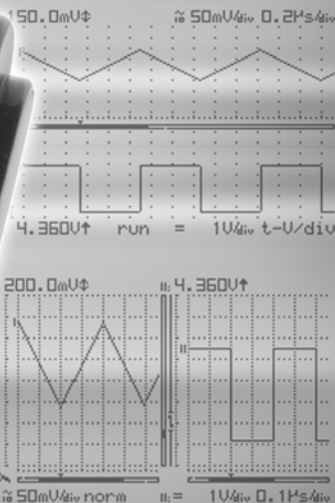


ADVANCED PERSONAL SCOPE APS230



velleman[®]
INSTRUMENTS
www.vellemaninstruments.com

MANUAL
ELECTRONICS
MADE EASY



ADVANCED PERSONAL SCOPE™

Velleman®
INSTRUMENTS

English
Nederlands
Français
Deutsch

CONTENTS

<p>Velleman Components Legen Heirweg 33 9890 Gavere Belgium Internet Site: http://www.velleman.be</p>

APS230- 2004 - ED1

FCC information for the USA	6
Important	6
General	8
Features	8
Safety and warnings.....	10
Power supply.....	12
Use	16
Survey of the connections and controls	16
Operation	18
Turning on/off the Personal Scope.....	18
Adjusting the contrast	20
Backlight	22
Survey of the indications on the screen	22
<i>Channel 1</i>	24
<i>Channel 2</i>	24
Display setup	26
Setup menu.....	28
<i>Channel selection</i>	28
<i>Auto power-off</i>	28
<i>Keybeep</i>	30
<i>PC link</i>	30
Readout setup.....	32
Probe setup.....	42
The signal Markers	44
Signal trace position	48
Choice of input coupling	50
Set the input reference	50
Auto-Setup function	52
Input sensitivity & Timebase	54
Change trigger channel	56
<i>Triggermode</i>	58
<i>Trigger slope</i>	60
<i>Trigger level</i>	60
Holding the screen	62
Screen capture & PC transfer	62
Resetting the Personal Scope	64
Troubleshooting	66
Warranty	70
Maintenance	70
Technical specifications	72

INHOUD

Algemeen	9
Kenmerken.....	9
Veiligheid en waarschuwingen	11
Voeding	13
Gebruik	17
Overzicht van aansluitingen en bedieningen.....	17
Bediening	18
Aan / uit zetten van de Personal Scope	18
Instellen van het Contrast.....	20
Achtergrondverlichting.....	20
Overzicht van aanduidingen op het scherm	22
Kanaal 1	24
Kanaal 2	24
Scherminstellingen	27
Setup menu	29
Kanaalselectie.....	29
Auto power-off.....	29
Toetsgeluid.....	31
PC link.....	31
De meetuitlezing.....	33
De meetprobe instelling	43
De signaalmarkers.....	45
De positie van het signaal.....	49
Ingangskoppelingkeuze.....	51
Instellen v/d ingangsreferentie	51
Auto- setup instelling	53
Ingangsgevoeligheid & tijdsbasis.....	55
Wijzigen van triggerkanaal.....	57
Triggerfuncties	59
Trigger flank	61
Trigger niveau	61
Het schermgeheugen.....	63
Screenshot verzenden naar pc.....	63
Herstarten van de Personal Scope	65
Foutzoeken	67
Waarborg	71
Onderhoud	71
Technische specificaties	72

SOMMAIRE

Generalites	9
Caractéristiques.....	9
Sécurité et mises en garde	11
Alimentation	13
Utilisation	17
Aperçu des connections et commandes	17
Commande	18
Marche / arrêt de Personale Scope	18
Réglage du contraste.....	20
Rétro - éclairage	20
Aperçu des indications à l'écran	22
Canal 1	24
Canal 2	24
Modes d'affichage	27
Menu de paramétrage.....	29
Sélection du canal.....	29
Mode d'extinction automatique	29
Sonnerie touche	31
Connexion PC	31
L'affichage de la mesure	33
Adaptation de la sonde de mesure	43
Les repères.....	45
La position du signal	49
Choix du couplage d'entrée.....	51
Verrouillage de la tension de référence D'entrée.....	51
Fonction de paramétrage automatique	53
Sensibilité d'entrée et la base de temps	55
Change le canal de démarrage	57
Fonctions de démarrage	59
Flan de déclenchement.....	61
Réglage du niveau de déclenchement.....	61
Mémoire de l'écran.....	63
Transmission d'une image vers votre PC.....	63
Redémarrage de Personale Scope	65
Localisation des erreurs	67
Garantie	71
Entretien	71
Données techniques	72

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemein	9
Eigenschaften.....	9
Sicherheit und Warnungen	11
Speisung	13
Gebrauch	17
Anschlüsse und Bedienelemente am Gerät.....	17
Bedienung	18
Ein-/Ausschalten des Personal Scope.....	18
Einstellen des Kontrasts	20
Hintergrundbeleuchtung.....	20
Übersicht der Anzeigen auf dem Bildschirm	22
Kanal 1	24
Kanal 2	24
Bildschirm einstellung	27
Setup-Menü	29
Kanaalauswahl.....	29
Automatische 'power-off' Funktion	29
Tastenton	31
PC-Link	31
Die Messanzeige	33
Messprobeanpassung	43
Die Markierungen	45
Signalposition	45
Wahl des Eingangssignals	51
Einstellen der Eingangsreferenz	51
'AUTO Setup-Funktion	53
Eingangsempfindlichkeit und zeitbais	55
Triggerkanal ändern.....	57
Trigger-Funktionen	59
Flanken einstellung.....	61
Änderung des Triggerlevels.....	61
Der Bildschirmspeicher	63
Personal Scope auf Werkseinstellungen rücksetzen.....	63
Personal Scope auf	65
Fechlersuche	67
Garantie	71
Wartung	71
Technische Kenndaten	72

FCC information for the USA

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
 - Increase the separation between the equipment and receiver.
 - Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Important

This equipment was tested for FCC compliance under conditions that include the use of shielded test leads between it and the peripherals. It is important that you use shielded cables and connectors to reduce the possibility of causing Radio and Television interference. Only use the supplied cables.

If the user modifies the **APS230** oscilloscope or its connections in any way, and these modifications are not approved by Velleman, the FCC may withdraw the user's right to operate the equipment.

The following booklet prepared by the Federal Communications Commission may be of help: "How to identify and Resolve Radio-TV Interference problems". This booklet is available from the US Government Printing Office, Washington, DC20402 Stock No. 044-000-00345-4.

Aps230 ADVANCED Personal Scope™

UNIT INFORMATION:

OWNER NAME:

DATE OF PURCHASE:

DESCRIPTION:

UNIT SERIAL NUMBER:

UNIT SOFTWARE BUILD VERSION:
(Check our website 'www.velleman.be' for latest firmware updates)

GENERAL

UK All information in this manual, including features, specifications and screenshots is subject to change as we continuously strive to improve our products. Keep the firmware up-to-date and check our website www.velleman.be for free upgrades.

NL Alle informatie in deze handleiding, met inbegrip van de kenmerken, specificaties en screenshots, kan steeds worden gewijzigd omdat wij voortdurend onze producten trachten te verbeteren. Houd de firmware up-to-date en maak gebruik van de gratis updates op onze website www.velleman.be

FR Toutes les informations dans la présente notice, y compris les caractéristiques, spécifications et images, peuvent être modifiées dans le cadre de l'amélioration continue de nos articles. Gardez le firmware à jour et visitez notre site web www.velleman.be pour des mises à jour gratuites.

D Alle Informationen dieser Bedienungsanleitung, einschließlich Eigenschaften, technischen Daten und Abbildungen, könnten immer geändert werden da wir ständig versuchen, unsere Produkte zu verbessern. Aktualisieren Sie die Firmware. Die aktualisierten Versionen finden Sie gratis auf unserer Website www.velleman.be

Features

- Two input channels.
- High contrast LCD with backlight.
- Full auto set up for volt/div and time/div.
- Recorder roll mode, up to 170h per screen.
- Trigger mode: run - normal - once - roll ...
- Adjustable trigger level and slope.
- Peak measurements: max, min. and pk to pk.
- Measurements: rms, dB(rel), dBV, dBm & dBG.
- Audio power measurements (Watts).
- Marker readout: dt - 1/dt (frequency) - dV.
- AC/DC input coupling selection.
- Zero reference set for DC and dB.
- x1 and x10 probe calculation option.
- Several display modes.
- 'StereoScope'-mode for audio measurement.
- X and Y position shift
- Battery pack included.
- Fast charge.
- Low battery detection.

ALGEMEEN**Kenmerken**

- 2 ingangskanalen.
- Hoog-contrast LCD met achtergrondverlichting.
- Volautomatische instelling voor volt/div en time/div.
- Recorder functie (roll mode), tot 170h per scherm.
- Trigger mode: run - normal - once - roll ...
- Regelbaar niveau voor trigger en slope.
- Meten van piekwaarden: max, min. en pk tot pk.
- Metingen: rms, dB(rel), dBV, dBm en Dbg.
- Audio vermogensmetingen (Watts).
- Uitlezing marker: dt - 1/dt (frequentie) - dV.
- Keuze van AC/DC ingangskoppeling.
- Nulreferentie instelbaar voor DC en dB.
- Probe met x1 en x10 opties.
- Verschillende displaymodes.
- 'StereoScope'-mode voor audiometingen.
- X en Y signaalverschuiving.
- Meegeleverde batterijpack.
- Ingebouwde snellader.
- Detectie zwakke batterij.

GENERALITES**Caractéristiques**

- 2 canaux d'entrée.
- LCD haut contraste avec rétro-éclairage.
- Fonction d'installation automatique pour volt/div et temps/div.
- fonction d'enregistrement (roll mode), jusqu'à 170h par écran.
- Mode de déclenchement: run - normal - once - roll ...
- Niveau de déclenchement et de pente réglables
- Mesures de valeurs crête: max, min. et crête à crête.
- Mesures: rms, dB(rel), dBV, dBm et dBG.
- Mesures de puissance Audio (Watts).
- Affichage marque: dt - 1/dt (fréquence) - dV.
- Sélection du raccordement à l'entrée CA/CC
- Référence zéro réglable pour DC et dB.
- Sonde avec options x1 et x10.
- Plusieurs modes d'affichage.
- 'StereoScope' pour mesures audio.
- Déplacement du signal au long des axes des X et Y.
- Pack d'accus inclus
- Chargeur rapide incorporé.
- Détection pile faible.

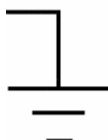
ALLGEMEIN**Eigenschaften**

- Zwei Eingangskanäle.
- LCD-Display mit hohem Kontrast und mit Hintergrundbeleuchtung Völlig automatische Einstellung für Volt/div und Zeit/div Aufnahmemodus (roll mode), bis zu 170 Stunden pro Schirm.
- Triggermodus: run - normal - once - roll ...
- Regelbares Niveau für Trigger und Steigung.
- Messung der Spitzenleistungen: max, min. und pk bis pk.
- Messungen: rms, dB(rel), dBV, dBm & dBG.
- Audio-Leistung messen (Watt).
- Marker-Ablesung: dt - 1/dt (Frequenz) - dV.
- Wahl des AC/DC Eingangs.
- Nullreferenz für DC und dB einstellbar.
- Prüfspitze mit x1 und x10-Option.
- Verschiedene Display-Modi.
- 'StereoScope' Modus für Audiomessung.
- X- und Y-Position Umschaltung.
- Batteriepack mitgeliefert.
- Eingebaute Schnellladefunktion.
- "Lo-Batt"-Anzeige.

Symbols displayed on the unit
Symbolen op het toestel
Symboles sur l'appareil
Symbole auf dem Gerät



Important safety information, see user manual.
 Belangrijke veiligheidsinformatie, zie gebruiksaanwijzing.
 Information importante relative à la sécurité, voir mode d'emploi
 Wichtige Sicherheitsinformationen, siehe Gebrauchsanleitung.



Ground level
 Aardpotentiaal
 Potentiel de la terre
 Erdpotential

SAFETY and WARNINGS

- ✓ The PersonalScope is ideally suited for measurements of category II installations with pollution degree 1 and using a maximum of 600V, in accordance with the IEC1010-1 norm.
- ✓ Consequently, all measurements should be avoided in case of polluted or very humid air. One should also refrain from measuring conductors or installations that use voltages that exceed 600Vrms above ground level. CAT II indicates conformity for measurements of domestic installations.
- ✓ The maximum input voltage for the connections of the unit stands at 100Vp (AC+DC)
- ✓ Do NOT open the enclosure while performing measurements.
- ✓ Remove all test leads before opening the enclosure in order to avoid electrical shock.
- ✓ Use the included measuring probes with an insulated connector when measuring voltages in excess of 30V (PROBE60S).

Do NOT perform measurements unless the battery compartment is closed. The battery cover should only be removed for the calibration of the probe 's X10-position or to reset the instrument.

VEILIGHEID EN WAARSCHUWINGEN

- ✔ De PersonalScope is geschikt voor het uitvoeren van metingen volgens de IEC1010-1 norm met pollutie graad 1, tot 600V aan categorie II, installaties.
- ✔ Dit betekent dat men geen metingen mag uitvoeren bij verontreinigde en/of zeer vochtige lucht. Verder mag men geen metingen uitvoeren aan geleiders of installaties die spanningen voeren hoger dan 600VRms boven het aardpotentiaal.
CAT II duidt op conformiteit voor metingen aan huishoudelijke installaties.
- ✔ De maximum ingangsspanning op de klemmen van het toestel is 100Vp (AC+DC).
- ✔ Open de behuizing NIET als men metingen aan het uitvoeren is.
- ✔ Om elektrische schokken te vermijden, moet men de test snoeren verwijderen alvorens de behuizing te openen.
- ✔ Gebruik de meegeleverde meetprobes met een geïsoleerde connector wanneer u spanningen meet die hoger zijn dan 30V (PROBE60S).

SECURITE ET MISES EN GARDE

- ✔ Le PersonalScope convient pour l'exécution de mesures suivant la norme IEC1010-1 avec un degré de pollution 1, jusqu'à 600V sur des installations de catégorie II.
- ✔ Cela signifie qu'aucune mesure ne peut être effectuée dans une ambiance polluée et/ou très humide. De même, aucune mesure ne peut être effectuée sur des conduits ou installations soumis à des tensions supérieures à 600 Vrms au-dessus du potentiel de la terre. CAT II indique la conformité pour des mesures sur des installations ménagères.
- ✔ La tension d'entrée maximum aux bornes de l'appareil est 100Vp (CA+CC)
- ✔ N'ouvrez PAS le boîtier lorsque des mesures sont en cours.
- ✔ En vue d'éviter les chocs électriques, il y a lieu de retirer les câbles de test avant d'ouvrir le boîtier.
- ✔ Utilisez les sondes incluse avec un connecteur isolé pour mesurer des tensions au-dessus de 30V (PROBE60S).

SICHERHEIT UND WARNUNGEN

- ✔ Der PersonalScope eignet sich für die Durchführung von Messungen entsprechend der Norm IEC1010-1 mit Verschmutzungsgrad 1, bis 600V an Kategorie II-Anlagen.
- ✔ Das bedeutet, dass keine Messungen durchgeführt werden dürfen bei verschmutzter und/oder sehr feuchter Luft. Ferner dürfen keine Messungen erfolgen an Leitern oder Anlagen die eine Spannung haben, die höher ist als 600Vrms über dem Erdpotential. CAT II weist auf die Eignung für Messungen an Haushaltsgeräten.
- ✔ Die maximale Eingangsspannung an den Klemmen des Geräts beträgt 100Vp (AC+DC)
- ✔ Öffnen Sie das Gehäuse NICHT, wenn Messungen durchgeführt werden.
- ✔ Um Elektroschocks zu vermeiden, müssen die Testschnüre entfernt werden ehe das Gehäuse geöffnet wird.
- ✔ Verwenden Sie nur die mitgelieferten Prüfspitzen mit isoliertem Anschluss (PROBE60S) wenn sie Spannung von über 30V messen.

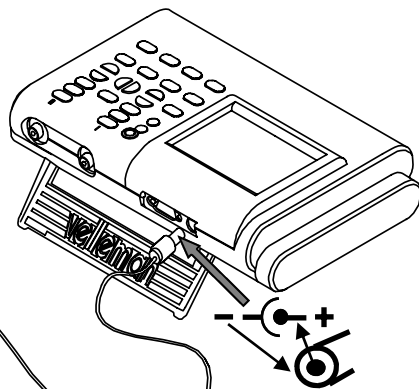
Tijdens het uitvoeren van metingen MOET het batterijvak steeds vergrendeld blijven. Verwijder het batterijdeksel enkel voor de kalibratie van de x10-positie van de probe of om het toestel te resetten.

Lors de l'exécution de mesures, le compartiment des batteries DOIT toujours rester verrouillé. Enlevez le couvercle du porte-piles uniquement pour le calibrage de la position x10 de la sonde ou pour réinitialiser l'appareil.

Während der Durchführung von Messungen MUSS das Batteriefach immer verriegelt bleiben. Der Batteriedeckel darf nur entfernt werden für die Kalibrierung der X10-Position der Prüfspitze oder zum Rücksetzen des Geräts.

POWER SUPPLY

Fig 1.0



The APS230 PersonalScope is powered by the supplied battery pack.

Adapter :

- Use the included regulated adapter to charge the battery pack (Fig. 1.0).

Choose the appropriate input plug (Fig. 2.0):

- Snap the input plug onto the power supply before use.
- Slide the black switch on the power supply to release the input plug.

Batteries :

- The unit must be used with the rechargeable battery that is mounted in the battery compartment in advance (Fig. 3.0).

Type : 6V/1800mAh

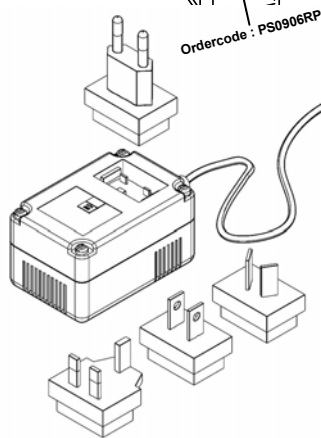
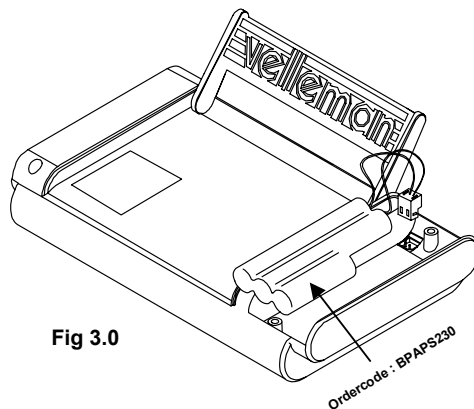


Fig 2.0

Fig 3.0



VOEDING

De APS230 PersonalScope wordt gevoed via het meegeleverde batterijpack.

Adapter :

- ✔ Laad het batterijpack op met de meegeleverde gestabiliseerde adapter (**fig. 1.0**).

Kies de geschikte ingangsplug (Fig. 2.0):

- Klik de ingangsplug vast op de voeding voor u het toestel gebruikt.
- Verschuif de zwarte schakelaar op de voeding in om de ingangsplug los te klikken.

Batterijen :

- ✔ Gebruik het toestel met de oplaadbare batterij die op voorhand in het batterijvak is ingebracht (**Fig. 3.0**).

Type : 6V/1800mAh

ALIMENTATION

L'APS230 PersonalScope est alimenté par le pack d'accus inclus.

Adaptateur :

- ✔ Chargez le pack d'accus avec l'adaptateur réglé inclus (**fig. 1.0**).

Choisissez la fiche d'entrée appropriée (Fig. 2.0):

- Montez la fiche d'entrée sur le bloc secteur avant l'usage.
- Lâchez la fiche d'entrée avec la glissière sur le boîtier du bloc secteur.

Accu :

- ✔ Utilisez l'appareil avec l'accu introduit d'avance dans le porte-piles (**Fig. 3.0**).

Type : 6V/1800mAh

SPEISUNG

Das APS230 PersonalScope wird über das mitgelieferte Batteriepack mit Strom versorgt.

Adapter :

- ✔ Verwenden Sie den mitgelieferten stabilisierten Adapter zum Aufladen des Batteriepacks (**Siehe Abb. 1.0**).

Wählen Sie den geeigneten Stecker (Abb. 2.0).

- Klicken Sie vor Gebrauch den Stecker auf den Adapter.
- Um einen Stecker zu entfernen, drücken Sie auf den schwarzen Schalter auf dem Adapter

Batterien :

- ✔ Das Gerät darf nur mit der vormontierten wiederaufladbaren Batterie benutzt werden. (**Siehe Abb. 3.0**)

Type : 6V/1800mAh

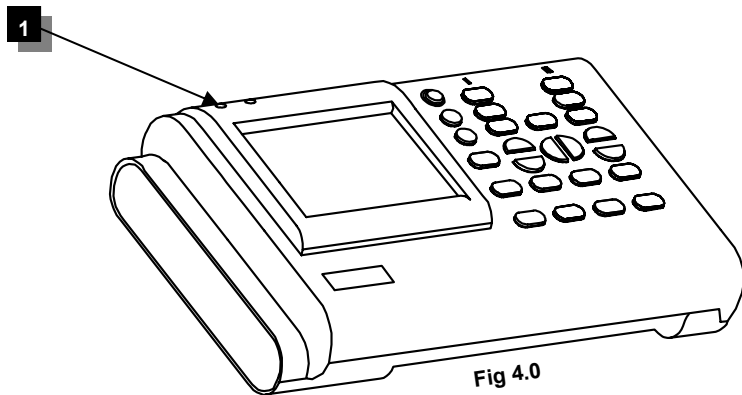


Fig 4.0

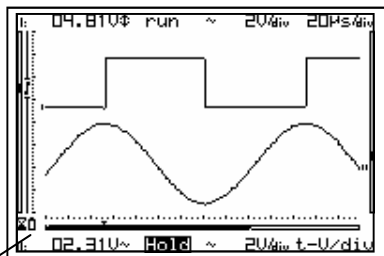



Fig 4.1

**Charging time:**

- ☞ It is recommended to charge the rechargeable battery (1800mAh) completely before using the scope for the first time. The complete charging cycle consists of 2 cycles of 4 hours each. After the first 4-hour cycle, the device should be powered on for a minute and then powered off again before starting the second 4-hour cycle.
- ☞ The "**charge**" indicator LED (**1**) at the top of the device will be lit during the charging process. (see fig.4.0)


When the battery needs to be recharged, the symbol  will appear on the display. A weak battery voltage can lead to erroneous measurement results (see fig. 4.1).

NOTE :

If the "ON" LED lights up and nothing is displayed on the screen, this may indicate that the batteries are too depleted to enable the screen to function correctly. If so, the adapter should be plugged in to allow the batteries to recharge.

Oplaadtijd:

- ☞ Bij eerste ingebruikname van de scope is het aangewezen om de oplaadbare batterij (1800mA/h) totaal op te laden, de volledige oplaadcyclus gebeurt in twee cyclussen van elk 4h. Na de eerste cyclus van 4h is het nodig om het toestel even aan en uit te zetten voor het starten van de tweede cyclus.
- ☞ De "**charge**" indicatie led (1) bovenaan het toestel zal oplichten tijdens het opladen van de batterij. (Zie fig. 4.0)


Als de batterij geladen moeten worden zal op het scherm het symbool  verschijnen. Een te lage batterijspanning kan leiden tot verkeerde meetresultaten (Zie fig. 4.1).

OPMERKING :

Indien de "ON" LED oplicht en op het scherm wordt niets weergegeven, dan kan dit betekenen dat de batterijen te zwak zijn om het scherm correct te laten functioneren. Stop in dit geval de adapter in het stopcontact om de batterijen te laten opladen.

Temps de recharge:

- ☞ Il est recommandé de complètement charger l'accu rechargeable (1800mAh) avant d'utiliser le scope pour la première fois. Le cycle de charge complet consiste de 2 cycles de chacun 4 heures. Après le premier cycle, l'appareil doit être allumé pendant un bref instant et puis éteint pour entamer le second cycle de 4 heures.
- ☞ La LED d'indication "**charge**" (1) en tête de l'appareil sera (Voir fig. 4.0).


Quand l'accu doit être rechargé, le symbole  apparaîtra sur l'écran. Un accu faible peut causer des résultats de mesurage erronés. (voir fig. 4.1).

REMARQUE :

Si la LED "ON" s'allume et l'afficheur reste vide, il se peut que les accus sont trop faibles pour permettre l'afficheur de fonctionner normalement. Dans ce cas, il faut connecter le bloc secteur au réseau pour recharger les accus.

Ladezeit

- ☞ Vor Inbetriebnahme des Oszilloskops empfehlen wir, dass Sie die aufladbare Batterie (1800mA/St.) völlig aufladen. Der Ladevorgang hat 2 Zyklen von jeweils 4 Stunden. Nach dem ersten Zyklus von 4 Stunden, brauchen Sie das Gerät mal ein- und auszuschalten bevor Sie mit dem zweiten Ladezyklus anfangen.
- ☞ Die LED-Anzeige "**charge**" an der Obenseite des Geräts wird während des Ladevorgangs brennen (Abb. 4.0).

Wenn die Batterie wieder aufgeladen werden muss, wird das Symbol  auf dem Schirm erscheinen. Eine schwache Batteriespannung kann zu falschen Messergebnissen führen (Abb 4.1).

ANMERKUNG :

Wenn die 'on' LED aufleuchtet und auf dem Schirm nichts erscheint, kann das bedeuten, dass die Batterien zu schwach sind um das Display korrekt funktionieren zu lassen. Schließen Sie in diesem Fall den Adapter an um die Batterien wieder aufzuladen.

USE

Survey of the connections and controls

1. BNC input connector channel 1 (max. input 100Vp AC+DC).
2. BNC input connector channel 2 (max. input 100Vp AC+DC).
3. Adapter connection (observe the polarity!)
4. RS232 output connector (optical isolated)
Use the supplied RS232 cable.
5. Battery compartment.
6. X10 probe testing signal behind battery cover.
7. Serial number.
8. Reset button.

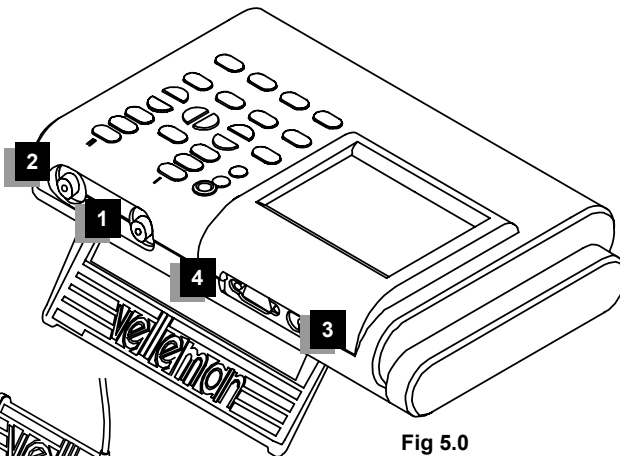


Fig 5.0

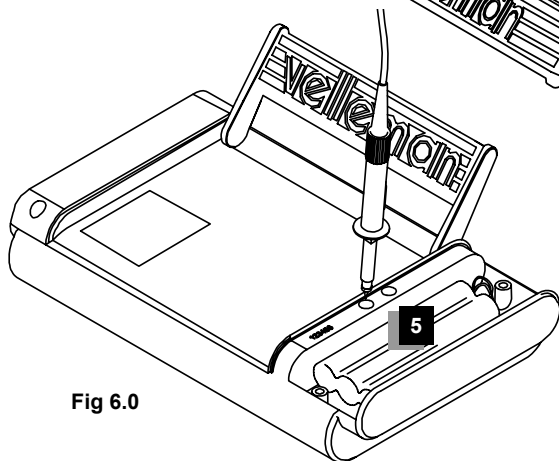


Fig 6.0

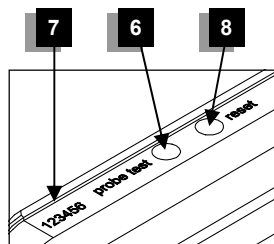


Fig 7.0

GEBRUIK**Overzicht van de aansluitingen en bedieningen op het toestel**

1. BNC ingangsconnector kanaal 1(maximum 100Vp AC+DC).
2. BNC ingangsconnector kanaal 2(maximum 100Vp AC+DC).
3. Adaptor aansluiting (let op de polariteit!)
4. RS232 uitgangsconnector (optisch gescheiden). Gebruik bijgeleverde RS232 kabel.
5. Batterijvak.
6. X10 probe testsignaal achter batterij deksel
7. Serienummer.
8. Reset-knop.

UTILISATION**Aperçu des connexions et commandes sur l'appareil**

1. Connecteur d'entrée BNC du canal 1 (maximum 100Vp CA+CC).
2. Connecteur d'entrée BNC du canal 2 (maximum 100Vp CA+CC).
3. Connexion adaptateur (attention à la polarité!)
4. Connecteur de sortie RS232 (avec isolation optique). Utilisez le câble RS232 fourni.
5. Compartiment batteries.
6. Signal de test pour sonde X10 derrière le couvercle.
7. Numéro de série.
8. Bouton reset (réinitialisation).

GEBRAUCH**Übersicht der Anschlüsse und Bedienelemente am Gerät**

1. BNC-Stecker Kanal 1 (max. 100Vp AC+DC).
2. BNC-Stecker Kanal 2 (max. 100Vp AC+DC).
3. Adapteranschluss (Achten Sie auf die Polarität!).
4. RS-232-Schnittstelle (Optisch isoliert). Verwenden Sie das mitgelieferte RS232-Kabel".
5. Batteriefach.
6. X10-Taster-Testsignal hinter dem Batterie-deckel.
7. Serien nr.
8. Reset-Taste.

OPERATION

Charge indicator
Laadaanduiding
Indicateur de charge
Ladeanzeige

Power indicator
ON/OFF aanduiding
Indicateur ON/OFF
EIN/AUS-Anzeige

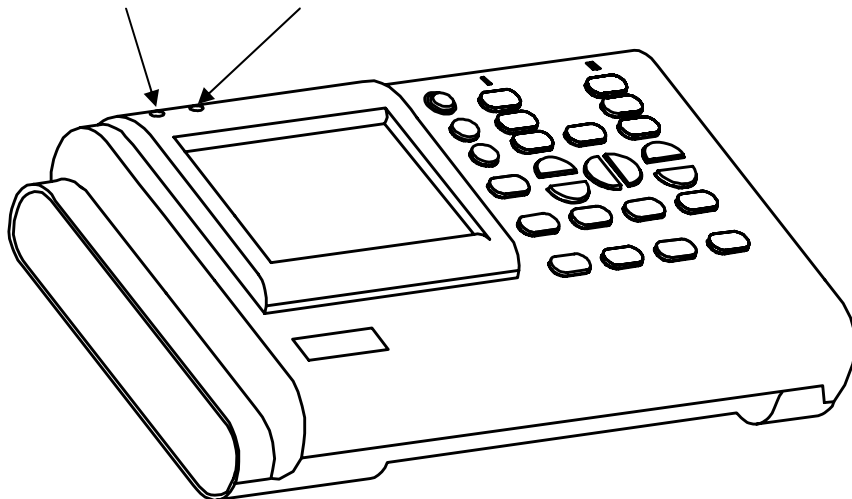


Fig 12

**POWER ON/OFF**

The battery start charging when the Scope is turned off. The 'charge' LED will light.

Note:

- All scope settings are retained after power off.
- Use the "**HOLD**" function to save a signal before you turn off the device. This last signal will then be displayed again the next time the device is activated.

BEDIENING **POWER ON / OFF**

De batterij begint op te laden wanneer de Scope uitgeschakeld is. De 'laad' LED licht dan op.

Opmerking:

- Na uitschakeling van de scope zullen de instellingen behouden blijven.
- Gebruik de "**HOLD**" instelling om een signaal op te slaan voor u het toestel uitschakelt. De volgende keer dat u het toestel inschakelt, verschijnt dat laatste signaal dan weer op uw scherm.

COMMANDE **FONCTION MARCHÉ / ARRÊT**

L'accu commence à recharger quand l'oscilloscope a été désactivé, comme indiqué par la LED de charge.

Remarque :

- Tous les réglages de l'oscilloscope sont mémorisés au moment de l'extinction.
- Mémo-risez un signal avec la fonction "**hold**" avant de désactiver l'appareil. Ce signal sera affiché de nouveau la prochaine fois que vous activez l'appareil.

BEDIENUNG **EIN/AUSschalten**

Die Batterie fängt mit dem Ladezyklus an wenn das Scope ausgeschaltet wird. Die 'CHARGE'-LED wird brennen.

Anmerkung :

- Alle Einstellungen werden nach dem „**Power off**“ beibehalten.
- Verwenden Sie die "**HOLD**"-Funktion um ein Signal zu speichern bevor Sie das Gerät ausschalten. Das nächste Mal, wenn Sie das Gerät einschalten, wird dieses letzte Signal auf dem Schirm erscheinen.

**ADJUSTING THE CONTRAST**

Hold the contrast key until the desired contrast is set, the direction of the contrast will be reversed when you release the contrast button and press it again.

The contrast setting is saved when the device is deactivated.

**BACKLIGHT**

Activating and deactivating the backlight

The backlight remains on when the APS230 is powered by an adapter.

When the unit is left idle for 45 seconds, the backlight is turned off when the 'power off' timer is selected and the unit runs on batteries.

The backlight will stay on if the APS230 is powered by batteries and the "power off timer" function is deactivated.

**CONTRAST INSTELLING**

Contrast-toets ingedrukt houden tot het gewenste contrast is ingesteld, de richting van het contrast keert om wanneer u de toets loslaat en hem vervolgens opnieuw indrukt.

De contrastinstelling blijft behouden wanneer u het toestel uitschakelt .

**ACHTERGRONDVERLICHTING**

De achtergrondverlichting in- en uitschakelen.

De achtergrondverlichting blijft branden wanneer de APS230 via een adapter wordt gevoed.

Indien het toestel op batterijen werkt en de "power-off timer" is ingeschakeld, dan dooft de achtergrondverlichting uit indien u gedurende 45 seconden geen enkele toets indrukt.

De achtergrondverlichting blijft branden wanneer de APS230 op batterijen werkt en de de "power-off timer"-functie uitgeschakeld is.

**REGLAGE DU CONTRASTE**

Maintenez la touche contraste enfoncée jusqu'à ce que le contraste désiré soit instauré, la direction du contraste sera inversée quand vous relâchez le bouton contraste et le pressez de nouveau.

Le réglage contraste est mémorisé lors de la désactivation de l'appareil.

**RETRO-ECLAIRAGE**

Activer et désactiver le rétro-éclairage

Le rétro-éclairage restera allumé quand l'APS230 est alimenté par un bloc secteur.

Le rétro-éclairage est désactivé si vous ne pressez aucune touche pendant 45 secondes, à condition que l'appareil soit alimenté par des piles et que la fonction "power-off timer" soit activée.

Le rétro-éclairage restera allumé quand l'APS230 est alimenté par des piles et la fonction "timer power off" est désactivée.

**EINSTELLUNG DES BILDKONTRASTES**

Halten Sie die Kontrast-Taste eingedrückt bis Sie den gewünschten Kontrast bekommen, wenn Sie die Kontrast-Taste loslassen wird bei einem nächsten Tastendruck die Richtung des Kontrasts geändert sein.

Wenn das Gerät ausgeschaltet wurde, wird die Einstellung erhalten.

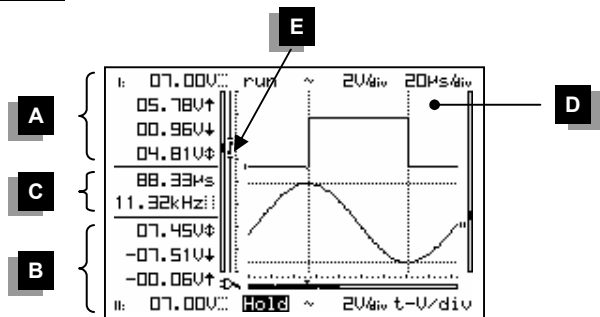
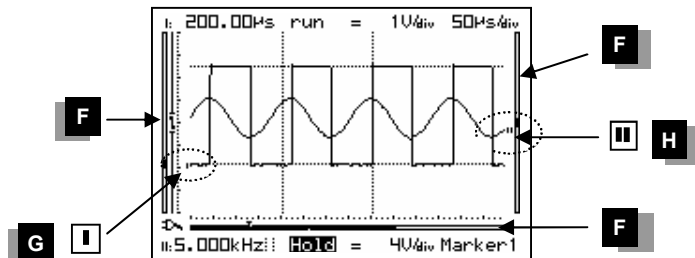
**HINTERGRUNDBELEUCHTUNG**

Die Hintergrundbeleuchtung ein- und ausschalten.

Die Hintergrundbeleuchtung brennt immer wenn das APS230 über den Adapter versorgt wird.

Wenn das Gerät 45 Sekunden nicht benutzt wird, wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet (wenn die 'Power Off'-Funktion gewählt wurde) und wird auf Batteriebetrieb umgeschaltet.

Die Hintergrundbeleuchtung bleibt brennen wenn das APS230 über Batterien versorgt wird und die "Power-off-Timer"-Funktion ausgeschaltet ist.

Screen layout :**Fig 8.0****Fig 9.0****Survey of the indications on the screen :**

- A. Measurement readout channel 1.
- B. Measurement readout channel 2.
- C. Time and calculated frequency $1/dt$ between markers.
- D. Signal window with the markers or grid.
- E. Trigger position and slope indication.
- F. Relative position indication of the signal in the window.
- G. Signal indicator channel 1.
- H. Signal indicator channel 2.

- ⌋ **REMARK:** The screen depends on selected layout. See page 26
- ⌋ **OPMERKING :** De schermuitlezing is afhankelijk van de gekozen weergave. Zie pag. 27
- ⌋ **REMARQUE :** l'écran dépend de la présentation choisie. Voir page 27
- ⌋ **BEMERKUNG :** Die Schirmanzeige hängt von der gewählten Wiedergabe ab. Siehe Seite 27.

Overzicht van de aanduidingen op het scherm :

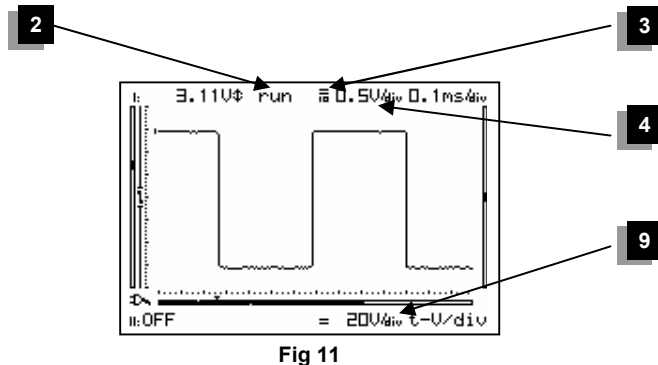
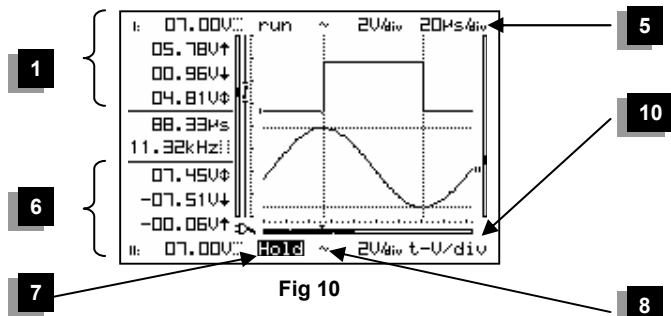
- A. Meter uitlezing kanaal 1.
- B. Meter uitlezing kanaal 2.
- C. De tijd en Uitlezing van de omgerekende frequentie 1/dt tussen de markers.
- D. Signaalvenster met markers of grid.
- E. Weergave van de triggerpositie en triggerflank.
- F. Weergave van de relatieve positie van het signaal op het scherm.
- G. Signaalindicator kanaal 1.
- H. Signaalindicator kanaal 2.

Aperçu des indications à l'écran :

- A. Affichage de la valeur mesurée sur canal 1.
- B. Affichage de la valeur mesurée sur canal 2.
- C. Le temps et La fréquence convertie 1/dt entre les repères.
- D. Fenêtre du signal avec les marqueurs ou la grille.
- E. Affichage du flanc de démarrage et position trigger.
- F. Indication sur l'écran de la position relative du signal.
- G. Indicateur de signal de canal 1.
- H. Indicateur de signal de canal 2.

Übersicht der Anzeigen auf dem Bildschirm :

- A. Auslesung Kanal 1.
- B. Auslesung Kanal 2.
- C. Die Zeit und Anzeige der umgerechneten Frequenz 1/dt zwischen der Markierungen.
- D. Signalfenster mit Markierungen oder Raster.
- E. Wiedergabe der Triggerflanke und Triggerposition.
- F. Anzeige der relativen Position vom Signal auf dem Schirm.
- G. Signalanzeige Kanal 1.
- H. Signalanzeige Kanal 2.

**Channel 1:**

1. Measurement readout (maximum 4 at a time). Depending on screen layout, **See page 26**
2. Trigger information or screen hold indication.
3. Input coupling & probe setup indication (X1 or X10).
4. Volts/div.
5. Time/div.

Channel 2:

6. Measurement readout (maximum 4 at a time). Depending on screen layout, **See page 26.**
7. Trigger information or screen hold indication.
8. Input coupling & probe setup indication (X1 or X10).
9. Volts/div.
10. Current function controlled by cursor keys.

- ⚠ **REMARK:** The screen depends on selected layout. See page 26
 ⚠ **OPMERKING :** De schermuitgezing is afhankelijk van de gekozen weergave. Zie pag. 27
 ⚠ **REMARQUE :** l'écran dépend de la présentation choisie. Voir page 27
 ⚠ **BEMERKUNG :** Die Schirmanzeige hängt von der gewählten Wiedergabe ab. Siehe Seite 27.

Kanaal 1:

1. Meter uitlezing (max. 4 op het zelfde moment), afhankelijk van de gekozen schermweergave (**pag.26**).
2. Triggerinformatie of weergave van de 'hold' functie.
3. Ingangskoppeling & weergave van probe instelling(X1 or X10).
4. Spanning per divisie.
5. Tijd per divisie.

Kanaal 2:

6. Meter uitlezing (max. 4 op het zelfde moment), afhankelijk van de gekozen schermweergave (**pag.26**).
7. Triggerinformatie of weergave van de 'hold' functie.
8. Ingangskoppeling & weergave van probe instelling(X1 or X10).
9. Spanning per divisie.
10. Huidige functie wordt gestuurd via de cursortoetsen.

Canal 1:

1. Affichage de max. 4 valeurs mesurées selon la répartition de l'écran (**voir p. 26**)
2. Information de démarrage ou indication d'arrêt sur image (Hold).
3. Raccordement à l'entrée & indication de sonde (X1 ou X10).
4. Tension par division.
5. Le temps par division.

Cannel 2:

6. Affichage de max. 4 valeurs mesurées selon la répartition de l'écran (**voir p. 26**).
7. Information de démarrage ou indication d'arrêt sur image (Hold).
8. Raccordement à l'entrée & indication de sonde (X1 ou X10).
9. Tension par division.
10. La fonction actuellement instaurée est contrôlée par les touches du curseur.

Kanal 1:

1. Meteranzeige (max. 4 in demselben Moment). Hängt von der Bildschirmwiedergabe ab. **Siehe Seite 26.**
2. Triggerinformationen oder Bildschirm fixiert Anzeige.
3. LED-Anzeige für Eingangskoppelung und Einstellung der Prüfspitze (X1 oder X10)
4. Spannung pro Unterteilung.
5. Die Zeit pro Verteilung.

Kanal 2:

6. Meteranzeige (max. 4 in demselben Moment). Hängt von der Bildschirmwiedergabe ab. **Siehe Seite 26.**
7. Triggerinformationen oder Bildschirm fixiert Anzeige.
8. LED-Anzeige für Eingangskoppelung und Einstellung der Prüfspitze (X1 oder X10)
9. Spannung pro Unterteilung.
10. Die heutige Funktion wird durch die Cursortasten gesteuert.

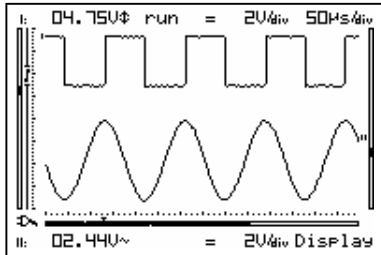


Fig 13

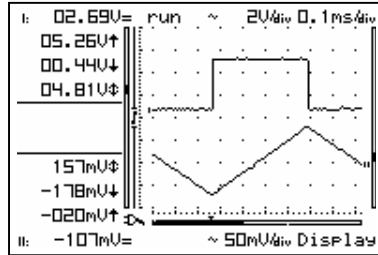


Fig 14

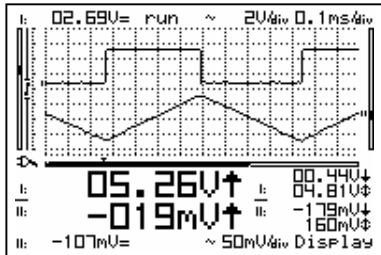


Fig 15

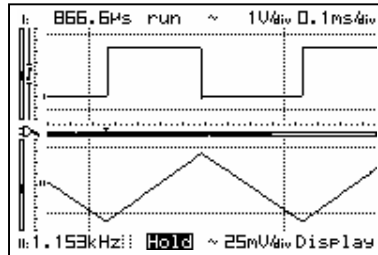


Fig 16

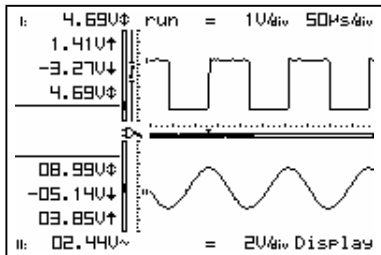


Fig 17

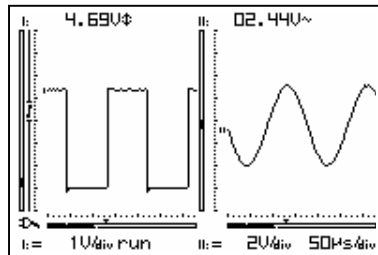


Fig 18

Mode **DISPLAY SET-UP**

Press 'mode' and select one of the screens with the ◀ or ▶ key. You can also do this by pressing MODE repeatedly (see fig. 13 to 18).

Use the ▲ and ▼ cursorkeys to view/hide the markers or grid on the screen.

- A **dot grid** divides the screen into reference points. (Fig. 14)
- A **full grid** divides the screen into reference lines. (Fig. 15)
- **Markers:** Moveable markers allow measurement of the signal (Fig. 16).

Notes:

Markers can also be accessed directly by pressing the 'Marker 1-2' key.

Mode

SCHERM INSTELLING

Druk op 'mode' en selecteer één van de schermen met de ◀ of ▶ toets. U kunt dit ook doen door herhaaldelijk op MODE te drukken (zie fig. 13 tot 18).

Gebruik de ▲ en ▼ toetsen voor het zichtbaar of onzichtbaar maken van de markers of raster op het scherm.

- **Puntraster:** verdeelt het scherm in referentiepunten. (Fig. 14)
- **Volledig raster:** verdeelt het scherm in referentielijnen. (Fig. 15)
- **Markers:** Dankzij de verplaatsbare markers kan het signaal worden gemeten (Fig. 16).

Opmerking:

Via de "marker 1-2" toets kan men rechtstreeks de gewenste marker kiezen.

Mode

MODES D'AFFICHAGE

Pressez 'mode' et sélectionnez un des écrans avec la touche ◀ ou ▶. Vous obtiendrez le même résultat en pressant MODE plusieurs fois (voir fig. 13 à 18).

Utilisez les curseurs ▲ et ▼ pour afficher ou cacher les marqueurs ou la grille à l'écran.

- **Une grille en pointillé** divise l'écran en points de référence. (Fig. 14)
- **Une grille en trait plein** divise l'écran en lignes de référence. (Fig. 15)
- **Repères:** Les marqueurs amovibles permettent de mesurer le signal (Fig. 16).

Remarques :

On peut également agir directement sur les marqueurs en enfonçant la touche "Marker 1-2".

Mode

BILDSCHIRM EINSTELLUNG

Drücken Sie 'MODE' und wählen Sie einen der Schirme mit den ◀ oder ▶-Tasten. Sie können das auch machen, indem Sie mehrmals auf die MODE-Taste drücken (siehe Abb. 13 bis 18).

Verwenden Sie die ▲ und ▼ Tasten um die Markierungen oder Raster auf dem Schirm sichtbar oder unsichtbar zu machen.

- **Punktraster:** Der Bildschirm wird in Referenzpunkte unterteilt (Abb. 14)
- **Voller Raster :** verteilt den Schirm in Bezugslinien. (Abb. 15).
- **Markierungen:** Bewegliche Markierungen ermöglichen die Messung des Signals (Abb. 16).

Anmerkungen :

Die Markierungen können mit der Taste „Marker 1- 2“ direkt ausgewählt werden.



Fig 19

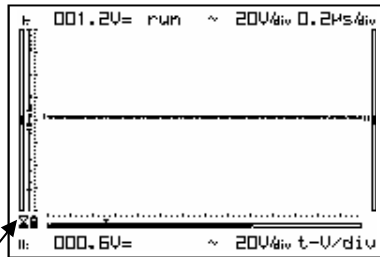


Fig 20



MENU **SETUP MENU**

Displays a menu for the selection of a different channel, operates the deactivation timer, the key beep and the serial connection with your PC.

- Select the highlighted item with a short keypress of the **menu**-key and by using the ▲ and ▼ cursor keys.
- Press ◀ or ▶ to confirm your choice (= ENTER).

Note:

- A checkmark indicates the current selection.
- Press the 'MENU' key to cancel a choice and leave the set-up menu.
- If no key is pressed during 10 seconds, the selection will be cancelled, the unit returns to it previous operating mode.

1. Channel selection:

Select the desired channel : channel1, channel2 or both (Dual).

2. Auto power-off mode

Select the desired off time : 12 minutes, 24 minutes or never (no auto power-off).

- ☞ Auto power-off is only activate when the device runs on batteries, as indicated by the hourglass (**fig. 20**).

 **SETUP MENU**

Toont een menu voor de selectie van een ander kanaal, bedient de uitschakeltimer, het toetsgeluid en de seriële PC verbinding.

- Selecteer de gewenste functie d.m.v een korte druk van de "**menu**" toets en d.m.v. de **▲** en **▼** pijltoetsen.
- Druk de **◀** of **▶** toets kort in om uw keuze te bevestigen (= ENTER).

Opmerking :


- Een vinkje duidt de huidige selectie aan.
- Druk de 'MENU' toets in om de keuze te annuleren en om het setup menu te verlaten.
- Indien geen toets binnen de 10sec. ingedrukt werd zal het toestel terugkeren naar de vorige instelling.

1. Kanaalselectie:

Selecteer de kanaalweergave: kanaal1, kanaal 2 of beide kanalen (Dual).

2. Auto power-off instelling

Selecteer de gewenste uitschakeltijd : 12 minuten, 24 minuten of nooit.

-  De auto power-off functie werkt enkel wanneer het toestel op batterijen werkt, zoals aangegeven door het zandloperkje (**fig. 20**).

 **MENU DE PARAMETRAGE**

Affiche un menu pour la sélection d'un autre canal, opère le timer de désactivation, la sonnerie touche et la connexion sériele avec votre PC.

- Sélectionnez la fonction marquée avec la touche curseur **▲** et **▼** et en pressant la touche setup momentanément.
- Confirmez votre choix en pressant la touche **◀** ou **▶** momentanément (= ENTER).

Remarque :


- La sélection courante est cochée.
- Pressez la touche 'MENU' pour annuler le choix et pour quitter le menu d'installation.
- Si aucune touche n'est enfoncée pendant 10 secondes, la sélection est annulée et 'appareil revient à son mode de fonctionnement précédent.

1. Sélection du canal:

Sélectionnez l'affichage de canal 1, canal 2 ou les deux canaux (Dual).

2. Mode d'extinction automatique

Sélectionnez la temporisation désirée: 12 min., 24 minutes ou infinie (pas d'extinction autom.

-  La fonction de désactivation automatique marche uniquement lorsque l'appareil est alimenté par le pack d'accus, comme indiqué par le sablier (**fig. 20**).

 **SETUP MENÜ**

Zeigt ein Einstellungs Menü zum Ändern des Kanals, der Standardeinstellung des Power-OFF-Timers, des Pieptons der Tasten und der Serielle PC-Verbindung.

- Wählen Sie die gewünschte Funktion mithilfe eines Tastendrucks auf "**MENU**" und der **▲** und **▼** Tasten.
- Bestätigen Sie diese Wahl mit der **◀** oder **▶** rechten Pfeiltaste (= ENTER).

Anmerkung :


- Das Statusbild zeigt die aktuellen Einstellungen an.
- 'MENU'-Taste eindrücken um die Wahl zu annullieren und das Einstellungs Menü zu verlassen.
- Wenn 10 Sek. Keine Taste gedrückt wird, wechselt das Gerät in den vorherigen Betriebsmodus zurück.

1. Kanalauswahl

Selectieren Sie die Kanalwiedergabe: Kanal 1, Kanal 2 oder die beiden Kanäle (Dual)

2. Automatische „Power off“ Funktion

Wählen Sie die gewünschte Ausschaltzeit: 12 Minuten, 24 Minuten oder unendlich (also keine automatische Abschaltung).

-  Die automatische Ausschaltfunktion ist nur aktiv, wenn das Gerät mit Batterien funktioniert, wie mit dem Stundenglas angezeigt wird (**Siehe Abb 20**).

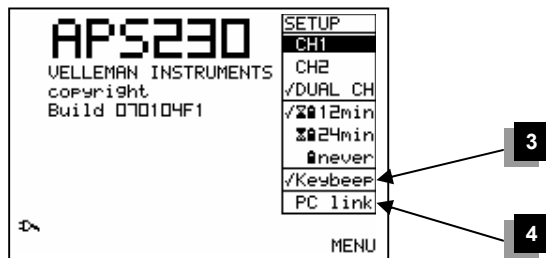


Fig 21

Notes:

- The last screen is saved when the automatic deactivation of the scope is activated.
- The auto power-off timer is factory-set to 12min at first power-on or after a reset
- The deactivation timer is deactivated when you are using a slow time base ($\leq 10s/div$).
- If „Never“ is selected the backlight will remain always on if activated.

3. Keybeep:

As you use your **APS230**, you will hear a beep with each key press. You can turn this feature off by de-selecting **KEY BEEP**.

👉 Factory default setting is **Key Beep ON**.

4. PC link

Activates the serial interface.

Allows connection of the APS230 to a PC.

Use this setting with special software, check our web site (www.velleman.be) for details.

Opmerking :

- Bij automatische uitschakeling van de scope wordt het laatste scherm opgeslagen.
- De auto power-off timer is standaard ingesteld op 12min. bij de eerste inschakeling of na reset.
- De uitschakeltimer wordt gedeactiveerd wanneer u werkt met een trage tijdsbasis ($\leq 10\text{s/div}$).
- Zolang „Never“ geselecteerd is zal de achtergrondverlichting continu oplichten.

Remarques :

- Le dernier écran est mémorisé quand la fonction de désactivation automatique de l'appareil est activée
- La valeur par défaut du temporisateur d'extinction est de 12 minutes, à la première mise en route ou après une réinitialisation.
- Le timer de désactivation est désactivé quand vous utilisez une base de temps lente ($\leq 10\text{s/div}$).
- Si "Never" est sélectionné, l'éclairage arrière reste toujours allumé.

Anmerkung:

- Bei automatischer Abschaltung des Oszilloskops wird es den letzten Schirm speichern.
- Die „Power off“-Werkseinstellung ist 12 Minuten nach dem ersten Einschalten oder einem Reset.
- Bei einer langsamen Zeitbasis ($\leq 10\text{s/div}$) wird die Abschaltung deaktiviert.
- Wenn Sie „Never“ auswählen, brennt die Beleuchtung solange das Gerät eingeschaltet ist.

3. Toetsgeluid:

Telkens u een toets indrukt, hoort u een zacht biepgeluidje.
Deselecteer **KEY BEEP** om deze functie uit te schakelen.

☞ Als fabrieksinstelling is het toetsgeluid ingeschakeld..

4. PC link

Activeert de seriële interface.

Maakt het mogelijk om de APS230 aan te sluiten op een pc.

Gebruik deze instelling met speciale software. Bezoek onze website (www.velleman.be) voor meer bijzonderheden.

3. Sonnerie touche:

Un bip sonore doux retentit chaque fois qu'une touche est pressée.
Désactivez cette fonction en désélectionnant **KEY BEEP**.

☞ Réglage d'usine : sonnerie touche activée.

4. connexion PC

Active l'interface sérielle.

Permet de brancher l'APS230 à un PC.

Utilisez ce réglage avec du logiciel spécial. Visitez notre site web (www.velleman.be) pour plus de détails.

3. Tastenton:

Wenn Sie das **APS230** verwenden, werden Sie bei jedem Tastendruck einen leisen Ton hören. Sie können diese Funktion ausschalten, indem Sie **KEY BEEP** abwählen.

☞ Die Werkseinstellung ist 'KEYBEEP' 'ON'

4. PC-Link

Aktiviert die serielle Schnittstelle.

Ermöglicht den Anschluss des APS230 an einen PC.

Verwenden Sie diese Einstellung mit der speziellen Software, besuchen Sie unsere Website (www.velleman.be) für weitere Details.

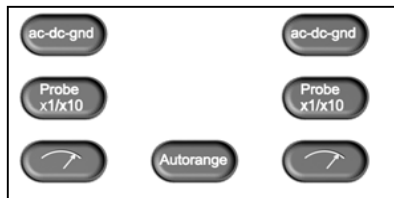


Fig 22

CH1

CH2

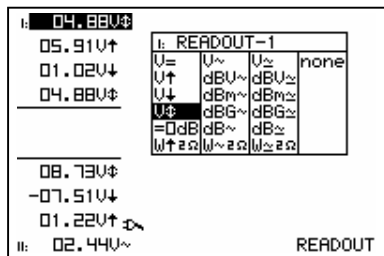


Fig 23

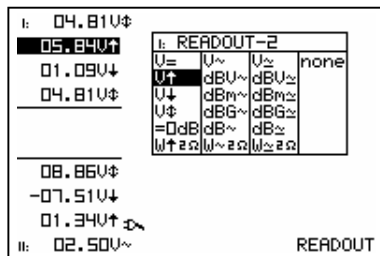


Fig 24

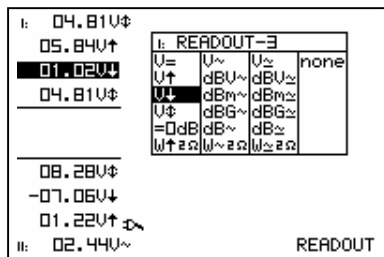


Fig 25

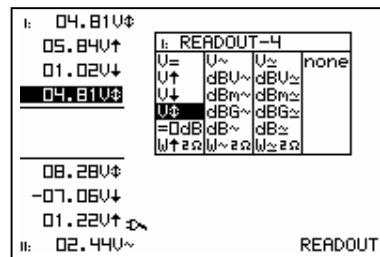


Fig 26

READOUT SET-UP

Use the 'meter' key (fig. 22) to select the desired readouts.

Setting up the measurement readouts 'channel 1':

1. Pressing the 'meter'-key selects the first readout location.
2. Press the cursorkeys to highlight the desired readout function for meter 1 readout. (Fig. 23)
3. Pressing the 'meter'-key selects the second readout location
4. Press the cursorkeys to highlight the desired readout function for meter 2 readout. (Fig. 24)
5. Pressing the 'meter'-key selects the third readout location
6. Press the cursorkeys to highlight the desired readout function for meter 3 readout. (Fig. 25)
7. Pressing the 'meter'-key selects the fourth readout location.
8. Press the cursorkeys to highlight the desired readout function for meter 4 readout. (Fig. 26)
9. Pressing the 'meter'-key returns to scope mode.

Remark : Certain screen layoutsfeature less readouts.

Follow the same procedure for Channel 2.

**MEETUITLEZING**

Selecteer de gewenste uitlezing met de meettoets (fig. 22).

Instellen van de meetuitlezingen 'kanaal1':

1. Druk op de 'meter'-toets voor het selecteren van de eerste meetuitlezing.
2. Druk op de pijltoetsen voor het kiezen van de uitlezingfunctie van meter 1. (fig 23)
3. Druk op de 'meter'-toets voor het selecteren van de tweede meetuitlezing.
4. Druk op de pijltoetsen voor het kiezen van de uitlezingfunctie van meter 2. (fig. 24)
5. Druk op de 'meter'-toets voor het selecteren van de derde meetuitlezing.
6. Druk op de pijltoetsen voor het kiezen van de uitlezingfunctie van meter 3. (fig 25)
7. Druk op de 'meter'-toets voor het selecteren van de vierde meetuitlezing
8. Druk op de pijltoetsen voor het kiezen van de uitlezingfunctie van meter 4. (fig 26)
9. Druk op de 'meter'-toets voor het terugkeren naar het scoopscherm.

Opmerking : Bepaalde schermen geven minder uitlezingen weer dan andere.

Herhaal deze procedure voor het 2de kanaal.

**AFFICHAGE DES MESURES**

Sélectionnez l'affichage désiré avec la touche de mesure (fig. 22).

Programmation des appareils de mesure 'Canal 1' :

1. En enfonçant la touche "mesure", vous sélectionnez le premier appareil de mesure.
2. Utilisez les touches curseur pour choisir la fonction désirée pour ce premier appareil de mesure. (fig 23)
3. En enfonçant à nouveau la touche "mesure", vous sélectionnez le deuxième appareil.
4. A l'aide des touches curseur choisissez la fonction désirée pour l'appareil numéro 2. (fig. 24)
5. Enfoncez à nouveau la touche "mesure" pour sélectionner le troisième appareil.
6. A l'aide des touches curseur choisissez la fonction désirée pour l'appareil numéro 3. (fig 25)
7. Enfoncez à nouveau la touche "mesure" pour sélectionner le quatrième appareil.
8. A l'aide des touches curseur choisissez la fonction désirée pour l'appareil numéro 4. (fig 26)
9. En enfonçant à nouveau la touche "mesure", vous revenez au mode "Oscilloscope".

Remarque : Certains écrans affichent plus de données que d'autres.

Répétez cette procédure pour le deuxième canal.

**MESSWERT MODUS**

Verwenden Sie die METER-Taste (Abb. 22) um die gewünschte Ablesung zu bekommen.

Einstellung der Messwerte auf Ihre Bedürfnisse 'Kanal 1':

1. Drücken Sie die „Meter“ Taste um den ersten gemessenen Wert anzuzeigen.
2. Steuern Sie mit den Pfeiltasten die Markierung auf den gewünschten Wert für die Funktion Meter 1. (Abb 23)
3. Drücken Sie die „Meter“ Taste um den zweiten gemessenen Wert anzuzeigen.
4. Steuern Sie mit den Pfeiltasten die Markierung auf den gewünschten Wert für die Funktion Meter 2. (Abb 24)
5. Drücken Sie die „Meter“ Taste um den dritten gemessenen Wert anzuzeigen.
6. Steuern Sie mit den Pfeiltasten die Markierung auf den gewünschten Wert für die Funktion Meter 3. (Abb 25)
7. Drücken Sie die „Meter“ Taste um den vierten gemessenen Wert anzuzeigen.
8. Steuern Sie mit den Pfeiltasten die Markierung auf den gewünschten Wert für die Funktion Meter 4. (Abb 26)
9. Drücken Sie die „Meter“ Taste um in den Oszilloskop Modus zurückzukehren.

Anmerkung: Manche Schirm-Layouts haben weniger Ablesungen.

Wiederholen Sie diese Feinabstimmung für Kanal 2.

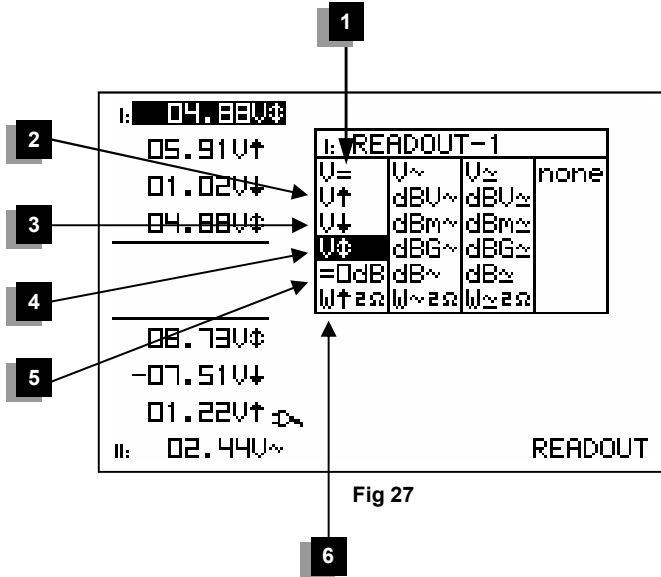


Fig 27

1. DC voltage measurement (V=).

This function enables the user to measure DC voltages (only for DC input coupling)

👉 Useful tip for measuring DC voltages:
 The readout can be set to zero (reference) regardless of the trace Y-position by keeping the AC/DC key pressed down. Always use the "run" trigger mode for DC voltage measurement.

2. Maximum voltage (Vmax.).

The signal's positive peak voltage (difference between zero and highest value) is displayed.

3. Minimum voltage (Vmin.).

The signal's negative peak voltage (difference between zero and lowest value) is displayed.

4. Peak to peak voltage (Vpp).

The signal's peak-to-peak voltage (difference between highest and lowest value) is displayed.

5. dB ref = 0dB

Display the dB reference.

To set the current signal level as zero dB reference, hold 'AC-DC-GND'.

Remark : if the current level is too low or if it goes off-screen, the reference will not be accepted.

6. Peak power (W↑)

Peak power calculation into selected impedance (2, 4, 8, 16 or 32 ohm).

1. Gelijkspanning meten (V=).

Via deze functie kan men gelijkspanning meten (enkel bij DC-ingangskoppeling).

☞ Tip bij gelijkspanningsmeting : Houd de AC/DC toets ingedrukt om de uitlezing in te stellen op 0 (referentie-waarde) ongeacht de positie van het signaal langs de Y-as. Gebruik voor gelijkspanningsmeting altijd de "run" trigger mode.

2. Maximum spanning (Vmax.).

De positieve top spanning (verschil tussen 0 en hoogste waarde) van het signaal wordt weergegeven.

3. Minimum spanning (Vmin.).

De negatieve top spanning (verschil tussen de 0 en laagste waarde) van het signaal wordt weergegeven.

4. Top-top spanning (Vpp).

De top-top spanning (verschil tussen hoogste en laagste waarde) van het signaal wordt uitgelezen.

5. dB ref = 0dB

Geeft de dB referentie weer.

Houd AC-DC-GND ingedrukt om het huidige signaalniveau in te stellen als 0dB referentiewaarde.

Opmerking : de referentiewaarde zal worden geweigerd indien het signaal niet kan worden weergegeven op uw scherm (bv. waarde te hoog).

6. Piek vermogen (W↑)

Piek vermogen berekend op de gekozen belasting (2, 4, , 8, 16 of 32 ohm).

1. Mesures de tensions continues (V=).

Cette fonction permet de mesurer des tensions continues (uniquement en cas de couplage à l'entrée CC)

☞ Truc utile pour les mesures de tensions continues: Maintenez la touche AC/DC enfoncé pour instaurer la valeur affichée en tant que valeur 0 (valeur de référence), quelle que soit la position du signal sur l'axe Y. Pour une mesure de la tension continue, utilisez toujours le mode de démarrage "run".

2. Tension crête positive (Vmax.).

La tension affichée est la mesure de la tension positive la plus élevée du signal, par rapport au 0V.

3. Tension crête négative (Vmin.).

La tension affichée est la mesure de la tension négative la plus basse du signal, par rapport au 0V.

4. Restitution des crête-crête (Vpp).

La tension crête-crête (différence entre la valeur maximum et minimum) du signal est affichée.

5. dB ref = 0dB

Affiche la valeur en dB.

Maintenez AC-DC-GND enfoncé pour instaurer le niveau du signal actuel comme valeur de référence 0dB.

Remarque : la valeur de référence sera rejetée si le signal ne peut pas être affiché sur l'écran (p.ex. valeur trop élevée).

6. Puissance de crête (W↑)

C'est la puissance en Watts crêtes calculée sur l'impédance sélectionnée (2, 4, , 8, 16 ou 32 ohm).

1. Gleichspannung messen (V=).

Über diese funktion kann der Gleichspannung gemessen werden. (Nur bei DC-Eingangsgang-)

☞ Nützlicher Tip bei Gleichspannungsmessung : Die Ablesung kann auf Null (Referenz) eingestellt werden, ungeachtet der Y-Position, indem Sie die AC/DC-Taste eingedrückt halten. Verwenden Sie für Gleichspannung-messung immer den "run" -triggemodus.

2. Positiver Spannungsanteil (Vmax)

Der positive Spannungsanteil der Welle wird angezeigt (Die Differenz zwischen der Nulllinie und dem höchsten Wert).

3. Negativer Spannungsanteil (Vmin)

Der negative Spannungsanteil der Welle wird angezeigt (Die Differenz zwischen der Nulllinie und dem niedrigsten Wert).

4. Spitzen-Spitzenwiedergabe(Vpp).

Die Spitzen-Spitzenspannung (Unterschied zwischen höchstem und niedrigstem Wert) des Signals wird abgelesen.

5. dB ref = 0dB

Zeigt die dB-Referenz.

Um den heutigen Signalpegel als Null dB-Referenz einzustellen, halten Sie 'AC-DC-GND' eingedrückt.

Anmerkung: wenn der heutige Pegel zu niedrig ist oder vom Schirm verschwindet, wird die Referenz nicht akzeptiert.

6. Spitzenleistung (W↑)

Höchstwertberechnung der Leistung über die eingestellte Impedanz berechnet (2, 4, 8, 16 oder 32 ohm).

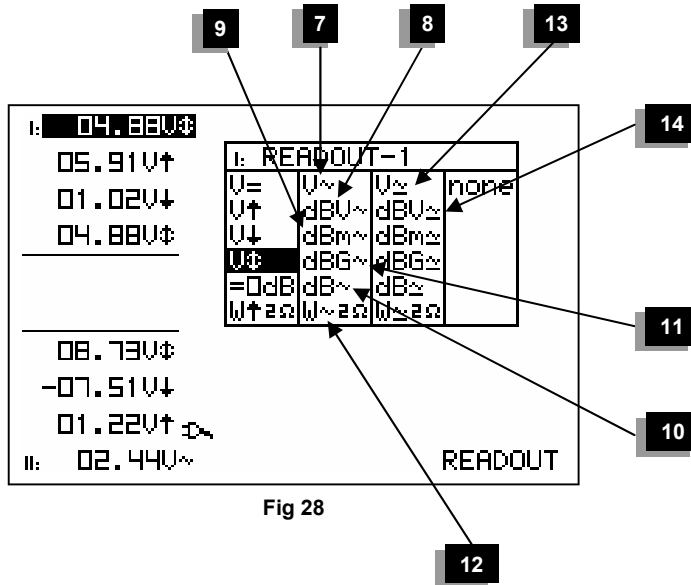


Fig 28

7. True RMS readout (Vrms ac)

The surface of the AC wave is calculated and converted to a voltage (True RMS).

8. dBV measurement (dBV ac).

The measured signal (ac only) is converted to dBV (0dBV= 1V).

9. dBm measurement (dBm ac).

The measured signal (ac only) is converted to dBm (0dBm= 0.775V).

10. dB measurement (dB ac).

The measured signal (ac only) is converted to dB (0dB= dBref).

11. dBG measurement (dBG ac).

The gain between channels 1 & 2.

If we measure the gain on channel 1, the relation will be:

- Channel 1: output signal
- Channel 2: input signal

12. Power (Wac) (AC only)

AC Rms power calculation into selected impedance

13. True RMS readout (V ac+dc)

The surface of the waveform (AC+DC) is calculated and converted to a voltage (True RMS).

14. dBV measurement (dBV ac+dc).

The measured signal (ac+dc) is converted to dBV (0dBV= 1V).

7. True RMS waarde (Vac)

De oppervlakte van de AC golf wordt berekend en omgezet in een spanning (True RMS).

8. dBV metingen (dBV ac).

Het gemeten signaal (enkel ac) wordt omgerekend in dBV (0dBV= 1V).

9. dBm metingen (dBm ac).

Het gemeten signaal (enkel ac) wordt omgerekend in dBm (0dBm= 0.775V).

10. dB metingen (dB ac).

Het gemeten signaal (enkel ac) wordt omgerekend in dB (0dB= dBref)

11. dBG metingen (dBG ac).

De versterking tussen kanalen 1 & 2.

Wanneer we de versterking meten op kanaal 1, dan is de relatie tussen kanaal 1 & 2 als volgt:

- Kanaal 1 : uitgangssignaal
- Kanaal 2 : ingangssignaal

12. Power (Wac) (enkel AC)

AC Rms vermogen berekend op de gekozen belasting.

13. True RMS weergave (V ac+dc)

De oppervlakte van de golfvorm (AC+DC) wordt berekend en omgezet in een spanning (True RMS).

14. dBV metingen (dBV ac+dc).

Het gemeten signaal (ac+dc) wordt omgerekend in dBV (0dBV= 1V).

7. Lecture de valeur efficace (Veff ca)

La surface de l'onde AC est calculée et convertie en une tension (True RMS).

8. Mesures dB (dBV ca).

Le signal est converti en dBV (0dBV=1V). (ca seulement).

9. Mesures dB (dBm ca).

Le signal est converti en dBm (0dBm=0.775V). (CA seulement).

10. Mesures dB (dB ca).

Le signal est converti en dB (0dB=dBref). (ca seulement).

11. dBG metingen (dBG ac).

Le gain entre les canaux 1 & 2.

Quand nous mesurons le gain sur canal 1, la relation entre canal 1 et canal 2 sera comme suit:

- Canal 1: signal de sortie
- Canal 2: signal d'entrée

12. Puissance (Wac) (uniquement AC)

C'est la puissance AC rms, appelée aussi puissance efficace, calculée sur l'impédance sélectionnée.

13. Lecture de valeur efficace (V ca+cc) :

La surface de la forme d'onde (AC+DC) est calculée et convertie en une tension (True RMS).

14. Mesures dB (dBV ca+cc).

Le signal (ca+cc) est converti en dBV (0dBV=1V).

7. True RMS - Wiedergabe (Vr ac)

Die Oberfläche der AC-Welle wird berechnet und in eine Spannung konvertiert (True RMS).

8. dB-Messungen (dBV ac).

Das Signal wird in dBV (0dBV= 1V) umgerechnet. (Nur AC)

9. dB-Messungen (dBm ac).

Das Signal wird in (0dBm= 0.775V) umgerechnet. (Nur AC)

10. dB-Messungen (dB ac).

Das Signal wird in dB (0dB= dBref) umgerechnet. (Nur AC)

11. dBG metingen (dBG ac).

Die Verstärkung zwischen Kanälen 1 & 2.

Wenn wir die Verstärkung auf Kanal 1 messen, ist die Relation zwischen 1 & 2:

- Kanal 1: Ausgangssignal
- Kanal 2: Eingangssignal

12. Leistung (Wac) (nur AC)

AC rms der Leistung über die eingestellte Impedanz

13. True RMS - Wiedergabe (V ac+dc)

Die Oberfläche der Wellenform (AC+DC) wird berechnet und in eine Spannung konvertiert (True RMS).

14. dB-Messungen (dBV ac+dc).

Das Signal (ac+dc) wird in dBV (0dBV= 1V) umgerechnet.

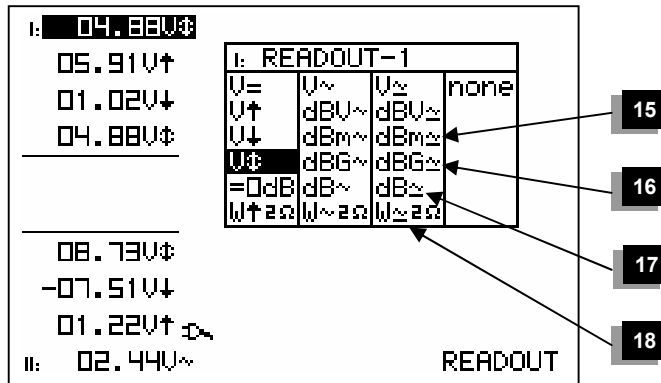


Fig 29

15. dBm measurement (dBm ac+dc).

The measured signal (ac+dc) is converted to dBm (0dBm=0.775V).

16. dBG measurement (dBG ac+dc).

The gain between channels 1 and 2. (excludes dc).

If we measure the amplification on channel 2, the relation will be:

- Channel 1: input signal
- Channel 2: output signal

17. dB measurement (dB ac+dc).

The measured signal (ac+dc) is converted to dB (0dB=dBref).

18. ac+dc power

AC+DC power calculation into selected impedance (a normal audio signal does not feature a DC component).

Audio power calculation.

The measured voltage is converted into power, supposing that the voltage is measured across an impedance. The calculated power can be displayed for loads of 2, 4, 8, 16 or 32 Ohm. To choose the different loads, first highlight the power readout and then press ▲ and ▼ key.

15. dBm metingen (dBm ac+dc).

Het gemeten signaal (ac+dc) wordt omgerekend in dBm (0dB= 0.775V).

16. dBG metingen (dBG ac+dc).

De versterking tussen kanalen 1 en 2. (enkel AC).

Meten we de versterking op kanaal 2 dan zal de verhouding de volgende zijn :

- Kanaal 1 : ingangssignaal
- Kanaal 2 : uitgangssignaal

17. dB metingen (dB ac+dc).

Het gemeten signaal (ac+dc) wordt omgerekend in dB (0dB= dBref)

18. ac+dc vermogen

Berekening van AC+DC vermogen volgens de gekozen impedantie (een normaal audio-signaal heeft geen DC component).

15. Mesures dB (dBm ca+cc).

Le signal (ca+cc) est converti en dBm (0dB= 0.775V)

16. dBG metingen (dBG ca+cc).

Le gain entre canaux 1 et 2. (uniquement AC).

Si nous mesurons l'amplification sur le canal 2, le rapport sera le suivant:

- Canal 1: signal d'entrée
- Canal 2: signal de sortie

17. dB measurement (dB ca+cc).

Le signal (ca+cc) est converti en dB (0dB= dBref).

18. Puissance ca+cc

Calcul de la puissance AC+DC selon l'impédance choisie (un signal audio normal n'a pas de composant DC).

15. dB-Messungen (dBm ac+dc).

Das Signal (ac+dc) wird in dB (0dB= 0.775V) umgerechnet.

16. dBG metingen (dBG ac+dc).

Die Verstärkung zwischen Kanälen 1 & 2. (ohne DC).

Wenn Sie die Verstärkung auf Kanal 1 messen, dann werden Sie das folgende Verhältnis bekommen:

- Kanal 1: Eingangssignal
- Kanal 2: Ausgangssignal

17. dB-Messungen (dB ac+dc).

Das Signal (ac+dc) wird in dB (0dB= dBref) umgerechnet.

18. ac+dc Leistung

Berechnung der AC+DC-Leistung gemäß der gewählten Impedanz (ein normales Audiosignal hat keine DC-Komponente)

Audio vermogen calculatie.

De gemeten spanning wordt omgerekend naar een vermogen, rekening houdend dat de spanning gemeten is over een impedantie. Het berekende vermogen kan weergegeven worden voor belastingen van 2, 4, 8, 16 of 32 Ohm. Voor het kiezen van de belasting selecteert men de vermogenuitlezing en drukt men vervolgens op de ▲ of ▼ toets.

Calcul de la puissance Audio.

La tension mesurée est convertie en puissance, avec, comme hypothèse, que cette tension est mesurée aux bornes d'une certaine impédance de charge. La puissance est calculée et affichée pour des charges de 2, 4, 8, 16 ou 32 Ohm. Pour choisir la charge voulue, amenez d'abord le curseur sur l'affichage "Puissance" et puis continuez à actionner la touche ▲ ou ▼ pour modifier l'impédance de charge.

Audio Leistung berechnen

Die gemessene Spannung wird über die Impedanz in Leistung umgerechnet. Die Leistung kann für Impedanzen von 2, 4, 8, 16 und 32 Ohm berechnet werden. Um die Impedanz zu ändern wählen Sie zuerst die Anzeige der Leistung und wählen danach mit der ▲ oder ▼ Pfeiltaste den gewünschten Wert.

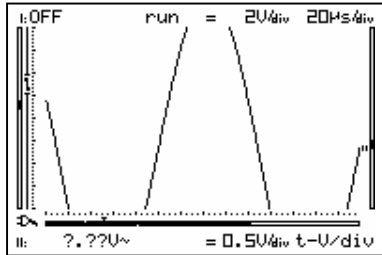


Fig 30

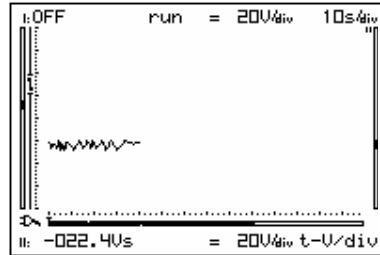


Fig 31

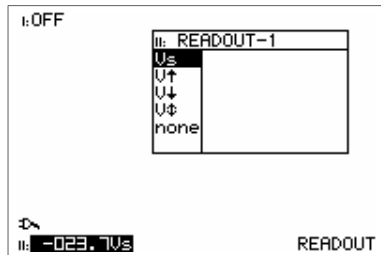


Fig 32

Notes:

- If the signal goes off-screen or when the signal is too small for measurement, the readout will show '???' (see fig 30)
- For all AC measurements: Make sure that at least one or two periods are displayed or select the auto-setup function.
- You can choose “*none*” to hide readouts.
- Depending on the selected screen layout one to four different meter readouts can be displayed.
- At 10s/div timebase or slower, the readouts are forced to the instant information. ‘Vs, V↑, V↓, V↓’ (Fig. 31 & 32) .
- If no key is pressed during 10 seconds, the unit returns to its previous operating mode and the cursorkeys are set for changing the timebase and sensitivity.

Opmerking :

- Als het signaal buiten het scherm verdwijnt of te klein is voor metingen, zal de uitlezing ??? aanduiden. (Fig 30)
- Zorg dat voor alle AC metingen minstens één of twee perioden weergegeven zijn of selecteer de Auto-setup functie.
- Via **“none”** kan men de uitlezingen verbergen.
- Afhankelijk van de gekozen schermweergave kunnen er 1 tot 4 verschillende meetuitlezingen weergegeven worden.
- Bij 10s/div tijdsbasis of trager wordt enkel de ogenblikkelijke waarde weergegeven. **‘Vs, V_↑, V_↓, V_↓’** (Fig 31 & 32).
- Indien geen toets binnen de 10sec. ingedrukt werd zal het toestel terugkeren naar de vorige instelling, de pijltoetsen hebben dan als dienst om de tijdsbasis en gevoeligheid te gaan regelen.

Remarque:

- Si le signal sort de l'écran, ou lorsque le signal est trop petit pour être mesuré, trois points d'interrogation ??? sont affichés. (Fig 30)
- Pour toutes les mesures en alternatif: assurez-vous qu'au moins une ou deux périodes du signal sont affichées, ou alors, sélectionnez la fonction **“auto-setup”**.
- Vous pouvez choisir **“none”** pour cacher l'affichage des mesures.
- Selon le type d'agencement d'écran choisi, de un à quatre appareils de mesures peuvent être affichés.
- Avec une vitesse de balayage inférieure ou égale à 10s/div, l'affichage des mesures se réduit à la valeur de la tension échantillonnée en temps réel. **‘Vs, V_↑, V_↓, V_↓’** (Fig 31 & 32).
- Si aucune touche n'est enfoncée pendant 10 secondes, l'appareil revient à son mode de fonctionnement précédent, et les touches curseur retrouvent leur fonction de réglage de la base de temps et la sensibilité d'entrée

Anmerkung :

- Wenn das Signal aus dem Bildschirm verschwindet oder wenn das Signal bei dB-Messung zu klein ist, zeigt die Anzeige ??? an (Abb. 30)
- Für alle Wechselspannungsmessungen AC: Stellen Sie sicher, dass eine oder zwei Perioden auf dem Bildschirm zu sehen sind oder benutzen Sie die „Auto“ Taste.

Sie können die Funktion **„none“** wählen, um eine Anzeige auszublenden.

Abhängig von dem gewählten Bildschirmlayout können bis zu 4 verschiedene Messwerte dargestellt werden.

Ab einer Zeiteinheit von 10s/div oder weniger wird die aktuelle Zeiteinheit, die Spannungseinheit sowie die Maximal- und Minimalspannung angezeigt. Dieses kann nicht geändert werden. **‘Vs, V_↑, V_↓, V_↓’** (Abb. 31 & 32)
- Wird 10s keine Taste gedrückt wird, wechselt das Gerät in den vorherigen Betriebsmodus zurück. Die Pfeiltasten stellen jetzt wieder den Zeitbasis und die Spannung ein

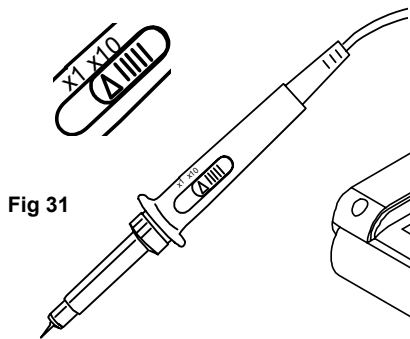


Fig 31

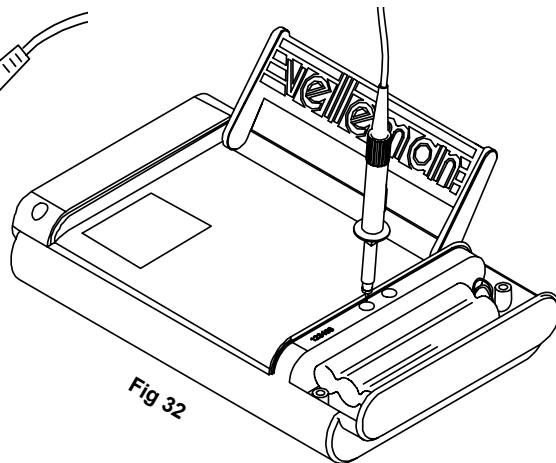


Fig 32



PROBE SETUP

Press the 'Probe x1/x10'-key to adapt the readouts according to the x1/x10-probe setting. (Fig. 31)

Notes:

- An 'x10' symbol is displayed if this mode has been selected, fig 34.
- X10 measuring probes should be calibrated!

IMPORTANT: Set the measuring probe in the x10 position for measuring high voltages (>100Vp+dc)

Setting up a X10 measuring probe :

When used in the X10 position, a measuring probe should always be calibrated to the measuring instrument being used, in this case the Personal Scope. (Fig. 32)

- Open the battery cover.
- Set the probe to the X10 position.
- Press probe x1/x10 key.
- Set the voltage per division to 0,5V.
- Set the time per division to 0,1ms.
- Select AC input coupling.

Remove the battery lid and touch the test point. Adjust the trimmer of the measuring probe in order to obtain a square wave signal with a top that is as flat as possible. (Fig. 33)

Repeat this procedure for the second channel.

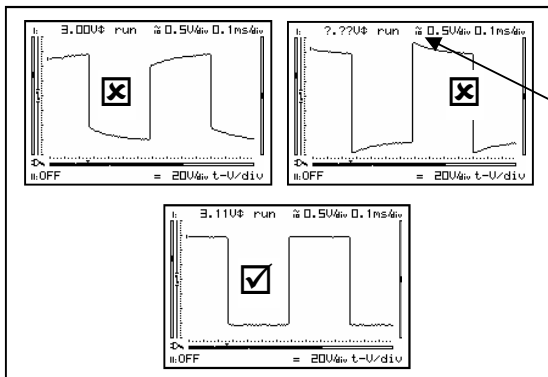


Fig 33



Fig 34

**MEETPROBE INSTELLING**

De oscilloscoop en de probe moeten allebei in de x1 of x10 stand staan (Fig. 31). Dit doet u met de 'Probe x1/x10' toets (Fig. 31)

Opmerkingen:

- Het symbool 'x10' wordt weergegeven bij selectie van deze instelling, fig 34.
- X10 meetprobe's moeten gekalibreerd worden!

👉 **BELANGRIJK** : Voor het meten van hoge spanningen plaats de meetprobe in de x10 stand (>100Vp+dc). Respecteer de specificaties van de probe en meet geen waarden die het bereik van de probe overstijgen.

Afregelen van een x10 meetprobe :

Bij gebruik van de x10 stand moet de meetprobe altijd gekalibreerd zijn op het te gebruiken meettoestel, in dit geval de PersonalScope. (Fig. 32)

- Open het batterijdeksel.
- Stel de probe X10.
- Stel de volts per divisie in op 0,5V.
- Stel de tijd per divisie in op 0,1ms.
- Selecteer AC ingangskoppeling.

Verwijder het batterijdeksel en raak het testpunt aan met de probe. Regel de trimcondensator van de meetprobe tot men een zo vlak mogelijke top van de blok golfspanning bekommt. (Fig. 33)

👉 **Herhaal deze afregeling voor het 2de kanaal**

**REGLAGE DE LA SONDÉ**

Veillez à ce que l'oscilloscope et la sonde soient toujours réglés sur la même position. Utilisez la touche 'Probe x1/x10' pour mettre les deux dans la position x1 ou la position x10 (Fig. 31).

Remarques :

- Un symbole 'x10' s'affiche si ce mode est sélectionné, fig 34.
- Les sondes de mesure X10 doivent être calibrées! Voir ci-dessous.

👉 **IMPORTANT**: Pour la mesure de tensions élevées (supérieures à 100Vp + CC), placez la sonde de mesure appropriée en position X10. Respectez les spécifications de la sonde et ne mesurez aucune valeur qui dépasse la plage de mesure de la sonde.

Réglage d'une sonde de mesure X10 :

Il est toujours nécessaire de régler une sonde de mesure en position X10 sur l'appareil de mesure à utiliser, en l'occurrence le Personal Scope. (Fig. 31)

- Ouvrez le couvercle du compartiment batteries.
- Réglez la sonde sur X10.
- Réglez les volts par division sur 0,5V.
- Réglez le temps par division sur 0,1ms.
- Sélectionnez le couplage d'entrée AC.

Enlevez le couvercle du compartiment des piles et touchez le point de test avec la sonde. Réglez le condensateur trim. de la sonde de mesure jusqu'à l'obtention d'une tension d'onde carrée ayant un sommet le plus plat possible. (Fig. 32)

👉 **Répétez cette procédure pour le deuxième canal.**

**TASTKOPF EINSTELLUNG**

Das Scope und die Prüfspitze müssen beide in der x1 oder x10-Position (Abb. 31). Das machen Sie mit der Taste 'Probe x1/x10-Taste.

Anmerkungen :

- Ein X10 Symbol wird angezeigt, wenn der Modus eingestellt ist, Abb. 34.
- Der Tastkopf sollte vor der Messung Kalibriert werden. Siehe weiter unten.

👉 **WICHTIG**: Bringen Sie für das Messen hoher Spannungen (mehr als 100Vp + DC) die dafür geeignete Messprobe in den X10-Stand. Beachten Sie die Spezifikationen der Prüfspitze und messen Sie keine Werte, die den Bereich der Prüfspitze überschreiten.

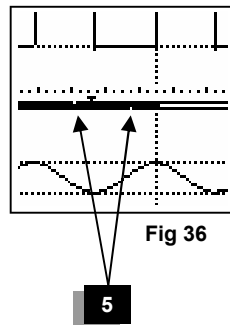
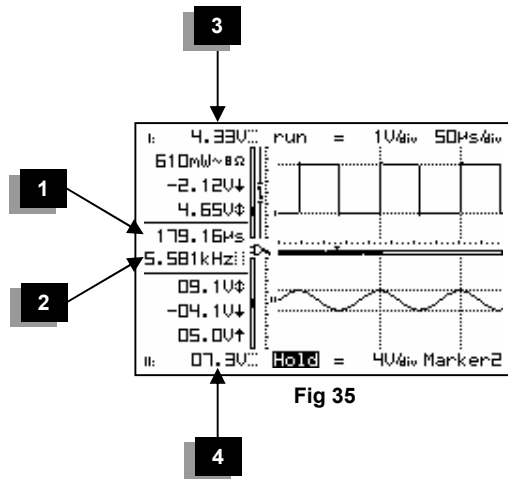
Eine 10 x Messsonde feinabstimmen:

Es ist noch immer notwendig, um eine Messprobe im X10-Stand auf das zu verwendende Messgerät einzustellen, in diesem Fall PersonalScope. (Abb. 31)

- Öffnen Sie den Batteriedeckel.
- Schalten Sie den Tastkopf auf X10.
- Stellen Sie die Volteinheiten pro Division ein auf 0,5V.
- Stellen Sie die Zeit pro Division ein auf 0,1ms.
- Wählen Sie AC-Eingangskoppelung.

Entfernen Sie den Batteriedeckel und berühren Sie den Testpunkt mit der Prüfspitze. Regeln Sie den Trimmerkondensator der Messprobe bis die Spitze der Blockwellen-spannung so flach wie möglich ist. (Abb. 32)

👉 **Wiederholen Sie diese Feinabstimmung für Kanal 2.**



Marker 1-2 THE SIGNAL MARKERS

The user can perform measurements on a certain signal by using the six moveable markers. This can be useful when measuring the interval between two points or the amplitude of any given peak.

The following indications will appear on the screen (depending on screen mode):

1. The time interval between two vertical markers.
2. The calculated frequency $1/\Delta t$.
3. The voltage between two horizontal markers (**Channel 1**).
4. The voltage between two horizontal markers (**Channel 2**).
5. Small dots indicating relative marker position on the complete signal.

The markers can be moved with the arrow keys. Keeping the key pressed will move the marker quickly, pressing it briefly will move the marker by 1 position. The “marker 1-2” key is used to select the desired marker.

Marker 1-2

DE SIGNAALMARKERS

Via vier verplaatsbare markers heeft men de mogelijkheid om metingen op een signaal te verrichten. Dit kan handig zijn om de tijd te meten tussen twee punten of om de amplitude van een bepaalde spanningspiek te meten.

De volgende aanduidingen verschijnen op het scherm (naargelang de schermmode):

1. De tijd tussen de twee verticale markers.
2. De omgerekende frequentie $1/\Delta t$.
3. De gemeten spanning tussen twee horizontale markers (**Kanaal 1**).
4. De gemeten spanning tussen twee horizontale markers (**Kanaal 2**).
5. Kleine stippen duiden de relatieve markerpositie aan van het compleet signaal.

De markers kan men verplaatsen d.m.v. de pijltjestoetsen. Men kan de toets ingedrukt houden om snel de marker te verplaatsen of kort indrukken om 1 positie op het scherm te verschuiven. Via de “**marker 1-2**” toets kiest men welke marker men gaat verplaatsen.

Marker 1-2

LES REPÈRES

Les six repères mobiles permettent d'effectuer des mesures **sur** un signal. Cela peut être pratique pour mesurer le temps entre deux points ou pour mesurer l'amplitude d'une crête de tension donnée.

Les indications suivantes apparaissent à l'écran (selon le mode d'écran):

1. Le temps entre les deux repères verticaux.
2. La fréquence $1/\Delta t$ convertie.
3. La tension mesurée entre deux repères horizontaux (**Canal 1**).
4. La tension mesurée entre deux repères horizontaux. (**Canal 2**).
5. Pointillé indiquant la position relative sur le signal complet.

Les repères se déplacent au moyen des touches de direction. Maintenez la touche enfoncée pour déplacer le repère rapidement ou appuyez brièvement pour le déplacer de 1 position à l'écran. Choisissez le repère à déplacer au moyen de la touche “**marker 1-2**”.

Marker 1-2

DIE MARKIERUNGEN

Mittels sechs verschiebbaren Markierungen haben Sie die Möglichkeit, Messungen an einem Signal durchzuführen. Das kann nützlich sein, um die Zeit zwischen zwei Punkten zu messen oder um die Amplitude einer bestimmten Spannungsspitze zu messen.

Folgende Angaben erscheinen auf dem Bildschirm (abhängig vom Schirm-Modus):

1. Die Zeit zwischen zwei senkrechten Markierungen.
2. Die umgerechnete Frequenz $1/\Delta t$.
3. Die gemessene Spannung zwischen zwei waagerechten Markierungen (**Kanal 1**).
4. Die gemessene Spannung zwischen zwei waagerechten Markierungen (**Kanal 2**).
5. Kleine Punkte deuten die relative Markierungsposition des vollständigen Signals an

Die Markierungen können verschoben werden mittels der Pfeiltasten. Sie können die Taste eingedrückt halten, um schnell die Markierung zu verschieben oder Sie können sie kurz eindrücken, um 1 Position auf dem BildBildschirm zu verschieben. Mit der “**marker 1-2**”-Taste wählen Sie die Markierung die verschoben wird.

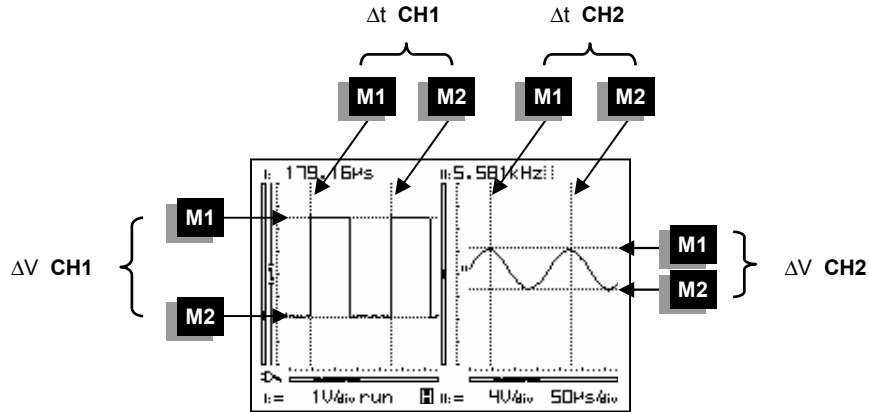


Fig 37

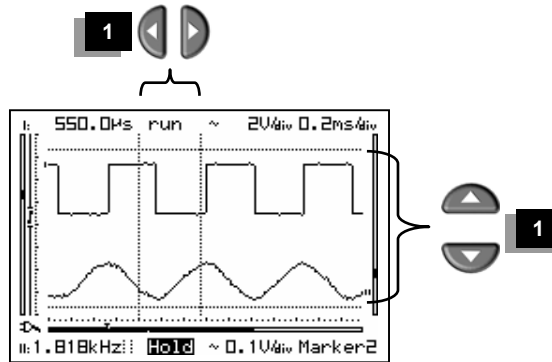


Fig 38

Determining the frequency of a signal requires the measurement of a period.

The easiest way to do this would be by placing the vertical markers either on two consecutive peaks or two identical slopes of a signal.

1. Press the “Marker 1-2”-key to view, select or hide the markers.
2. Press the cursor keys to move the markers. (1).

Notes:

- By pressing the ‘Marker 1-2’-key, you select between marker 1 or 2. The screen automatically shifts until the selected time marker is displayed.
- Some meter readouts are replaced by the marker readouts.
- Depending on the chosen display layout, not all of the marker readouts can be displayed at the same time.
- Markers can be turned off from done by repeatedly pressing the ‘Marker 1-2’-key.

Om de frequentie van een signaal te bepalen moet men de tijd van een periode meten, dit kan het gemakkelijkst door de verticale markers op twee opeenvolgende toppen of identieke flanken van een signaal te plaatsen.

1. **Druk** de “**Marker 1-2**”-toets in voor het zichtbaar, wijzigen of verbergen van de markers.
2. **Druk** op de pijltoetsen voor het verschuiven van de markers. **(1)**

Pour déterminer la fréquence d'un signal, mesurez le temps d'une période. Cela se fait le plus aisément en plaçant les repères verticaux sur deux sommets successifs ou deux flans identiques d'un signal

1. **Enfoncez** la touche 'Marker 1-2' pour voir, permuter ou cacher les marqueurs.
2. **Utilisez** les touches curseur pour déplacer les marqueurs. **(1)**

Um die Frequenz eines Signals zu bestimmen, muss die Zeit einer Periode gemessen werden. Das geht am einfachsten, indem die senkrechten Markierungen auf zwei aufeinander folgende Spitzen oder identische Flanken eines Signal gelegt werden.

1. **Drücken Sie die 'Marker 1-2'** Taste um die Markierungen zu zeigen, zu ändern und um sie zu löschen.
2. **Drücken** Sie die Pfeiltasten um die Markierungen zu verschieben. **(1)**

Opmerkingen :

- Selecteer marker 1 of 2 met de 'Marker 1-2'-toets. De geselecteerde marker wordt automatisch weergegeven op het scherm.
- Sommige meetuitlezingen worden vervangen door marker uitlezingen.
- Afhankelijk van de gekozen schermweergave kunnen niet alle marker uitlezingen op het zelfde moment weergegeven worden.
- Druk de '**Marker 1-2**'-toets herhaaldelijk in (1-2-off) om een marker te selecteren.

Remarques :

- Sélectionnez marqueur 1 ou 2 avec la touche 'Marker 1-2'. Le marqueur sélectionné est automatiquement affiché sur l'écran.
- Certains afficheurs de mesure sont remplacés par l'affichage des valeurs des marqueurs.
- Avec certains agencement d'écran, il est impossible d'afficher toutes les mesures des marqueurs en même temps.
- Pressez la touche '**Marker 1-2**' plusieurs fois afin de sélectionner un marqueur (1-2-off).

Anmerkungen

- Wenn Sie auf die '**MARKER 1-2**'-Taste drücken, wählen Sie zwischen Markierung 1 oder 2. Der Schirm wechselt automatisch bis der selektierte Markierpunkt erscheint.
- Abhängig von dem gewählten Bildschirmmodus können nicht alle Messwerte zur gleichen Zeit auf dem Bildschirm dargestellt werden.
- Die Markierungen können ausgeschaltet werden, indem Sie verschiedene Male auf die '**MARKER 1-2**'-Taste drücken.

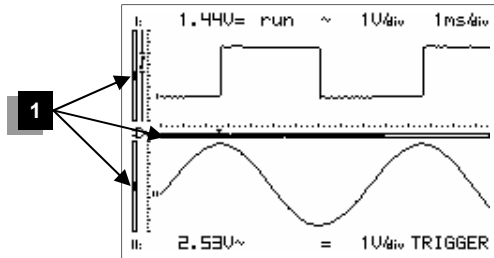


Fig 39

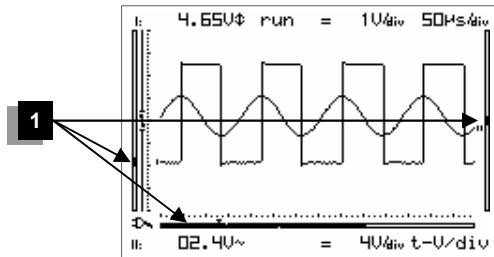


Fig 40

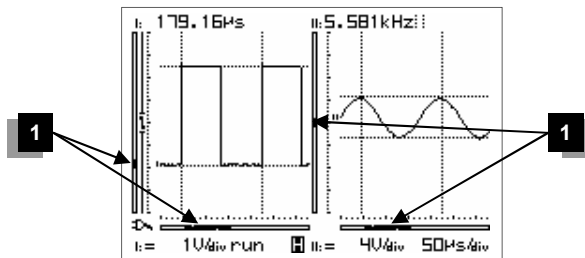


Fig 41

Move

SIGNAL TRACE POSITION

First press the 'Move' key before pressing the arrow keys in order to move the signal in the direction of the arrows. Prolonged pressing will make the X or Y- position change faster. A black bar (1) indicates the relative position of the signal in the window, see fig. 39 to 41.

Notes:

- The Y-position cannot be shifted in 'hold'-mode
- A total of 256 samples are stored in memory, but the X-size of the screen is limited. By shifting the X-direction you can display all stored samples.
- At time base ($\geq 10\text{s/div}$), 2048 samples are taken.
- When the markers are turned off, the cursor keys are set for changing the time base and input sensitivity when no keys are pressed during 10 seconds.

Move

POSITIE VAN HET SIGNAAL

Druk eerst op de „move“-toets vóór men de pijl-toetsen indrukt voor het verschuiven van van het signaal in de richting van de pijlen. Langdurig indrukken zal de X of Y-positie sneller verschuiven. Een zwarte schuifbalk (1) duidt de relatieve positie van het signaal op het scherm, zie fig. 39 tot 41

Move

POSITION DU SIGNAL

Enfoncez d'abord la touche "move" avant d'utiliser les curseurs fléchés pour déplacer le signal dans la direction voulue. Maintenez la touche enfoncée pour déplacer rapidement la position Y. Une barre noire (1) indique la position relative du signal dans l'exemple de fenêtre. (Fig.39 à 41)

Move

POSITION DES SIGNALS

Drücken Sie zuerst die „move“ Taste, bevor Sie die Pfeiltasten drücken. Das Signal wird in Richtung der gedrückten Taste verschoben. Langes Drücken sorgt für ein schnelleres Verschieben der Y-Position. Ein schwarzer Rollbalken (1) zeigt die relative Position des Signals im schirm (Abb. 39 bis 41).

Opmerkingen :

- Y-positie kan niet verschoven worden in de "hold" instelling.
- Een totaal van 256 monsters zijn opgeslagen in het geheugen, maar de breedte van het scherm is gelimiteerd. Door verschuiving van de X-positie kan men de opgeslagen monsters weergeven.
- Bij tijdsbasis (> 10s/div) beschikt men over 2048 monsters.
- Wanneer de markers uitgeschakeld zijn, dan kunt u met de cursortoetsen de tijdsbasis en de ingangsgevoeligheid regelen.

Remarques :

- Le positionnement vertical (Y) est inopérant en mode 'hold'.
- Un total de 256 échantillons sont stockés en mémoire, mais la taille horizontale de l'écran est réduite. En décalant l'affichage du signal horizontalement (X), vous pouvez visualiser tous les échantillons stockés.
- Lors d'un base de temps (>10s/div) l'on dispose de 2048 prises d'essai.
- Quand les marqueurs sont désactivés, les touches du curseur permettent de régler la base de temps et la sensibilité d'entrée.

Anmerkungen :

- Die Y-Position kann im Hold Modus nicht verändert werden
- Es werden 256 Messwerte in gespeichert. Wenn Sie die X Richtung verschieben, werden die gespeicherten Werte angezeigt.
- Bei Zeitbasis (> 10s/div), verfügen Sie über 2048 Muster.
- Wenn die Markierungen nicht aktiv sind, können Sie mit den Cursorstasten die Zeitbasis und Eingangsempfindlichkeit ändern.

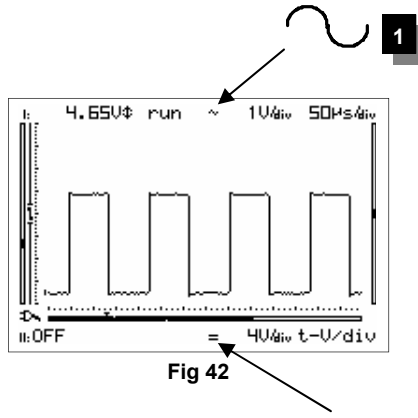


Fig 42

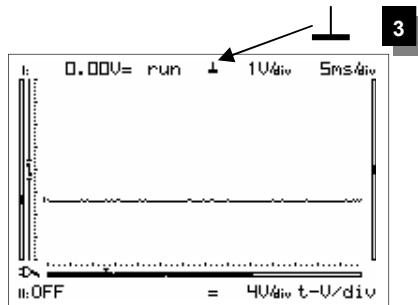


Fig 43

ac-dc-gnd CHOICE OF INPUT COUPLING

Choice of input coupling AC (1) or DC (2). Depending on the signal to be measured, the input can be connected 'direct' or by means of a DC voltages. Press the "AC/DC/GND" key repeatedly to select either AC or DC input coupling (3).

👉 To measure the "ripple" on a DC voltage : put the input to 'AC' to limit the measurement to the AC component of the signal only.

Note:

- At time bases of 0,1s/div and slower, the input coupling is DC-only.
- Channel 1 and channel 2 can be set up independently.

ac-dc-gnd SET THE ZERO DC REFERENCE

Switches the scope input to ground and stores the trace position as a new dc zero reference. Use this function to find and set the zero DC-reference trace on the screen (3).

👉 The time base will temporarily be set to 5mV/div while you're setting a new reference point.

ac-dc-gnd KEUZE VAN INGANKOPPELING

Keuze van ingangskoppeling AC (1) of DC (2). Afhankelijk van het te meten signaal kan de ingang "rechtstreeks" worden aangesloten of via een DC spanning. Druk de "AC/DC/GND" toets herhaaldelijk in om AC of DC ingangskoppeling te kiezen (3).

ac-dc-gnd CHOIX DU COUPLAGE D'ENTREE

Choix de couplage d'entrée AC (1) ou DC (2). Selon le signal à mesurer l'entrée peut être connectée "directement" ou via une tension DC. Pressez la touche "AC/DC/GND" à plusieurs reprises pour choisir le couplage d'entrée AC ou DC (3).

ac-dc-gnd WAHL DES EINGANGSSIGNALS

Wahl der Eingangskopplung AC (1) oder DC (2). Abhängig von dem zu messenden Signal, kann der Eingang 'direkt' oder mittels DC-Spannungen angeschlossen werden. Drücken Sie wiederholt auf die 'AC/DC/GND'-Taste um die AC oder DC-Eingangskopplung zu wählen (3).

👉 Om de "rimpel" van een DC spanning te meten : stel de ingang in op 'AC' om de meting te beperken tot de AC component van het signaal.

👉 Mesurer "l'ondulation" d'une tension DC : sélectionnez 'AC' pour l'entrée afin de limiter le mesurage au composant AC du signal.

👉 Um die 'ripple' einer DC-Spannung zu messen: stellen Sie den Eingang auf 'AC' ein um die Messung auf die AC-Komponente des Signals zu beschränken.

Opmerking:

- Bij een tijdsbasis van 0,1s/div en trager is de ingangskoppeling enkel DC.
- Kanaal 1 & Kanaal 2 kunnen onafhankelijk van elkaar ingesteld worden.

Remarque:

- Aux vitesses de balayage de 0,1s/div ou moindres, seul le couplage en continu (DC) est possible.
- Les canaux 1 et 2 peuvent être réglés indépendamment.

Anmerkung:

- Ab einer Zeiteinheit von 1s/div oder weniger gibt es nur die Einstellung DC
- Kanal 1 und Kanal 2 können unabhängig von einander eingestellt werden.

ac-dc-gnd NULWAARDE INSTELLEN VOOR DC METINGEN

Schakelt de scoop intern aan de massa en bewaart de huidige uitlezing als de nieuwe nulreferentie voor DC. Gebruik deze functie voor het zoeken en instellen van de DC nulreferentie op het scherm (3).

ac-dc-gnd INSTAURER LA VALEUR ZERO POUR LES MESURES DC

Mise à la masse de l'entrée de l'oscilloscope et verrouillage de la position courante de la trace, comme nouvelle référence du zéro de tension. Utilisez cette fonction pour trouver et verrouiller la trace à la position de référence à l'écran du 0V DC (3).

ac-dc-gnd DIE NULL-DC-REFERENZ EINSTELLEN

Schaltet den Eingang auf Erde und speichert die neue DC Referenz. Mit dieser Funktion können Sie die Nulllinie neu einstellen und speichern (3).

👉 Terwijl u een nieuw referentiepunt instelt, wordt de tijdbasis tijdelijk op 5mV/div gezet.

👉 La base de temps est temporairement réglée sur 5mV/div pendant que vous instaurez un nouveau point de référence.

👉 Die Zeitbasis wird vorübergehend auf 5mV/div eingestellt wenn Sie einen neuen Bezugspunkt wählen.

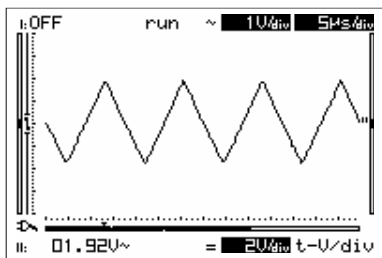


Fig 44

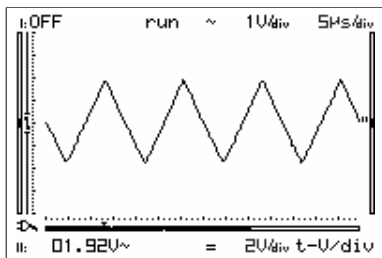


Fig 45

Autorange AUTO-SETUP FUNCTION

The auto-setup function is ideally suited for quick measurements as no manual setup has to be made.

☞ Use the auto-setup function when the screen no longer displays a signal after the manual setup.

Autorange on (Fig. 44) :

- Time/div and Volt/div settings are displayed inverted.
- The time base and input sensitivity are automatically set for optimal viewing of the input signal.
- Auto-triggering is set for time base 0,2µs/div or slower.
- The slowest possible time base is 5ms/div.
- The fastest possible timebase is 0,2µs/div.
- The Y-position and trigger level are centered on the display.

Autorange off (Fig. 45) :

- Time/div and Volt/div settings are displayed in a normal font (not inverted)
- Cursor keys are used for changing the time base and input sensitivity.

Note:

Changing the time base, input sensitivity, Y-pos or trigger mode turns off the auto range-mode.

Autorange AUTO-SETUP FUNCTIE

De auto setup functie is ideaal om snel een meting uit te voeren, men hoeft geen enkele manuele instelling te doen.

☞ Gebruik de auto setup functie als men na het manueel instellen, geen signaal meer op het scherm ziet.

Autobereik aan (Fig. 44) :

- Time/div en Volt/div instelling zijn invers gemarkeerd.
- De tijdsbasis en ingangsgevoeligheid zijn automatisch ingesteld voor een optimale weergave van het signaal.
- Autotriggering is ingesteld voor een tijdsbasis van 0,2 μ s/div en trager.
- De traagst mogelijke tijdsbasis is 5ms/div.
- De snelst mogelijke tijdsbasis is 0,2 μ s/div.
- De Y-positie en het triggerniveau worden centraal op de display weergegeven.

Autobereik uit (Fig. 45) :

- Time/div en Volt/div uitlezing zijn normaal weergegeven (niet invers).
- Wijzig de tijdbasis en de ingangsgevoeligheid met de cursortoetsen.

Opmerking:

Wijzigen van de tijdsbasis, ingangsgevoeligheid, Y-positie of trigger functies schakelt het autobereik uit.

Autorange PARAMÉTRAGE AUTOMATIQUE

La fonction de paramétrage automatique est idéale pour effectuer rapidement une mesure, vous ne devez procéder à aucun réglage manuel.

☞ Utilisez la fonction de paramétrage automatique si aucun signal n'apparaît à l'écran après un réglage manuel.

Autorange actif (Fig. 44) :

- Les valeurs de Time/div et de Volt/div sont affichées en vidéo inversée.
- La base de temps et la sensibilité d'entrée sont ajustées automatiquement pour une visualisation optimale du signal d'entrée.
- La synchronisation est automatique pour les vitesses de balayage de 0,2 μ s/div ou moindres.
- La vitesse de balayage la plus lente est de 5ms/div.
- La base de temps la plus rapide est de 0,2 μ s/div.
- La position Y et le niveau de démarrage sont affichés au milieu de l'écran.

Autorange inactif ((Fig. 45) :

- Les valeurs de T/div et de V/div sont affichées normalement. (pas d'inversion vidéo).
- Modifiez la base de temps et la sensibilité d'entrée avec les touches du curseur.

Remarques :

La sélection automatique de gamme est désactivée par un changement de la base de temps, de la sensibilité d'entrée, de la position Y ou du mode de déclenchement.

Autorange 'AUTO SETUP'-FUNKTION

Die 'Auto-setup'-Funktion ist ideal für die schnelle Durchführung einer Messung. Sie brauchen nichts manuell einzustellen.

☞ Verwenden Sie die 'Auto setup'-Funktion, wenn Sie nach dem manuellen Einstellen kein Signal mehr auf dem Bildschirm sehen.

Auto. Bereichseinstellung „ein“ (Fig. 44) :

- Time/div und V/div Einstellung wird invertiert dargestellt.
- Die Zeiteinstellung und Eingangsempfindlichkeit werden automatisch auf den optimalen Wert zu dem Eingangssignal gesetzt.
- Auto-Trigger wird bei einer Zeitbasis 0,2 μ s/div oder weniger gesetzt.
- Die kleinste mögliche Zeitbasis ist 5ms/div.
- Die schnellstmögliche Zeitbasis ist 10ns/div.
- Die Y-Position und Triggerpegel sind auf dem Display zentriert.

Automatische Bereichseinstellung (Fig. 45) :

- t/div und V/div Einstellung wird nicht invertiert dargestellt.
- Cursortasten werden verwendet um die Zeitbasis und Eingangsempfindlichkeit zu ändern.

Anmerkungen :

Das Ändern der Zeitbasis, der Eingangsempfindlichkeit, der Y-Position oder der Triggerfunktionen schaltet den Autobereich aus.

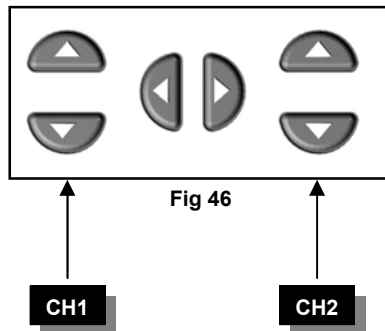


Fig 46

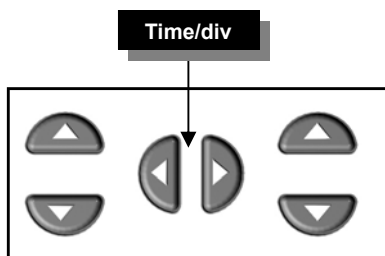


Fig 47

t-V/div CHANGING THE INPUT SENSITIVITY AND TIMEBASE

- First press the „t-V/div“ key, next use the ▲ or ▼ cursorkeys for changing the input sensitivity (V/div) (Fig 46)
- Press the ◀ or ▶ cursorkeys to change the timebase (time/div). (Fig 47).

1. Changing Volt/div:

The signal on the screen can be enlarged or reduced vertically by adjusting the displayed voltage per division. (See 'display' mode for visualization of the grid).

Select the sensitivity: from 1mV to a maximum of 20V per division.

☞ 10mV to 200V with X10 probe selection

- Pressing the ▲ key increases the input sensitivity.
- Pressing the ▼ key decreases the input sensitivity.

2. Changing the timebase (fig. 47):

When you change the time base, more or less periods will be visible on the screen.

Set the time base between 1h and 25ns per division.

- Press the 't-V/div'-key to set the cursorkeys action into 'timebase' mode.
- Press the ◀ or ▶ cursor key to increase or decrease the timebase (time/div).



WIJZIGEN VAN INGANGS- GEVOELIGHEID EN TIJDSBASIS

- Druk eerst de „t-V/div“ toets in en wijzig dan de ingangsgevoeligheid (V/div) met de ▲ of ▼ cursortoetsen (Fig 46)
- Wijzig de tijdbasis (time/div) met de ◀ of ▶ cursortoetsen (Fig 47).

1. Wijzigen v/d spanning per verdeling :

De verticale schaal van het signaal vergroten of verkleinen d.m.v. V/div. (Zie 'display'-mode voor het zichtbaar maken van het raster).

Selecteer de gevoeligheid van 1mV tot 20V maximum per verdeling.

☞ 10mV tot 200V met X10 meetprobe

- **Druk de ▲ pijltoets** voor het vergroten van de ingangsgevoeligheid.
- **Druk de ▼ pijltoets** voor het verminderen van de ingangsgevoeligheid.

2. Wijzigen van de tijdsbasis (fig. 47) :

Wanneer u de tijdsbasis wijzigt, zullen meer of minder perioden zichtbaar worden op het scherm.

Stel de tijdsbasis tussen 1h en 25ns per verdeling in.

- **Druk de t-V/div**-toets om de pijltoetsen naar 'tijdsbasis' functies om te schakelen.
- **Druk de ◀ of ▶** pijltoets voor het verminderen of vermeerderen van de tijdsbasis (t/div).



REGLAGE DE LA SENSIBILITE D'ENTREE ET LA BASE DE TEMPS

- Pressez d'abord la touche „t-V/div“ et ajustez ensuite la sensibilité d'entrée (V/div) avec les touches du curseur ▲ ou ▼ (Fig 46)
- Ajustez la base de temps (time/div) avec les touches du curseur ◀ et ▶ (Fig 47).

1. Modification de la tension par division :

Agrandir ou réduire l'échelle verticale du signal au moyen de V/div. (Voir mode 'display' pour visualisation de la grille).

Choisissez la sensibilité: de 1mV à un maximum de 20V par division.

☞ 10mV à 200V avec sonde X10

- **En enfonçant** la touche curseur ▲ vous augmentez la sensibilité.
- **En enfonçant** la touche curseur ▼ vous diminuez la sensibilité.

2. Réglage de la base de temps (fig. 47) :

Quand vous modifiez la base de temps, plus ou moins de périodes seront visibles sur l'écran.

Réglez la base de temps entre 1h et 25ns par division.

- **Enfonchez** la touche 't-V/div' pour que les touches curseur soient affectées au réglage de la base de temps.
- **Agissez** sur les curseurs ◀ ou ▶ pour augmenter ou diminuer la vitesse de balayage de la base de temps (time/div).



ÄNDERUNG DER EINGANGSEMP- FINDLICHKEIT UND ZEIT-BASIS

- Drücken Sie zuerst auf die „t-V/div“-Taste, und zunächst die ▲ oder ▼-Tasten um die Eingangsempfindlichkeit zu ändern (V/div) (Abb 46)
- Drücken Sie auf ◀ oder ▶ um die Zeitbasis zu ändern (Zeit/Div). (Abb. 47).

1. Ändern von Spannung pro Teilung :

Den vertikalen Maßstab des Signals vergrößern oder verringern mit V/div. (Siehe 'Display'-Modus für Visualisierung des Rasters).

Wählen Sie die Empfindlichkeit: von 1mV bis zu maximal 20V pro Teilung.

☞ 10mV bis 200V/div in X10

- **Drücken Sie die Pfeiltaste ▲**, um die Empfindlichkeit zu erhöhen.
- **Drücken Sie die Pfeiltaste ▼**, um die Empfindlichkeit zu verringern.

2. Ändern der Zeitbasis (fig. 47) :

Wenn Sie die Zeitbasis ändern, werden mehr oder weniger Perioden auf dem Schirm erscheinen.

Stellen Sie die Zeitbasis zwischen 1 Std. und 25ns pro Division ein.

- **Drücken Sie die t-V/div** Taste um die Pfeiltasten in den Zeitbasis-Modus zu setzen.
- **Drücken Sie die Pfeiltasten ◀ oder ▶**, um die Zeitbasis (t/div) zu ändern.

CHANNEL 1

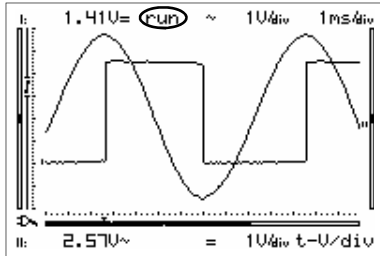


Fig 48

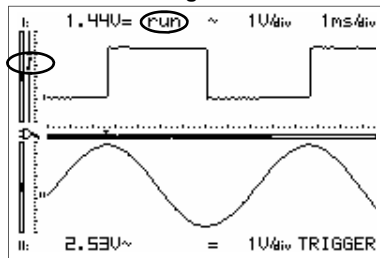


Fig 50

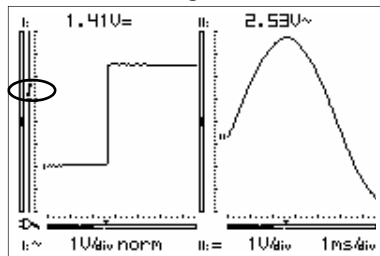


Fig 52

CHANNEL 2

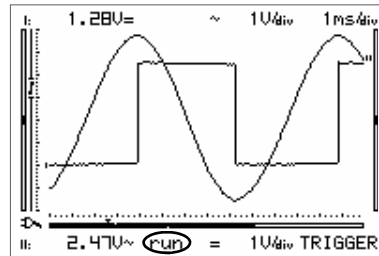


Fig 49

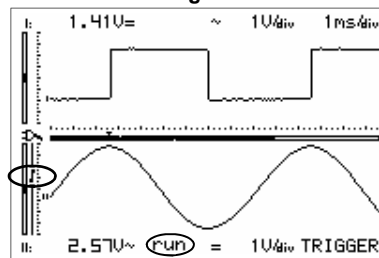


Fig 51

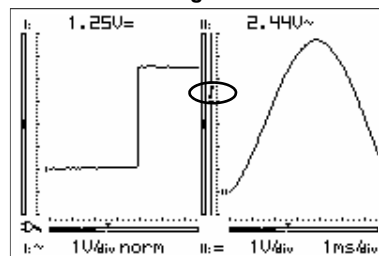


Fig 53

Note:

- Changing the timebase or sensitivity switches the autorange mode off.
- The timebase or sensitivity cannot be changed while in hold mode.
- At higher timebase (0,1μs and faster) the scope uses oversampling mode, only repetitive signals are correctly displayed.
- Use the minimum time base (50ns) as a starting point when measuring a signal and select a slower time base until the signal is displayed properly. Otherwise the display may not correctly reflect the signal under measurement due to aliasing.

TRIGGER CHANGE THE TRIGGER CHANNEL

- Press the 'TRIGGER'-key to set the cursor-keys action into 'trigger' mode.
- Use the ▲ or ▼ arrow buttons to select the trigger channel.

Note:

The location of the trigger mode text and/or the trigger position indicate(s) the channel being used to trigger (fig. 48 to 53).

Opmerking :

- Het wijzigen van de tijdsbasis of gevoeligheid schakelt het autobereik uit.
- De tijdsbasis en de gevoeligheid kunnen niet worden gewijzigd terwijl de hold-mode is ingeschakeld.
- Bij snellere tijdsbasisen (0,1µs en sneller) zal de scoop overbemonsteringinstelling gebruiken, enkel herhalende signalen worden juist weergegeven.
- Gebruik de min. tijdsbasis (50ns) als vertrekpunt wanneer u een signaal meet. Verlaag de tijdsbasis geleidelijk tot het signaal wordt weergegeven zoals het hoort. Het trapjeseffect kan er anders voor zorgen dat het gemeten signaal niet correct wordt weergegeven op het scherm.

Remarque :

- Tout changement de la vitesse de balayage ou de la sensibilité, annule le mode "autorange".
- La base de temps et la sensibilité d'entrée ne peuvent pas être modifiées tant que le mode hold est activé.
- Aux vitesses de balayage supérieures ou égales à 0,1µs, l'oscilloscope travaille en mode de sur échantillonnage. Seuls les signaux périodiques peuvent être affichés correctement.
- Utilisez la base de temps (50ns) comme point de départ lorsque vous mesurez un signal. Diminuez la base de temps graduellement jusqu'à ce que le signal soit affiché comme il faut. Ceci permet d'éviter que le signal correct ne soit pas affiché correctement sur l'écran à cause du repliement.

Anmerkung :

- Das Ändern der Zeitbasis oder der Eingangsempfindlichkeit beendet sofort den Autorange Modus.
- Die Zeitbasis oder die Empfindlichkeit kann nicht geändert werden im Hold-Modus.
- Bei höheren Zeitbasen (0,1µs und schneller) wechselt das Gerät in den Oversampel Modus. Es werden nur sich wiederholende Signale richtig dargestellt.
- Verwenden Sie die minimale Zeitbasis (50ns) als Startpunkt Sie ein Signal messen, und selektieren Sie eine langsamere Zeitbasis bis das Signal korrekt gezeigt wird. Sonst ist es möglich, dass das zu messende Signal nicht korrekt wiedergegeben wird wegen Aliasing.

TRIGGER**WIJZIGEN VAN TRIGGERKANAAL**

- **Druk** de 'TRIGGER' toets om de pijltoetsen in te stellen voor de 'trigger' functie.
- Selecteer het triggerkanaal met de ▲ of ▼ knop.

TRIGGER**CHANGER LE CANAL DE DEMARRAGE**

- **Enfoncez** la touche "TRIGGER" pour régler le niveau de déclenchement au moyen des touches curseur.
- Sélectionnez le canal de démarrage avec le bouton ▲ ou ▼.

TRIGGER**TRIGGERKANAL ÄNDERN**

- **Drücken** Sie die „TRIGGER“ Taste um in den Triggermodus zu wechseln.
- Verwenden Sie ▲ oder ▼ um den Triggerkanal zu messen.

Note:

De plaats waar de triggernode tekst weergegeven wordt en/of de triggerpositie geeft / geven aan welk kanaal gebruikt wordt om te triggeren (**Figuur 48 tot 53**).

Note:

La localisation du texte de mode de démarrage et/ou la position de démarrage indique quel canal est utilisé pour le démarrage (**fig. 48 à 53**).

Note:

Die Stelle, an der der Triggermodus-Text und / oder die Triggerposition gezeigt wird, zeigt an, welcher Kanal zum 'Triggern' verwendet werden wird (**Abb. 48 bis 53**).

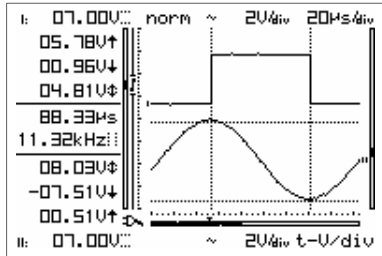


Fig 54

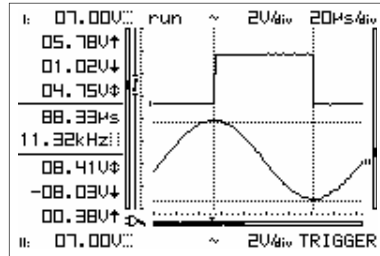


Fig 55

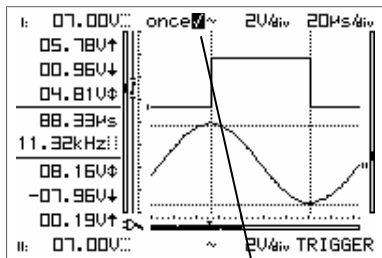


Fig 56

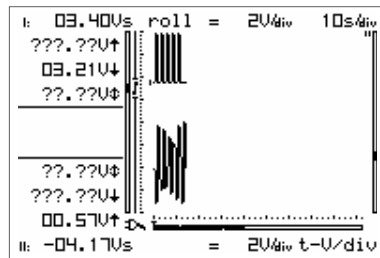


Fig 57



Trigger modes :

Pressing the trigger button repeatedly will cause the trigger mode to switch between:

“norm”= Normal trigger: a triggering (or manual trigger) must occur before the sample memory is filled. Use this mode when you want to start displaying the signal when it reaches a preset threshold value. (Fig 54)

“run”= Auto-trigger mode, the scope automatically triggers if no triggering occurs for a fixed period of time. This position is used most frequently and should always be used for measuring DC voltages. (Fig 55)

“once”= Sampling starts after triggering, completion will be shown by means of a check mark (1). Triggering can be restarted by pressing the 'manual/restart' button. Use this mode to detect e.g. a short glitch. (Fig 56)

“roll”= Roll-mode is available for timebases of 10s/div or slower. Sampling is continuous and the screen starts rolling as soon as it is full. Use this position for “recording” slow moving dc signals. (Fig 57)

- Notes:**
- Pressing the 'manual/restart' key generates a manual triggering (except in 'HOLD'-mode).
 - Changing the trigger mode immediately switches the autorange mode off.
 - At time base of 0,1s/div and slower, the input coupling is DC-only

Triggerfuncties :

Herhaadelijk indrukken van de 'trigger'-toets verandert de triggermode tussen :

„norm“ = Normale triggering: de triggering (of manuele trigger) moet gebeuren voor het bemonsteren start. Gebruik deze positie als men het signaal wil weergeven bij het bereiken van een bepaald niveau. (Fig 54)

„run“ = Auto-trigger functie, de scoop zal automatisch triggeren indien er geen triggering gedurende een vastgestelde tijd voorkomt. Deze positie wordt het vaakst gebruikt en moet altijd worden gebruikt voor DC spanningsmetingen. (Fig 55).

„once“ = Bemonstering start na de triggering, éénmaal voltooid zal dit weergegeven worden via een vinkje (1). Men kan de triggering opnieuw starten door op de 'manual/restart' toets te drukken. Gebruik deze mode om bv. een korte storing te ontdekken (Fig 56)

„roll“ = Roll stand is beschikbaar voor tijds-basissen van 10s/div en trager. Bemonstering is continu en de rollbeweging begint wanneer het signaal het hele scherm bezet. Gebruik deze positie voor het opnemen van traag lopende DC signalen. (Fig 57)

Opmerking :

- Het indrukken van de 'manual/restart' toets zorgt voor een manuele triggering (behalve in "HOLD" stand).
- Wijzigen van de trigger stand schakelt automatisch de "Auto" stand uit.
- Bij een tijdsbasis van 0,1s/div of trager zal de ingangkoppeling enkel DC zijn.

Fonctions de démarrage :

Plusieurs appuis du bouton 'trigger' entraîneront un changement du mode de démarrage entre:

„norm“ = Synchronisation Normale : L' acquisition des échantillons démarre dès le déclenchement automatique ou manuel de la base de temps. Utilisez cette position si vous souhaitez faire apparaître le signal à l'écran à partir d'un niveau donné. (Fig 54)

„run“ = Synchronisation Automatique: Si aucun déclenchement extérieur n'intervient, l'oscilloscope commence automatiquement l'acquisition à l'issue d'une période fixe. Cette position est utilisée le plus souvent et doit toujours être instaurée pour des mesures de tension DC Fig. 55).

„once“ = L'échantillonnage commence après le démarrage, l'achèvement sera marqué au moyen d'un v (1). Le démarrage peut être redémarré en pressant le bouton 'manual/restart'. Utilisez ce mode p.ex. pour découvrir une courte pointe (Fig. 56)

„roll“ = Le mode "Roll" est limité aux vitesses de balayages de 10s/div. ou moindres. L'échantillonnage est permanent et, une fois l'écran rempli, l'affichage commence à défiler horizontalement. Utilisez ce mode pour "enregistrer" des signaux continus dont la valeur évolue lentement. (Fig. 57)

Remarque :

- Enfoncer la touche "manual/restart" provoque un déclenchement manuel (excepté en mode "HOLD").
- Un changement du mode de démarrage désactive immédiatement le mode 'autorange'.
- Pour les vitesses de balayage de 0,1s/div. ou moins, le couplage d'entrée se fait seulement en continu (DC).

TriggerFunktionen :

Wenn Sie wiederholt auf die Trigger-Taste drücken, wechselt der Triggermodus zwischen :

„norm“ = Normaler Triggermodus: Eine Triggerung muss stattfinden, bevor der Speicher voll ist. Verwenden Sie diesen Stand, wenn Sie das Signal auf dem Bildschirm erscheinen lassen wollen sobald es ein bestimmtes Niveau erreicht hat (Abb.54)

„run“ = Auto-Trigger Modus: Das Gerät triggert automatisch wenn keine Triggerung in einem bestimmten Zeitbereich stattfindet. Diese Position wird am meisten verwendet und muss immer verwendet werden wenn Sie DC-Spannung messen (Abb 55).

„once“ = Sampling fängt nach der 'Triggerung' an, wenn vollendet, wird das mittels eines Häkchens wiedergegeben (1). Sie können die 'Triggerung' erneut starten, indem sie auf die 'manual/restart'-Taste drücken. Verwenden Sie diesen Modus um z.B. einen Störpuls zu detektieren. (Abb 56)

„roll“ = Der Roll Modus ist bei Zeitbasen 10s/div oder weniger möglich. Es wird kontinuierlich aufgenommen. Der Bildschirm wird verschoben, sobald die Welle sein Ende erreicht. Benutzen Sie diese Einstellung um langsame DC Signale darzustellen. (Abb. 57)

Anmerkung :

- Das Drücken der „Manual/Restart“ Taste startet das manuelle Triggern (außer im Hold Modus).
- Das Ändern des Triggermodus schaltet die Autorange Funktion sofort ab.
- Für Zeitbasen von 0,1s/div oder langsamer ist die Eingangskopplung nur DC.

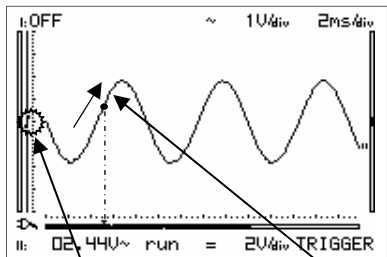


Fig 58

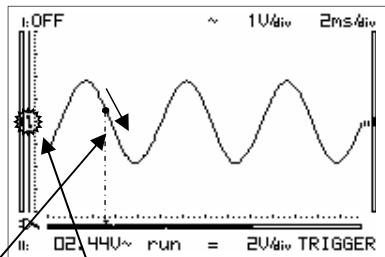


Fig 59

Trigger point
Triggerpunt
Point de démarrage
Triggerpunkt

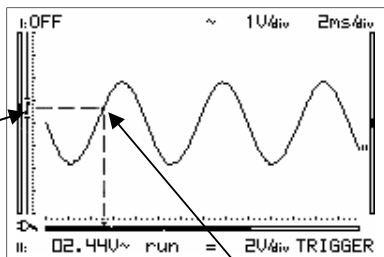


Fig 60



3

Trigger position
Trigger positie
Niveau de déclenchement
Triggerposition

Trigger point
Triggerpunt
Point de démarrage
Triggerpunkt

- Normal triggering is the only triggermode for timebases of 0,1µs/div or faster because of the oversampling method.
- At a time base of 0.2µs/div to 0.5s/div, there is always a pre-triggering, at which 32 samples before the trigger point will be shown.

Trigger slope :

- Press the 'Trigger'-key to set the cursor-keys action into 'trigger' mode.
- Press the ◀ or ▶ cursor key to set triggering at the rising or falling edge of the input signal.

1. Triggering on the rising slope of the signal (1):

The screen will only display the signal when a positive slope is "detected", viz. the signal has to rise in vertical direction in order to trigger. (Fig 58)

2. Triggering on the falling slope of the signal (2):

The screen will only display the signal when a negative slope is "detected", viz. the signal has to drop in vertical direction in order to trigger. (Fig 59)

Changing the trigger level (3):

- Press the 'Trigger'-key to set the cursor-keys action into 'trigger' mode.
- Press ▲ and ▼ cursor-keys to change the trigger level (Fig 60).

- Normale triggering is de enige triggermethode voor tijdsbasissen van 0,1µs/div of sneller omwille van de overbemonsterings methode.
- Bij een tijdsbasis van 0,2µs/div tot 0,5s/div is er steeds een pre-triggering, waarbij 32 monsters voor het triggerpunt zullen worden weergegeven.

- Seul le mode "Normal" de déclenchement de la base de temps est possible pour les vitesses de balayage de 0,1µs/div. ou plus.
- A une base de temps de 0,2µs/div à 0,5s/div, il y a toujours un pré-échantillonnage, auquel 32 échantillons avant le point de démarrage seront montrés.

- Normale Triggering ist die einzige Triggermethode für Zeitbasen von 0,1µs/div oder schneller.
- Bei einer Zeitbasis von 0,2µs/div bis 0,5s/div gibt es immer eine 'Vortriggerung', bei der 32 Muster für den Triggerpunkt gezeigt werden.

Trigger flank :

- **Druk** de 'trigger' toets om de pijltoetsen in te stellen voor de 'trigger' functie.
- Druk op de ◀ of ▶ pijltoets voor het kiezen van een stijgende of dalende trigger flank van het ingangssignaal.

1. Triggering op de stijgende flank v/h signaal :

Het scherm zal pas het signaal tonen als er een positieve flank 'gezien' wordt, d.w.z. dat het signaal van laag naar hoog moet veranderen om te triggeren. (Fig. 58)

2. Triggering op de dalende flank v/h signaal:

Het scherm zal pas het signaal tonen als er een negatieve flank 'gezien' wordt, d.w.z. dat het signaal van hoog naar laag moet veranderen om te triggeren. (Fig. 59)

Wijzigen van trigger niveau (3) :

- **Druk** de 'trigger' toets om de pijltoetsen in te stellen voor de 'trigger' functie.
- Wijzig het triggerniveau met de cursor-toetsen ▲ en ▼ (Fig 60).

Flan de déclenchement :

- **Enfoncez** la touche "TRIGGER" pour régler le niveau de déclenchement au moyen des touches curseur.
- Enfoncez la touche curseur ◀ ou ▶, pour choisir la synchronisation sur le front montant ou descendant du signal d'entrée.

1. Démarrage sur le flan montant du signal:

L'écran n'affiche le signal que lorsqu'il détecte un flan positif, c.-à-d. que le signal doit aller de bas en haut pour provoquer le démarrage. (Fig. 54)

2. Démarrage sur le flan descendant du signal :

L'écran n'affiche le signal que lorsqu'il détecte un flan négatif, c.-à-d. que le signal doit aller de haut en bas pour provoquer le démarrage. (Fig. 55)

Réglage du niveau de déclenchement :

- **Enfoncez** la touche "TRIGGER" pour régler le niveau de déclenchement au moyen des touches curseur.
- Ajustez le niveau de démarrage avec les touches du curseur ▲ et ▼ (Fig 60).

Flanken Einstellung :

- **Drücken** Sie die „Trigger“ Taste um in den Triggermodus zu wechseln.
- Drücken Sie die ◀ oder ▶, Pfeiltaste um mit der steigenden oder fallenden Flanke zu triggeren.

1. Trigger auf der ansteigenden Flanke des Signals:

Der Bildschirm zeigt das Signal erst, wenn eine positive Flanke "gesehen" wird, d.h. das Signal muss sich von tief nach hoch verändern, damit getriggert wird. (Fig. 54)

2. Trigger auf der abfallenden Flanke des Signals:

Der Bildschirm zeigt das Signal erst, wenn eine negative Flanke "gesehen" wird, d.h. das Signal muss sich von hoch nach tief verändern, damit getriggert wird. (Fig. 55)

Änderung des Triggerlevels

- **Drücken** Sie die „Trigger“ Taste um in den Triggermodus zu wechseln.
- Drücken Sie auf die ▲ und ▼ Cursortasten um den Triggerpegel zu ändern (Fig 60).

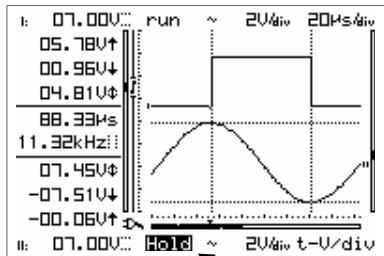


Fig 61

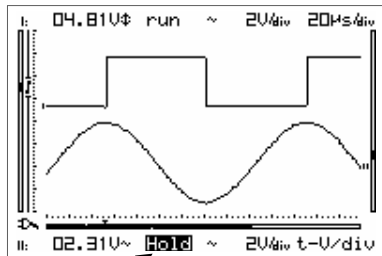


Fig 62

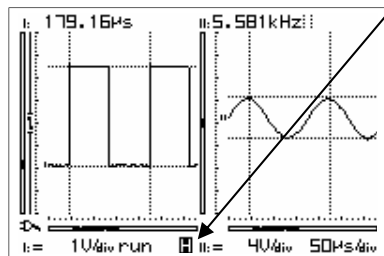


Fig 63

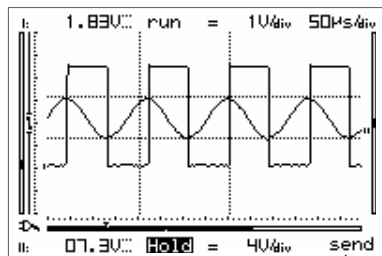


Fig 64

Hold/Run

HOLDING THE SCREEN

Press the 'hold/run'-key to freeze the waveform on-screen. It may be useful to "freeze" certain signals on your screen. This will allow the user to study the signal using the markers. (Fig 61 to 63)

Remarks:

- Most of the keyboard functions are disabled.
- Pressing the 'hold/run' key immediately stops sampling at slow timebases. The rest of the sample buffer will be cleared.
- 'HOLD' or 'H' will be displayed inverted. (1)
- Releasing the 'Hold'-mode will remove the waveform from the screen.

Send

SENDING A SCREEN IMAGE TO THE COMPUTER

It is possible to send a screen picture to your computer using the RS232 output.

Further information can be found on our website: www.velleman.be

A short press of the 'send' button will send the current screen to the PC in bitmap format (BMP).

„Send“ (2) is displayed briefly.(Fig.64)

1

2

Hold/Run HET SCHERMGEHEUGEN

Druk op de “**hold/run**” toets om het signaal op het scherm vast te houden. Het kan nuttig zijn om de weergave van bepaalde signalen vast op het scherm te zetten, zodanig dat men het signaal kan bestuderen d.m.v. markers. (Fig 61 tot 63)

Opmerkingen:

- De meeste toetsenbord functies zijn uitgeschakeld.
- Het indrukken van de 'hold/run' toets zorgt ervoor dat de bemonstering bij trage tijdsbasis onmiddellijk stopt. Het resterend deel van het geheugen zal gewist worden.
- **'HOLD'** zal invers weergegeven worden. (1)
- Het uitschakelen van de “**Hold**” stand verwijderd het signaal v/h scherm.

Send**SCREENSHOT VERZENDEN NAAR PC**

Het is mogelijk om een beeldscherm naar de computer te versturen via de RS232 uitgang.

Bijkomende uitleg kan je terugvinden op onze site : www.velleman.be

Een korte druk op de 'send' toets verstuurt het huidige beeldscherm naar de pc in een bitmap formaat (BMP).

„**Send**“ (2) zal kort verschijnen (Fig.64)

Hold/Run FIGER L’AFFICHAGE

Enfoncez la touche “**hold/run**” pour figer l'image à l'écran. Il peut être utile de “**fixer**” certains signaux à l'écran, de façon à pouvoir les étudier au moyen des repères. (Fig. 61 à 63)

Remarques :

- La plupart des fonctions du clavier sont désactivées.
- Lorsqu'on enfonce la touche 'hold/run' et que la base de temps sélectionnée est lente, l'échantillonnage cesse immédiatement. Le reste du tampon d'échantillonnage est effacé.
- **"HOLD"** est affiché en vidéo inversée à l'écran. (1)
- Lorsqu'on quitte le mode “**HOLD**”, le signal affiché est effacé.

Send**TRANSMISSION D’UNE IMAGE VERS VOTRE PC**

Vous avez la possibilité d'envoyer une capture d'écran à votre ordinateur via la sortie RS232.

Vous trouverez plus d'explications sur notre site www.velleman.be.

Un bref appui sur le bouton 'send' enverra l'écran actuel à l'ordinateur en format bitmap (BMP)

“**Send**” (2) s'affiche brièvement (Fig.64)

Hold/Run BILDSCHIRM EINFRIEREN

Drücken Sie die “**hold/run**” Taste um das Signal auf dem Bildschirm einzufrieren. Es kann nützlich sein, um bestimmte Signale auf dem Bildschirm zu “**fixieren**”, so dass das Signal analysiert werden kann mittels der Markierungen durchzuführen. (Abb. 61 bis 63)

Anmerkungen

- Die meisten Tastenfunktionen sind abgeschaltet.
- Das Drücken der 'hold/run' Taste stoppt die Speicherung bei einer kleinen Zeitbasis. Der Rest des Speichers wird gelöscht.
- **Hold** wird invertiert dargestellt. (1)
- Beim Verlassen des **Hold** Modus wird das dargestellte Signal gelöscht.

Send**SCREENSHOT ZUM COMPUTER SENDEN**

Es ist möglich, ein Bild über den RS232-Ausgang vom Bildschirm an den Computer zu senden.

Weitere Auskünfte können Sie auf unserer Website : www.velleman.be finden.

Ein kurzer Tastendruck auf die 'Send'-Taste schickt dem PC den 'momentanen Bildschirm' in einem Bitmap-Format (BMP).

„**Send**“ (2) erscheint zeitlich (Abb. 64)

RESETTING THE PERSONAL SCOPE (fig 59)

Press the sunk (1) 'Reset' push button for at least 10 seconds to return to the factory defaults.

Note:

- Use the reset function in case of unusual behaviour of the unit, like distorted screen or non functional keyboard (see also troubleshooting).
- Do not use a sharp tool.

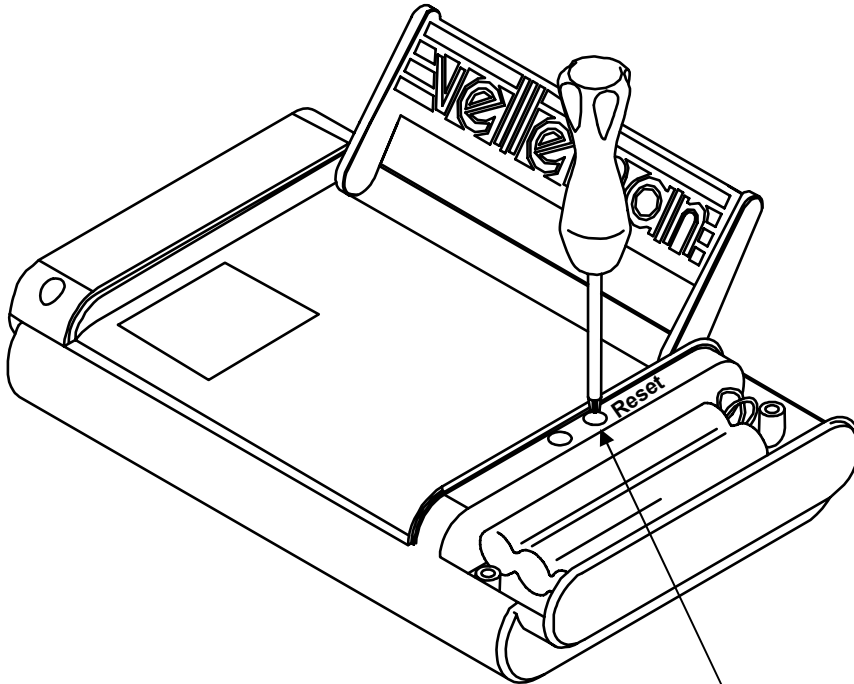


Fig 56

1

RESETTEN V/D PERSONAL SCOPE (fig 59)

Houd de verzonken (1) 'Reset' drukknop gedurende min. 10 seconden ingedrukt om terug te keren naar de fabrieksinstellingen.

REDÉMARRAGE DU PERSONAL SCOPE (fig 59)

Enfoncez le bouton-poussoir noyé (1) 'Reset' pendant au moins 10 secondes pour instaurer de nouveau les réglages d'usine.

RESET VON PERSONAL SCOPE (Abb. 59)

Drücken Sie auf die (1) 'Reset'-Taste 10 Sekunden ein um zu den Werkseinstellungen zurückzukehren.

Opmerkingen :

- Gebruik de reset functie bij een abnormaal gedrag van het toestel zoals een vervormd signaal of het niet werken van het toetsenbord. (Zie Foutzoeken).
- Gebruik geen scherp voorwerp.

Remarque :

- Utilisez le bouton "Reset" en cas de comportement anormal, comme, par exemple, un affichage défectueux ou le clavier qui ne répond plus. (voir aussi le paragraphe "Localisation des erreurs").
- N'utilisez pas un outil trop acéré.

Anmerkungen :

- Benutzen Sie die „Reset“ Taste, wenn sich das Gerät ungewöhnlich verhält, wie z.B. verdrehter Bildschirm, oder wenn die Tasten nicht funktionieren. Sehen Sie auch in der Fehlersuche nach.
- Benutzen Sie kein scharfes Werkzeug.

TROUBLESHOOTING

The screen remains blank or there is no signal :

- No power supply
- Batteries are discharged
- Contrast adjustment is incorrect
- Press RESET for at least 10 seconds

REMARK: Temporarily remove both batteries and adapter in case RESET is not effective.

RMS readout is incorrect :

- Make sure that at least 1 (preferably 2) periods are displayed.
- The batteries are discharged.

No signal on the oscilloscope display :

- Time/div setting is in the wrong position. Try 1ms or choose auto-setup mode.
- The unit is in the 'Hold' position
- Trigger function is set in the "once" position

FOUTZOEKEN

Het scherm blijft blank of er komt geen signaal op:

- Geen voedingsspanning
- De batterijen v/d PersonalScope zijn te zwak.
- De contrastregeling staat verkeerd
- Druk min. 10s. op de RESET knop

OPMERKING: Mocht RESET drukken niet werken, dan moet men zowel batterijen als eventuele adapter een tijdje verwijderen.

RMS weergave niet correct:

- Zorg liefst voor 1 of 2 perioden op het scherm.
- De batterijen v/d PersonalScope zijn te zwak.

Geen signaal op het oscilloscoop scherm:

- Time/div instelling staat in de verkeerde stand. Probeer op 1ms of kies voor auto setup.
- Het toestel staat in Hold positie
- Trigger functie staat op "once"

LOCALISATION DES ERREURS

L'écran reste vide ou aucun signal n'apparaît:

- Pas de tension d'alimentation
- Les batteries sont plates
- Mauvais réglage du contraste
- Enfoncez le bouton RESET pendant min. 10s.

REMARQUE: Si l'enfoncement de la touche RESET ne donne aucun résultat, retirez quelque temps les batteries et l'adaptateur éventuel.

Restitution RMS incorrecte:

- Faites apparaître 1 (mais de préférence 2) périodes à l'écran.
- Les batteries sont plates.

Pas de signal sur l'écran de l'oscilloscope:

- Le réglage temps/div est à la mauvaise position. Essayez sur 1ms ou sélectionnez le paramétrage automatique.
- L'appareil est en position Hold.
- La fonction de démarrage est sur "once" (1X)

FEHLERSUCHE

Auf dem Bildschirm erscheint nichts oder ist kein Signal zu sehen:

- Keine Speisespannung
- Batterien sind leer
- Die Kontrastreglung ist verkehrt eingestellt
- Drücken Sie mindestens 10s auf die RESET-Taste

BEMERKUNG: Sollte nach dem Eindrücken von RESET noch immer nichts passieren, dann müssen sowohl die Batterien als auch eventuelle Adapter eine kurze Zeit entfernt werden.

RMS-Wiedergabe nicht richtig:

- Sorgen Sie für 1 (vorzugsweise 2) Perioden auf dem Bildschirm.
- Die Batterien sind leer.

Kein Signal auf dem Oszilloskopbildschirm:

- Time/div-Einstellung steht im verkehrten Stand. Versuchen Sie es auf 1ms oder wählen Sie 'auto setup'.
- Das Gerät steht in der 'Hold'-Position
- Triggerfunktion steht auf "once".

- The programmed trigger level is not reached (choose "run" mode)
- Y position is wrong or need calibration.
- The input signal is too high, change the volt/div. setting or choose auto-setup.

Incorrect frequency readout:

- An incorrect time/div. setting has been chosen. (start at 50ns/div)

Voltage readout does not correspond with the actual value :

- The measuring probe is in the X10 position
- The batteries are discharged.
- The zero reference is not set correctly for DC measurements.

- Het ingestelde trigger niveau wordt niet bereikt (kies voor "run" mode)
- Y positie staat verkeerd of moet gekalibreerd worden.
- Ingang is overstuurd, verzet de volt/div. instelling of kies voor auto setup.

Afgelezen frequentie is niet correct:

- Er is een verkeerde tijd/div. stand gekozen (begin op stand 50ns/div)

Afgelezen spanning komt niet overeen met de werkelijke waarde:

- De meetprobe staat in X10 stand
- De batterijen v/d PersonalScope zijn te zwak.
- Bij DC meting werd geen referentie (0V) ingesteld.

- Le niveau de démarrage instauré n'est pas atteint (sélectionnez le mode "run")
- La position Y est incorrecte ou nécessite un calibrage.
- L'entrée est parasitée, modifiez le réglage volt/div. ou sélectionnez le paramétrage automatique.

La fréquence affichée est incorrecte:

- Une position temps/div. erronée a été sélectionnée (commencez à la position 50n/div)

La tension affichée ne correspond pas à la valeur réelle:

- La sonde de mesure est en position X10
- Les batteries sont plates.
- Lors de mesures CC, aucune référence (0V) n'a été instaurée.

- Das eingestellte Triggerniveau wird nicht erreicht (Wählen Sie den "run"-Modus)
- Y-Position ist falsch oder muss kalibriert werden.
- Eingang ist übersteuert, verstellen Sie die Volt/div.-Einstellung oder wählen Sie 'auto setup'.

Abgelesene Frequenz ist nicht richtig:

- Es wurde ein verkehrter Zeit/div.-Stand gewählt (Beginn auf stand 50ns/div)

Abgelesene Spannung stimmt nicht mit dem wirklichen Wert überein:

- Die Messprobe steht im X10-Stand
- Die Batterien sind leer.
- Bei DC-Messung wurde kein Referenzwert (0V) eingestellt

WARRANTY

This product carries a one-year warranty as far as the craftsmanship and possible flaws in the materials are concerned. The warranty expires **TWO YEARS** after the date of purchase. The warranty will only apply if the unit is wrapped in the original packing material and either presented to VELLEMAN COMPONENTS or to an official distributor together with a copy of the original proof of purchase. VELLEMAN COMPONENTS is under the obligation to repair defects and flaws, but is free to either replace or repair defective parts. The warranty does not apply to software, fuses, measuring probes and batteries. VELLEMAN COMPONENTS will not be held responsible for any flaw or defect which the company feels is due to negligence on behalf of the user, to modification or opening of the unit, or to accidents or abnormal use or treatment of the product. VELLEMAN COMPONENTS will not reimburse the transport costs or risks, the costs for removing and replacing the product or any other costs that are directly or indirectly related to the defect. VELLEMAN COMPONENTS accepts no liability for whatever damages may be caused by a malfunctioning product.

MAINTENANCE

Clean the display with a shammy. **NEVER** use a dustcloth or paper in order to avoid scratches. The rest of the unit can be cleaned with a soft, dry cloth. **NEVER** use water to clean the unit.

WAARBORG

Dit product is gewaarborgd wat betreft gebreken in materialen en vakmanschap op het ogenblik van de aankoop en dit gedurende een periode van **TWEE JAAR** vanaf de aankoop. De waarborg geldt enkel als het toestel in de originele verpakking en vergezeld van een kopie van het origineel aankoop bewijs bij VELLEMAN COMPONENTS of een officiële verdeler aankomt. De verplichtingen van VELLEMAN COMPONENTS beperken zich tot het herstellen van defecten of, naar vrije keuze van VELLEMAN COMPONENTS, tot het vervangen of herstellen van defecte onderdelen. Kosten en risico's van transport; het wegnemen en terugplaatsen van het product, evenals om het even welke andere kosten die rechtstreeks of onrechtstreekse verband houden met de herstelling, worden niet door VELLEMAN COMPONENTS vergoed. VELLEMAN COMPONENTS is niet verantwoordelijk voor schade van gelijk welke aard, veroorzaakt door het falen van een product.

GARANTIE

Ce produit est garanti pour ce qui a trait aux défauts des matériaux et aux compétences au moment de l'achat et durant une période de DEUX AN à compter de l'achat. La garantie est uniquement valable si l'appareil est restitué dans son emballage original, accompagné d'une copie de la preuve d'achat originale auprès de VELLEMAN COMPONENTS ou d'un revendeur officiel. Les obligations de VELLEMAN COMPONENTS se limitent à la réparation des défauts ou, au libre choix de VELLEMAN COMPONENTS, au remplacement ou à la réparation des pièces défectueuses. Les coûts et risques liés au transport; l'enlèvement et le remplacement du produit, ainsi que tous frais directement ou indirectement liés à la réparation ne sont pas remboursés par VELLEMAN COMPONENTS. VELLEMAN COMPONENTS n'est pas responsable des dommages, de toute nature, causés par un produit défectueux.

GARANTIE

Für dieses Produkt gibt es eine Garantie auf Material- und Herstellungsfehler beim Ankauf und zwar für eine Dauer von **2 JAHR** ab Ankauf. Die Garantie gilt ausschließlich, wenn das Gerät in der Originalverpackung und mit einer Kopie der Originalankaufbescheinigung bei VELLEMAN COMPONENTS. oder einem offiziellen Vertreter eingeht. Die Verpflichtungen der VELLEMAN COMPONENTS. beschränken sich auf die Behebung von Fehlern oder, nach eigenem Ermessen der VELLEMAN COMPONENTS., auf den Ersatz oder die Reparatur schadhafter Teile. Kosten und Risiken des Transports, des Entfernens oder neuen Aufstellung des Produkts, wie auch gleich welche andere Kosten die direkt oder indirekt mit der reparatur zu tun haben, werden nicht durch VELLEMAN COMPONENTS. erstattet. VELLEMAN COMPONENTS. ist nicht verantwortlich für Schäden gleich welcher Art, die durch eine eventuelle fehlerhafte Funktion des Produkts verursacht werden.

ONDERHOUD

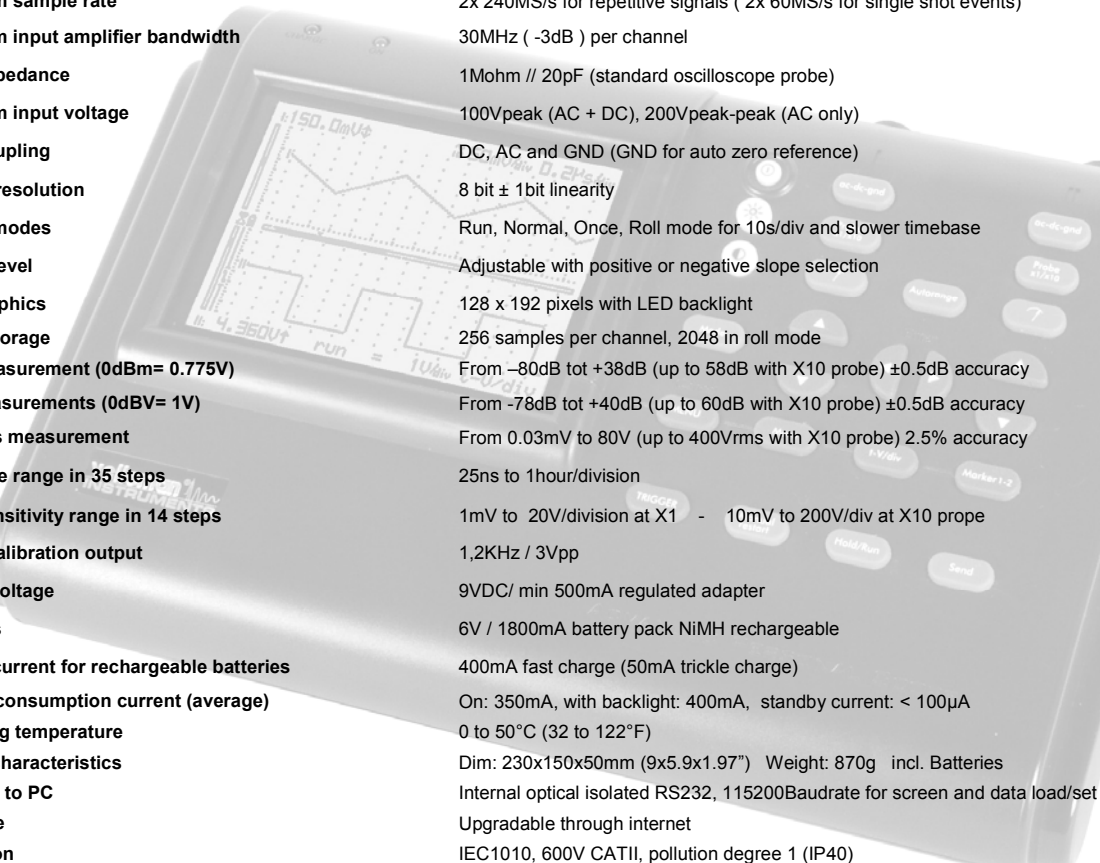
Reinig het schermvenster met een zeemleer. Gebruik **NOOIT** een stoffen doek of papier, dit zal krassen veroorzaken. De rest van het toestel kan men reinigen met een droge zachte doek, gebruik nooit water om het toestel te reinigen.

ENTRETIEN

Nettoyez l'écran au moyen d'une peau de chamois. N'utilisez **JAMAIS** de chiffon à poussière ni de papier car cela pourrait rayer l'écran. Nettoyez les autres parties de l'appareil au moyen d'un chiffon souple et sec, n'utilisez jamais d'eau pour nettoyer l'appareil..

WARTUNG

Reinigen Sie die Bildschirmscheibe mit einem Waschlleder. Verwenden Sie **NIE** ein Stofftuch oder Papier, da dies Kratzer verursachen wird. Der Rest des Geräts kann mit einem trockenen, weichen Tuch gereinigt werden; verwenden Sie NIE Wasser für die Reinigung des Geräts.



Maximum sample rate	2x 240MS/s for repetitive signals (2x 60MS/s for single shot events)
Maximum input amplifier bandwidth	30MHz (-3dB) per channel
Input impedance	1Mohm // 20pF (standard oscilloscope probe)
Maximum input voltage	100Vpeak (AC + DC), 200Vpeak-peak (AC only)
Input coupling	DC, AC and GND (GND for auto zero reference)
Vertical resolution	8 bit ± 1bit linearity
Trigger modes	Run, Normal, Once, Roll mode for 10s/div and slower timebase
Trigger level	Adjustable with positive or negative slope selection
LCD Graphics	128 x 192 pixels with LED backlight
Signal storage	256 samples per channel, 2048 in roll mode
dBm measurement (0dBm= 0.775V)	From -80dB tot +38dB (up to 58dB with X10 probe) ±0.5dB accuracy
dBV measurements (0dBV= 1V)	From -78dB tot +40dB (up to 60dB with X10 probe) ±0.5dB accuracy
True-rms measurement	From 0.03mV to 80V (up to 400Vrms with X10 probe) 2.5% accuracy
Timebase range in 35 steps	25ns to 1hour/division
Input sensitivity range in 14 steps	1mV to 20V/division at X1 - 10mV to 200V/div at X10 prope
Probe calibration output	1,2KHz / 3Vpp
Supply voltage	9VDC/ min 500mA regulated adapter
Batteries	6V / 1800mA battery pack NiMH rechargeable
Charge current for rechargeable batteries	400mA fast charge (50mA trickle charge)
Current consumption current (average)	On: 350mA, with backlight: 400mA, standby current: < 100µA
Operating temperature	0 to 50°C (32 to 122°F)
Fysical characteristics	Dim: 230x150x50mm (9x5.9x1.97") Weight: 870g incl. Batteries
Interface to PC	Internal optical isolated RS232, 115200Baudrate for screen and data load/set
Firmware	Upgradable through internet
Protection	IEC1010, 600V CATII, pollution degree 1 (IP40)

! Modifications reserved. See page 8

Notes / Nota's / Notierungen

Notes / Nota's / Notierungen



Legen Heirweg 33, 9890 Gavere

Belgium Europe

+32 (0)9 3843611

<http://www.velleman.be>

HAPS230 - 2004 - ED1

France

VELLEMAN ELECTRONIQUE

+33 (0) 320158615

Netherlands

VELLEMAN COMPONENTS

+31 (0) 765147563

USA

VELLEMAN INC.

+1 (817) 284 7785