gekozen/aangegeven spanningsbereik op de PM8907 overeenkomt met de lokale netspanning en -frequentie.
- Gebruik voor de universele netvoedingsadapter/batterijlader PM8907/808 uitsluitend netsnoeren die voldoen aan de lokale veiligheidsvoorschriften.

*Opmerking*

*Voor aansluiting op verschillende soorten netspanningscontactdozen is de universele netvoedingsadapter/batterijlader PM8907/808 voorzien van een plug die verbonden moet worden met een netsnoer dat geschikt is voor lokaal gebruik. Omdat de adapter geïsoleerd is, is het niet noodzakelijk een netsnoer met veiligheidsaarde te gebruiken. Aangezien netsnoeren met veiligheidsaarde gebruikelijker zijn, mag ook een dergelijk netsnoer gebruikt worden.*

 **Waarschuwing**

**Om een elektrische schok of brand te voorkomen als een ingang van het testapparaat is verbonden met meer dan 42 V piekspanning (30 V rms) of met circuits van meer dan 4800 VA:**

- **Gebruik uitsluitend geïsoleerde spanningsprobes, meetsnoeren en adapters zoals geleverd met het testapparaat, of aangegeven als passend bij het testapparaat Fluke 123/124.**

- **Controleer vóór gebruik de spanningsprobes, meetsnoeren en accessoires op mechanische beschadiging en vervang deze als ze beschadigd zijn.**
- **Verwijder alle probes, meetsnoeren en accessoires die niet in gebruik zijn.**
- **Sluit de netvoedingsadapter/batterijlader eerst aan op de netspanningscontactdoos alvorens deze op het testapparaat aan te sluiten.**
- **Verbind het aardsnoer (afbeelding 1, onderdeel 5) niet met spanningen hoger dan 42 V piek (30 V rms) t.o.v. aarde.**
- **Sluit geen ingangsspanningen aan die de veiligheidsklasse van het apparaat te boven gaan. Wees voorzichtig bij het gebruik van 1:1-meetsnoeren omdat deze de spanning op de probepunt onverzwakt doorgeven naar het testapparaat.**
- **Gebruik geen ongeïsoleerde metalen BNC-aansluitingen en banaanstekers.**
- **Steek geen metalen voorwerpen in aansluitingen.**
- **Gebruik het testapparaat altijd uitsluitend op de voorgeschreven wijze.**

**⚠ Max. ingangsspanningen**

Ingang A en B direct.....	600 V CAT III
Ingang A en B via BB120 .....	300 V CAT III
Ingang A en B via STL120 .....	600 V CAT III

**⚠ Max. zwevende spanning**

Vanaf willekeurige aansluiting naar aarde 600 V CAT III

**Spanningen zijn gespecificeerd als “werkspanning”.  
Zij moeten worden gelezen als Vac rms (50-60 Hz)  
voor sinusvormige AC-spanningen en als Vdc voor  
DC-toepassingen.**

Overspanningscategorie III heeft betrekking op het distributieniveau en op circuits van vast opgestelde installaties binnen een gebouw.

De termen ‘Geïsoleerd’ en ‘Elektrisch zwevend’ worden in deze handleiding gebruikt om een meting aan te duiden waarbij de afgeschermdde banaaningangen van het testapparaat verbonden zijn met een spanning die verschilt van het aardniveau.

De geïsoleerde ingangconnectoren hebben geen blootliggende metalen delen en zijn ter bescherming tegen een elektrische schok geheel geïsoleerd.

***Defecte beveiliging***

**Indien het instrument anders dan op de voorgeschreven wijze wordt gebruikt, kan de beveiliging defect raken.**

Alle meetsnoeren moeten vóór gebruik op mechanische beschadiging worden gecontroleerd en indien nodig worden vervangen!

Wanneer het vermoeden bestaat dat de beveiliging defect is, moet het instrument uitgeschakeld en van het net gescheiden worden. Het probleem moet vervolgens aan bevoegd personeel worden overgedragen. De beveiliging is waarschijnlijk defect, indien het instrument bijvoorbeeld niet in staat is de gewenste metingen te verrichten of wanneer het zichtbaar beschadigd is.





# Hoofdstuk 1

## Gebruik van het testapparaat

### Doel van dit hoofdstuk

In dit hoofdstuk wordt een stapsgewijze introductie van het testapparaat gegeven. Bij de introductie komen niet alle mogelijkheden van het testapparaat aan de orde. Er worden basisvoorbeelden gegeven om te laten zien hoe u de menu's gebruikt en de basisfuncties uitvoert.

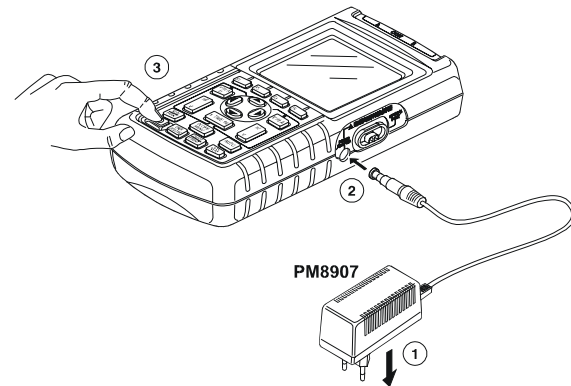
### Voeding voor het testapparaat

Volg de procedure (stap 1 t/m 3) in afbeelding 1-1 om het testapparaat vanuit een normale contactdoos van netspanning te voorzien. Zie hoofdstuk 2 voor instructies om het testapparaat met batterijspanning te voeden



Schakel het testapparaat in.


Wanneer u het testapparaat inschakelt, begint het met de laatste instelling te functioneren.





Afbeelding 1-1. Voeding voor het testapparaat

## Resetten van het testapparaat


Indien u de fabrieksinstellingen van het testapparaat wilt terughalen, dient u als volgt te handelen:

①  Schakel het testapparaat uit.

②  Houd de toets ingedrukt.

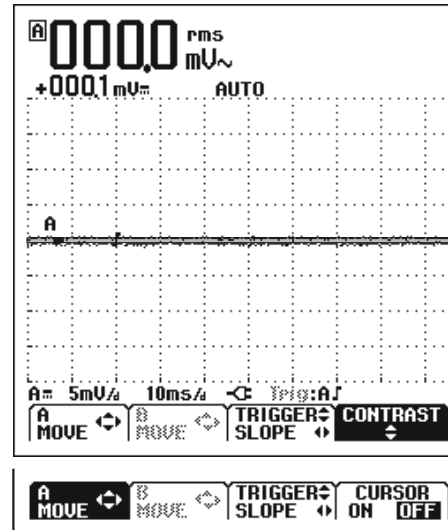
③  Druk even op de toets.

Het testapparaat wordt ingeschakeld, en u behoort een dubbele pieptoon te horen, die aangeeft dat de reset met goed gevolg is uitgevoerd.

④  Laat de toets los.

Kijk nu naar het scherm; u zult een scherm zien dat eruit ziet als in afbeelding 1-2.

De toets F4 van de Fluke 123 wordt gebruikt om het contrast te regelen; bij de Fluke 124 wordt deze toets gebruikt om de cursors in te schakelen.



Fluke 123

Fluke 124

Afbeelding 1-2. Het scherm na een reset

## **Achtergrondverlichting wijzigen**



Na het inschakelen van het testapparaat heeft het scherm een heldere weergave.

Wanneer het testapparaat alleen met batterijen wordt gevoed (netvoedingsadapter niet aangesloten), heeft het scherm een spaarzame helderheidsweergave, om energie te sparen.

### *Opmerking*

*Bij gedimde weergave wordt bij batterijvoeding de maximum bedrijfstijd verlengd.*

Om de helderheid van de achtergrondverlichting en het contrast van het display van de Fluke 123 te veranderen, handelt u als volgt:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| ① |  | Dim de achtergrondverlichting.              |
| ② |  | Maak de achtergrondverlichting weer helder. |

Bij de Fluke 124 dient u als volgt te handelen:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| ① |  | Druk op de toets om de displayfuncties op te roepen.  |
| ② |  | Selecteer LIGHT.                                      |
| ③ |  | Dimmen of helder maken van de achtergrondverlichting. |

Bij normale helderheid schakelt het scherm automatisch om naar maximale helderheid wanneer u de netvoedingsadapter aansluit.


## Aflezen van het scherm

Het scherm is opgedeeld in drie zones: het afleesgedeelte, het golfvormgedeelte en het menugedeelte. Zie afbeelding 1-3 tijdens de volgende uiteenzetting.

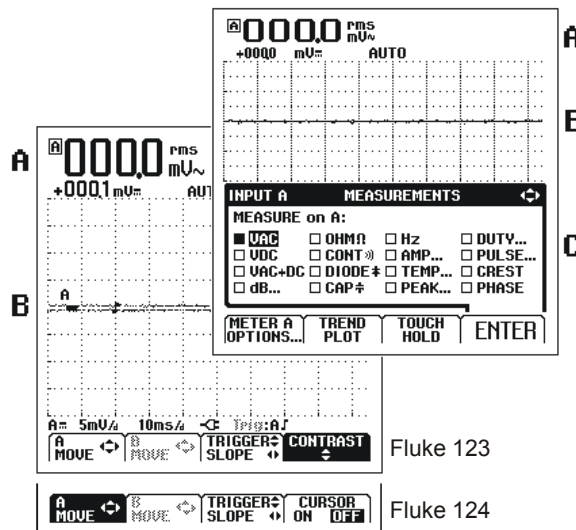
**Afleesgedeelte (A):** Toont de numerieke meetwaarden. Omdat alleen ingang A ingeschakeld is, zult u enkel de meetwaarden voor ingang A zien.

**Golfvormgedeelte (B):** Toont de golfvorm voor ingang A. De onderste regel toont de bereiken/div alsmede de voedingsbron (netspanning of batterij). Omdat alleen ingang A ingeschakeld is, zult u enkel de golfvorm voor ingang A zien.

### Opmerking

Wanneer het testapparaat alleen met batterijen wordt gevoed, informeert de batterij-indicator u over de laadtoestand van de batterij, van volledig opgeladen tot volledig ontladen: .

**Menugedeelte (C):** Toont het menu met de keuzemogelijkheden die beschikbaar zijn via de blauwe functietoetsen.



Fluke 123

Fluke 124

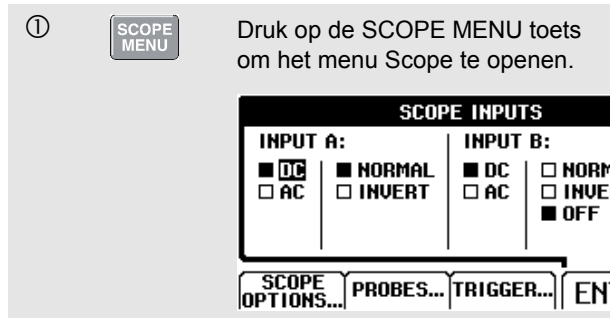
Afbeelding 1-3. De schermgedeeltes

Wanneer u een instelling wijzigt, wordt een gedeelte van het scherm gebruikt om de keuzemogelijkheden te tonen. Het gedeelte toont een of meer menu's met keuzemogelijkheden die toegankelijk zijn via de cursortoetsen:



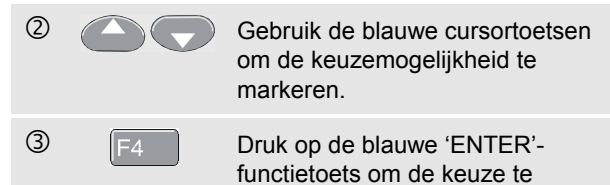
## Keuzes maken in een menu

Voer achtereenvolgens de stappen ① t/m ④ uit om een menu te openen en een optie te kiezen.

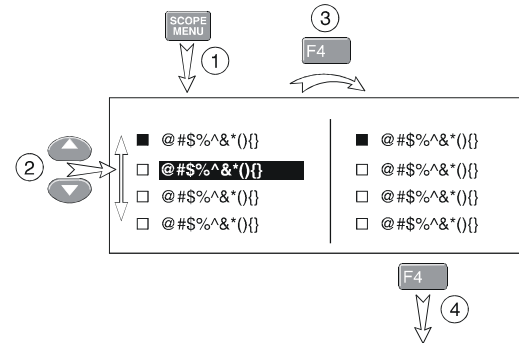


### Opmerking

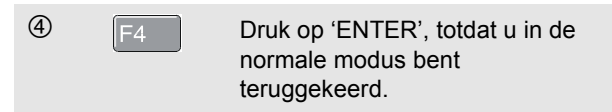
Door nogmaals op de grijze toets te drukken, sluit u het menu en hervat u de normale meting. Dit heen en weer schakelen stelt u in staat, het menu te controleren zonder dat uw instellingen verloren gaan.



bevestigen.



**Afbeelding 1-4. Basisbediening**



Afbeelding 1-4 toont de basisbediening van het testapparaat.

### Opmerking

Indien u geen keuzemogelijkheid met de blauwe cursortoetsen wijzigt, kunt u door het meermaals indrukken van **F4** door een menu lopen zonder de instelling van het testapparaat te wijzigen.

## **Meetaansluitingen**

Kijk naar de bovenzijde van het testapparaat. Het testapparaat bezit twee beveiligde afgeschermdde 4 mm-banaanbusingangen (rode ingang A en grijze ingang B) en een beveiligde 4 mm-banaanbusingang COM). (Zie afbeelding 1-5.)

### **Ingang A**

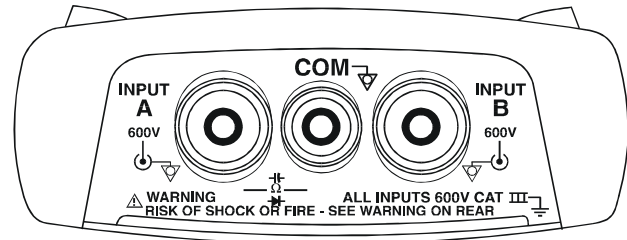
U kunt de rode ingang A gebruiken voor alle met het testapparaat mogelijke metingen op één ingang.

### **Ingang B**

Voor metingen op twee verschillende signalen kunt u de grijze ingang B gebruiken, in combinatie met de rode ingang A.

### **COM**

U kunt de zwarte COM (gemeenschappelijke) gebruiken als massa voor laagfrequente metingen, en voor metingen van CONTinuity (doorgang), Ohm ( $\Omega$ ), diode en capaciteit (CAP).



**Afbeelding 1-5. Meetaansluitingen**

### **⚠ Waarschuwing**

**Om een elektrische schok of brand te voorkomen, dient u niet meer dan één COM aansluiting te gebruiken, of dient u zich ervan te vergewissen, dat alle aansluitingen aan COM dezelfde potentiaal hebben.**

## Weergave van een onbekend signaal met de Connect-and-View™-functie

De Connect-and-View functie stelt u in staat tot een handenvrije gebruik om complexe onbekende signalen weer te geven. Deze functie optimaliseert positie, bereik, tijdbasis en trigger, en zorgt voor een stabiel beeld van nagenoeg alle golfvormen. Indien het signaal verandert, zal de instelling deze veranderingen bijhouden.

Om de Connect-and-View functie te activeren, dient u als volgt te handelen:

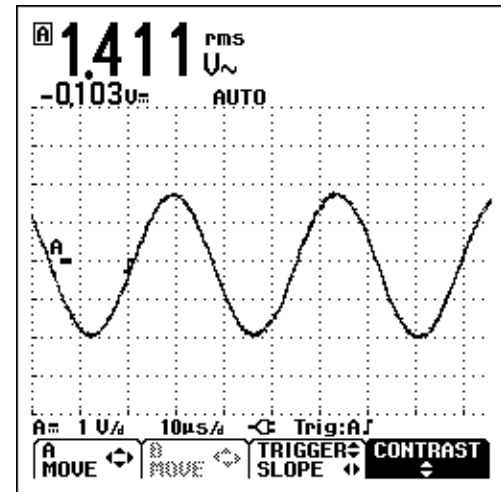
- Sluit het rode meetsnoer van de rode ingang A aan op de onbekende golfvorm die moet worden gemeten.



Voer een Autoset uit.

In het volgende voorbeeld toont het scherm “1.411” in grote cijfers en “-0.103” in kleinere cijfers. Een scoopplaatje geeft een grafische weergave van de golfvorm.

De signaalaanduiding (A) is links in het golfvormgedeelte te zien. Het nul-icoon (-) geeft het massaniveau van de golfvorm aan.



Afbeelding 1-6. Het scherm na een Autoset

## Metingen uitvoeren

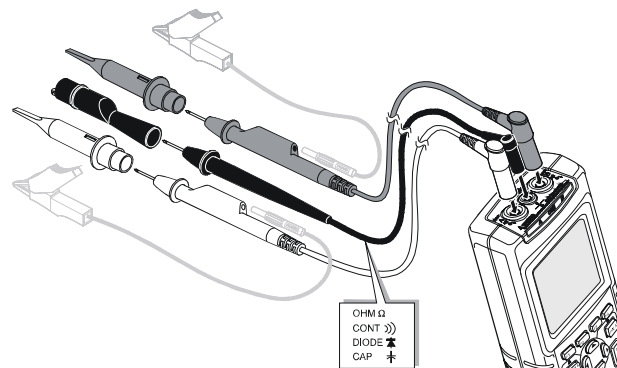
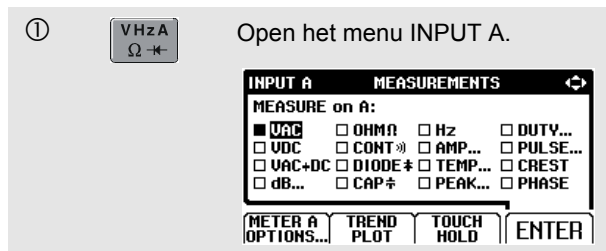
Het afleesgedeelte toont de numerieke meetwaarden van de gekozen metingen op de golfvorm die geldt voor de ingangsbuss.

- Sluit eerst het rode afgeschermdde meetsnoer vanaf ingang A en het grijze afgeschermdde meetsnoer vanaf ingang B aan op de te meten signalen. Sluit de korte aardsnoeren op hetzelfde aardpotentiala aan (zie afbeelding 1-7).

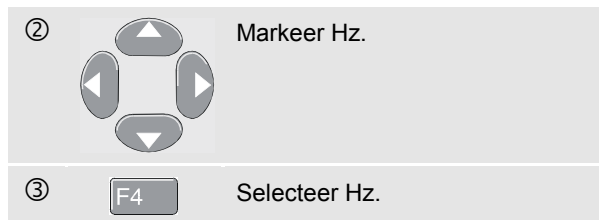
### Opmerking

Gebruik voor metingen van Ohm ( $\Omega$ ), doorgang, diode en capaciteit het rode, afgeschermdde meetsnoer vanaf ingang A en het zwarte, niet-afgeschermdde meetsnoer vanaf COM (gemeenschappelijk) (zie afbeelding 1-7).

Om een frequentiemeting voor ingang A uit te voeren, dient u als volgt te handelen:




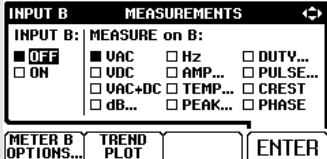




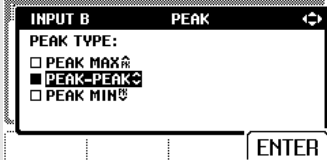
Afbeelding 1-7. Maximum meetopstelling





Merk op dat Hz nu de hoofdmeetwaarde is. De vorige hoofdmeetwaarde is nu verplaatst naar de kleinere, secundaire meetwaardepositie (zie afbeelding 1-8.)

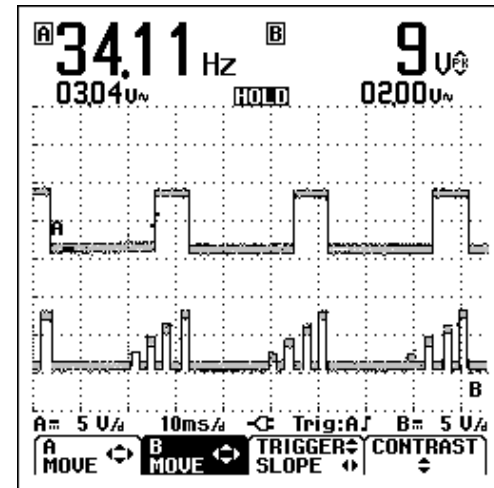


Om ook een top-top-waardemeting voor ingang B uit te voeren, dient u als volgt te handelen:

- ①  Open het menu INPUT B.  

- ②  Markeer ON.
- ③  Schakel ingang B in. Merk op dat de markering naar de actuele hoofdmeting springt.
- ④  Markeer PEAK...
- ⑤  Open het submenu PEAK.  


- ⑥  Markeer PEAK-PEAK.
- ⑦  Bevestig de pk-pk-meting.



Nu zult u een scherm zien als in afbeelding 1-8.



Afbeelding 1-8. Hz en Vpp als hoofdmeterwaarden

## Bevriezen van de schermweergave

U kunt op ieder moment de weergave bevriezen (alle meetwaarden en golfvormen).

- |   |   |   |
|---|---|---|
| ① |  | Bevries de schermweergave. De aanduiding <b>HOLD</b> verschijnt onderaan in het afleesgebied. |
| ② |  | Hervat uw meting.   |

## Het vasthouden van een stabiel meetresultaat

Met de functie Touch Hold<sup>®</sup> wordt het eerstvolgende stabiele meetresultaat geregistreerd en op het scherm bevroren. Een pieptoon geeft aan dat een stabiele meting is uitgevoerd.

Volg de volgende procedure voor Touch Hold:

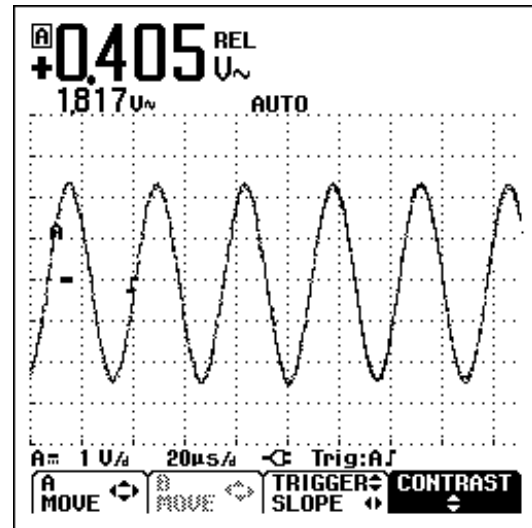
- |   |   |  |
|---|---|--|
| ① |  | Open het menu INPUT A.   |
| ② |  | De aanduiding <b>TOUCH HOLD OFF</b> verschijnt onderaan op het scherm.   |
| ③ |   | Meet het signaal.  |
| ④ | BEEP)))   | Wacht totdat u een pieptoon hoort: nu heeft u een stabiele schermweergave.<br><br>De schermweergave wordt continu ververst met geldige meetresultaten (en pieptonen), zolang u de meetaansluitingen handhaaft. |
| ⑤ |  | Keer terug naar de normale meetmodus.  |

Aangezien er geen speciale toetsen voor de functie Touch Hold zijn, kunt u deze functie gebruiken voor het uitvoeren van metingen zonder daarbij het testapparaat in de hand te nemen.

## Relatieve metingen uitvoeren

Nulreferentie toont het actuele meetresultaat ten opzichte van de gedefinieerde waarde. Deze functie is zinvol wanneer u de gemeten waarde in relatie tot een bekende goede waarde wilt bekijken.


①		Open het menu INPUT A.												
②		Open het submenu METER A OPTIONS.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>INPUT A</th> <th colspan="2">METER OPTIONS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COUPLING: <input checked="" type="checkbox"/> AC+DC <input type="checkbox"/> AC ONLY</td> <td>SMOOTHING: <input type="checkbox"/> FAST <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> SMOOTH</td> <td>ZERO REF: <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON</td> </tr> <tr> <td>BACK...</td> <td>TREND PLOT</td> <td>TOUCH HOLD</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ENTER</td> </tr> </tbody> </table>	INPUT A	METER OPTIONS		COUPLING: <input checked="" type="checkbox"/> AC+DC <input type="checkbox"/> AC ONLY	SMOOTHING: <input type="checkbox"/> FAST <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> SMOOTH	ZERO REF: <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON	BACK...	TREND PLOT	TOUCH HOLD	ENTER			
INPUT A	METER OPTIONS													
COUPLING: <input checked="" type="checkbox"/> AC+DC <input type="checkbox"/> AC ONLY	SMOOTHING: <input type="checkbox"/> FAST <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> SMOOTH	ZERO REF: <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON												
BACK...	TREND PLOT	TOUCH HOLD												
ENTER														
③		Spring naar ZERO REF.												
④		Markeer ON.												
⑤		Activeer de relatieve meting.												



Afbeelding 1-9. Relatieve meting uitvoeren

De relatieve meting wordt nu hoofdmeetwaarde, terwijl de vorige hoofdmeting is verplaatst naar de kleinere, secundaire meetwaardepositie (zie afbeelding 1-9.)

## Kiezen van automatische/handmatige bereiken

Druk op  voor het automatisch aanpassen van positie, bereik, tijdbasis en triggeren. Dit zorgt voor een stabiel beeld van nagenoeg alle golfvormen. De onderste regel toont het bereik, de tijdbasis voor beide ingangen en de trigger informatie.

Druk nogmaals op  om de handmatige bereiken te kiezen. De aanduiding **MANUAL** verschijnt onderaan in het afleesgedeelte.

## Wijzigen van de grafische weergave op het scherm

Vanuit automatische positie kunt u de lichtgrijze wipschakelaars gebruiken om de grafische weergave op het scherm handmatig te wijzigen.

### Wijzigen van de amplitude


①  Vergroot de golfvorm.


②  Verklein de golfvorm.

Er zijn instellingen mogelijk vanaf 5 mV/div tot 500 V/div bij gebruik van de meetsnoeren.

Merk op dat de aanduiding **AUTO** onderaan in het afleesgedeelte verdwijnt, om aan te geven dat de continue Autoset-functie niet meer geldig is.

### Wijzigen van de tijdbasis

①  Verhoog het aantal perioden.

②  Verlaag het aantal perioden.

Er zijn instellingen mogelijk vanaf 20 ns/div (Fluke 123) resp. 10 ns/div (Fluke 124) tot 5 s/div in de normale modus.


### Positioneren van de golfvorm op het scherm

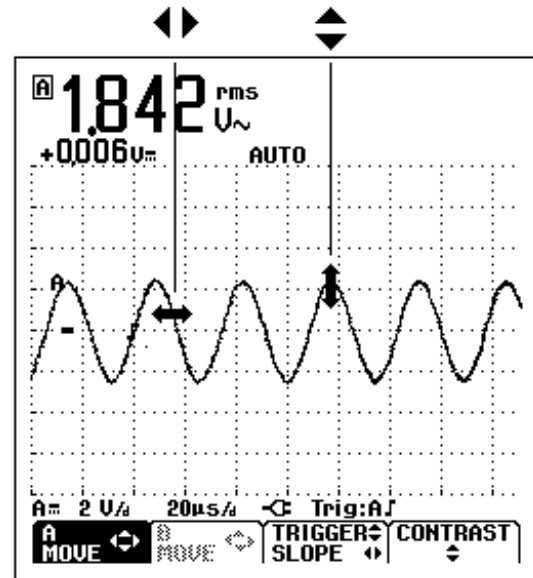
Het testapparaat biedt een grote flexibiliteit in het verplaatsen van de golfvorm(en) over het scherm.

- ①  Druk op de toets totdat u ieder geopend menu hebt verlaten. Het volgende hoofdmenu verschijnt onderaan op het scherm.
 

A MOVE
B MOVE
TRIGGER SLOPE
CONTRAST
- ②  Kies A MOVE.
- ③  Positioneer de golfvorm van INPUT A op het scherm.

Het positioneren van een golfvorm is te zien in afbeelding 1-10.



Merk op dat de triggeraanduiding () horizontaal over het scherm verschuift.






Afbeelding 1-10. Positioneren van de golfvorm

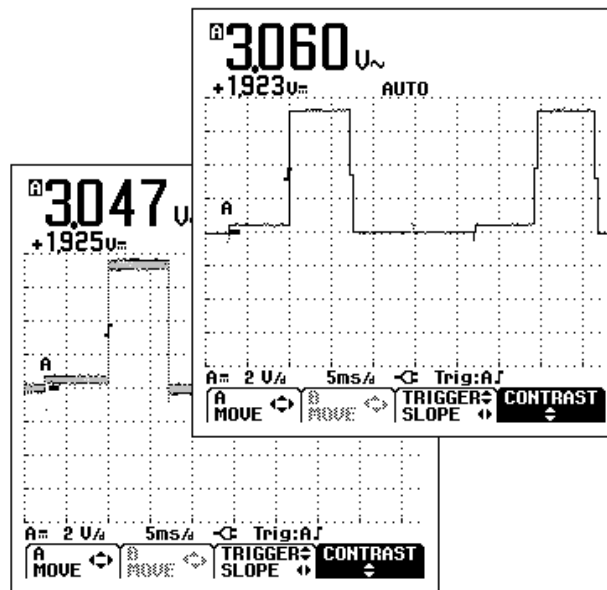
## Afvlakken van de golfvorm

Om de golfvorm af te vlakken, dient u als volgt te handelen:

- ①  Open het menu SCOPE INPUTS.
- ②  Open het submenu SCOPE OPTIONS.
 

**SCOPE OPTIONS**

<b>SCOPE MODE:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NORMAL</b> <input type="checkbox"/> SINGLE SHOT <input type="checkbox"/> ROLL MODE	<b>WAVEFORM MODE:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NORMAL</b> <input type="checkbox"/> SMOOTH <input type="checkbox"/> ENVELOPE
---	--
- ③  Spring naar WAVEFORM MODE.
- ④  Markeer SMOOTH.
- ⑤  Bevestig het afvlakken van de golfvorm.



Afbeelding 1-11. Afvlakken van de golfvorm


U kunt het afvlakken van een golfvorm gebruiken om ruis te onderdrukken zonder verlies van bandbreedte. Golfvormacquisities met en zonder afvlakken ziet u in afbeelding 1-11.

### Weergave van de omhullende van een golfvorm

Het testapparaat registreert de omhullenden (minimum- en maximumwaarden) van de actuele golfvormen A en B.

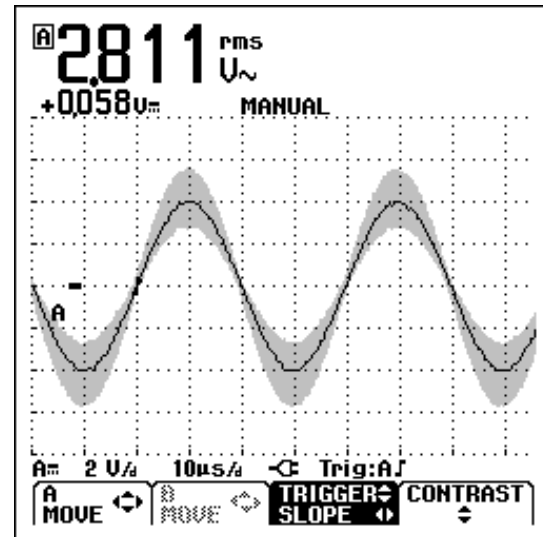
Herhaal de eerste drie handelingen van 'Afvlakken van de golfvorm', en doe dan het volgende:

④  Markeer ENVELOPE.

⑤  Begin de omhullende van de golfvorm te bekijken.

Het scherm toont de resulterende omhullende als een grijze golfvorm. Zie afbeelding 1-12.

U kunt ENVELOPE gebruiken om veranderingen van ingangsgolfvormen in tijd of amplitude te bekijken over een langere tijdsperiode.





Afbeelding 1-12. Weergave van de omhullende van een golfvorm

## TrendPlot van een golfvorm

De functie TrendPlot™ geeft de digitale meetwaarden over een bepaalde tijdsperiode grafisch weer. De aanduiding van datum en tijd toont de meest recente verandering in een MIN- of MAX- meetwaarde.

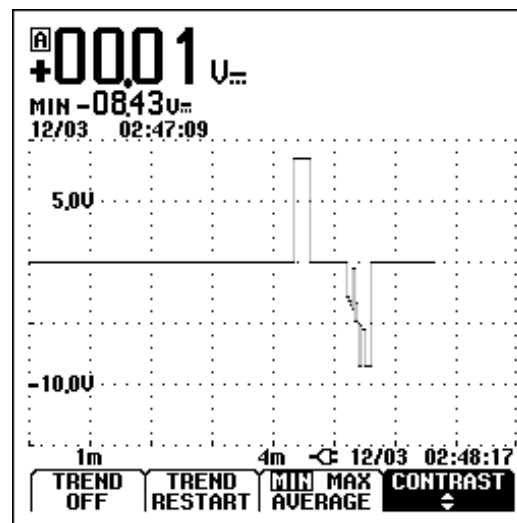
### Activeren van de TrendPlot™-functie

①  Open het menu INPUT A.

②  Start TRENDPLOT.

Het testapparaat registreert de laagste (MIN) meetwaarde van de hoofdmeting (boven in het scherm weergegeven) van ingang A. De aanduiding van datum en tijd verschijnt onder de MIN-metwaarde. (Zie afbeelding 1-13.)

Bovendien slaat het testapparaat continu alle meetwaarden in het geheugen op en geeft deze in de vorm van een grafiek weer. De automatische verticale scaling en de horizontale tijdverdichting passen de afmetingen van de TrendPlot-weergave op het scherm aan. De TrendPlot wordt vanaf de linkerkant van het scherm naar de rechterkant opgebouwd, tot de weergave de volle breedte van het scherm beslaat.



Afbeelding 1-13. TrendPlot-aflezing

De automatische tijdstelling comprimeert deze informatie vervolgens tot ongeveer het halve scherm.



### Opmerking

Wanneer een nieuwe minimumwaarde wordt waargenomen, klinkt een pieptoon en wordt de nieuwe minimumwaarde getoond.



### **Wijzigen van de TrendPlot-metwaarde**

Om tussen MIN (minimum), MAX (maximum), en AVERAGE (gemiddelde) van de TrendPlot-metwaarde te schakelen, dient u als volgt te handelen:

- ③  Verander MIN- in MAX-metwaarde.
- ④  Verander MAX- in AVG-metwaarde.

De datum- en tijds- aanduiding wordt nu continu verversd om het tijdstip van de laatste verandering aan te geven.

### **Uitschakelen van de TrendPlot-weergave**

- ⑤  Schakel TrendPlot weer uit.

## **Golfvormacquisitie**

### **Eenmalige acquisitie**

Om eenmalige gebeurtenissen te registreren kunt u een single shot uitvoeren (eenmalig verversen van het scherm). Om het testapparaat in te stellen voor een single shot op de golfvorm van ingang A, dient u als volgt te handelen:

- Sluit de meetprobe aan op het signaal dat gemeten moet worden.

- ①  Open het menu SCOPE INPUTS.
- ②  Open het submenu SCOPE OPTIONS.  


The screenshot shows the SCOPE OPTIONS menu with two columns of options. The left column is labeled SCOPE MODE and has three options: NORMAL (selected with a black square), SINGLE SHOT (unselected with an empty square), and ROLL MODE (unselected with an empty square). The right column is labeled WAVEFORM MODE and has two options: NORMAL (selected with a black square) and ENVELOPE (unselected with an empty square). At the bottom of the menu are four buttons: BACK..., PROBES..., TRIGGER..., and ENTER.
- ③  Markeer SINGLE SHOT.
- ④  (2x) Bevestig de instelling voor een single shot.

⑤



**Wait** verschijnt onderaan op het scherm om aan te geven dat het testapparaat op een trigger wacht.

⑥

**Run** verschijnt onderaan op het scherm wanneer de eenmalige acquisitie wordt getriggerd.

⑦

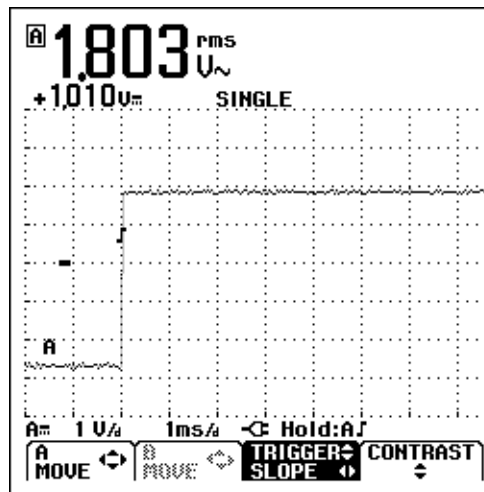
**Hold** verschijnt onderaan op het scherm wanneer de eenmalige acquisitie is beëindigd.

Het testapparaat zal nu een scherm te zien geven als in afbeelding 1-14.

Om een volgende eenmalige acquisitie uit te voeren, dient u als volgt te handelen:





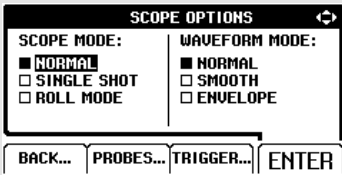



Wacht op een volgende trigger voor eenmalige acquisitie.



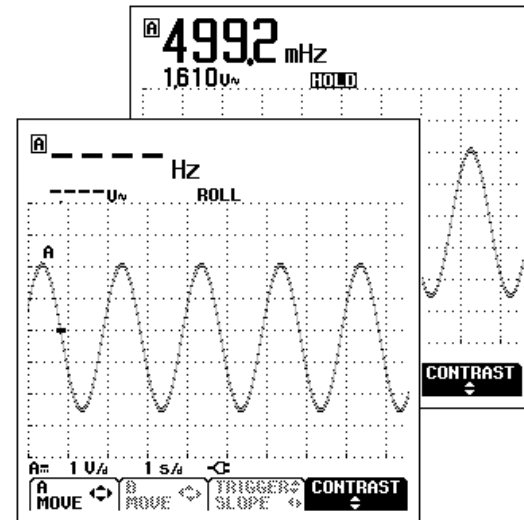
Afbeelding 1-14. Uitvoeren van een eenmalige acquisitie

### Registratie van langzame signalen over een lange tijdsperiode


De functie Roll mode biedt u een visueel verslag van de golfvormactiviteit en is bijzonder zinvol voor het meten van laagfrequente golfvormen.


①		Open het menu SCOPE INPUTS.
②		Open het submenu SCOPE OPTIONS.
 <p>SCOPE OPTIONS</p> <p>SCOPE MODE:      WAVEFORM MODE:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> NORMAL            <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL</p> <p><input type="checkbox"/> SINGLE SHOT      <input type="checkbox"/> SMOOTH</p> <p><input type="checkbox"/> ROLL MODE        <input type="checkbox"/> ENVELOPE</p> <p>BACK... PROBES... TRIGGER... ENTER</p>		
③	 	Markeer ROLL MODE.
④	 (2x)	Start de registratie.

De golfvorm verschuift langzaam van rechts naar links zoals bij een gewone oscillograaf. Merk op dat gedurende de registratie er geen metingen worden gemaakt (zie afbeelding 1-15).




Afbeelding 1-15. Registratie van golfvormen over een langere tijdsperiode

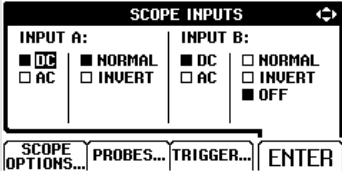
⑤		Bevries de registratie op het scherm.
---	--	---------------------------------------



Merk op dat de meetresultaten slechts worden weergegeven nadat  is gedrukt (zie afbeelding 1-15).


## Kiezen van de AC-koppeling

Gebruik AC-koppeling wanneer u een AC-sigitaal wilt bekijken dat op een DC-sigitaal is gesuperponeerd.

①  Open het menu SCOPE INPUTS.




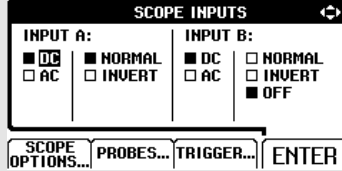
②   Markeer AC.


③  <sup>(4x)</sup> Bevestig AC-koppeling voor ingang A.



## Omkeren van de polariteit van de weergegeven golfvorm


Om de golfvorm van ingang A te inverteren, dient u als volgt te handelen:

①  Open het menu SCOPE INPUTS.



②  Selecteer NORMAL (van ingang A).

③   Markeer INVERT.

④  <sup>(3x)</sup> Bevestig de geïnverteerde weergave van de golfvorm.


Een neergaande golfvorm wordt bijvoorbeeld als opgaand weergegeven, hetgeen in sommige gevallen een zinnvoller waarnemingsperspectief biedt. Een geïnverteerde weergave wordt aangeduid door scooplijnindicator **A** links in het golfvormgedeelte.

## Triggeren op een golfvorm


Het triggeren vertelt het testapparaat wanneer deze met de weergave van de golfvorm moet beginnen. U kunt kiezen welk ingangssignaal moet worden gebruikt, op welke flank en bij welk golfvormniveau het triggeren dient te gebeuren, en u kunt de voorwaarde voor een nieuwe update van de golfvorm bepalen. Ten slotte kunt u het testapparaat opdragen op videosignalen te triggeren.

De onderste regel van het golfvormgedeelte geeft de gebruikte triggerparameters aan. Triggericonen op het scherm duiden het triggerniveau en de triggerflank aan (zie afbeelding 1-16).




### Instellen van het triggerniveau en de triggerflank

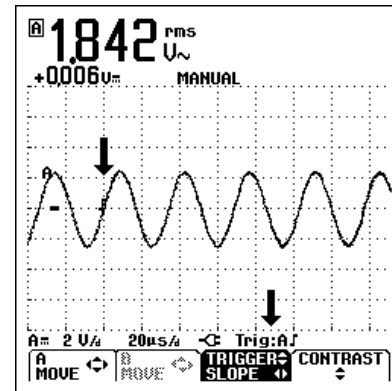
- ①  Voer een AUTO SET uit.

Gebruik voor een snelle bediening de toets AUTO SET om automatisch te triggeren op nagenoeg alle signalen. Voor het handmatig optimaliseren van het triggerniveau en de triggerflank dient u als volgt te handelen:

- ①  Druk op de toets totdat u ieder geopend menu hebt verlaten.









- ②  Activeer de cursortoetsen voor aanpassing van het triggerniveau en de triggerflank.
- ③  Pas het triggerniveau aan. Merk op dat het triggericoon op de lijn van de tweede divisie het triggerniveau aangeeft.
- ④  Trigger op de positieve of de negatieve flank van de gekozen golfvorm.



Afbeelding 1-16. Scherm met alle triggerinformatie

### Kiezen van de triggerparameters

Voor het triggeren op de golfvorm van ingang A, met automatische verversing van het scherm en met een automatische triggering voor golfvormen vanaf 1 Hz, handelt u als volgt:

①		Open het menu SCOPE INPUTS.
②		Open het submenu TRIGGER.
		
③		Markeer Input 'A'.
④		Selecteer Input 'A'.
⑤		Markeer FREE RUN.
⑥		Selecteer FREE RUN.
⑦		Markeer >1Hz.

⑧



Bevestig alle triggerkeuzes en keer terug naar normale meting.

#### Opmerking

*Het instellen van het automatisch triggeren op >1Hz zal de automatische bereikinstelling vertragen.*

**TRIG:A** verschijnt als grijze tekst onderaan op het scherm, wanneer er geen trigger is gevonden.

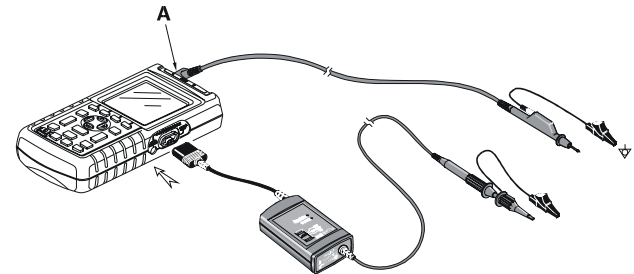
#### Opmerking

*Grijze tekst in een menu of knoppenbalk duidt erop dat de functie geblokkeerd of de status niet geldig is.*

### **Gescheiden triggeren**

Gebruik de optisch gescheiden triggerprobe (ITP120, optioneel verkrijgbaar) om op een externe bron te triggeren en het testapparaat van een triggergolfvorm te scheiden (zie afbeelding 1-17).

Voor het kiezen van de gescheiden triggerprobe selecteert u 'EXT' in punt ④ van bovenstaand voorbeeld. Het triggerniveau ligt nu vast en is TTL-compatibel.






**Afbeelding 1-17. Gescheiden triggeren**

### Triggereen op videosignalen

- Sluit een geïnterlineerde videosignaal aan op de rode ingang A.

Voor het triggeren op een willekeurige videolijn dient u, vanaf punt ② van het vorige voorbeeld, als volgt door te gaan:



③   Markeer VIDEO on A.


④  Open het submenu VIDEO TRIGGER.



**VIDEO TRIGGER**


<b>SYSTEM:</b> <input checked="" type="checkbox"/> PAL <input type="checkbox"/> NTSC <input type="checkbox"/> PALplus <input type="checkbox"/> SECAM	<b>LINE:</b> <input type="checkbox"/> RANDOM <input checked="" type="checkbox"/> SELECT	<b>POLARITY</b> <input checked="" type="checkbox"/> POSITIVE <input type="checkbox"/> NEGATIVE
--	---	--

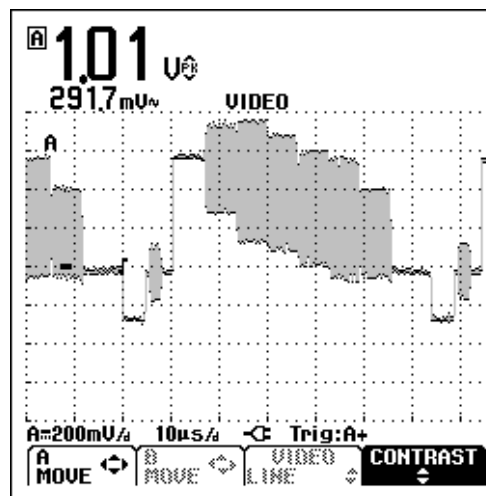
**ENTER**

⑤   Markeer PAL.



⑥  Selecteer PAL.


⑦   Markeer RANDOM.

⑧  Selecteer RANDOM.



Abbeelding 1-18. Meten van videosignalen

⑨   Markeer POSITIVE.



⑩  Bevestig de videotriggerkeuzes.

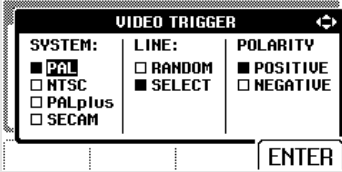
Triggerniveau en -flank liggen nu vast. (zie afbeelding 1-18). Positieve video wordt aangeduid als een “+”-icoon onderaan op het scherm.






### Triggere op een specifieke videolijn


Om een specifieke videolijn meer in detail te bekijken, kunt u het lijnnummer selecteren. Om een meting uit te voeren op een geselecteerde videolijn, dient u, vanaf punt ⑥ van het vorige voorbeeld, als volgt door te gaan:


⑦   Markeer SELECT .




⑧  Selecteer SELECT.



⑨   Markeer NEGATIVE.

⑩  Bevestig de videotriggerkeuzes.

Met  selecteert u de lijnnummerfunctie.

Om lijn 135 te kiezen, dient u als volgt te handelen:

①  Activeer de selectie van de videolijn.

②   Selecteer nummer 135.

## Opslaan en opvragen van een instelling en een scherm

U kunt schermen en instellingen in een geheugen opslaan, en ze later weer opvragen om opnieuw te gebruiken. De Fluke 123 heeft 10 geheugens en de Fluke 124 heeft 20 geheugens. In elk van deze geheugens kunt u een scherm met de bijbehorende instellingen opslaan..


### Opslaan van schermen met bijbehorende instellingen

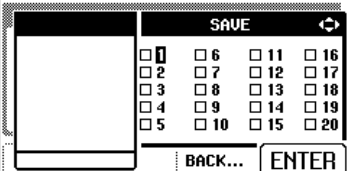
Om een scherm en instellingen op bijvoorbeeld geheugenlocatie 7 op te slaan, handelt u als volgt:

①  Open het menu SAVE/PRINT.





Merk op dat SAVE ... reeds gemarkeerd is en dat het scherm is bevroren totdat u het menu SAVE/PRINT weer verlaat.

②  Open het submenu SAVE ....



Merk op dat vrije geheugenlocaties worden aangeduid door een open hokje (□) voor het geheugennummer.


③  Markeer geheugenlocatie 7.


④  Sla het actuele scherm en de actuele instellingen op.

Het actuele scherm en de actuele instellingen worden op geheugenlocatie 7 opgeslagen, en het instrument keert weer terug naar de normale signaalacquisitie.

### Opvragen van schermen en instellingen

Om een scherm en instellingen op te vragen, handelt u als volgt:

①  Open het menu SAVE/PRINT.

②  Markeer RECALL ...

SAVE/PRINT (captured screen) ◀▶


SCREEN + SETUP + DATA

SAVE ...

RECALL ...

DELETE ...


PRINTER SETUP... PRINT SCREEN DELETE ALL ENTER

③  Open het submenu RECALL ....

RECALL			
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 16
<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 17
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 18
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 19
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 20

BACK... ENTER


Reeds bezette geheugenlocaties worden aangeduid door een gevuld vierkant (■).

④  Markeer geheugen 7.

SETUP 7	RECALL			
AmmU <sub>v</sub>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 16
100mU <sub>v</sub>	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 17
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 18
T: 10ms <sub>v</sub>	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 19
AUTO	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 20

06/07/02 10:01

BACK... ENTER

⑤  Bekijk het opgeslagen scherm en de bijbehorende instellingen.

Merk op dat op het display de opgevraagde golfvorm verschijnt en HOLD wordt weergegeven. Vanaf dit punt kunt u cursors voor het analyseren gebruiken of het opgevraagde scherm printen. Als u op de HOLD/RUN-toets drukt, keert het instrument terug naar de signaalacquisitie. Dan worden de op geheugenlocatie 7 opgeslagen instellingen gebruikt.

## Verwijderen van schermen en bijbehorende instellingen

Om alle of slechts 1 scherm met bijbehorende instellingen te wissen, handelt u als volgt:

①



Open het menu SAVE/PRINT.

Als u alle geheugenlocaties wilt wissen, drukt u op F3 DELETE ALL. Als u slechts 1 geheugenlocatie wilt wissen (bijv. geheugen 7), handelt u als volgt:

②

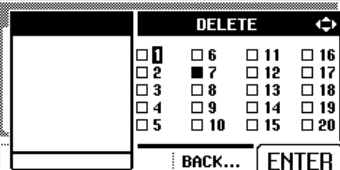


Markeer DELETE ... ..

③



Open het submenu DELETE ....

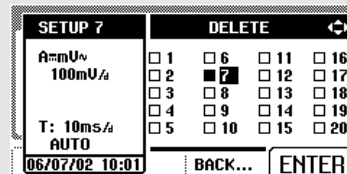


Bezette geheugenlocaties worden aangeduid door een gevuld vierkant.

④



Markeer geheugen 7.



Merk op dat nu de instellingen en de aanmaakdatum en -tijd van de golfvorm in geheugen 7 worden weergegeven.

⑤




De inhoud van geheugen 7 wordt verwijderd en het instrument keert terug naar de normale signaalacquisitie.



## Cursormetingen uitvoeren

De Fluke 124 heeft cursors. Met cursors kunt u precieze digitale metingen aan golfvormen uitvoeren. Dit is mogelijk aan actuele golfvormen zowel als aan opgeslagen golfvormen.

### Gebruik van de horizontale cursors op een golfvorm

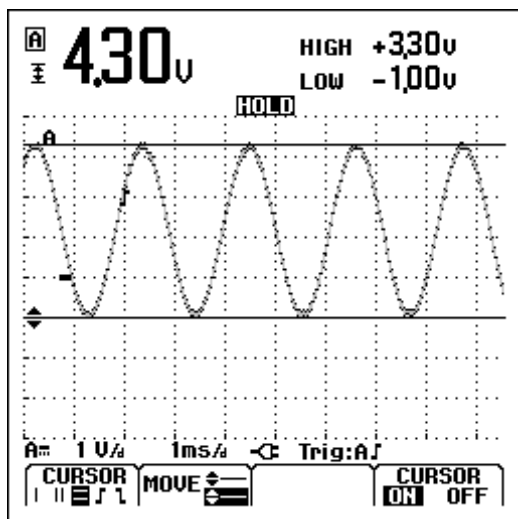
Om de cursors voor een spanningsmeting te gebruiken, handelt u als volgt:

①		Roep in de oscilloscoopmodus de functies van de cursortoetsen op.
		
②		Druk op deze toets om  te markeren. Merk op dat er twee horizontale cursorlijnen worden weergegeven.
③		Markeer de bovenste cursor.
④		Verplaats de bovenste cursor naar de gewenste positie op het scherm.

⑤		Markeer de onderste cursor.
⑥		Verplaats de onderste cursor naar de gewenste positie op het scherm.

#### Opmerking

*Ook wanneer er onder in het scherm geen toetsnamen worden weergegeven, kunt u de pijltjestoetsen gebruiken.*



Afbeelding 1-19. Spanningsmeting met cursors

De uitlezing toont het spanningsverschil tussen de beide cursors en de spanningen ter plaatse van de cursors in verhouding tot het nul-symbool (-). Zie afbeelding 1-19).

Gebruik de horizontale cursors voor het meten van de amplitude, de maximale en minimale waarde of het doorschieten van een golfvorm.

### Gebruik van de verticale cursors op een golfvorm

Om de cursors voor een tijdmeting te gebruiken, handelt u als volgt:

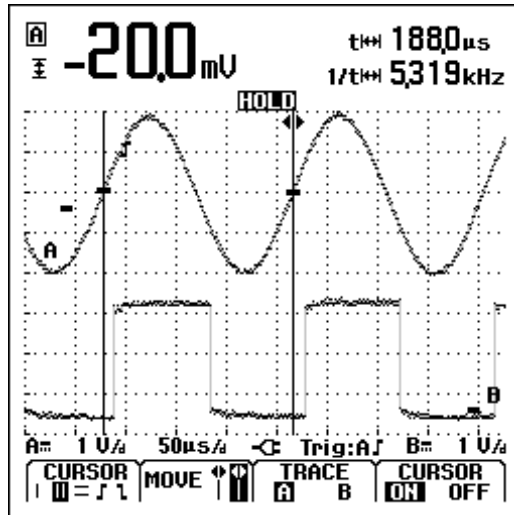
- ①  Roep in de oscilloscoopmodus de functies van de cursortoetsen op.  

- ②  Druk op deze toets om  te markeren. Merk op dat er twee verticale cursors worden weergegeven. Markeringen (-) geven het punt aan waar de cursors de golfvorm snijden.
- ③  Kies indien nodig scooplijn A of B.
- ④  Markeer de linkercursor.
- ⑤  Verplaats de linkercursor naar de gewenste positie op de golfvorm.
- ⑥  Markeer de rechtercursor.

⑦



Verplaats de rechtercursor naar de gewenste positie op de golfvorm.



Afbeelding 1-20. Tijdmeting met cursors

De uitlezing toont het tijdverschil 't' tussen de cursors en het spanningsverschil tussen de twee markeringen (zie afbeelding 1-20).

Wanneer zich exact 1 signaalperiode tussen de cursors bevindt, wordt achter 1/t de signaalfrequentie weergegeven.

### Stijgtijdmetingen uitvoeren

Om de stijgtijd te meten, handelt u als volgt:

①

F4

Roep in de oscilloscoopmodus de functies van de cursortoetsen op.



②

F1

Druk op deze toets om **I** (stijgtijd) te markeren. Merk op dat er twee horizontale cursors worden weergegeven.

③

F3

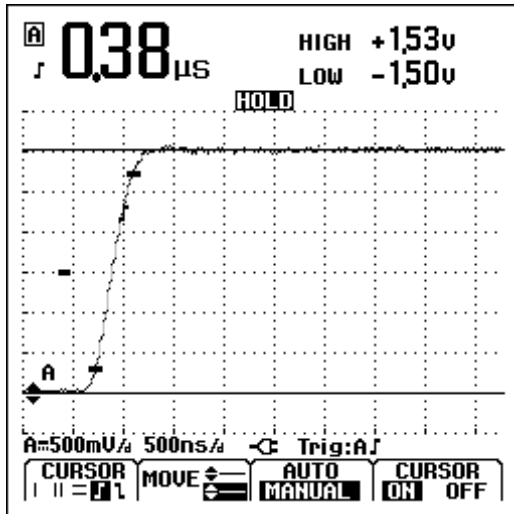
Als er slechts één scooplijn wordt weergegeven, selecteer dan MANUAL of AUTO. AUTO voert automatisch de stappen 4 t/m 6 uit. Bij meerdere scooplijnen selecteert u de gewenste scooplijn A of B.

④



Verplaats de bovenste cursor naar 100% van de scooplijnhoogte. Er verschijnt een markering bij 90%.

- ⑤ F2 Markeer de andere cursor.
- ⑥ 
▲
▼
 Verplaats de onderste cursor naar 0% van de scooplijnhoogte. Er verschijnt een markering bij 10%.



Afbeelding 1-21. Stijgtijdmeting met cursors

De meetwaarde toont nu de stijgtijd van 10%-90% van de scooplijn amplitude en de spanningen ter plaatse van de cursors in verhouding tot het nul-symbool (-). Zie afbeelding 1-21..

- ⑦ F4 Schakel de cursors uit.

### Gebruik van de 10:1-probe voor hoogfrequentmetingen.

De Fluke 124 wordt geleverd met een 10:1-probe van het model VP40. Het gebruik van deze meetprobe wordt aanbevolen wanneer u hoogfrequente signalen in circuits met een hoge impedantie meet. De circuitbelasting is bij een 10:1-probe veel geringer dan bij een afgeschermd 1:1-meetsnoer.

Bij het gebruik van een 10:1-probe moet er rekening worden gehouden met de volgende aspecten:

#### Probe-verzwakking .

Om de spanningsuitlezing van het testapparaat aan deze verzwakking aan te passen, dient u als volgt te handelen. Het volgende voorbeeld betreft een probe die is aangesloten op ingang B:



①		Open het menu Scope.
②		Open het menu Probes.
③		Selecteer PROBE on B...
④		Druk op ENTER.
⑤		Selecteer 10:1 V.
⑥		Druk op ENTER om uw keuze te bevestigen.

Merk op dat de 10-voudige verzwakking van de probe wordt gecompenseerd in de spanningsuitleiding.

### **Afstellen van de meetprobes .**

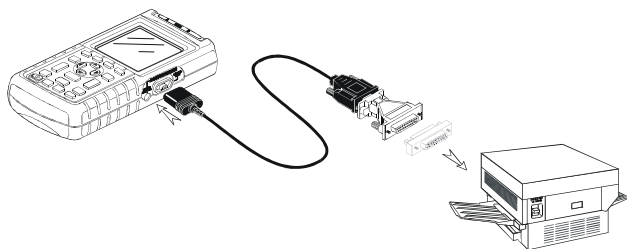
De meetprobe model VP40, die met het testapparaat wordt meegeleverd, is altijd correct op de ingangsignalen afgesteld: afstellen voor hoogfrequente signalen is niet nodig.

Andere 10:1-meetprobes moeten echter voor optimale hoogfrequentmetingen wèl worden afgesteld. Hoe u deze probes moet afstellen, wordt beschreven in hoofdstuk 2 onder 'Gebruiken en afstellen van de 10:1-meetprobes'.

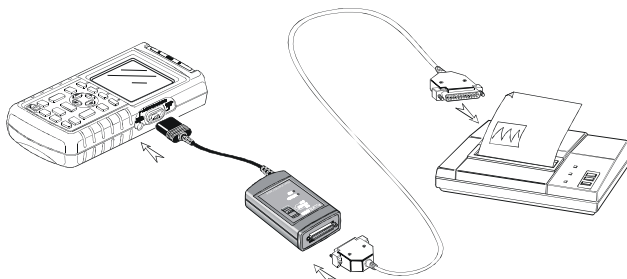
## **Gebruik van een printer**

Om een (grafische) kopie van het actuele schermbeeld af te drukken, dient u gebruik te maken van een van onderstaande hulpmiddelen:

- De optisch geïsoleerde interface RS-232 adapter/kabel (PM9080) om een seriële printer aan te sluiten op de optisch geïsoleerde interfaceverbinding (OPTICAL PORT) van het testapparaat. Zie afbeelding 1-22.
- De printadapterkabel (PAC91, optioneel) om een parallelle printer aan te sluiten op de optisch geïsoleerde interfaceverbinding (OPTICAL PORT) van het testapparaat. Zie afbeelding 1-23.



Afbeelding 1-22. Aansluiten van een seriële printer



Afbeelding 1-23. Aansluiten van een parallele printer

Onderstaand voorbeeld laat zien hoe u het testapparaat instelt om op een HP Deskjet printer met een baudrate van 9600 baud te printen:

① **SAVE PRINT** Open het menu SAVE&PRINT. Merk op dat de schermweergave bevroren is.

② **F1** Open het submenu PRINTER SETUP.

PRINTER SETUP	
PRINTER TYPE:	BAUD RATE:
<input checked="" type="checkbox"/> DESKJET	<input type="checkbox"/> 1200
<input type="checkbox"/> LASERJET	<input type="checkbox"/> 2400
<input type="checkbox"/> EPSON FX/LQ	<input checked="" type="checkbox"/> 9600
<input type="checkbox"/> POSTSCRIPT	<input type="checkbox"/> 19200

**BACK...** **PRINT SCREEN** **ENTER**

③ **▲ ▼** Markeer DESKJET.



④ **F4** Selecteer DESKJET.

⑤ **▲ ▼** Markeer 9600.

⑥ **F4** Bevestig de printkeuzes.

Nu kunt u gaan printen.

Om een **levend** scherm te printen, handelt u als volgt:

- ⑦  Open het menu SAVE&PRINT.
- ⑧  Start het printen.

Om een **opgevraagde** scherm te printen, handelt u als volgt:

- ⑦  Start het printen.

Er verschijnt een melding onderaan op het scherm dat het testapparaat bezig is met printen.

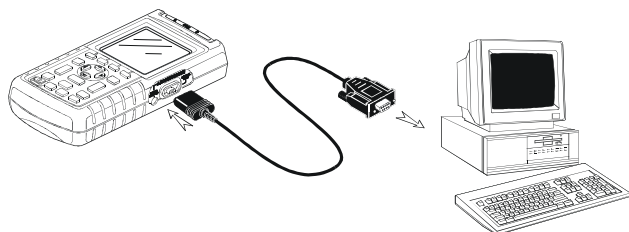
## **Gebruik van FlukeView®-software**

Om het testapparaat aan te sluiten op een computer voor het gebruik van de FlukeView®-software voor Windows® (SW90W), dient u als volgt te handelen:

- Gebruik de optisch geïsoleerde interface RS-232 adapter/kabel (PM9080) om een computer aan te sluiten op de optisch geïsoleerde interfaceverbinding (OPTICAL PORT) van het testapparaat. Zie afbeelding 1-24.

Voor alle informatie met betrekking tot de installatie en het gebruik van de FlukeView-ScopeMeter-software wordt verwezen naar de gebruikershandleiding SW90W.

Een setje met software en de kabel is optioneel verkrijgbaar als modelnummer SCC 120.



**Afbeelding 1-24. Aansluiten van een computer**

## ***Hoofdstuk 2***

# ***Onderhoud van het testapparaat***

### ***Over dit hoofdstuk***

Dit hoofdstuk behandelt de procedures voor het elementaire onderhoud dat de gebruiker zelf kan uitvoeren. Voor volledige informatie met betrekking tot onderhoud, demontage, reparatie en kalibratie wordt verwezen naar de Servicehandleiding. U vindt het bestelnummer van de Servicehandleiding in het gedeelte 'Onderdelen en toebehoren' in deze handleiding.

### ***Reinigen van het testapparaat***

Reinig het testapparaat met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel om te voorkomen dat de tekst op het testapparaat afslijt. Gebruik geen schuurmiddelen, oplosmiddelen of alcohol.

### ***Opbergen van het testapparaat***

Indien u het testapparaat voor langere tijd opbergt, dient u het batterijblok op te laden alvorens het testapparaat op te bergen. Het is niet noodzakelijk het batterijblok te verwijderen.

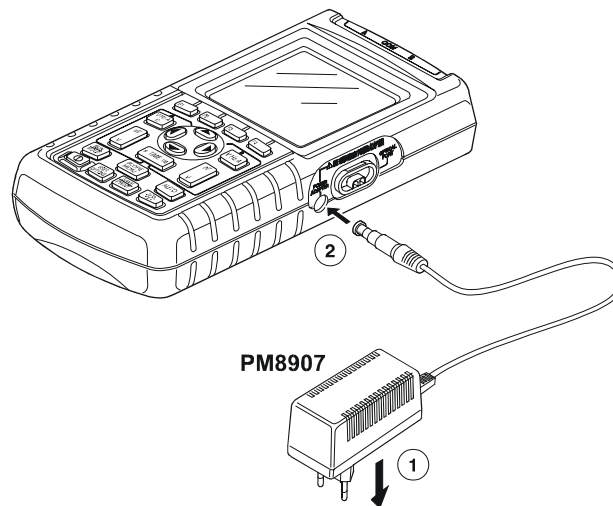
## Opladen van het Opladbare batterijblok

Bij levering kunnen de batterijen leeg zijn, in welk geval ze moeten worden opgeladen (testapparaat uitgeschakeld) om een optimale laadtoestand te hebben. De oplaadtijd bedraagt 5 uur voor de Fluke 123 (Ni-Cd-batterij) en 7 uur voor de Fluke 124 (Ni-MH-batterij). Wanneer ze volledig opgeladen zijn, hebben de batterijen een gebruikstijd van gemiddeld 4 uur voor de Fluke 123 en 6 uur voor de Fluke 124 bij volledige helderheid. Bij normale helderheid is de gebruikstijd langer.

Wanneer het testapparaat alleen met batterijen wordt gevoed, informeert de batterij-indicator onderaan op het scherm u over de laadtoestand van de batterij. De batterijsymbolen zijn: ■ ■■ ■■■ ■■■■ ☒. Een knipperend batterijsymbool ☒ geeft aan dat er ongeveer vijf minuten bedrijfstijd over is.

Gebruik de aansluiting zoals te zien is in afbeelding 2-1, om het batterijblok op te laden en het testapparaat van spanning te voorzien.

Schakel het testapparaat uit om de de batterijen sneller op te laden.




Afbeelding 2-1. Opladen van het batterijblok

### Opmerking

*Het testapparaat maakt gebruik van het langzaam opladen van de batterijen, zodat er geen schade kan ontstaan wanneer u het apparaat gedurende langere periodes, bijvoorbeeld tijdens het weekend, laat opladen.*

## De optimale laadtoestand van de batterijen handhaven

Gebruik het testapparaat altijd met batterijen totdat op de onderste regel van het scherm het symbool  begint te knipperen. Dit betekent dat de Ni-Cd-batterijen niet meer genoeg opgeladen zijn en dat ze moeten worden opgeladen.

Het regelmatig opladen van de batterijen wanneer deze niet volledig leeg zijn, kan de gebruikstijd van het testapparaat verkorten.




U kunt het batterijblok op ieder moment verversen. Deze batterijverversingscyclus ontladst het batterijblok volledig en laadt hem ook weer volledig op. Een complete verversingscyclus duurt ongeveer 14 uur (Fluke 123 met Ni-Cd-batterij) resp. 19 uur (Fluke 124 met Ni-MH-batterij) en moet ten minste vier keer per jaar worden uitgevoerd.

### Opmerking

*Let erop dat de netvoedingsadapter gedurende de volledige verversingscyclus op het net blijft aangesloten. Anders zal de verversingscyclus worden onderbroken.*

Voor het verversen van de batterijblok dient u als volgt te handelen:

- Let erop dat het testapparaat met netspanning wordt gevoed.

①		Open het menu USER OPTIONS.
②		Open het submenu BATTERY REFRESH.
		
③		Markeer START REFRESH.
④		Start de verversingscyclus.

### Opmerking

*Na het starten van de verversingscyclus zal het scherm leeg zijn. De achtergrondverlichting is aan gedurende de ontladtijd van de verversingscyclus.*

## Vervangen en opruimen van het oplaadbare batterijblok

### ⚠ Waarschuwing

Om elektrische schokken te vermijden, moeten de meetsnoeren en meetprobes vóór het vervangen van de batterijblok worden verwijderd.

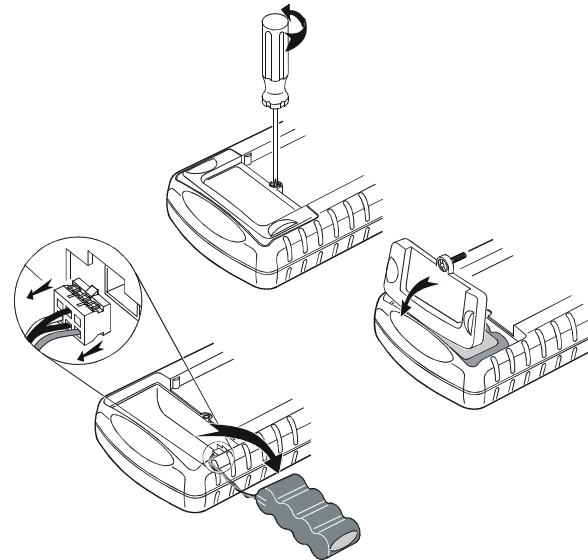


Opmerking

*Dit instrument bevat oplaadbare batterijen. Gooi dit batterijblok niet weg met ander vast afval. Gebruikte batterijen dienen te worden verwerkt door een erkend recyclingbedrijf of een bedrijf dat gevaarlijke stoffen afvoert. Neem contact op met uw erkende FLUKE-servicecentrum voor informatie betreffende recycling.*

Om het batterijblok te vervangen, dient u als volgt te handelen (zie afbeelding 2-2.):

1. Neem de meetsnoeren en de meetprobes los, zowel aan de bronzijde als aan de zijde van het testapparaat.
2. Voedt het testapparaat met de netvoedingsadapter. Hierdoor zal informatie die is opgeslagen in geheugens, niet verloren gaan.



**Afbeelding 2-2. Vervangen van de batterijblok**

3. Draai de schroef van de klep van het batterijvak los met een platte schroevendraaier. Deze klep bevindt zich onder aan de achterzijde.
4. Verwijder de klep van het batterijvak van het testapparaat.



5. Neem het batterijblok uit het batterijvak.
6. Neem de batterijsteker uit de connector.
7. Installeer een nieuw batterijblok.

*Opmerking*

*Zorg ervoor dat het batterijblok in het batterijvak wordt geplaatst zoals getoond in afbeelding 2-2. Gebruik voor de Fluke 123 het NiCd-batterijblok BP120 (standaard) of het NiMH-batterijblok BP130 (langere gebruikstijd) van Fluke. Voor de Fluke 124 wordt het NiMH-batterijblok BP130 van Fluke aanbevolen.*

8. Breng de klep van het batterijvak weer aan en zet deze met de schroef weer vast.

## **Gebruiken en afstellen van de 10:1-meetprobes**

*Opmerking*

*De 10:1-spanningsprobe die met de Fluke 124 wordt meegeleverd, is altijd correct op het testapparaat afgestemd en hoeft niet verder te worden ingesteld.*

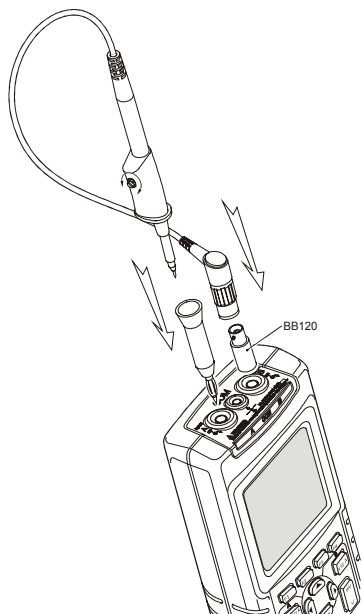
Gebruik de rode en grijze meetprobes (VPS100, optioneel verkrijgbaar) om een optimale respons te krijgen.

### **Waarschuwing**

**Om elektrische schokken te voorkomen, moet u de banaanstecker naar BNC adapter (BB120) gebruiken, om een 10:1-meetprobe op de ingang van het testapparaat aan te sluiten.**

Voor het afstellen van de meetprobes dient u als volgt te handelen:

- Sluit de 10:1-meetprobe van de grijze bus van ingang B aan op de rode bus van ingang A. Gebruik de rode 4 mm-banaanadapter (meegeleverd met de meetprobe) en de banaanstecker naar BNC adapter (BB120). Zie afbeelding 2-3.

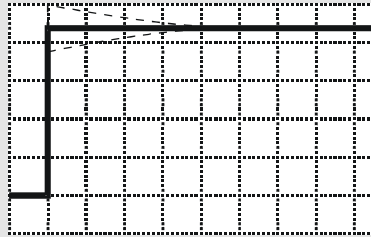


Afbeelding 2-3. Afstellen van de meetprobes

- |   |                   |                             |
|---|-------------------|-----------------------------|
| ① | <b>SCOPE MENU</b> | Open het menu SCOPE INPUTS. |
| ② | <b>F2</b>         | Open het submenu PROBES.    |

- |   |  |
|---|--|
|   |  |
|   | <b>SCOPE OPTIONS...</b> <b>BACK...</b> <b>TRIGGER...</b> <b>ENTER</b>              |
| ③ | Markeer PROBE AC ADJUST.   |
| ④ | <b>F4</b> Open het submenu PROBE AC ADJUST.  |
|   |  |
|   | <b>ENTER</b>   |
| ⑤ | Markeer ADJUST 10:1 PROBE.   |
| ⑥ | <b>F4</b> Er verschijnt een blok golf op het scherm.                               |
| ⑦ | Verdraai de regelschroef in de behuizing van de meetprobe zodanig dat een optimale |

blokvorm wordt verkregen.



⑧

F4

Keer terug naar de normale modus.

## Kalibratie van het testapparaat

U kunt op ieder moment de kenmerken van het model (gegevens betreffende de versie en kalibratie) opvragen. Om de kenmerken te tonen, dient u als volgt te handelen:

①

USER  
OPTIONS

Open het menu USER OPTIONS.

②

F3

Open the submenu  
VERSION&CALIBRATION.



Het scherm geeft u informatie over het modelnummer met de softwareversie, het kalibratienummer met de laatste kalibratiedatum, en de laatste datum waarop de batterij ververs is.

③

F4

Keer terug naar de normale modus.

Het opnieuw kalibreren moet uitsluitend door bevoegd personeel worden uitgevoerd. Neem contact op met uw plaatselijke Fluke-agent voor een nieuwe kalibratie.

## **Onderdelen en toebehoren**

### **Servicehandleiding**

Bestelnummer: 4822 872 05389





### **Standaardtoebehoren**

Onderstaande tabellen geven een overzicht van door de gebruiker te vervangen onderdelen voor verschillende modellen van de ScopeMeter testapparaat. Voor het bestellen van vervangende delen dient u contact op te nemen met het dichtstbijzijnde service-centrum.


Standaardtoebehoren (vervolg)

Onderdeel	Bestelcode
Ni-Cd-batterijblok (in het batterijvak van de Fluke 123, 123/S)	BP120
Ni-MH-batterijblok (in het batterijvak van de Fluke 124, 124/S)	BP130
<p>Netvoedingsadapter/batterijlader, modellen beschikbaar:</p> <p>Universeel Europa 230V, 50Hz</p> <p>Noord-Amerika 120V, 60Hz</p> <p>Verenigd Koninkrijk 240V, 50Hz</p> <p>Japan 100V, 60Hz</p> <p>Australië 240V, 50Hz</p> <p>Universeel 115V/230V *</p> <p>* <i>UL-gecertificeerd is van toepassing op PM8907/808 met een UL-gecertificeerde netadapter voor Noord-Amerika. Het 230V-bereik van de PM8907/808 is niet geschikt voor Noord-Amerika. Voor andere landen moet een netadapter worden gebruikt die voldoet aan de nationale eisen.</i></p>	<p>PM8907/801</p> <p>PM8907/803</p> <p>PM8907/804</p> <p>PM8907/806</p> <p>PM8907/807</p> <p>PM8907/808</p>
<p>Set van twee afgeschermd meetsnoeren (rood en grijs), alleen ontworpen voor gebruik met het Fluke ScopeMeter testapparaat serie 120.</p> <p>De set bevat het volgende reserveonderdeel:</p> <p>Aardsnoer met krokodilleklem (zwart)</p>	<p>STL120</p> <p>5322 320 11354</p>

**Fluke 123/124****Gebruiksaanwijzingen***Standaardtoebehoren (vervolg)*

<b>Onderdeel</b>		<b>Bestelcode</b>
Meetsnoer voor aarding (zwart)		TL75
Set twee haakclips (rood en grijs)		HC120
Set van drie krokodilleklemmen (rood, grijs en zwart)		AC120
Een adapter van banaanstecker naar BNC (zwart). Meegeleverd bij: Fluke 123, 124		BB120 (set van twee)
Twee adapters van banaanstecker naar BNC (zwart). Meegeleverd bij: Fluke 123/S, 124/S		BB120 (set van twee)
Handleiding Getting Started (Engels, Duits, Frans, Spaans)		4822 872 30711
Handleiding Getting Started (Frans, Spaans, Portugees, Italiaans, Nederlands, Deens, Noors, Zweeds, Fins, Russisch)		4822 872 30712
Handleiding Getting Started (Engels, Chinees, Japans, Koreaans)		4822 872 30713
CD-ROM met Gebruiksaanwijzingen (alle talen)		4022 240 12370

**Optionele accessoires**

Onderdeel	Bestelcode
Draagkofferset voor software en kabels (meegeleverd bij de Fluke 123/S, 124/S) Set bevat de volgende onderdelen: Optisch geïsoleerde RS-232 adapter/kabel Draagkoffer Meegeleverd bij de Fluke 123/S, 124/S FlukeView <sup>®</sup> -software voor Windows <sup>®</sup> voor de ScopeMeter	SCC 120  PM9080 C120 SW90W
10:1-meetprobe VP40. Meegeleverd bij de Fluke 124, 124/S 	VPS40 (set van twee)
Optisch geïsoleerde RS-232 adapter/kabel	PM9080
Harde draagkoffer	C120
Compacte zachte tas	C125
Zachte draagtas	C789
Geïsoleerde triggerprobe	ITP120
Printeradapterkabel	PAC91





## Hoofdstuk 3

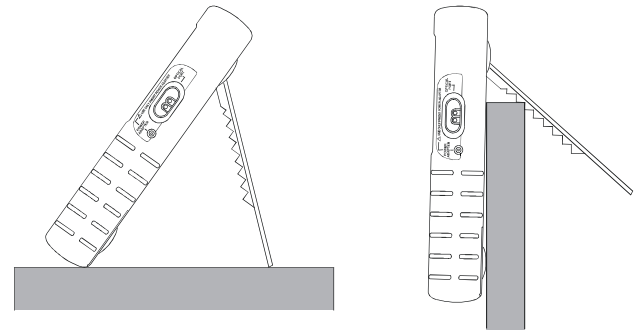
# Tips en probleemoplossingen

### **Doel van dit hoofdstuk**

Dit hoofdstuk bevat informatie en tips over hoe het testapparaat het beste kan worden gebruikt.

### **Gebruik van de standaard/ophangbeugel**


Het testapparaat is uitgerust met een standaard, die het mogelijk maakt het instrument vanuit verschillende hoeken af te lezen. U kunt de standaard ook gebruiken om het testapparaat in een positie te hangen waar het gemakkelijk af te lezen is. Klap de standaard naar buiten en hang het testapparaat op. Voorbeelden van het gebruik zijn te zien in afbeelding 3-1.





**Afbeelding 3-1. Gebruik van de standaard/ophangbeugel**

## Resetten van het testapparaat


Voer een algehele reset uit om er zeker van te zijn dat voor uw testapparaat de begininstellingen gelden.

①  Schakel het testapparaat uit.

②  Houd de toets ingedrukt.

③  Druk even op de toets.


Het testapparaat wordt ingeschakeld, en u behoort een dubbele pieptoon te horen, die aangeeft dat de reset met goed gevolg is uitgevoerd.


④  Laat de toets weer los.

## Wijzigen van de informatietaal

Bij het bedienen van het testapparaat verschijnen er meldingen onderaan op het scherm. Deze meldingen worden altijd in een kader getoond en kunnen in meerdere talen worden weergegeven. In verschillende combinaties kunt u kiezen uit 10 talen: Engels, Frans, Duits, Italiaans, Spaans, Portugees, Nederlands, Japans, Koreaans en Chinees.


Indien u de taal waarin de meldingen worden gegeven, wilt veranderen in bijvoorbeeld Italiaans, dient u als volgt te handelen:

①  Open het menu USER OPTIONS.

②  Open het submenu LANGUAGE SELECT.





③  Markeer ITALIANO.



④  Bevestig ITALIANO (Italiaans) als taal.

## Wijzigen van de schermweergave

### Instellen van het schermcontrast bij de Fluke 123

- ①  Kies uit het hoofdmenu de optie CONTRAST.
- ②  Stel het schermcontrast in.

### Adjusting the Screen Contrast in Fluke 124




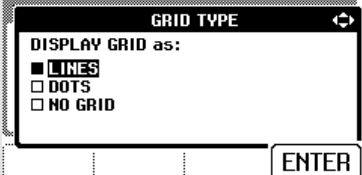


- ①  Schakel van cursorbesturing over op displaybesturing.
- ②  Selecteer in het menu van de displaybesturing de optie CONTRAST.
- ③  Stel het schermcontrast in.

#### Opmerking

*De nieuwe instelling van het schermcontrast wordt in het geheugen opgeslagen totdat een nieuwe instelling wordt ingegeven.*

## Instellen van het beeldschermraster

Om een puntraster te kiezen dient u als volgt te handelen:

- ①  Open het menu USER OPTIONS.
- ②  Markeer GRID TYPE.
- ③  Open het submenu GRID TYPE.  

- ④  Kies DOTS.
- ⑤  Bevestig het nieuwe beeldschermraster.


Gebruik LINES (lijnen) wanneer u een patroon van horizontale en verticale lijnen nodig hebt, dat gebaseerd is op de horizontale tijd- en de verticale amplitudedivisies op het scherm.

Gebruik DOTS (punten) wanneer u verticale en horizontale divisiepunten als extra referentiepunten op het scherm nodig hebt.

## Wijzigen van datum en tijd

Het testapparaat heeft een datum- en tijdklok. Om de datum in bijvoorbeeld 20 juni 2002 te veranderen, dient u als volgt te handelen:

①  Open het menu USER OPTIONS.





②  Markeer DATE ADJUST.


③  Open het submenu DATE ADJUST.





④  Kies 2002.


⑤  Spring naar MONTH.


⑥  Kies 06.

⑦  Spring naar DAY.

⑧  Kies 20.

⑨  Spring naar FORMAT.

⑩  Kies DD/MM/YY.

⑪  Bevestig de nieuwe datum.

U kunt de tijd op dezelfde wijze veranderen door het submenu TIME ADJUST te openen (stap ② en ③).

## Automatische uitschakeling

Wanneer het testapparaat met het batterijblok wordt gevoed, (netvoedingsadapter niet aangesloten), spaart het energie door zichzelf uit te schakelen. Indien u gedurende de laatste 30 minuten geen toets meer hebt ingedrukt, schakelt het testapparaat zichzelf automatisch uit.


### Opmerking


*Indien de netvoedingsadapter is aangesloten, vindt er geen automatische uitschakeling plaats.*


Hoewel er geen automatische uitschakeling zal plaatsvinden wanneer de functie TrendPlot is ingeschakeld, zal de achtergrondverlichting dimmen. De registratie zal zelfs bij een lage batterijspanning doorgaan, en de instandhouding van de geheugens komt niet in gevaar.

## Instellen van de uitschakelingstimer

Om de levensduur van de batterij te verlengen, is het moment van uitschakeling ingesteld op 30 minuten na de laatste toetsaanslag. Om de uitschakeling in te stellen op vijf minuten, dient u als volgt te handelen

①  Open het menu USER OPTIONS.

②  Markeer POWER DOWN ...

③  Open het submenu.

**POWER DOWN**


**INSTRUMENT AUTO-OFF:**  
(In Trendplot: Backlight low)


AFTER 5 MINUTES

AFTER 30 MINUTES

NEVER

**ENTER**

④  Markeer AFTER 5 MIN.

⑤  Bevestig de nieuwe uitschakelingstijd.




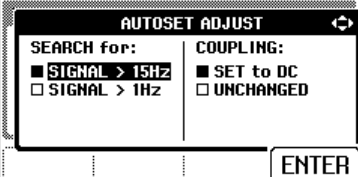

## Wijzigen van de Autoset-opties




Normaal registreert de Autoset-functie golfvormen vanaf 15 Hz.

Om de Autoset-functie voor golfvormen vanaf 1 Hz met een ongewijzigde ingangskoppeling in te stellen, dient u als volgt te handelen:

### Opmerking

*Door het instellen van Autoset op 1 Hz zal de reactiesnelheid van Autoset worden vertraagd.*

-  Open het menu User Options.
-  Markeer AUTOSSET ADJUST...
-  Open het submenu AUTOSSET ADJUST.  

-  Markeer SIGNALS > 1 Hz.

-  Selecteer COUPLING.
-  Markeer UNCHANGED.
-  Bevestig de nieuwe Autoset-instelling.

## Correcte aarding

Door verkeerde aarding kunnen diverse problemen ontstaan. Deze paragraaf bevat richtlijnen voor correcte aarding.

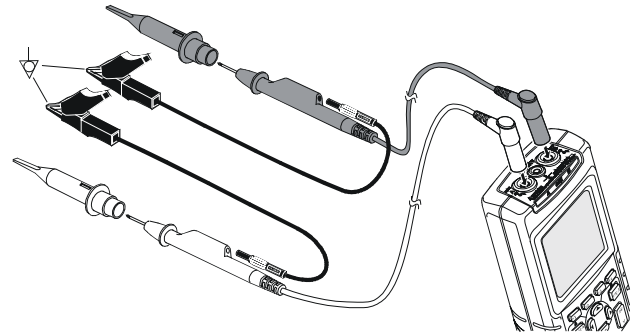
- Gebruik de korte aardleiding(en) bij gelijk- en wisselspanningsmetingen op ingang A en ingang B (zie afbeelding 3-2).

### Waarschuwing

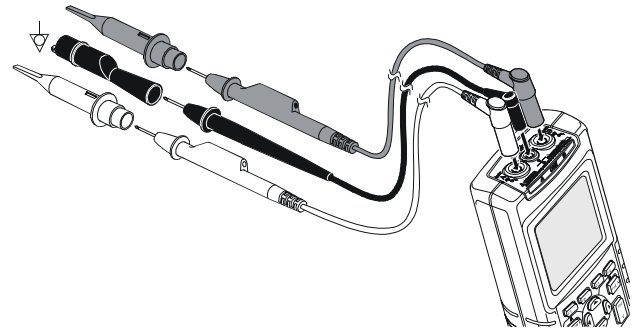
**Om een elektrische schok of brand te voorkomen, dient u niet meer dan één COM aansluiting te gebruiken, of dient u zich ervan te vergewissen, dat alle aansluitingen aan COM dezelfde potentiaal hebben.**

- Gebruik het zwarte niet-afgeschermd aardsnoer aan COM voor metingen van Ohm ( $\Omega$ ), doorgang, diode of capaciteit (zie afbeelding 3-3).

U kunt het niet-afgeschermd aardsnoer ook gebruiken voor metingen op één of twee ingangen van golfvormen met een frequentie van maximaal 1 MHz. Hierdoor kan er wat brom of ruis op de weergave van de golfvorm ontstaan als gevolg van het gebruik van het niet-afgeschermd aardsnoer.



Afbeelding 3-2. Aarding met korte aardleidingen



Afbeelding 3-3 Aarding met niet afgeschermd aardsnoer

## **Oplossen van printer- en andere communicatiestoringen**

Communicatie via de interface RS-232 kan problemen veroorzaken. Wanneer u te maken krijgt met communicatieproblemen, probeer dan de volgende oplossingen:

- Zorg ervoor dat de interfacekabel is aangesloten op de juiste printer- of computerpoort. Indien noodzakelijk kunt u gebruik maken van de 9 pin naar 25 pin adapter of stekeradapter.
- Zorg ervoor dat de juiste printertype is gekozen. (Zie voor het instellen van de printertype hoofdstuk 1.)
- Zorg ervoor dat de baudrate in overeenstemming is met de printer of computer. (Zie voor het instellen van de baudrate hoofdstuk 1.)
- Reset de RS-232-parameters naar standaardinstelling.

## **Testen van de batterij van Fluke-toebehoren**

Wanneer u toebehoren van Fluke met batterijen gebruikt, controleert u voor het gebruik altijd de laadtoestand van de batterij met een **multimeter van Fluke**.



# ***Hoofdstuk 4***

## ***Specificaties***

### ***Inleiding***

#### **Prestatiekenmerken**

FLUKE garandeert de eigenschappen die zijn uitgedrukt in numerieke waarden met de daarbij behorende toleranties. Numerieke waarden zonder tolerantie geven de waarden aan die nominaal mogen worden verwacht van het gemiddelde van een reeks meetwaarden van identieke ScopeMeter testapparaten.

#### **Milieutechnische gegevens**

De in deze handleiding vermelde milieutechnische gegevens zijn gebaseerd op de resultaten van de controleprocedures van de fabrikant.

#### **Veiligheidskenmerken**

Het testapparaat is ontworpen en beproefd conform de normen ANSI/ISA S82.01-1994, EN 61010.1 (1993) (IEC 1010-1), CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92 (inclusief goedkeuring), UL3111-1 (inclusief goedkeuring), Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use.

Deze handleiding bevat informatie en waarschuwingen die door de gebruiker in acht genomen moeten worden om een veilige bediening te waarborgen en het instrument in een veilige toestand te houden. Gebruik van het apparaat op een andere dan door de fabrikant voorgeschreven wijze kan van nadelige invloed zijn op de door het apparaat geboden bescherming.

## Oscilloscoop met twee ingangen

### Verticaal

#### Frequentiebereik

DC-gekoppeld:

excl. meetprobes en -snoeren:.....

Fluke 123 ..... DC tot 20 MHz (-3 dB)

Fluke 124 ..... DC tot 40 MHz (-3 dB)

met afgeschermdde meetsnoeren STL120 1:1:.....

DC tot 12,5 MHz (-3 dB)

DC tot 20 MHz (-6 dB)

met 10:1-meetprobe VP40:.....

Fluke 123 (*optioneel*) ..... DC tot 20 MHz (-3 dB)

Fluke 124 (*standaard*) ..... DC tot 40 MHz (-3 dB)

AC-gekoppeld (LF-verzwakking):

exclusief meetprobes en meetsnoeren .. <10 Hz (-3 dB)

met STL120..... <10 Hz (-3dB)

met 10:1 10 M $\Omega$  probe ..... <1 Hz (-3 dB)

#### Stijgtijd

exclusief meetprobes en meetsnoeren .....

Fluke 123 ..... <17,5 ns

Fluke 124 ..... <8.75 ns

#### Ingangsimpedantie

exclusief meetprobes en meetsnoeren ..... 1 M $\Omega$ //12 pF

met BB120..... 1 M $\Omega$ //20 pF

met STL120..... 1 M $\Omega$ //225 pF

met VP40 10:1 probe ..... 5 M $\Omega$ //15.5 pF

**Gevoeligheid**..... 5 mV tot 500 V/div

**Weergavemodi**..... A, -A, B, -B

#### **Max. ingangsspanning A en B**

direct, met meetsnoeren, of VP40 ..... 600 Vrms

met BB120..... 300 Vrms

(zie "Veiligheid" voor uitgebreide specificaties)

#### **Max. zwevende spanning**

vanaf willekeurige aansluiting aan aarde ..... 600 Vrms

max. 400 Hz

**Resolutie** ..... 8 bit

**Verticale nauwkeurigheid** .....  $\pm(1\% + 0,05$  bereiken/div)

**Max. verticale verschuiving**..... $\pm 4$  divisies

### Horizontaal

**Acquisitiemodi** ..... Normaal, Single, Roll

#### Bereiken

Normaal:

gelijkwaardige sample .....

Fluke 123..... 20 ns tot 500 ns/div

Fluke 124..... 10 ns tot 500 ns/div

onvertraagde sample .....

Single (onvertraagd)..... 1  $\mu$ s tot 5 s/div

Roll (onvertraagd)..... 1s tot 60 s/div

#### Sample-snelheid (voor beide kanalen gelijktijdig)

Gelijkwaardige sample (repeterende signalen).....  
max. 1.25 GS/s

Onvertraagde sample:

1  $\mu$ s tot 5 ms/div ..... 25 MS/s

10 ms tot 60 s/div ..... 5 MS/s

#### Tijdbasisnauwkeurigheid

Gelijkwaardige sample .....  $\pm(0,4\% +0,04 \text{ tijd/div})$

Onvertraagde sample.....  $\pm(0,1\% +0,04 \text{ tijd/div})$

#### Detecteren van spanningspiekjes .....

$\geq 40$  ns bij 20 ns tot 5 ms/div

$\geq 200$  ns bij 10 ms tot 60 s/div

Detecteren van spanningspiekjes is altijd actief.

#### Horizontale verschuiving ..... 10 divisies

Het triggerpunt kan op iedere plek van het scherm geplaatst worden.

### Trigger

**Modus** ..... Free Run, On Trigger

**Bron** ..... A, B, EXT  
EXTern via optisch geïsoleerde triggerprobe ITP120  
(optioneel)

#### Gevoeligheid A en B (Fluke 123)

bij DC tot 5 MHz..... 0,5 divisie of 5 mV

bij 25 MHz..... 1,5 divisies

bij 40 MHz..... 4 divisies

#### Gevoeligheid A en B (Fluke 124)

bij DC tot 5 MHz..... 0,5 divisie of 5 mV

bij 40 MHz..... 1,5 divisies

bij 60 MHz..... 4 divisies

**Flank** ..... Positief, Negatief

**Video op A** ..... alleen bij geïnterlineerde video

Modi ..... Lijnen, Lijnselectie

Standaards ..... PAL, NTSC, PAL+, SECAM

Polariteit..... Positief, Negatief

Gevoeligheid..... 0,6 divisie sync.

## **Geavanceerde scoopfuncties**

### **Weergavemodi**

Normaal.....Registreert spanningspiekjes van 40 ns en heeft analoge weergave als persistente golfvorm.

Smooth.....Verwijdert ruis van een golfvorm.

OmhullendeRegistreert en toont het minimum en maximum van de golfvormen over een langere periode.

### **Autoset**

Continue, geheel automatische instelling van amplitude, tijdbasis, triggerniveaus, triggeronderbreking en vertraging. Handmatige aanpassing van amplitude, tijdbasis of triggerniveau.

### Meter met automatische bereikinstelling en twee ingangen

De nauwkeurigheid van alle metingen ligt tussen +(% van de meetwaarde + aantal digits) 18 °C en 28 °C. Tel er 0,1x (specifieke nauwkeurigheid) voor iedere °C < 18 °C of > 28 °C bij. Reken voor spanningsmetingen met een 10:1-meetprobe de onnauwkeurigheid van de meetprobe +1%. Meer dan één golfvormperiode moet op het scherm te zien zijn.

#### Ingang A en ingang B

##### DC-spanning (VDC)

- Bereiken ..... 500 mV, 5V, 50V, 500V, 1250V
- Nauwkeurigheid..... ±(0.5% +5 digits)
- Uitschakelen van wisselspanning (SMR) .....  
>60 dB bij 50 of 60 Hz ±1%
- Uitschakelen gemeenschappelijke modus (CMRR).....  
>100 dB bij DC  
>60 dB bij 50, 60 of 400 Hz
- Schaaleindwaarde.....5000 digits

##### Werkelijke RMS-spanningen (VAC en VAC+DC)

- Bereiken ..... 500 mV, 5V, 50V, 500V, 1250V
- Nauwkeurigheid voor 5 tot 100% van het bereik
- DC-gekoppeld:
  - DC tot 60 Hz (VAC+DC) ..... ±(1% +10 digits)
  - 1 Hz tot 60 Hz (VAC) ..... ±(1% +10 digits)

AC- of DC-gekoppeld:

- 60 Hz tot 20 kHz ..... ±(2.5% +15 digits)
- 20 kHz tot 1 MHz..... ±(5% +20 digits)
- 1 MHz tot 5 MHz ..... ±(10% +25 digits)
- 5 MHz tot 12,5 MHz ..... ±(30% +25 digits)
- 5 MHz tot 20 MHz (exclusief meetprobes en meetsnoeren)..... ±(30% +25 digits)
- AC-gekoppeld met (afgeschermd) 1:1-meetsnoeren
- 60 Hz (6 Hz met 10:1-meetprobe) ..... -1,5%
- 50 Hz (5 Hz met 10:1-meetprobe) ..... -2%
- 33 Hz (3,3 Hz met 10:1-meetprobe) ..... -5%
- 10 Hz (1 Hz met 10:1-meetprobe) ..... -30%
- Uitschakelen van gelijkspanning (alleen bij VAC) .....  
> 50 dB
- Uitschakelen gemeenschappelijke modus (CMRR) .....  
>100 dB bij DC  
>60 dB bij 50, 60 of 400 Hz
- Schaaleindwaarde ..... 5000 digits
- De uitlezing is onafhankelijk van iedere crestfactor van het signaal.

##### Piekspanning

- Modi.....
- Max. topwaarde, Min. topwaarde of top-topwaarde
- Bereiken ..... 500 mV, 5V, 50V, 500V, 1250V
- Nauwkeurigheid:
  - Max. of Min. topwaarde..... 5% van volledige schaal
  - Top-topwaarde..... 10% van volledige schaal
  - Schaaleindwaarde ..... 500 digits

## Fluke 123/124

### Gebruiksaanwijzingen

---

#### Frequentie (Hz)

Bereiken ..... 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz,  
100 kHz, 1 MHz, 10 MHz, en  
50 MHz (Fluke 123) / 70 MHz (Fluke 124)

Frequentiebereik bij continue Autoset:.....  
15 Hz (1 Hz) tot 50 MHz

Nauwkeurigheid:

bij 1 Hz tot 1 MHz .....  $\pm(0,5\% + 2 \text{ digits})$

bij 1 MHz tot 10 MHz .....  $\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$

Fluke 123: 10 MHz tot 50 MHz .....  $\pm(2,5\% + 2 \text{ digits})$

Fluke 124: 10 MHz tot 70 MHz .....  $\pm(2,5\% + 2 \text{ digits})$

Schaaleindwaarde..... 10 000 digits

#### Duty Cycle (DUTY)

Bereik ..... 2% tot 98%

Frequentiebereik bij continue Autoset:.....  
15 Hz (1 Hz) tot 30 MHz

Nauwkeurigheid:

bij 1 Hz tot 1 MHz .....  $\pm(0,5\% + 2 \text{ digits})$

bij 1 MHz tot 10 MHz .....  $\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$

#### Pulsbreedte (PULSE)

Frequentiebereik bij continue Autoset:.....  
15 Hz (1 Hz) tot 30 MHz

Nauwkeurigheid:

bij 1 Hz tot 1 MHz .....  $\pm(0,5\% + 2 \text{ digits})$

bij 1 MHz tot 10 MHz .....  $\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$

bij 10 MHz tot 40 MHz .....  $\pm(2,5\% + 2 \text{ digits})$

Schaaleindwaarde ..... 1000 digits

**Stroomsterkte (AMP)** ..... met optioneel verkrijgbare  
meetprobe

Bereiken ..... als VDC, VAC, VAC+DC of PEAK

Schaalfactor ..... 1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A en 1 V/A

Nauwkeurigheid..... als VDC, VAC, VAC+DC of PEAK  
(tel de onzekerheid van de stroomtang erbij op)

**Temperatuur (TEMP)** ..... met optioneel verkrijgbare  
temperatuursensor

Bereik ..... 200 °C/div (200 °F/div)

Schaalfactor ..... 1 mV/°C en 1 mV/°F

Nauwkeurigheid..... als VDC  
(tel de onzekerheid van de temperatuursensor  
erbij op)

#### Decibel (dB)

0 dBV ..... 1V

0 dBm (600Ω/50Ω) ..... 1 mW  
t.o.v. 600Ω of 50Ω

dB aan ..... VDC, VAC of VAC+DC

Schaaleindwaarde ..... 1000 digits

#### Crestfactor (CREST)

Bereik ..... 1 tot 10

Nauwkeurigheid.....  $\pm(5\% + 1 \text{ digit})$

Schaaleindwaarde ..... 100 digits

**Fase**

Modi..... A tot B, B tot A  
 Bereik ..... 0 tot 359 graden  
 Nauwkeurigheid..... $\pm(1 \text{ graad} + 1 \text{ digit})$   
 Resolutie ..... 1 graad

**Ingang A**

**Ohm ( $\Omega$ )**

Bereiken ..... 500 $\Omega$ , 5 k $\Omega$ , 50 k $\Omega$ , 500 k $\Omega$ , 5 M $\Omega$ , 30 M $\Omega$   
 Nauwkeurigheid..... $\pm(0,6\% + 5 \text{ digits})$   
 Schaaieindwaarde:  
 bij 500 $\Omega$  tot 5 M $\Omega$  .....5000 digits  
 bij 30 M $\Omega$  .....3000 digits  
 Meetstroom ..... 0,5 mA tot 50 nA  
 neemt af naarmate de bereiken groter worden  
 Nullastspanning.....<4V

**Doorgang (CONT)**

Pieptoon ..... <(30 $\Omega$   $\pm$  5 $\Omega$ ) in bereik van 50 $\Omega$   
 Meetstroom .....0,5 mA  
 Detectie van kortsluiting .....  $\geq 1 \text{ ms}$

**Diode**

Maximumspanning:  
 bij 0,5 mA .....>2.8V  
 bij nullast .....<4V  
 Nauwkeurigheid..... $\pm(2\% + 5 \text{ digits})$   
 Meetstroom .....0,5 mA  
 Polariteit ..... + op ingang A, - op COM

**Capaciteit (CAP)**

Bereiken .....50 nF, 500 nF, 5  $\mu$ F, 50  $\mu$ F, 500  $\mu$ F  
 Nauwkeurigheid..... $\pm(2\% + 10 \text{ digits})$   
 Schaaieindwaarde ..... 5000 digits  
 Meetstroom..... 5  $\mu$ A tot 0,5 mA  
 neemt toe naarmate de bereiken groter worden  
 Meting met integratie van twee flanken en met  
 parasitaire opheffing van seriële en parallelle  
 weerstand.

## **Geavanceerde meterfuncties**

### **Nulstellen (Zero Set)**

Instellen van de meetwaarde als referentie.

### **Fast/Normal/Smooth**

Responstijd van de meter 'Fast':

1s bij 1 $\mu$ s tot 10 ms/div.

Responstijd van de meter 'Normal':

2s bij 1 $\mu$ s tot 10 ms/div.

Responstijd van de meter 'Smooth':

10s bij 1 $\mu$ s tot 10 ms/div.

### **Touch Hold (op A)**

Registreren en bevroeren van een stabiel meetresultaat.

Er klinkt een pieptoon wanneer het resultaat stabiel is.

Touch Hold is actief op de hoofdmeetwaarde, met een

drempel van 1 V<sub>pp</sub> voor wisselspanningssignalen en

100 mV voor gelijkspanningssignalen.

### **TrendPlot**

Weergeven in een grafiek van meetwaarden van de laagste (Min), hoogste (Max) en gemiddelde (AVG) waarde vanaf 15 s/div (120 seconden) tot 2 dagen/div (16 dagen) met aanduiding van tijd en datum.

Automatische verticale scaling en tijdverdichting.

Toont de actuele meetwaarde en de laagste (Min), hoogste (Max) of gemiddelde (AVG) meetwaarde.

### **Vaste decimale punt**

Mogelijk door gebruik van verzwakkingstoetsen.



## Cursor-uitlezing (Fluke 124)

Bronnen:

A, B

Enkele verticale lijn:

Uitlezing van minimale, maximale en gemiddelde waarde

Weergave van gemiddelde, minimale en maximale waarde en van tijd vanaf begin (instrument in modus ROLL en HOLD)

Weergave van minimale en maximale waarde en van tijd vanaf begin (instrument in modus TRENDPLOT en HOLD)

Twee verticale lijnen:

Weergave van piek-piek, tijdsafstand en reciproque tijdsafstand

Weergave van gemiddelde, minimale en maximale waarde en van tijdsafstand (instrument in modus ROLL en HOLD)

Twee horizontale lijnen:

Weergave van hoog, laag en piek-piek

Stijg- of afvaltijd:

Weergave van overgangstijd, 0% en 100% (handmatige of automatische bereikinstelling; automatische bereikinstelling alleen in eenkanaalmodus mogelijk)

Nauwkeurigheid:

Als nauwkeurigheid bij oscilloscoop

## Overige gegevens

### Scherm

Afmetingen ..... 72 x 72 mm (2,83 x 2,83 inch)

Resolutie ..... 240 x 240 pixels

Golfvormscherm:

Verticaal ..... 8 div van 20 pixels

Horizontaal ..... 9,6 div van 25 pixels

Achtergrondverlichting .....  
fluorescerend, koude kathode(CCFL)

### ⚠ Voeding

Extern: ..... via netvoedingsadapter PM8907

Ingangsspanning ..... 10 tot 21V DC

Vermogen ..... 5W typisch

Ingangsconnector ..... bus van 5 mm

Fluke 123 (intern batterijblok BP120):

Batterijspanning ..... Oplaadbaar Ni-Cd 4,8V

Bedrijfstijd ...4 uur met heldere achtergrondverlichting

4.25 uur met gedimde achtergrondverlichting

Laadtijd ..... 5 uur met testapparaat uit

40 uur met testapparaat aan

9 .. 14 uur met verversingscyclus

## Fluke 123/124

### Gebruiksaanwijzingen

---

Fluke 124 (intern batterijblok BP130):

Batterijspanning .....	Oplaadbaar Ni-MH 4,8V
Bedrijfstijd... 6 uur met heldere achtergrondverlichting	
6.30 uur met gedimde achtergrondverlichting	
Laadtijd.....	7 uur met testapparaat uit
	60 uur met testapparaat aan
	12 .. 19 uur met verversingscyclus

Toelaatbare omgevingstemperatuur:

tijdens het laden .....0 tot 45 °C (32 tot 113 °F)

### Geheugen

Aantal geheugens voor schermen en instellingen.....	
Fluke 123 .....	10
Fluke 124 .....	20

### Mechanische specificaties

Afmetingen .....	232 x 115 x 50 mm (9,1 x 4,5 x 2 inch)
Gewicht.....	1,2 kg (2,5 lbs)
	inclusief batterijblok

**Interface** ..... RS-232, optisch geïsoleerd

Naar printer ..... ondersteunt Epson FX, LQ en  
HP Deskjet<sup>®</sup>, Laserjet<sup>®</sup> en Postscript

Serieel via PM9080 (optisch geïsoleerde  
RS-232-adapter/kabel, optioneel).

Parallel via PAC91 (optisch geïsoleerde  
printeradapterkabel, optioneel).

Naar PC.... Uitvoeren en laden van instellingen en data

Serieel via PM9080 (optisch geïsoleerde  
RS-232-adapter/kabel, optioneel), met gebruik van  
SW90W (FlukeView software voor Windows).

## **Omgevingsomstandigheden**

**Omgevingsomstandigheden** .....  
 MIL-PRF-28800F, Klasse 2

### **Temperatuur**

Bedrijfstemperatuur ..... 0 tot 50 °C (32 tot 122 °F)  
 Opslagtemperatuur ..... -20 tot 60 °C (-4 tot 140 °F)

### **Relatieve vochtigheid**

Tijdens bedrijf:  
 bij 0 tot 10 °C (32 tot 50 °F)..... zonder condensatie  
 bij 10 tot 30 °C (50 tot 86 °F)..... 95%  
 bij 30 tot 40 °C (86 tot 104 °F)..... 75%  
 bij 40 tot 50 °C (104 tot 122 °F)..... 45%  
 Bij opslag:  
 bij -20 tot 60 °C (-4 tot 140 °F) .... zonder condensatie

### **Hoogte**

Tijdens bedrijf.....4,5 km (15 000 voet)  
 Max. ingangs- en zwevende spanning 600 Vrms tot  
 2 km, lineaire aftrek 400 Vrms bij 4,5 km  
 Bij opslag.....12 km (40 000 voet)

**Trillingen (Sinusvormig)** .....  
 ..... MIL28800F, Klasse 2, 3.8.4.2, 4.5.5.3.1, Max. 3g

**Schokken** .....  
 ..... MIL28800F, Klasse 2, 3.8.5.1, 4.5.5.4.1, Max. 30g

### **Elektromagnetische verdraagbaarheid (EMC)**

Emissie ..... EN 50081-1 (1992):  
 EN55022 en EN60555-2

Ongevoeligheid..... EN 50082-2 (1992):  
 IEC1000-4-2, -3, -4, -5  
 (Zie ook tabel 1 t/m 3)

**Veiligheidsklasse van behuizing**.....IP51, ref: IEC529

## Veiligheid

Ontworpen voor veiligheidsklasse III voor 600 Vrms-metingen aan installaties, Verontreinigingsgraad 2, in overeenstemming met:

- ANSI/ISA S82.01-1994
- EN61010-1 (1993) (IEC1010-1)
- CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92 (incl. goedkeuring)
- UL3111-1 (incl. goedkeuring)

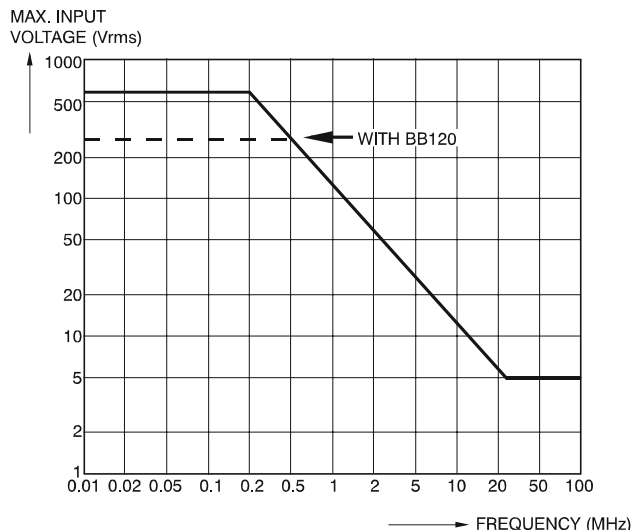
### Max. ingangsspanning op ingang A en B

Direct op ingang of met meetsnoeren ..... 600 Vrms  
voor aftrek, zie afbeelding 4-1.

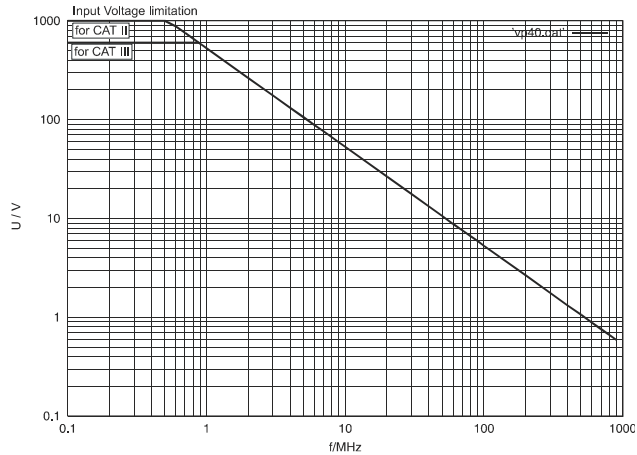
Met adapter van banaanstecker - BNC (BB120).....  
300 Vrms  
voor aftrek, zie afbeelding 4-1.

### Max. zwevende spanning

vanaf willekeurige aansluiting aan aarde ..... 600 Vrms  
tot 400 Hz



Afbeelding 4-1. Max. ingangsspanning vs. frequentie



**Afbeelding 4-2. Max. ingangsspanning vs. frequentie voor 10:1-spanningsprobe VP40**

De Fluke 123/124 inclusief standaard toebehoren voldoet aan de EU-Richtlijn 89/336 met betrekking tot de elektromagnetische beïnvloeding, als omschreven in IEC1000-4-3, aangevuld met de volgende tabellen.

**Storing in scooplijn met STL120****Tabel 1**

<b>Geen zichtbare storing</b>	<b>E= 3 V/m</b>	<b>E= 10 V/m</b>
Frequentiebereik 10 kHz tot 27 MHz Frequentiebereik 27 MHz tot 1 GHz	100 mV/div tot 500 V/div 100 mV/div tot 500 V/div	500 mV/div tot 500 V/div 100 mV/div tot 500 V/div

**Tabel 2**

<b>Storing minder dan 10% van volledige schaal</b>	<b>E= 3 V/m</b>	<b>E= 10 V/m</b>
Frequentiebereik 10 kHz tot 27 MHz Frequentiebereik 27 MHz tot 1 GHz	20 mV/div tot 50 mV/div 10 mV/div tot 20 mV/div	100 mV/div tot 200 mV/div -

(-): geen zichtbare storing

Bereiken van het testapparaat die niet gespecificeerd zijn in tabellen 1 en 2 kunnen een storing van meer dan 10% van volledige schaal hebben.

**Multimeterstoring:**

- VAC en VAC+DC met STL 120 en korte aardsnoer
- OHM, CONT, DIODE en CAP met STL 120 en zwarte meetsnoer op COM

**Tabel 3**

Storing minder dan 1% van volledige schaal	E= 3V/m	E= 10 V/m
Frequentiebereik 10 kHz tot 27 MHz VDC, VAC, VAC+DC OHM, CONT, DIODE CAP	500 mV tot 1250V 500Ω tot 30 MΩ 50 nF tot 500 μF	500 mV tot 1250V 500Ω tot 30 MΩ 50 nF tot 500 μF
Frequentiebereik 27 MHz tot 1 GHz VDC, VAC, VAC+DC OHM, CONT, DIODE CAP	500 mV tot 1250V 500Ω tot 30 MΩ 50 nF tot 500 μF	500 mV tot 1250V 500Ω tot 30 MΩ 50 nF tot 500 μF

Bereiken van het testapparaat die niet gespecificeerd zijn in tabel 3 kunnen een storing van meer dan 10% van volledige schaal hebben.





# Index

## —A—

Aarde, 7  
Aardingproblemen, 63  
aardmeetsnoer, 54  
AC120 Krokodilleklemmen, 54  
Achtergrondverlichting, 11  
AC-koppeling, 28  
Acquisitiemodi, 67  
Adapter van banaanstecker naar BNC, 54  
Afgeschermde meetsnoeren, 53  
Afleesgedeelte, 12, 16  
Afleren van het scherm, 12  
Afstellen van de 10:1-meetprobes, 49  
Afvlakken, 22

Amplitude, 20  
Amplitude wijzigen, 20  
Automatische bereikinstelling op twee ingangen, 69  
Automatische uitschakeling, 61  
Autoset, 68  
Autoset-instelling, 62

## —B—

Bandbreedte, 66  
Batterijblok, 2, 53  
Batterijblok BP120, 53  
Batterijblok BP120, 46  
Batterijen opruimen, 48  
Batterijen vervangen, 48  
Batterij-indicator, 12  
Batterijlader, 53

Batterijspanning, 73, 74  
BB120 adapter, 54  
BB120 adapter, 49  
Bedrijfstijd, 73, 74  
Beeldschermraster, 59  
Bevriezen van de registratie, 27  
Bevriezen van de schermweergave, 18  
Blauwe functietoetsen, 12  
BP120 batterijblok, 49, 53  
BP120-batterijblok, 49  
BP130-batterijblok, 49

## —C—

Capaciteit, 16, 63, 71  
Communicatiestoringen, 64  
Computer, 43

Connect-and-View, 15  
Continuity, 16, 63, 71  
Contrast, 59  
Crestfactor, 70  
Cursors, 37, 73

## —D—

Datum, 60  
Datum van batterij verversen, 51  
DC-spanning (VDC), 69  
Decibel (dB), 70  
Detecteren van spanningspiekjes,  
67  
Diode, 16, 63, 71  
Doorgang, 16, 63, 71  
Draagkoffertje, hard, 55  
Draagkoffertje, zacht, 55  
Duty Cycle, 70

## —E—

Electromagnetic Compatibility, 1  
Elektrisch zwevend, 7  
Elektrische schok, 5  
Elektrische schok voorkomen, 14  
Elektromagnetische  
verdraagbaarheid, 75

Emissie, 75

## —F—

Fase, 71  
Fast/Smooth, 72  
flank, 29  
FlukeView, 43, 55  
Frequentie (Hz), 70  
Frequentierespons, 66  
Functietoetsen, 12

## —G—

Geavanceerde meterfuncties, 72  
Geavanceerde scoopfuncties, 68  
Gebruik van een printer, 41  
Gebruik van FlukeView-software,  
43  
Gebruiksaanwijzingen, 54  
Gedimde weergave, 11  
Geheugen, 74  
Geïsoleerd, 5, 7  
Geïsoleerd triggeren, 31  
Geïsoleerde triggerprobe, 31, 55  
Gemeenschappelijk, 14  
Gevoeligheid, 66  
Golfvormacquisitie, 25

Golfvormgedeelte, 12  
Grafische weergave, 20  
Grafische weergave wijzigen, 20  
Grijze ingang B, 14  
Grijze tekst, 30

## —H—

Haakclips, 54  
Handleiding, 54  
Handmatige bereikinstelling, 72  
Hard koffertje C120, 55  
HC120 haakclips, 54  
Heldere weergave, 11  
Hoog Frekwent Metingen, 40  
Hoogte, 75  
Horizontale cursors, 37  
Hz, 70

## —I—

Informatietaal, 58  
Ingang A, 14  
Ingang B, 14  
Ingangsimpedantie, 66  
ITP120, 31, 55

**—K—**

Kalibratie van het testapparaat, 51  
Kiezen van triggerparameters, 30  
Krokodilleklemmen, 54

**—L—**

Laadtijd, 73, 74  
Laagste (MIN) meetwaarde, 24  
Lader, 53  
Langzame signalen, 27

**—M—**

Max. ingangsspanning, 66, 76  
Max. zwevende spanning, 7, 66, 76  
Maximum (MAX) meetwaarde, 25  
Mechanische beschadiging, 6  
Mechanische specificaties, 74  
Meetaansluitingen, 14  
Meetprobes, 55  
Meetsnoeren, 53  
Menugedeelte, 12  
Meter A meting, 16  
Meter B meting, 17  
Metingen, 16  
Metingen uitvoeren, 16

Metingen uitvoeren zonder het  
testapparaat in de hand te  
nemen, 18  
Milieutechnische gegevens, 65  
Min-Max-meetwaarde, 25  
Multimeterstoring, 79

**—N—**

Netvoedingsadapter, 53, 61  
Ni-Cd-batterijblok, 46, 53  
Ni-MH-batterijblok, 53  
Niveau, 29  
Nulreferentie, 19

**—O—**

Ohm ( $\Omega$ ), 16, 63, 71  
Omgevingsomstandigheden, 75  
Omhullende van een golfvorm, 23  
Omkeren van de polariteit, 28  
Onderdelen, 52  
Onderhoud, 45  
Ongevoeligheid, 75  
Opbergen, 45  
Ophangbeugel, 57  
Opladen, 46  
Opruimen van batterijen, 48  
Opslaan, 34

Optisch geïsoleerde interface, 41,  
43, 55, 74  
Opvragen, 34  
Oscilloscoop met twee ingangen,  
66

**—P—**

PAC91, 41, 55  
Parallele printer, 42  
Parallele printerkabel, 55  
Piekspanning, 69  
PM8907, 53  
PM9080, 41, 43, 55  
Polariteit, 28  
Positioneren van de golfvorm, 21  
Prestatiekenmerken, 65  
Printen, 41  
Printerkabel, 55  
Printerstoringen, 64  
Probe, 55  
Probe 10  
1, 40  
Probe Afstelling, 41  
Probe Verzwakking, 40  
Pulsbreedte, 70

## —R—

Registratie van langzame signalen, 27  
Registreren van een golfvorm, 23  
Reinigen, 45  
Relatieve metingen, 19  
Relatieve vochtigheid, 75  
Reservedelen, 52  
Resetten, 58  
Resetten van het testapparaat, 10  
Rode ingang A, 14  
Roll mode, 27  
RS-232 adapter/kabel, 41, 43, 55

## —S—

Safety Requirements, 1  
Sample-snelheid, 67  
SCC 120, 43, 55  
Scherm, 73  
Schermweergave, 59  
Schokken, 75  
Screen Contrast, 59  
Seriële printer, 42  
Servicehandleiding, 52  
Single shot, 25  
Software SW90W, 55

Softwareversie, 51  
Stabiel meetresultaat, 18  
Standaard, 57  
Stijgtijd, 66  
STL120 meetsnoeren, 53  
Storing in scooplijn, 78  
Storingen in de communicatie via de interface RS-232, 64  
Stroomsterkte, 70  
SW90W software, 55  
SW90W-software, 43

## —T—

Taal, 58  
Temperatuur, 70, 75  
Tijd, 60  
Tijdbasis, 20  
Toebehoren, 52  
Touch Hold, 18, 72  
TrendPlot, 72  
TrendPlot-functie, 24  
Trigger, 67  
Triggeren, 29  
Triggericonen, 29  
Triggerniveau, 29  
Triggerparameters, 30  
Trillingen, 75

## —U—

Uitpakken, 2  
Uitschakelingstimer, 61

## —V—

Vasthouden van een stabiel meetresultaat, 18  
Veiligheid, 76  
Veiligheidsaarde, 7  
Veiligheidskenmerken, 65  
Veiligheidsmaatregelen, 4  
Verklaring van overeenstemming, 1  
Verticale cursors, 38  
Vervangen van batterijen, 48  
Verversen van de batterijen, 51  
Video, 67  
Videolijn, 33  
Videosignalen, 32  
Voeding voor het testapparaat, 9  
VP40-probe, 40  
VPS40, 55

**—W—**

Wijzigen van de schermweergave,  
59

Wijzigen van de tijdbasis, 20

**—Z—**

Zacht koffertje C789, 55

