

10 SUBSIDIARIES WORLDWIDE

AUSTRIA
CHAUVIN ARNOUX GES.M.B.H
 Slamastrasse 29/2/4
 par Gastgegasse 27
 Tel.: +43 1 61 61 9 61
 Fax: +43 1 61 61 9 61-61
 vie-office@chauvin-arnoux.at
 www.chauvin-arnoux.at

CHINA
SHANGHAI PU-JIANG
ENERDIS INSTRUMENTS CO., LTD.
 3 Floor, 23 Building
 Gemdale Viseen Minhang Technology
 & Industrial Park Project
 1288 lane, Zhongchun Road Minhang
 District, SHANGHAI City.
 Tel.: +86 21 65 21 51 96
 Fax: +86 21 65 21 61 07
 info@chauvin-arnoux.com.cn

GERMANY
CHAUVIN ARNOUX GMBH
 Ohmstraße 1
 77694 KEHL / RHEIN
 Tel.: +49 07851 99 26-0
 Fax: +49 07851 99 26-60
 info@chauvin-arnoux.de
 www.chauvin-arnoux.de

ITALY
AMRA SPA
 Via Sant' Ambrogio, 23
 20846 MACHERIO (MB)
 Tel.: +39 039 245 75 45
 Fax: +39 039 481 561
 info@amra-chauvin-arnoux.it
 www.chauvin-arnoux.it

MIDDLE EAST
CHAUVIN ARNOUX MIDDLE EAST
 PO Box 60-154
 1241 2020 JAL EL DIB
 (Beirut) - LEBANON
 Tel.: +961 1 890 425
 Fax: +961 1 890 424
 camie@chauvin-arnoux.com
 www.chauvin-arnoux.com

SCANDINAVIA
CA MÅTSYSTEM AB
 Sjöflygvägen 35
 SE-183 62 TABY
 Tel.: +46 8 50 52 68 00
 Fax: +46 8 50 52 68 10
 info@camatsystem.com
 www.camatsystem.com

SPAIN
CHAUVIN ARNOUX IBÉRICA SA
 C/ Roger de Flor N°293 1a Planta
 08025 BARCELONA
 Tel.: +34 902 20 22 26
 Fax: +34 934 59 14 43
 info@chauvin-arnoux.es
 www.chauvin-arnoux.es

SWITZERLAND
CHAUVIN ARNOUX AG
 Moosacherstrasse 15
 8804 AU / ZH
 Tel.: +41 44 727 75 55
 Fax: +41 44 727 75 56
 info@chauvin-arnoux.ch
 www.chauvin-arnoux.ch

USA
CHAUVIN ARNOUX INC
 d.b.a AEMC Instruments
 15 Faraday Drive
 Dover - NH 03820
 Tel.: +1 (800) 945-2362
 Fax: +1 (603) 742-2346
 sales@aemc.com
 www.aemc.com

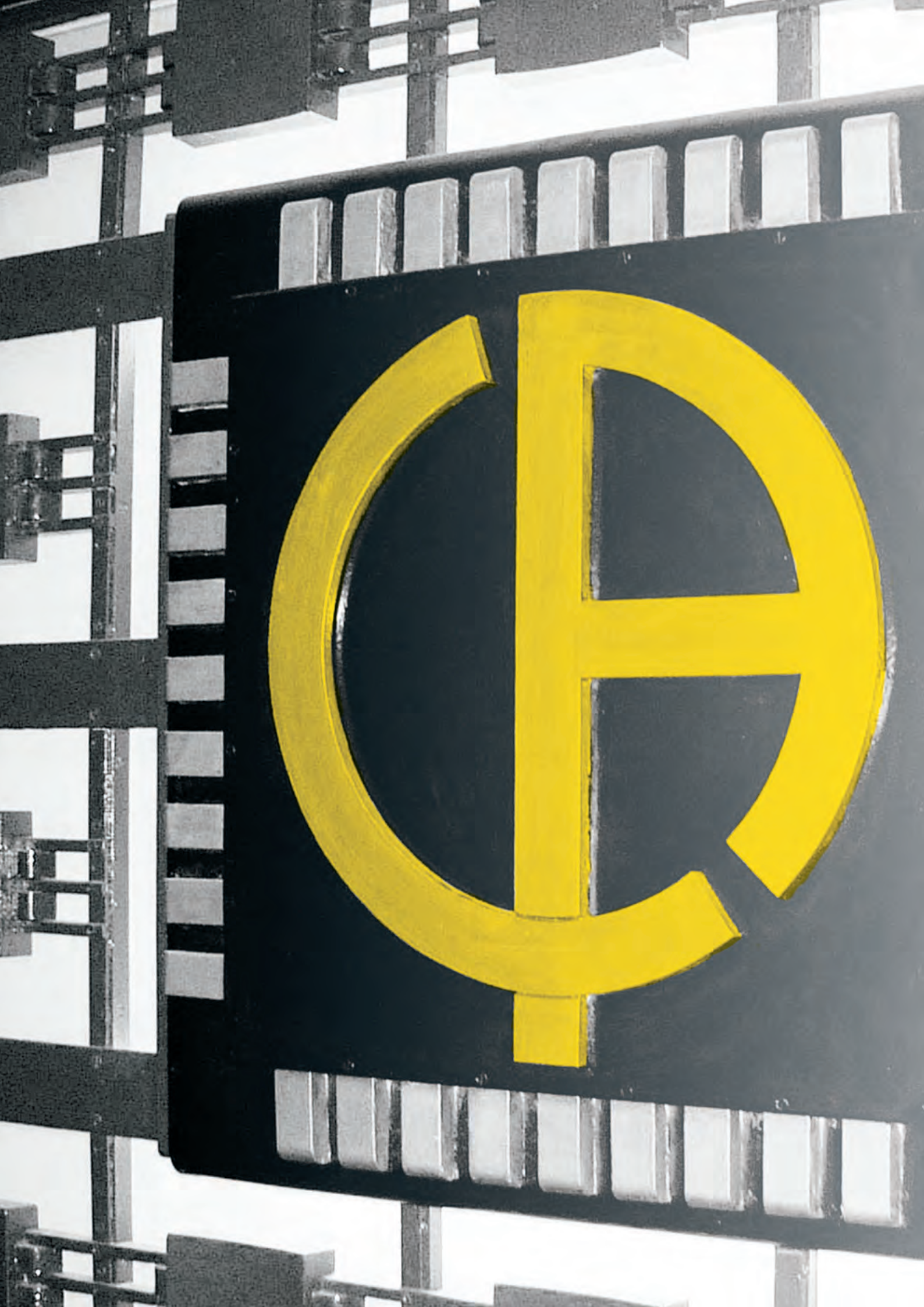
UNITED KINGDOM
CHAUVIN ARNOUX LTD
 Unit 1 Nelson Ct, Flagship Sq
 Shaw Cross Business Pk, Dewsbury
 West Yorkshire - WF12 7TH
 Tel: 01924 460 494
 Fax: 01924 455 328
 info@chauvin-arnoux.co.uk
 www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL
 12-16 rue Sarah Bernhardt
 92600 Asnières-Sur-Seine - France
 Tel: +33 1 44 85 44 38
 Fax: +33 1 46 27 95 59
 export@chauvin-arnoux.fr
 www.chauvin-arnoux.com



TEST & METING 2022





DE GROEP CHAUVIN ARNOUX

Aalles over de groep chauvin arnoux	4
-------------------------------------	---

TEST & UNIVERSELE CONTROLE 14

Testapparatuur	16
Spanningsmeters	18
Analoge multimeters	21
Digitale multimeters	23
Digitale ampèremeters	28
Digitale tangen	29

ELEKTRISCHE VEILIGHEID 34

Installatiecontrollers	39
Isolatiecontrollers	45
Multimetertangen lekstroom	55
Controllers voor aarde en specifieke weerstand	56
Controllers voor elektrische apparatuur	63
Andere controllers	68
Software voor data-exploitatie	74
Accessoires	76

KWALITEIT VAN DE ENERGIE & TOEZICHT OP INSTALLATIES 84

Vermogenstangen met functie voor harmonischen	86
Vermogens- en energiekwaliteitanalysators	88
Registratieapparatuur	94
Software voor data-exploitatie	102

FYSISCHE & OMGEVINGSMETINGEN 106

Kalibratoren	108
Thermische camera's	111
Thermometers	116
PH-meters	122
Geleidbaarheidsmeter	131
Andere apparatuur voor fysische en omgevingsmetingen	133

STROOMMETING 138

Ampèretangen AC	139
Ampèretangen AC/DC	141
Flexibele sensoren en voelers	142

INSTRUMENTEN VOOR LABORATORIA & ONDERWIJS 144

Banken voor onderwijs	146
Koffers voor onderwijs	147

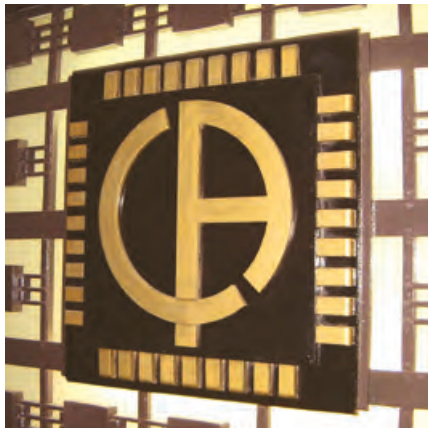
ACCESSOIRES 150

Aansluitingen	150
Adapters en voelers	152
Andere accessoires	153
Beschermen, opbergen en vervoeren	154
Zekeringen	156

METRIX 158

Analoge tester & multimeters	160
Veldmultimeters	164
Digitale multimeters	170
Zakformaat multimetertangen	174
Veldcontroller voor elektrische veiligheid	178
Tafeloscilloscopen	181
Digitale portable oscilloscopen	187
Spectrumanalysator	198
Generators	200
Voeding	206
Multifunctionele kalibrators	208
Dozen voor onderwijs en shunts	210
Accessoires voor oscilloscopen	211
Zekeringen	219

128 JAAR VAN ONTWIKKELING



Logotype van de oude voordeur van de firma

Iedere geschiedenis heeft een begin. De geschiedenis van de firma Chauvin Arnoux, uitvinder en fabrikant van meetapparatuur sinds 1893, is rijk aan ontwikkelingen en innovaties. Zijn producten zijn nu de getuigen en de weerspiegeling van de sociologische en technologische ontwikkelingen en industriële innovaties van de vorige eeuw. Een boeiende geschiedenis die het hoe en het waarom uitlegt van het imago van Chauvin Arnoux en zijn persoonlijkheid... in twee tinten.

We zeggen vaak dat kennis begint met een werkwoord en innovatie met een idee... maar uiteindelijk is het de mens, een persoon, die aan het begin van kennis en ontdekkingen staat.

Dat geldt ook voor de elektriciteit, die niet werd uitgevonden in de 19e eeuw, maar ontdekt werd in de 6e eeuw v. Chr. door de Griekse filosoof en wetenschapper Thales, de als eerste de elektrostatistische eigenschappen van amber ontdekte.

Vanaf het begin van de 19e eeuw is er de kleur geel, het geel van amber en daarna, voor de fabricage, het geel van messing en koper, materialen die gebruikt worden in meetapparatuur, in de body van een stroomindicator en voor de verbindingen van de meetinstrumenten voor elektrische installaties. Ook de kleur beige doet zijn intrede, door het gebruik van gelakt hout voor de behuizingen, terwijl de kleur zwart specifiek gebruikt wordt voor de indicatiezones van de apparaten. Meteen vanaf het begin in 1893 wordt het contrast tussen de kleuren zwart en geel van het gelakte hout van het gereedschap uit die tijd de standaard bij het vervaardigen van de meetapparatuur van Chauvin Arnoux.

Al snel, tussen 1900 en 1936, gaat men door de ontwikkeling van de technologieën en de bewerking van het materiaal over op het gebruik van gele messing en zwarte bakeliet en dit, voor praktisch alle instrumenten.

Chauvin Arnoux, reeds bekend om zijn design en de combinatie van zijn oorspronkelijke kleuren – gele messing en zwart voor zijn meetapparatuur – gebruikt deze kleuren voor het eerste logotype van de onderneming, in 1927.

In de jaren '40 wordt voor veel meetinstrumenten alleen zwart of zwart met zilvergrijs van ijzerhoudende metalen gebruikt, soms met een laklaag. Chauvin Arnoux past zijn oorspronkelijke grafische richtlijnen aan de trend van die tijd aan, die ook criteria als de technische veiligheid en de levensduur omvatten, plus het gewicht, dit alles in verband met de gebruikte metalen en de fabricageprocessen.

In de jaren '50 verschijnen er rubberachtige materialen die als steunvoet voor portable instrumenten gebruikt worden en vervolgens als schokbestendige koker van

zwart neopreen, met als eerste ontwerpers Metrix® en Chauvin Arnoux in 1958 (patent aangevraagd). Er komen vervolgens steeds meer schokbestendige kokers op de markt voor portable instrumenten.

Eerste stappen in de kunststoffenverwerking in de jaren 1970. Chauvin Arnoux lanceert dan wereldwijd zijn eerste vernieuwende product in geel en zwart plastic: het testapparaat CdA 8 in 1979, de multimetertang CdA 600 in 1982 en vervolgens het hele assortiment. Sommige controllers voor aarde Terca 1985 en wattmeters Prowatt 1989 hebben een gele body.

Steeds vaker wordt het zwart gecombineerd met een andere kleur voor werfmateriaal, om de functie hiervan in de veiligheidssignalering te onderscheiden of om de risicovolle zones op de werven te identificeren. Vervolgens ontwerpt Chauvin Arnoux de serie IMEG 500 en ISO L1000, eerst in Europa en vervolgens op de Amerikaanse markt, steeds met de twee kleuren van de onderneming.

Met de serie MAN'X 500 introduceert Chauvin Arnoux in de meetwereld multimeters van soepel materiaal en preciezer daarmee zijn grafische richtlijnen nog iets meer.

In dezelfde periode brengt Metrix diverse producten met een gele body en een zwart plaatje op de markt, onder andere zijn instrumenten van de serie MX 44 1988 en daarna de serie MX 51.

In de loop van de jaren ontwikkelt Chauvin Arnoux zijn grafische richtlijnen voor al zijn producten: multimeters, wattmeters, megohmmeters en ook de controllers voor installaties krijgen standaard de kleuren van de onderneming mee.

Nog even over de verschillende kleuren: geel wordt altijd geassimileerd met de zon, sommige koningen en keizers in Azië, maar wist u dat in de natuurkunde zwart het symbool is van een "zwart lichaam", dat wil zeggen een object dat al het invallende licht absorbeert? Zwart en geel? Een waar historisch tandem voor Chauvin Arnoux, die als eerste aan het begin van de 20e eeuw zijn eigen grafische richtlijnen opstelde met zijn logotype in 1927.

Axel Arnoux



Reflectie-galvanometer uit 1895



Deze ijkingpotentiometer uit 1900 werd gebruikt met een normaalelement en een galvanometer zoals die hierboven getoond wordt. Zijn prijs: 195 Franse frank!



De Monoc L



Polypince CdA 600 (1982)



Of we nu de Franse multimeter MICA uit 1985 of de vanaf hetzelfde jaar op de Amerikaanse markt verkochte ANAGRAF uitvoering bekijken, de gele kleur, het symbool van Chauvin Arnoux is altijd aanwezig.



MX 51

EXPERT OP MEETGEBIED

CHAUVIN ARNOUX, de Franse specialist van elektrische metingen en speler op de internationale markt, steunt op zijn merk **Chauvin Arnoux®** voor het uitgebreide assortiment **portable meetinstrumenten** dat het bedrijf te bieden heeft.

Het aanbod dekt de volgende vakgebieden:

- **elektrische metingen** (testapparatuur, multimeters en stroomtangsen)
- de **controle van elektrische veiligheid** (ohmmeters, controllers voor isolering, aarde)
- de **registratie en analyse van vermogen** (wattmeters en apparatuur voor het analyseren van de kwaliteit van leidingnetten)
- het **meten van fysische grootheden** (thermische camera's, luxmeters, geluidsmeters)

Instrumenten voor laboratoria en voor het onderwijs (speciale banken en koffers) maken dit aanbod compleet.

ENKELE CIJFERS

128 jaar actief

10 filialen wereldwijd

100 miljoen euro omzet

1000 medewerkers

6 onderzoeksafdelingen wereldwijd

8 productiesites
 3 in Normandië
 1 in Lyon
 1 in Montpellier
 1 in Milaan (Italië)
 1 in Dover (USA)
 1 in Shanghai (China)

11% van de omzet wordt geïnvesteerd in R&D



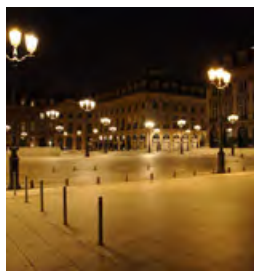
EEN OP ALLE ACTIVITEITENGEBIEDEN ERKENDE KNOWHOW



Productie, transport, distributie, installatie & onderhoud van elektriciteit



Tertiair & industrieel onderhoud, diagnoses & controles



Verbetering van de energie-efficiëntie



Onderzoek en laboratorium



Onderwijs

KWALITEIT, NORMEN EN MAATSCHAPPELIJKE VERANTWOORDING



Label Eco-ontwerp voor een milieuvriendelijke en maatschappelijk verantwoorde ontwikkeling van producten



Intertek

ISO 9001 voor het ontwerp, de vervaardiging en het op de markt brengen ISO 14001, certificering die de wens van de groep aantoont economische activiteiten te combineren met respect voor het milieu.

- Portable testapparaten en multimeters
- Stroomtangsen & multimeter tangsen
- Controllers voor isolering, aarde, continuïteit
- Controllers voor elektrische installaties en machines
- Wattmeters, energiemeters & apparatuur voor het analyseren van elektrische storingen
- Thermische camera's, thermometers, tachometers, veldmeters, luxmeters...
- Recorders
- Banken voor onderwijs

In onze laboratoria voeren wij bij iedere stap van onze ontwerp- en vervaardigingsprocessen strenge tests en kwaliteitscontroles uit: functionele en metrologische proeven, mechanische en klimatologische tests en tests op het gebied van elektromagnetische compatibiliteit, elektrische veiligheid en veroudering...

BEWERKING & DIGITALE TECHNOLOGIE VOOR EEN AANVULLENDE COMMUNICATIE EN OM CONTACT TE HOUDEN



Een meer traditionele of digitale communicatie, voor Chauvin Arnoux hoeft er geen keuze gemaakt te worden. Het belangrijkste is dezelfde taal als u te spreken! Voor de groep Chauvin Arnoux is het zeer belangrijk met al zijn partners en (potentiële) klanten van gedachten te kunnen wisselen en deze steunt dan ook op uiteenlopende communicatiedragers, op papier of digitaal, waarbij multichannel communicatie het allerbelangrijkste is.

EEN GOED GESTRUCTUREERDE WEBSITE

Smartphone, tablet, computer, wat de gebruikte drager ook is, Chauvin Arnoux biedt de internetgebruiker een website die hem bij het browsen begeleidt. Het vinden, delen en combineren van informatie is

eenvoudig en de contents worden **steeds relevanter en beter aangepast** aan iedere firma van de groep: dat is iets dat voor de groep vanzelf sprak.

Chauvin Arnoux, Chauvin Arnoux Energy, Pyrocontrole, Indatech en Manumasure: al deze entiteiten tonen hun aanbod aan de hand van hun producten, hun deskundigheid, hun applicaties of publicaties, op basis van een gemeenschappelijke structuur waaraan de groep altijd te herkennen is.

ONLINE VERKOOP

De groep Chauvin Arnoux verkoopt zijn bestsellers online. In enkele klikken kunt u de producten en accessoires bestellen die u nodig heeft. Deze worden rechtstreeks bij u of op een afhaalpunt bezorgd.



Elektriciteit, klimaat, afmetingen, kracht, wegingen... Vertrouw uw ijkingen toe aan onze meetapparatuur!

- 12 kantoren in Frankrijk
- Interventies ter plaatse en in onze laboratoria
- Onderhoud, parkbeheer, reparaties...



NEEM CONTACT MET ONS OP info@manumasure.fr Tel.: 02 31 64 51 35 www.manumasure.fr

WE ZIJN OOK TE VINDEN OP DE SOCIALE MEDIA

Volg het laatste nieuws van Chauvin Arnoux op de drie belangrijkste sociale media en op ons YouTube kanaal.

- Facebook**
www.facebook.com/ChauvinArnouxFrance
- Twitter**
twitter.com/ChauvinArnouxFr
- LinkedIn**
www.linkedin.com/company/99353
- Youtube**
www.youtube.com/c/chauvinarnouxgroup

CHAUVIN ARNOUX, AL HEEL LANG EEN PARTNER VAN HET ONDERWIJS

De groep Chauvin Arnoux heeft nauwe banden met de onderwijswereld en begeleidt docenten door deelname aan talrijke evenementen, de publicatie van de "Cahiers de l'Instrumentation" en door middel van een speciaal assortiment meetinstrumenten voor onderwijsbehoeften. Er worden tevens een Meetcertificering en een speciale website voor leerlingen en docenten aangeboden om te beantwoorden aan de nieuwe verplichtingen en om de vakmensen van morgen zo goed mogelijk te begeleiden.

DE MEETCLUB: EEN WAAR KENNISKNOOPPUNT!

De Meetclub biedt de mogelijkheid na te denken in een "School/Bedrijfsleven"-logica, om een permanente informatiestroom te creëren op het gebied van de ontwikkeling van de normen, de nieuwe eisen van de markt en de toepassingen, met name op het gebied van nieuwe producten... Deze Club, die open staat voor alle spelers uit het



onderwijs, helpt ware discussies op te zetten, maar biedt ook een kennisknooppunt tussen de twee communities die elkaar treffen bij gemeenschappelijke doelstellingen en geeft ieder jaar het onderwijsmagazine van Chauvin Arnoux uit: Les Cahiers de l'Instrumentation.

LES CAHIERS DE L'INSTRUMENTATION : EEN SPECIAAL MAGAZINE VOOR HET ONDERWIJS

Het magazine Les Cahiers de l'Instrumentation bundelt jaarlijks Practicumlessen voor docenten en hun leerlingen, waarbij oplossingen of het gebruik van meet-, controle- of energiebeheersingsapparatuur behandeld worden aan de hand van concrete gevallen.

EEN SPECIAAL PRODUCTAANBOD VOOR HET ONDERWIJS

De groep Chauvin Arnoux heeft een speciaal productaanbod dat is aangepast aan de onderwijswereld dat u ieder jaar kunt terugvinden in de catalogus "onderwijsselectie".

PARTNER VAN TALRIJKE EDUCatieve EVENEMENTEN

Ieder jaar is de groep Chauvin Arnoux partner en sponsor van talrijke manifestaties op onderwijsgebied, bedoeld om het technisch en wetenschappelijk onderwijs te

promoten door de bruikleen van meetinstrumenten, de deelname van de directies van Chauvin Arnoux aan jury's, maar ook door de uitreiking van prijzen.

EEN MEETCERTIFICERING SPECIAAL VOOR LEERLINGEN EN DOCENTEN

Om aan de nieuwe verplichtingen te voldoen en om de vakmensen van morgen zo goed mogelijk te begeleiden, heeft CHAUVIN ARNOUX, in samenwerking met de Franse onderwijswereld, een meetcertificering opgezet. Het doel van deze certificering is de door de leerlingen opgedane kennis met betrekking tot het gebruik van de meetinstrumenten te valideren door middel van een online MC-vragenlijst.



Ontdek de Meetcertificering: certification-mesure.chauvin-arnoux.com

CHAUVIN ARNOUX ORGANISEERT SINDS 1993 CURSUSSEN

De groep Chauvin Arnoux biedt u zes cursusmodules van een dag. Een theorie- of praktijkcursus gewijd aan een bepaald product: vertrouwen op de marktleider om uw eigen kennis of die van uw medewerkers te verbreden. Een cursus gewijd aan energie-audits werd speciaal opgezet om u in staat te stellen uw metingen goed uit te voeren



ENERGIE-AUDITS, KIES VOOR DE JUISTE METINGEN

- Het belang van de uitvoering van een energie-audit
- Economische, milieu- en reglementaire verplichtingen
- De bevoegde personen voor het uitvoeren van een energie-audit
- Naar een proces van continue verbetering: de norm ISO 50001
- Het juiste meetgereedschap kiezen
- De haarden van energiebesparing en de bijbehorende metingen vaststellen
- Weten hoe de geschikte oplossingen aangewend moeten worden



DE HARMONISCHEN BEGRIJPEN EN OVERWINNEN

- De bases van de harmonischen leren kennen.
- De bronnen van storingen identificeren en de kenmerken hiervan benoemen.
- De verschijnselen meten en door middel van experimenten uitlichten met behulp van een analyseapparaat voor harmonischen.
- De geldende normen en labels kennen.
- Het effect van de harmonischen op de elektrische bestanddelen begrijpen aan de hand van werkelijke gevallen.
- Zelf harmonische storingen weten op te lossen.



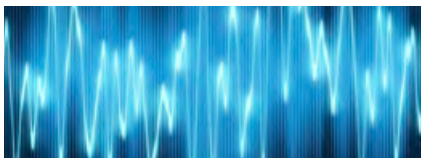
THERMOGRAFIE

- De fenomenen van warmte-uitwisseling begrijpen
- Metingen uitvoeren met een camera voor infrarood thermografie.
- De metingen uitleggen.
- Een totaalbeeld hebben van de toepassingen van thermografie en de huidige verplichtingen



ELEKTRISCHE INSTALLATIES EN KWALITEIT VAN DE ENERGIE

- Overmatig verbruik van reactieve energie waardoor boetes betaald moeten worden.
- Verlies van een continue service bij de eerste storing in het IT-aardingsstelsel.
- Onvoorziene onkoppelingen van de veiligheidsschakelaars van elektrische industriële apparatuur.
- Onvoorziene onkoppelingen van de differentieelschakelaars.
- Willekeurige storing in een elektrische stroomvoorziening



ELEKTRISCHE INSTALLATIES EN NF C 15-100

- Eigenschappen en doelstellingen van de aardverbindingsschema's
- Houding van de aardverbindingsschema's ten opzichte van de harmonischen
- Meting van de isolatieweerstand
- Metingen van de elektrische continuïteit van de beveiligingsgeleiders
- Weerstandsmetingen van geaarde stopcontacten
- Test van lekschakelaars



ANALYSATOR VOOR HET SPANNINGSNET CA 8336

- Configuratie en aansluitingen
- Presentatie van de verschillende metingen en functionaliteiten: golfvormen, harmonischen, transiënten, alarmen...
- Meetregistraties en -campagnes
- Analyse van de meetresultaten
- Situering van het apparaat op een elektrisch schaalmodel

Cursussen op het nieuwe hoofdkantoor van de groep Chauvin Arnoux in Asnières, onder de rook van Parijs

- Deskundige docenten, erkend op hun vakgebied
- Innoverend demomateriaal om te begrijpen en te hanteren
- Een beperkt aantal deelnemers voor kwaliteitsonderwijs



CURSUSSEN VORMEN EEN BELANGRIJKE TROEF IN HET BEROEPSLEVEN VAN IEDERE PERSOON.

- Bevordering van de ontwikkeling van de kennis
- Toegang tot verschillende kwalificatieniveaus
- Verrijking van bevoegdheden

Het gedetailleerde cursusprogramma en het inschrijvingsformulier zijn te vinden op www.Chauvin-Arnoux.fr en kunnen aangevraagd worden op: formation@Chauvin-Arnoux.com

TOEPASSINGEN: PRODUCTIE, TRANSPORT & DISTRIBUTIE

CONTROLE VAN DE AARDING

1



Specifieke weerstand van de grond en aardmetingen
CA 6470N

2

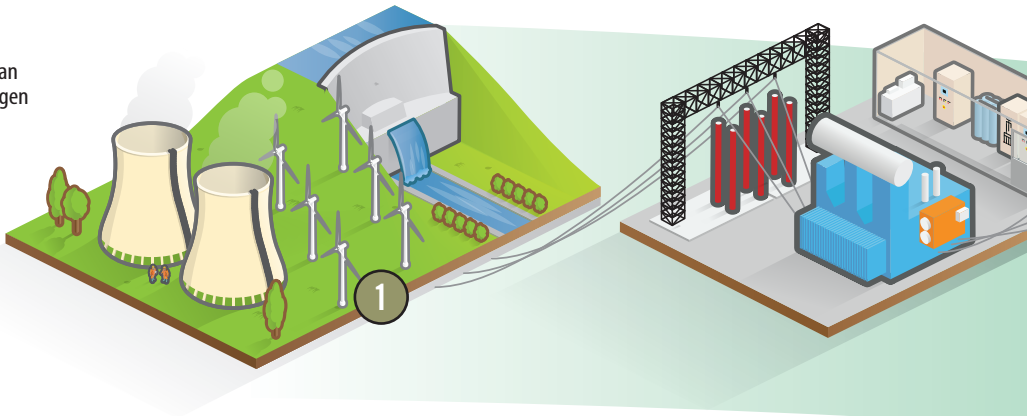


Metingen op masten
CA 6474

3



HSA/HSB-lijnen
CA 6472



ONDERHOUD EN CONTROLE VAN INSTALLATIES

4



Vergrendeling van installaties, verificatie van afwezigheid van spanning, controle van de fasevolgorde
CA 773

5



Controle van de stroomonderbrekers en potentiaalvereffeningens
CA 6240 - CA 6292

6

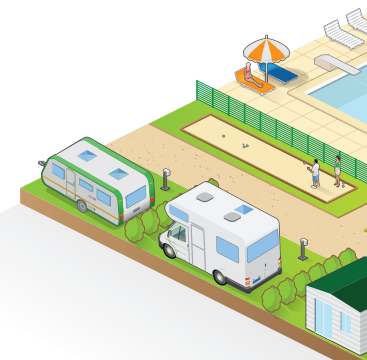
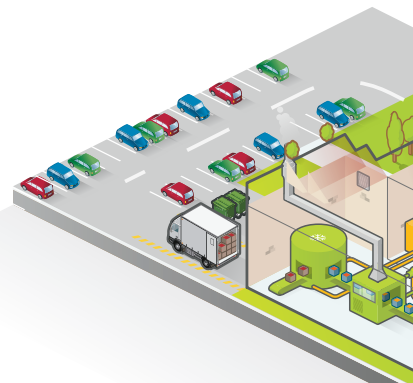


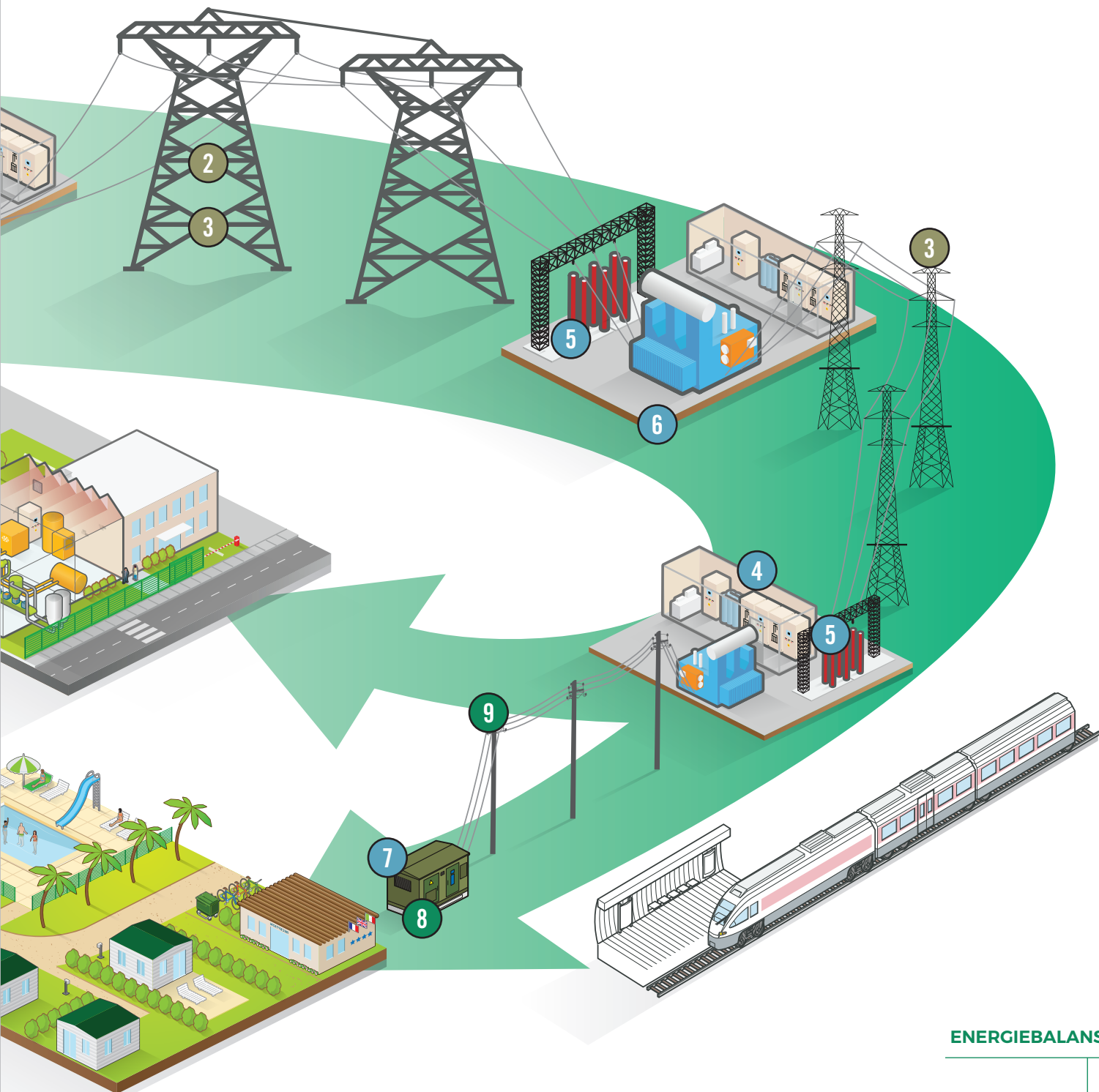
Controle van de isolering 15kV
CA 6555

7



Metingen van de stroomsterkte
MA4000D





Controle van het elektriciteitsverbruik

PEL106



8

Analyse van de kwaliteit van het elektriciteitsnet (flikkering, te hoge en te lage stroomsterkte/spanningen/harmonischen)

CA 8336



9

ENERGIEBALANS

TOEPASSINGEN: INDUSTRIË

HET ZOEKEN NAAR ELEKTRISCHE STORINGEN

1  Analyse van de kwaliteit van de energie
CA 8336

2  Registratie van spanningsdalingen en overspanning
L261


INDUSTRIËEL ONDERHOUD

3  Controle van elektrische verwarming
CA 1954

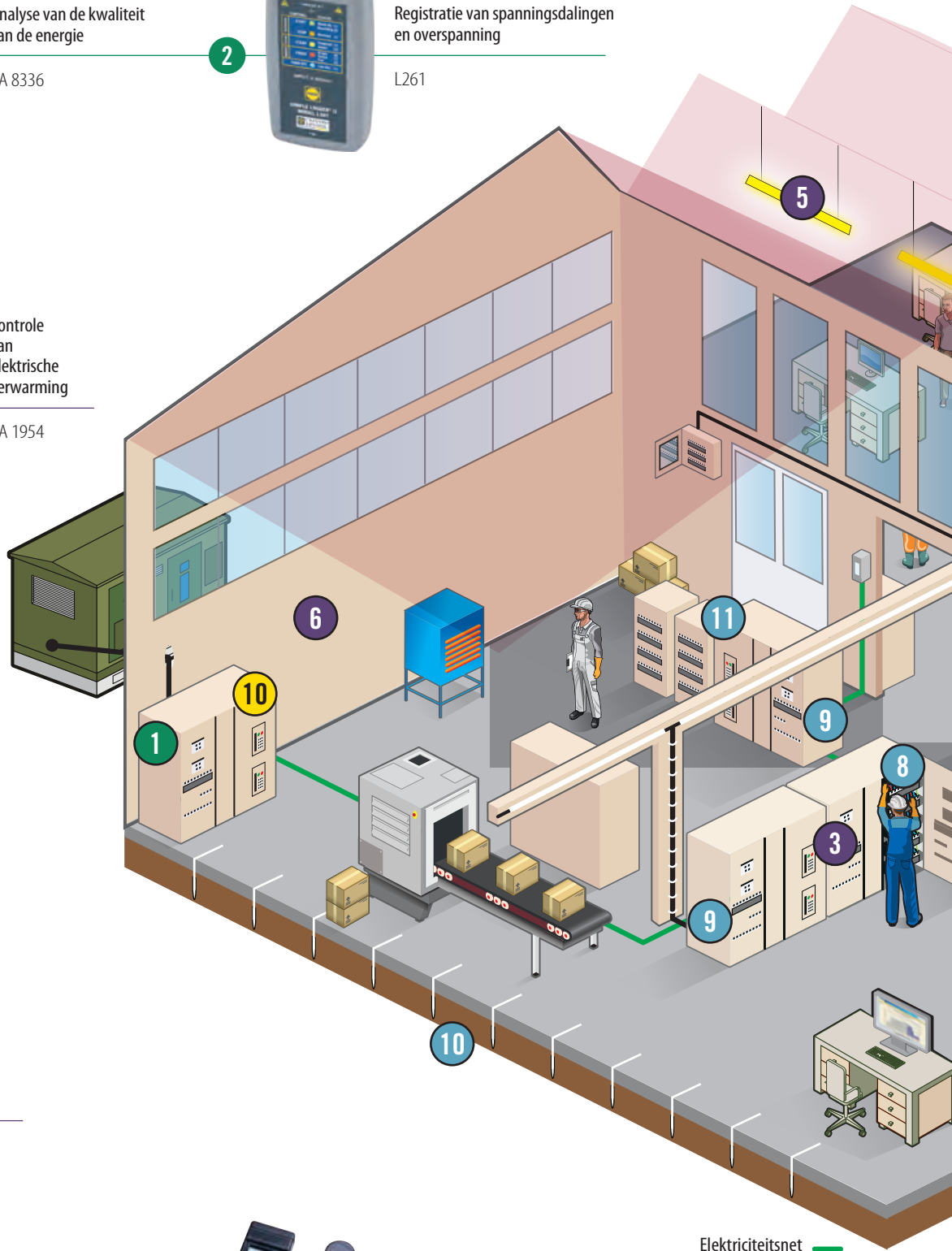
REGLEMENTAIRE CONTROLES VAN DE WERKOMGEVING

4  Geluid
CA 1310

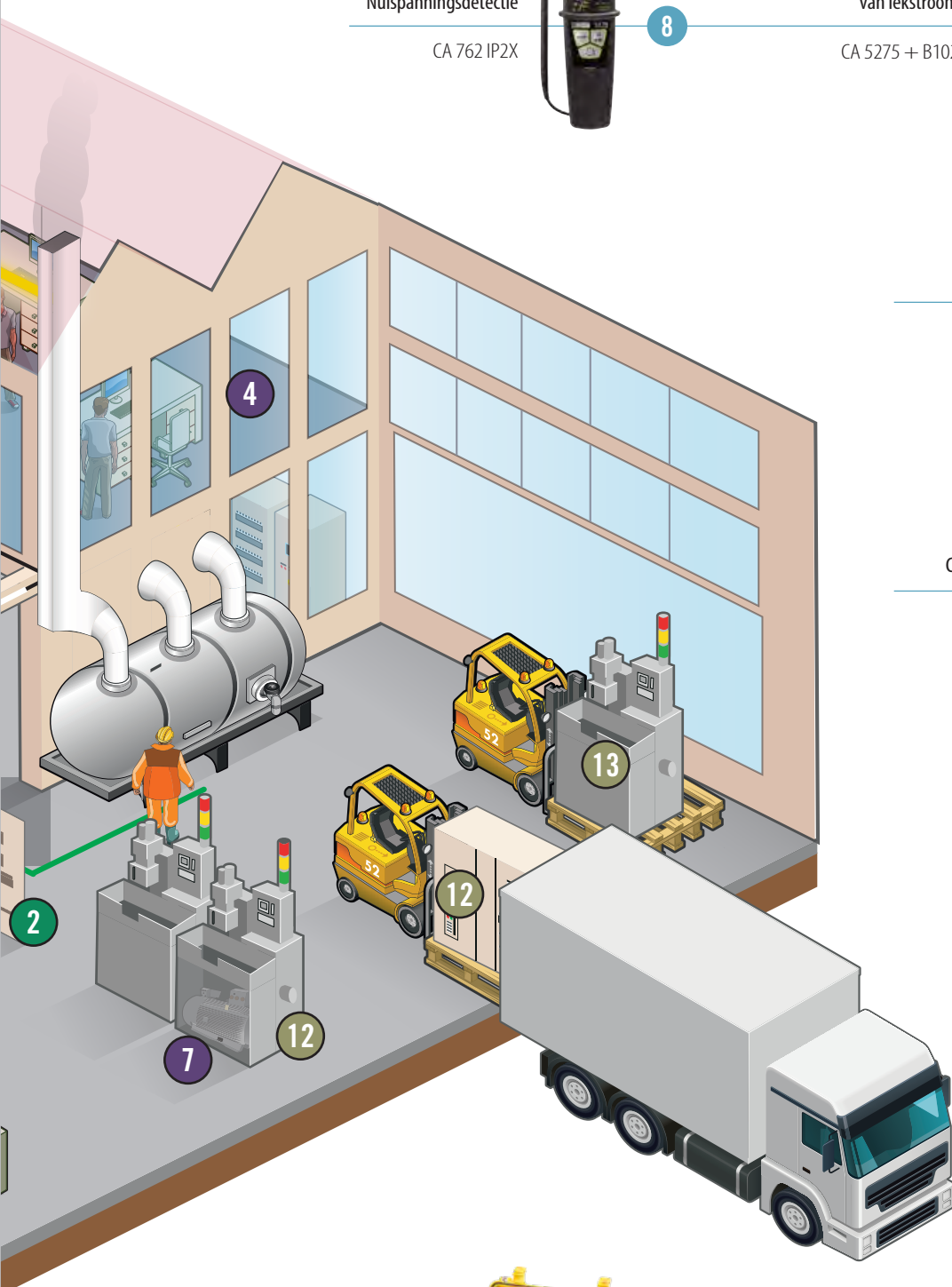
5  Verlichting
CA 1110

6  Vochtigheid
CA 1246

7  Elektrische velden
CA 40



Elektriciteitsnet —



PERSOONLIJKE VEILIGHEID

Nulspanningsdetectie
CA 762 IP2X

8

Lokalisering van lekstroom
CA 5275 + B102

9

Aardcontrole
CA 6417

10

Controle van de isolering
CA 6524

11

Controle van industriële machines
CA 6165

13

Controle van schakelkasten
CA 6155

12

CONTROLE FABRIEKSKWALITEIT

TOEPASSINGEN: WONINGEN & TERTIAIR

REGLEMENTAIRE CONTROLE VOLGENS DE NORM NF C 15-100

- 1



Meting aarde/continuïteit
CA 6462
- 2




Complete verificatie van de elektrische veiligheid van de installaties
CA 6116N

ENERGIE-EFFICIËNTIE

- 3



Isolatiemetingen, afdichting, warmtebruggen
CA 1954
- 4



Meting van temperatuur en luchtsnelheid en -debiet
CA 1227
- 5



Controle CO₂ temperatuur en vochtigheid
CA 1510
- 6



Registratie en analyse van elektriciteitsverbruik
PEL104





RENOVATIE ALGEMENE ELEKTRICITEIT

Controle van de voeding en de continuïteit van de elektrische verbindingen

CA 755



7

Het zoeken en lokaliseren van kabels en metalen geleiders

CA 6681



8

Verificatie van spanningen, stroomwaarden en elektrische continuïteit

F201



9

Meting van ionisatiestroom op gasketels

CA 5277



10

INFO EN ADVIEZEN	14
TESTAPPARATEN	16
TESTAPPARATEN	18
ANALOGE MULTIMETERS	21

DIGITALE MULTIMETERS	23
DIGITALE AMPEREMETERS	32
DIGITALE TANGEN	29
ACCESSOIRES	32

DE NORMEN

EN 60529

De norm EN 60529 definieert het afdichtingsniveau van een apparaat tegen het binnendringen van vaste voorwerpen en water. De IP-index komt overeen met de beschermingsgraad van het apparaat tegen het binnendringen van vaste voorwerpen (1e cijfer) en tegen het binnendringen van water (2e cijfer). Hoe hoger het getal, hoe beter de bescherming. Een product zonder bescherming heeft als index IP00 (minimum index), terwijl een volledig tegen het binnendringen van vaste en vloeibare voorwerpen beschermd product een index van IP68 (maximum index) heeft.

IEC 61010

Deze internationale norm definieert de veiligheidsvoorschriften voor elektrische meet-, regelings- en laboratoriumapparatuur. Hiermee wordt **gegarandeerd** dat het ontwerp en de bouw van de apparaten de **gebruiker en zijn omgeving beschermen** tegen: elektrische schokken, brandwonden, mechanische gevaren, de verbreiding van vuur vanuit deze apparaten, extreme temperaturen...

Voor sommige soorten apparaten wordt deze norm aangevuld met bijzondere voorschriften.

De ontwikkeling van industriële en huishoudelijke apparatuur verhoogt de risico's die men kan tegenkomen bij een elektrische installatie, met name steeds hogere overspanningswaarden. Voor LS-installaties, met spanningen tot 1.000 Vac en 1.500 Vdc, **worden de risiconiveau's onderscheiden aan de hand van het type installatie en het spanningsniveau.**

De internationale normen van de familie IEC 61010 betreffen de veiligheidsvoorschriften voor elektrische meet-, regelings- en laboratoriumapparatuur en hun gebruik. Het zijn meer in het bijzonder de norm IEC 61010-031 en de wijziging A1 die de veiligheidsvoorschriften definiëren voor de meetapparaten en bijbehorende accessoires. In zijn nieuwe uitgave die vanaf 1 maart 2011 van toepassing is, wordt deze norm aangevuld met hoofdstuk 13, gewijd aan "de preventie tegen de risico's van kortsluiting en vonkvorming".

Deze upgrade vereist, tijdens ingrepen aan de installaties van CAT III en IV:

- Voor de meetpunten dat een geleidend deel van het accessoire niet groter mag zijn dan 4 mm,
- Voor de tangen van het type krokodil dat de buitenoppervlakken van de niet-geleidende klemmen en van de geleidende onderdelen niet toegankelijk zijn wanneer de tang gesloten is.

De norm IEC 61010-2-033, waarvan de 1e uitgave gepubliceerd werd op 9/02/2013, leidt tot ontwikkelingen betreffende de multimeters, de multimetertangen, enz. Sinds 9 maart 2015 moeten deze apparaten een veiligheidsniveau verzekeren dat overeenkomt met CAT III 300 V.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN EN GOEDE PRAKTIJKEN

- Meetapparaten en accessoires gebruiken die geschikt zijn voor de toepassing en voor de meetomstandigheden.

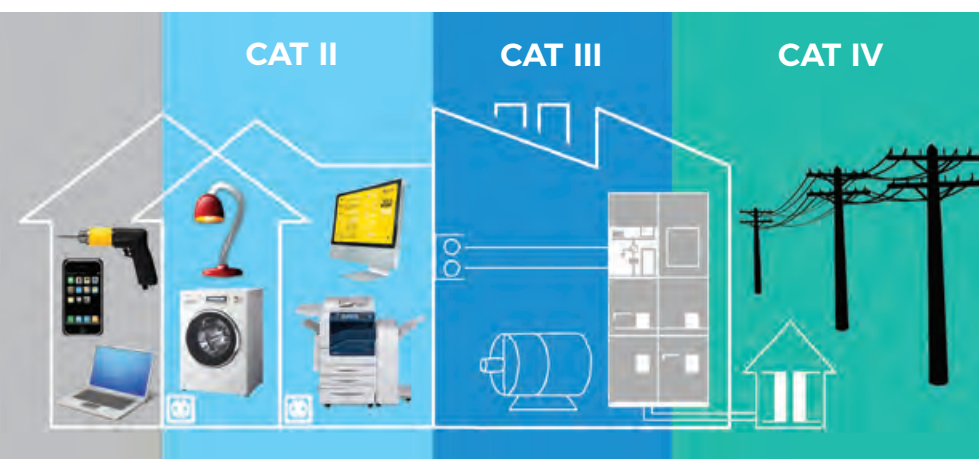
Geef de voorkeur aan apparaten van CAT IV:

- Deze bieden tot 50% meer bescherming tegen overspanning dan een product van CAT III
- CAT IV 1.000 V biedt bescherming tegen elektrische schokken van 12.000 V en van 8.000 V voor apparaten van CAT IV 600 V.

- Een apparaat van een lagere categorie gebruiken is er zeker van zijn dat de installatie uitgerust is met functionele en in goede staat verkerende beschermingsystemen (scheidingsschakelaars, stroomonderbrekers...). Dat is vaak het geval... maar!

- **Voor installaties buitenshuis, voorlopige installaties of installaties die zich vóór de beschermingsystemen bevinden zijn apparaten van CAT IV verplicht.**

- Het zwakste element bepaalt uw beschermingsniveau. Door het gebruik van accessoires van een lagere categorie of met een lagere spanningswaarde dan van uw meetapparaat wordt het door uw meetsysteem geboden globale veiligheidsniveau verlaagd.
- In perfecte staat verkerende accessoires gebruiken. Een accessoire dat een defect vertoont, zelfs miniem, moet onmiddellijk vervangen worden, omdat dit uw veiligheid niet meer verzekert.
- Zekeringen zijn beschermende elementen. Als u deze vervangt door goedkopere modellen of erger, door een metalen element (koperdraad, aluminiumfolie...) bent u niet meer beschermd tegen een eventuele overspanning op de installatie.



CAT II: Metingen uitgevoerd op rechtstreeks op de laagspanningsinstallatie aangesloten systemen.

Voorbeelden: stroomvoorziening in huis, portable of huishoudelijke apparaten en materieel, stopcontacten.

CAT III: Metingen uitgevoerd in installaties in de bouw.

Voorbeelden: vaste installaties voor stroomvoorziening in de industrie en elektrische onderhoudskringen van een gebouw (verlichting, lift...).

CAT IV: Metingen uitgevoerd aan de bron van een laagspanningsinstallatie.

Voorbeelden: rechtstreekse stroomvoorziening, primaire bronnen, bovengrondse leidingen en kabels, inclusief stroomverdelers en bijbehorend materiaal ter bescherming van overspanning.

TEST & UNIVERSELE CONTROLE

TECHNISCHE WEETJES

AANTAL (MEET-) PUNTEN

Dit is een van de basiskenmerken van apparaten met analoog naar digitaal omzetting. Hiermee kunnen ook het meetgebied en de resolutie worden bepaald aan de hand van de voor het nominale kaliber gekozen waarde.

MEETGEBIED

Dit presenteert de grenzen binnen welke het digitale apparaat al zijn kenmerken behoudt. De verkregen indicaties tonen geen fout groter dan de maximaal toegestane fout. Het meetgebied wordt bepaald door een minimum- en een maximumwaarde die beide meetbaar zijn.

NOMINAAL KALIBER

Het kaliber van een apparaat is de waarde van de te meten grootte die overeenkomt met de bovengrens van het meetgebied. Als voor een ampèremeter deze bovengrens bijvoorbeeld 5 A is, zegt men dat zijn kaliber 5 A is.

RESOLUTIE

Dit is het kleinste meetbare waardeverschil. Het is ook de waarde van een meetpunt of kwantificeringseenheid die over het algemeen "eenheid" genoemd wordt.

MINIMAAL MEETBARE WAARDE (OF DREMPEL)

Dit is de kleinste meetbare waarde. Voor een apparaat dat een goede omzettingslineariteit heeft, kan deze gelijk zijn aan de resolutie.

Dat is niet altijd het geval en de fabrikant moet deze duidelijk aangeven, want deze minimale waarde hangt ook af van de precisie en in het bijzonder van de constante fout.

Wanneer de constante fout te hoog is, is het niet meer mogelijk zeer lage waarden op betrouwbare wijze te meten.

RMS: EFFECTIEVE WAARDE

De Engelse term RMS (Root Mean Square) betekent effectieve waarde. Per definitie is de effectieve waarde van een willekeurige stroom de waarde van de gelijkstroom die dezelfde verwarming zou produceren bij het doorlopen van een weerstand.

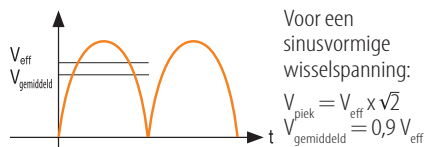
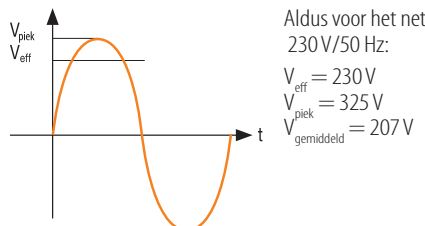
$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V(t)^2 dt}$$

In het bijzondere geval van een sinusvormige grootte geeft de toepassing van de vorige relatie:

$$V = V_{\text{piek}} \cos \omega t$$

$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V_{\text{piek}}^2 \cos^2(\omega t) dt} = \frac{V_{\text{piek}}}{\sqrt{2}}$$

De amplitude (V_c) van een spanning, of van een sinusvormige stroomsterkte, is gelijk aan $\sqrt{2}$ keer zijn effectieve waarde ($V_c = \sqrt{2} V_{\text{eff}}$). In de industrie is het essentieel deze effectieve waardete kennen; deze waarde dient om een stroomwaarde te bepalen.



Een meetapparaat "met een gemiddelde waarde" meet de gemiddelde waarde van een sinusvormige stroom, na gelijkrichting en filtering en toont de effectieve waarde na toepassing van een coëfficiënt van $1/0,9 = 1,111$.

Deze indirecte meetmethode is eenvoudig en precies, maar is alleen geldig voor een niet-gevormde sinusvormige stroom. Deze staat slechts een vervorming van een paar procent toe.

Om die reden worden er steeds meer zogenaamde "RMS"-apparaten gebruikt. Deze berusten op directe meetprincipes: de thermische methode (voornamelijk gebruikt in de metrologie) en de analoge of digitale berekeningsmethodes waarvoor geavanceerde elektronische componenten nodig zijn.

PIEKWAARDE - PIEKFACTOR

De piekfactor wordt als volgt uitgedrukt:

$$FC = \frac{V_{\text{piek}}}{V_{\text{effectief}}}$$

Het betreft een aanvullende informatie op die van de effectieve waarde zodat de kwaliteit van de vervorming van een signaal beoordeeld kan worden.

Voor een sinusvormig signaal $FC = \sqrt{2} = 1,414$

ADVIES

Wanneer men het over een netspanning van 230 V heeft, betreft dit een "effectieve" waarde. Lange tijd veroorzaakten de lijnlasten (gloeilampen, verwarming) aangesloten op het net slechts weinig vervormingen. Door de verbreiding van niet-lijnlasten (schakelende voeding, lichtdimmers, snelheidsvariators en compacte tl-buizen) wordt deze benadering ter discussie gesteld, want de "zuivere" sinusvorm van het net wordt steeds zeldzamer.

De conventionele meetinstrumenten (die de effectieve waarde geven aan de hand van de gemiddelde waarde) zijn in beginsel uitsluitend nauwkeurig bij een sinusvormige stroom. In het tegengestelde geval kan de meetfout tot 50% bereiken!

Het wordt aanbevolen te kiezen voor zogenaamde "RMS" meetapparaten die in staat zijn correcte metingen te geven, ongeacht de vorm van de stroomsterkte of van de spanning.

HET JUISTE TESTAPPARAAT KIEZEN



	CA 732 pagina 16	CA 745N pagina 17	CA 755 pagina 17	CA 757 pagina 17
Pluspunten	Ingebouwde zaklamp Gegoten body die uitstekend in de hand ligt	Fasetest met slechts een meetpunt Continuïteits- en weerstandstest	De meetpunten kunnen in de doos worden opgeborgen Metingen tot 1000 V	MiniFlex® meetaccessoires meegeleverd Metingen tot 1000 V
Visualisering weergave	Leds	Balk LCD	Digitaal met achtergrondverlichting	Digitaal met achtergrondverlichting
Detectie eenpolige fase		■		
Contactloze fasedetectie	■		■	■
AC- of DC-spanning		■	■	■
Duur geluidssignaal		■	■	■
Weerstand		■	■	■
Diode			■	■
Capaciteit			■	■
Stroomsterkte				■
Verwijderbaar meetpunt		■	■	■
600 V CAT III		■	■	■
1000 V CAT III	■			

CA 732

REF.: P01191745Z

1000 V
CAT III



★ PLUSPUNTEN

- Contactloze fasedetectie
- Ingebouwde zaklamp
- Gegoten body die uitstekend in de hand ligt



⚙️ KENMERKEN

	CA 732
Detectiedrempel	195 Vac ≤ U ≤ 265 Vac
Pieptoon	U > 230 V
Gebuiksfrequentie	50/60 Hz
Normen	IEC 61010 1000 V CAT III
Voeding	2 batterijen 1,5 V LR03
Afmetingen/Gewicht	176x26 mm/48 g

📦 INHOUD

CA 732 geleverd in blisterverpakking met 2 batterijen 1,5 V LR03

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Batterij 1,5 V LR03

P01296032

CA 745N

REF.: P01191743Z

600 V
CAT III

IP
54



★ PLUSPUNTEN

- Geen enkel risico op uitschakeling van de zeer gevoelige differentieelchakelaars tijdens een fase/aarde-test

⚙️ KENMERKEN

	CA 745N
Spanningstest	12 V tot 690 V~ (7 segmenten)
Pieptoon	U > 50 V~
Impedantie	400 kΩ
Fase/nulleider herkenning	Diode "Ph" knippert en onderbroken pieptoon voor U > 100 V~
Gebruiksfrequentie	DC en 50/60 Hz
Polariteitstest	Symbolen "+" en "-"
Bescherming en spanning	Tot 1100 V
Geluidstest continuïteit	R < 2 kΩ
Weerstandstest	2 kΩ tot 300 kΩ (3 segmenten)
Normen	IEC 61010 600 V CAT III
Voeding	2 batterijen 1,5 V LR03
Afmetingen/Gewicht	180x52x45 mm/200 g

📦 INHOUD

CA 745N geleverd in blisterverpakking met 2 batterijen 1,5 V LR03, 2 verwijderbare meetpunten (rood/zwart)

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Batterij 1,5 V LR03	P01296032
1 set meetpunten (rood/zwart) CAT III/IV	P01102152Z
Set meetpunten rood/zwart Ø2 mm, CAT II	P01102153Z
Set meetpunten rood/zwart Ø4 mm, CAT II	P01102154Z
Universele meetadapter voor stopcontact 2P + A model CA 753	P01191748Z
Riem met klittenband x5	P01102113
Tas geschikt voor accessoire MultiFix, 120x200x60 mm	P01298074
Bevestigingsaccessoire MultiFix	P01102100Z

CA 755-CA 757

REF.: P01191755

REF.: P01191757

600 V
CAT III

IP
54



★ PLUSPUNTEN

- Metingen tot 1000 V
- Digitale display met achtergrondverlichting
- De meetpunten kunnen in de doos worden opgeborgen
- CA 757: de flexibele sensor MiniFlex voor het meten van de stroom wordt meegeleverd.

⚙️ KENMERKEN

	CA 755	CA 757
Test van de stroomsterktes		
Meetgebied via stroomsensor		van 500 mA tot 300 A (2 kalibers)
Resolutie		van 0,01 A tot 0,1 A
DC-spanning		
Meetgebied		3 mV tot 1000 V – 4 kalibers
Resolutie		van 1 mV tot 1 V
AC-spanning		
Meetgebied		100 mV tot 1000 V – 4 maten
Resolutie		van 1 mV tot 1 V
Gebruiksfrequentie		DC en 50/60 Hz
Impedantie		10 MΩ
Contactloze spanningsdetectie		Onder 230 V 50/60 Hz op een afstand van ca. 5 cm
Geluidstest continuïteit		R ≤ 30 Ω
Weerstandstest		
Meetgebied		van 0,3 Ω tot 30 MΩ – 6 kalibers
Resolutie		van 0,1 Ω tot 0,01 MΩ
Capaciteitstest		
Meetgebied		van 400 pF tot 30 mF
Resolutie		van 0,001 nF tot 0,01 mF
Normen		600 V CAT III, IEC 61010-1, IEC 61010-031, IEC 61010-032, IEC 61010-033
Voeding		2 batterijen 1,5 V LR03
Autonomie		100 uur met alkali batterijen – Automatische overgang op stand-by na 10 minuten
Afmetingen/Gewicht		180x52x45 mm/200 g

📦 INHOUD

- CA 755 geleverd met 1 set smalle meetpunten CAT III/IV (rood/zwart), 2 alkali batterijen 1,5 V LR03
- CA 757 geleverd met 1 set smalle meetpunten CAT III/IV (rood/zwart), 2 alkali batterijen 1,5 V LR03, 1 MiniFlex® sensor (met een luslengte van 250 mm met 1 verbindingkabel van 1 m en 1 specifieke connector voor CA 757), 1 riem met klittenband

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

1 set meetpunten (rood/zwart) CAT III/IV	P01102152Z
Batterij 1,5 V LR03	P01296032
Zie alle accessoires op pagina 32	

DE JUISTE SPANNINGSDETECTOR (SPANNINGZOEKER/SPANNINGSVERKLIKKER)



	CA 742/IP2X pagina 19	CA 762/IP2X pagina 19	CA 771/IP2X pagina 20	CA 773/IP2X pagina 20
600 V CAT IV	■	■		
1000 V CAT IV			■	■
Versie IP2X	■	■	■	■
Detectie eenpolige fase	■	■	■	■
Test AC- of DC-spanning	■	■	■	■
Detectie van fantoomspanning			■	■
Inschakeling van differentiaalbeveiliging			■	■
Duur geluidssignaal	■	■	■	■
Uitgebreide continuïteit/Weerstand		■	■	■
Faseverandering "2 draden"		■	■	■
Verwijderbaar meetpunt	■	■	■	■
Beantwoordt aan IEC 61243-3	■	■	■	■
Geïntegreerde zelftest	■	■	■	■
Visualisering door leds	■	■	■	■
Digitale display				■
Brede klimaatklasse			■	
IP65	■	■	■	■

CA 742 - CA 742 IP2X | CA 762 - CA 762 IP2X

REF.: P01191742Z

REF.: P01191742D

REF.: P01191762Z

REF.: P01191762D

600 V
CAT IV

IP
65

IEC
61243-3

NF C
18-510



★ PLUSPUNTEN

- Geïntegreerde complete zelftest
- Spanningstest tot 690 Vac (16 2/3 - 800 Hz)/750 Vdc
- Uitvoeringen IP2X beschikbaar, beantwoordt aan NF C 18-510
- Meetpunt en snoer verwijderbaar
- Controle van de fasevolgorde tot 400 Hz

⚙️ KENMERKEN

	CA 742	CA 762
Spanningsdetectie		
Spanning	12 Vac ≤ U ≤ 690 Vac 12 Vdc ≤ U ≤ 750 Vdc	
Frequentie	DC, 16 2/3 tot 800 Hz	
Impedantie	> 300 kΩ	> 400 kΩ
Max. stroomsterkte	3,5 mA _{RMS}	
Aanduiding polariteit	Ja	
Aanduiding gevaarlijke spanning	Het rode lampje ELV (Extra Low Voltage) geeft aan dat de spanning hoger is dan de ZLS (Zeer Lage Spanning) en knippert met een snelheid die afhankelijk is van de hoogte van de aanwezige spanning.	
Fase/nulleider herkenning		
	Au delà de 120* V (45 - 65 Hz) Au delà de 400 V (16 2/3 - 45 Hz)	
Continuïteit met zoemer		
Inschakelingsdrempel	100 Ω typisch (150 Ω max.)	
Uitgebreide continuïteitstest	-	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ
Teststroom	≤ 1 mA	
Spanning in open kring	≤ 3,3 V	
Bescherming	Tot 1000 V	
Faseverandering		
Spanning Fase/Fase	Nee	Methode 2 draden
Frequentie	-	50 V ≤ U ≤ 690 V _{AC} Tussen 45 en 400 Hz
Zoemer		
	Onderbroken pieptoon voor spanningsdetectie en Continue pieptoon voor de continuïteit	
Normen en elektrische veiligheid		
	IEC 61010 600 V CAT IV IEC 61243-3 Uitg.2 betreffende de Spanningsdetectors IEC 61326-1, emissie en immuniteit in een industriële omgeving	
Beschermingsgraad omhulling		
	Body: IP65 Meetpunten (als optie): IP2X	
Weersomstandigheden		
	Gebruik bij -15°C tot + 45°C/20 bij RV van 95%	
Voeding		
	2 batterijen 1,5 V (LR03)	
Autonomie		
	7500 metingen van 10 s	7000 metingen van 10 s
Afmetingen/Gewicht		
	163x64x40 mm/210 g	

*Typische waarde met standaard beschermingsmiddelen (PB.M.)

⊕ EXTRA INFO

- Probeer eens de adapter voor contactdozen 2P + A CA 751P01101997Z



📦 INHOUD

- 1 spanningsdetector geleverd met:
- 1 snoer met zwart meetpunt Ø2 mm met veiligheidsdop van kristal
- 1 rood meetpunt Ø2 mm met veiligheidsdop van kristal
- 1 draagkoord
- 2 batterijen 1.5 V LR03

De uitvoering IP2X wordt geleverd met:

- 2 meetpunten (rood/zwart) IP2X Ø4 mm
- 1 zwart snoer, lengte 1,10 m voorzien van een meetpunthouder
- 1 draagkoord
- 2 batterijen 1.5 V LR03

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Rood meetpunt Ø2 mm	P01102008Z
Veiligheidsdop van kristal voor meetpunt Ø2 mm (x10)	P01102033
Zie alle accessoires op pagina 32	

CA 771 - CA 771 IP2X | CA 773 - CA 773 IP2X

REF.: P01191771

REF.: P01191771A

REF.: P01191773

REF.: P01191773A

1000V
CAT IV

IP
65

IEC
61243-3

NF C
18-510



★ PLUSPUNTEN

- Complete zelftest met aanduiding van de aard van de storing
- Verlichting van het meetpunt
- Automatische overgang op stand-by
- Brede klimaatklasse
- Uitvoering IP2X beschikbaar, beantwoordt aan NF C18-510

⚙️ KENMERKEN

	CA 771	CA 773
Weergave	LED's	LED's + Digitale display met achtergrondverlichting
Spanningzoeker		
Spanning	12 Vac ≤ U ≤ 1000 Vac 12 Vdc ≤ U ≤ 1400 Vdc	
Frequentie	DC, 16 _{2/3} bij 800 Hz	
Impedantie	> 500 kΩ	
Max. stroomsterkte	3,5 mA RMS	
Aanduiding polariteit	Ja	
Detectie van fantoomspanning	Ja (door overschakeling van lading met lage impedantie)	
Inschakeling van differentiaalbeveiliging	Ja (door overschakeling van lading met lage impedantie) ca. 30 mA bij 230 V	
Redundante indicatie gevaarlijke spanning	De LED ELV (Extra Low Voltage) geeft een spanning aan die hoger is dan de ZLS (Zeer Lage Veiligheidsspanning) en knippert met een snelheid die proportioneel aan de spanning is	
Fase/nulleider herkenning	Boven 50 V (45-65 Hz) Boven 150 V (16 _{2/3} -45 Hz)	
Continuïteit & Weerstand		
Drempel ontkoppeling zoemer	100 Ω typisch (150 Ω max.)	100 Ω typisch (150 Ω max.)
Uitgebreide continuïteitstest (Weerstand)	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ	0,5 Ω tot 2,999 kΩ
Teststroom/Spanning open kring	≤ 1 mA/≤ 3,3 V	
Faseverandering	Methode 2 draden	
Spanning Fase/Fase	50 V ≤ U ≤ 1000 Vac (45-400 Hz)	
Zoemer	Onderbroken pieptoon voor spanningsdetectie/Continue pieptoon voor de continuïteit	
Normen en elektrische veiligheid	IEC 61243-3:2009, EN61243-3:2010 IEC 61010 1000 V CAT IV	
Beschermingsgraad omhulling	IP65	
Weersomstandigheden	-30°C tot + 60°C (Gebied "klasse S")	-15°C tot + 45°C ("klasse N")
Autonomie	> 5000 metingen van 10 s	> 2500 metingen van 10 s
Afmetingen/Gewicht	228x60x39 mm (zonder meetpunt)/ca. 350 g	

⊕ EXTRA INFO

- Vergeet niet de universele meetadapter voor de contactdozen 2P + A om uw stopcontacten te testen
CA 753 P01191748Z



📦 INHOUD

- 1 spanningsdetector geleverd met:
- 1 set afneembare meetpunten rood/zwart Ø2 mm met veiligheidsdop van kristal
- 1 meetpuntbeschermer
- 1 riem met klittenband
- 2 batterijen 1.5 V LR03

De uitvoering IP2X wordt geleverd met:

- 1 set afneembare meetpunten rood/zwart IP2X Ø4 mm
- 1 riem met klittenband
- 2 batterijen 1.5 V LR03

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Meetadapter voor stopcontact 2P + A model CA 753	P01191748Z
Tas	P01298076
Zie alle accessoires op pagina 32	

DE JUISTE ANALOGE MULTIMETER KIEZEN



	CA 5001 pagina 22	CA 5003 pagina 22	CA 5005 pagina 22	CA 5011 pagina 22
Analoog	■	■	■	■
Digitaal				■
Spiegelschaal	■	■	■	
Display 4000 punten				■
Achtergrondverlichting				■
Meetmethode TRMS AC + DC				■
Max				■
Kaliber lage impedantie (LowZ)	■	■	■	
Stroomsterkte AC en DC	■	■	■	■
Stroomsterkte via klem			■	
Kaliber μ A	■	■	■	
Kaliber 5 A	■			
Kaliber 10 A			■	■
Kaliber 15 A		■		
Weerstand	■	■	■	■
Duur geluidssignaal	■	■	■	■
Frequentie				■
dB	■	■	■	■
Controlelampje van de zekeringen	■	■	■	■
Lampje aanwezigheid spanning en ohmmeter				■

CA 5001 - CA 5003 - CA 5005

REF.: P01196521E

REF.: P01196522E

REF.: P01196523E



600 V
CAT III
IP
53



PLUSPUNTEN

- Lampje "Fus": controle van de HRC-zekering
- Lampje "Voltest™": aanwezigheid spanning in ohmmeter*
- Automatische ijking in ohmmeter*
- Kalibers μ A
- Compacte, schokwerende body met scharnierende standaard voor diverse toepassingen "Multistand™"

* voor CA 5003 en CA 5005

KENMERKEN

	CA 5001	CA 5003 ⁽¹⁾	A 5005 ⁽¹⁾
DC-spanning	8 kalibers: 100 mV/.../1000 V ⁽²⁾		
AC-spanning	5 maten: 10 V/.../1000 V ⁽²⁾		
Interne weerstand	20 k Ω /V		
Gebruiksfrequentie	10 Hz ... 100 kHz afhankelijk van het kaliber		
Stroomsterkte DC	5 kal.: 50 μ A/.../5 A	7 kal.: 50 μ A/.../15 A	6 kal.: 50 μ A/.../10 A
Stroomsterkte AC	4 kal.: 5 mA/.../5 A	5 kal.: 1,5 mA/.../15 A	5 kal.: 3 A/.../300 A ⁽³⁾
Weerstand	2 kal.: 10 k Ω en 1 M Ω		
Geluidstest continuïteit	R < 50 Ω		
Schaal in dB voor V _{AC}	0 ... + 22 dB		
Typische precisies ⁽⁴⁾	1,5% in V _{DC} • 2,5% in V _{AC} en A _{AC} • 10% in Ω		
Voeding	1 batterij 1,5 V LR06	1 batterij 9 V 6LR61	
Autonomie	10.000 metingen van 15 s	10.000 metingen van 10 s	
Elektrische veiligheid ⁽⁵⁾	IEC 61010-1 Uitgave 2.600 V CAT III		
Bescherming ⁽⁶⁾	HRC-zekeringen 0,5 A en 5 A	HRC-zekeringen 1,6 A en 16 A	HRC-zekeringen 1 A en 10 A
Afdichtingsgraad	IP40	IP53	
Weersomstandigheden	-10°C ... + 55°C en RV < 90%		
Afmetingen/Gewicht	160x105x56 mm/500 g		

(1) Extra functie "Voltest™" om de eventuele aanwezigheid van spanning in weerstand te verifiëren en geluidstest continuïteit - (2) Gebruik beperkt tot max. 600 V - (3) Beperkt tot max. 240 A door de minitang MN 89 - (4) In % van het einde van de schaal - (5) Verontreinigingsgraad 2 - (6) Elektronische bescherming en HRC-zekeringen voor de kalibers van de stroomsterkte met controlelampje van de zekeringen.

EXTRA INFO

- Kan ook compleet met een koffertje geleverd worden:
CA 5001 koffertje.....P01196521F
CA 5003 koffertje.....P01196522F
CA 5005 koffertje.....P01196523F
- De CA 5005 wordt geleverd met een ampèretang voor metingen tot 200 A_{AC}

INHOUD

- CA 5001 geleverd met 1 set snoeren van silicone met rechte banaanstekker/banaanstekker met bocht, 1 set veiligheidsmeetpunten, 1 batterij 1,5 V LR6
- CA 5003 geleverd met 1 set snoeren van silicone met rechte banaanstekker/banaanstekker met bocht, 1 set veiligheidsmeetpunten, 1 batterij 9 V 6LR61
- CA 5005 geleverd met 1 tang AC MN89, 1 set snoeren van silicone met rechte banaanstekker/banaanstekker met bocht, 1 set veiligheidsmeetpunten, 1 batterij 9 V 6LR6

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set accessoires voor de elektriciens	P01295459Z
Meetsnoer stroomsterkte CM1214S	P03295509
Zie alle accessoires op pagina 32	

CA 5011

REF.: P01196311E



600 V
CAT IV
IP
53
TRMS



PLUSPUNTEN

- Versterkte veiligheid door 2 controlelampjes: "Fus": controle van de HRC-zekering, "Voltest™": aanwezigheid van spanning in ohmmeter
- Twee elkaar aanvullende leeswijzen: Digitaal voor de precisie, met achtergrondverlichting en analoog voor snel lezen
- Automatische herkenning wissel/gelijkspanning
- Compacte, schokwerende body met scharnierende Multistand™ standaard voor diverse toepassingen

KENMERKEN

	CA 5011
DC- en AC-spanning	2 x 5 calibres 400 mV / ... / 1000 V ⁽¹⁾
Impedantie	10 M Ω
Gebruiksfrequentie ⁽²⁾	20 Hz/.../10 kHz
Stroomsterkte DC en AC	2x6 kalibers: 400 μ A/.../10 A
Weerstand ⁽³⁾	6 kalibers: 400 Ω /.../40 M Ω
Geluidstest continuïteit ⁽⁴⁾	R < 400 Ω
Frequentie	3 kalibers: 4 kHz/.../400 kHz
Schaal in dB voor V _{AC}	-20 dB ... + 16 dB
Max. waarde	Over 500 ms
Typische precisies ⁽⁴⁾	1% in V _{DC} en Ω , 1,5% in A _{DC}
Voeding	1 batterij 9 V 6LR61
Autonomie	300 uur
Elektrische veiligheid ⁽⁵⁾	IEC 61010-1 Uitgave 2.600 V CAT IV
Bescherming ⁽⁶⁾	HRC-zekeringen 1 A en 10 A
Afdichtingsgraad	IP53
Weersomstandigheden	-10°C ... + 55°C en RV < 90%
Afmetingen/Gewicht	160x105x56 mm/500 g

(1) Gebruik beperkt tot max. 600 V - (2) Piekfactor \leq 5 - (3) Extra functie Voltest™ om de eventuele aanwezigheid van spanning te verifiëren - (4) Digitaal. Analoo: 2,5% - (5) Verontreinigingsgraad 2 - (6) Elektronische bescherming en HRC-zekeringen voor de kalibers van de stroomsterkte met controlelampje van de zekeringen.

EXTRA INFO

- Kan ook compleet met een koffertje geleverd worden:
CA 5011 koffertje.....P01196311F

INHOUD

- 1 multimeter CA 5011
- 1 set snoeren van silicone met rechte banaanstekker/banaanstekker met bocht
- 1 set veiligheidsmeetpunten
- 1 batterij 9 V 6LR61

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set accessoires voor de elektriciens	P01295459Z
PVC-snoer met meetpunt, geïsoleerde stekker met bocht \varnothing 4 mm (x2)	P01295456Z
Zie alle accessoires op pagina 32	

CHOISIR SON MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



	CA 702 pagina 24	CA 703 pagina 24	CA 5231 pagina 24	CA 5233 pagina 24	CA 5273 pagina 25	CA 5275 pagina 25	CA 5277 pagina 25	CA 5292 pagina 26	CA 5293 pagina 26
Display 2000 punten	■	■							
Display 6000 punten			■	■	■	■	■		
Display 100.000 punten								■	■
Staafdiagram			■	■	■	■	■	■	■
Staafdiagram in 2 modi (volledige schaal - centrale nul)					■	■	■	■	■
Achtergrondverlichting			■	■	■	■	■	■	■
Meetmethode AVG	■	■							
Meetmethode TRMS AC/DC			■	■	■	■	■	■	■
Meetmethode TRMS AC + DC						■	■	■	■
Automatische kalibers	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Min				■	■	■	■	■	■
Max				■	■	■	■	■	■
Peak							■	■	■
AC- en DC-spanning tot 600 V	■	■							
AC- en DC-spanning tot 1000 V			■	■	■	■	■	■	■
Contactloze spanningsdetectie	■	■	■	■					
Kaliber lage impedantie (LowZ)			■	■	■	■	■	■	■
Spanning LowZ met laagdoorlaatfilter					■	■	■	■	■
Stroomsterkte AC en DC		■		■	■	■	■	■	■
Stroomsterkte via klem			■					■	■
Kaliber μ A		■				■	■	■	■
Kaliber 10 A				■	■	■	■	■	■
Weerstand	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Duur geluidssignaal	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Test halfgeleiders	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Frequentie				■	■	■	■	■	■
Capaciteiten				■	■	■	■	■	■
dB								■	■
Temperatuur				■	■		■	■	■
Communicatie USB								■	■
Geheugen								10.000 metingen	30.000 metingen
CAT III 1000 V	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CAT IV 600 V	■	■	■	■	■	■	■	■	■

CA 702 - CA 703

REF.: P01191739Z

REF.: P01191740Z



600 V
CAT IV
IEC
61010-2-033



★ PLUSPUNTEN

- Zakformaat
- Verbonden meetpunten
- Hanteerbaar en veilig
- Ingebouwde zaklamp

⚙️ KENMERKEN

	CA 702	CA 703
Display	2000 punten	
Keuze van de kalibers	Automatisch (AUTORANGE)	
V _{oc} /precisie	200 mV/± 0,5% L + 3 D 2,000 V; 20,00 V; 200,0 V; 600 V/± 1,2% L + 3 D > 600 V/buiten de specificatie	
V _{ac} /precisie (40-400 Hz)	2,000 V; 20,00 V/± 1,0% L + 8 D 200,0 V; 600 V/± 2,3% L + 10 D > 600 V/buiten de specificatie	
Contactloze spanningsdetectie	Ja	Ja
I _{oc} /precisie	200,0 µA; 2000 µA ± 2,0% L + 8 D	
Bescherming	20,00 mA; 200,0 mA ± 2,0% L + 8 D 200 mA/500 V elektronische zekering	
I _{ac} /precisie	200,0 µA; 2000 µA ± 2,5% L + 10 D	
Bescherming	20,00 mA; 200,0 mA ± 2,5% L + 10 D Bescherming 200 mA/500 V Elektronische zekering	
Weerstand • Precisie • Bescherming	200,0 Ω/± 0,8% L + 5 D • 2,000 kΩ, 20,00 kΩ, 200,0 kΩ/± 1,2% L + 5 D 2,000 MΩ/± 5,0% L + 5 D 20,00 MΩ/± 10,0% L + 5 D • 600 V _{RMS}	
Diodetest • Testsignaal • Bescherming	1,999 V • V _{test} ≤ 1,5 V • I _{test} ≤ 1 mA • 600 V _{RMS}	
Duur geluidssignaal • Zoemer • Bescherming	199,9 Ω • R < ca. 60 Ω • 600 V _{RMS}	
Zaklamp	Ja	Ja
Normen	IEC 61010 1000 V CAT III/600 V CAT IV	
Voeding	2 batterijen 1,5 V LR03	
Diversen	Snoeren met aan het apparaat verbonden meetpunten	
Afmetingen/Gewicht	104x55x32,5 mm/145 g	

📦 INHOUD

CA 702 en CA 703 geleverd met: 2 batterijen 1,5 V LR03

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Batterij 1,5 V LR03	P01296032
Hoes 200x100x40 mm	P01298065Z

CA 5231 - CA 5233

REF.: P01196731

REF.: P01196733



1000 V
CAT III
600 V
CAT IV
IEC
61010-2-033
IP
54
TRMS



★ PLUSPUNTEN

- Compact en ergonomisch
- AC-/DC-spanning tot 1000 V
- AC-/DC-stroomsterkte tot 600 A met ampèretang 1000/1 (als optie)

⚙️ KENMERKEN

	CA 5231	CA 5233
Display	Display 6000 punten + staafdiagram 61 segmenten	
Achtergrondverlichting	Ja	
Verwerking	True RMS AC	
Autorange/Manual range	Ja/Ja	
Beste precisie	0,02%	
AC-spanning	6 kalibers/1000 V/resolutie: 0,01 mV Bandbreedte: 45 Hz ... 1 kHz	
AC-spanning LowZ	Ja	
DC-spanning	6 kalibers/1000 V/resolutie: 0,01 mV	
Stroomsterkte AC/DC	Met 1 AC- of DC-klem (1 mV/A) als optie 1 kaliber: 600 A Resolutie: 0,1 A	2 kalibers: 10 A/6 A Resolutie 0,001 A
Weerstandsmeting	6 kalibers/60 MΩ/resolutie: 0,1 Ω	
Duur geluidssignaal	Ja	
Diodetest	Ja	
Frequentie	3 kalibers: tot 3 kHz	
Relatieve generatorpulsduur	Ja	
Capaciteit	6 kalibers/1000 µF Resolutie: 0,01 nF	
Temperatuur	2 kalibers -20°C tot 760°C -4°F tot 1400°F Resolutie: 0,1°	
Contactloze spanningsdetectie (NCV)	Ja	Ja
Opslag in geheugen van weergave (Hold)	Ja	Ja
Relatieve modus	Ja	
Min-Max	Ja	
Voeding	1 batterij 9 V 6LR61	
Afdichtingsgraad	IP54	
Normen	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V/CAT III 1000 V	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V/CAT III 600 V
Afmetingen/Gewicht	155x75x55 mm/320 g	

⊕ EXTRA INFO

- De CA 5231 kan ook compleet met zijn ampèretang 100 Aac, model MINI 03 geleverd worden: CA 5231 complete set P01196734

📦 INHOUD

CA 5231 geleverd met:

- 1 set snoeren met meetpunten rood/zwart
- 1 batterij 9 V 6LR61

CA 5233 geleverd met:

- 1 set snoeren met meetpunten rood/zwart
- 1 adapter TC-K voor DMM
- 1 thermokoppel K draad
- 1 batterij 9 V 6LR61

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set accessoires voor de elektriciens	P01295459Z
PVC-snoer met meetpunt, geïsoleerde stekker met bocht Ø4 mm (x2)	P01295456Z
Zie alle accessoires op pagina 32	

CA 5273

REF.: P01196773



TRMS 1000 V CAT III 600 V CAT IV IEC 61010-2-033 IP 54



★ PLUSPUNTEN

- Grote display 6000 punten
- Dubbele display met achtergrondverlichting
- Temperatuur- en capaciteitsmeting
- Modus centrale nul van het staafdiagram
- Geheugenopslag Min/Max

★ KENMERKEN

	CA 5273
Display	2x6000 punten met achtergrondverlichting
Staafdiagram (63 elementen)	Twee modi (volledige schaal/centrale nul)
Verwerking	TRMS AC/DC
Meetsnelheid	5 metingen/seconde
Automatische/Handmatige	Ja Ja
AC/DC spanning	600,0 mV/6,000 V/60,00 V/600,0 V/1000 V
Typische precisie (V_{dc})	0,2% + 2 punten
Bandbreedte (V_{ac})	40 Hz tot 3 kHz
AC-spanning LowZ	Positie Lage impedantie met Laagdoorlaatfilter
Stroomsterkte AC/DC	6,000 A/10,00 A (20 A/30 s)
Weerstandsmeting	600,0 Ω /6000 Ω /60,00 k Ω /600,0 k Ω 6,000 M Ω /60,00 M Ω
Duur geluidssignaal/Diodetest	Ja / Ja
Frequentie	600,0 Hz/6,000 kHz/50,00 kHz
Capaciteit	8 kal.: 6,000 nF tot 60,00 mF
Temperatuur	-59,6°C tot + 1200°C -4°F tot 2192°F
Hold	Ja
Min/MAX (100 ms)	Ja
Automatische uitschakeling	Ja (ontkoppelbaar)
Veiligheid	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V/CAT III 1000 V
Beschermings- en afdichtingsklasse	IP54
Voeding	1 batterij 9 V 6LR61
Afmetingen/Gewicht	90x190x45/400 g

⊕ EXTRA INFO

- 5 metingen/s
- Omzetter 12 bits
- Garantie 3 jaar

📦 INHOUD

CA 5273 geleverd met:

- 1 set banaansnoeren
- 1 set meetpunten
- 1 batterij 9 V 6LR61
- 1 temperatuursensor met thermokoppel K

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set accessoires voor de elektricien	P01295459Z
PVC-snoer met meetpunt, geïsoleerde stekker met bocht Ø4 mm (x2)	P01295456Z
Zie alle accessoires op pagina 32	

CA 5275 - CA 5277

REF.: P01196775

REF.: P01196777



TRMS AC+DC 1000 V CAT III 600 V CAT IV IEC 61010 IP 54



★ PLUSPUNTEN

- Resolutie 10 μ V
- Meting stroomsterkte vanaf μ A
- Meting van de ionisatiestroom
- Verwerking Min/Max/Peak + /Peak-
- Differentiaal- (ΔX) en relatieve ($\Delta X/X\%$) meting

★ KENMERKEN

	CA 5275	CA 5277
Display	2x6000 punten met achtergrondverlichting	
Staafdiagram	63 elementen in 2 modi (volledige schaal/centrale nul)	
Verwerking	TRMS AC/DC/AC + DC	
Meetsnelheid	5 metingen/seconde	
Automatische/Handmatige kalibers	Ja/Ja	
Spanning AC/DC/AC + DC	60,00 mV/600,0 mV/6 V/60,00 V/600,0 V/1000 V	
Typische precisie (V_{dc})	0,09% + 2 punten	
Bandbreedte (V_{ac})	40 Hz tot 10 kHz	
AC-spanning LowZ	Positie Lage impedantie met Laagdoorlaatfilter	
Stroomsterkte AC/DC/AC + DC	6000 μ A/60,00 mA/600,0 mA/6,000 A/10,00 A (20 A/30 s)	
Ionisatiestroom	0,2 μ A tot 20,0 μ A _{ac}	
Weerstandsmeting	600,0 Ω /6000 Ω /60,00 k Ω /600,0 k Ω /6,000 M Ω /60,00 M Ω	
Duur geluidssignaal/Diodetest	Ja/Ja	
Frequentie	600,0 Hz/6,000 kHz/20,00 kHz	
Capaciteit	6,000 nF/60 nF/600 nF/6 μ F/60 μ F/600 μ F/6 mF/60 mF	
Temperatuur	Nee	-59,6°C tot + 1200°C -4°F tot 2192°F
Hold	Ja	
Min/MAX (100 ms)	Ja	
Peak + /Peak- (1 ms)	Nee	Ja
Differentiaal- (ΔX)/RELatieve ($\Delta X/X\%$) meting	Nee	Ja
Automatische uitschakeling	Ja (ontkoppelbaar)	
Veiligheid	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V/CAT III 1000 V	
Beschermings- en afdichtingsklasse	IP54	
Voeding	1 batterij 9 V 6LR61	
Afmetingen/Gewicht	90x190x45/400 g	

⊕ EXTRA INFO

- 5 metingen/s
- Omzetter 12 bits
- Garantie 3 jaar

📦 INHOUD

- CA 5275 geleverd met een set banaansnoeren, een set meetpunten, een batterij 9 V, een transporttas, een bevestigingsaccessoire MultiFix, een startgids
- CA 5277 idem CA 5275 met bovendien een thermokoppel K temperatuursensor

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set accessoires voor de elektricien	P01295459Z
PVC-snoer met meetpunt, geïsoleerde stekker met bocht Ø4 mm (x2)	P01295456Z
Voir tous les accessoires page 32	

CA 5292 - CA 5293 | CA 5292BT - CA 5293BT

REF.: PO1196802

REF.: PO1196803

REF.: PO1196812

REF.: PO1196813



PLUSPUNTEN

- Matrix kleurenscherm 320x240 pixels uitstekende leesbaarheid op zwarte achtergrond
- Geheugen 30.000 metingen (CA 5293) en 10.000 metingen (CA 5292)
- Aanpasbare display met achtergrondverlichting
- Talrijke analysetools: MIN/MAX/AVG, met tijds aanduiding en PEAK
- Bandbreedte 200 kHz
- Basisprecisie 0,02%
- Weergave diverse instellingen: 1 hoofd- en 3 secundaire metingen
- Weergave 4x100.000 punten en omzetter TRMS AC + DC



INHOUD

CA 5292, CA 5292BT en CA 5293, CA 5293BT geleverd met:

- 1 tas
- 4 NI-MH-accu's 2400 mAh 1,5 V
- 1 USB-oplader
- 1 set van 2 snoeren 1,5 m recht/recht rood/zwart
- 1 set meetpunten CAT IV 1 kV rood/zwart
- 1 optische USB-snoer
- 1 software SX-DMM

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

IJkingssoftware MTX329X	HX0059B
Set 4 Ni-MH-accu's	HX0051B

EXTRA INFO

- Autonomie tot 100 u op batterij
- Software SX-DMM (meegeleverd) om de gegevens in real time te kunnen exploiteren op een PC
- Android applicatie op GOOGLE PLAY
- Waveform modus om een automatische golfvorm tussen 10 Hz en 600 Hz te visualiseren

KENMERKEN

- Bandbreedte 100 kHz tot 200 kHz
- Temperatuurmeting TK/TJ of PT van -200°C tot + 1200°C
- Stroommeting d.m.v. een tang direct afleesbaar (integratie van de verhouding)
- Talrijke extra meetfuncties: MLI laagdoorlaatfilter (variator), en lage impedantie VLowZ (500 kΩ), meting dB/dBm, relatieve generatorpulsduur, impulsen, diodemetingen: zener of led...
- Een "standaard" multimeter met 100 Kptn en weergave van de specificaties behorend bij een RELatieve modus
- Vereenvoudigde instelling van het aantal metingen, van de interval (0,2 s tot 24 u), de tijdsduur en de capaciteit van het geheugen...
- Interne geheugenopslag tot 30 meetreeksen (CA 5293)
- Zoomfunctie op kromme in geheugen
- USB- of Bluetooth-communicatie aan de hand van de modellen

	CA 5292/ CA 5292BT	CA 5293/ CA 5293BT
Display	4x100.000 punten TRMS	
Staafdiagram	40 elementen of modus centrale nul	
Meetsnelheid	5 metingen/seconde	
DC, AC en AC + DC spanning		
Meetgebied	van 10 μV tot 600 VAC/1000 V DC	
Range	100 mV*/1.000 mV/10 V/100 V/1.000 V	
Resolutie	1 μV/10 μV/0,1 mV/1 mV/10 mV	
Precisie DC	0,03%	0,02%
Bandbreedte AC AC + DC	100 kHz	200 kHz
Basisprecisie AC AC + DC	0,3%	0,3%
VLowZ AC	500 kΩ	
DC, AC, AC + DC stroom		
Meetgebied	100 μA tot 20 A (30 s)	
Range	1.000 μA/10 mA/100 mA/1.000 mA/10 A 10 A/20 A (max. 30 s)	
Resolutie	10 nA/0,1 μA/1 μA/10 μA/100 μA/1.000 μA	
Precisie DC	0,08%	
Bandbreedte AC AC + DC	50 kHz	
Precisie AC AC + DC	0,3%	
Frequentie		
Meetgebied	1 Hz tot 5 MHz	
Frequentiebereik	10 Hz/100 Hz/1 kHz/10 kHz/100 kHz/1 MHz/5 MHz	
Resolutie	0,0001 Hz/0,001 Hz/0,01 Hz/0,1 Hz/1 Hz/10 Hz/100 Hz	
Weerstand en continuïteit		
Resolutie	10 mΩ tot 100 MΩ	
Ranges	100 Ω*/1 kΩ/100 kΩ/1.000 kΩ/10 MΩ/100 MΩ	
Resolutie	0,001 Ω/10 mΩ/100 kΩ/100 Ω/10 Ω/1 kΩ	
Basisprecisie	0,07%	
Detectie duur geluidssignaal	<20 Ω	
Diode-test		
Spanningsmeting	Diodes open kring <max. 26 V bij 10 mA	
Capaciteiten		
Meetgebied	1 pF tot 10 mF	
Ranges	1 nF/10 nF/100 nF/1000 nF/10 μF/100 μF/1 mF/10 mF	
Resolutie*	1 pF/10 pF/0,1 nF/1 nF/0,01 μF/0,1 μF/1 μF/10 μF	
Temperatuur PT100/1000 en TK/TJ		
Werkingsbereik	-200°C tot 800°C bij PT en -40°C tot + 1200°C bij TK	
Precisies	0,1%	
Andere functies		
MAX/MIN/AVG-PEAK	Over alle hoofdgrootheden met tijds aanduiding-Secundaire meting	
REL	Relatieve waarde REF-Hoofdmeting	
MLI filter	Laagdoorlaatfilter 300 Hz 4e orde voor meting op snelheidsregelbaar van een asynchrone motor	
SPEC	Weergave meettolerantie + Smin + Smax	
GRAPH	Hoofdmeettrend op basis van variabele tijdbasis tussen 1 mn 28 s en 1 h 13 mn 20 s	
WAVEFORM	Grafische weergave van een signaal tot 600 Hz in auto modus	
Secundaire metingen	3 metingen + hoofdmeting	
Meetgeheugen	10 000	30 000
Algemene kenmerken		
Type weergave	Grafisch kleurenscherm (70x52) met achtergrondverlichting, zwarte ondergrond op 4 displays 100.000 punten	
PC interfaces*	Optische USB of Bluetooth connector (optie) – software SX-DMM	
Voeding	Acculader of 4 AA batterijen of Ni-MH accu's	
Veiligheid/EMC	*Veiligheid volgens IEC 61010-1 – 1000 V CAT III – EMC volgens EN61326-1 IEC 61010-2-033-1000 V CAT III-600 V CAT IV*	
Omgeving	Opslag -20°C tot + 70°C – Gebruik 0°C tot + 40°C	
Mechanische kenmerken	Afmetingen (LxDxH): 196x90x47,1 mm/Gewicht: 570 g	
Beschermingsindex	IP67	

*Met de toegankelijk

CA 922 - CA 942

REF.: P01192200

REF.: P01194200

600 V
CAT III



TRMS

TRMS
AC+DC

IEC
61010



PLUSPUNTEN

- Oscilloscoop 20 of 40 MHz 2 wegen
- Dubbele multimeter 8000 punten
- Dubbele analysator harmonischen
- LCD kleurenscherm 3,5» geoptimaliseerd voor een maximaal beeld
- Geïntegreerde meertalige interactieve hulp
- Registratie en recuperatie van de gegevens op PC
- Praktisch met zijn USB-communicatie met SCPI-protocol
- Autonome voeding door een Ni-MH accu met USB-oplader

3 en 1



EXTRA INFO

- 1 enkele aansluiting voor alle modi: 2 BNC-ingangen voor sonde of adapter BNC/banaan meegeleverd

INHOUD

CA 922 en CA 942 volgens model:

- Adapters BNC-Banaan, 2 voor CA 922, 1 voor CA 942
- Set banaansnoeren recht-met bocht van gegoten PVC van 1.5 m R/Z, 2 voor CA 922, 1 voor CA 942
- Set krokodilklampen R/Z, 2 voor CA 922, 1 voor CA 942
- 1 sonde 1/10 600 V voor CA 942
- Set meetpunten CAT IV 1000 V R/Z, 2 voor CA 922, 1 voor CA 942
- Snoer Jack-USB + WALLPLUG USB
- Optisch USB-snoer
- Tas

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Een MLI-set = een filter MLI01 + een tang E27N	P01102188
IJkingssoftware	HX0099
Voedingsset met kabel jack/USB en USB-oplader	P01103080
Software SX METRO: SX-METRO/P	SX-METRO/P
Accessoires BNC zie pagina	153

KENMERKEN

Complete oscilloscoop

- 2 geïsoleerde wegen 600 V CAT III, weergave van de automatische metingen en cursors
- Eenvoudige MATH-functies (+, -, x, /, omkering) met automatische schaalinstelling.
- Snelle autoset van de wegen <5 s, range > 10 Hz van 10 mVpp tot 400 Vpp
- Enkelvoudige of complexe ont koppeling op front of impuls, gekoppeld aan filters: HF of LF.
- Verwerving met verschillende modi: peak detect, middelen of omhulling en tijdzoom.

2 onafhankelijke digitale multimeters TRMS 8000 punten

Metingen van AC, DC en AC + DC spanning en stroom, van weerstand, van continuïteit, capaciteiten, van frequentie, van vermogens (combinatie van twee meetwegen), maar ook van de temperatuur (thermokoppel K of infrarode sonde), van de rotatiesnelheid van een motor (optische tachometer) en de diodetest en van componenten en een fase of driefasen vermogensmeting in evenwicht

2 analysewegen van Harmonischen

2 wegen tot rij 31, met een frequentie van de grondgolf tussen 40 en 450 Hz. Totale VRMS-weergave, van THD en van de geselecteerde rij (% grondtoon, fase, frequentie, VRMS).

Geheugenopslag – Communicatie & Software PC ... SX-METRO

	CA 922	CA 942
IMM		
Type weergave	TFT kleur 3"5 – Resolutie 320x240 – Achtergrondverlichting LED	
Weergavemodus	2500 werkelijke verwervingspunten op het beeldscherm	
Weergave van de krommen op het beeldscherm	2 krommen + 2 referenties + geheugenspoor of wiskundige berekening	
Bediening	Directe afstellingen aan de voorzijde & menu's op het beeldscherm via browser (hoofd & secundair zonder "verborgen menu's")	
Ingebouwde interactieve hulp	14 talen: Frans, Engels, Duits, Spaans, Italiaans, Zweeds, Roemeens, Russisch, Fins,	
FUNCTIE OSCILLOSCOOP		
Verticale afwijking		
Bandbreedte	20 MHz	40 MHz
Begrenzer bandbreedte	1,5 MHz, 5 kHz	
Aantal wegen	2 volledig geïsoleerde wegen	
Ingangsimpedantie	1 MΩ ±0,5%, ca. 17 pF	
Max.ingangsspanning	600 V CAT III – Derating -20 dB per tential vanaf 100 kHz	
Verticale gevoeligheid	5 mV tot 200 V/vakje	
Horizontale afwijking		
Scansnelheid	Van 25 ns /vakje tot 200 s/vakje – Roll-modus van 100 ms tot 200 s/vakje	
Horizontale zoom	zoomcoëfficiënt: x1, x2, x5	
Ontkoppeling		
Modus	Automatisch, ont koppeld, één slag & Roll ont koppeld	
Type	Front, Impulsbreedte (20 ns – 20 s)	
Koppeling	AC of DC (afhankelijk van de koppeling van de ont koppelingsweg), rejecties HF, LF of geluid	
Gevoeligheid	≤ 1,2 vakje c-c tot 20 MHz	≤ 1,2 vakje c-c tot 40 MHz
Digitaal geheugen		
Maximale monsterneming	2 GS/s in ETS – 50 MS/s met één monster op iedere weg	
Verticale resolutie	9 bits	
Diepte geheugen	2500 punten per weg	
Geheugen gebruiker	2 Mb voor het opslaan van de bestanden: trace (.trc), tekst (.txt), configuratie (.cfg), beeldbestanden (.bmp)	
GLITCH-modus	Duur ≥ 20 ns – 1250 koppels Min/Max	
Weergavefuncties	Omhulling, Middelen (Factoren 2 tot 64) en XY (vector)	
Andere functies		
MATH-functies	Omkering weg, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen (regelbare schaalinstelling)	
Metingen d.m.v. cursors	2 cursors: V, T, dV, dt simultaan – Weergave resolutie 4 digits	
Automatische metingen	18 tijdsmetingen of niveaumetingen en fasemeting	
MULTIMETERMODUS		
Algemene kenmerken		
Algemene kenmerken	2 wegen, weergave 8000 punten + staafdiagram min/max Grafische registratie van 2700 metingen (5 min tot 1 maand)	
Werkwijzen	Absolute of relatieve weergave (absoluut, verschil, ref, ref%) Toezicht (instant, Min, Max, Avg)	
AC, DC, AC + DC spanning	Ranges van 600 mV tot 600 VRMS, 800 mV tot 800 VDC – precisie VDC 1%L + 20D – bandbreedte op 50 kHz	
Weerstand	Range van 80 Ω tot 32 MΩ-precisie 2%L + 10D – Snelle continuïteitstest 10 ms	
Capaciteiten	Ranges van 5 nF tot 5 mF – basisprecisie 2%L + 10D	
Andere metingen	Frequentie, draaisnelheid, Diodetest 3,3 V, temperatuurmeting (d.m.v. Thermo-element K en infrarode sonde)	
VERMOGEN		
Metingen	Actief eenfase en evenwichtig driefasen vermogen (met of zonder nulleider), gelijktijdige weergave van de stroom- PF	
HARMONISCHE MODUS		
Meerweganalyse	2 wegen, 31 rijen, frequentie van de grondtoon van 40 tot 450 Hz	
Simultane metingen	Totale VRMS, THD en geselecteerde rij (% grondtoon, fase, frequentie, VRMS)	
ALGEMENE KENMERKEN		
Schermkopieën	Tot 100 bestanden in het standaard formaat ".bmp", weer te geven op het instrument	
Communicatie PC	Geïsoleerde optische USB-interface – Applicatiesoftware voor PC "SX-Metro" als optie	
Voeding	6 batterijen type LR6 of 6 AA accu's type NiMH Autonomie tot 8.30 u Snoer JACK/USB met adapter – Snel opladen in 3 uur	
Veiligheid/EMC	Veiligheid volgens IEC 61010-1 Uitg.3 – 600 V CAT III – EMC volgens EN61000-3, 2001 & EN61326-1, 2006	
Mechanische kenmerken	214x110x57 mm – 1,2 kg met accu's – gegoten body van elastomeer	

MA400D-170 - MA400D-250 - MA4000D-350

REF.: PO1120575Z

REF.: PO1120576Z

REF.: PO1120577Z

600V
CAT IV

TRMS



★ PLUSPUNTEN

- Compact, autonoom en eenvoudig te gebruiken
- De stroomsterkte wordt direct afgelezen
- Meting vanaf een tiental mA
- De maximale waarde wordt in het geheugen opgeslagen MAX HOLD

⚙️ KENMERKEN

	MA400D-170/250		
Weergavebereik	4 A _{ac}	40 A _{ac}	400 A _{ac}
Meetgebied	0,020 A ... 3,999 A	4,00 A ... 39,99 A	40,0 A ... 399,9 A
Resolutie	1 mA	10 mA	100 mA
Precisie	± (2% + 10 ptn)	± (1,5% + 2 ptn)	± (1,5% + 2 ptn)
Ø omklemming/ Lengte van de sensor	MA400D-170: Ø45 mm/170 mm MA400D-250: Ø70 mm/250 mm		
Bandbreedte	10 Hz ... 3 kHz		
Voeding	2 batterijen 1,5 V AAA/LR		
Veiligheid	IEC 61010 CAT IV 600 V		
Gebruikstemperatuur	0°C tot + 50°C		
Gewicht van het apparaat	ca. 130 g		
Afmetingen van de body	100x60x20 mm		
Lengte van de verbonden verbindingskabel	0,8 m		

	MA4000D-350		
Weergavebereik	40 A _{ac}	400 A _{ac}	4000 A _{ac}
Meetgebied	0,2 A ... 39,99 A	40,0 A ... 399,9 A	400 A ... 3999 A
Resolutie	10 mA	100 mA	1 A
Precisie	± (2% + 10 ptn)	± (1,5% + 2 ptn)	± (1,5% + 2 ptn)
Ø omklemming/ Lengte van de sensor	MA4000D-350: Ø100 mm/350 mm		
Bandbreedte	10 Hz ... 3 kHz		
Voeding	2 batterijen 1,5 V LR06		
Veiligheid	IEC61010 CAT IV 600 V		
Gebruikstemperatuur	0°C tot + 50°C		
Gewicht van het apparaat	ca. 130 g		
Afmetingen van de body	100x60x20 mm		
Lengte van de verbonden verbindingskabel	0,8 m		

⊕ EXTRA INFO

- MA400D: Meting vanaf 20 mA AC



📦 INHOUD

1 ampèremeter geleverd met:

- 2 batterijen 1.5 V LR06
- 1 bevestigingsriem met klittenband

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Tas 120x200x60	P01298074
Accessoires MULTIFIX	P01102100Z
Zie alle accessoires op pagina 32	

KIES JE MULTIMETERKLEM



	F201 pagina 30	F203 pagina 30	F205 pagina 30	F401 pagina 31	F403 pagina 31	F405 pagina 31	F407 pagina 87	F603 pagina 31	F605 pagina 31	F607 pagina 87
Ø omklemming 34 mm	■	■	■							
Ø omklemming 48 mm				■	■	■	■			
Ø omklemming 60 mm								■	■	■
Stroomsterkte AC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stroomsterkte DC		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Automatische nul DC		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Werkelijke effectieve meting (TRMS)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Meting met een gelijkspanningscomponent (AC + DC)			■			■	■		■	■
Meting op niet-lijnlast	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Display 6000 punten	■	■	■							
Display 10000 punten				■	■	■	■ x3	■	■	■ x3
Achtergrondverlichting		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Meting van AC- en DC-spanning	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Weerstand	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Duur geluidssignaal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Test halfgeleider	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Frequentie	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Temperatuur	■	■		■	■			■		
Actief vermogen (W)			■			■	■		■	■
Schijnbaar, reactief vermogen (VA, var)			■			■	■		■	■
Vermogensfactor (PF/DPF)			■			■	■	■	■	■
Vermogensmeting AC/DC/AC + DC			■			■	■		■	■
Faseverandering (2 draden)			■			■			■	
Totale harmonische vervorming (THDf%/THDr%)			■			■	■		■	■
Harmonische ontleding Harm0...Harm25							■			■
Piekfactor (CF)							■			■
AC/DC automatisch uitschakelbaar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Start motor (InRush)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Overspanning bij belasting (TrueInrush)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Min.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Max.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Peak			■			■	■		■	■
Differentiële metingen ΔX		■	■			■		■	■	
Relatieve meting ΔX/X		■	■			■		■	■	
Ingang adapter (externe sonde)		■			■			■		
Data-logging							■			■
PC-interface/Bluetooth-interface							■			■
CAT IV 600 V	■	■	■							
CAT IV 1000 V				■	■	■	■	■	■	■

F201 - F203 - F205

REF.: P01120921 REF.: P01120923 REF.: P01120925

600 AAC
900 ADC

TRMS

1000 V
CAT III600 V
CAT IVTrue
InRushIEC
61010-2-032

★ PLUSPUNTEN

- Ø omklemming 34 mm
- Compact formaat
- TRMS AC + DC voor de tang F205

⚙️ KENMERKEN

	F201	F203	F205
Omklemming		Ø34 mm	
Weergave	LCD	LCD met achtergrondverlichting	
Resolutie		6000 punten	
Aantal weergegeven waarden		1	
Type verwerking	TRMS AC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC + DC
Automatische ijkings (Autorange)		Ja	
Automatische detectie AC/DC		Ja	
AAC		600 A	
ADC		900 A	
AAC+DC		600 A (900 A piek)	
Beste precisie		1% L + 3 punten	
V _{AC}		1000 V	
V _{DC}		1000 V	
V _{AC} +DC		1000 V (1400 V piek)	
Beste precisie		1% L + 3 punten	
Frequentie in V / in I		Ja/Ja	
Weerstand		60 kΩ	
Duur geluidssignaal		Instelbaar tussen 1 Ω en 599 Ω	
Diodetest (overgang halfgeleider)		Ja	
Temperatuur (type K)	°C: -60,0 tot + 1000°C °F: -76 tot + 1832°F		
Adapter		Ja	
Vermogens eenfase en totaal driefasen			AC, DC, AC + DC
Actief (W)			Ja
Reactief (var)			Ja
Schijnbaar (VA)			Ja
FP			Ja
Harmonische analyses THDf/THDr			Ja/Ja
Faseverandering (methode met 2 draden)			Ja
Functies			
Meting overspanning		Ja	
Start motor (InRush)		Ja	
Ladingsontwikkeling (Truelnrush)		Ja	
Hold		Ja	
Min/MAX		Ja	
Peak + /Peak-			Ja
RELatief		Ja	Ja
ΔX Differentieel ΔX/X(%)		Ja	Ja
Auto Power Off		Ja	
Elektrische veiligheid volgens IEC 61010-1, IEC 61010-2-032		600 V CAT IV-1000 V CAT III	
Voeding		1x9 V 6LR61	
Afmetingen/Gewicht		78x222x42 mm/340 g	



📦 INHOUD

F201 geleverd met:

- 1 set PVC-snoeren (zwart/rood) met verbonden meetpunt/geïsoleerde banaanstekker Ø4 mm met bocht
- 1 batterij 9 V 6LR61
- 1 tas MultiFix
- 1 mini CD met de gebruikshandleiding

F203 idem **F201** met bovendien 1 thermokoppel-draad met geïsoleerde banaan aansluiting Ø4 mm hartafstand 19, geïntegreerd**F205** geleverd met:

- 1 set PVC-snoeren (zwart/rood) met geïsoleerde banaanstekker Ø4 mm met bocht/rechte geïsoleerde banaanstekker (mannetje) Ø4 mm
- 2 meetpunten/geïsoleerde contrastekker Ø4 mm (zwart/rood)
- 1 veiligheidskrokodillem (zwart)
- 1 batterij 9 V 6LR61
- 1 tas MultiFix
- 1 mini CD met de gebruikshandleiding

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Zie alle accessoires op pagina 32

F401 - F403 - F405 - F603 - F605

REF.: P01120941 REF.: P01120943 REF.: P01120945 REF.: P01120963 REF.: P01120965

1000 Aac
1500 Adc

2000 Aac
3000 Adc

TRMS

1000 V
CAT IV

IP
54

True
InRush

IEC
61010-2-032



★ PLUSPUNTEN

Serie F40X

- LS-toepassingen laag en middelhoog vermogen
- Ø omklemming 48 mm

Serie F60X

- LS-toepassingen hoog vermogen
- Ø omklemming 60 mm

⚙️ KENMERKEN

	F401	F403	F405	F603	F605
Omklemming	Ø48 mm		Ø60 mm		
Weergave	LCD met achtergrondverlichting				
Resolutie	10000 punten				
Type verwerving	TRMS AC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC + DC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC + DC
Automatische ijkingen (Autorange)	Ja				
Automatische detectie AC/DC	Ja				
AAC	1000 A		2000 A		
ADC	1500 A		3000 A		
AAC+DC	1000 A (1500 A piek)		2000 A (3000 A piek)		
Beste precisie	1% L + 3 punten				
VAC	1000 V				
VDC	1000 V				
VAC+DC	1000 V (1400 V piek)		1000 V (1400 V piek)		
Beste precisie	1% L + 3 punten				
Frequentie in V / in I	Ja/Ja				
Weerstand	100 kΩ				
Duur geluidssignaal	Instelbaar tussen 1 Ω en 999 Ω				
Diodetest (overgang halfgeleider)	Ja				
Temperatuur (type K)	°C: -60,0 tot + 1000°C °F: -76 tot + 1832°F		°C: -60,0 tot + 1000°C °F: -76 tot + 1832°F		
Adapter	Ja		Ja		
Vermogens eenfase en totaal driefasen			Ja	Ja	
Actief (W) reactief (VAR) schijnbaar (VA)			Ja Ja Ja	Ja Ja Ja	
FP/DPF			Ja/-	Ja/-	
Harmonische analyses THDf/THDr			Ja/Ja	Ja/Ja	
Faseverandering (methode met 2 draden)			Ja	Ja	
Functies					
Meting overspanningen	Ja				
Start motor (Inrush)	Ja				
Ladingsontwikkeling (Truelnrush)	Ja				
Hold	Ja				
Min/MAX	Ja				
Peak + /Peak-			Ja	Ja	
RElatief ΔX Differentieel ΔX/X(%)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Auto Power Off	Ja				
Elektrische veiligheid volgens IEC 61010-1, IEC 61010-2-032	1000 V CAT IV-1000 V CAT III				
Voeding	4x1,5 V LR06				
Afmetingen/Gewicht	92x272x41 mm 600 g		111x296x41 mm 640 g		



⚡ EXTRA INFO

- Zie ook F407 & F607 met harmonische metingen, registraties en draadloze verbinding.

📁 INHOUD

F401/F403/F603 geleverd met:

- 1 set PVC-snoeren (zwart/rood) met geïsoleerde banaanstekker Ø4 mm met bocht/rechte geïsoleerde banaanstekker (mannetje) Ø4 mm
- 2 meetpunten/geïsoleerde contrastekker Ø4 mm (zwart/rood)
- 1 thermokoppel-draad met geïsoleerde banaan aansluiting Ø4 mm hartafstand 19, geïntegreerd
- 4 batterijen 1.5 V LR03
- 1 tas MultiFix
- 1 mini CD met de gebruikshandleiding

F405/F605:

- idem F401/F403/F603 zonder de thermokoppel-draad en met 1 veiligheidskrokodillem (zwart)

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Zie alle accessoires op pagina 32

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

TESTAPPARATEN

- CA 732**
- Batterij 1,5 V LR03.....P01296032
- CA 745N**
- Set meetpunten rood/zwart CAT III/IV.....P01102152Z
 - Set meetpunten rood/zwart Ø2 mm, CAT II.....P01102153Z
 - Set meetpunten rood/zwart Ø4 mm, CAT II.....P01102154Z
 - Universele meetadapter voor stopcontact 2P + A model CA 753.....P01191748Z
 - Riem met klittenband x5.....P01102113
 - Batterij 1,5 V LR03.....P01296032
 - Tas geschikt voor accessoire MultiFix, 120x200x60 mm.....P01298074
 - Bevestigingsaccessoire MultiFix.....P01102100Z
- CA 755, CA 757**
- Set meetpunten rood/zwart CAT III/IV.....P01102152Z
 - Set meetpunten rood/zwart Ø2 mm, CAT II.....P01102153Z
 - Set meetpunten rood/zwart Ø4 mm, CAT II.....P01102154Z
 - Stroomsensor MA101-250, voor CA 757.....P01120591
 - Universele meetadapter voor stopcontact 2P + A model CA 753.....P01191748Z
 - Riem met klittenband (set van 5).....P01102113
 - Batterij 1,5 V LR03.....P01296032
 - Tas geschikt voor accessoire MultiFix, 120x200x60 mm.....P01298074
 - Bevestigingsaccessoire MultiFix.....P01102100Z

SPANNINGSDETECTORS

- CA 742, CA 742 IP2X, CA 762 en CA 762 IP2X**
- Meetadapter voor stopcontact 2P + A model CA 751.....P01101997Z
 - Universele meetadapter voor stopcontact 2P + A model CA 753.....P01191748Z
 - Rood meetpunt Ø2 mm.....P01102008Z
 - Zwart snoer met meetpunt Ø2 mm.....P01102009Z
 - Adapter voor veiligheidsstaafje (2-delige set).....P01102034
 - Veiligheidsdop van kristal voor meetpunt Ø2 mm (x10).....P01102033
 - Set van 2 snoeren 0.25 m en 0.85 m met punten Ø4 mm IP2X.....P01295285Z
 - Set van 2 snoeren 1.5 m met punten Ø4 mm IP2X.....P01295462Z
 - Tas MultiFix 120x200x60 mm.....P01298074
 - Hoes 200x100x40 mm met haak voor broekriem.....P01298065Z
 - Punten IP2X CAT IV.....P01102127Z
 - Punten IP2X Ø4 mm.....P01102128Z
 - Tas nr. 10.....P01298012
 - Draagkoord.....P03100824
 - 1 snoer meetpunthouder 1,10 m + 2 meetpunten (rood/zwart) Ø4 mm IP2X.....P01102121Z
- CA 771, CA 771 IP2X, CA 773 en CA 773 IP2X**
- Meetpunten CAT IV.....P01102123Z
 - Meetpunten Ø2 mm.....P01102124Z
 - Meetpunten Ø4 mm.....P01102125Z
 - Beschermer meetpunten.....P01102126Z
 - Punten IP2X CAT IV.....P01102127Z
 - Punten IP2X Ø4 mm.....P01102128Z
 - Universele meetadapter voor stopcontact 2P + A model CA 753.....P01191748Z
 - Tas MultiFix 120x320x60 mm.....P01298076
 - Veiligheidsdop van kristal voor meetpunt Ø2 mm (x10).....P01102033

ANALOGUE MULTIMETERS

- CA 5001, CA 5003 et CA 5005**
- Set accessoires voor de elektriciens.....P01295459Z
 - Meetsnoer stroomsterkte CMI214S.....P03295509
 - Transporttas.....P01298033
 - Transporthoes nr. 5.....P01298036
 - Transportkoffertje.....P01298037
 - Tas nr. 21 met riem (250x165x60 mm).....P06239502
- CA 5001**
- Batterij 1,5 V LR06.....P01296033
 - HRC-zekering 0,5 A (x10).....P01297028
 - HRC-zekering 5 A (x10).....P01297035
- CA 5003**
- Batterij 9V 6LR61.....P01100620
 - Tang MN11 LCA 200/0,2.....P01120404
 - HRC-zekering 1,6 A (x10).....P01297036
 - HRC-zekering 16 A (x10).....P01297037
- CA 5005**
- Batterij 9V 6LR61.....P01100620
 - MINI-tang 09 1 A/100 MVDC.....P01105109Z
 - Tang MN11 LCA 200/0,2.....P01120404
 - HRC-zekering 10 A (x10).....P01297038
 - HRC-zekering 1 A (x10).....P01297039
- CA 5011**
- Batterij 9V 6LR61.....P01100620
 - Draadgrijper krokodil (x2).....P01102053Z
 - Grijper draadklem (x2).....P01102055Z
 - Gegoten PVC-snoer, geïsoleerde stekker recht/met bocht Ø4 mm (x2).....P01295451Z
 - Snoer van gegoten silicone rood/zwart, geïsoleerde stekker recht/met bocht Ø4 mm (x2).....P01295453Z
 - Veiligheidsmeetpunt (x2).....P01295454Z
 - PVC-snoer met meetpunt geïsoleerde stekker met bocht Ø4 mm (x2).....P01295456Z
 - Krokodilklem (x2).....P01295457Z
 - Meetpunt Ø4 mm CAT II 300 V (x2).....P01295458Z
 - Meetpunt Ø2 mm CAT II 300 V (x2).....P01295460Z
 - Snoer met meetpunt IP2X (x2).....P01295461Z
 - Set accessoires voor de elektriciens.....P01295459Z
 - Meetsnoer stroomsterkte CMI214S.....P03295509

DIGITALE MULTIMETERS

- CA 5231, CA 5233, CA 5273, CA 5275 en CA 5277**
- Batterij 9V 6LR61.....P01100620
 - Draadgrijper krokodil (x2).....P01102053Z
 - Grijper draadklem (x2).....P01102055Z
 - Hoogspanningssonde 40 kVdc/28 kVAC.....P01102097
 - Bevestigingsaccessoire meerdere posities MultiFix.....P01102100Z
 - Gegoten PVC-snoer, geïsoleerde stekker recht/met bocht Ø4 mm (x2).....P01295451Z
 - Snoer van gegoten silicone rood/zwart, geïsoleerde stekker recht/met bocht Ø4 mm (x2).....P01295453Z
 - Veiligheidsmeetpunt (x2).....P01295454Z
 - PVC-snoer met meetpunt geïsoleerde stekker met bocht Ø4 mm (x2).....P01295456Z
 - Krokodilklem (x2).....P01295457Z
 - Meetpunt Ø4 mm CAT II 300 V (x2).....P01295458Z
 - Meetpunt Ø2 mm CAT II 300 V (x2).....P01295460Z
 - Snoer met meetpunt IP2X (x2).....P01295461Z
 - Set accessoires voor de elektriciens.....P01295459Z
- CA 5231**
- Ampèretang 100 AAC MINI 03.....P01105103Z
 - Ampèretang 400 AAC/600 ADC PAC15.....P01120115
- CA 5233, CA 5273 en CA 5277**
- Adapter veiligheidsthermokoppel (x2).....P01102106Z
 - Veiligheidsadapter en temperatuursonde K draad -50°C tot +450°C.....P01102107Z
 - Meetsnoer stroomsterkte CMI214S.....P03295509

- CA 5292 en CA 5293**
- Ikkingssoftware.....HX0059B
 - Adapter PT100.....HX0091
 - Set 4 Ni-MH accu's.....HX0051B
 - Externe oplader.....HX0053B
 - Optische USB-kabel.....HX0056Z
 - Veiligheidsadapter en temperatuursonde sensor K draad -50°C tot +450°C.....P01102107Z
- CA 922 en CA 942**
- Set MLI filter + tang E27.....P01102188
 - Voedingsset USB-kabel/JACK en USB-oplader.....P01103080
 - Ikkingssoftware.....HX0099
 - Software voor gegevensverwerking PC.....SX-METRO /P

MULTIMETERTANGEN

- SERIES F200, F400 en F600**
- Bevestigingsaccessoire meerdere posities MultiFix.....P01102100Z
 - Gegoten PVC-snoer, geïsoleerde stekker recht/met bocht Ø4 mm (x2).....P01295451Z
 - Snoer van gegoten silicone rood/zwart, geïsoleerde stekker recht/met bocht Ø4 mm (x2).....P01295453Z
 - Veiligheidsmeetpunt (x2).....P01295454Z
 - PVC-snoer met meetpunt geïsoleerde rechte stekker Ø4 mm (x2).....P01295455Z
 - PVC-snoer met meetpunt geïsoleerde stekker met bocht Ø4 mm (x2).....P01295456Z
 - Krokodilklem (x2).....P01295457Z
 - Meetpunt Ø4 mm CAT II 300 V (x2).....P01295458Z
 - Snoer met meetpunt IP2X (x2).....P01295461Z
 - Set accessoires voor de elektriciens.....P01295459Z
 - Meetsnoer stroomsterkte CMI214S.....P03295509

- SERIES F400 en F600**
- Batterij 1,5 V LR06.....P01296033
 - Tas MultiFix 120x320x60 mm.....P01298076

- F201 en F205**
- Batterij 9V 6LR61.....P01100620
 - Tas MultiFix 120x245x60 mm.....P01298075

- F203**
- Batterij 9V 6LR61.....P01100620
 - Adapter veiligheidsthermokoppel (x2).....P01102106Z
 - Veiligheidsadapter en temperatuursonde sensor K draad -50°C tot +450°C.....P01102107Z
 - Tas MultiFix 120x245x60 mm.....P01298075
 - Temperatuuradapter 1 weg CA 801.....P01652401Z
 - Temperatuuradapter 2 weg CA 803 met differentieële meting.....P01652411Z

- F403 en F603**
- Adapter veiligheidsthermokoppel (x2).....P01102106Z
 - Veiligheidsadapter en temperatuursonde sensor K draad -50°C tot +450°C.....P01102107Z

- MA400D & MA4000D**
- Tas 120x200x60 mm.....P01298074
 - Accessoires MultiFix.....P01102100Z
 - Riem met klittenband (set van 5).....P01102113

U vindt al onze accessoires
op pagina 150

INFO EN ADVIEZEN	34
INSTALLATIECONTROLLERS	39
ISOLATIECONTROLLERS	45
MULTIMETERTANGEN LEKSTROOM	55

CONTROLLERS VOOR AARDE EN SPECIEKE WEERSTAND	56
CONTROLLERS VOOR ELEKTRISCHE APPARATUUR	63
ANDERE CONTROLLERS	68
SOFTWARE VOOR EXPLOITATIE VAN DE GEGEVENS	74
ACCESSOIRES	81

CONTROLE VAN ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Risico's als gevolg van een verkeerd gebruik van elektriciteit kunnen:

- levensgevaar opleveren voor personen,
- elektrische installaties en voorwerpen in gevaar brengen,
- schadelijke gevolgen hebben voor de werking van de systemen en hun levensduur.

Het doel van de controle van een elektrische installatie is dan ook allereerst de veiligheid van personen en voorwerpen te garanderen en te zorgen dat deze, in geval van een probleem, goed beschermd worden. Hiermee kan ook preventief onderhoud aan de installaties worden uitgevoerd en kunnen ernstige problemen voorkomen worden die hoge kosten met zich kunnen meebrengen (productiestop...).

Om de persoonlijke veiligheid te garanderen ten opzichte van deze installaties en de aangesloten elektrische apparatuur zijn er in de loop van de ontwikkelingen vanzelfsprekend normen opgesteld die regelmatig bijgewerkt worden. Zo specificeren de norm IEC 60364 en zijn verschillende nationale equivalenten die in ieder Europees land gepubliceerd worden, zoals de norm NF C 15-100 in Frankrijk of de VDE 100 in Duitsland, de eisen die van toepassing zijn op de elektrische installaties in gebouwen. Hoofdstuk 6 van deze norm beschrijft de eisen met betrekking tot de verificatie van de conformiteit van een installatie.

De doelmatigheid van de uitgevoerde veiligheidsmetingen kan alleen gegarandeerd worden als regelmatige controles de goede werking hiervan kunnen bewijzen. Om die reden staat er niet alleen een eerste controle gepland wanneer een installatie in bedrijf gesteld wordt, maar worden er ook periodieke controles uitgevoerd, waarvan de regelmaat afhankelijk van het type installatie en van het materiaal, van het gebruik ervan en van de wetgeving in het betreffende land. Bovendien moeten de controles worden uitgevoerd met meetapparatuur die beantwoordt aan de Europese norm IEC 61-557 die de veiligheid van de gebruikers en de betrouwbaarheid van de verschillende metingen verzekert.

De elektrische controle is tweedelig:

1. Visuele inspectie die garandeert dat de installatie beantwoordt aan de veiligheidseisen (aanwezigheid van een aardleiding, beveiligingsvoorzieningen, enz.) en geen zichtbare schade vertoont

2. Metingen

Betreffende de metingen zijn er 4 hoofdmetingen die uitgevoerd moeten worden:

1. Aarde
2. Continuïteit
3. Isolering
4. Tests van de beveiligingsvoorzieningen

1. AARDE

Zowel in huishoudelijke, als in industriële installaties is de aanwezigheid van een aardleiding één van de basisregels die in acht genomen moet worden om de veiligheid van de elektrische installatie te garanderen.

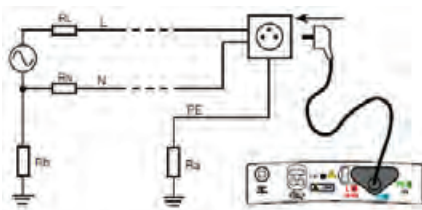
Afwezigheid van een aardleiding kan levensgevaarlijke situaties opleveren voor mensen en elektrische installaties en voorwerpen in gevaar brengen.

Wanneer een voldoende groot oppervlak aanwezig is om aardpennen te plaatsen, moet de aardmeting worden uitgevoerd met de traditionele 3-puntsmethode ook wel de "62%-methode" genoemd.

Als de "62%-methode niet toegepast kan worden, kunnen ook andere methodes gebruikt worden. Er bestaan verschillende manieren om een aardmeting uit te voeren (aarde onder spanning 1P, lusimpedantie Fase-PE, selectieve aarde methode met 1 tang, enz.) en de keuze hiervan is min of meer gelukkig, afhankelijk van het type aardverbindingsschema, het type installatie (huishoudelijk, industrieel, stedelijke omgeving, platteland, enz.), van de mogelijkheid van spanningsloos maken, het oppervlak dat beschikbaar is om de aardpennen te plaatsen, enz.

2. CONTINUÏTEIT

Het doel van een continuïteitsmeting is de continuïteit van de beschermende geleiders en de equipotentiele hoofdverbindingen en extra verbindingen te verifiëren. De test wordt uitgevoerd met een meetinstrument dat in staat is een nulspanning van 4 tot 24 volt (DC of AC) te genereren met een min. stroomsterkte van 200 mA. De weerstand moet minder dan een door de geldende norm op de geteste installatie gegeven drempel zijn, meestal 2 Ω. Aangezien de weerstandswaarde laag is, moet de weerstand van de meetsnoeren gecompenseerd worden, vooral als er lange snoeren gebruikt worden.



Bijv.: Meting bij benadering van de aardweerstand door de lusmeetmethode Zs (Fase-PE) met aardverbindingsschema van het type TT

3. ISOLERING

Een goede isolering vormt een essentiële factor om elektrische schokken te voorkomen. Deze meting, die meestal wordt uitgevoerd tussen actieve geleiders en de aarde, bestaat uit het toepassen van een gelijkspanning en het meten van de stroom om zo de waarde van de isolatieweerstand te bepalen.

De test moet uitgevoerd worden op een spanningsloze en losgekoppelde installatie om er zeker van te zijn dat de testspanning niet wordt toegepast op andere apparatuur dan die elektrisch is aangesloten op de te testen kring, in het bijzonder voorzieningen die gevoelig zijn voor overspanning.

Volgens de norm IEC 60364 moet de isolatieweerstand minstens de volgende waarden hebben:

Nominale spanning van het circuit	Testspanning in gelijkstroom V	Isolatieweerstand MΩ
ZLVS of ZLBS	250	≥ 0,5
≤ tot 500 V, inclusief ZLBS	500	≥ 1,0
> tot 500 V	1000	≥ 1,0

4. TEST VAN DE BEVEILIGINGSVOORZIENINGEN

Zekeringen/Stroomonderbrekers

Om de kenmerken van de beveiligingsvoorzieningen, zoals zekeringen of stroomonderbrekers, te verifiëren, wordt er een foutmeting van de lusimpedantie uitgevoerd om de bijbehorende kortsluitstroom te berekenen. Door middel van een visuele inspectie van de voorzieningen kan vervolgens geverifieerd worden of de gekozen maat geschikt is. Met het in sommige installatiecontrollers ingebouwde zekeringensbord kan automatisch geverifieerd worden of de maat van de zekeringen conform is.

Aardlekschakelaars van het type AC, A en B

De aardlekschakelaars waarmee de via de aarde wegvloeiende lekstroom gedetecteerd kan worden, kunnen d.m.v. twee methodes getest worden:

- de basistest, ook wel impulstest genoemd, waarmee de ontkoppelingstijd bepaald kan worden (in milliseconden)
- de hellingtest die de ontkoppelingstijd bepaalt, maar ook de ontkoppelingstroom, waarmee de veroudering van een aardlekschakelaar gedetecteerd kan worden.

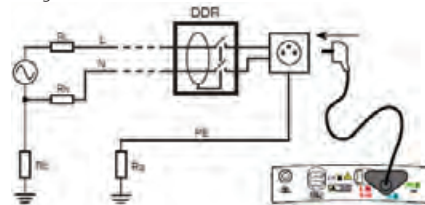
De aardlekschakelaars van het type B zijn ontworpen om een gespecificeerd antwoord te krijgen voor zuivere gelijkstroom. Er is dan een specifieke test vereist voor het testen van aardlekschakelaars van dit type.

5. ANDERE AANBEVOLEN METINGEN

In het kader van de controle van laagspanningsinstallaties worden andere metingen aanbevolen (die in sommige landen verplicht kunnen zijn), zoals:

- Spanningsval ΔV% in kabels, verkregen door twee lijnimpedantiemetingen, waarmee gecontroleerd kan worden of hun doorsnede geschikt is
- De juiste fasevolgorde in driefasensystemen, waarmee de draairichting van de draaiende machines verzekerd wordt
- De spanning en de frequentie van de installatie, waarmee mogelijke verkeerde aansluitingen geïdentificeerd kunnen worden

Met de detectie van onbalans in de fasestroom, via een meting met een tang en een eerste niveau evaluatie van de harmonische inhoud kan de analyse van de betreffende installatie op nuttige wijze worden aangevuld.



Bijv.: Test aardlekschakelaar via aansluiting in een wandstopcontact, met een aardverbindingsschema van het type TT.

ISOLATIEMETING

Om de goede werking en een perfecte veiligheid van de elektrische apparaten en installaties te garanderen, zijn alle geleiders geïsoleerd: mantel voor de kabels, lak voor de spoelen. Wanneer de kwaliteit van deze isolering afneemt, kan er lekstroom circuleren tussen twee geleiders en, afhankelijk van de grootte van het isolatieprobleem (met als meest ernstige defect kortsluiting) min of meer ernstige schade veroorzaken.

Materiaal met een isolatieprobleem kan defect raken, verbranden of een defect veroorzaken op de installatie zelf en zo beveiligingsvoorzieningen ontkoppelen, dat wil zeggen de onderbreking van de hele installatie...

Sommige zeer gevoelige installaties (OK's in ziekenhuizen, chemische industrieën...) worden trouwens uitgevoerd volgens een aardverbindingsschema van het type (zie IEC 60364-6), een stelsel dat een eerste isolatieprobleem fase-aarde tolereert en de installatie pas onderbreekt bij een tweede probleem.

Om risico's in verband met een onvoldoende isolering of een beschadiging ter hoogte van de isolering te voorkomen en zich hiertegen te beschermen, **moeten er metingen uitgevoerd worden**. Deze betreffen zowel elektrisch materiaal als de installatie waarop deze zijn aangesloten. **Deze metingen worden uitgevoerd tijdens de inbedrijfstelling**, op nieuwe of gerenoveerde elementen **en daarna regelmatig** om hun ontwikkeling in de loop van de tijd te beoordelen.

METING VAN DE
ISOLATIEWEERSTAND
EN DIËLEKTRISCH CHE TEST

Deze twee, vaak met elkaar verwarde begrippen, die de kwaliteit van een isolatiemiddel kenmerken, verdienen enige toelichting.

■ **De diëlektrische gedragstest**, ook wel "doorslagtest" genoemd, **drukt het vermogen uit van een isolatiemiddel een overspanning van een gemiddelde duur te verdragen zonder dat er demping plaatsvindt (vonken)**. In werkelijkheid kan deze overspanning het gevolg zijn van blikseminslag of industrie, bijvoorbeeld veroorzaakt door een storing op een lijn voor energietransport. Het hoofdoel van de diëlektrische test is te zorgen dat de bouwvoorschriften met betrekking tot de lekwegen en de isolatieafstanden in de lucht, zoals aangegeven in de normen, in acht genomen worden. De test wordt vaak uitgevoerd onder toepassing van een wisselspanning, maar kan ook met gelijkspanning worden uitgevoerd. Het voor deze metingen benodigde apparaat is een diëlektrische testapparaat.

Het verkregen resultaat is een spanningswaarde die meestal wordt uitgedrukt in kilovolt (kV). De diëlektrische test heeft een min of meer vernietigende aard in geval van een storing, afhankelijk van de kracht van het gebruikte testapparaat.

Hierdoor is deze voorbehouden aan nieuw of gerenoveerd materiaal: alleen degene die de proef met succes doorstaan hebben, zullen in gebruik genomen worden.

■ **De meting van de isolatieweerstand** is niet vernietigend onder normale testvoorwaarden. Deze wordt uitgevoerd door toepassing van een gelijkspanning met een kleinere amplitude dan die van de diëlektrische test en de bedoeling is een **resultaat in kohm, Mohm of Gohm** te leveren. Deze weerstand drukt **de kwaliteit van de isolatie tussen twee geleidende elementen** uit en verstrekt goede informatie betreffende de risico's van de

circulerende lekstromen. Door zijn niet-vernietigende aard is deze zeer interessant voor het volgen van de veroudering van het isolatiemateriaal tijdens de gebruiksperiode van elektrische materiaal of een elektrische installatie. Deze kan zo dienen **als basis voor preventief onderhoud**. Deze meting wordt uitgevoerd met een isolatiecontroller, ook wel megohmmeter genoemd.

HOE WORDEN DE
ISOLATIENIVEAUS GEMETEN?

Concreet gesteld verifieert men om te beginnen of de installatie of het materiaal spanningloos is en vervolgens past men een test-gelijkspanning toe en noteert men de waarde van de isolatieweerstand. **Tijdens de meting van een isolatie ten opzichte van de aarde is het aan te raden de pluspool van de testspanning op de aarde te plaatsen**, om problemen van polarisatie van de aarde te vermijden wanneer men meerdere tests uitvoert.

Alle normen betreffende elektrische installaties of elektrisch materiaal specificeren de meetvoorwaarden en de minimale drempelwaarden die voor de isolatiemetingen in acht genomen moeten worden.

TOEPASSINGEN VAN DE
ISOLATIEMETINGEN

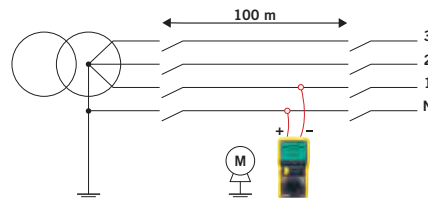
Isolatiemeting op elektrische installaties

Verificatie van de isolatie voor het onder spanning brengen

Alvorens een nieuwe installatie in te schakelen, moet eerst de isolering hiervan geverifieerd worden.

Er worden twee soorten metingen vereist:

- **De verificatie van de geleiders onderling**, hierdoor kan geverifieerd worden of geen van de geleiders, onderbrekings- of aansluitelementen zodanig beschadigd is dat er zich een isolatieprobleem kan voordoen. Deze operatie wordt een keer uitgevoerd vóór het in gebruik nemen van de installatie, waarbij alle ontvangers losgekoppeld zijn.
- **De verificatie van de hele installatie** ten opzichte van de aarde.



Verificatie van de isolatie na het onder spanning brengen

Na het inschakelen van de installatie moet **de isolatie periodiek geverifieerd worden**, om er zeker van te zijn dat de oorspronkelijke waarden niet noemenswaardig gewijzigd zijn.

Aangezien de gebruikte methode dezelfde is als tijdens de verificatie voor de inschakeling, moet de stroomvoorziening op de installaties onderbroken worden.

In beide gevallen zal het isolatieniveau correct beoordeeld worden als de gemeten isolatieweerstand hoger is dan de door de geldende norm gegeven drempel op de geteste installatie (NF C 15-100 in Frankrijk, VDE 100 in Duitsland, Europese norm IEC 60364, IEEE 43-2000, enz.).

Isolatiemeting op motoren, transfo's, enz.

Zowel bij elektrische installaties als machines neemt **de kwaliteit van de isolatie in de loop der jaren** af door de belasting op de apparatuur. Deze afname van de kwaliteit leidt tot een vermindering van de elektrische specifieke weerstand van de isolatiemiddelen waardoor er meer lekstroom ontstaat, wat tot incidenten leidt die zeer ernstig kunnen zijn in termen van veiligheid van personen en voorwerpen, maar ook aanzienlijke kosten met zich kunnen meebrengen als gevolg van een productiestop in de industrie.

Behalve de tijdens de inbedrijfstelling op de nieuwe en gerenoveerde elementen uitgevoerde metingen **zorgt de periodiek uit te voeren isolatietest van de installaties en apparatuur dat dergelijke incidenten voorkomen worden door preventief serviceonderhoud** uit te voeren, gericht op het detecteren van de veroudering, en derhalve op de voortijdige aanpassing van de isolatiekenmerken, voordat deze een niveau bereiken waarop de bovengenoemde incidenten plaatsvinden.

Beschadiging van de apparatuur kan natuurlijk zijn, maar wordt ook vaak versneld door externe factoren, zoals stof, olie, enz. Het wordt dan ook sterk aangeraden in de loop van de tijd de isolatie hiervan in het oog te houden.

Voor een efficiënt preventief onderhoud biedt het **assortiment megohmmeters van Chauvin Arnoux** de volgende functionaliteiten:

- Kwaliteitsverhoudingen PI, DAR, DD om snel de kwaliteit van de isolatie te bepalen, met als voordeel een slechts kleine invloed van de temperatuur, waardoor ze eenvoudig toegepast kunnen worden zonder dat de resultaten gecorrigeerd moeten worden
- Automatische berekening van de isolatieweerstand bij een referentietemperatuur (CA 6549, CA 6550, CA 6555)
- Methode gebaseerd op de invloed van de testspanningsvariatie (trapsgewijze meting)

CRITERIA VOOR HET KIEZEN
VAN EEN ISOLATIECONTROLLER

Hierna volgen enkele elementen die u kunnen helpen bij het kiezen van de isolatiecontroller die het beste aansluit op uw behoeften.

■ **De toepassing.**

Voor welk type materiaal: elektrische installaties, apparatuur, telefonie...

Nominale werkingsspanning, voorschriften van de fabrikant, specifieke normen

Onder welke testspanning: 50, 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000, 10000, 15000 V_{bc}

Welk meetgebied: kΩ, MΩ, GΩ, TΩ

■ **Het gebruikskomfort.**

Welke afleesmodus: weergave met naald en logaritmische schaal, digitale LCD, analoge staafdiagram, grafiek...

Welk gebruiksgemak: programmeerbare alarmprempels, achtergrondverlichting, sonde voor afstandsbediening

■ **De gebruikswijze.**

Generator met inductor, batterijen, oplaadbare accu
Welke andere metingen moeten uitgevoerd worden: continuïteit, stroom, spanning...

Apparaat met een of meerdere functies, bedoeld voor de controle van installaties of machines

AARDMETINGEN

Zowel in huishoudelijke, als in industriële installaties is de aanwezigheid van een aardleiding één van de basisregels die in acht genomen moet worden om de veiligheid van de elektrische installatie te garanderen.

Afwezigheid van een aardleiding kan levensgevaarlijke situaties opleveren voor mensen en elektrische installaties en goederen in gevaar brengen.

Toch is de aanwezigheid van een geaard stopcontact niet voldoende om deze veiligheid te garanderen en zelfs al de juiste maat geïnstalleerd wordt, kunnen alleen regelmatige controles de goede werking hiervan verzekeren.

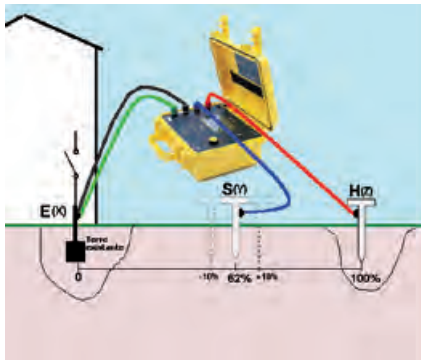
De normen voor elektrische installaties, zoals de IEC 60364, de NF C 15-100 en andere geven de algemene installatievoorwaarden aan die gerespecteerd moeten worden om de veiligheid van personen, (landbouw-) huisdieren en voorwerpen te verzekeren tegen gevaren en schade die kunnen ontstaan door het gebruik van elektrische installaties.

Wanneer een voldoende groot oppervlak aanwezig is om aardpennen te plaatsen, moet de aardmeting worden uitgevoerd met de traditionele 3-puntsmethode ook wel de "62%-methode" genoemd.

Er bestaan echter verschillende manieren om een aardmeting uit te voeren en de keuze hiervan is min of meer gelukkig, afhankelijk van het type aardverbindingsschema, het type installatie (huishoudelijk, industrieel, stedelijke omgeving, platteland, enz.) van de mogelijkheid van spanningloos maken, het oppervlak dat beschikbaar is om de aardpennen te plaatsen, enz.

OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE AARDMEETMETHODES

Hierna volgt een overzicht van de meest gebruikte meetmethodes: De lijnmeetmethode ofwel "62% methode"



(twee inzetten)

Voor deze methode zijn twee hulpelektroden ("aardpennen") nodig om stroom te kunnen injecteren en voor de potentiaalreferentie 0 V.

De positie van de twee hulpelektroden ten opzichte van de te meten aardleiding E(X) is bepalend. Voor het uitvoeren van een goede meting mag de "hulpleiding" van de potentiaalreferentie (S) niet geplaatst worden in de invloedzones van de aarde E & H, door het circuleren van de stroom (i) gecreëerde invloedzones.

Veldstatistieken hebben aangetoond dat de ideale methode voor een zo groot mogelijke meetprecisie bestaat uit het plaatsen van de aardpen S op 62% van E op de rechte EH. Vervolgens moet men zich ervan verzekeren dat de meting weinig varieert wanneer men de aardpen $S \pm 10\%$ (S' en S'') aan beide zijde van de oorspronkelijke positie op de rechte EH verplaatst.

Als de meting varieert, betekent dit dat (S) zich in een invloedzone bevindt: de afstanden moeten derhalve verhoogd worden en de metingen moeten opnieuw uitgevoerd worden.

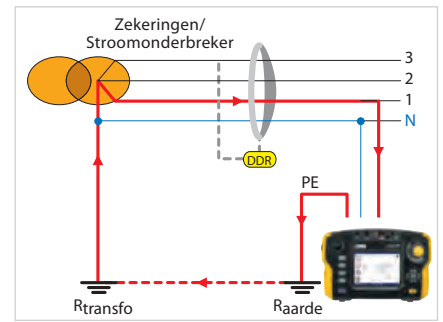
Voor een correcte meting moet de afstand tussen de aardpen H zich op minstens 25 meter van de te meten aarde bevinden. Voor een nauwkeurigere meting kan een 4-punsmethode gebruikt worden (toevoeging van een verbinding tussen de te meten aarde en de klem ES van de meetapparaten) om zich te ontdoen van de weerstand van de meetsnoeren en aldus een nauwkeurigere meting te verkrijgen. Deze methode wordt ten eerste aangeraden voor lage aardweerstandswaarden, aangezien de invloed van de weerstand van de snoeren dan niet te verwaarlozen zal zijn.

Lusmeting Fase-PE (uitsluitend met een schema TT)

Het meten van de aardweerstand blijkt in de staat vaak ingewikkeld met de methode met hulpelektroden: onmogelijkheid aardpennen te plaatsen i.v.m. plaatsgebrek, betonnen vloeren...

Door de lusmeting kan men de aarde meten in een stedelijke omgeving zonder een aardpen te plaatsen en door simpelweg zich aan te sluiten op het elektriciteitsnet (stopcontact). De aldus gemeten lusweerstand omvat niet alleen de te meten aarde, maar ook de aarde en de interne weerstand van de transformator en de weerstand van de kabels. Aangezien al deze weerstanden zeer zwak zijn, is de gemeten waarde een naar boven afgeronde aardweerstandswaarde

De werkelijke waarde van de aarde is derhalve lager: Gemeten $R > R_{aarde}$. De door deze methode ingevoerde (naar boven afgeronde) meetfout stemt overeen met een verhoogde veiligheid. De normen voor elektrische installaties zijn van mening dat de waarde van de lusweerstand (naar boven afgeronde aardweerstand) in aanmerking genomen kan worden in plaats van de aardweerstand om te voldoen aan de voorschriften betreffende de bescherming tegen het risico van indirecte contacten.



Opmerking: In het schema TN of IT (impedant) kan men door de meting van de lusimpedantie de kortsluitstroom berekenen en derhalve de beveiligingsvoorzieningen de juiste afmetingen geven.

Selectieve aardmetingen

Voor onderling verbonden aarden is het mogelijk de controles nog veiliger en sneller te maken met behulp van een selectieve aardmeting. In dit geval is het namelijk niet nodig de installatie te isoleren (geen opening van de aardstrip) en voor de lusmetingen met 2 klemmen of met de aardklem is het niet nodig aardpennen te plaatsen.

Voor de aardklem en de methode met 2 klemmen hoeft de geaarde kabel alleen maar omkneld te worden om de waarde van de aarde, en aldus de waarde van de stroom die hierin circuleert te kennen.

Een aardklem bestaat uit twee wikkelingen, een genererende wikkeling en een ontvangende wikkeling: - De "genererende" wikkeling van de klem ontwikkelt een wisselspanning op het constante niveau E rond de omknelde geleider; er stroomt dan een stroom $I = E/R_{lus}$ door de lus met weerstand.

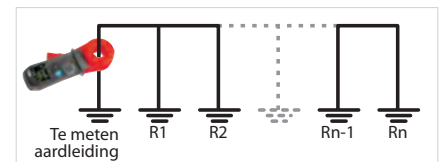
- De "ontvangende" wikkeling meet deze stroom.

- Men kent E en I en trekt hier de lusweerstand van af. We hebben hier een netwerk van parallel geschakelde aarden. Wetende dat "n" parallel geschakelde weerstanden gelijk zijn aan een weerstand R_{hulp} met een te verwaarlozen waarde, kan men de waarde van de plaatselijke aarde R_x meten:

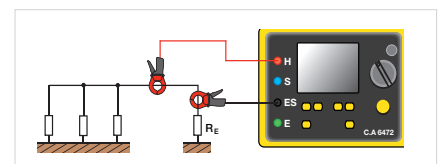
$R_{lus} = R_x + R_{hulp}$ (met $R_{hulp} =$ weerstand gelijk aan $R_1 \dots R_n$ parallel)

Aangezien $R_x \gg R_{hulp}$ verkrijgen we $R_{lus} \approx R_x$. De methode met 2 klemmen werkt op dezelfde manier: een klem dient als generator en de tweede als ontvanger. Deze methode kan praktischer zijn voor moeilijk toegankelijke plekken of plekken die een grotere omklemmingsdiameter nodig hebben.

Principeschema aardklem



Principeschema Methode met 2 klemmen



Voor de 4-punsmethode + klem is het gebruik nodig van hulpelektroden, maar hierdoor kan wel de aardweerstand exact gemeten worden.

	Gebouw op het platteland met mogelijkheid aardpennen te plaatsen	Gebouw in stedelijke omgeving zonder mogelijkheid aardpennen te plaatsen
Eenvoudige aardleiding		
3-Punsmethode ofwel 62% methode	■	
Driehoeksmethode (twee aardpennen)	■	
4-punsmethode	■	
Variant van de 62% methode (een aardelektrode)	■	
Lusmeting Fase-PE	■	Uitsluitend met schema TT
Netwerk van meerdere parallel geschakelde aarden		
Selectieve 4-punsmethode	■	
Aardklem	■	■
Aardlusmeting met 2 klemmen	■	■

VEILIGHEID VAN DE MACHINES, DE PANELEN EN DE ELEKTRISCHE PORTABLE APPARATEN

VEILIGHEID VAN DE MACHINES

De norm IEC 60204/EN60204 definieert het machineconcept als een geheel van onderling verbonden onderdelen of organen, waarvan minstens een beweegt. De toepassingsgebieden zijn zeer divers, zoals machines voor de bewerking van metaal, hout, textiel, drukwerk, compressors, leer, leerlooierij, landbouw-, werven- en steengroevemachines, enz.

Deel 1 van dit normatieve referentiesysteem definieert de algemene eisen betreffende de elektrische veiligheid van de machines ter bescherming van de personen die blootgesteld kunnen worden aan gevaarlijke verschijnselen als gevolg van defecten aan de elektrische apparatuur of de bedieningskringen, storingen in de voedingsbronnen of in de vermogenscircuits, een continuïteitsverlies in de circuits, elektromagnetische storingen, het vrijkomen van opgehoopte energie, een duidelijk hoorbaar geluid of een overmatige temperatuur van oppervlakken.

Om de elektrische veiligheid van de machines te verzekeren, moet er een aantal verificaties en tests worden uitgevoerd na het plaatsen en installeren, na renovatiewerkzaamheden of wijzigingen en dienen er eveneens periodieke tests te worden uitgevoerd:

- **Controle van de beschermingen** door automatische onderbreking van de voeding met vooral (verschillende soorten tests en verificaties volgens de aardverbindingsschema's):
- Verificatie op iedere kring van de machine van de continuïteit van de PE bij een meetstroom van ≥ 200 mA tot max. 10 A,
- Verificatie van de lusimpedantie volgens de norm IEC 61557-3 en van de juiste coördinatie van de beveiligingsvoorziening tegen overspanning
- Visuele verificatie van de bescherming tegen overspanning
- test van de aardlekschakelaar volgens de norm IEC 61557-6, controle van de ontkoppelingstijd (aanbevolen)
- Verificatie door berekening of meting van de stroom bij de eerste isolatiestoring
Opmerking: het is algemeen aanvaard dat deze test vereenvoudigd kan worden aan de hand van de toestand van de machine vastgesteld volgens een in de norm inbegrepen vragenlijst

- Meting van de isolatieweerstand bij 500 V_{DC}, $R > 1$ MOhm
- **Diëlektrische gedragstest** bij spanning AC 50 of 60 Hz, bij 2xUN of 1000 V, tijdsduur 1 sec (zonder doorslag)
- Test van residuele overspanning door meting van de ontladingstijd < 1 sec of 5 sec.
- **Test van de werking** van de machine en van de kringen met betrekking tot de elektrische veiligheid.

De tests worden meestal uitgevoerd in een afnemende volgorde van storing om zo snel mogelijk de problemen van elektrische veiligheid op de geteste machine te onderscheppen.

Ook andere elementen van de machine kunnen geverifieerd worden, zoals de conformiteit met de documentatie, de bereikte temperatuur, de juiste fasevolgorde, de spanningsval tussen het voedingspunt en de lading.

VEILIGHEID VAN DE PANELEN

De norm IEC 61439/EN 61439 definieert een laagspanningsschakelinrichting als een combinatie van een of meerdere laagspanningsschakelapparaten. Een recente wijziging van deze norm definieert nauwkeurig de limieten van de aansprakelijkheid tussen de oorspronkelijke fabrikant die het ontwerp moet verifiëren en de fabrikant van de inrichting (paneelbouwer) die de individuele standaard verificaties moet uitvoeren. Deze verificaties betreffen de bouw en de prestaties. Wanneer er wijzigingen worden aangebracht aan het laagspanningspaneel, wordt de paneelbouwer beschouwd als de oorspronkelijke fabrikant. De conformiteitsverklaring verkregen door een simpele vergelijking met een vergelijkbaar paneel wordt niet aanvaard, hiervoor wordt een nieuwe verificatie vereist. Door deze nieuwe context is er een grotere behoefte aan testmiddelen om er zeker van te zijn dat aan de eisen van deze normatieve referentie voldaan wordt.

De eisen voor de verificatie van laagspanningspanelen zijn:

- **De fysieke meting van de isolatie- of lekafstand**
- **Verificatie van de continuïteit van de PE** onder een meetstroom ≥ 200 mA tot maximaal 10 A ($R \leq 0.1 \Omega$)
- **De bestendigheid tegen kortsluiting** door het creëren van botte kortsluiting
- **Het testen van de diëlektrische eigenschappen** door een proef op 50/60 Hz met toepassing van een spanning die langzaam stijgt en daarna 5 sec of 1 sec wordt vastgehouden, tussen de verschillende klemmengroepen
- **Isolatietest** (variant)

Er kunnen ook andere verificaties worden uitgevoerd, zoals die van de laadtijd, de beschermingsindex IP, de elektrische circuits en aansluiting (d.m.v. een aselechte steekproef), de identificatie van de externe klemmen, de mechanische werking, de bestendigheid tegen impulsspanningen, verwarming, enz.

VEILIGHEID VAN DE PORTABLE ELEKTRISCHE APPARATUUR

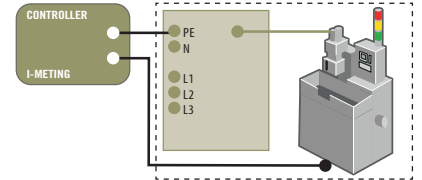
De normen VDE 701 en VDE 702 definiëren welke inspectiehandelingen moeten worden uitgevoerd na reparatie, wijziging van de elektrische apparatuur en periodieke inspectie van de elektrische apparaten en de algemene voorschriften voor de elektrische veiligheid. Deze normatieve referentie beschrijft de automatische volgorde van de uit te voeren tests.

De meeste uit te voeren tests & proeven zijn gelijk aan die beschreven staan in de rubrieken Beveiligingen van de machines en Beveiliging van de panelen, met bovendien sommige proeven "met sonde" wanneer de apparatuur geen dubbele of versterkte isolatie heeft (klasse I). Bovendien moet de meting van de lekstromen een lekmeting d.m.v. verschillende methodes omvatten (methode door substitutie, differentiële lek, contactlek, enz.). Verder moet ook de conformiteit van de polariteit van de netsnoeren getest worden.

BELANGRIJKSTE TESTS & PROEVEN

CONTINUÏTEITSTEST VAN DE PE

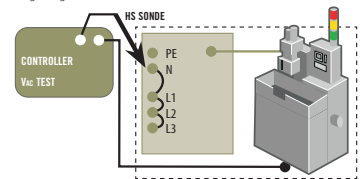
(IEC 61557-4)



Hiermee kan geverifieerd worden of de gemeten weerstand overeenkomt met de doorsnee en de lengte van de PE.

DIËLEKTRISCHE TEST HS

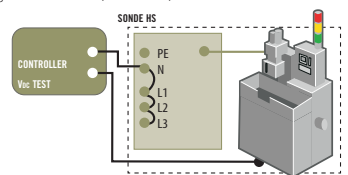
Diëlektrisch gedrag AC



Met de diëlektrische test AC kan het vermogen van de voorziening om op zijn bedrijfsspanning te functioneren bevestigd worden. Deze tests worden uitgevoerd met een spanning die hoger is dan bij een normale werking.

METING VAN DE ISOLATIEWEERSTAND

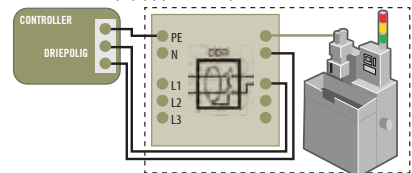
Meting van R isolatie MΩ (IEC 61557-2)



Door de isolatieweerstand te meten kunnen defecten als gevolg van beschildering of van verontreiniging en schimmel gedetecteerd worden.

TEST VAN DE AARDELEKSCHAKELAAR EN DE MOBIELE AARDELEKSCHAKELAAR

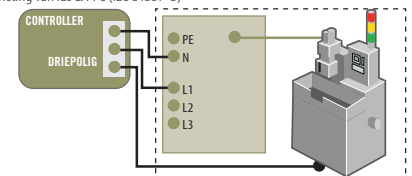
Test aardlekschakelaar (Uc, T, I) (IEC 61557-6)



Door de aardlekschakelaar te testen, kan men de werking hiervan verifiëren.

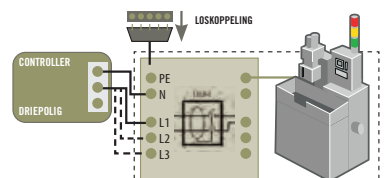
METING VAN DE LUSIMPEDANTIE

Meting van I_{us} & PFC (IEC 61557-3)



Door de lusimpedantie te meten en de foutstroom (PFC) te berekenen, kan men verifiëren of de kalibers van de automatische onderbrekingsorganen of zekeringen geschikt zijn.

ONTLADINGSTIJD



Tijdens het loskoppelen van de machines kunnen condensators met een hoge waarde een gevaarlijke spanning leveren. Deze test meet of de tijd die de ontlaadingspanning nodig heeft om een ongevaarlijke waarde te bereiken conform de voorschriften is (< 5 s / < 1 s).

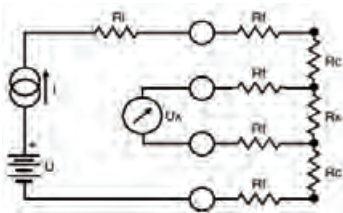
TECHNISCHE WEETJES/ANDERE CONTROLLERS

METING VAN LAGE WEERSTANDEN

De meting met lage weerstand wordt vaak gebruikt bij preventief onderhoud voor de controle van de continuïteit van de massa's, van de toestand van oppervlakte en metalisering, van de kwaliteit van de contacten van schakelaars en relais, van de weerstand van kabels en wikkelingen, alsmede voor de evaluatie van de verwarming van motoren en transformatoren en meer in het algemeen om te verifiëren of mechanische verbindingen in orde zijn. De toepassingsgebieden zijn zeer gevarieerd: automobiel, telecom, transport, motoren en transformatoren, enz., maar ook in diverse sectoren werkzame onderhouds- en reparatiebedrijven.

Meetprincipe

Het basisprincipe voor het meten van de weerstand is de toepassing van de wet ohm $U = R \cdot I$.



Waarbij: Ri = Interne weerstand van het apparaat.
Rf = Weerstand van de meetdraden. Rc = Contactweerstand.
Rx = Te meten weerstand.

Bij het meten van een zeer lage weerstand wordt een meetstroom geïnjecteerd en meet men de spanning die hieruit voortvloeit op de klemmen van de te meten weerstand. De aansluitingen vinden plaats volgens het meetprincipe met 4 draden, vaak Kelvin aansluiting genoemd, waarbij de invloed van de meetsnoeren tijdens de meting van een lage weerstand beperkt wordt. Het aansluitschema wordt in de afbeelding hiernaast getoond: Vanuit een gelijkspanningsbron U levert een generator een stroom met waarde I.

Een voltmeter meet de spanningsval U_x op de klemmen van de te meten Rx en geeft $R_x = U_x / I$ weer. Het resultaat is onafhankelijk van de andere weerstanden die men tegenkomt in de stroomlus (Ri, Rf, Rc), zolang de totale spanningsval die deze veroorzaken met Rx lager is dan de spanning die de stroombron kan leveren. In de praktijk worden de al dan niet draaiende intrekbare dubbele meetpenen van de Kelvinklemmen gebruikt voor een beter contact met het te meten voorwerp. Tot slot is het belangrijk bij metingen op een klinknagel dat de twee contacten van hetzelfde meetpunt zich met een verschillende slag kunnen intrekken.

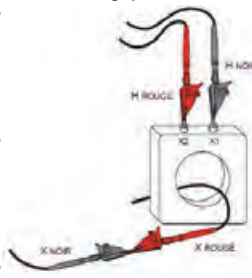


De micro-ohmmeters moeten een Resolutie hebben van $1 \mu\Omega$ of zelfs $0,1 \mu\Omega$, een breed meetgebied en een compensatie van de thermokoppel effecten door omkering van de meetstroom. Voor de veiligheid van de operator moet de apparatuur beschermd worden tegen incidentele overspanning, metingen in aanwezigheid van een storende spanning verbieden en, na het stoppen van de meting, een automatische ontlading uitvoeren in geval van metingen op inductieve voorwerpen. Tot slot is het slim om het resultaat van een meting altijd terug te brengen tot eenzelfde referentietemperatuur, aangezien de weerstand van een metaal sterk afhankelijk is van de temperatuur. De meest geavanceerde apparaten voeren deze berekening automatisch uit, aan de hand van het type metaal, zijn temperatuurcoëfficiënt ($0,4\%/^{\circ}\text{C}$ voor koper

of aluminium), de omgevingstemperatuur en de referentietemperatuur.

DE METING VAN DE RATIO EN VAN DE BEKRACHTIGINGSSTROOM VAN DE TRANSFORMATOREN

Het strikt aanhouden van de primaire/secundaire ratiowaarden van de spannings-, vermogens- en stroomtransformatoren is belangrijk, want ieder variatie van deze karakteristiek in de tijd kan een probleem geven in de transformator, zoals interne beschadigingen, mogelijke schade aan de isolatiemiddelen door mechanisch letsel of contaminatie of zelfs kortsluiting tussen windingen. Bovendien kan men door de nauwkeurige meting van de bekrachtigingsstroom een probleem identificeren in de magneetkern van de transformator, zoals het type en de dikte van het materiaal, mechanische belasting, luchtspleetverschillen en assemblage.



Via de controle van de polariteit van de wikkelingen, de aanwezigheid van open kringen of van een groep klemmen met kortsluiting kunnen herbekabelingsfouten na onderhoudswerkzaamheden gedetecteerd worden.

De ratiometingen van transformatoren volgens de in het referentiedocument IEEE C57.12-90™-2006 beschreven methode garanderen de productie van conforme en zich herhalende metingen. Omdat metingen vaak worden uitgevoerd in zeer lawaaierige omgevingen, is het belangrijk dat de operator verschillende filters kan selecteren om in dit type omgeving zo betrouwbaar mogelijke resultaten te verkrijgen.

De veiligheid van de operator wordt verzekerd door een primaire bekrachtigingstechniek, waarbij geen enkel gevaarlijk signaal kan verschijnen op de secundaire klemmen van de geteste transformator.

Door de opslag in het geheugen van verschillende typeplaatjes in het apparaat en de rechtstreekse weergave van de waarde van de ratio en zijn afwijkingpercentages ten opzichte van de nominale waarde is een snelle interpretatie van de uitgevoerde metingen mogelijk.

Door de grote autonomie van de accu en de mogelijkheid een groot aantal resultaten in het geheugen op te slaan hebben digitale ratiometers een productiviteit bij het produceren en analyseren van de verstrekte metingen.

TEST VAN DE DRAAIRICHTING VAN MOTOREN EN FASEDRAAIING

De onderlinge aansluiting van meerdere secties van het elektrische netwerk of meerdere panden op eenzelfde driefasige locatie vereist dat de volgorde van de fase draaiing de directe elektrotechnische richting respecteert. Dit punt is zeer kritiek voor de voeding van draaiende machines, want het is de volgorde van de draaiing van de aangesloten fasen die de richting van het draaiveld bepaalt en dus ook de draairichting van de rotor.

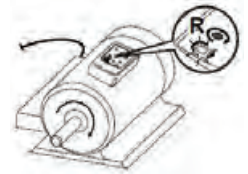
Draairichting van de fasen

De draairichting van de fasen wordt bepaald door de drie fasen van het te testen elektriciteitsnet aan te sluiten volgens de markeringen. Het testapparaat geeft dan de draairichting van de fasen aan, met de klok mee of tegen de klok in. In dit geval wordt het testapparaat automatisch door de meetingangen van stroom voorzien.

Om diverse toepassingen te kunnen uitvoeren, is het nuttig over apparatuur te beschikken die kan functioneren tussen 15 en 400 Hz.

Richting van het draaiveld of draairichting zonder verbinding

Bij sommige detectoren van de fasevolgorde kan men door de mogelijkheid dit zonder verbinding te doen door het testapparaat op de motorkap te plaatsen, snel een indicatie van de richting van het draaiveld verkrijgen.



In deze modus moet het testapparaat parallel aan de rotor en in de voorgeschreven richting geplaatst worden. Dit principe geldt niet bij sturing van de motor door een frequentie-omvormer.

Bepaling van de aansluitrichting van de fasen op een motor

Door de voedingsfasen van de motor aan te sluiten op het testapparaat en de rotor met de hand een halve slag naar rechts te draaien, geeft het testapparaat aan of de volgorde van de aansluiting van de draden van de fasen al dan niet gerespecteerd is.

Aanduiding zonder verbinding van de activering van een magneetklep

Op testapparaten met de functionaliteit detectie zonder verbinding kan men door het testapparaat in de buurt van een magneetklep te plaatsen de activering hiervan detecteren. Het lampje met de klok mee of tegen de klok in geeft dan de richting van het gegenereerde veld aan.

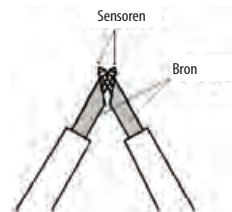
CAPACITEITSMETING ACCU'S

Door de fabrikanten van accu's uitgevoerde onderzoeken hebben uitgewezen dat de interne impedantie van een accu bij het ouder worden en als gevolg van het aantal ondergane ontladingen verhoogt. Door de interne impedantie te analyseren, verkrijgt men dus essentiële aanwijzingen over de toestand van de elementen en weet men of de accu al dan niet vervangen moet worden.

Meer dan de absolute waarde van de interne weerstand van de accu verstrekt het variëren van deze waarde belangrijke informatie.

Een verhoging van 25% leidt tot een afname van de prestaties met ca. 80%. Deze waarden kunnen variëren aan de hand van de technologie van de betreffende accu's. Het referentiekader van deze waarden wordt gevormd door de momentane metingen die tijdens de installatie van de accu's uitgevoerd en gearchieveerd zijn.

Een preventieve onderhoudsvoorziening moet simultaan de interne weerstand meten en weergeven via een 4-draads methode met wisselspanning bij een frequentie van ca. 1 kHz, plus de spanning in open kring. Aangezien de gemeten interne weerstandswaarden lage waarden kunnen hebben, moeten de meetsnoeren met intrekbare meetpunten gecompenseerd kunnen worden. Veel meetklokken voor alarmen zijn bruikbaar om snel een beschadiging aan een accu te detecteren. Deze vergelijking wordt afgetrokken van een raming van het meetresultaat dat zich uit in het branden van een van de leds (PASS, WARNING, FAIL).



DE JUISTE INSTALLATIECONTROLLER KIEZEN



	CA 6113 pagina 40	CA 6116N pagina 40	CA 6117 pagina 40	CA 6011 pagina 43	CA 6131 pagina 42	CA 6133 pagina 42
Isolering						
Testspanning		50/100/250/1000 V			250/500 V	250/500/1000 V
Tests lekschakelaars						
Niet-ontkoppelingstest	■	■	■		■	■
Ontkoppelingstijd (impuls)	■	■	■		■	■
Ontkoppelingsstroom (Helling)	■	■	■		■	■
Beheer van de standaard of selectieve aardlekschakelaars AC of A	■	■	■		■ (standaard)	■ (standaard)
Beheer van de aardlekschakelaars type B			■			
Aardmeting						
Aarde 2P/3P	■	■	■			■
Aarde onder spanning (RA) 1P	■	■	■			
Selectieve aarde 1 klem (RA Sel)	■	■	■			
Lusimpedantie & -weerstand						
Z-lus (L-PE)	■	■	■		■	■
Z-Lijn (L-N of LL)	■	■	■		■	■
Berekening Ik (PFC)	■	■	■		■	■
Berekening Icc (PSCC)	■	■	■		■	■
Ingebouwd zekeringenbord			■			
Spanningsval			■			
Weerstand/Continuïteit						
Handmatige & automatische meting	■	■	■	■	■	■
Andere functies						
Spanning/frequentie	■	■	■		■ / -	■ / ■
Stroom/lekstroom op klem	■	■	■		■	■
Fasevolgorde	■	■	■		■	■
Vermogen		■	■			
Harmonischen		■	■			
Polariteit van de bedrading: verif +omkering	■	■	■			
Alarmen	■	■	■		■	■
Opslag in geheugen/Communicatie						
Opslag in geheugen		■	■			■
Opslag in geheugen 3 niveaus boomstructuur		■	■			
USB-interface		■	■			
Bluetooth						■
Weergave en voeding						
LCD-scherm zwart/wit				■ (Tweekleurige achtergrondverlichting)	■ (Custom)	■ (Custom)
Grafisch LCD-scherm zwart/wit	■					
Grafisch LCD-kleurenscherm		■	■			
Hulp online	■	■	■			
Werking op batterijen				■	■	
Werking op accu	■ Ni-Mh	■ Li-ion	■ Li-ion			■ Ni-Mh
Software						
ICT/DataView®		■	■			
Applicatie Android						■
Veiligheid/Normen						
IEC 61010-1 600 V CAT III	■	■	■		■	■
IEC 61557	■	■	■	■	■	■

CA 6113 - CA 6116N - CA 6117

REF.: P01145445

REF.: P01145455

REF.: P01145460

600 V
CAT III

IP
53



★ PLUSPUNTEN

- Test op aardlekschakelaar AC, A, B
- Accu met een autonomie tot 30 uur
- Verificatie volgens IEC 60364-6, NF C 15-100, VDE 100, FD C16-600...
- Automatische continuïteitsmeting
- Kleurenscherm (m.u.v. CA 6113)
- Metingen: spanning, stroom via klem, vermogen, golfvormen en harmonischen
- Lusmeting met een Resolutie van 1 mΩ

✦ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Driepolig snoer met aparte draad 2,5 m	P01295398
Driepolig testsnoer met Europese netstekker	P01295393
Zie alle accessoires op pagina 81	

⊕ EXTRA INFO

- Ingebouwd zekeringenbord om het resultaat snel op het apparaat af te lezen
- Gebruikersvriendelijke interface
- Extra brede grafische display
- Ingebouwde contextuele hulp voor iedere functie
- Software voor het exporteren van de verstrekte ICT-gegevens
- Compatibel met de software DataView®
- Standaard geleverd met een driepolig snoer/Europees spanningsnet

EFFICIËNTE CONTEXTUELE HULP EN GEGARANDEERDE VEILIGHEID

De controllers beschikken over een duidelijke, gedetailleerde contextuele hulp. Deze zijn daarom geschikt voor deskundige gebruikers, maar ook voor minder ervaren gebruikers. Voor iedere meting is er een speciale hulp, met een gids voor de uit te voeren aansluitingen en een hulp voor het interpreteren van de resultaten. Voor meer veiligheid bij een verkeerde aansluiting of de aanwezigheid van gevaarlijke spanning geeft het apparaat een foutmelding weer om de gebruiker te waarschuwen.

📦 INHOUD

CA 6113 geleverd in een transporttas met:

- 1xNetblok PA 30 W
- 1 3-polig snoer-3 veiligheidssnoeren (rood, blauw, groen)
- 3 meetpunten Ø4 mm (rood, blauw, groen)
- 3 krokodilklampen (rood, blauw, groen)
- 2 veiligheidssnoeren recht met bocht (rood en zwart) met een lengte van 3 m
- 1 driepolig Euro-netsnoer
- 1 afstandsbedieningssonde
- 1 op het apparaat aangebracht vel beschermfolie tegen krassen
- 1 handriem
- 1 4-puntsriem voor vrije handen
- 1 CD-ROM met de gebruikshandleiding

CA 6116N en CA 6117 geleverd in een transporttas met:

- 1 netblok/acculader type 2
- 1 op het apparaat gemonteerd Li-Ion accupack
- 1 USB-snoer A/B 1,80 m, met ferriet
- 1 driepolig snoer-3 veiligheidssnoeren (rood, blauw en groen)
- 3 meetpunten Ø4 mm (rood, blauw en groen)
- 3 krokodilklampen (rood, blauw en groen)
- 2 veiligheidssnoeren recht met bocht 3 m (rood en zwart)
- 1 driepolig EURO netsnoer
- 1 2P EURO netsnoer
- 1 afstandsbedieningssonde
- 1 voor het apparaat aangebracht vel beschermfolie tegen krassen
- 1 handriem
- 1 4-puntsriem voor vrije handen
- 1 software voor het exporteren van de ICT-gegevens op een CD-ROM
- 1 CD-ROM met de gebruikshandleiding





		CA 6113	CA 6116N	CA 6117
Continuïteit/Weerstand				
	Meetstroom	I > 200 mA tot 39,99 Ω en ca. 12 mA tot 400 Ω		
	Precisie	±(1,5% van de meting +2 ptn), met pieptoon		
	Range	4 kΩ/40 kΩ-400 kΩ		
Isolering				
	Testspanning	50/100/250/500/1000 V _{DC}		
	Range/Precisie	0,01 MΩ tot 2 GΩ/±(5% van de meting +3 ptn)		
	Kortsluitstroom	≤3 mA		
Aarde				
Aarde 3P	Range	0,50 Ω tot 15 kΩ		
	Precisie	±(2% van de meting +2 ptn)		
	Overige	Weerstandsmeting van hulpelektroden RH & RS (tot 40 kΩ)		
Aarde 1P selectief	Range/Precisie	0,20 Ω tot 399,9 Ω ±(10% van de meting +10 ptn) (ISel via klem)		
Lusimpedantie (Zs (L-PE) en Zi (L-N of L-L)) – Aarde onder spanning 1P				
Aarde onder spanning	Spanning van de installatie/Freq.	90 tot 500 V/15,8 tot 17,5 Hz-45 tot 65 Hz		
	Modus sterkstroom-Zs (L-PE) (TRIP) & Zi (L-N of L-L) Range/Precisie	Max. teststroom: 7,5 A 0,100 Ω tot 399,99 Ω/±(5% van de meting +2 ptn)		
Modus zonder onderbreking (NO TRIP) (Zs (L-PE))		Teststroom: 6 mA – 9 mA – 12 mA (naar keuze)-0,20 Ω tot 3999 Ω ±(5% van de meting +2 ptn)		
Berekening van de kortsluitstroom I _k (PFC (Zs)), I _{Sc} (PSCC (Zi))		Fout- en kortsluitstroom: weergavebereik 0,1 A tot 6 kA		
Ingebouwd zekeringsbord				Ja
Spanningsval ΔU% (Zi)				-40% tot + 40%
Overige		Meting van de weerstands- en inductiecomponenten van de impedanties Zs en Zi		
Differentiëlen				
Differentiëlen type AC en A	Spanning van de installatie/Freq.	90 V tot 500 V/15,8 Hz tot 17,5 Hz en 45 Hz tot 65 Hz		
	IΔn	10/30/100/300/500/650/1000 mA (90 V – 280 V) of variabele-10/30/100/300/500 mA (280-550 V) of variabele Helling- en impulstest		
Niet-ontkoppelingstest		bij ½ IΔn – Tijdsduur: 1000 ms of 2000 ms		
Ontkoppelingsstroom Hellingmodus		0,3xIΔn bij 1,06xIΔn in stappen van 3,3%xIΔn		
Meting van de ontkoppelingstijd Impulsmodus		0,2 tot 0,5xIΔn (Uf)/0,5xIΔn/2xIΔn (selectief)/5xIΔn. Impuls: 0 tot 500 ms, Hellingmodus: 0 tot 200 ms		
Differentiëlen type B	Spanning van de installatie/Freq.			90 V tot 275 V/15,8 Hz tot 17,5 Hz en 45 Hz tot 65 Hz
	IΔn: helling/impuls 2xIΔn impuls 4xIΔn			10/30/100/300/500 mA 10/30/100 mA
	Test in hellingmodus			Van 0,2xIΔn tot 2,2xIΔn
Ontkoppelingstest				1,1x2 of 2,2x2 of 2,2x4xIΔn
Andere metingen				
Stroom		(1 mA*) 5,0 mA tot 19,99 A (tang MN77)/5,0 mA tot 199,9 A (tang C177A)		
Spanning		0 tot 550 V _{AC/DC/DC} en 15,8 tot 500 Hz		
Frequentie		10 tot 500 Hz		
Faseverandering		20 tot 500 V _{AC}		
Actief vermogen		van 0 tot 110 kW eenfasig – van 0 tot 330 kW driefasig Visualisatie van de golfvorm, simultaan spanning en stroom		
Harmonischen		Spanning en stroom/tot rij 50/50/THD-F/THD-R		
Algemene kenmerken				
Groot LCD-scherm met achtergrondverlichting, 320x240 ptn		zwart-wit grafisch 5,7"	kleur grafisch 5,7"	
Geheugen/Communicatie			1000 tests, via USB voor dataoverdracht en aanmaak van rapporten	
Voeding: een oplaadbare accu		NiMH 9,6 V nominaal 4 Ah.	Lithium-ion 10,8 V nominaal 5,8 Ah	
Autonomie		Tot 24 uur	Tot 30 uur	
Afmetingen/Massa		280x190x128 mm/2,2 kg		
Beschermingsfactor/EMC		IP53/IK04/IEC 61326-1		
Elektrische veiligheid/Normen		IEC 61010-1 – 600 V CAT III – 300 V CAT IV – IEC 61557		

*indien er spanning is aangesloten op het apparaat

CA 6131 - CA 6133

REF.: PO1146011

REF.: PO1146013

600 V
CAT III

IP
54



Auto
Script



★ PLUSPUNTEN

- Aardmeting d.m.v. methode van aardpen en lus
- Continuïteitsmeting bij 0,2 A
- Controle van de isolering
- Test aardlekschakelaar: ontkoppelingstroom en -tijd
- Automatische testsequenties
- Opslag van de tests in het geheugen
- Voeding d.m.v. een accu, oplaadbaar via het spanningsnet, USB-aansluiting of sigarettenaansteker

+ EXTRA INFO

- De applicatie Android IT-Report voor overdracht van de testresultaten van de CA 6133 en de productie van rapporten
- Ga naar <https://play.google.com> voor al onze applicaties en typ Chauvin Arnoux in de zoekbalk

📦 INHOUD

CA 6131 en CA 6133 geleverd met 1 transporttas met:

- 1 halsriem
- 1 driepolig snoer voor EURO spanningsnet
- 3 veiligheidssnoeren
- 3 krokodilklampen
- 1 meetpunt
- 1 USB-voeding 2 A +1 USB-snoer (CA 6133)
- 6 batterijen 1,5 V LR06 (CA 6131)
- 6 NiMH accu's (CA 6133)
- 1 test rapport met meetoverzicht



⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Afstandsbedieningssonde.	P01102157
Stroomtang type MN73A (voor CA 6133)	P01120439
Zie alle accessoires op pagina 81	

⚙️ KENMERKEN

	CA 6131	CA 6133
Continuïteit		
Range/Resolutie/Precisie	0,00 tot 9,99 Ω/Compensatie van de snoeren tot 5 Ω; I > = 200 mA/0,01 Ω/±(2% L +2 pt)	
Weerstand		
Range/Resolutie/Precisie	1 tot 9.999 Ω — 10,00 tot 99,99 kΩ/1 Ω — 10 Ω/±(1% L +5 pt)	
Isolering		
Testspanning	250 V/500 V	250 V/500 V/1 000 V
Range/Resolutie/Precisie	0,01 tot.999,9 MΩ/10 kΩ of 100 kΩ/±(3% L +3 pt)	
Aardweerstand - 3-P-methode		
Range	-	0,50- 100,0 tot 99,99 Ω 999,9 Ω 2.000 Ω
Resolutie	-	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω
Precisie	-	±(2% L ±(2% L ±(2% L +10 pt) +5 pt) +5 pt)
Meetfrequentie	-	128 Hz
Aardlusmeting (Zs)		
Zonder onderbreking (12 mA)		
Range/Resolutie/Precisie	1 tot 2.000/1/±(5% L +2 pt)	
Berekening van Ik	1 tot 999 A	
Met onderbreking (300 mA)		
Range/Resolutie/Precisie	0,1 tot 399,9 Ω/0,1 Ω/±(5% L +2 pt)	
Berekening van Ik	1 tot 9.999 A	
Foutlusmeting (Zi)		
Type verbinding	D.m.v. banaansnoeren	
Range/Resolutie/Precisie	Meetstroom 300 mA; 0,1 tot 399,9 Ω/0,1 Ω/±(5% L +2 pt)	
Berekening van Ik	1 tot 9.999 A	
Differentieeltest		
Spanning van de installatie	90 tot 450 V; 45 tot 65 Hz	
Types en kalibers	AC en A; 30 mA-100 mA-300 mA-500 mA-650 mA	
Ontkoppelingstijd	0,5xIΔN; 1xIΔN; 5xIΔN/5,0 tot 300 ms	
Ontkoppelingstroom	30 mA:-0 .. +(7%L +3,3% IΔN +2 mA)	
Foutspanning:	1,0 tot 25,0 V — 25,0 tot 70,0 V/0,1 V/	
Range/Resolutie/precisie	±(15% L +3 pt) — ±(5% L +2 pt)	
Automatische testsequentie	Nee	Aardlekschakelaar, Lus-Aardlekschakelaar-Isolering
Spanning & Frequentie		
Spanning : Range/Resolutie/ Precisie	2,0 tot 550,0 V _{AC} /0,1 V/±(1%L+2 pt); 0,0 tot 800,0 V _{DC} /0,1 V/±(1%L+2 pt)	
Frequentie : Range/Resolutie/ Precisie	-	30,0 tot.999,9 Hz/0,1 Hz/ ±(0,1% L +1 pt)-Spanning > 2 V
Fasedraaiing	45 tot 550 V/45 tot 65 Hz	
Stroom		
	Via tang met spanningsuitgang door de functie spanningssensor (AUX)	Via tang MN73 A, Kaliber 2 A: 10,0 mA tot 2 400 mA, Kaliber 200 A: 1,00 tot 200 A
Functie sensor AUX (CA 6131)		
Range AC+DC : Range/Resolutie/Precisie	2,0 tot 999,9 mV — 1,000 tot 1,2000 V/0,1 mV — 1 mV/±(1% L +2 pt)	-
Range DC/Resolutie/Precisie	±(0,0 tot 999,9 mV) — ±(1,000 tot 2,000 V)/0,1 mV — 1 mV/±(1% L +2 pt)	-
Algemene kenmerken		
Weergave	LCD 231 segmenten met blauwe achtergrondverlichting	
Opslag in geheugen	-	30 sitesx99 tests
Communicatie	-	Bluetooth Klasse 1; bereik > 10 m
Software	-	Applicatie Android IT-Report
Voeding	6 x batterijen LR 6 of AA	6 NiMH accu's oplaadbaar op het spanningsnet < 6 u, USB of sigarettenaansteker
Autonomie	> 1900 continuïteitsmetingen op 1 Ω	> 1 700 continuïteitsmetingen op 1 Ω
Afmetingen/gewicht	223x126x70 mm/ca. 1,1 kg	
Omgeving	Gebruik: 0 tot 40°C/Opslag:-10 tot 70°C (RV 80%)	
Bescherming	IP54 (IEC 60 529); IK 04 (IEC 50102)	
Normen/Elektrische veiligheid	EMC: IEC 61326-1; IEC 61010-1; IEC 61010-2-030; IEC 61010-2-034, 600 V CAT III, 300 V CAT II op ingang oplader	
Conform met IEC 61557	Delen 1, 2, 3, 4, 6, 7 en 10	Delen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 10

CA 6011 - CA 6011 KIT

REF.: P01191611

REF.: P01299926

300 V
CAT IV

IP
40



IEC
61557-4



★ PLUSPUNTEN

- Bedoeld voor de controle van de aardingscontinuïteit van de beveiligingsgeleiders
- Dubbele configuratie: aan de haspel gekoppelde continuïteitscontroller en op de handgreep verplaatste continuïteitscontroller
- Licht en klein formaat
- Ergonomisch om het werk van de operator te vergemakkelijken

+ EXTRA INFO

- Drievoudige visuele aanduiding: - Achtergrondverlichting (Blauw/Rood)
 - Symbolen "Gevalideerd vierkant" / "Doorgestreept vierkant X"
 - Waarde van de meting
- Zoemer
- Trilfunctie

📦 INHOUD

CA 6011 KIT geleverd met:

- 1 elastische riem om het meetkastje aan de pols te bevestigen
- 1 buikriem +1 schouderriem
- 1 haspel "Kabel Reeler Nr. 01" met 1 groene PVC-kabel 30 m
- 1 spiraalsnoer van zwart PVC 0.6 m (uitgetrokken lengte ~3 m)
- 1 groene krokodilklem met banaanbus Ø4 mm
- 1 zwart gegoten meetpunt
- 1 groen PVC-snoer 0,50 m
- 1 set van 4 alkali batterijen 1,5 V LR06

CA 6011 los geleverd met:

- 1 elastische riem om het meetkastje aan de pols te bevestigen
- 1 set van 4 alkali batterijen 1,5 V LR06

⚙️ KENMERKEN

	CA 6011	CA 6011 KIT
Display	2000 punten met tweekleurige achtergrondverlichting	
Continuïteit		
Meetgebied	0,00 Ω tot 2,00 Ω	2,00 Ω tot 20,00 Ω
Resolutie	10 mΩ	
Meetstroom	200 mA	20 mA
Spanning in open kring	met automatische omkering van de polariteit ±(4 V _{DC} < U < 6 V _{DC})	
Weerstand		
Meetgebied	1,0 Ω tot 200,0 Ω	
Resolutie	100 mΩ	
Meetstroom	10 mA	
Spanning in open kring	±(4 V _{DC} < U < 6 V _{DC})	
Continuïteitsdrempel	Programmeerbaar op 1 Ω of 2 Ω	
Compensatie van de weerstand van de snoeren	Ja	
Aanduiding conformiteit/non-conformiteit van de test	Visueel, geluid en/of trilfunctie configureerbaar	
Conform aan de normen	IEC 61557-1 & IEC 61557-4 IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 300 V CAT IV	
Automatische overgang op stand-by	10 minuten/uitschakelbaar	
Autonomie	30.000 metingen bij werkelijk gebruik 4500 volgens het protocol IEC 61557-4	
Voeding	4 batterijen 1,5 V AA/LR6	
Afmeting (apparaat+haspel)	225x185x135 mm	
Massa	CA 6011 los: 350 g Haspel met kabel van 30 m: 1,2 kg	

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Reeler kabel nr. 1 30 m	P01295492
Meetstaaf continuïteit	P01102084A
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6651

REF.: P01191306



Diagnose & controle



Onderwijs



Energie efficiëntie



Transport



Tertiaire & particuliere sector



Industrie



Productie, conversie & distributie



Laboratoria en onderzoek

ADAPTER VOOR
AC LADEN
AC LADING TEST
VOERTUIG
ELEKTRISCH



★ PLUSPUNTEN

- Adapter voor interface op de aansluiting van een laadstation AC mode 3 voorzien van een kabel van type 2 om de veiligheid en de werking van het station te testen met een installatiecontroller
- Simulatie van de aanwezigheid van een elektrisch voertuig in de verschillende toestanden van het voertuig (signaal CP): losgekoppeld A/aangesloten B/bezig met laden zonder ventilatie C/bezig met laden met ventilatie D/foutmodus E
- Pretest PE: veiligheidsfunctie om de aanwezigheid van een gevaarlijke spanning ten opzichte van de aarde PE te verifiëren
- Aanduiding van de aanwezigheid van de fasen L1/L2/L3 d.m.v. 3 leds
- Verificatie van de toestand van het signaal proximity pilot (PP) om de verschillende laadstroomcapaciteiten te simuleren: 13 A/20 A/32 A/63 A met selectie van de draaischakelaar

+ EXTRA INFO

Losse adapter

- Verificatie van de signalen aanwezig op de type 2 aansluiting en Pretest? PE
- Simulatie van de toestand van het voertuig (accu gereed voor opladen, met of zonder airconditioning)
- Simulatie van de stroom PP om de toestand van het laadstation te verifiëren

Adapter met CA 6117

- Elektrische veiligheidstests
- Aansluiting op 5 fittingen diam 4 mm identificatie L1/L2/L3/N/PE voor aansluiting van de testcontroller voor de installatie voorzien van banaanstekkers
- Netaansluiting die de mogelijkheid biedt de stekker 2P+A van de installatietester aan te sluiten: Schuko-stekker met 2 metalen pinnen

⚙️ KENMERKEN

CA 6651

TECHNISCHE KENMERKEN

Pretest PE	Ja, met aanraaakelektrode
Simulatie PP	Open NC, 13 A, 20 A, 32 A, 63 A
Toestand CP	A, B, C, D
Fout CP/PE	3 knoppen aan de zijkant voor foutsimulatie: CP/PE-kortsluiting of diode en PE-opening
Fout PE storing aarde	Positie schakelaar PP op NC
Bescherming/toelaatbare overbelasting	600 Veff.
Uitgangen	
Meetklemmen L1/L2/L3/N en PE	230 V eenfasig en 400 V driefasig 50 Hz
Stopcontact	Max. 250 V CAT II 300 V toelaatbare stroom 10 A(zekering)
Zuil signaal CP	Communicatieprotocol PWM +/-12 V
Specificaties	
Ingangsspanning	230 V/400 V _{AC} 50/60 Hz 10 A
Connector aansluiting laadstation	Oplaadmodus 3 aangepast aan het stopcontact IEC 62196-2 type 2 of vaste kabel met connector voor voertuig type 2, driefasig
Bescherming stopcontact	Zekering T 10 A/250 V intern
Meetcompatibiliteit met	
Installatiecontroller CA 6117	Aardmeting lus, differentieeltest type B 30 mA (vanaf 6 mA), controle isolering onder 500 V n continuïteit – testrapport
Oscilloscoop HANDSCOPE	Visualisatie golfvorm PMW tussen CP en PE

TECHNISCHE KENMERKEN

Leds	X3 kleur Blauw
VE-normen	IEC 61851-1/IEC 60364-7-722
Veiligheid	EN61010-1, vervuilingsgraad 2, CATII-300 V
IP/IK	IP20 volgens IEC 60529
Aansluiting	Type 2 32 A 3Fase+N+PE type E2201 200/346 V
Afmetingen/Massa	Afmetingen kastje 174x43x43 mm/Massa: 850 g

📦 INHOUD

CA 6651 geleverd met 1 transporttas met:

- 1 kabel met een stekker van type 2



⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Transporttas

P01298078

DE JUISTE PORTABLE ISOLATIECONTROLLER KIEZEN



	CA 6501	CA 6503	CA 6511	CA 6513	CA 6528	CA 6522	CA 6524	CA 6526	CA 6532	CA 6534	CA 6536
	pagina 46	pagina 46	pagina 46	pagina 46	pagina 47	pagina 48	pagina 48	pagina 48	pagina 49	pagina 49	pagina 49
Type	Met inductor		Analoog			Portable digitaal					
Testspanning (in V _{oc})											
10										■	■ stap van 1 V
25										■	■ stap van 1 V
50							■	■	■		■ stap van 1 V
100							■	■	■	■	■ stap van 1 V
250		■			■	■	■	■		■	
500	■	■	■	■	■	■	■	■		■	
1000		■		■	■	■	■	■			
Max. gemeten waarde											
200 MΩ	■										
1 GΩ			■	■							
5 GΩ		■									
11 GΩ					■						
20 GΩ									■		■
40 GΩ						■					
50 GΩ										■	
200 GΩ							■	■			
Continuïteit											
	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Weerstand											
	■			■	■		■	■	■	■	■
Capaciteit											
								■	■		
Lekstroom											
							■	■	■	■	■
Chronometer											
					■	■	■	■	■	■	■
Programmering testduur											
					■	■	■	■	■	■	■
Kwaliteitsverhoudingen											
PI							■	■	■		
DAR							■	■	■		
Grafieken											
Opslag in geheugen											
							■	■	■	■	
Bluetooth											
								■	■	■	
Weergave											
Analoog	■	■	■	■							
LCD					■						
LCD +balk						■	■	■	■	■	■
Voeding											
Inductor	■	■									
Batterijen			■	■	■	■	■	■	■	■	■

CA 6501 - CA 6503

REF.: P01132503

REF.: P01132504

300 V
CAT IIIIP
54ISOLATIECONTROLLERS
MET INDUCTOR

★ PLUSPUNTEN

- Robuuste plastic body geschikt voor een gebruik onder alle omstandigheden
- Speciaal voor bouwplaatsen
- Heeft geen voeding nodig

⚙️ KENMERKEN

	CA 6501	CA 6503
Isolering		
Testspanning (DC)	500 V	250 V/500 V/1000 V
Range	van 0,5 tot 200 MΩ	van 1 tot 5000 MΩ
Precisie	2,5% van de volle schaalwaarde	2,5% van de volle schaalwaarde
Weerstand		
Range	van 45 tot 500 kΩ	-
Precisie	2,5% van de volle schaalwaarde	-
Continuïteit		
Range	van 0 tot 100 Ω	-
Precisie	2,5% van de volle schaalwaarde	-
Spanning		
Range	0...600 V _{AC}	-
Frequentie	45 tot 450 Hz	-
Precisie	3% van de volle schaalwaarde	-
Display	Analoog	
Afmetingen/Massa	120x120x130 mm/1,06 kg	
Voeding	Met inductor, waarmee een stabiele testspanning verkregen kan worden	
Beschermingsindex	IP54 met deksel/IP52 zonder deksel	
Elektrische veiligheid	IEC 61010-600 V CAT II/300 V CAT III	

📦 INHOUD

CA 6501 geleverd met een transporttas

- 2 snoeren met bocht/recht 1,5 m PVC (zwart/rood)
- 2 krokodilklampen (zwart/rood)
- 1 zwart meetpunt

CA 6503 geleverd met een transporttas

- 3 snoeren met bocht/recht 1,5 m PVC (zwart/rood/blauw)
- 3 krokodilklampen (zwart/rood/blauw)
- 1 zwart meetpunt

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Tas nr. 2	P01298006
Thermo-vochtmeter CA 1246	P01654246
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6511 - CA 6513

REF.: P01140201

REF.: P01140301

600 V
CAT IIIIP
40ANALOGIE
ISOLATIECONTROLLERS

★ PLUSPUNTEN

- Eenvoudig in gebruik
- Robuust dankzij een schokbestendige hoes

⚙️ KENMERKEN

	CA 6511	CA 6513
Isolering		
Testspanning (DC)	500 V	500 V/1000 V
Range	van 0,1 tot 1000 MΩ	
Precisie	±5% van de meting	
Weerstand		
Range	-	0 tot 1000 Ω
Precisie	-	±3% van de volle schaalwaarde
Continuïteit		
Range		-10 Ω tot +10 Ω
Precisie		±3% van de volle schaalwaarde
Meetstroom		≥200 mA
Stroomomkering		Ja
Spanning		
Range	0...600 V _{AC}	
Frequentie	45 tot 400 Hz	
Precisie	3% van de volle schaalwaarde	
Display	Analoog	
Afmetingen/Massa	167x106x55 mm/500 g (zonder hoes)	
Voeding	4 batterijen 1,5 V LR06	
Elektrische veiligheid	IEC 61010-600 V CAT III	

+ EXTRA INFO

- CA 6511: isolering 500 V, continuïteit 200 mA
- CA 6513: isolering 1000 V, continuïteit 200 mA een weerstand

📦 INHOUD

CA 6511 en CA 6513 gemonteerd geleverd in hun schokbestendige hoes

- 2 snoeren met bocht/recht 1,5 m PVC (zwart/rood)
- 1 zwart meetpunt
- 1 rode krokodilklem
- 4 batterijen 1,5 V LR06
- 1 reservezekering

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Thermometer CA 1821	P01654821
Thermo-vochtmeter CA 1246	P01654246
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6528

REF.: P01140838

1000 V
CAT III

600 V
CAT IV

IP
40



★ PLUSPUNTEN

- Isolering onder 250/500/1.000 V
- Isolati weerstand tot 11 GΩ
- Handbediening, vergrendeld, timer
- Meting van AC en AC+DC spanning tot 700 V
- Continuïteit onder 200 mA
- Visueel alarm, achtergrondverlichting blauw/rood

📦 INHOUD

CA 6528 geleverd in een handsfree tas met:

- 2 veiligheidssnoeren, 1 rode en 1 zwarte
- 1 rode krokodillem
- 1 zwart meetpunt
- 1 op het apparaat gemonteerde beschermhoes
- 6 x batterijen LR6 of AA
- 1 veiligheidsinformatieblad
- 1 snelstartgids
- 1 controleattest



⚙️ KENMERKEN

		CA 6528
		Industrieel serviceonderhoud
Spanning		
	Meetgebied/Resolutie	±(1-700 V)/1 V
	Precisie/ingangsimpedantie	±1,2% L ±1 pt in AC+DC; ±1% L ±1 pt in DC/25 MΩ
	Gebruiksfrequentie	DC; 45-65 Hz
Isolering		
	Testspanning	250-500-1000 V
	Bereik bij de maximale testspanning	11 GΩ
	Meetgebied	250 V: 50 kΩ-4,2 GΩ 500 V: 100 kΩ-4,2 GΩ 1.000 V: 200 kΩ-11 GΩ
	Meetgebied/Resolutie	50 kΩ-3,999 MΩ/1 kΩ; (0,2) ¹ 3,6-39,99 MΩ/10 kΩ; 36-399,9 MΩ/100 kΩ; 360-4200 MΩ/1 MΩ; (1 kV) 3,6-11 GΩ/10 MΩ
	Precisie	0,05-399,9 MΩ: ±1,5% L ±10 pt 360-4000 MΩ: ±4% L ±10 pt; ±4% L ±5 pt (onder 1.000 V) 3,6-11 GΩ: ±10% L ±10 pt
	Timer (min:s)	10 s tot 39 min 59 s
	Alarmen	1 drempel/testspanning
Continuïteit		
	Meetgebied	0,02 Ω-40 Ω
	Precisie/Spanning in open kring	±1,2% L ±3 pt/6 V _{DC} < U < 9 V _{DC}
	Meetstroom	≥200 mA (tot 2 Ω)
	Continuïteitsdrempels (snelle pieptoon)	2 Ω/1 Ω
	Compensatie van de snoeren	tot 5 Ω
Weerstand		
	Meetgebied/Resolutie	1-399,9 Ω/0,1 Ω 360-3.999 Ω/1 Ω 3,60-39,99 kΩ/10 Ω 36,0-399,9 kΩ/100 Ω
	Precisie	±1,2% L ±3 pt
Algemene kenmerken		
	Display	2x4000 ptn
	Voeding/Automatische uitschakeling	6 x batterijen LR6 of AA/10 min uitschakelbaar
	Autonomie	1.000 metingen: bij 1 MΩ @ 1 kV (5 s ON/25 s OFF); > 3.000 continuïteitsmetingen (5 s ON/25 s OFF) bij 1 Ω
	Afmetingen/gewicht/IP-index	218x95x63 mm/760 g/IP40
	EMC/Elektrische veiligheid	IEC 61326-1/IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 en IEC 61010-2-034/600 V CAT IV
	Conformiteit aan de normen	IEC 61557 deel 1, 2, 4 en 10

¹ onder 1000 V

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set veiligheidssnoeren Rood en zwart 1.5 m	P01295289Z
Krokodillemmen rood + zwart	P01295457Z
Meetpunt rood + zwart	P01295454Z
Meetstaaf continuïteit	P01102084A
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6522 - CA 6524 - CA 6526

REF.: P01140822

REF.: P01140824

REF.: P01140826

600 V
CAT IV

IP
54

IEC
61557



TRMS



KENMERKEN

	CA 6522	CA 6524	CA 6526
Industrieel serviceonderhoud			
Spanning			
Meetgebied/Resolutie	0,3 V-399,9 V/0,1 V; 400 V-700 V/1 V		
Precisie/Ingangsimpedantie	±(3% +2 ptn)/400kΩ		
Gebruiksfrequentie	DC; 15,3-800 Hz		
Frequentie			
Meetgebied/Resolutie/Precisie	- 15,3 Hz-399,9 Hz/0,1 Hz/±(1% +2 ptn) 400-800 Hz/1 Hz/±(1% +1 pt)		
Isolering			
Testspanning	250-500-1.000 V	50-100-250-500-1.000 V	
Bereik bij de maximale testspanning	40 GΩ	200 GΩ	
Conformiteit aan de norm IEC 61557-2			
Meetgebied 50 V	-	10 kΩ-10 GΩ	
100 V	-	20 kΩ-20 GΩ	
250 V	50 kΩ-10 GΩ	50 kΩ-50 GΩ	
500 V	100 kΩ-20 GΩ	100 kΩ-100 GΩ	
1000 V	200 kΩ-40 GΩ	200 kΩ-200 GΩ	
Meetgebied/Resolutie	10 ⁽¹⁾ -999 kΩ en 1,000-3,999 MΩ/1kΩ; 4,00-39,99 MΩ/10 kΩ 40,0-399,9 MΩ/100kΩ; 400-3999 MΩ/1 MΩ 4,00-39,99 GΩ/10 MΩ; 40,0-200 GΩ/100 MΩ		
Precisie	±(3% +2 ptn) ⁽²⁾		
Testspanning (I < 1 mA)	-0% +20%		
Weergave van de testspanning	±(3% +3 ptn)		
Teststroom/Resolutie	-	0,01 μA-39,99 μA/10 nA; 40,0-399,9 μA/100 nA; 0,400-2,000 mA/ 1 μA	
Precisie op teststroom	-	±(10% +3 ptn)	
Ratio PI/DAR	-	10 min/1 min-1 min/30 s	
Timer (min:s)	0:00-39:59		
Ontladingstijd (bij 25 V)	< 2 s/μF		
Alarmen	-	2 vaste drempels + 1 programmeerbare drempel	
Continuïteit			
Meetbereik continuïteit	0,00 Ω-10,00 Ω (200 mA)	0,00 Ω-10,00 Ω (200 mA) 0,0-100,0 Ω (20 mA)	
Precisie/Spanning open kring	±(2% +2 ptn) / > = 6 V		
Meetstroom	200 mA: 200 mA (-0 mA +20 mA)-20 mA: 20 mA ±5 mA		
Continuïteitsdrempels (snelle pieptoon)	2 Ω vast	2 Ω, 1 Ω, programmeerbare drempel	
Compensatie van de snoeren	tot 9,99 Ω		
Weerstand			
Meetgebied/Resolutie	-	0-3999 Ω/ 1 Ω 4,00 kΩ-39,99 kΩ/ 10 Ω 40,0 kΩ-399,9 kΩ/ 100 Ω 400 kΩ-1.000 kΩ/ 1 kΩ	
Precisie	±(3% +2 ptn)		
Capaciteit			
Meetgebied/Resolutie	-	0,1 nF- 399,9 nF/0,1 nF 400 nF- 3999 nF/1 nF 4,00 μF- 10,0 μF/10 nF	
Precisie	-	± (3% + 2 ptn)	
Algemene kenmerken			
Display	2x4.000 ptn + logaritmisch diagram		
Opslag in geheugen	-	300 metingen	1300 metingen
Communicatie	-	-	Bluetooth® Klasse II
Voeding/Automatische uitschakeling	6 batterijen LR6/5 mn, uitschakelbaar		
Autonomie	1500 metingen: U _N x1 kΩ @ U _N (5 s ON/55 s OFF) 3.000 continuïteitsmetingen (5 s ON/55 s OFF)		
Afmetingen/gewicht/IP-index	211x108x60 mm/850 g/IP54/IK 04		
EMC/Elektrische veiligheid	IEC 61326-1/IEC 61010-1 en IEC 61010-2-030, 600 V CAT IV		
Conformiteit aan de normen	IEC 61557 deel 1, 2, 4 en 10		

(1): 2 kΩ voor de modellen CA 6532-CA 6534-CA 6536.

(2): hieraan wordt toegevoegd: 10 V: 1% per 0,1 GΩ; 25 V: 0,4% per 0,1 GΩ; 50 V: 2% per GΩ; 100 V: 1% per GΩ; 250 V: 0,4% per GΩ; 500 V: 0,2% per GΩ; 1000 V: 0,1% per GΩ.

PLUSPUNTEN

- Testspanning van 50 tot 1000 V
- Meetgebied van 10 kΩ tot 200 GΩ
- Ratio's PI, DAR om de kwaliteit van de isolering te bepalen
- Alarmen en indicatoren Pass/Fail met verlichting (CA 6526)
- Opslag in het geheugen tot 1300 metingen

INHOUD

CA 6522, CA 6524 of CA 6526

- 1 transporttas en handsfree set
 - 2 veiligheidssnoeren met bocht-recht (rood en zwart) van 1,50 m
 - 1 rode krokodillem
 - 1 zwart meetpunt
 - 6 batterijen LR6
 - 1 CD-ROM met de meertalige gebruikshandleiding
 - 1 veiligheidsinformatieblad in 20 talen
- Voor de CA 6526 bovendien 1 CD-ROM met de software Megohmmeter Transfer

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Afstandsbedieningssonde type 3	P01102092A
2 gebogen-rechte veiligheidssnoeren 1,50 m (rood en zwart) van 1,50 m	P01295453Z

Zie alle accessoires op pagina 81

CA 6532 - CA 6534 - CA 6536

REF.: P01140832

REF.: P01140834

REF.: P01140836

600 V
CAT IV

IP
54

IEC
61557



TRMS



PLUSPUNTEN

- Testspanning van 50 tot 500 V
- Meetgebied van 2 kΩ tot 50 GΩ
- Modus ΔRel en alarmen configureerbaar
- Meting van de draadcapaciteit in nF/km (CA 6532)
- Continuïteit 200 mA/20 mA met actieve bescherming zonder zekering

INHOUD

CA 6532, CA 6534 of CA 6536

- 1 transporttas en handsfree set
- 2 veiligheidssnoeren met bocht-recht (rood en zwart) van 1,50 m
- 1 rode krokodilklem
- 1 zwart meetpunt
- 2 draadgrijpers (rood/zwart)
- 6 batterijen LR6
- 1 CD-ROM met de meertalige gebruikshandleiding
- 1 veiligheidsinformatieblad in 20 talen
- 1 CD-ROM met de software Megohmmeter Transfer (m.u.v. CA 6536)

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Afstandsbedieningssonde type 3	P01102092A
2 veiligheidssnoeren met bocht-recht (rood en zwart) van 1,50 m	P01295453Z

Zie alle accessoires op pagina 81

KENMERKEN

	CA 6532	CA 6534	CA 6536
	Telecom.	Elektronica	Luchtvaartelektronica, ESD, ruimtevaart, defensie
Spanning	Meetgebied/Resolutie 0,3 V-399,9 V/0,1 V; 400 V-700 V/1 V		
Precisie/Ingangsimpedantie	±(3% +2 ptn)/400 kΩ		
Gebruiksfrequentie	DC; 15,3-800 Hz		
Frequentie	15,3 Hz-399,9 Hz/0,1 Hz/ ±(1% +2 ptn)		
Meetgebied/Resolutie/Precisie	400-800 Hz/1 Hz/ ±(1% +1 pt)	-	-
Isolering	Testspanning 50 - 100 V 10-25-100-250-500 V 10 tot 100 V stap van 1 V		
Bereik bij de maximale testspanning	20 GΩ	50 GΩ	20 GΩ
Conformiteit aan de norm IEC 61557-2	2 GΩ		
Meetgebied 10 V		2 kΩ - 1 GΩ	2 kΩ-2 GΩ
25 V		5 kΩ - 2 GΩ	van (UN/5)kΩ tot (UN/5)GΩ
50 V	10 kΩ - 10 GΩ		20 kΩ-20 GΩ
100 V	20 kΩ - 20 GΩ	20 kΩ - 10 GΩ	
250 V		50 kΩ - 25 GΩ	
500 V		100 kΩ - 50 GΩ	
Variabele testspanning	10 tot 100 V		
Meetgebied/Resolutie	10 ⁽¹⁾ -999 kΩ et 1,000-3,999 MΩ/1 kΩ; 4,00-39,99 MΩ/10 kΩ 40,0-399,9 MΩ/100kΩ; 400-3999 MΩ/1 MΩ 4,00-39,99 GΩ/10 MΩ; 40,0-200 GΩ/100 MΩ		
Precisie	±(3% +2 ptn) ⁽²⁾		±(3% +2 ptn) ⁽³⁾
Testspanning (I < 1 mA)	-0% +20%		±0,5 V
Weergave van de testspanning	±(3% +3 ptn)		
Teststroom/Resolutie	0,01 μA-39,99 μA/10 nA; 40,0-399,9 μA/100 nA 0,400-2,000 mA/1 μA		
Precisie op teststroom	±(10% +3 ptn)		
Ratio PI/DAR	10 min/1 min-1 min/30 s	-	-
Timer (min:s)	0:00-39:59		
Ontladingstijd (bij 25 V)	<2 s/μF		
Alarmen	2 vaste drempels + 1 programmeerbare drempel		
Continuïteit	Meetbereik continuïteit 0,00 Ω-10,00 Ω (200 mA); 0,0-100,0 Ω (20 mA)		
Precisie/Spanning open kring	±(2% +2 ptn) / >= 6 V		
Meetstroom	200 mA: 200 mA (-0 mA +20 mA)-20 mA: 20 mA ±5 mA		
Continuïteitsdrempels (snelle pieptoon)	2 Ω, 1 Ω, programmeerbare drempel		
Compensatie van de snoeren	tot 9,99 Ω		
Weerstand	Meetgebied/Resolutie 0-3999 Ω/1 Ω; 4,00 kΩ-39,99 kΩ/10 Ω/ ±(3% +2 ptn) 40,0 kΩ-399,9 kΩ/100 Ω 400 kΩ-1.000 kΩ/1 kΩ/ ±(3% +2 ptn)		
Capaciteit	0,1 nF-399,9 nF/0,1 nF 400 nF-3999 nF/1 nF 4,00 μF-10,0 μF/10 nF		
Precisie	±(3% +2 ptn)		-
Lijnlengte	0-100 km		
Algemene kenmerken	Display 2x4.000 ptn + logaritisch diagram		
Opslag in geheugen	1300 metingen		
Communicatie	Bluetooth® Klasse II		
Voeding/Automatische uitschakeling	6 batterijen LR6/5 mn, uitschakelbaar		
Autonomie	1500 metingen: U _x x1 kΩ @ U _x (5 s ON/55 s OFF) 3.000 continuïteitsmetingen (5 s ON/55 s OFF)		
Afmetingen/gewicht/IP-index	211x108x60 mm/850 g/IP54/IK 04		
EMC/Elektrische veiligheid	IEC 61326-1/IEC 61010-1 en IEC 61010-2-030, 600 V CAT IV		
Conformiteit aan de normen	IEC 61557 deel 1, 2, 4 en 10		

(1): 2 kΩ voor de modellen CA 6532-CA 6534-CA 6536.

(2): hieraan wordt toegevoegd: 10 V: 1% per 0,1 GΩ; 25 V: 0,4% per 0,1 GΩ; 50 V: 2% per GΩ; 100 V: 1% per GΩ; 250 V: 0,4% per GΩ; 500 V: 0,2% per GΩ; 1000 V: 0,1% per GΩ.

(3): hieraan wordt toegevoegd: 10%/UN per 100 MΩ.

DE JUISTE ISOLATIECONTROLLER VOOR DE BOUWPLAATS KIEZEN



	CA 6541	CA 6543	CA 6505	CA 6545	CA 6547	CA 6549	CA 6550	CA 6555	F65
	pagina 51	pagina 51	pagina 52	pagina 52	pagina 53	pagina 53	pagina 54	pagina 54	pagina 55
Type	Digitaal voor de bouwplaats								Portable
Testspanning (in V _{oc})									
50	■	■	■	■	■	■	■	■	
100	■	■	■	■	■	■	■	■	
250	■	■	■	■	■	■	■	■	
500	■	■	■	■	■	■	■	■	
1000	■	■	■	■	■	■	■	■	
2500			■	■	■	■	■	■	
5000			■	■	■	■	■	■	
variabel 50 tot 5100			■	■	■	■	■	■	
10.000							■	■	
variabel van 40 tot 10.000							■	■	
15.000								■	
variabel van 40 tot 15.000								■	
Max. gemeten waarde									
4 TΩ	■	■							
10 TΩ			■	■	■	■			
25 TΩ							■		
30 TΩ								■	
Continuïteit	■	■							
Weerstand	■	■		■	■	■	■	■	■
Capaciteit	■	■	■	■	■	■	■	■	
Lekstroom				■	■	■	■	■	■
Chronometer	■	■		■	■	■	■	■	
Programmering testduur	■	■	■	■	■	■	■	■	
Kwaliteitsverhoudingen									
PI	■	■	■	■	■	■	■	■	
DAR	■	■	■	■	■	■	■	■	
DD				■	■	■	■	■	
Grafieken									
R (t)	■	■		■	■	■	■	■	
u (t) +i (t)							■	■	
i (u)							■	■	
Helling							■	■	
Helling per spanningstrap						■	■	■	
Berekening R. (Tref)						■	■	■	
I limiet							■	■	
Early break/doorsmelting							■	■	
Opslag in geheugen	■	■		■	■	■	■	■	
RS 232		■			■	■			
USB							■	■	
Weergave									
LCD +balk	■	■	■	■	■				
Grafiek						■	■	■	
Voeding									
Batterijen	■								■
Accu		■	■	■	■	■	■	■	

CA 6541 - CA 6543

REF.: P01138901

REF.: P01138902

600 V
CAT III

IP
53



★ PLUSPUNTEN

- Testspanningen van 50 V tot 1000 V
- Breed meetgebied van 2 kΩ tot 4 TΩ
- Automatische berekening van de kwaliteitsverhoudingen DAR/PI
- Communicatie voor CA 6543

📦 INHOUD

CA 6541 geleverd met een tas met accessoires met daarin:

- 1 set van 2 snoeren van 1,5 m (rood/blauw)
- 1 zwart snoer met bescherming van 1,5 m
- 3 krokodilklemmen (rood/blauw/zwart)
- 1 meetpunt (zwart)
- 8 batterijen LR14

CA 6543 geleverd met een tas met accessoires met daarin:

- 1 set van 2 snoeren van 1,5 m (rood/blauw)
- 1 zwart snoer met bescherming 1,5 m
- 3 krokodilklemmen (rood/blauw/zwart)
- 1 meetpunt (zwart)
- 1 netsnoer van 2 m
- 1 communicatiekabel

⚙️ KENMERKEN

	CA 6541	CA 6543
Isolering		
Testspanning		
50 V	2 kΩ tot 200 GΩ	
100 V	4 kΩ tot 400 GΩ	
250 V	10 kΩ tot 1 TΩ	
500 V	20 kΩ tot 2 TΩ	
1000 V	40 kΩ tot 4 TΩ	
Precisie		
2 kΩ tot 40 GΩ	±5% van de waarde ±3 ptn	
40 GΩ tot 4 TΩ	±15% van de waarde ±10 ptn	
Programmering testduur	1 tot 59 min.	
DAR (1 min./30 sec.)	0,000 tot 9,999	
PI (10 min./1 min.)	0,000 tot 9,999	
Aanpasbare PI	Aanpasbare tijden van 30 s tot 59 min.	
Spanningstest/veiligheid	0 tot 1000 V _{AC/DC}	
Spanningsalarminicator	Ja > 25 V	
Verbod op de test	Ja > 25 V	
Afvlakfunctie	Ja	
Continuïteit		
Range	0,01 tot 39,99 Ω	
Meetstroom	≥200 mA tot 20 Ω	
Weerstand		
Range	0,01 tot 400 kΩ	
Capaciteit		
Range	0,005 tot 4,999 μF	
Geheugen-Communicatie		
Opslag in geheugen van R(t)	Geheugen 20 kbytes	Geheugen 128 kbytes
Opslag in het geheugen van de metingen	20 meetresultaten	Tot 1500 meetresultaten
Rapport wordt direct afgedrukt	-	Op lokaal aangesloten printer vast formaat
Communicatiepoort	Nee	RS232
Software PC	Nee	DataView® (optie)
Display	groot LCD + balk	groot LCD + balk
Voeding	8 batterijen LR14	Oplaadbare NiMH accu
Afmetingen/Massa	240x185x110 mm/3,4 kg	
Elektrische veiligheid	IEC 61010 600 V CAT III – IEC 61557	

⊕ EXTRA INFO

- Een body voor de bouwplaats met zeer schokbestendige deksel
- Geleverd met een tas met accessoires die op de body voor de bouwplaats vastgeklipd kan worden

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Sonde voor afstandsbediening	P01101935
Thermometer CA 1821	P01654821
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6505 - CA 6545

REF.: P01139714

REF.: P01139711

1000 V
CAT III

600 V
CAT IV

IP
53



★ PLUSPUNTEN

- Vaste en programmeerbare spanningen van 40 V tot 5100 V
- Breed meetgebied van 30 kΩ tot 10 TΩ
- Filterfunctie voor de metingen
- Automatische berekening van de kwaliteitsverhoudingen DAR/PI/DD
- Meting van spanning, capaciteit en lekstroom

⚙️ KENMERKEN

	CA 6505	CA 6545
Isolering		
Testspanning		
500 V		10 kΩ tot 2 TΩ
1000 V		100 kΩ tot 4 TΩ
2500 V		100 kΩ tot 10 TΩ
5000 V		300 kΩ tot 10 TΩ
Programmering spanning	Van 40 V tot 1000 V: stap van 10 V Van 1000 V tot 5100 V: stap van 100 V	
Precisie		
1 kΩ tot 400 GΩ	±5% van de waarde ±3 ptn	
400 GΩ tot 10 TΩ	±15% van de waarde ±10 ptn	
Programmering testduur	1 tot 59 min.	
DAR (1 min./30 sec.)	0,02 tot 50,00	
PI (10 min./1 min.)	0,02 tot 50,00	
Aanpasbare PI	Aanpasbare tijden van 30 s tot 59 min.	
DD	-	0,02 tot 50,00
Spanningstest/Veiligheid	0 tot 1000 V _{AC/DC}	
Spanningsalarminicator	Ja > 25 V	
Verbod op de test	Ja > 25 V	Ja – Aanpasbaar aan de hand van de testspanning
Afvlakfunctie	-	Configureerbaar – Digitale filtering die de metingen stabiliseert
Capaciteit	0,005 tot 49,99 μF	
Meting lekstroom	0,001 nA tot 3 mA	
Geheugen – Communicatie		
Opslag in geheugen van R(t)	-	Geheugen 4 bytes
Opslag in het geheugen van de metingen	-	20 meetresultaten
Display	groot LCD + balk	
Voeding	Oplaadbare NiMH accu	
Afmetingen/Massa	270x250x180 mm/4,3 kg	
Elektrische veiligheid	IEC 61010 1000 V CAT III-600 V CAT IV IEC 61557	

⊕ EXTRA INFO

- Een body voor de bouwplaats met zeer schokbestendige deksel
- Geleverd met een transporttas

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Thermo-vochtmeter CA 1246	P01654246
Thermometer CA 1821	P01654821
Zie alle accessoires op pagina 81	

📦 INHOUD

- CA 6505 - CA 6545 geleverd met een tas met daarin
- 2 veiligheidssnoeren van 3 m met HS-stekker en HS krokodilklem (rood/blauw)
 - 1 veiligheidssnoer met bescherming van 3 m met HS stekker met aansluiting achter en HS krokodilklem (zwart)
 - 1 snoer met aansluiting achter (blauw) van 0,35 m
 - 1 netsnoer van 2 m

CA 6547 - CA 6549

REF.: P01139712

REF.: P01139713

1000 V
CAT III

600 V
CAT IV

IP
53



PLUSPUNTEN

- Vaste en programmeerbare spanningen van 40 V tot 5100 V
- Breed meetgebied van 30 kΩ tot 10 TΩ
- Filterfunctie voor de metingen
- Automatische berekening van de kwaliteitsverhoudingen DAR/PI/DD
- Grafische weergave van de curven R(t) (CA 6549)
- Berekening van de weerstand bij een referentietemperatuur (CA 6549)

INHOUD

CA 6547 - CA 6549 geleverd met een tas met daarin

- 2 veiligheidssnoeren van 3 m met HS-stekker en HS krokodillem (rood/blauw)
- 1 veiligheidssnoer met bescherming van 3 m met HS stekker met aansluiting achter en HS krokodillem (zwart)
- 1 snoer met aansluiting achter (blauw) van 0,35 m
- 1 netsnoer van 2 m
- 1 communicatiekabel

KENMERKEN

	CA 6547	CA 6549
Isolering		
Testspanning		
500 V	30 kΩ tot 2 TΩ	
1000 V	100 kΩ tot 4 TΩ	
2500 V	300 kΩ tot 10 TΩ	
5000 V	300 kΩ tot 10 TΩ	
Programmering spanning	van 40 V tot 1000 V: stap van 10 V van 1000 V tot 5100 V: stap van 100 V	
Test per spanningstrap	-	Waarde en duur programmeerbaar tot 5 stappen, drie profielen opgeslagen in het geheugen
Precisie		
30 kΩ tot 40 GΩ	±5% van de waarde ±3 ptn	
40 GΩ tot 10 TΩ	±15% van de waarde ±10 ptn	
Programmering testduur	1 tot 59 min.	
DAR (1 min./30 sec.)	0,02 tot 50,00	
PI (10 min./1 min.)	0,02 tot 50,00	
Aanpasbare PI	Aanpasbare tijden tussen 30 s en 59 min.	
DD	0,02 tot 50,00	
Spanningstest/veiligheid	0 tot 1000 V _{AC/DC}	
Spanningsalarminicator	Ja > 25 V	
Verbod op de test	Ja – Aanpasbaar aan de hand van de testspanning	
Afvlakfunctie	Configureerbaar – Digitale filtering die de metingen stabiliseert	
Capaciteit	0,005 tot 49,99 μF	
Meting lekstroom	0,001 nA tot 3 mA	
Geheugen – Communicatie		
Opslag in geheugen van R(t)	Geheugen 128 kbytes	Visualisering op de display +Opslag in geheugen van de monsters
Opslag in het geheugen van de metingen	Tot 1500 meetresultaten	
Rapport wordt direct afgedrukt	Op lokaal aangesloten printer, vast formaat	Verzending van de metingen naar een PC
Communicatiepoort	USB	
Software PC	DataView® (optie)	
Display	groot LCD + balk	Breed grafisch beeldscherm
Voeding	Oplaadbare NiMH accu	
Afmetingen/Massa	270x250x180 mm/4,3 kg	
Elektrische veiligheid	IEC 61010 1000 V CAT III-600 V CAT IV – IEC 61557	

EXTRA INFO

- Test per spanningstrap (CA 6549)
- Compatibel met de software DataView®

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Thermo-vochtmeter CA 1246	P01654246
Thermometer CA 1821	P01654821
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6550 - CA 6555

REF.: PO1139715

REF.: PO1139716

1000 V
CAT IVIP
54Diagnose
& controle

Onderwijs

Omgeving
milieu

Transport

Trottoir &
aandrijvende voertuig

Industrie

Productie,
transport &
distributieLaboratorium
en metrologie

★ PLUSPUNTEN

- Vaste en programmeerbare spanningen van 40 V tot 10/ 15 kV
- Breed meetgebied van 10 kΩ tot 30 TΩ
- Laadstroom van 5 mA
- Weergave: digitaal, grafisch en d.m.v. balk van de curven R(t) +U(t), i(t) en i(u) in real time
- Tests per helling en spanningstrap

📦 INHOUD

CA 6550 en CA 6555 geleverd met een tas met daarin:

- 2 veiligheidssnoeren van 3 m met HS stekker en 1 HS krokodilklem (rood/blauw)
- 1 veiligheidssnoer met bescherming van 3 m met HS stekker met aansluiting achter en HS krokodilklem (zwart)
- 1 snoer van 0,5 m met aansluiting achter, blauw
- 1 netsnoer van 2 m
- 1 software DataView®
- 1 communicatiekabel optisch/USB
- 1 CD-Rom met de gebruikshandleiding

⚙️ KENMERKEN

	CA 6550	CA 6555
Testspanningen	10 kV	15 kV
Isolatiemeting		
Ranges	500 V: 10 kΩ tot 2 TΩ 1.000 V: 10 kΩ tot 4 TΩ 2500 V: 10 kΩ tot 10 TΩ 5000 V: 10 kΩ tot 15 TΩ 10.000 V: 10 kΩ tot 25 TΩ	15.000 V: 10 kΩ tot 30 TΩ
Vaste testspanningen	500/1000/2500/ 5000/10.000 V 40 V-10.000 V	500/1000/2500/5000/ 10.000/15.000 V 40 V-15.000 V
Variabele testspanningen	3 Vooraf configureerbare spanningswaarden	3 Vooraf configureerbare spanningswaarden
Instellingsstap van de spanningen variabel	Variabel: 40-10 kV Stap: 40 V-1 kV: 10 V 1 kV-10 kV: 100 V	Variabel: 40-15 kV Stap: 40 V-1 kV: 10 V 1 kV-15 kV: 100 V
Hellingsmodus	3 vooraf configureerbare hellingen: beginspanning/eindspanning/tijdsduur	
Configuratiebereik van de hellingen	40-1100 V/ 500-10.000 V	40-1100 V/ 500-15.000 V
Stepmodus	Tot 10 stappen (waarden en tijdsduur kunnen voor iedere stap geconfigureerd worden)	
Spanningsmeting voor en na de test	AC: 0-2500 V DC: 0-4000 V	
Capaciteitsmeting (>500 V)	0,001-9,999 µF/10,00-19,99 µF	
Meting Lekstroom	0-8 mA	
Ontlading na test	Ja/automatisch	
Aanvullende modi om test te stoppen		
I-limiet	Programmeerbaar 0,2-5 mA	
Early-break	di/dt	
Timer	Tot 99:59 minuten	
Debugmodus		
Inbranding	Permanente test	
Berekening van de ratio's	PI, DAR, DD, SV, DR (ppm/V)	
Berekening van R bij ref-T°	Ja	
Filter van de metingen bij het weergeven	3 filters met variabele tijdconstante	
Grafieken op display	R(t)+u(t); i(t); i(u)	
Opslag in geheugen	256 registraties, 80.000 ptn R, U, I en datering	
Communicatie	Optisch geïsoleerde poort voor verbinding USB en RS232	
Software PC	DataView®	
Voeding	Oplaadbare NiMH accu's, 8x1,2 V/4000 mAh Opladen via externe spanning 90-260 V 50/60 Hz	
Elektrische veiligheid	1000 V CAT-IV-IEC61010-1 en IEC61557	
Afmetingen/Massa	406x330x174 mm, ca. 6 kg	

+ EXTRA INFO

- Berekening van de weerstand bij een referentietemperatuur
- Capaciteit geheugen 80.000 metingen
- Optisch geïsoleerde communicatie USB
- 2 diagnosesniveaus beschikbaar:
 - Go/No go
 - Kwalitatieve meting voor preventief onderhoud

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set van 3 vereenvoudigde HS-veiligheidssnoeren, rood blauw zwart met aansluiting achter P01295465

3 krokodilklemmen rood/blauw/zwart P01103062

Zie alle accessoires op pagina 81

F65

REF.: P01120761

10 μ A

10 000
points

TRMS



★ PLUSPUNTEN

- Snelle controle van de lekstroom
- Zoeken naar isolatiestoringen op installaties onder spanning
- Filter 50/60 Hz

📦 INHOUD

F65 geleverd met 1 transporttas

- 1 set snoeren banaan recht/banaan met bocht
- 1 set veiligheidsmeetpunten
- 2 batterijen 1,5 V LR03

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Krokodilklampen rood + zwart blisterverpakking (set van 2)	P01295457Z
Snoeren met meetpunten met bocht, 1,5 m (1 rood/1 zwart)	P01295456Z

Zie alle accessoires op pagina 81

⚙️ KENMERKEN



				F65	
Display				10.000 punten-2 metingen/s	
Verwerving				TRMS	
Functie	Eenheid	Kaliber	Resolutie	Precisie	
met filter 50-60 Hz					
Stroom	mA _{AC}	60 mA	10 μ A	1,2% \pm 5 ptn	2,5% \pm 5 ptn (60-500 Hz)
		600 mA	100 μ A		3,5% \pm 10 ptn (500-3 kHz)
	A _{AC}	10 A	1 mA	1,2% \pm 5 ptn	2,5% \pm 5 ptn (60-500 Hz)
		80 A	10 mA		3,5% \pm 10 ptn (500-3 kHz)
		100 A		5% \pm 5 ptn	5% \pm 5 ptn (50-60 Hz)
Spanning	V _{AC}	600 V	0,1 V	1,0% \pm 5 ptn (50-60 Hz) 1,2% \pm 5 ptn (60-500 Hz) 2,5% \pm 5 ptn (500-3 kHz)	
	V _{DC}	600 V	0,1 V	1% \pm 2 ptn	
Weerstand	Ω	1 k Ω	0,1 Ω	1% +3 ptn (V _{Test} \leq 3,3 V _{DC})	
Duur geluidssignaal	Zoemer < 35 Ω				
Frequentie	A	100 Hz 1 kHz	0.1 Hz 1 Hz	0,5% \pm 2 ptn (I > 10 mA)	
	V	100 Hz 1 kHz	0.1 Hz 1 Hz	0,5% \pm 2 ptn (V > 5 V _{AC})	
Max. waarde				100 ms	
Achtergrondverlichting				Ja	
Automatische uitschakeling afschakelbaar				Ja	
omklemmings- \emptyset				28 mm	
Afmetingen/Massa				218x64x30 mm/280 g (met batterijen)	
Normen				IEC 61010-1/IEC 61010-2-032/IEC 61010-2-033	
Installatiecategorie				300 V CAT III	
Beschermingsgraad omhulling				IP30 volgens EN60529	

DE JUISTE AARDINGSCONTROLLER KIEZEN



Type	Controllers voor aarde			Controllers voor aarde en specifieke weerstand				Controllers voor aarde		
Aarde										
3P-methode	■	■	■	■	■	■	■			
4P-methode			■	■	■	■	■			
Automatische koppeling					■	■	■			
Selectieve aarde										
Aardklem								■	■	■
4P-methode + klem						■	■			
Methode met 2 klemmen						■	■			
Aardmeting op mast*							■			
Specifieke weerstand										
Handbediend			■	■						
Automatisch					■	■	■			
Contactspanningsmeting								■	■	
Potentiaalmeting			■	■	■	■	■			
Continuïteit					■	■	■			
Aardpotentiaal							■			
Meetfrequentie										
Monofrequentie: 128 Hz	■	■	■	■						
Monofrequentie: 2083 Hz								■	■	■
van 41 tot 512 Hz					■	■				
van 41 tot 5078 Hz							■			
Meting van Rs, Rh					■	■	■			
Meting van Uparasiet					■	■	■			
Display										
Analoog										
LCD	■		■	■						
LCD 3 displays		■			■	■	■			
OLED								■	■	■
Opslag in geheugen/Communicatie										
Opslag in geheugen		■ (52%/62%/72%)			■	■	■	■	■	■
Communicatie					■	■	■		■	
Optische USB-interface					■	■	■			
Bluetooth®									■	
Voeding										
Batterijen	■		■					■	■	■
Accu's		■		■	■	■	■			
Software PC/Tablet										
GTT/ DataView®					■	■	■			
GTC									■	
Applicatie tablet									■	

*Geassocieerd met CA 6474

CA 6422 - CA 6424

REF.: P01127012

REF.: P01127014

600 V
CAT IV

IP
65

IEC
61557



PLUSPUNTEN

- Meting aarde 2P/3P tot 50 kΩ
- Automatische stabilisering van de meting
- Berekening van het gemiddelde 52%/62%/72% en van het verschil in %
- Meting lekstroom vanaf 0,5 mA
- Voeding d.m.v. accu's oplaadbaar via het spanningsnet, USB- of -sigarettenaanstekker

INHOUD

- CA 6422 geleverd met 6 batterijen LR6 type AAA, 1 snelstartgids, 1 veiligheidsinformatieblad, 1 testrapport met meetoverzicht, te downloaden gebruikshandleidingen
- CA 6424 geleverd met 1 transporttas, 6 NiMH accu's, 1 USB-voeding 2 A, 1 micro-USB scheerkabel, 1 meertalige snelstartgids, 1 veiligheidsinformatieblad, 1 informatieblad van de accu, testrapport met meetoverzicht, te downloaden gebruikshandleidingen

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Transporttas	P01298006
Ampèretang G72	P01120872
4-puntsriem voor vrije handen	HX0302
Aardingsset 15 m	P01102017
Aardingsset expert 50 m	P01102021

Zie alle accessoires op pagina 81

KENMERKEN

	CA 6422	CA 6424
Spanning (UHE)		
Range	-	0,1-600 V
Resolutie	-	0,1 V
Precisie	-	±(1%L + 1 pt)
Weerstand 2P		
Range	0,05-99,99 Ω/80,0-999,9 Ω/ 0,800-9,999 kΩ/8,00-50,00 kΩ	
Resolutie	0,01 Ω/1 Ω/10 Ω/100 Ω	
Precisie	±(2%L + 10 pt)/±(2%L + 2 pt)/ ±(2%L + 1 pt)/±(2%L + 1 pt)	
Compensatie van de snoeren	-	tot 5 Ω
Aardweerstand 3P		
Range	0,5 Ω-2,000 kΩ	0,5 Ω-50,00 kΩ
Resolutie	0,01 Ω/0,1 Ω/1 Ω	0,01 Ω/0,1 Ω/1 Ω/ 10 Ω
Precisie	±(1%L + 10 pt)/±(1%L + 2 pt)/±(1%L + 1 pt)	
Meetfrequentie	128 Hz of 256 Hz	
Nulspanning	±10 V piek	
Meetmodus	Single shot of permanent	
Opslag in geheugen	Registers RE @ 62%; RE @ 52%; RE @ 72%	
Berekening van het gemiddelde	-	berekening van het gemiddelde en % verschil t.o.v. het gemiddelde
Meting van de weerstand van de aardpen RH		
Range	-	0,05-9,999 kΩ/8,00-49,99 kΩ
Resolutie	-	1 Ω/10 Ω
Precisie	-	±(10%L + 1 pt)
Meting van de U_{se} spanning		
Range	-	0,10-99,99 V _{AC} /80,0-600 V _{AC}
Resolutie	-	0,01 V/0,1 V
Precisie	-	±(2%L + 2 pt)
Stroommeting (via optionele tang G72)		
Range	0,5-999,9 mA/ 0,800-9,999 A/8,00-60,00 A	
Resolutie	0,1/1/10 mA	
Precisie	±(1%L + 4 pt)/±(1%L + 2 pt)	
Weergave	LCD Custom 206 segmenten met achtergrondverlichting	
Meetmodus	R 2P (Ω), R 3P (Ω)	V, I, R 2P (Ω), R 3P (Ω)
Voeding	6 x batterijen LR 6 of AA	6 x NiMH accu's, oplaadtijd ca. 6 u
Acculader	-	Intern via meegeleverde net-USB-adapter
Automatische uitschakeling	-	Uitschakelbaar
Autonomie	> 2000 3P-aardmetingen bij 100 Ω	> 1500 3P aardmetingen bij 100 Ω
Afmetingen gewicht	223x126x70 mm/1 kg	
Omgeving	Gebruik:-10 tot +50°C/Opslag:-40 tot +70°C (zonder batterijen en zonder accu's)	
Bescherming	Tot 600 V op een van de 3 ingangsklemmen, ongeacht welke	
IP/IK-index	IP65 volgens IEC 60529/IK 04 volgens IEC 50102	
Valtest	1 meter volgens IEC 61010-1	
Normen/Elektrische veiligheid	EMC: IEC 61326-1; IEC 61010-2-030/600 V CAT IV	
Conformiteit IEC 61557	IEC 61557-1 en IEC 61557-5	

CA 6460 - CA 6462

IP
53

REF.: P01126501

REF.: P01126502

Diagnose
& controle

Onderwijs

Energie
efficiëntie

Transport

Tertiaire &
particuliere sector

Industrie

Productie,
transport &
distributieLaboratorium
en meettechniek

CONTROLLERS VOOR AARDE/SPECIFIEKE WEERSTAND/KOPPELING



ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Europees netsnoer 2P	P01295174
HRC-zekering 0,1 A-250 V (x10)	P01297012
Zie alle accessoires op pagina 81	

★ PLUSPUNTEN

- 3-in-1 controllers: specifieke weerstand, aarde, koppeling
- Validering van de meting d.m.v. zelfdiagnose: 3 controlelampjes die de aanwezigheid van storingen melden waardoor het meetresultaat ongeldig zouden kunnen zijn
- Zeer sterke body voor de bouwplaats met deksel voor heavy duty gebruik
- Grote LCD-display met achtergrondverlichting

📦 INHOUD

CA 6460 geleverd met 8 batterijen 1,5 V LR06
CA 6462 geleverd met 1 netsnoer voor opladen

⚙️ KENMERKEN

	CA 6460	CA 6462
Meting	Aarde/specifieke weerstand/koppeling	
Type	3P & 4P	
Meetgebied	0,01 tot 2000 Ω (met 3 automatische kalibers)	
Resolutie	10 mΩ/100 mΩ/1 Ω (afhankelijk van het kaliber)	
Precisie	±(2% +1 pt)	
Nulspanning	≤42 V piek	
Frequentie	128 Hz	
Alarmen	3 controlelampjes voor aanwezige storingen	
Voeding	8 batterijen 1,5 V LR06	Opladbare NiMH accu
Display	Digitale LCD 2000 ptn	
Elektrische veiligheid	IEC 61010 & IEC 61557	
Afmetingen	273x247x127 mm (handgreep niet uitgekapt)	
Massa	2,8 kg	3,3 kg

CA 6470N TERCA 3 - CA 6471

REF.: P01126506

REF.: P01126505



CA 6470N TERCA 3
CONTROLLER VOOR AARDE/
SPECIFIEKE WEERSTAND/
KOPPELING/CONTINUÏTEIT



CA 6471
CONTROLLER VOOR AARDE/
SELECTIEVE AARDE/
SPECIFIEKE WEERSTAND/
KOPPELING/CONTINUÏTEIT

★ PLUSPUNTEN

CA 6470N TERCA 3 :

- 4-in-1 controller, Aarde/Specifieke weerstand/Koppeling/Continuïteit

CA 6471

- 5-in-1 controller, Aarde/Selectieve aarde/Specifieke weerstand/Koppeling/Continuïteit
- Geschikt voor de industrie, woningbouw en elektriciteitsbedrijven

📦 INHOUD

CA 6470N geleverd met:

- 1 netadapter
- 1 2-polige netkabel om de accu op te laden op het spanningsnet
- 1 software voor export van de data
- 1 communicatiekabel optisch/USB
- 1 CD-Rom met de gebruikshandleiding
- 5 etiketten met de kenmerken

📦 INHOUD

CA 6471 geleverd met:

- 1 netadapter
- 1 2-polige netkabel om de accu op te laden op het spanningsnet
- 1 software voor export van de data
- 1 communicatiekabel optisch/USB
- 2 tangen C182 met 2 veiligheidssnoeren
- 1 transporttas
- 1 CD-Rom met de gebruikshandleiding
- 5 etiketten met de kenmerken

⚙️ KENMERKEN

	CA 6470N	CA 6471
3P-methode		
Range (automatische selectie)	0,01 Ω tot 99,9 kΩ	
Resolutie	0,01 tot 100 Ω	
Testspanning	16 V of 32 V te selecteren	
Meetfrequentie	van 41 tot 513 Hz, automatisch of handmatig	
Teststroom	Tot 250 mA	
Precisie	±2% van de waarde ±1 pt	
4P-methode		
Range	0,001 Ω tot 99,99 kΩ	
Resolutie	0,001 tot 10 Ω	
Testspanning	16 V of 32 V	
Meetfrequentie	van 41 tot 513 Hz, automatisch of handmatig	
Teststroom	Tot 250 mA	
Meetprecisie	±2% van de waarde ±1 pt	
4P-methode +1 klem		Idem 4P-methode
Meting van de specifieke weerstand van de grond		
Meetmethode	Wenner- of Schlumberger-methode met automatische berekening van de resultaten en weergave in Ω-meter	
Range (automatische selectie)	0,01 Ω tot 99,99 kΩ (max. r 999 kΩm)	
Resolutie	0,01 Ω tot 100 Ω	
Testspanning	16 of 32 V, te selecteren	
Meetfrequentie	Van 41 tot 128 Hz, te selecteren	
Metingen met 2 tangen		
Range	0,1 tot 500 Ω	
Resolutie	0,01 tot 1 Ω	
Meetfrequentie	Autom.: 1611 Hz Handm.: 128 Hz – 1367 Hz –1611 Hz – 1758 Hz	
Externe spanningsmeting		
Range (automatische selectie)	0,1 tot 65,0 V _{AC/DC} -DC en 15-440 Hz	
Precisie	±2% van de waarde ±1 pt	
Meting weerstand/Continuïteit (test verbinding met de aarde)		
Type meting	2P- of 4P-methode, te selecteren	
Range (automatische selectie)	2P: 0,01 Ω tot 99,9 kΩ 4P: 0,001 Ω tot 99,99 kΩ	
Precisie	±2% van de waarde ±2 ptn	
Testspanning	16 V _{DC} (polariteit +, – of autom.)	
Teststroom	> 200 mA voor R < 20 Ω	
Opslag in geheugen		
Capaciteit geheugen	512 testresultaten	
Communicatie	USB met optische isolatie	
Voeding	Oplaadbare accu	
Voeding acculader	Externe voeding met uitgang 18 V _{DC} /1,5 A of voeding voertuig 12 V _{DC}	
Afmetingen/Massa	272x250x128 mm/3,2 kg	
Elektrische veiligheid	50 V CAT IV	

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Software voor bewerking rapport DataView®	P01102095
Adapter voor opladen accu op sigarettenaanstecker	P01102036B
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6472

REF.: P01126504

IP
53

50 V
CAT IV



CONTROLLER VOOR AARDE / SELECTIEVE AARDE / SPECIFIEKE WEERSTAND / KOPPELING / CONTINUÏTEIT / AARDMETING OP MASTEN



★ PLUSPUNTEN

- Ieder type meting van aardweerstand & aardmetingen van masten (in combinatie met CA 6474)
- Specifieke weerstand (Wenner- +Schlumberger-methode)
- Aardkoppeling
- Meting grondpotentiaal
- Continuïteit/Weerstand

📦 INHOUD

CA 6472 geleverd met:

- 1 netadapter
- 1 2-polige netkabel om de accu op te laden op het spanningsnet
- 1 software voor export van de data
- 1 communicatiekabel optisch/USB
- 2 tangen C182 met 2 veiligheidssnoeren
- 1 transporttas
- 1 CD-Rom met de gebruikshandleiding
- 5 etiketten met de kenmerken

⚙️ KENMERKEN

	CA 6472
Metingen 3P	
Range (automatische selectie)	0,01 Ω tot 99,9 kΩ
Resolutie	0,01 Ω tot 100 Ω
Testspanning	10 V, 16 V, 32 V _{RMS} of 60 V, te selecteren
Meetfrequentie	van 41 tot 5078 Hz, automatisch of handmatig
Teststroom	Tot 250 mA
Precisie	±2% L + 1 pt tot 128 Hz
Metingen met 2 tangen	
Range	0,01 tot 500 Ω
Resolutie	0,01 tot 1 Ω
Meetfrequentie	Autom.: 1611 Hz- Manuel: 128 Hz – 1367 Hz-1611 Hz – 1758 Hz
4P-methode/Meting 4P+tang	
Range	0,001 Ω tot 99,99 kΩ
Resolutie	0,001 tot 10 Ω
Testspanning	10 V, 16 V, 32 V of 60 V, te selecteren
Meetfrequentie	van 41 tot 5078 Hz, automatisch of handmatig
Teststroom	Tot 250 mA
Meetprecisie	±2% van de waarde ±1 pt
Meting van de specifieke weerstand van de grond - 4P-methode	
Meetmethode	Wenner- of Schlumberger-methode met automatische berekening van de resultaten en weergave in Ω-meter
Range (automatische selectie)	0,01 tot 99,99 kΩ; r max.: 999 kΩm
Resolutie	0,01 Ω tot 100 Ω
Testspanning	10 V, 16 V, 32 V of 60 V, te selecteren
Meetfrequentie	Van 41 tot 512 Hz, te selecteren
Meting van potentiaal Aarde	
Meetgebied	0,00 tot 65,00 V
Resolutie	Van 0,01 mV tot 10 mV
Meetfrequentie	Van 41 tot 5078 Hz
Precisie	±5% ±1 pt tot 128 Hz
Externe spanningsmeting	
Range (automatische selectie)	0,1 tot 65,0 V _{AC/DC} -DC en 15-450 Hz
Precisie	±2% van de waarde ±1 pt
Meting weerstand/Continuïteit	
Type meting	2P- of 4P-methode, te selecteren
Range (automatische selectie)	2P: 0,01 Ω tot 99,9 kΩ 4P: 0,001 Ω tot 99,99 kΩ
Precisie	±2% van de waarde ±2 ptn
Testspanning	16 V _{DC} (polariteit +, - of autom.)
Teststroom	> 200 mA voor R < 20 Ω
Opslag in geheugen	
Capaciteit geheugen	512 testresultaten
Communicatie	USB met optische isolatie
Voeding	Oplaadbare accu
Voeding acculader	Externe voeding met uitgang 18 V _{DC} /1,9 A of voeding voertuig 12 V _{DC}
Afmetingen/Massa	272x250x128 mm/3,2 kg
Elektrische veiligheid	50 V CAT IV

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Software voor bewerking rapport DataView®	P01102095
Adapter voor opladen accu op sigarettenaansteker	P01102036B
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6474

REF.: P01126510

IP
53Diagnose
& controle

Onderwijs

Energie
efficiëntie

Transport

Toerisme &
recreatie sector

Industrie

Productie,
transport &
distributieLaboratorium
en metrologie

SPECIAAL VOOR METINGEN OP MASTEN



★ PLUSPUNTEN

- Te combineren met CA 6472 voor metingen op masten
- Aardweerstand van de mast
- Weerstand van ieder van de mastvoeten
- Kwaliteit verbinding van de bliksemdraad



INHOUD

CA 6474 geleverd met een transporttas met accessoires met daarin:

- 1 verbindingssnoer
- 4 kabels BNC/BNC met een lengte van 15 m
- 4 flexibele stroomsensoren AmpFlex® met een lengte van 5 m met BNC-kabel van 15 m
- 1 set van 12 identificatieringen voor AmpFlex®
- 2 kabels (5 m groen, 5 m zwart) met veiligheidsstekkers op haspel
- 5 adapters gevorkte kabelschoen/banaanstekker Ø4 mm
- 3 veerklemmen
- 1 kalibratielus
- 5 etiketten met de kenmerken
- Verkrijgbaar in AmpFlex® 8 m, de referentie P01126511 bestellen



KENMERKEN

		CA 6474 / PYLON BOX
Metingen	Type meting	Globale aardweerstand van de mast Aardweerstand van ieder van de mastvoeten Globale impedantie van de lijn Kwaliteit verbinding van de bliksemdraad. Actieve meting (injectie door de CA 6472) Passieve meting (gebruik van de parasitaire stroomwaarden)
	Range	0,067 Ω tot 99,99 kΩ
	Precisie	±(5% +1 pt)
	Frequentie	Van 41 tot 5078 Hz
	Frequentiezwaaier	Ja
	Afmetingen	272x250x128 mm
	Gewicht	2,3 kg
	Voeding/Opslag in geheugen/ Weergave	Uitgevoerd door de CA 6472



EXTRA INFO

Mogelijkheid om meerdere AmpFlex® in serie met elkaar te verbinden voor een lengte van > 8 meter

De complete aardingsset voor masten, in de versie AmpFlex® 5 m, is te bestellen met de referentie P01299930. Deze omvat:

- CA 6472
- CA 6474
- AmpFlex® 5 m
- Aardingsset 100 m

Voor de complete aardingsset voor masten in de versie AmpFlex® 8 m, bestelt u:

- CA 6472 referentie P01126504
- CA 6474 referentie P01126511
- Aardingsset 100 m referentie P01102024



ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Verbindingssnoer tussen CA 6472 en CA 6474	P01295271
Kabel BNC/BNC 15 m	P01295272
Zie alle accessoires op pagina 81	

CA 6416 - CA 6417

REF.: P01122015

REF.: P01122016

600V
CAT IV

IP
40



CA 6418

REF.: P01122018

100V
CAT IV

150V
CAT III

IP
40



★ PLUSPUNTEN

- Snelle controle van de aardlussen
- OLED-scherm en krachtcompensatiesysteem
- Meting van de lusweerstand van 0,01 tot 1.500 Ω (1.200 Ω voor CA 6418)
- Stroommeting van 0,5 mA tot 20 A
- Alarmen beschikbaar in Ω en A, en in spanning voor CA 6416/ CA 6417
- Opslag in geheugen met tijdsaanduiding van 300 metingen, 2000 voor CA 6417
- Automatische instandhouding van de weergave bij het openen van de tang

⊕ EXTRA INFO

- Automatische kalibratie van de spleetlengte bij het starten
- Langwerpige kop voor het omklemmen van alle soorten aardstrippen CA 6418
- Android applicatie kan gedownload worden op Google Play CA 6417

📦 INHOUD

- 1 tang geleverd in een transportkoffer
- 4 batterijen 1,5 V LR06
- 1 controlecertificaat
- 1 CD-ROM met de gebruikshandleiding
- CA 6417 wordt bovendien geleverd met de vereenvoudigde GTC-driver

⚙️ KENMERKEN

	CA 6416	CA 6417	CA 6418
	Meetgebieden (Ω)/Resolutie (Ω)/Precisie		
Lus-ohmmeter	0,010 tot 0,099/0,001/±1,5% ±0,01Ω		0,010 tot 0,099/0,001/±1,5% L ±0,01 Ω
	0,10 tot 0,99/0,01/±1,5% ±2r		0,10 tot 0,99/0,01/±1,5% L ±2r
Weergave op 1500 punten voor CA 6416/CA 6417	1,0 tot 49,9/0,1/±1,5% ±r		1,0 tot 49,9/0,1/±1,5% L ±2r
	50,0 tot 99,5/0,5/±2% ±r		50,0 tot 149/1/±2,5% L ±2r
Weergave op 1200 punten voor CA 6418	100 tot 199/1/±3% ±r		150 tot 245/5/±5% L ±2r
	200 tot 395/5/±5% ±r		250 tot 440/10/±10% L ±2r
	400 tot 590/10/±10% ±r		450 tot 640/10/±15% L ±2r
	600 tot 1150/50/Ca. 20%		650 tot 1200/50/±20% L ±2r
Frequenties	1200 tot 1500/50/Ca. 25%		
	Meetfrequentie 2083 Hz Omzettingfrequentie 50, 60, 128 of 2083 Hz		Meetfrequentie ≤ 4,5 mV 2083 Hz
Meting van de lusinductantie	Meetgebieden (μH)/Resolutie (μH)/Precisie		
	10 tot 100/1/±5%±r		
Contactspanning (berekening)	100 tot 500/1/±3%±r		
	Meetgebieden (V)/Resolutie (V)/Precisie		
	0,1 tot 4,9/0,1/±5%+r		
Ampèremeter Weergave op 4.000 punten	5,0 tot 49,5/0,5/±5%+r		
	50,0 tot 75,0/1/±10%+r		
	Meetgebieden (A)/Resolutie (A)/Precisie		
Setup	0,200 tot 0,999 mA/1 μA/±2% ±50 μA		0,5 tot 9,995 mA/50 μA/±2% L ±200 μA
	1,000 tot 2,990 mA-		10,00 tot 99,90 mA/100 μA/±2% L ±r
	3,00 tot 9,99 mA/10 μA/±2% ±50 μA		100,00 tot 299,0 mA/1 mA/±2% L ±r
	10,00 tot 29,90 mA-		0,300 tot 2,990 A/10 mA/±2% L ±r
	30,0 tot 99,9 mA/100 μA/±2%±r		3,00 tot 20,00 A/100 mA/±2%±r
	100,0 tot 299,0 mA-		
Alarmen	0,300 tot 0,990 A/1 mA/±2%±r		
	1,000 tot 2,990 A-		
Zoemer	3,00 tot 39,99 A/10 mA/±2%±r		
	Standaard of geavanceerd		Standaard
HOLD	Te configureren in Z, V en A		Te configureren in Z, I
	Actief/Inactief		Actief
Automatische uitschakeling	Handmatig of automatische PRE-HOLD		
	Actief/Inactief		
Algemene kenmerken			
Display	OLED met 152 segmenten. Actief oppervlak 48x39 mm		
Max. omklemming	Ø35 mm		Ø32 mm-LxH: 30x40 mm/20x55 mm
Opslag in geheugen	300 metingen met tijdsaanduiding	2000 metingen met tijdsaanduiding	300 metingen met tijdsaanduiding
Communicatie	Bluetooth klasse 2		
Voeding	4 x alkaline batterijen 1,5 V, LR06 of 4 x Ni-MH accu's		
Autonomie	1440 metingen van 30 seconden		2440 metingen van 30 seconden
Kalibreren	Automatisch bij het opstarten		
Elektrische veiligheid	IEC 61010 600 V CAT IV		IEC 61010 100 V CAT IV, 150 V CAT III
Waterdichtheid	IP40		
Afmetingen/Massa	55x95x262 mm/Ca. 935 g met batterijen		56x106x300 mm/ Ca. 1,2 kg met batterijen

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Modem Bluetooth USB	P01102112
Kalibratieus CL1	P01122301
Zie alle accessoires op pagina 81	

DE JUISTE CONTROLLER VOOR ELEKTRISCHE APPARATUUR KIEZEN



	CA 6161 pagina 64	CA 6163 pagina 64	CA 6165 pagina 65
Isolering			
50 V _{DC}			■
100 V _{DC} /250 V _{DC} /500 V _{DC} /1000 V _{DC}	■ (1 GΩ)	■ (50 GΩ)	■ (200 MΩ)
Diëlektrische tests			
40 tot 3000 V _{AC}	■	■	
40 tot 5350 V _{AC}		■	
100 tot 5000 V _{AC}			■ AC/DC
Continuïteit			
I test 0,1 A	■	■	
I test 0,2 A; 10 A	■	■	■
I test 25 A		■	■
I test 4 A			■
Spanningsval			
I test 10 A	■	■	■
Ontladingstijd 34 V/60 V/120 V			
Ontladingstijd	■	■	■
Lekstroom			
Methode direct lek in de PE	■	■	■
Methode lek differentieel	■	■	■
Methode direct & differentieel via tang	■	■	
Vervangende methode		■	■
Methode lekkend contact		■	■
Functionele test			
Actief, reactief, schijnbaar vermogen, Spanning, Stroom	■ (behalve reactief)	■ (behalve reactief)	■
THD U, THD I	■	■	■
Lusimpedantie en -weerstand			
Z _s -lus (L-PE) (Trip) berekening I _k (PFC)	■	■	
Z _s -lus (L-PE) (No Trip) berekening I _k (PFC)	■	■	
Z _i -lus (L-N of L-L) Berekening I _{cc} (PSCC)	■	■	
RCD-TEST			
PRCDx0,5/x1/x5xI _{Δn}	■	■	
RCDx0,5/x1/x2/x4/x5/x10xI _{Δn} (AC, A, F, B, B+)	■	■	
Andere functies			
Alarmen	■	■	■
Fasevolgorde	■	■	
Opslag in geheugen/Communicatie			
Opslag in geheugen	■ 50 000 tests	■ 100 000 tests	■ μSD
Communicatie	USB	USB	RS232/USB
Verzending resultaat naar Printer	■	■	■
Interfaces voor pedaal START/STOP en Lampen	■	■	■
Interface voor barcode	■ USB	■ USB	■ RS232/USB
Interface DOOR OPEN	■	■	■
Software PC			
Automatische testsequentie	■ MTT	■ MTT	■ MTLink

CA 6161 - CA 6163

REF.: P01145811

REF.: P01145831

300 V
CAT II

IP
64



Auto
Script



BINNENKORT
VERKRIJGBAAR



★ PLUSPUNTEN

- kleuren aanraakscherm te gebruiken met isolerende handschoenen
- Automatische testscripts
- Opslag in het geheugen tot 100.000 tests
- Meertalige interface
- Diëlektrisch tot 3 kV/5 kV, continuïteit 25 A, isolering 1 kV
- Directe, differentiële, vervangende en contact-lekstroom



+ EXTRA INFO

- Functionele tests
- Aanpasbare visuele inspectie
- Directe verbinding voor pedalen, signaallampen barcodelezer en RFID
- Automatische directe afdruk van sticker Pass/Fail

📦 INHOUD

CA 6161 geleverd met:

- 1 tas met accessoires met:
 - 1 snoer USB-A-USB-B
 - 1 netsnoer C19 Euro (2,5 m)
 - 1 snelstartgids
 - 1 veiligheidsinformatieblad van het product
 - 1 test rapport met meetoverzicht
 - 2 Hoogspannings pistolen met kabel (3 m)
 - 2 isolatiesnoeren van silicone, 1 rode, 1 zwarte (3 m)
 - 1 zwart meetpunt
 - 1 driepolig snoer met aparte draad (2,5 m)
 - 1 driepolig snoer met Euro-stekker (2,5 m)
 - 3 krokodilklemmen Blauw, Rood, Groen
 - 3 krokodil meetpunten Blauw, Rood, Groen
 - 1 zakje met 3 uitbreidingsconnectoren
- CA 6161 continuïteitsaccessoires met:
- 2 dubbele continuïteitsnoeren 10 A (2,5 m)
 - 3 krokodilklemmen, 1 rood, 2 zwarte
- CA 6163 continuïteitsaccessoires met:
- 1 Kelvin pistool 25 A (3 m)
 - 1 Kelvin krokodilklem 25 A (2,5 m)

⚙️ KENMERKEN

	CA 6161	CA 6163	Socket test
Hoogspanning			
AC/AC Helling	40-3.000 V	40-5.350 V	
Resolutie/precisie		10 V/±1% L	
Max. stroom		200 mA	
Meting van I Range/precisie		100 mA/200 mA ±2% L	
Isolering			■
Testspanning		100 V/250 V/500 V/1.000 V	
Max. meting/precisie	1.000 MΩ/±10% L	50 GΩ/±10% L	
Continuïteit			■
Meetstroom	0,1 A; 0,2 A; 10 A (spanningsval)	25 A	
Meetgebied	20 Ω/120 Ω; 2 Ω/20 Ω/60 Ω; 0,5 Ω	20 Ω/120 Ω; 2 Ω/20 Ω/60 Ω; 0,5 Ω; 0,4 Ω	
Precisie	±1% L	±1% L	
Lekstroom			■
I-PE-direct & I-differentieel Range/precisie		Socket: 30 mA/±2% L Klem: 40 A/±2% L	
I-vervanging	-	Socket: 50 mA ±2% L	
Contactlek	-	Socket en Driepolig: 30 mA/±2% L meetnetwerk: niet gewogen, gewogen	
Lus/zekeringenbord			
Zs zonder onderbreking (Zs & Rs) Range/Precisie	2.000 Ω/±5% L/lk (weergavebereik) 20 kA		
ZS sterkstroom en Zi Range/Precisie	400 Ω/±5% L/lk (weergavebereik) 20 kA		
Inductantie Range/resolutie/precisie		15 mH/±10% L	
Meting van UF		25,0 V/±15% L; 70,0 V/±5% L	
RCD & PRCD Type AC, A, F, B, G, S			
Netspanning & kalibers		max. 440 V _{AC} ; 10/30/100/300/500/1.000 mA/VAr (6-1000 mA)	
Test in impulsmodus		x0,5;x1;x2,x4;x5;x10 IΔn	
Uitvalstijd Range/precisie		300 ms/±(0% L +20 pt)	
Test in hellingmodus		10/30/100/300/500/1.000 mA; 0,3xIΔn tot 1,06xIΔn in 22 stappen	
Uitvalsstroom resolutie/precisie		0,1 mA; -0% + (7%L +2 mA)	
Meting van UF		25,0 V/±(15% L +3 pt); 70,0 V/±(5% L +2 pt)	
Ontladingstijd 34 V, 60 V, 120 V			■
Tijd/Spanning Up		0,1 s-9,9 s/0,1 s/±(1% L +1 pt); Socket & Driepolig: 34 V; 60 V; 120 V;	
Vermogen			■
Grootheden		Socket: U, I, P, S, F, Pf, THD U, THD I	
Meetgebied		265 V _{AC} ; 16 A; 4 kW; 7 kVA; 45-55 Hz; (-1,+1); 8,0%; 100%	
Grootheden		Driepolig +klem: U, I, P, S, F, cos φ, Pf, THD U, THD I	
Meetgebied		440 V _{AC} ; 16 A; 10,12 (1 φ)/30,36 (3 φ) kW; 10,12 (1 φ)/30,36 (3 φ) kVA; 45-55 Hz; (-1,+1); 100%; 100%/PF (-1,+1)	
Fasedraaiing			
Spanning en Frequentie van de installatie		190-440 V; 45-55 Hz	
Stroomtang G72*			
Meetgebied/precisie		40 A/±1% L	
Algemene kenmerken			
Weergave		Kleuren aanraakscherm; TN 800x480 5"	
Opslag in geheugen		50 000 tests	100 000 tests
Max. timer		40 min (hangt af van het type test)	
Communicatie		1xUSB-B; 2xUSB-A; Wifi	
Interfaces		Pedalen START/STOP, DOOR Open, Trigger pistool HS, 4 lampen, Barcodelezer, RFID-lezer, Stickerprinter	
Voeding		230 V _{AC} ; -15% +10%	
Afmetingen/gewicht		340x405x194 mm; 9 kg (CA 6161)/15 kg (CA 6163)	
Temperatuur		Werking 0; +45°C; Opslag:-40; +60°C	
Bescherming		IP40 open/IP64 Gesloten	
Elektrische veiligheid		IEC 61010-1; IEC 61010-2-030; IEC 61010-2-034; 300 V CAT II; 300 V CAT III; 600 V CAT III; IEC 61010-2-032	
Normen		IEC 61557-1;-2;-3;-4;-6;-7;-10;-13;-14;-16 (gedeeltelijk)	

*optioneel

CA 6165

REF.: P01145851

300 V
CAT II

IP
50



★ PLUSPUNTEN

- Capacitief kleuren aanraakscherm
- Handmatige of automatische testsquenties
- Opslag van de tests op een geheugenkaart tot 32 Gb
- Dielektrisch HS 5 kV_{AC}/6 kV_{DC}, continuïteit 25 A, isolering 1.000 V
- Directe vervangende, PE, differentieële en contact-lekstroom

+ EXTRA INFO

- Externe en interne ontladingstijd tot 10 s/550 V piek
- Functionele test P, Q, S, Pf, Cos φ, THDU, THDI, U en I
- Ingangen uitgangen richting pedaal, signaallampen, PC
- Compatibel met netwerk TT, TN, IT 230 V/115 V

📦 INHOUD

CA 6165 geleverd met:

- 1 tas met accessoires met
- 2 hoogspannings pistolen met kabels (2 m)
- 2 meetpunten (rood/zwart)
- 3 rode krokodilklemmen, 2 zwarte krokodilklemmen
- 1 snoer RS232
- 1 USB-snoer
- 1 EURO netsnoer
- 2 dubbele continuïteitssnoeren 2,5 m
- 1 set isolatiekabels 2,5 m (rood/zwart)
- 1 enkelvoudige continuïteitskabel 1,5 m (rood)
- 1 software PC MLink op CDROM
- 1 EURO ontladingskabel
- 1 meertalig veiligheidsinformatieblad
- 1 meetoverzicht

⚙️ KENMERKEN

		CA 6165			
Hoogspanning					
AC/AC Programmeerbaar	Range	0 V tot 1.999 V		2 kV tot 5 kV	
	Resolutie/Precisie	1 V/±3% L		10 V/±3% L	
DC/DC Programmeerbaar	Range	0 V tot 1.999 V		2 kV tot 6 kV	
	Resolutie/Precisie	1 V/±3% L		10 V/±3% L	
Stroom	Range	AC: I schijnbaar & resistief 0 mA tot 99,9 mA I capacitief: -99,9 mA tot +99,9 mA DC: 0,01 mA tot 9,99 mA			
	Resolutie/Precisie	AC: I schijnbaar: 0,1 mA/±3% L ±3 pt, ter indicatie voor I capacitief en I resistief DC: 0,01 mA/±(5% L +3 pt)			
Continuïteit 0,2 A; 4 A; 10 A; 25 A, Spanningsval (10 A)					
	Range	0 tot 19,99 Ω	20 tot 99,9 Ω	100 tot 199,9 Ω	200 tot 999 Ω
	Resolutie	0,01 Ω	0,1 Ω	0,1 Ω	1 Ω
	Precisie	±(2% L +2 pt)	±3% L	±5% L	-
	Spanningsval (10 A)	0,00 V tot 99,9 V			
Isolering					
	Spanning	50 V/100 V		250 V/500 V/1.000 V	
	Range	0 tot 19,99 MΩ	20 MΩ tot 99,9 MΩ	0 tot 19,99 MΩ	20 MΩ tot 199,9 MΩ
	Resolutie	0,01 MΩ	0,1 MΩ	0,01 MΩ	0,1 MΩ
	Precisie	±(5% L +2 pt)	±20% L	±(3% L +2 pt)	±10% L
Lekstroom					
	Vervangende methode	I PE	Diff.	Contact	
	Range	0,00 tot 19,99 mA	0,00 tot 19,99 mA	0,00 tot 19,99 mA	0,00 tot 19,99 mA
	Resolutie	10 μA	0,01 mA	0,01 mA	0,01 mA
	Precisie	±(5% L +3 pt)	±(3% L +3 pt)	±(3% L +5 pt)	±(3% L +3 pt)
Ontladingstijd 34 V, 60 V, 120 V					
	Tijd	Range: 0 tot 9,9 s	Res.: 0,1 s	Precisie: ±(5% L +2 pt)	
	Spanning Up	Range: 0 tot 550 V	Res.: 1 V	Precisie: ±(5% L +3 pt)	
Vermogen					
		Actief (P)	Schijnb. (S)	Reactief (Q)	
	Range/Resolutie	0 tot 3,70 kW/ 0,01 W tot 10 W	0 tot 3,70 kVA/ 0,01 VA tot 10 VA	0 tot 3,70 kVAR/ 0,01 VAR tot 10 VAR	
	Precisie	±(5% L +5 pt)	±(5% L +10 pt)	±(5% L +10 pt)	
	Overige	PF, Cos φ, THDi, THDu; (5% L +5 D)			
	Spanning	0,0 V tot 199 V/0,1 V/ ±(3% L +10 pt)		200 tot 264 V/1 V/±3% L	
	Stroom	0 tot 999 mA/1 mA/ ±(3% L +5 pt)		1,00 tot 16,00 A/10 mA/±3% L	
Algemene kenmerken					
	Weergave	Kleurenscherm TFT 480x272 pixels			
	Opslag in geheugen	Op microSD-kaart			
	Communicatie-interfaces	RS232, USB, Bluetooth, Ingangen/Uitgangen (2xDB9)			
	Voeding	110 V/230 V-50 Hz/60 Hz; Max. verbruik: 600 W/4,5 kW bij lading op test aansluiting spanningsnet			
	Afmetingen/Gewicht	435x292x155 mm/17 kg			
	Temperatuur	Werking: van 0°C tot +40°C; Opslag: van -10°C tot +60°C			
	Bescherming	IP40 open/IP50 gesloten			
	Elektrische veiligheid	300 V CAT II/600 V CAT II (DISCH1/DISCH2)			

DE JUISTE CONTROLLER KIEZEN

MICRO-OHMMETERS



	CA 6240 pagina 69	CA 6255 pagina 69	CA 6292 pagina 70
4-draadsmethode (Kelvin)	■	■	■
Meetgebied	400 Ω	2500 Ω	1 Ω
Resolutie	1 μΩ	0,1 μΩ	0,1 μΩ
Meetstroom	10 A/1 A/ 100 mA/10 mA	10 A/1 A/100 mA/ 10 mA/1 mA	Automatisch 50/100/150 en 200 A Handmatig van 20 tot 200 A
Inductiemodus	Normaal	Inductief, inductievrij, autom. inductievrij	Normaal/BSG = 2 zijden geaard
Alarmeren		■	
Temperatuurcompensatie		■	
Communicatie USB/RS232	■		■
Geheugen (aantal metingen)	100	1500	8000
Automatische registratie	■		■
Voeding	NiMH accu's	NiMH accu's	Netspanning

RATIOMETERS



	DTR 8510 pagina 71
Bereik verhoudingen TT/TP	0,8000 tot 8000/1
Bereik verhoudingen TC	0,8000 tot 1000/1
Autonomie	tot 10 uur
Geheugen	10.000 tests
Communicatie	Optische USB

TESTAPPARATUUR VOOR DRAAIING FASEN EN/OF MOTOR



	CA 6608 pagina 72	CA 6609 pagina 72
Werkingsprincipe	Met verbinding	Met en zonder verbinding
Bedrijfsspanning met verbinding	40 tot 850 V _{AC} tussen fasen	40 tot 600 V _{AC} tussen fasen
Bedrijfsspanning zonder verbinding		120 tot 400 V _{AC} tussen fasen
Voeding	Via de meting	Batterij 9 V

LOCALISATOR VOOR KABELS EN METALEN GELEIDERS



	CA 6681 E/R pagina 73
Werking onder spanning/ zonder spanning	■
Lokalisering van kortsluiting/ onderbreking van een circuit	■
Lokalisering van een kabel, geleider of metalen leiding	■

ACCUTESTERS



	CA 6630 pagina 72
Min./max. meetgebied	40 mΩ/40 Ω
Min./max. resolutie	10 μΩ/10 mΩ
Meetfrequentie	1 kHz
Meetkloof functie	99 instellingssets
Handmatige opslag in geheugen (aantal plaatsen)	999
Automatische opslag in geheugen (aantal plaatsen)	9600

CA 6240

REF.: P01143200

50 V
CAT III

IP
53



★ PLUSPUNTEN

- 4-Draads meetmethode
- Automatische stroomomkering
- Teststroom tot 10 A
- Resolutie 1 µΩ
- Automatische "on the fly" of handmatige registratie

⚙️ KENMERKEN

		CA 6240					
Meetmethode		4-draadsmethode					
Range	4000 µΩ	40 mΩ	400 mΩ	4000 mΩ	40 Ω	400 Ω	
Precisie	0,25% ±2 ptn	0,25% ±2 ptn	0,25% ±2 ptn	0,25% ±2 ptn	0,25% ±2 ptn	0,25% ±2 ptn	
Resolutie	1 µΩ	10 µΩ	0,1 mΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	
Meetstroom	10 A	1 A	1 A	100 mA	10 mA	10 mA	
Geheugen	100 metingen						
Communicatie-uitgang	Optische verbinding/USB						
Voeding	Oplaadbare NiMH accu						
Afmetingen/Massa	273x247x280 mm/5 kg						
Elektrische veiligheid	IEC 61010-50 V CAT III						

⊕ EXTRA INFO

- De CA 6240 is compatibel met de software DataView®

📦 INHOUD

CA 6240 geleverd met:

- 1 tas
- 1 set van 2 Kelvin klemmen 10 A met kabel van 3 m
- 1 Europees 2P netsnoer
- 1 software voor export van de data
- 1 communicatiekabel optisch/USB

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Dubbele meetpunten 1 A (x2)	P01102056
Mini Kelvinklem (set van 2)	P01101783
Zie alle accessoires op pagina 82	

CA 6255

REF.: P01143221

50 V
CAT III

IP
53



★ PLUSPUNTEN

- Optimale meting op inductief voorwerp
- 4-Draads meetmethode
- Automatische compensatie van de parasitaire stroomwaarden
- Teststroom tot 10 A
- Metingen tot 2500 Ω, resolutie 0,1 µΩ
- Ingebouwde "temperatuurcompensatie"-functie

⚙️ KENMERKEN

		CA 6255						
Meetmethode		4-draadsmethode						
Range	5,000 mΩ	25,000 mΩ	250,00 mΩ	2500,0 mΩ	25,000 Ω	250,00 Ω	2500,0 Ω	
Precisie	0,05% +1 Ω	0,05% +3 µΩ	0,05% +30 µΩ	0,05% +0,3 mΩ	0,05% +3 mΩ	0,05% +30 mΩ	0,05% +300 mΩ	
Resolutie	0,1 µΩ	1 µΩ	10 µΩ	0,1 mΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	
Meetstroom	10 A	10 A	10 A	1 A	100 mA	10 mA	1 mA	
Meetwijzen	Inductief, inductievrij, inductievrij met automatische ont koppeling							
Temperatuurcompensatie	D.m.v. temperatuursonde of handmatig							
Geheugen	1500 metingen							
Communicatie-uitgang	RS232-aansluiting							
Voeding	Oplaadbare NiMH accu							
Afmetingen	270x250x180 mm/4 kg							
Elektrische veiligheid	IEC 61010-CAT III 50 V							

⊕ EXTRA INFO

- De CA 6255 is compatibel met de software DataView®
- Mogelijkheid de sonde Pt100 (optie) rechtstreeks op het apparaat aan te sluiten

📦 INHOUD

CA 6255 geleverd met een tas met daarin:

- 1 set kabels van 3 m met aan de uiteinden Kelvinklemmen.
- 1 Euro netsnoer van 2 m
- 1 CD-ROM met de software voor dataoverdracht MOT (Micro-Ohmmeter Transfer)
- 1 communicatiesnoer RS 232
- 1 CD-ROM met de gebruikshandleiding in 9 talen

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Dubbele meetpunten 1 A (set van 2)	P01102056
Mini Kelvinklem 1 A (set van 2)	P01101783
Zie alle accessoires op pagina 82	

CA 6292

REF.: P01143300

IP
54Diagnose
& controle

Onderwijs

Energie
efficiëntie

Transport

Tentoonstelling &
particuliere sector

Industrie

Productie,
transport &
distributieLaboratorium
en research

EXTRA INFO

- Het LCD-scherm met achtergrondverlichting, 4 regels van 20 tekens, voor een perfecte leesbaarheid in iedere omgeving

INHOUD

CA 6292 geleverd met een transporttas met daarin:

- 1 set van 2 Kelvin klemmen 200 A (rood/zwart) met kabel van 6 m
- 1 groen aardsnoer van 3 m met 1 krokodillem
- 1 USB-kabel van 1,5 m
- 1 in het apparaat gemonteerde zekering T1 5 A 250 V
- 1 Europees netsnoer
- 1 CD-ROM met de software DataView®
- 1 CD-ROM met de gebruikshandleiding in 5 talen

★ PLUSPUNTEN

- Permanente test onder 100 A en tot 120 s onder 200 A
- Teststroom tot 200 A
- Weerstand van 0,1 $\mu\Omega$ tot 1 Ω
- Beveiligde metingen: metingen 2 zijden geaard (BSG)
- Opslag in geheugen tot 8000 meetresultaten

⚙️ KENMERKEN

	CA 6292
Teststroom	Programmeerbaar van 20 tot 200 A
Weerstand	0,1 $\mu\Omega$ tot 2 m Ω 2 tot 200 m Ω 200 m Ω tot 1 Ω
Resolutie	0,1 $\mu\Omega$ (max. 200 A) 10 $\mu\Omega$ (max. 25 A tot 200 m Ω) 1 m Ω (max. 5 A tot 1 Ω)
Precisie	$\pm 1\%$ van 50 $\mu\Omega$ tot 1 Ω
Uitgangsspanning	110 V _{AC} : 4,2 V @ 200 A 220 V _{AC} : 8,6 V @ 200 A
Maximale oplaadspanning	110 V _{AC} : 20 m Ω @ 200 A 220 V _{AC} : 42 m Ω @ 200 A
Meetmethode	4 aansluitklemmen, type Kelvin
Testmodus	Normaal of 2 zijden geaard (BSG)
Duur van de test	Instelbaar tussen 5 en 120 s @ 200 A onbeperkt onder 100 A
Opslag in geheugen	Tot 8000 meetresultaten
Interface	USB 2,0
Software	DataView®
Voeding	100 tot 240 V _{AC} -50/60 Hz
Afmetingen	502x394x190 mm
Gewicht	ca. 13 kg
Bedrijfstemperatuur	0°C tot +55°C
Opslagtemperatuur	-10°C tot +70°C
Vochtigheid	95% RV
Bescherming	Beschermd tegen overspanning, kortsluiting, oververhitting, overspanning op de uitgangsklemmen
Beschermingsfactor	IP54
Elektrische veiligheid	IEC 61010-1
Verbruik	max. 1500 VA
Stroommeting met de tang MR6292 als optie	
Meetgebied	1,0-50,0 A _{DC}
Resolutie	0,1 mA
Intrinsieke onzekerheid	$\pm (1,5\% + 2 \text{ pt})$
Uitgangssignaal	10 mV/A _{DC}
Belastingsimpedantie	> 100 k Ω /100 pF
Invloed van de positie van de geleider in de bekken	0,50%

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

1 set van 2 Kelvinsnoeren van 6 m (rood/zwart) met verbindingen van het type veerklemmen	P01295486
1 groen aardsnoer met krokodillem	P01295488
Zie alle accessoires op pagina 82	

DTR 8510

REF.: P01157702

50 V
CAT IV

IP
53



EXTRA INFO

- Een autonomie tot 10 uur bij een continue werking dankzij de NiMH-accu's

INHOUD

DTR 8510

- 1 transporttas
- 1 set snoeren van 4,6 m met krokodilklampen
- 1 externe acculader met netsnoer
- 1 USB-snoer
- 1 NiMH-accu stekker
- 1 software DataView op CD-Rom

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set van 2 snoeren met een lengte van 4,6 m	P01295143A
USB-snoer	P01295293

Zie alle accessoires op pagina 82

PLUSPUNTEN

- Meting van de transformatieverhouding van de vermogens-, potentiaal- en stroomtransformator
- Opslag tot 10.000 meetresultaten
- Toont de transformatieverhouding, de bekrachtigingsstroom, de wikkelpolariteit en het afwijkingpercentage ten opzichte van de nominale waarden
- De transformatieverhouding wordt rechtstreeks afgelezen vanaf 0,8000:1 en tot 8000.0:1
- De tests worden uitgevoerd door bekrachtiging van de primaire met meting van de secundaire

KENMERKEN

	DTR 8510	
Bereik verhoudingen (TT/TP)	Automatisch: van 0,8000 tot 8000:1	
Precisie (TT/TP)	Verhoudingsbereik	Precisie (% van het aflezen)
	0,8000 tot 9,9999	±0,2%
	10,000 tot 999,99	±0,1%
	1000,0 tot 4999,9	±0,2%
	5000,0 tot 8000,0	±0,25%
Bereik van de verhoudingen (TC)	Automatisch bereik 0,8000 tot 1000,0	
Precisie (TC)	±0,5% L	
Bekrachtigingssignaal	Mode TT/TP: Max. 32 V _{RMS} TC-modus: Autom. niveau 0 tot 1 A, 0,1 tot 4,5 V _{RMS}	
Weergave bekrachtigingsstroom	Range: 0 tot 1000 mA; Precisie: ±(2% L +2 mA)	
Bekrachtigingsfrequentie	70 Hz	
Weergave	Alfanumeriek LCD, 2 regels van 16 tekens met afstelling van het contrast en de achtergrondverlichting. Zowel overdag als 's nachts leesbaar	
Beschikbare talen	Frans, Engels, Spaans, Italiaans, Duits, Portugees	
Meetmethode	Volgens de norm IEEE Std C57.12.90™	
Voeding	Twee oplaadbare accu's 12 V, NiMH, 1650 mAh	
Autonomie	Een continue werking tot 10 uur, waarschuwing bij bijna lege accu	
Accu-oplader	Universele ingang (90 tot 264 V _{RMS}), intelligente oplader	
Oplaadtijd	<4 uur voor complete oplading	
Geheugen	10.000 tests	
Datum/uur	Voeding d.m.v. speciale batterij, klok real time	
Communicatie	USB 2.0, optische isolatie, 115,2 kB	
Software	Geleverd met de analysesoftware DataView®	
Afmetingen/Massa	272x248x130 mm/3,7 kg	
Aansluiting	XLR connectoren	
Snoeren	Gepantserde H- en X-snoeren, lengte 4,6 m (15 ft), voorzien van krokodilklampen met kleurcodering	
Body	Robuuste body van polypropyleen, UL 90 V0	
Trillingen	IEC 68-2-6 (1,5 mm bij 55 Hz)	
Schok	IEC 68-2-27 (30 G)	
Val	IEC 68-2-32 (1 m)	
Beschermingsindex	IP40 open deksel volgens EN 60529 IP53 gesloten deksel volgens EN60529	
Veiligheid	EN 61010-1, 50 V CAT IV; verontreinigingsgraad 2	

CA 6608 - CA 6609

REF.: PO1191304

REF.: PO1191305

600V
CAT III

IP
40



TESTAPPARatuur
VOOR DRAAIING
FASEN EN/OF MOTOR



★ PLUSPUNTEN

- Aanduiding van aan- of afwezigheid van fase
- Bepaling van de draairichting van een motor met of zonder contact (uitsluitend CA 6609)
- Automatische controle zodra de aansluitingen uitgevoerd zijn
- Klemmen en kabels zijn gemarkeerd door kleuren om het verbinden te vergemakkelijken

⚙️ KENMERKEN

	CA 6608	CA 6609
Bedrijfsspanning en functie fasedraaiing	40 tot 850 V _{AC} tussen de fasen	Met verbindingen: 40 tot 600 V _{AC} tussen de fasen Zonder verbinding: 120 tot 400 V _{AC} tussen de fasen
Frequentiebereik	15 tot 400 Hz	
Voeding	Automatisch gevoed via de meetingen	Batterij 9 V
Afmetingen	130x69x32 mm	
Massa	130 g	170 g
Elektrische veiligheid	IEC 61010-1 600 V CAT III IEC 61557-7	

📦 INHOUD

CA 6608 Tester van de fasedraaiing geleverd in een transporttas met:

- 3 testsnoeren
- 3 krokodilklampen

CA 6609 Tester van de draaiing van fasen en motoren geleverd in een transporttas met:

- 3 testsnoeren
- 3 krokodilklampen

CA 6630

REF.: PO1191303



ACCUTESTERS



★ PLUSPUNTEN

- Functie aanpassing Nul voor compensatie van de weergegeven spanningskring
- LCD-scherm 2 displays
- Continue autonomie van 7 uur d.m.v. 6 batterijen van 1,5 V (niet meegeleverd)
- Capaciteitstest van 35 Ah tot 500 Ah
- Nikkel-Cadmium, Lithium-Ion, Nikkel-Metaal-Hybride, Loodzuur-accu's

⚙️ KENMERKEN

	CA 6630			
Weerstandsmeting				
Range	40 mΩ	400 mΩ	4 Ω	40 Ω
Resolutie	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ
Meetstroom	37,5 mA	3,75 mA	375 A	37,5 A
Precisie	±(1% L + 8 digits) T ^o -coëff.: ±(0,1% L + 0,5 digit)/°C			
Meetspanning	1,5 mV _{AC}			
Meetfrequentie	1 kHz ±10%			
Spanningsmeting				
Range	4 V	40 V		
Resolutie	1 mV	10 mV		
Precisie	±(0,1% L + 6 digits)			
Max. verbruikt vermogen	1 VA			
Mechanisch				
Afmetingen	250x100x45 mm			
Gewicht	500 g inclusief batterijen			

📦 INHOUD

1 stijf transportkoffertje met:

- CA 6630
- 1 set van 2 meetsnoeren van 1 m met intrekbare meetpunten
- 1 software voor overdracht op PC om de gegevens in real time te visualiseren
- een verbindingssnoer CA 6630/PC

★ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set van 2 snoeren met intrekbare meetpunten
Zie alle accessoires op pagina 82

PO1102103

CA 6681

REF.: P01141626



★ PLUSPUNTEN

- Te gebruiken op installaties die al dan niet onder spanning staan
- Digitale, visuele en geluidsindicatie om de geleider intuïtief te kunnen volgen
- Groot LCD-scherm met aanduiding van het uitzendvermogen van de digitale identificatiecode en van de op het geteste circuit aanwezige spanning

⚙️ KENMERKEN

	CA 6681 E
Frequentie van het uitgezonden signaal	125 kHz
Externe spanningsmeting	12~300 V _{DC} /AC (50~60 Hz)
Afmetingen	190 × 89 × 42,5 mm
Gewicht	ca. 420 g met batterij

	CA 6681 R
Detectiediepte	Eenpolige toepassing: ca. 0 tot 2 m
	Tweepolige toepassing: ca. 0 tot 0,5 m
	Enkelvoudige lusverbinding: tot 2,5 m
Identificatie netspanning	ca. 0~0,4 m
Afmetingen	241,5x78x38,5 mm
Gewicht	ca. 360 g met batterij

📦 INHOUD

- 1 koffertje met
 - 1 zender model CA 6681E
 - 1 ontvanger model CA 6681R
 - 1 set van 2 snoeren rood/zwart banaan geïsoleerd Ø4 mm mannetje recht/ banaan geïsoleerd Ø4 mm mannetje met bocht met een lengte van 1,5 m
 - 1 set van 2 krokodilklampen rood/zwart
 - 1 aardpen
 - 1 adapter voor stopcontact
 - 1 adapter met stekker voor bajonetting B22
 - 1 adapter met stekker voor schroef fitting E27
 - 1 batterij 9 V 6LR61
 - 6 batterijen 1,5 V LR03

⊕ EXTRA INFO

- Automatische of handmatige instelling van de gevoeligheid van het ontvangstsignaal
- De zender en de ontvanger zijn voorzien van:
 - Een indicator voor de batterijen
 - Een extra verlichtingssysteem (zaklamp)

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Spoel van 33 m groene draad, accuklem/ banaan mannetje van 4 mm op haspel met handgreep	P01295268
Zie alle accessoires op pagina 82	

DATAVIEW®

REF.: PO1102095

ICT

MEG

GTT

GTC

MOT

DTR

MTT



FUNCTIONALITEITEN

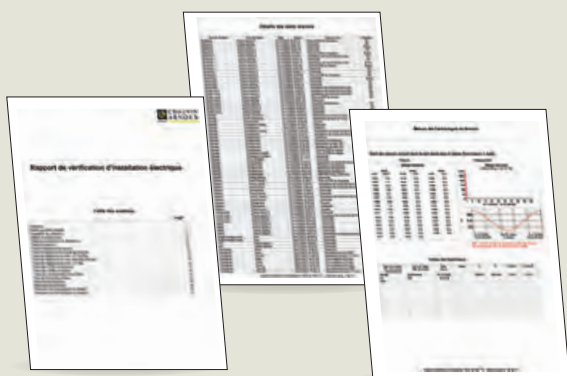
- Configuratie van alle functies van op een PC of via Bluetooth aangesloten apparaten
- Terughalen van geregistreerde meetgegevens
- Back-up van de meetbestanden
- Opening van de opgeslagen bestanden
- Verwerking en aanmaak van rapporten
- Export naar een Excel spreadsheet
- Export in .pdf-formaat
- Beheer database
- Lancering van de tests op afstand door een simpele druk op een knop
- Vergaring en weergave van de gegevens in real time
- Weergave van de ratio's DAR, PI en DD
- Grafische lijn van de tests met een geprogrammeerde tijdsduur en van de tests met spanningshellingen in real time
- Mogelijkheid een bibliotheek aan te maken met de voor bijzondere toepassingen geschikte configuraties
- Afdruk van meetrapporten

VEREISTE CONFIGURATIE

- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1 Gb RAM voor Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2 Gb RAM voor Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80 Mb ruimte beschikbaar op de harde schijf (200 Mb aanbevolen)

ICT-RAPPORTEN VOLGENS DE GELDENDE NORMEN

Met de ICT-module van DataView® kunnen boomstructuren gemaakt worden die vervolgens gevolgd kunnen worden tijdens de daadwerkelijke controlecampagne (locaties, vertrekken, voorwerpen) an de voor ieder hiervan uit te voeren tests. Deze aldus vastgestelde campagne kan vervolgens geregistreerd worden in het apparaat via de communicatieverbinding. Dit betekent een aanzienlijke tijdbesparing op het veld.

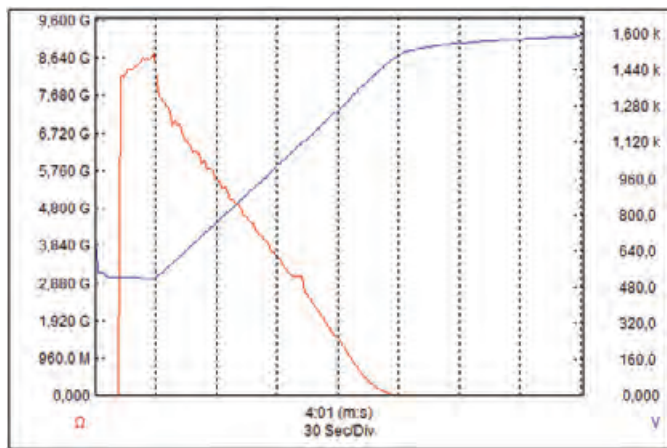


EXTRA INFO

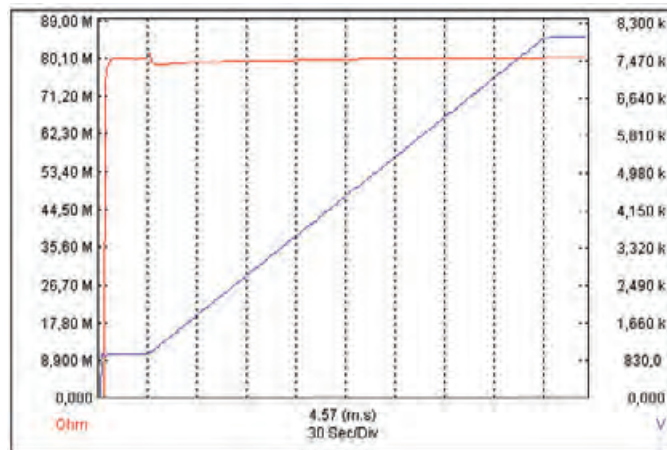
- De software DataView®:
- Erkent automatisch het apparaat wanneer dit op de PC wordt aangesloten en start het bijbehorende programma. De gebruiker heeft vervolgens rechtstreekse toegang tot de configuratie hiervan en tot de geregistreerde gegevens
- Beschikt over talrijke rapportmodellen voor een snelle opstelling volgens de geldende normen. De gebruiker kan zijn eigen modellen aanmaken, aan de hand van zijn behoeften en rechtstreeks zijn eigen opmerkingen toevoegen

Modules DataView®	ICT	MEG	GTT	GTC	MOT	DTR	MTT *
	CA 6116N	CA 6543	CA 6470N	CA 6417	CA 6240	DTR 8510	CA 6161
	CA 6117	CA 6547	CA 6471		CA 6255		CA 6163
		CA 6549	CA 6472		CA 6292		
Bijbehorende producten		CA 6550	CA 6474				
		CA 6555					
		CA 6526					
		CA 6532					
		CA 6534					

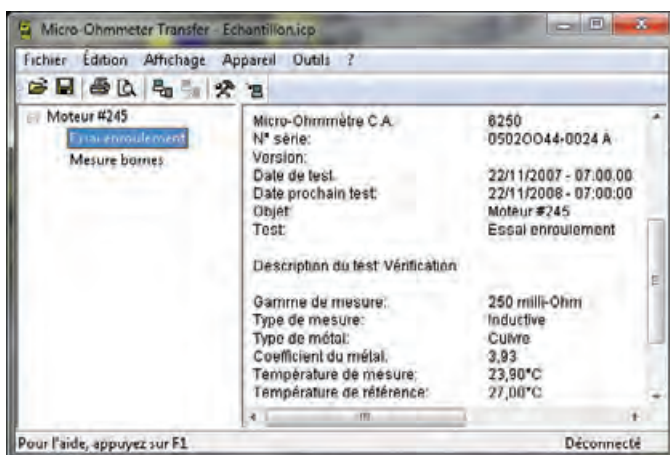
*binnenkort verkrijgbaar



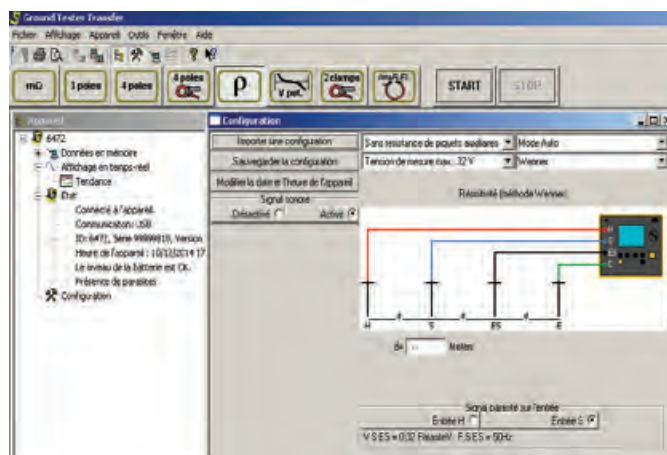
MODULE MEG Grafische lijn van de tests V(t), R(t) op niet-lineaire isolatieweerstand



MODULE MEG Grafische lijn van de tests V(t), R(t) op vaste isolatieweerstand van overspanningsbeveiliging)



MODULE MOT Testresultaten wikkeling motor



MODULE GTT Configuratievoorbeeld

Date de test	Test	Type de test	Filtre	Rapport de tra	Caratation	Courant	Primaire	Secondair
28/01/2011 - 14:37:35	Test 1	TC	Normal	1,0006:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:38:05	Test 2	TC	Normal	2,4999:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:38:32	Test 3	TC	Normal	24,998:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
20/01/2011 - 14:39:14	Test 4	TC	Normal	90,900:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:39:44	Test 5	TC	Normal	908,99:1	N/A	0 mA	19920 A	7200 A
28/01/2011 - 14:40:56	Test 6	TT/TP	Normal	1,0007:1	N/A	125 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:41:38	Test 7	TT/TP	Normal	1,0007:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:42:06	Test 8	TT/TP	Normal	4,9988:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:42:30	Test 9	TT/TP	Normal	24,998:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
20/01/2011 - 14:42:51	Test 10	TT/TP	Normal	90,900:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:43:13	Test 11	TT/TP	Normal	909,02:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:43:58	Test 12	TT/TP	Normal	2498,5:1	N/A	0 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:44:18	Test 13	TT/TP	Normal	5007,5:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V
28/01/2011 - 14:44:40	Test 14	TT/TP	Normal	8337,7:1	N/A	1 mA	19920 V	7200 V

MODULE DTR Terughalen van de in de ratiometer opgeslagen meetgegevens

ACCESSOIRES VOOR MULTIFUNCTIONELE INSTALLATIECONTROLLERS

■ Accessoires ■ Inbegrepen in de originele leveringstoestand

	Artikelcode	Beschrijving	CA 6113	CA 6116N	CA 6117	CA 6131	CA 6133
MEETSNOEREN EN SENSOREN	 P01295398	Driepolig snoer met aparte draad 2,5 m	■	■	■		
	 HX0300	Driepolig Euro snoer				■	■
	 P01295393	Driepolig testsnoer EURO netstekker	■	■	■		
	 P01295094	2 veiligheidssnoeren met bocht-recht (rood en zwart) met een lengte van 3 m	■	■	■		
	 P01101921	3 Meetpunten Ø4 mm-(rood, blauw en groen)	■	■	■		
	 P01101922	3 Krokodilklampen (rood, blauw en groen)	■	■	■		
	 P01102092A	Afstandsbedieningssonde CA 6116N	■	■	■		
	 P01102157	Afstandsbedieningssonde CA 6131-CA 6133				■	■
	 P01101943	Zwarte reservemeetpunt voor afstandsbedieningssonde	■	■	■		
	 P01120335	Tang C177 (20 A)	■				
	 P01120336	Tang C177A (200 A)	■	■	■		
	 P01120460	Tang MN77 (20 A)	■	■	■		
	 P01120439	Tang MN73A					■
	 P01120421	Tang MN73				■	
VOEDING/ACCU'S	 P01102057	Netblok PA 30 W	■				
	 P01102129	Netblok/Acculader type 2 zonder netsnoer (vereist P01295174)		■	■	■	■
	 P01296024	NiMH accupack 4 AH	■				
	 P01296047	Li-Ion accupack		■	■	■	■
	 P01102130	Laadvoet Li-Ion zonder netsnoer		■	■	■	■
	 P01295174	EURO netsnoer 2P	■	■	■	■	■
	 HX0061	Acculader DC/DC sigarettenaansteker	■				
 P01102186	Acculader USB type R					■	
DIVERSEN	 P01102084A	Meetstaaf continuïteit	■	■	■	■	■
	 P01102017	Aardingsset 15 m (rood/blauw/groen)	■	■	■	■	■
	 P01102018	Aardingsset 1P 30 m zwart	■	■	■		
	 P01102021	Aardingsset 3P (50 m)	■	■	■		
	 P01102022	Aardingsset 3P (100 m)	■	■	■		
	 P01298081	4-Puntsriem voor vrije handen Model 2	■	■	■		
	 P01298057	Handriem	■	■	■		
	 P01102094	Beschermfolie scherm CA 6116	■	■	■		
	 P01298056	Transporttas nr. 22	■	■	■		
	 P01295293	Snoer USB-A USB-B	■	■	■		
	 P01102095	Software DataView®		■	■		
 P01298082	Comfort riem	■	■	■			
 HX0302	4-punts riem				■	■	

MEETSNOEREN VOOR ISOLATIECONTROLLERS

■ Accessoires ■ Inbegrepen in de originele leveringstoestand

	Artikelcode	Beschrijving	Lengte	CA 6505	CA 6545	CA 6547	CA 6549	CA 6550	CA 6555
ASSORTIMENT 5KV		P01295231	Vereenvoudigd HS veiligheidssnoer Rood/ aansluiting achter zwart	3 m	■	■	■	■	
		P01295232	Vereenvoudigd HS veiligheidssnoer Blauw + Blauwe krokodilklem	3 m	■	■	■	■	
		P01295516	HS veiligheidssnoer beschermd, blauw met aansluiting achter	0,35 m	■	■	■	■	
		P01295510 + P01295506 + P01295513	Set van 3 veiligheidssnoeren met HS krokodilklem, rood, blauw, zwart	3 m	■	■	■	■	
		P01295507	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Blauw	8 m	■	■	■	■	
		P01295511	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Rood	8 m	■	■	■	■	
		P01295514	Veiligheidssnoer met aansluiting achter en HS Krokodilklem Zwart	8 m	■	■	■	■	
		P01295508	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Blauw	15 m	■	■	■	■	
		P01295512	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Rood	15 m	■	■	■	■	
		P01295515	Veiligheidssnoer met aansluiting achter en HS Krokodilklem Zwart	15 m	■	■	■	■	
ASSORTIMENT 10/15KV		P01295465	Set van 3 vereenvoudigde HS veiligheidssnoeren, rood blauw zwart met aansluiting achter	3 m				■	■
		P01295517 + P01295520 + P01295523	Set van 3 veiligheidssnoeren met HS krokodilklem rood blauw zwart met aansluiting achter	3 m				■	■
		P01295526	HS veiligheidssnoer beschermd, blauw met aansluiting achter	0,5 m				■	■
		P01295521	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Blauw	8 m				■	■
		P01295518	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Rood	8 m				■	■
		P01295524	Veiligheidssnoer met aansluiting achter en HS Krokodilklem Zwart	8 m				■	■
		P01295522	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Blauw	15 m				■	■
		P01295519	Veiligheidssnoer met HS Krokodilklem Rood	15 m				■	■
		P01295525	Veiligheidssnoer met aansluiting achter en HS Krokodilklem Zwart	15 m				■	■

SAMENSTELLING VAN DE SETS AARDE & SPECIFIEKE WEERSTAND

Om te bestellen		Samenstelling van de sets aarde en specifieke weerstand							Aanbevolen bijbehorende producten								
Artikelcode	Beschrijving	Spoelen en haspels				Andere accessoires			Installatiecontrollers		3P	3/4P+ρ	Expert			Mast	
		Groen	Rood	Blauw	Zwart	AardpenV (nen)/ Hamer	Adapter gevorkte / banaan kabelschoen	Transporttas	CA 6113	CA 6116N CA 6117	CA 6422 CA 6424	CA 6460 CA 6462	CA 6470N	CA 6471	CA 6472	CA 6474	
Set 1P	P01102018	Aardingsset 1P 30 m zwart				33 m	1/-			■	■						
	P01102020	Set lus 1P 33 m ³	33 m				1/-										
Set 3P	P01102017	Aardingsset 3P 15 m (Rood, Groen, Blauw)	5 m	15 m	10 m		2/-			■	■						
	P01102021	Aardingsset 3P-methode 50 m	10 m	50 m	50 m		2/1	5	Standaard	■	■	■	■				
	P01102022	Aardingsset 3P-methode 100 m	10 m	100 m	100 m		2/1	5	Standaard			■	■	■	■		
	P01102023	Aardingsset 3P-methode 166 m	10 m	166 m	166 m		2/1	5	Prestige				■	■	■	■	
Set 4P	P01102040	Set aarde & specifieke weerstand 4P 50 m	33 m	50 m	50 m	33 m	4/1	5	Standaard			■	■	■	■		
	P01102024	Set aarde & specifieke weerstand 100 m	100 m 10 m	100 m	100 m	33 m	4/1	5	Prestige				■	■	■	■	
	P01102025	Set aarde & specifieke weerstand 166 m	100 m 10 m	166 m	166 m	33 m	4/1	5	Prestige					■	■	■	
Samenst	P01102030	Extra specifieke weerstand 100 m	100 m				2/-		Standaard					■	■	■	■

ANDERE ACCESSOIRES

Artikelcode	Beschrijving	Spoelen en haspels			
		Groen	Rood	Blauw	Zwart
P01102026	Haspel H groene kabel ¹	10 m			
P01102028	Set van 5 adapters voor klem				
P01102029	Set van 4 spoelhandgrepen				
P01102031	Aardpen T				
P01102046	Set van 3 veerklemmen				
P01102047	Haspel H van zwarte kabel 10 m ¹				10 m
P01120310	Tang C172				
P01295260	Rode kabelspoel 166 m ¹		166 m		
P01295261	Rode kabelspoel 100 m ¹		100 m		
P01295262	Rode kabelspoel 50 m ¹		50 m		
P01295263	Blauwe kabelspoel 166 m ¹			166 m	
P01295264	Blauwe kabelspoel 100 m ¹			100 m	
P01295265	Blauwe kabelspoel 50 m ¹			50 m	
P01295266	Groene kabelspoel 100 m ¹	100 m			
P01295267	Zwarte kabelspoel 33 m ¹				33 m
P01295268	Groene kabelspoel 33 m ¹	33 m			
P01295270	Zwarte kabelhaspel 2 m (kabel 2 m voor tangen) ¹				2 m*
P01295291	Haspel H groene kabel 5 m ²	5 m			
P01295292	Haspel H van zwarte kabel 5 m ²				5 m

¹ aansluiting: veerklem-banaan

² aansluiting: banaan-banaan

³ voor CA 6030

*voor CA 6470N en CA 6471

Artikelcode	Beschrijving												
P01102037	Continuïteitsset CA 647x(4 krokodilklommen Rood, Zwart, Blauw, Geel), (2 aardpenen Rood en Zwart), (4 kabels 1,5 m Rood, Zwart, Blauw, Geel)							■	■	■			
P01120550	Flexibele stroomsensoren 5 m AmpFlex™												■
P01120551	Flexibele stroomsensoren 8 m AmpFlex™												■
P01102046	Set van 3 veerklemmen												■
P01120310	Tang C172 ³												
P01120335	Tang C177	■											
P01120336	Tang C177A						■						
P01120333	Tang C182											■	■
P01120872	Tang G72							■	(CA 6424)				



EXTRA INFO



























Mogelijkheid de transporttas te bestellen:

- Standaard uitvoering P01298066
- Prestige uitvoering P01298067



ACCESSOIRES VOOR CONTROLLERS VAN ELEKTRISCH MATERIAAL

■ Accessoires ■ Inbegrepen in de originele leveringstoestand

	Artikelcode	Beschrijving	Lengte	CA 6161	CA 6163	CA 6121	CA 6155	CA 6160	CA 6165
Meet- en testsnoer									
	P01295097	Banaan kabel 4 mm-rood +zwart	3 m			■		■	■
	P01295137	Dubbele kabel krokodil-zwart	2,5 m			■			
	P01295140	Dubbele kabel krokodil-rood	2,5 m			■			
	P01295141	Ontladingssnoer (EURO)	2 m			■		■	■
	P01295236	Dubbele continuïteitskabel	2,5 m					■	■
	P01295234	Netsnoer (EURO)	2 m					■	
	P01102139	Testsnoer-rood	4 m				■		
	P01102136	Snap-in testkabel	1,5 m				■		
	P01102137	Testkabel met aparte draad	3 m				■		
	P01102138	Testsnoer zwart +rood	1,5 m				■		
	P01102140	Groen testsnoer	1,5 m				■		
	P01102141	Zwart meetpunt voor CA 6155					■		
	P01102142	Rood meetpunt voor CA 6155					■		
	P01102143	Groen meetpunt voor CA 6155					■		
	P01102144	Blauw meetpunt voor CA 6155					■		
	P01102145	Set van 3 krokodilklemmen-zwart					■		
HS pistool en sonde									
	P01101919	HS pistool	2 m			■		■	■
	P01102135	HS testsonde voor CA 6155, voor P01146001					■		
	P01102193	Set van 2 HS pistolen 3 m		■	■				
	P01102195	Set van 2 HS pistolen 15 m		■	■				
	P01101918	HS pistool	6 m			■		■	■
	P01102182	HS pistool (set van 2)	2 m						■
Afstandsbediening, signalering en communicatie									
	P01101916	Pedalen afstandsbediening				■		■	
	P01101917	Signaallampen Rood/Groen				■		■	
	P01102191	Pedaal afstandsbediening-3		■	■				
	P01102192	Toren 4 lampen-2		■	■				
	P01101841	Adapter DB9F-DB25M				■		■	
	P01295172	Kabel DB9F-25F x2				■		■	
	P01295173	Kabel DB9F-DB9M nr. 1				■			
	P01102177	Bedieningspedaal							■
	P01102178	Signaallamp 2 kleuren							■
	P01102179	Signaallamp 4 kleuren							■
	P01102180	Voedingsadapter voor lampen							■
	P01101915	Software MachineLink met communicatiekabels				■			
		Software CA Link					■		
		Software MTLINK							■
	P01101996	Software CELink met communicatiekabels						■	
Zekering									
	P01297086	F 6x32T 16 A 250 V (set van 10 zekeringen)					■	■	
	P01297102	F 6x32T 16 A 500 V (set van 10 zekeringen)					■		■
	P01297103	F 5x20T 5 A 250 V (set van 10 zekeringen)					■		■

ACCESSOIRES VOOR ANDERE CONTROLLERS

■ Accessoires ■ Inbegrepen in de originele leveringstoestand

	Artikelcode	Beschrijving	Aansluiting	CA 6161	CA 6163	CA 6240	CA 6255	CA 6292	DTR 8510	CA 6681	CA 6630
Dubbele meetpunten en Kelvinklemmen voor micro-ohmmeters											
	P01101794	Kelvinklemmen 10 A (set van 2), L = 3 m	Vork			■	■				
	P01101783	Mini-Kelvinklemmen 1 A (set van 2)	Vork			■	■				
	P01102056	Dubbel meetpunt 1 A (set van 2) L = 2,85 m	Vork en banaan 4 mm			■	■				
	P01103065	Dubbel meetpunt pistool (set van 2) L = 3,15 m	Vork en banaan 4 mm			■	■				
	P01103063	Dubbel draaiend meetpunt 10 A (set van 2) L = 3,15 m	Vork en banaan 4 mm			■	■				
	P01295486	Set van 2 Kelvinsnoeren 6 m (rood/zwart) met verbindingen van het type veerklemmen						■			
	P01295487	Set van 2 Kelvinsnoeren 15 m (rood/zwart) met verbindingen van het type veerklemmen						■			
	P01295494	Set van 2 snoeren 6 m met Kelvinklemmen 200 A						■			
	P01295495	Set van 2 snoeren 15 m met Kelvinklemmen 200 A						■			
	P01101784	Snoer Krokodilklem Kelvin 25 A x1		■	■						
	P01102199	Kelvinpunt 25 A 3 mx1		■	■						
	P01102200	Kelvinpunt 25 A 6 m x1		■	■						
	P01295488	Groen aardsnoer met krokodilklem						■			
	P01120470	Tang MR6292						■			
Andere accessoires											
	P01102013	Sonde PT 100					■				
	P01102201	Set van 3 connectoren Ingangen/uitgangen		■	■						
	P01102202	Adapter Driefasen/Banaan 16 A		■	■						
	P01120872	Tang G72		■	■						
Meetsnoer voor ratiometer											
	P01295143A	Set van 2 reservesnoeren, H primair, X secundair L = 4,6 m, compatibel met DTR 8500/DTR 8510	Banaan 4 mm						■		
Adapters voor localisator voor kabels en metalen geleiders											
	P01102114Z	Set van 3 meetadapters voor woningen (B22, E27, stopcontact)	B22 bajonet E27 schroeffitting stopcontact 2P							■	
Meetsnoer voor accutester											
	P01102103	Set van 2 dubbele contactsnoeren stroom/meetspanning voor accutester CA 6630. L = 1 m	Jack								■

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

INSTALLATIECONTROLLERS

CA 6011

- Reeler kabel nr. 1 30 m P01295492
- 1 buikriem +1 schouderriem P01102171
- Snoer 30 m voor haspel P01295493
- 2 elastische riemen P01102172
- 1 set reserve-accessoires P01102173
- Meetstaaf continuïteit P01102084A

CA 6030

- Stroomtang C172 P01120310
- Tang C176 P01120330
- Stroomtang MN20 P01120440
- Serie printer nr. 5 P01102903
- Set lus 1P P01102020
- 3 krokodilklampen (rood/wit/geel) P01101905
- 3 meetpunten (rood/wit/geel) P01101906A
- Optische verbindingkabel/RS232 P01295252
- Haspel H groene kabel 10 m P01102026
- Aardpen T P01102031
- Kabelspoel groen 100 m P01295266
- Kabelspoel groen 33 m P01295268
- Standaard transporttas nr. 5 P01298066

CA 6131, CA 6133

- Afstandsbedieningssonde nr. 4 P01102157
- Driepolig snoer EURO HX0300
- Halsriem HX0302
- Meetstaaf continuïteit P01102084A
- Meetpunten (rood + zwart) P01295454Z
- Krokodilklampen (rood + zwart) P01295457Z
- 2 snoeren 1,5 m (rood/zwart) P01295450Z
- Tas nr. 2 geel P01298006

CA 6131

- Tang MN73 P01120421
- Alkali batterij 1,5 V LR6 P01296033

CA 6133

- Tang MN73A P01120439
- USB-oplader Type R P01102186
- 4 accu's 1,2 V NiMH 2,4 AH AALSD HX0051B
- Basis aardingsset 15 m (geel, groen, rood) P01102019
- Aardingsset 50 m P01102021

ISOLATIECONTROLLERS

CA 6501 en CA 6503

- Tas nr. 2 P01298006
- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246
- Thermometer CA 1821 P01654821
- Zekering 0,2 A/HRC voor CA 6501 P01297095
- 2 krokodilklampen (rood/zwart) P01295457Z
- 2 meetpunten (rood/zwart) P01295458Z
- 2 snoeren 1,5 m (rood/zwart) P01295289Z
- 3 krokodilklampen (rood, zwart, blauw) P01103062
- 3 veiligheidsnoeren 1,5 m (rood, blauw, zwart) P01295171

CA 6511 en CA 6513

- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246
- Thermometer CA 1821 P01654821
- 2 krokodilklampen (rood/zwart) P01295457Z
- 2 meetpunten (rood/zwart) P01295454Z
- 2 snoeren 1,5 m (rood/zwart) P01295289Z
- Batterij 1,5 V LR6 P01296033
- Zekering 1,6 A P01297022
- Schokbestendige hoer nr. 13 P01298016

CA 6522, CA 6524, CA 6526, CA 6532, CA 6534 en CA 6536

- Sonde voor afstandsbediening P01102092
- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246

- Thermometer CA 1821 P01654821
- Transporttas en handsfree set P01298049
- Batterij 1,5 V LR6 P01296033
- Meetpunten (rood + zwart) P01295454Z
- Krokodilklampen (rood + zwart) P01295457Z
- Veiligheidsnoeren met bocht-recht van 1,5 m P01295453Z
- Software DataView® P01102095

CA 6528

- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246
- Thermometer CA 1821 P01654821
- Batterij 1,5 V LR6 P01296033
- Meetpunten (rood + zwart) P01295454Z
- Krokodilklampen (rood + zwart) P01295457Z
- Veiligheidsnoeren met bocht-recht van 1,5 m P01295289Z

CA 6541 en CA 6543

- Sonde voor afstandsbediening P01101935
- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246
- Thermometer CA 1821 P01654821
- Kastje met kunstmatige nulleider AN1 P01197201
- Tas nr. 6 voor accessoires P01298051
- Batterij 1,5 V LR14 P01296034
- Zekering F 2,5 A-1200 V-8x50 mm-15 kA (x5) P01297071
- Zekering F 0,1 A-660 V-6,3x32 mm-20 kA (x10) P01297072

CA 6543

- Serie printer nr. 5 P01102903
- Adapter serie-parallel P01101941
- Software DataView® P01102095
- Veiligheidsnoeren 1,5 m (rood, blauw, zwart) P01295171
- Kabel RS232 PC DB 9F-DB 25Fx2 P01295172
- Kabel RS 232 printer DB 9F-DB 9M nr. 01 P01295173
- Europees netsnoer 2P P01295174
- Netsnoer GB P01295253
- Accupack P01296021

CA 6505, CA 6545, CA 6547 en CA 6549

- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246
- Thermometer CA 1821 P01654821
- Kastje met kunstmatige nulleider AN1 P01197201
- Standaard transporttas voor accessoires P01298066
- Zekering FF 0,1 A-380 V-5x20 mm-10 kA (x10) P03297514
- Europees netsnoer 2P P01295174

CA 6547 en CA 6549

- Serie printer nr. 5 P01102903
- Adapter serie-parallel P01101941
- Software voor bewerking rapport DataView® P01102095
- Kabel RS 232 PC DB 9F-DB 25Fx2 P01295172
- Kabel RS 232 printer DB 9F-DB 9M nr. 01 P01295173

CA 6550 en CA 6555

- 2 meetpunten rood/zwart P01295454Z
- 3 krokodilklampen rood/blauw/zwart P01103062
- Optische USB-snoer HX0056-Z
- Transporttas P01298066
- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246
- Thermometer CA 1821 P01654821
- Europees netsnoer 2P P01295174

MULTIMETERTANGEN LEKSTROOM

F65

- Krokodilklampen rood/zwart (set van 2) P01295457Z
- Snoeren met meetpunten met bocht, 1,5 m, (1 rood/1 zwart) P01295456Z

- Hoes 200x100x40 mm met haak voor broekriem P01298065Z
- Meetsnoer stroomsterkte CM1214S P03295509
- Tas nr. 21 (250x165x60 mm) met draagriem P06239502

CONTROLLERS VOOR AARDE EN SPECIFIEKE WEERSTAND

CA 6421 en CA 6423

- Transportriem P01298005
- HRC-zekering 0,1 A-250 V (x10) P01297012
- Batterij 1,5 V LR06 P01296033
- Tas nr. 2 P01298006

CA 6422 en CA 6424

- Aardingsset 15 m (Blauw, groen, rood) P01102017
- Aardingsset expert 50 m P01102021
- Transporttas P01298006
- 4-Puntsriem voor vrije handen HX0302

CA 6422

- Batterij 1,5 V LR6 P01296033

CA 6424

- 4 accu's 1,2 V NiMH 2,4 AH AALSD HX0051B
- USB-oplader Type R P01102186
- Ampèretang G72 P01120872

CA 6416 en CA 6417

- Software DataView® P01102095
- Modem Bluetooth/USB P01102112
- Transportkoffertje P01298080
- Kalibratielus CL1 P01122301

CA 6418

- Kalibratielus CL1 P01122301
- Transportkoffer MLT110* P01298080
- Alkaline batterij 1,5 V LR6 P01296033

*Hiervoor is nodig 2 X noppenschuim 6911714A00

CA 6460 en CA 6462

- Europees netsnoer 2P P01295174
- HRC-zekering 0,1 A-250 V (x10) P01297012
- Accupack P01296021
- Batterij 1,5 V LR06 P01296033
- Standaard transporttas P01298066

CA 6470N, CA 6471 en CA 6472

- Software voor bewerking rapport DataView® P01102095
- Adapter voor opladen accu op sigarettenaansteek P01102036B
- Communicatiekabel optiek/RS P01295252
- Netsnoer GB P01295253
- Set van 10 zekeringen F 0,63 A-250 V-5x20 mm-1,5 kA AT0094
- Adapter voor opladen accu op spanningsnet P01102035
- Accupack P01296021
- Communicatiekabel optiek/USB HX0056-Z

CA 6471 en CA 6472

- Tang MN82 (diam. 20 mm) geleverd met een kabel van 2 m voor verbinding ES-klem P01120452
- Tang C182 (diam. 52 mm) geleverd met kabel van 2 m voor verbinding ES-klem P01120333
- Standaard transporttas P01298066

CA 6474

- Verbindingsnoer P01295271
- Kabel BNC/BNC 15 m P01295272
- Flexibele stroomsensor 5 m AmpFlex® P01120550

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

- Flexibele stroomsensor 8 m AmpFlex® P01120551
- Set van 12 identificatieringen voor AmpFlex® P01102045
- Set van 3 veerklemmen P01102046
- Groene kabel van 5 m (verbinding E-klem)..... P01295291
- Zwarte kabel van 5 m (verbinding ES-klem)..... P01295292
- Adapters gevorkte / banaan kabelschoen..... P01102028
- Kalibratielus P01295294
- Prestige transporttas P01298067

CONTROLLERS VOOR ELEKTRISCH MATERIAAL

CA 6121

- Besturingssoftware Machine Link Windows (geleverd met communicatiekabel) P01101915
- Serie printer nr. 5 P01102903
- Adapter DB9F-DB25M P01101841
- Pedaal afstandsbediening P01101916
- Signaallampen (groen/rood) P01101917
- Rol papier voor serie printer (set van 5)..... P01101842
- 2 krokodilklampen (rood/zwart)..... P01295457Z
- 2 meetpunten (rood/zwart)..... P01295458Z
- 2 diëlektrische testpistolen met kabel 6 m..... P01101918
- 2 diëlektrische testpistolen met kabel 2 m..... P01101919
- 2 veiligheidsnoeren, 3 m (rood/zwart)..... P01295097
- Snoer voor continuïteitstest, 2,5 m (zwart) P01295137
- Snoer voor continuïteitstest, 2,5 m (rood) P01295140
- Kabel ontladingstijd (Europees)..... P01295141

CA 6155

- Testsnoer rood 4 m P01102139
- Testsnoer zwart +rood 1,5 m P01102138
- Testsnoer groen 1,5 m P01102140
- Snap-in testkabel 1,5 m P01102136
- Testkabel met aparte draden 3 m P01102137
- Meetpunt zwart P01101141
- Meetpunt rood P01102142
- Meetpunt groen P01102143
- Meetpunt blauw..... P01102144
- Set van 3 krokodilklampen zwart P01102145
- Set van 10 zekeringen 16 A-250 V 6x32 T P01297086
- Set van 2 HS snoeren P01103071
- HS krokodilklem P01103072
- HS meetpunt..... P01103073

CA 6165

- 1 pedaal afstandsbediening (type 2)..... P01102177
- Toren 2 lampen (rood/groen)..... P01102178
- Toren 4 lampen (rood/groen/blauw/oranje) P01102179
- Adapter voeding lampen..... P01102180
- 2 HS pistolen 2 m P01102182
- 2 snoeren 3 m (rood/zwart)..... P01295097
- Ontladingssnoer EURO P01295141
- 1 dubbele continuïteitskabel..... P01295236
- 2 meetpunten CAT IV 1KV (rood/zwart)..... P01295454Z
- 2 krokodilklampen CAT IV 1KV (rood/zwart)..... P01295457Z
- Zekering 6 X 32 mm vertraagd 16 A 250 V (x10) P01297102
- Zekering 5 X 20 mm 5 A 250 V (x10) P01297103
- Standaard transporttas P01298066

ANDERE CONTROLLERS

CA 6240 en CA 6255

- Dubbele meetpunten 1 A (x2) P01102056
- Mini-Kelvinklem (set van 2)..... P01101783
- Netsnoer GB P01295253
- Thermo-vochtmeter CA 1246 P01654246

- Europees netsnoer 2P P01295174
- Standaard transporttas P01298066
- Tangen 10 A - P (set van 2) P01101794
- DataView® P01102095
- Rechte sonde met dubbel draaiend meetpunt 10 A intrekbaar (x2) P01103063
- Pistool met dubbel meetpunt 10 A intrekbaar (x2) P01103065

CA 6240

- Set van 10 zekeringen 6,3x32/12,5 A/500 V.. P01297091
- Communicatiekabel optiek/USB HX0056-Z

CA 6255

- Temperatuursonde Pt 100..... P01102013
- Kabel van 2 m voor verplaatsing Pt 100..... P01102014
- Kabel RS 232 PC DB 9F – DB 25Fx2..... P01295172
- Set van 10 zekeringen 6,3x32/16 A/250 V.. P01297089
- Set van 10 zekeringen 5,0x20/2 A/250 V P01297090

CA 6292

- 1 set van 2 Kelvinsnoeren van 6 m (rood/zwart) met verbindingen van het type veerklemmen..... P01295486
- 1 set van 2 Kelvinsnoeren van 15 m (rood/zwart) met verbindingen van het type veerklemmen..... P01287
- 1 groen aardsnoer met krokodilklem P01295488
- 1 set van 5 zekeringen T1 5 A 250 V 5x20 mm P01297101
- 1 kabel USB-A USB-B L1,5 m P01295293
- 1 tang MR6292..... P01120470
- Set van 2 snoeren met Kelvinklemmen 200 A 6 m P01295494
- Set van 2 snoeren met Kelvinklemmen 200 A 15 m..... P01295495
- Standaard transporttas P01298066

DTR 8510

- Set van 2 oplaadsnoeren lengte 4,6 m P01295143A
- Set van 2 reservesnoer lengte 10 m..... P01295145
- USB-snoer P01295293
- Transporttas..... P01298066

CA 6681

- Spoel van 33 m groene draad, accuklem/banaan mannetje van 4 mm op haspel met handgreep P01295268
- Spoel van 10 m groene draad, accuklem/banaan mannetje 4 mm op haspel H..... P01102026
- Set van 3 meetadapters voor woningen (B22, E27, stopcontact) P01102114Z

CA 6630

- Set van 2 snoeren met intrekbare meetpunten P01102103

U vindt al onze accessoires op pagina 150

INFO EN ADVIEZEN

TANGEN VOOR HET METEN VAN VERMOGEN EN HARMONISCHEN VERMOGENS- EN ENERGIEKWALITEITANALYSATORS

84

86

88

RECORDERS VOOR ELEKTRISCHE METINGEN

SOFTWARE VOOR EXPLOITATIE VAN DE GEGEVENS

ACCESSOIRES

94

102

104

VERMOGEN EN STORINGEN

De fase van het analyseren is essentieel om zeer nauwkeurig het gedrag van de installaties te identificeren en te bepalen welke oplossingen toegepast moeten worden. Door de uitgevoerde metingen kan geverifieerd worden of de oplossingen geschikt zijn en kunnen de verkregen besparingen blijvend gemaakt worden in het kader van de energie-optimalisatie. **Meten vormt dus de basis om de Energie-efficiëntie in uw installaties te optimaliseren**, toezicht te houden op uw elektriciteitsnetten en de kosten op een eerlijke wijze te verdelen.

VERMOGENSMETINGEN

De vermogensmeting vormt een belangrijk element bij het bepalen, slagen en blijvend maken van een aanpak gericht op energie-optimalisatie. Minder elektriciteit verbruiken is eveneens een eenvoudige en pijnloze manier om geld te besparen. Elektriciteit is een schone energie die weinig schadelijk is voor het milieu, maar die hier toch wel een impact op heeft. De verschillende installatieparameters worden regelmatig gemeten. De verschillende vermogens die deel uitmaken van het elektriciteitsnet en de faseverschuivingsgegevens maken de spannings-, stroom- en frequentiemetingen compleet.

Voor particulieren wordt het reactieve vermogen niet gemeten of apart gefactureerd maar hiervoor wordt een forfaitair bedrag opgenomen in het tarief van het actieve vermogen; voor de industrie zit dat anders. De elektriciteitsbedrijven benadelen de consumenten wier vermogensverplaatsingsfactor ($\cos \phi$ of DPF) lager is dan 0,93 (in Frankrijk), of $\tan \phi$ hoger dan 0,4 (in Frankrijk).

Door al deze metingen bij elkaar op te tellen kan de verantwoordelijke van de installatie precies de juiste maat condensator accu kiezen die nodig is.

Tegenwoordig bepaalt de norm IEEE1459 een meetmethode voor alle verschillende vermogens. Om de faseverschuiving te compenseren kan men dan ook de parameter basis reactief vermogen Q1 meten. Dit vereenvoudigt het berekenen van de maat condensator accu die nodig is.

	1	2	3
P (W)	+34.83k	+34.77k	+34.60k
Pak (W)	+0	+0	+0
Q ₁ (var)	±19.71k	±20.26k	±20.01k
D (var)	1.23k	1.12k	0.55k
S (VA)	40.04k	40.26k	39.98k



HET ZOEKEN NAAR STORINGEN

Als gevolg van een steeds algemener gebruik van systemen met geschakelde elektronica wordt **het elektriciteitsnet steeds meer verontreinigd**. Een andere "complicatie" is het feit dat de liberalisering van de elektriciteitsmarkt tot een toename van algemene stroomonderbrekingen ("black-out") zou kunnen leiden. De eisen op het gebied van kwaliteit zijn in de loop der jaren steeds strenger en bindender geworden. Alle in fabrieken en gebouwen aanwezige apparatuur bevat namelijk digitale elektronica die erom bekend staat gevoelig te zijn voor korte spanningsvallen, spanningspieken en -dips, harmonischen en meer in het algemeen, voor storingen.

IEC 61000-4-30

Tegenwoordig worden bij een storingsdiagnose de meetmethodes gehomogeniseerd om onze resultaten met elkaar te kunnen vergelijken.

De norm IEC 61000-4-30 bepaalt de meetmethodes van de instrumenten die de kwaliteit van de energie, de kortstondige samenvoegingen en de minimale precisie die moet worden toegepast op iedere kwaliteitsparameter van de energie om betrouwbare en vergelijkbare resultaten te verkrijgen. Deze meetmethodes worden geverifieerd aan de hand van in de norm IEC 62586 beschreven tests. Aan de hand van de gebruikte meetmethode (sommige keuze worden toegelaten door de norm) en de door het apparaat bereikte precisie zal dit in verschillende categorieën worden ingedeeld: Klasse A, S of B. Voor een apparaat van klasse A is een regelmatige en nauwkeurige hersynchronisatie in de tijd nodig.

De harmonischen en interharmonischen.

Door hun complexiteit is de industriële apparatuur gevoelig voor spanningsstoringen die op het elektrische voedingsnet kunnen voorkomen. Als gevolg van de komst van nieuwe, snel geschakelde componenten treden er veel harmonische stromen van lage orde (3, 5, 7, 9, 11...) op.

De stroom die verbruikt wordt door de op het elektrische verdeelnet aangesloten belasting heeft vaak een vorm die niet zuiver sinusoidaal is. Deze stroomvervalsing houdt een vervorming van de spanning in die ook

afhangt van de bronimpedantie. De storingen, harmonischen genaamd, worden veroorzaakt door het op de leiding invoeren van niet-lineaire belasting, zoals apparatuur die vermogenslektronica bevat. Op sommige elektronische apparaten kunnen de gevolgen onmiddellijk zijn: functionele storingen (synchronisatie, omschakeling), ontijdige onderbrekingen, meetfouten op energietellers... Door extra teweeggebrachte verhitting kan op de middellange termijn de levensduur van draaiende machines, condensatoren, vermogenstransformatoren en nulgeleiders verkort worden.

De huidige meetinstrumenten moeten in staat zijn deze analyse van harmonischen rij per rij uit te voeren en ook op globaal niveau (THD) om een nauwkeurige diagnose van de installatie te kunnen uitvoeren.

De variaties

Sommige storingen treden zeer vaak op. Over het algemeen worden deze vooral veroorzaakt door:

- **Langzame spanningsvariaties en transiënten.**

De amplitude van de spanning is een cruciale factor voor de kwaliteit van de elektriciteit.

De amplitude van de spanning ondergaat abnormale variaties en kan zelfs sterk dalen tot een niveau vlakbij nul.

De oorzaken zijn voornamelijk te vinden in de installatie zelf. Het aansluiten van een sterke belasting kan spanningsvariaties veroorzaken als het kortsluitvermogen op een bepaald leveringspunt te laag is. Er worden dan diverse storingstypen vastgesteld: overspanning, een spanningsdip, een onderbreking... Het bereik van de nominale spanningsvariatie van het netwerk wordt vastgesteld door de energieleverancier.

- **Snelle spanningschommelingen of flicker.**

Het inschakelen van variabele belastingen, zoals een vlamboogoven, een laserprinter, een magnetronoven of een airconditioningsysteem veroorzaakt snelle elektrische spanningsvariaties. Dit fenomeen wordt flicker genoemd en gekwantificeerd door de flickerwaarde. Dit is in werkelijkheid een statistische berekening voortkomend uit de meting van snelle spanningsvariaties. Een interval van 10 minuten werd als een goed compromis beschouwd voor de evaluatie van wat een korte flicker of Pst genoemd wordt.

In het geval dat de gecombineerde werking van meerdere op willekeurige wijze werkende storende belastingen (bijvoorbeeld een lasapparaat of een motor) in aanmerking genomen moet worden of wanneer het flickerbronnen met een lange of variabele werkingscyclus (vlamboogoven) betreft, moet de aldus gecreëerde storing over een langere periode geëvalueerd worden. De vastgestelde meetperiode is dan 2 uur, een periode die als geschikt beschouwd wordt voor de werkingscyclus van de belasting of periode tijdens welke een waarnemer gevoelig kan zijn voor een langdurige flicker of Pst.

De apparatuur voor het analyseren van een elektriciteitsnet en het registreren van storingen voor de industrie en de elektriciteitssector (producenten, transporteurs, gebruikers van elektriciteit) **is onmisbaar voor een goed toezicht en een tijdig onderhoud van een installatie**. Deze moet de directe meting verstrekken en zoveel mogelijk parameters voor de registraties en analyses achteraf mogelijk maken.

KWALITEIT VAN DE ENERGIE & TOEZICHT OP INSTALLATIES

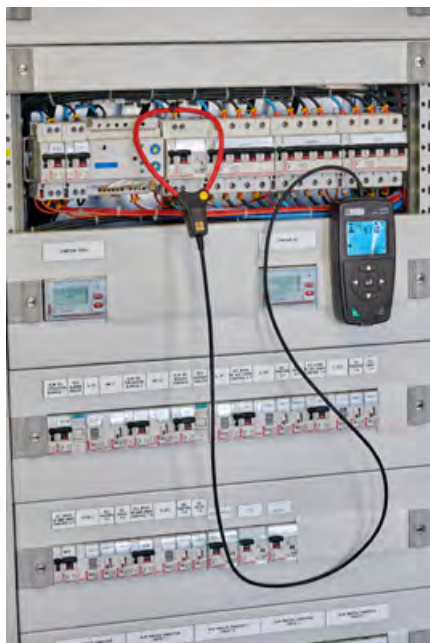
HET EENVOUDIG REGISTREREN VAN GEGEVENS

VERBETER VOOR ZUINIGE EN DUURZAME GEBOUWEN UW ENERGIE-EFFICIËNTIE

In het kader van de wereldwijde aanpak van het milieubeheer heeft een zeer groot aantal landen zich ten doel gesteld hun energieverbruik te verlagen. **Op dit moment wordt meer dan 50% van de energie verbruikt door de industrie en de bouwsector.** Het is dan ook nodig het energieverbruik te optimaliseren om aan de reglementaire vereisten te voldoen. Regelgevingen leggen controles en verbeteringen op het gebied van energieverbruik op.

Door de structuur (pand, isolatie...) te analyseren tracht de gebruiker de passieve Energie-efficiëntie te controleren.

Vervolgens zal het door gebruik te maken van goed functionerende apparatuur en intelligente meet-, controle- en reguleringssystemen (snelheidsregelaars of stroomafsluiters) mogelijk zijn om invloed uit te oefenen op de exploitatie, dat wil zeggen, de actieve Energie-efficiëntie.



DE NORM EN16247

De norm EN16247 definieert de algemene eisen betreffende de methode en de kwaliteit voor de voorbereiding van de energie-audit en de uitvoering en de presentatie ervan. **Deze methodes worden vastgesteld aan de hand van de activiteit waar de audit betrekking op heeft:**

- voor gebouwen: EN16247-2
- voor industriële procedés: EN16247-3
- voor transport: EN16247-4

In alle gevallen zijn er meetcampagnes nodig om de doelmatigheid van de apparatuur, hun gebruikperiodes en de werkelijke toestand van de gevelbekleding van de gebouwen te controleren.

De familie gegevensrecorders is **een productlijn met een groot toepassingsgebied**. Deze producten zijn geschikt voor:

- elektrische installaties, zowel driefasig als lichter,
- een groot aantal behoeften of zeer nauwkeurige metingen voor een bepaald domein

Dankzij complete tools voor de programmering van alarmen kunnen alarminstructies bepaald worden met een hoog of laag drempelniveau of zelfs binnen of buiten een vastgesteld bereik.

Aangesloten op een communicatienetwerk kan men onmiddellijk over dit alarm geïnformeerd worden via een e-mail.

Technologieën met een laag verbruik of oplossingen met een voeding die rechtstreeks via de meetkanalen geschiedt, bieden de apparatuur de autonomie die nodig is voor een efficiënte registratiecampagne.

Al deze meetoplossingen zijn tegenwoordig uiteraard compatibel met de aanvullende softwaretools. Deze vormen eveneens de interface voor het op afstand controleren of downloaden van gegevens.

TOEPASSINGEN

- Door de nullaststroom te volgen kunnen de ongewenste lekstromen gedetecteerd worden
- Door de harmonische van de stroom in real time te surveilleren is men in staat de ongewenste energie te lokaliseren die storingen in de apparatuur zou kunnen veroorzaken
- Door de belastingen weer te geven kan de juiste maat hiervoor gekozen worden voor een optimale keuze van de transformator en de teller
- De follow-up van de splitfase belastingen voor spanning en stroom in een woonomgeving
- Door de follow-up van belastingen van machines kan de overbelasting gedetecteerd worden die vroegtijdige defecten aan apparatuur door oververhitting veroorzaakt
- Surveillance van de processlussen helpt de sensoren en bedieningsorganen die problemen opleveren te detecteren
- Weergave van het temperatuurprofiel van de HVAC (koel- en klimaatregelingssysteem)

DE JUISTE ANALYSATOR/TANG VOOR HET METEN VAN VERMOGEN KIEZEN



	F407 pagina 87	F607 pagina 87	CA 8220 pagina 87	CA 8331 pagina 88	CA 8333 pagina 89	CA 8336 pagina 90	CA 8436 pagina 91	CA 8345 pagina 92
Weergave								
Analoog								
Digitaal	■	■	■	■	■	■	■	■
Grafiek				■	■	■	■	■
Aantallen ingangen								
	1U/1I	1U/1I	1U/1I	3U/3I	3U/3I	4U/4I	4U/4I	4U/4I
Stroom								
AC	■	■	■	■	■	■	■	■
DC	■	■	■	■	■	■	■	■
Range	1 000 A	2 000 A	Afhankelijk van de sensor	Afhankelijk van de sensor	Afhankelijk van de sensor	Afhankelijk van de sensor	Afhankelijk van de sensor	Afhankelijk van de sensor
Spanning								
AC	1000 V	1000 V	600 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
DC	1000 V	1000 V	600 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
DPF PF								
	■	■	■	■	■	■	■	■
Harmonischen								
THD/rijen	■ /25	■ /25	■ /50	■ /50	■ /50	■ /50	■ /50	■ /63
Vermogen								
	PQS	PQS	PQS	PNQ _i DS	PNQ _i DS	PNQ _i DS	PNQ _i DS	PNQ _i DS
geheugen								
Intern	■	■	■	■	■	■	■	
SD-kaart				■	■	■	■	■
Registratie								
Trend	■	■		■	■	■	■	■
Alarmen					■	■	■	∞
Transiënten					80 μs	80 μs	80 μs	2,5 μs
Afbeeldingen			99	12	12	50	50	∞
Inrush	■	■	■			■	■	∞
Surge								12 kV
Monitoring								EN50160
Normen								
IEC 61010	1000 V CAT IV	1000 V CAT IV	600 V CAT III		600 V CAT IV-1000 V CAT III			1000 V CAT IV
IEC 61000-4-30						Klasse B	Klasse B	Klasse A
IEC 60529	IP54	IP54	IP54	IP53	IP53	IP53	IP67	IP54
Temperatuur			■					
Weerstand			■					
Rotatiesnelheid			■					
Onbalans								
				■	■	■	■	■
Flikker								
				PST	PST	PST/PLT	PST/PLT	PST/PLT
Communicatie								
USB			■	■	■	■	■	■
Wifi								■
Bluetooth	■	■						■
Ethernet/IRD server								■ / ■
Voeding								
Batterijen	■	■	■					
Spanningsnet			■	■	■	■	■	■
Accu's			■	■	■	■	■	■
Voeding via de fase								
				Opt.	Opt.	Opt.	Ingebouwd	Opt.

F407 - F607

REF.: T P01120947 REF.: T P01120967



★ PLUSPUNTEN

- Metingen tot 2000 Aac of 3000 Adc of Aac+Dc
- Ø omklemming 60 mm
- Analyse harmonische tot rij 25
- Truelnrush functie
- 3 jaar garantie



⚙️ KENMERKEN

	F407	F607
Stroomsterkte (RMS)		
AC	100 mA tot 1000 A	100 mA tot 2000 A
DC en AC+DC	100 mA tot 1500 A	100 mA tot 3000 A
Beste precisie	1% L +3 punten	
Spanning (RMS)		
AC	100 mV tot 1000 V	
DC en AC+DC	100 mV tot 1000 V	
Beste precisie	1% L +3 punten	
Auto AC/DC	Ja (V en A)	
Weerstand	100 kΩ	
Continuïteit/zoemer	Ja (<40 Ω)	
Vermogen W (P), var (Q1), VA (S)	Ja, eenfasig en volledig driefasig	
Piekfactor (CF)	Ja	
PF en cos φ (DPF)	Ja/Ja	
Automatische uitschakeling	Ja	
Functie Hold	Ja	
Functie achtergrondverlichting	Ja	
Toets Min Max	Ja	
Functie Peak +/-100 ms	Ja/Ja	
Functie True-Inrush	Ja	
Functie Harmonische THD-f/THD-r	Ja/Ja	
Ontleding in harmonische rij	25°	
Functie opslag in geheugen REC	Ja	
Registraties (met Min, Max)	Tot 3000 metingen	
Functie communicatie Bluetooth	Ja	
Frequentie	15 Hz tot 20 kHz	
Ø omklemming	48 mm	60 mm
Bescherming	IP54	
Elektrische veiligheid	IEC 61010 1000 V CAT IV	
Garantie	3 jaar	
Afmetingen/Gewicht	272x92x41 mm-600 g (met batterijen)	296x111x41 mm-640 g (met batterijen)

📦 INHOUD

F407 en F607 geleverd in een tas inclusief MultiFix

- 1 set snoeren banaans/banaans (rood/zwart)
- 1 set meetpunten (rood/zwart)
- 1 set krokodilklampen (rood/zwart)
- 4 batterijen 1,5 V LR6
- 1 veiligheidsinformatieblad
- 1 CD-Rom met 1 gebruikshandleiding en de Pc-software voor het repariëren van de gegevens (Power Analyser Transfer)

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set snoeren banaans/banaans rood/zwart	P0129541Z
Set krokodilklampen rood/zwart	P0129545Z
Zie alle accessoires op pagina 150	

CA 8220

REF.: T P01160620



MOTORONDERHOUD



★ PLUSPUNTEN

- Gelijktijdige toegang tot alle metingen
- Meting van lage weerstand en sterkstroom
- Meting van de motortemperatuur
- Draaisnelheid motor



⚙️ KENMERKEN

	CA 8220
Spanning (TRMS)	Fase/Fase: 660 V _{AC} +DC Fase/Nulleider: 600 V _{AC} +DC
Stroom (TRMS)	
MN	MN93: 2 tot 240 A _{AC} ; MN93A: 0,005 A _{AC} tot 5 A _{AC} /0,1 A _{AC} tot 120 A _{AC}
C	3 A tot 1200 A _{AC}
AmpFlex® of MiniFlex	30 A tot 6500 A _{AC}
PAC	10 A tot 1000 A _{AC} /10 A tot 1400 A _{AC}
E3N	50 mA tot 10 A _{AC} +DC, 100 mA tot 100 A _{AC} +AC
Frequentie	40 Hz tot 70 Hz
Andere metingen	W (P), var (Q1), PF, DPF, VA (S), temperatuur, fasedraaiing, RPM, weerstand, continuïteit, diodetest, Wh, VAh, varh
Harmonischen	Rij 1 tot 50
Frequentie monsterneming	256 monsters/periode
Registratiecapaciteit	≥99 complete meetverzamelingen van spanning, stroom, vermogen en harmonischen
Voeding	6 batterijen 1,5 V LR06, netvoeding als optie
Autonomie	≥8 uur met weergave geactiveerd
Communicatie	Optische USB
Weergave	Scherm met achtergrondverlichting 3 displays met symbolen
Afmetingen/Massa	211x108x60 mm/0,88 kg
Elektrische veiligheid	IEC 61010 600 V CAT III, IP54, verontreinigingsgraad 2

📦 INHOUD

- CA 8220
- 2 banaansnoeren
- 2 meetpunten 4 mm
- 2 krokodilklampen
- 6 batterijen 1,5 V LR06
- 1 optische USB-snoer
- 1 besturingssoftware Power Analyser Transfer (gratis te downloaden op onze site)
- 1 CD-ROM met de gebruikshandleiding

⊕ EXTRA INFO

- De analyser CA 8220 is ook verkrijgbaar met een stroomsensor: CA 8220 MN93AP01160621

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Tachometersonde CA 1711	P01102082
Adapter Pt100, 2 draden	HX0091
Zie alle accessoires op pagina 150	

CA 8331

REF.: T P01160511

 1000 V
CAT III

 600 V
CAT IV

 3U
4I

 IP
53


Diagnose & controle



Onderwijs



Energie-efficiëntie



Transport



Tertiaire & particuliere sector



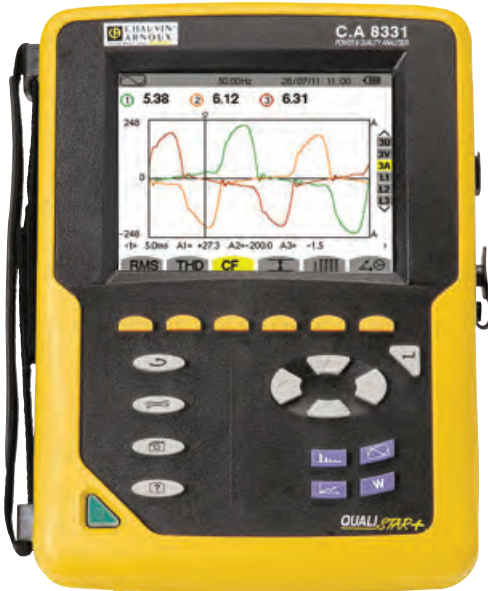
Industrie



Productie, transport & distributie



Laboratorium & metrologie



KENMERKEN

		CA 8331
Aantal kanalen		3U/4I
Aantal ingangen		4 V/3I
Spanning (TRMS AC+DC)		2 V tot 1.000 V tot 500 kV
Spanningsverhouding		
Stroom (TRMS AC+DC)	MN	MN93: 500 mA tot 200 A _{AC} ; MN93A: 0,005 A _{AC} tot 100 A _{AC}
	C193	1 A tot 1.000 A _{AC}
	AmpFLEX® of MiniFlex	100 mA tot 10.000 A _{AC}
	PAC93	1 A tot 1.300 A _{AC/DC}
	E3N	50 mA tot 100 A _{AC/DC}
	J93	50 A tot 3.500 A _{AC} /50 A tot 5.000 A _{DC}
Stroomverhouding		Tot 60 kA
Frequentie		40 Hz tot 69 Hz
Vermogen		W (P), VA (S), var (Q1, N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energie		Wh, varh (Q1h, Nh, Dh), VAh
Harmonischen		ja
	THD	Ja, van de rij 0 tot 50, fase
Flikker		Pst
Onbalans		Ja
Registratie	Min/Max	Ja
	van een selectie parameters op een monster van max.	Van enkele uren tot meerdere dagen
Peak		Ja
Vectoriële voorstelling		Automatisch
Weergave		TFT kleurenscherm ¼ VGA 320x240 diagonaal 148 mm
Kopie scherm & krommen		12
Elektrische veiligheid		IEC 61010 1.000 V CAT III/600 V CAT IV
Beschermingsindex		IP53/IK08
Talen		Meer dan 27
Communicatie-interface		USB
Autonomie		Tot 10 uur
Voeding		Opladbare accu 9,6 V NiMH of netvoeding
Afmetingen/Massa		240x180x55 mm/1,9 kg

PLUSPUNTEN

- Spanning en stroom TRMS AC+DC, frequentie
- Metingen voor een vermogensbalans
- Metingen voor het dimensioneren van de filters tegen harmonischen
- Gelijktijdige registraties van alle parameters

EXTRA INFO

- De software voor het repatriëren van de gegevens op de PC, Power Analyser Transfer, wordt standaard meegeleverd

FUNCTIONALITEITEN

- Weergave in real time van de golfvormen (4 spanningsingangen, 3 stroomingangen)
- Efficiënte spannings- en stroommetingen bij de ½ periode
- Intuïtief gebruik
- Automatische herkenning van de verschillende typen stroomsensoren
- Spannings- en stroomverhoudingen
- Combinatie van de stroomsensoren
- Meting, berekening en weergave van de harmonischen tot de 50^e rij, met hun fase-informatie
- Berekening van de totale harmonische vervorming (THD)
- Weergave van het fasediagram
- Meting van de vermogens VA, W, VAD en var totaal en per fase
- Meting van de energie VAh, Wh, VADh en varh totaal en per fase
- Berekening van de factor K – FHL
- Berekening van de vermogensverplaatsingsfactor cos φ (DPF) en van de vermogensfactor PF
- Berekening van de Flikker PST
- Berekening van het verstoorde evenwicht (stroom en spanning)
- Back-up en registratie van een beeldschermkopie (beeld en data)
- Registratie en export op PC
- Software voor het repatriëren van de gegevens en communicatie in real time met een PC

INHOUD

CA 8331 geleverd met:

- 1 tas nr. 22
- 1 USB-snoer
- 1 netadapter
- 4 banaan spannings snoeren 4 mm van 3 m
- 4 krokodilklampen
- 1 veiligheidsinformatieblad
- 1 12-kleurige markeringsset voor snoeren en ingangen
- 1 vel beschermfolie voor het beeldscherm tegen krassen (gemonteerd)
- 1 CD-ROM met de PC-software voor repatriëring van de gegevens Power Analyser Transfer



Vergeet niet om ook uw stroomsensoren te bestellen, te kiezen op pagina 104

CA 8333

REF.: T P01160541



★ PLUSPUNTEN

- Spanning en stroom TRMS AC+DC, frequentie
- Metingen voor een vermogensbalans
- Metingen voor het dimensioneren van de filters tegen harmonischen
- Gelijktijdige registraties van alle parameters
- Vergaring van alle transiënten, alarmen en golfvormen

⊕ EXTRA INFO

- Mogelijkheid van stroomaansluiting type Essailec

⚙️ FUNCTIONALITEITEN

- Weergave in real time van de golfvormen (4 spanningsingangen en 4 stroomingangen)
- Efficiënte spannings- en stroommetingen bij de ½ periode
- Intuïtief gebruik
- Automatische herkenning van de verschillende typen stroomsensoren
- Verwerking van alle gelijkspanningselementen
- Spannings- en stroomverhoudingen
- Combinatie van de stroomsensoren
- Meting, berekening en weergave van de harmonischen tot de 50e rij, met hun fase-informatie
- Berekening van de totale harmonische vervorming (THD)
- Vergaring van transiënt bij het monster (1/256e van de periode)
- Weergave van het fase-diagram
- Meting van de vermogens VA, W, VAD en var totaal en per fase
- Meting van de energie VAh, Wh, VADh en varh totaal en per fase
- Berekening van de factor K-FHL
- Berekening van de vermogensverplaatsingsfactor $\cos \varphi$ (DPF) en van de vermogensfactor PF
- Vergaringen tot 50 transiënten
- Berekening van de Flikker PST
- Berekening van het verstoorde evenwicht (stroom en spanning)
- Toezicht op het elektriciteitsnet met instelling van de alarmparameters
- Back-up en registratie van een beeldschermkopie (beeld en data)
- Registratie en export op PC
- Software voor het repatriëren van de gegevens en communicatie in real time met een PC

📦 INHOUD

CA 8333 geleverd met:

- 1 tas nr. 22
- 1 USB-snoer
- 1 netadapter
- 4 banaan spannings snoeren 4 mm van 3 m (5 snoeren voor CA 8336)
- 4 krokodilklemmen (5 klemmen voor CA 8336)
- 1 veiligheidsinformatieblad
- 1 12-kleurige markeringsset voor snoeren en ingangen
- 1 vel beschermfolie voor het beeldscherm tegen krassen (gemonteerd)
- 1 CD-ROM met de PC-software voor repatriëring van de gegevens Power Analyser Transfer



⚙️ KENMERKEN

	CA 8333
Aantal kanalen	3U/4I
Aantal ingangen	4 V/3I
IEC 61000-4-30	Rapporten EN50160
Spanning (TRMS AC+DC)	2 V tot 1.000 V
Spanningsverhouding	tot 500 kV
Stroom (TRMS AC+DC)	MN MN93: 500 mA tot 200 Aac; MN93A: 0,005 Aac tot 100 Aac
	C193 1 A tot 1.000 Aac
AmpFLEX® of MiniFlex	100 mA tot 10.000 Aac
	PAC93 1 A tot 1.300 Aac/dc
	E3N 50 mA tot 100 Aac/dc
	J93 50 A tot 3.500 Aac/50 A tot 5.000 Aac
Stroomverhouding	Tot 60 kA
Frequentie	40 Hz tot 69 Hz
Vermogen	W (P), VA (S), var (Q1, N, D), PF, DPF, $\cos \varphi$, tan φ
Energie	Wh, varh (Q1h, Nh, Dh), VAh
Harmonischen	ja
	THD Ja, van de rij 0 tot 50, fase
Expertmodus	ja
Transiënten	50
Flikker	Pst
Onbalans	Ja
Registratie Min/Max	Ja
van een selectie parameters op een monster van max.	Enkele dagen tot meerdere weken
Alarmen	4.000 van 10 verschillende types
Peak	Ja
Vectoriële voorstelling	Automatisch
Weergave	TFT kleurenscherm ¼ VGA 320x240 diagonaal 148 mm
Kopie scherm & krommen	12
Elektrische veiligheid	IEC 61010 1.000 V CAT III/600 V CAT IV
Beschermingsindex	IP53/IPK08
Talen	Meer dan 27
Communicatie-interface	USB
Autonomie	Tot 10 uur
Voeding	Oplaadbare accu 9,6 V NiMH of netvoeding
Afmetingen/Massa	240x180x55 mm/1,9 kg



Vergeet niet om ook uw stroomsensoren te bestellen, te kiezen op pagina 104

CA 8336

REF.: T PO1160591

 1000 V
CAT III

 600 V
CAT IV

 4U
4I

 IP
53

 IEC
61000-4-30

 EN
50160


Diagnose & controle



Onderwijs



Energie-efficiëntie



Transport



Tertiaire & professionele sector



Industrie



Productie, transport & distributie



Laboratorium & metrologie



KENMERKEN

		CA 8336
Aantal kanalen		4U/4I
Aantal ingangen		5 V/4I
IEC 61000-4-30		Rapporten EN50160
Spanning (TRMS AC+DC)		2 V tot 1.000 V
Spanningsverhouding		tot 500 kV
Stroom (TRMS AC+DC)	MN	MN93: 500 mA tot 200 A _{AC} ; MN93A: 0,005 A _{AC} tot 100 A _{AC}
	C193	1 A tot 1.000 A _{AC}
	AmpFLEX® of MiniFlex	100 mA tot 10.000 A _{AC}
	PAC93	1 A tot 1.300 A _{AC/DC}
	E3N	50 mA tot 100 A _{AC/DC}
	J93	50 A tot 3.500 A _{AC} /50 A tot 5.000 A _{DC}
	Stroomverhouding	Tot 60 kA
Frequentie		40 Hz tot 69 Hz
Vermogen		W (P), VA (S), var (Q1, N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energie		Wh, varh (Q1h, Nh, Dh), VAh
Harmonischen		ja
	THD	Ja, van de rij 0 tot 50, fase
Expertmodus		ja
Transiënten		210
Flikker		Pst en Plt
Inrush modus		Ja > 10 minuten
Onbalans		Ja
Registratie Min/Max		Ja
van een selectie parameters op een monster van max.		2 weken tot meerdere jaren
Alarmen		10.000 van 40 verschillende types
Peak		Ja
Vectoriële voorstelling		Automatisch
Weergave		TFT kleurenscherm ¼ VGA 320x240 diagonaal 148 mm
Kopie scherm & krommen		50
Elektrische veiligheid		IEC 61010 1.000 V CAT III/600 V CAT IV
Beschermingsindex		IP53/IK08
Talen		Meer dan 27
Communicatie-interface		USB
Autonomie		Tot 10 uur
Voeding		Oplaadbare accu 9,6 V NiMH of netvoeding
Afmetingen/Massa		240x180x55 mm/1,9 kg

PLUSPUNTEN

- Spanning en stroom TRMS AC+DC, frequentie
- Metingen voor een vermogensbalans
- Metingen voor het dimensioneren van de filters tegen harmonischen
- Inrush modus (start belasting)
- Vergaring van alle transiënten, alarmen en golfvormen

EXTRA INFO

- Voedingsmodule via de fase (als optie) voor eindeloos registreren

FUNCTIONALITEITEN

- Weergave in real time van de golfvormen (5 spanningsingangen en 4 stroomingangen)
- Efficiënte spannings- en stroommetingen bij de ½ periode
- Intuïtief gebruik
- Automatische herkenning van de verschillende typen stroomsensoren
- Verwerking van alle gelijkspanningselementen
- Spannings- en stroomverhoudingen
- Combinatie van de stroomsensoren
- Meting, berekening en weergave van de harmonischen tot de 50^e rij, met hun fase-informatie
- Berekening van de totale harmonische vervorming (THD)
- Vergaring van transiënt bij het monster (1/256^e van de periode)
- Weergave van het fase-diagram
- Meting van de vermogens VA, W, VAD en var totaal en per fase
- Meting van de energie VAh, Wh, VADh en varh totaal en per fase
- Berekening van de factor K – FHL
- Berekening van de vermogensverplaatsingsfactor cos φ (DPF) en van de vermogensfactor PF
- Vergaringen tot 210 transiënten
- Berekening van de Flikker PST & PLT
- Berekening van het verstoorde evenwicht (stroom en spanning)
- Toezicht op het elektriciteitsnet met instelling van de alarmparameters
- Back-up en registratie van een beeldschermkopie (beeld en data)
- Registratie en export op PC
- Software voor het repatriëren van de gegevens en communicatie in real time met een PC
- Rapport EN50160

INHOUD

CA 8336 geleverd met:

- 1 tas nr. 22
- 1 USB-snoer
- 1 netadapter
- 5 banaan spannings snoeren 4 mm van 3 m
- 5 krokodilklampen
- 1 veiligheidsinformatieblad
- 1 12-kleurige markeringsset voor snoeren en ingangen
- 1 vel beschermfolie voor het beeldscherm tegen krassen (gemonteerd)
- 1 CD-ROM met de PC-software voor repatriëring van de gegevens Power Analyser Transfer



Vergeet niet om ook uw stroomsensoren te bestellen, te kiezen op pagina 104

CA 8436

REF.: T P01160595

 1000 V
CAT III

 600 V
CAT IV

 4U
4I

 IP
67

 IEC
61000-4-30

 EN
50160


★ PLUSPUNTEN

- Voeding via de fase
- Metingen voor een vermogensbalans
- Metingen voor het dimensioneren van de filters tegen harmonischen
- Gelijktijdige registraties van alle parameters
- Vergaring van alle transiënten, alarmen en golfvormen

⚙️ FUNCTIONALITEITEN

- Weergave in real time van de golfvormen (5 spanningsingangen en 4 stroomingangen)
- Efficiënte spannings- en stroommetingen bij de 1/2 periode
- Intuïtief gebruik
- Automatische herkenning van de verschillende typen stroomsensoren
- Verwerking van alle gelijkspanningselementen
- Spannings- en stroomverhoudingen
- Combinatie van de stroomsensoren
- Meting, berekening en weergave van de harmonischen tot de 50^e rij, met hun fase-informatie
- Berekening van de totale harmonische vervorming (THD)
- Vergaring van transiënt bij het monster (1/256^e van de periode)
- Weergave van het fasediagram
- Meting van de vermogens VA, W, VAD en var totaal en per fase
- Meting van de energie VAh, Wh, VADh en varh totaal en per fase
- Berekening van de factor K – FHL
- Berekening van de vermogensverplaatsingsfactor cos ϕ (DPF) en van de vermogensfactor PF
- Vergaringen tot 210 transiënten
- Berekening van de Flikker PST & PLT
- Berekening van het verstoorde evenwicht (stroom en spanning)
- Toezicht op het elektriciteitsnet met instelling van de alarmparameters
- Back-up en registratie van een beeldschermkopie (beeld en data)
- Registratie en export op PC
- Software voor het repatriëren van de gegevens en communicatie in real time met een PC
- Rapport EN50160



⊕ EXTRA INFO

- Er zijn speciale waterdichte stroomsensoren AmpFlex[®] en MiniFlex IP67 verkrijgbaar

⚙️ KENMERKEN

		CA 8436
Aantal kanalen		4U/4I
Aantal ingangen		5 V/4I
IEC 61000-4-30		-
Spanning (TRMS AC+DC)		2 V tot 1.000 V tot 500 kV
Spanningsverhouding		
Stroom (TRMS AC+DC)	MN	MN93: 500 mA tot 200 A _{AC} MN93A: 0,005 A _{AC} tot 100 A _{AC}
	C193	1 A tot 1.000 A _{AC}
	AmpFLEX [®] of MiniFlex	30 A tot 6.500 A _{AC}
	PAC93	1 A tot 1.300 A _{AC/DC}
	E3N	50 mA tot 100 A _{AC/DC}
Stroomverhouding	J93	50 A tot 3.500 A _{AC} /50 A tot 5.000 A _{DC}
		Tot 60 kA
Frequentie		40 Hz tot 69 Hz
Vermogen		W (P), VA (S), var (Q1, N, D), PF, DPF, cos ϕ , tan ϕ
Energie		Wh, varh (Q1h, Nh, Dh), VAh
Harmonischen		ja
	THD	Ja, van de rij 0 tot 50, fase
	Expertmodus	ja
Transiënten		210
Flikker		Pst en Plt
Inrush modus		Ja > 10 minuten
Onbalans		Ja
Registratie	Min/Max	Ja
	van een selectie parameters op een monster van max.	2 weken tot meerdere jaren
Alarmen		10.000 van 40 verschillende types
Peak		Ja
Vectoriële voorstelling		Automatisch
Weergave		TFT kleurenscherm 1/4 VGA 320x240 diagonaal 148 mm
Kopie scherm & krommen		12
Elektrische veiligheid		IEC 61010 1.000 V CAT III/600 V CAT IV
Beschermingsindex		IP67
Talen		Meer dan 27
Communicatie-interface		USB
Autonomie		Tot 10 uur
Voeding		Oplaadbare accu 9,6 V NiMH of netvoeding
Afmetingen/Massa		270x250x180 mm/3,7 kg

📦 INHOUD

CA 8436 geleverd met:

- 1 tas nr. 22
- 1 waterdicht netsnoer
- 1 USB-snoer
- 1 netadapter IP65
- 5 banaan spannings snoeren 4 mm van 3 m met waterdichte connector
- 5 krokodilklampen
- 1 set waterdichte doppen
- 1 12-kleurige markeringsset voor snoeren en ingangen
- 1 vel beschermfolie voor het beeldscherm tegen krassen (gemonteerd)
- 1 veiligheidsinformatieblad
- 1 CD-ROM met de PC-software voor repatriëring van de gegevens Power Analyser Transfer



Vergeet niet om ook uw stroomsensoren te bestellen, te kiezen op pagina 104

CA 8345

REF.: T P01160657

1000 V
CAT IV

IP
54



IEC
61000-4-30



★ PLUSPUNTEN

- Volledige conformiteit t.o.v. IEC 61000-4-30 in Klasse A
- Zeer goed communicerend apparaat
- Assortiment Qualistar, eenvoudig te gebruiken producten

✚ EXTRA INFO

- Ook verkrijgbaar in een uitvoering die gevoed wordt via de spanningswegen tot 1000 V AC en DC

📦 INHOUD

CA 8345 geleverd met:

- Veiligheidsinformatieblad
- Meertalige snelstartgids
- USB-kabel + Europese oplader
- Controleattest.
- Afneembare polsriem
- Set van 5 banaansnoeren en krokodilklemmen
- 5 reeling boxen
- USB A/B snoer, lengte 1,80 m
- Set pennen-ringen voor markering
- Magnetische haak
- SD geheugenkaart
- Netblok lading PA40W-2 met netsnoer
- Transporttas



Vergeet niet om ook uw stroomsensoren te bestellen, te kiezen op pagina 104

⚙️ KENMERKEN

	CA 8345
Ingangen	Geïsoleerde spanning/ stroom
Spanning	Tot 1000 V _{AC} DC
IEC 61000-4-30 (Uitg. 3)	Klasse A (Full)
Scherm	Kleuren LCD-aanraakscherm 7": 800x480 (WVGA)
Accupatroon	Li-ion
Real time modus	Ja
Monstername	400 kpsps voor spanning en 200 kpsps voor stroom
Vermogensmodus	Ja
Energiemodus	Ja
Onbalansmodus	Component
Harmonische modus	van DC in rij 63
Interharmonische modus	van 0 tot rij 62
Registratie van trends	> 900 parameters
Registratie fase harmonischen	Ja
Alarmmodus (type/aantal)	52/20.000
Detectiemodus draagstroom	Ja
Vergaring Inrush	100
Transiënt (aantal)	Zonder maximum (SD-kaart)
Schokgolven	Tot 12 kV over een tijdsduur van 500 ns @ 2 Msps
Monitoringmodus EN50160	Met software PAT3
Communicatie USB	Ja
SD-kaart	Extern toegankelijk
Ethernet	Ja
Wifi	Ja
Webserver	Ja
Poort USB-stick (Type A)	Ja
Breed assortiment stroomsensor	Zie pagina <EX>
Veiligheid IEC 61010	CAT IV 1000 V
Bescherming	IP54
Temperatuur	[+0°C; +40°C]
Omgevingsvoorwaarden	IEC 61557-12 & IEC 62586
Afmetingen (HxLxE)	200x285x55 mm/1,9 kg
Garantie	3 jaar

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Voeding 1000 V STD PA32ER	P01103076
Netadapter PA40W-2	P01102155
Adapter C8	P01103077
Tas	P01298083
SD-kaart	P01103078
Magnetische haak	P01103079
Polsriem	HX0122
Externe oplaadvoet accu	P01102130
Li-ion accupack	P01296047

FTV500

REF.: T P01129600



KENMERKEN

	FTV500
Aantal kanalen	6 (3 gelijkstroom- en spanningswegen, 3 wisselstroom- en spanningswegen)
Aansluiting	Banaanstekkers 4 mm
Meetgebieden	
VDC	3 tot 999.9 Vdc
VAC @ 50/60 Hz	3 tot 700.0 Vac
IDC	1 tot 1 400 Aac
IAC @ 50/60 Hz	1 tot 3.000 Aac
Omgeving	
Irradiatie	50 tot 2000 W/m ²
Contacttemperatuur	-20°C tot +150°C
Omgevingstemperatuur	-20°C tot +150°C
Krommen I-V	
Vermogen DC	5 tot 9 999 Wdc
Continuïteit	
Meetgebied	0,01 tot 99 Ω, > 200 mA (IEC 61557-4)
Isolement	
Testspanning	250-500-1000 V
Meetgebied (zonder spanning)	0,25 tot 1 MΩ
Meetgebied (onder spanning)	0,25 tot 1 MΩ
Rendement DC-AC	
Gelijktijdig uitgevoerde metingen	Irradiatie, temperatuur (omgeving/module), vermogen AC/DC (gemeten en theoretisch, beschikbaar), Power factor, spanning AC/DC, stroom AC/DC, verhouding prestatie PRp en rendement AC/DC, vectorieel diagram V-I
Registratie	
Gelijktijdig uitgevoerde metingen	Irradiatie, temperatuur (omgeving/module), vermogen AC/DC (gemeten en theoretisch, beschikbaar), Power factor, spanning AC/DC, stroom AC/DC, verhouding prestatie PRp en rendement AC/DC
Algemeen	
Display	TFT kleuren aanraakscherm 5" 16 M 800x480
Wifi	Wifi-overdracht in real time, modus/synchronisatie in real time en registratie van de gegevens wanneer het signaal verloren is
Interface	
Instrument	Controle op afstand VNC
Eenheid op afstand	Wifi-overdracht
Geheugen	
Krommen I-V	Programmeerbare interne database: sites/installaties/bedrijven/modules/metingen, met boomstructuur. Autonomie: meer dan 10.000 blokken voor alle metingen.
Recorder	Recorder: 600.000 metingen voor het registreren van de gegevens
Voeding/Autonomie	
Apparaat	Oplaadbare Li-ion accu's, en netvoeding 100-240 V @ 50-60 Hz/autonomie 15 uur
Remote unit	Oplaadbare Li-ion accu's met USB-laadsnoer/Autonomie 15 uur
Mechanische kenmerken	
Afmetingen	340x300x200 mm
Gewicht	6 kg
Elektrische veiligheid	IEC 61010, 1000 V CAT II, 600 V CAT IV
Bescherming (apparaat en Remote)	IP54 (IEC 60529)
Garantie	2 jaar



PLUSPUNTEN

- Aanraakscherm
- 5 apparaten in 1: efficiënte omvormer, krommen I-V, Continuïteitstest, isolatietest, recorder
- Isolatietests onder spanning
- Normen EN62446, EN60891, EN60904, IEC 82-25, EN61557, IEC 64-8, EN61010

EXTRA INFO

- Onderhouds- en installatietests van fotovoltaïsche installaties
- Verificatie tijdens de installatie van de fotovoltaïsche installaties

INHOUD

FTV500 geleverd met:

- Transporttas
- Conformiteitsverklaring
- 12 banaansnoeren 2 m rood/zwart
- 12 krokodilklampen
- 3xAC-sensoren MiniFlex MA500
- 3xDC-sensoren PAC500
- Kabel I-V voor DC-aansluiting
- USB-kabel
- Netadapter FTV500
- Eenheid op afstand FTV500
- Gebruiksaanwijzing (5-talig) op USB-stick
- Software op USB-stick
- Inclinatiekompas



ACCESSOIRES / RESERVEONDERDELEN

MiniFlex MA500	P01120080
DC-tang PAC500	P01120600
Eenheid op afstand FTV500	P01102184
Inclinatiekompas	P01102115

DE JUISTE RECORDER VOOR ELEKTRISCHE METINGEN KIEZEN



	PEL51	PEL52	PEL102	PEL103	PEL104	PEL106	L411	L412	L461	DL913	DL914	L452
	pagina 95	pagina 95	pagina 96	pagina 96	pagina 96	pagina 97	pagina 98	pagina 99	pagina 100	pagina 101	pagina 101	pagina 101
Display												
Zonder			■							■	■	
Met	■	■		■	■	■	■	■	■			■
Aantallen ingangen												
	1U/1I	2U/2I	3U/3I	3U/3I	3U/3I	4U/4I	1I	2I	1U	3I	4I	2I/U
Stroom												
AC	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
DC			■	■	■	■						4-20 mA
Spanning												
AC	690 V	690 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V			1000 V			
DC			1000 V	1000 V	1000 V	1000 V			1500 V			0-10 V
Proces												
4-20 mA					■	■						■
0-10 V					■	■						■
Vermogen												
	PNQ ₁ DS	PNQ ₁ DS	PQS	PQS	PNQ ₁ DS	PNQ ₁ DS						
Intern												
geheugen												■
SD-kaart	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Communicatie												
USB			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wifi	■	■			■	■	■	■	■	■	■	
Bluetooth			■	■	■	■						■
RJ45			■	■	■	■						
Webserver	■	■					■	■	■			
GPRS					■	■						
IRD server	■	■			■	■	■	■	■	■	■	
Voeding												
	Spanningsnet via de fase	Spanningsnet via de fase	Spanningsnet via de fase (opt)	Spanningsnet via de fase (opt)	Spanningsnet via de fase (opt)	Spanningsnet via de fase	Batterijen	Batterijen	Batterijen	Batterijen	Batterijen	Batterijen
Bescherming												
	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP67	IP54	IP54	IP54	IP65	IP65	IP54
Veiligheid												
IEC 6010	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT III 1000 V CAT IV 600 V	CAT III 1000 V CAT IV 600 V	CAT III 1000 V CAT IV 600 V	CAT IV 1000 V	CAT III 1000 V		CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT III 1000 V	CAT II 300 V

PEL51 - PEL52

REF.: T P01157166 REF.: T P01157167



★ PLUSPUNTEN

- Meting tot 690 V
- Voeding via de fase
- Alarmfunctie

+ EXTRA INFO

- Toezicht op de spanningsvariaties,
- Verhelpen van elektrische storingen...

📦 INHOUD

- PEL51 of PEL52
- Inspectiefiche
- Veiligheidsinformatieblad
- 2 banaansnoeren 1,5 m voor PEL 51, 3 banaansnoeren 1,5 m voor PEL 52
- 2 krokodilklampen voor PEL 51, 3 krokodilklampen voor PEL 52
- Banaanadapter C8
- Snelstartgids, 15-talig
- Te downloaden gebruiksaanwijzing
- Te downloaden software PEL Transfer
- 1 netsnoer

⚙️ KENMERKEN

	PEL51	PEL52
Display	LCD met achtergrondverlichting (blauw) dubbele display Metingen in real time	
Type installatie	Eenfasig	Eenfase, splitfase, tweefasen
Aantal kanalen	1 V/I	2 V/I
Type ingang	2 klemmen 4 mm +1 stroomingang type Qualistar	3 klemmen 4 mm +2 stroomingen type Qualistar
Metingen		
Frequenties van de netwerken	DC, 50 Hz, 60 Hz	
Spanning (meetgebied)	10 V _{AC} tot 690 V _{AC}	
Precisie	V _{AC} @ 50/60 Hz +/- (0,2% +0,2 V)	
Stroom	MN93	500 mA tot 200 A _{AC}
	MN93A	5 mA tot 100 A _{AC}
	C193	1 A tot 1000 A _{AC}
	AmpFlex® A193 & MiniFlex MA194	500 mA tot 2400 A _{AC}
Berekende metingen		
Verhoudingen	Tot 25.000 A	
Vermogen P, Q1, N, S, D	10 W tot 10 MW/10 var tot 10 Mvar/10 VA tot 10 MVA	
Energie	Tot 4 EWh/4 EVAh/4 Evarh (E = 10 ¹⁸)	
Fase	cos φ, tan φ, PF	
Harmonischen	THD	
Aanvullende functies		
Min/Max	Ja	
Bevestiging	Magneet	
Programmeerbare opslaginterval	1 s tot 1 uur (Min/Avg/Max)	
Registratiewijzen	"Stop when full"	
Geheugen	SD-kaart, 8 Gb (SD-HC-kaart tot 32 Gb)	
Registratieduur	Functie van de SD-kaart, programmeerbaar met behulp van de software	
Communicatie	USB, Wifi & Bluetooth	
Voeding	Via de fase 90 V-690 V @ 50-60 Hz	
Veiligheid	IEC 61010 1000 V CAT III	
Mechanische specificaties		
Afmetingen	180x88x37 mm zonder sensor	
Gewicht	400 g	
Body	IP54 (IEC 60529)	
Garantie	2 jaar	

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Transporttas	P01298071
Zie alle accessoires op pagina 105	



PEL102 - PEL103 - PEL104

REF.: T P01157152

REF.: T P01157153

REF.: T P01157154



★ PLUSPUNTEN

- Geschikt voor ieder type Laagspanning schakelkast en elektrische installatie
- Plaatsing zonder onderbreking van de netvoeding
- Registratieduur tot enkele maanden of jaren
- Ontleding van de energieverliezen
- Typering van de elektrische motoren

⚙️ KENMERKEN

	PEL102	PEL103	PEL104
Display	Zonder	Met viervoudige digitale display	
Soorten installatie	Eenfase, splitfase, driefasen met of zonder nul-leider en talrijke andere specifieke configuraties		
Aantal kanalen	3 Spanningsingangen, 3 Stroomingangen (berekende stroom nul-leider)		
Metingen			
Netfrequentie	DC, 50 Hz, 60 Hz en 400 Hz		
Spanning (meetgebieden/beste precisie)	10,00 - 1000 V _{AC/DC}		
Stroom (naargelang de meetelementen) (meetgebieden/beste precisie)	5 mA _{AC} tot 10 kA _{AC} /50 mA _{DC} tot 1,4 kA _{DC}		
Berekende metingen			
Verhouding	Tot 650.000 V/tot 25.000 A		
Vermogen	10 W tot 10 GW/10 var tot 10 Gvar/10 VA tot 10 GVA		
Energie	Tot 4 EWh/4 EVarh/4 Evarh (E = 10 ¹⁸)		
Fase	cos φ, tan φ, PF		
Harmonischen	THD		
Aanvullende functies			
Fasevolgorde	Ja		
Min/Max	Ja		
Bevestiging	Magneet		
Registratie			
Monstername/Geen verwerving/Samenvoeging	1 meting/s - van 1 min tot 60 min	5 metingen/s - van 1 min tot 60 min	
Geheugen	SD-kaart, 8 Gb (SD-HC-kaart tot 32 Gb)		
Communicatie	Ethernet, Bluetooth en USB	Ethernet, Bluetooth, USB, Wifi en GPRS	
Voeding	110 V-250 V (+10%, -15%) @ 50-60 Hz & 400 Hz		
Veiligheid	IEC 61010 600 V CAT IV en 1.000 V CAT III		
Mechanische specificaties			
Afmetingen	256x125x37 mm zonder sensor		
Gewicht	900 g	950 g	900 g
Body	IP54		

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Tang C193	P01120323B
Tang MN93	P01120425B
Tang MN93A	P01120434B
Tang E3N	P01120043A
Adapter E3N	P01102081
Tang PAC93	P01120079B
Tang J93	P01120110
Tang AmpFlex® A193-450 mm	P01120556B
Tang AmpFlex® A193-800 mm	P01120531B
Tang MiniFlex MA194-250 mm	P01120593
Tang MiniFlex MA194-350 mm	P01120592
Tang MiniFlex MA194-1000 mm	P01120594
Netvoedings snoer	P01295174
Netadapter PEL 100	P01102174
Set snoeren/klemmen (x4)	P01295476
Set pennen/ringen	P01102080
Adapter 5 A	P01101959
Software DataView®	P01102095
Tas nr. 23	P01298078

📦 INHOUD

- Een PEL 102 of PEL 103 geleverd met:
 - 1 transporttas, 4 meetsnoeren (banaan recht/banaan recht 3 m lang - zwart), 4 krokodilklampen (zwart), 1 set pennen (voor uiteinden van de snoeren en stroomsensoren), 1 netsnoer, 1 SD-kaart 8 Gb, 1 USB-kabel, 1 adapter SD-USB, 1 software PC (PEL Transfer), 1 gebruikshandleiding, 1 veiligheidsinformatieblad, 1 snelstartgids.
- Een PEL 104 met:
 - 1 transporttas, 4 spanningssnoeren, 4 krokodilklampen, 1 software PC (PEL Transfer), 1 set pennen en ringen, 1 netadapter 600 V, 1 SD-kaart, 1 adapter SD- kaart naar USB, 1 USB-snoer, 1 meertalige gebruikshandleiding, 1 snelstartgids. De handleiding kan op onze website gedownload worden.

PEL 106

REF.: T P01157165



PLUSPUNTEN

- Robuuste body IP67, bestendig tegen schokken, UV en hoge temperaturen
- Communicatie wifi, UMTS/GPRS, LAN (Ethernet), Bluetooth en USB
- Automatisch gevoed via de spanningsingangen tot 1.000 V
- Continue registratie in stappen van 200 ms
- Metingen volgens de norm IEC61010-1
- 4 spanningsingangen & 4 stroomingangen
- Geschikt voor installatie op een elektriciteitsmast

EXTRA INFO

- De PEL 106 beschikt over een viervoudige digitale display, ideaal om de kwaliteit van de energie in real time te volgen.

INHOUD

Een PEL 106 met:

- 1 tas voor de accessoires
- 5 spannings snoeren IP67
- 5 vergrendelbare krokodillemmen,
- 1 set pennen ringen
- 1 software voor PC (PEL Transfer)
- 1 SD-kaart
- 1 adapter SD-kaart naar USB
- 1 USB-snoer
- 1 meertalige gebruikshandleiding
- 1 snelstartgids.

KENMERKEN

	PEL 106
Display	Met viervoudige digitale display
Soorten installatie	Eenfase, splitfase, driefasen met of zonder nulleider en talrijke andere specifieke configuraties
Aantal kanalen	4 Spanningsingangen, 4 Stroomingangen
Metingen	
Netfrequentie	DC, 50 Hz, 60 Hz en 400 Hz
Spanning (meetgebieden/beste precisie)	10,00 - 1000 V _{AC/DC}
Stroom (naargelang de meetelementen) (meetgebieden/beste precisie)	5 mA _{AC} tot 10 kA _{AC} /50 mA _{DC} tot 1,4 kA _{DC}
Berekende metingen	
Verhouding	Tot 650.000 V/tot 25.000 A
Vermogen	10 W tot 10 GW/10 var tot 10 Gvar/10 VA tot 10 GVA
Energie	Tot 4 EWh/4 EVAh/4 Evarh (E = 10 ¹⁸)
Fase	cos φ, tan φ, PF
Harmonischen	THD
Aanvullende functies	
Fasevolgorde	Ja
Min/Max	Ja
Bevestiging	Haak (Opt.)
Analoge metingen	Tot 8 kanalen
Registratie	
Monsterneming/Geen verwerving/Samenvoeging	5 metingen/s - van 1 min tot 60 min
Geheugen	SD-kaart, 8 Gb (SD-HC-kaart tot 32 Gb)
Communicatie	Ethernet, Bluetooth, USB, Wifi en GPRS
Voeding	Stroomvoorziening door de fase - 1000 V _{AC/DC}
Veiligheid	IEC 61010 1000 V CAT IV
Mechanische specificaties	
Afmetingen	245x270 180 mm
Gewicht	<3400 g
Body	IP67

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Tang AmpFlex® A196-610 mm	P01120552
Tang MiniFlex MA196-350 mm	P01120568
Set snoeren (x5) BB196	P01295479
Zie alle accessoires op pagina 105	

L411

REF.: T P01157180

1000 V
CAT III



KENMERKEN

	L411
Aantal kanalen	1
Aansluiting	MiniFlex (capacitief)
Stroomgebied	500 mA _{AC} tot 3.000 A _{AC} ; @ 50/60 Hz
Precisie (50/60 Hz)	0,1 tot 100 A: ± (1% L + 2 D) 90 tot 400 A: ±(1% L + 4 D)
Programmeerbare opslaginterval	1 s tot 1 uur (Min/Avg/Max)
Registratiewijzen	“Stop when full”
Registratieduur	Functie van de SD-kaart, programmeerbaar met behulp van de software
Display	LCD met achtergrondverlichting (blauw)
	Metingen in real time
Geheugendrager	SD/SD-HC/SD-XC
Communicatie via draadverbinding	USB 2.0 met optische isolatie
Draadloze communicatie	Wifi (Direct en router modus)
Voeding	3 batterijen AA (of oplaadbaar); of via USB (Opt.)
Autonomie	14 dagen bij registratie
Mechanische kenmerken	
Afmetingen/Gewicht	150x72x32 mm/260 g met batterijen
Maat sensor	Ø70/250 mm (14”), met verbindingkabel van 1,20 m
Elektrische veiligheid	IEC 61010, 1000 V CAT III
Body	UL-V1
Bescherming	IP54 (IEC 60529)
Garantie	2 jaar

PLUSPUNTEN

- Autonom, met capacitieve sensor
- Alarmfunctie
- Vereenvoudigd gebruik: met magneet, een enkele aansluiting zonder stroomonderbreking; na het instellen van de parameters gaan de metingen vanzelf en het exporteren naar een PC gaat automatisch.

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

DataView	P01102095
Schokbestendige hoes + accessoire MultiFix	P01654252
Tas S03	P01298076

EXTRA INFO

- Toezicht op de belasting van de machines
- Verhelpen van elektrische storingen,...

INHOUD

- L411
- Veiligheidsinformatieblad
- Meertalige snelstartgids te downloaden op onze website
- USB-snoer
- USB netadapter
- SD-kaart

L412

REF.: T P01157181



★ PLUSPUNTEN

- Splitfase meting
- Autonoom, met beveiligde aansluitingen
- Alarmfunctie
- Breed assortiment stroomsensoren

⊕ EXTRA INFO

- Toezicht op de belasting van de machines
- Verhelpen van elektrische storingen...

📦 INHOUD

- L412
- Veiligheidsinformatieblad
- Meertalige snelstartgids te downloaden op onze website
- USB-snoer
- USB netadapter
- SD-kaart

⚙️ KENMERKEN

	L412
Aantal kanalen	2
Aansluiting	Aansluiting Qualistar
Stroomgebied @ 50/60 Hz	400 mAac tot 2000 Aac; @ 50/60 Hz
A194/MA194	100 mAac tot 1 200 Aac
C193	1 Aac tot 1000 Aac
MN93A	5 mAac tot 100 Aac
MN93	100 mA tot 200 Aac
Precisie (50/60 Hz)	Afhankelijk van de sensor
Programmeerbare opslaginterval	1 s tot 1 uur (Min/Avg/Max)
Registratiewijzen	“Stop when full”
Registratieduur	Functie van de SD-kaart, programmeerbaar met behulp van de software
Display	LCD met achtergrondverlichting (blauw)
	Metingen in real time
Geheugendrager	SD/SD-HC/SD-XC
Communicatie via draadverbinding	USB 2.0 met optische isolatie
Draadloze communicatie	Wifi (Direct en router modus)
Voeding	3 batterijen AA (of oplaadbaar); of via USB (Opt.)
Autonomie	14 dagen bij registratie
Mechanische kenmerken	
Afmetingen/Gewicht	150x72x32 mm/260 g met batterijen
Maat sensor	Ø 350 mm (14”), met verbindingkabel van 1,20 m
Body	UL-V1
Bescherming	IP54 (IEC 60529)
Garantie	2 jaar

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Flexibele stroomsensor MA194-250	P01120593
Stroomsensor MN93A	P01120434B
Software DataView	P01102095
Schokbestendige hoes +accessoire MultiFix	P01654252
Tas S03	P01298076

L461

REF.: T P01157182

 1000 V
CAT III


TRMS


 BINNENKORT
VERKRIJGBAAR


Diagnose & controle



Onderwijs



Energie-efficiëntie



Transport



Tertiaire & particuliere sector



Industrie



Productie, transport & distributie



Laboratorium & metrologie



KENMERKEN

	L461
Aantal kanalen	1 (2 klemmen)
Aansluiting	Banaanstekkers 4 mm
Spanningsgebied	
V _{AC} @ 50/60 Hz	100 mV _{AC} tot 999,9 V _{AC} ;
V _{DC}	100 mV _{DC} tot 1 499 V _{DC} ;
Precisie	
V _{AC} @ 50/60 Hz	0,1 tot 999,9 V: ± (1% L +5 D) 900 tot 1200 V: ± (1% L +1 D)
V _{DC}	0,1 tot 999,9 V: ± (1% L +5 D) 900 tot 1.500 V: ± (1% L +1 D)
Programmeerbare opslaginterval	1 s tot 1 uur (Min/Avg/Max)
Registratiewijzen	"Stop when full"
Registratieduur	Functie van de SD-kaart, programmeerbaar met behulp van de software
Display	LCD met achtergrondverlichting (blauw) Metingen in real time
Geheugendrager	SD
Communicatie via draadverbinding	USB 2.0 met optische isolatie
Draadloze communicatie	Wifi (Direct en router modus)
Voeding	3 batterijen AA (of oplaadbaar); of via USB (Opt.)
Autonomie	14 dagen bij registratie
Mechanische kenmerken	
Afmetingen	235x102x41 mm
Gewicht (met batterijen)	260 g
Elektrische veiligheid	IEC 61010, 1000 V _{AC} CAT III IEC 61010, 1500 V _{AC} CAT III
Body	UL-V1
Bescherming	IP54 (IEC 60529)
Garantie	2 jaar

PLUSPUNTEN

- Meting tot 1000 V_{AC}/1500 V_{DC}
- Voeding via de fase
- Alarmfunctie
- Voeding via stroomsensor

EXTRA INFO

- Toezicht op de belasting van de machines
- Verhelpen van elektrische storingen...

INHOUD

- L461
- Veiligheidsinformatieblad
- Meertalige snelstartgids
- Adapter C8
- 2 banaansnoeren 4 mm spanning silicone
- 2 krokodilklampen
- USB-snoer
- SD-kaart

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Transporttas	P01298071
Schokbestendige hoes + accessoire MultiFix	P01654252

DL913 - DL914

REF.: T P01157170 REF.: T P01157171



PLUSPUNTEN

- Apparaat voor waterdichte metingen IP65
- Aansluiting IRD-server



KENMERKEN

	DL913	DL914
Aantal kanalen	3	4
Aansluiting	MiniFlex (capacitief) 24"	
Stroomgebied	100 mA _{AC} tot 10,000 A _{AC} @ 50/60 Hz	
Precisie (50/60 Hz)	± (1% L + 4 D)	
Programmeerbare opslaginterval	1 s tot 1 uur (Min/Avg/Max)	
Registratiewijzen	"Stop when full"	
Registratieduur	Functie van de SD-kaart, programmeerbaar met behulp van de software	
Display	LCD met achtergrondverlichting (blauw)	
	Metingen in real time	
Geheugendrager	SD	
Communicatie via draadverbinding	USB 2.0 met optische isolatie	
Draadloze communicatie	Wifi (Direct en router modus)	
Voeding	Oplaadbare Ni-MH accu	
Autonomie	14 dagen bij registratie	
Mechanische kenmerken		
Afmetingen/Gewicht	150x72x32 mm/260 g met batterijen	
Maat sensor	Ø 100/350 mm (14") lengte, met verbindingkabel van 1,20 m	
Elektrische veiligheid	IEC 61010, 1000 V CAT III	
Body	UL-V1	
Bescherming	IP65 (IEC 60529)	

EXTRA INFO

- Toezicht op de belasting van de machines,
- Verhelpen van elektrische storingen...

INHOUD

- DL913 of DL914
- Veiligheidsinformatieblad
- Meertalige snelstartgids te downloaden op de website
- USB-kabel +Europese oplader
- Controleattest..

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

DataView	P01102095
Toevoeging van de tas nr. 23	P01298078

L452

REF.: T P01157201



PLUSPUNTEN

- Registreerapparatuur voor procesdata met display
- 2 meetkanalen
- Evenemententeller
- Sluiting potentiaalvrij contact
- Detectie van logische niveaus



KENMERKEN

	L452			
	Meetgebied	Resolutie	Precisie (% aflezen)	Monster
Gelijkstroom	4 tot 20 mA ± 100 mV	0,01 mA ± 0,1 mV	0,05 mA (0,25%) ± 0,1 mV (0,5%)	5 monsters/s
Gelijkspanning	± 1 V ± 10 V	± 1 mV ± 10 mV	± 1 mV (0,5%) ± 10 mV (0,5%)	± 5 monsters/s
Impuls	-	1 ms	-	-
Digitaal	-	1 ms	1 s (voor een registratie gedurende max. 1 maand)	-
Spanning impuls	3,3 V (met 1.000.000 Ωpull-up)			
Autonomie op accu's	Vergaring 200 ms, display aan: 18 dagen Vergaring 200 ms, display uit: 36 dagen Vergaring 1 min, display uit: 270 dagen			
Voeding	110 tot 240 V (50/60 Hz) – Extern: via USB-aansluiting Intern: oplaadbare NiMH accu's 2,4 V (2x1,2 V)			
Registratiewijzen	Start/Stop (stop wanneer het geheugen vol is of de einddatum van de campagne bereikt is)			
Controle	Lokale modus (multidirectioneel toetsenbord voorzijde) Remote modus (controle via PC)			
Registratieduur	10 minuten tot 1 jaar, configureerbaar			
Voorbeelden	2 kanalen @ 200 ms: 19 dagen 2 kanalen @ 1 min: > 1 jaar (theoretisch)			
Geen vergaring	200 ms tot 1 uur			
Communicatie	Bluetooth 2.1, klasse 1, USB 2.0			
Afmetingen	32,4x65,5x125 mm (137,5 mm met schroefconnector)			
Gewicht	206 g			
Display	LCD 128x64 pixels			
Klemmenstrook metingen	6 klemmen met schroefdraad			
Bedrijfstemperatuur	0 tot 50°C			
Bescherming	IP42 (klemmenstrook IP20)			
Elektrische beveiliging	IEC 61010-1 Uitg. 3 en IEC 61010-2-030 Uitg. 1			

EXTRA INFO

- Voor een groter gebruiksgemak beschikt de L452 over een magnetische achterkant. U kunt ook gebruik maken van het MultiFix systeem of een wandhouder

INHOUD

- 1 recorder L452
- 1 adapter en 1 voedingskabel µUSB
- 1 CD-ROM met de software Datalogger Transfer

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Voedingskabel µUSB	P01102148
Set connector met schroefdraad (x5)	P01295489
Zie alle accessoires op pagina 105	

DATAVIEW®

REF.: T PO1102095

- PAT
- PAT 2
- PAT 3
- PEL
TRANSFER
- DATA
LOGGER



FUNCTIONALITEITEN

- Configuratie van alle functies van op een PC of via Bluetooth aangesloten apparaten
- Terughalen van geregistreerde meetgegevens
- Back-up van de meetbestanden
- Opening van de opgeslagen bestanden
- Verwerking en aanmaak van rapporten (EN50160)
- Export naar een Excel spreadsheet
- Export in pdf-formaat
- Beheer database

VEREISTE CONFIGURATIE

- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1 Gb RAM voor Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2 Gb RAM voor Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80 Mb ruimte beschikbaar op de harde schijf (200 Mb aanbevolen)

EXTRA INFO

- De software DataView®.
- Herkent automatisch het apparaat wanneer dit op de PC wordt aangesloten en start het bijbehorende programma. De gebruiker heeft vervolgens rechtstreekse toegang tot de configuratie hiervan en tot de geregistreerde gegevens
- Beschikt over talrijke rapportmodellen voor een snelle opstelling volgens de geldende normen. De gebruiker kan zijn eigen modellen aanmaken, aan de hand van zijn behoeften en rechtstreeks zijn eigen opmerkingen toevoegen

PEL TRANSFER VOOR PEL 100

Met als aanvullende functies:

- Ontleding van de energiebronnen voor het zoeken naar verliezen
- Weergave van de trendcurven
- Omkering van de stroomsensoren in geval van een verkeerde plaatsing
- Configuratie voor GPRS communicatie

POWER ANALYZER TRANSFER 3 VOOR CA 8345

Met als aanvullende functies:

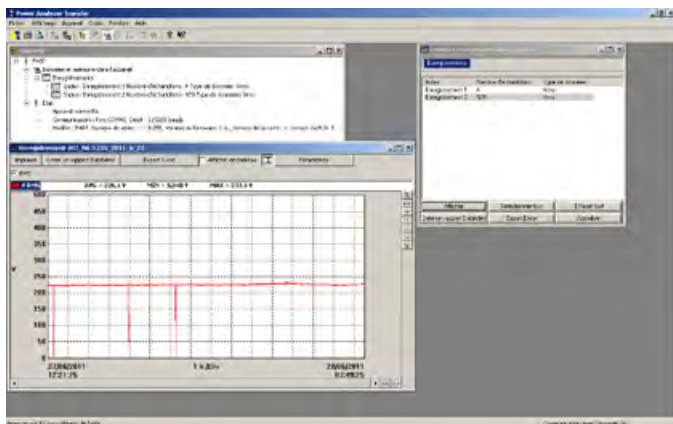
- Weergave van de evenementen (transiënten, Inrush, Surge...)
- Configuratie van de monitoringmodus (EN50160)
- Configuratie voor communicatie met IRD server

POWER ANALYZER TRANSFER 2 VOOR CA 8331/CA 8336 EN CA 8333

De module PAT 2 van DataView® biedt aanvullende functies:

- Configuratie van alarmen
- Configuratie van de transiënten
- Configuratie van de trendcurven
- Weergave in real time
- Terughalen, opslaan en exporteren van de gegevens
- Lancering van de meetcampagne na automatische configuratie van het bijbehorende apparaat.

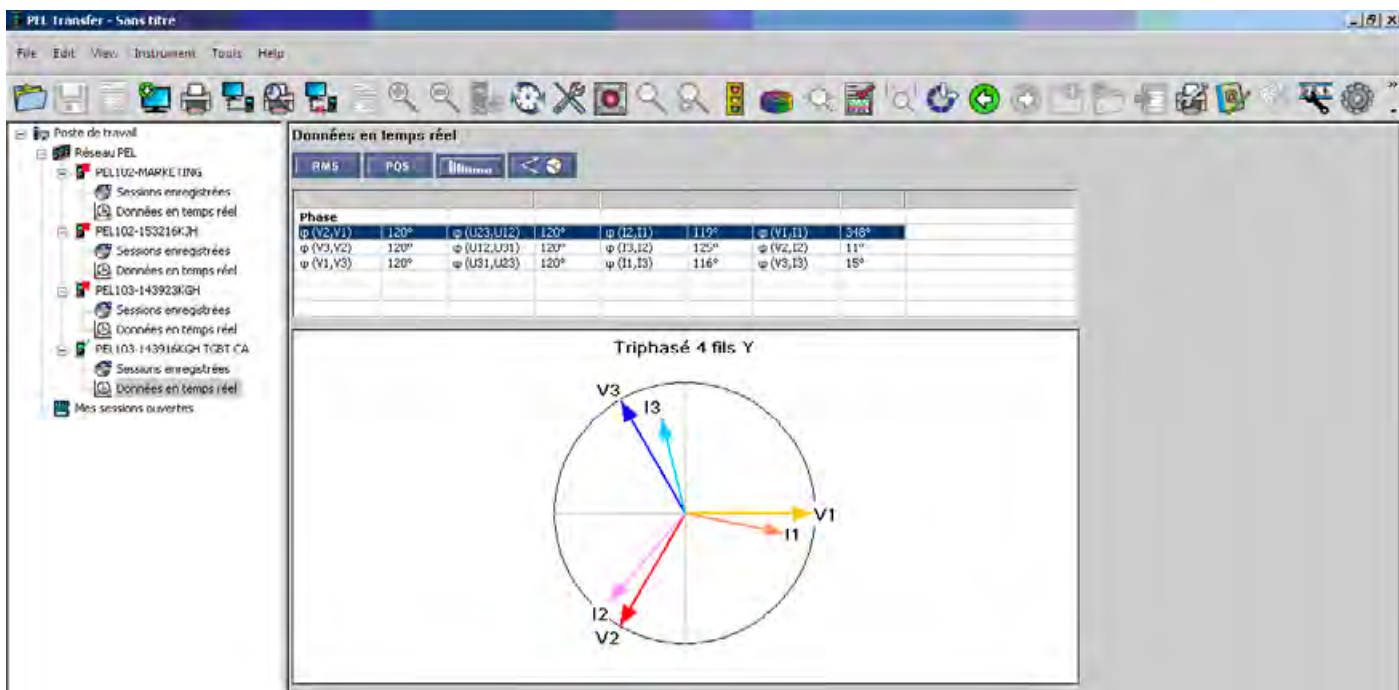
Modules DataView®	PAT	PAT 2	PAT 3	PEL TRANSFER	DATALOGGER
Bijbehorende producten	F407	CA 8331	CA 8345	PEL 102	DL913
	F607	CA 8333		PEL 103	DL914
	CA 8220	CA 8336		PEL 104	L411
		CA 8436		PEL 106	L412
				PEL 51	L461
				PEL 52	L452



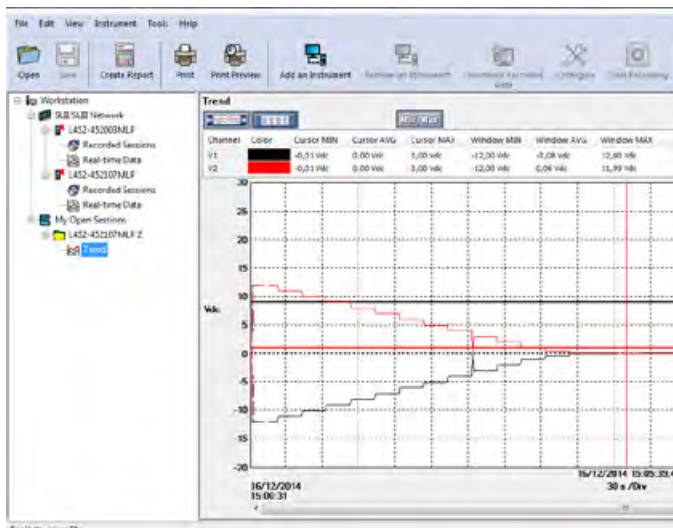
MODULE PAT Visualisering van de door een tang F407 in het geheugen opgeslagen gegevens

Quantité	Unité	Paramètre	Unité	Periode d'application	Sélectionner	Valeur nominale	Unité base (+)	Unité haute (+)	% des périodes d'application
1	V	V _{eff}	V	15 min	Abc	230	V	250	95 %
2	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
3	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %
4	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
5	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %
6	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
7	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %
8	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
9	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %
10	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
11	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %
12	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
13	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %
14	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
15	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %
16	V	V _{max}	V	15 min	Abc	270	V	300	100 %
17	V	V _{min}	V	15 min	Abc	210	V	190	90 %

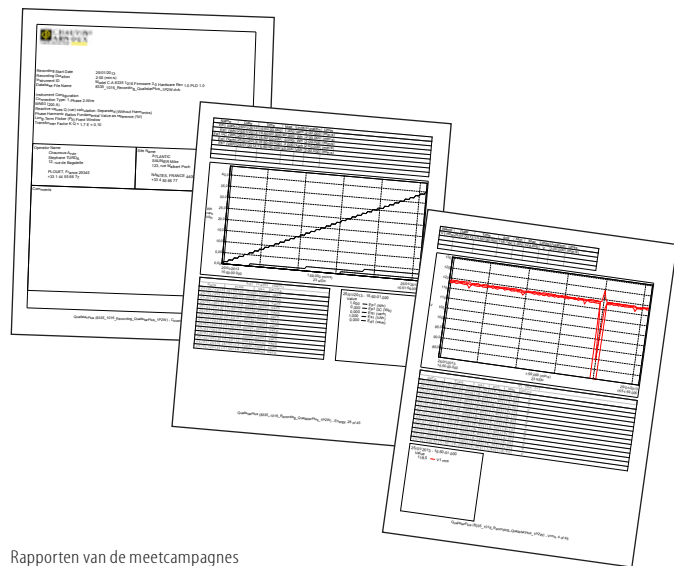
MODULE PAT 2 Configuratie van de parameters EN50160



MODULE PEL TRANSFER Visualisering op afstand van een vectoriële voorstelling



MODULE DATA LOGGER Registratie 0 -10 V-2 kanalen


















Rapporten van de meetcampagnes

ANALYSATORS EN RECORDERS VAN VERMOGEN EN ENERGIEKWALITEIT

CA 8220, CA 8331, CA 8333, CA 8336, CA 8436, PEL 102, PEL 103, PEL 106 EN PEL 51, PEL 52, L412

De compatibiliteit van de meetgebieden verifiëren

	Model	Meetgebied	Ø Omklemming/lengte	IEC 61010	Referentie
STROOMSENSOREN	 MN93	500 mA tot 200 A _{AC}	Ø 20 mm	600 V CAT III/300 V CAT IV	P01120425B
	 MN 93A	5 mA tot 100 A _{AC}	Ø 20 mm	600 V CAT III/300 V CAT IV	P01120434B
	 MA194-250 MA194-350 MA194-1000 MA196-350	100 mA tot 10 kA _{AC}	Ø 70/250 mm Ø 100/350 mm Ø 300/1.000 mm Ø 100 mm/350 mm	1000 V CAT III/600 V CAT IV	P01120593 P01120592 P01120594 P01120568
	 PAC93	1 A tot 1000 A _{AC} /1 A tot 1300 A _{DC}	1xØ 39 mm of 2xØ 25 mm	600 V CAT III/300 V CAT IV	P01120079B
	 J93	50 A tot 3500 A _{AC} /50 A tot 5000 A _{DC}	Ø 72 mm	600 V CAT III/300 V CAT IV	P01120110
	 A193-450 A196A-610	100 mA tot 10 kA _{AC}	Ø 140 mm/450 mm Ø 190 mm/610 mm	1000 V CAT III/600 V CAT IV 1000 V CAT IV	P01120526B P01120554
	 A193-800	100 mA tot 10 kA _{AC}	Ø 140 mm/450 mm	1000 V CAT III/600 V CAT IV	P01120531B
	 C193	1 A tot 1000 A _{AC}	Ø 190 mm/610 mm	600 V CAT IV	P01120323B
	 E3N/E27	50 mA tot 10 A _{AC/DC} 100 mA tot 100 A _{AC/DC}	Ø 11,8 mm	600 V CAT III/300 V CAT IV	P01120027

	Beschrijving	Referentie
ANDERE ACCESSOIRES	 Set van 5 banaansnoeren +5 krokodilklampen +1 set gekleurde ringen	P01295483
	 Set van 4 banaansnoeren +4 krokodilklampen +1 set gekleurde ringen	P01295476
	 1 set gekleurde pennen en ringen	P01102080
	 Body adapter 5 A	P01101959
	 Reeling box-Haspel met magneet MultiFix	P01102149
	 Snoer USB-A USB-B	P01295293
	 Transporttas nr. 22	P01298056
	 Software DataView®	P01102095
	 Body ESSAILEC	P01102131

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

ANALYSATOR VAN VERMOGEN EN ENERGIEKWALITEIT

CA 8220

- Tachometersonde CA 1711.....P01102082
- Adapter Pt100, 2 draden.....HX0091
- Adapter tang E27.....P01102081
- Tang E27.....P01120027
- Adapter 230 V snoer µUSB-B voor E27.....P01651023
- Transporttas nr. 5.....P01298049
- Krokodilklampen (1 rood/1 zwart).....P01102057Z
- Snoeren banaan/banaan (1 rood/1 zwart).....P01295288Z
- Meetpunten (1 rode/1 zwarte).....P01295454Z
- Pack van 6 NiMH accu's.....P01296037
- Netvoeding EUR CA 82X0.....P01160640
- Snoer optisch/USB.....HX0056Z
- Meetsnoer stroomsterkte.....P03295509
- Netadapter PAC93.....P01101967
- Software DataView®.....P01102095
- Set van 2 magnetische meetpunten (1 rode/1 zwarte).....P01103058Z
- Adapter RS232/USB.....HX0055B

ANALYSATOR VAN VERMOGEN EN ENERGIEKWALITEIT DRIEFASEN

CA 8331 / CA 8333 / CA 8336 / CA 8436

- Buiktas nr. 21.....P01298055
- Tas nr. 22.....P01298067
- Beschermfolie scherm.....P01102059
- Acculader auto.....HX0061
- Adapter E3N.....P01102081
- Netblok E3N.....P01120047
- Accupack.....P01296024
- Netblok PA30W.....P01102057
- Netadapter PA31ER.....P01102150
- Netadapter PAC93.....P01101967
- Software DataView®.....P01102095
- Body ESSAILEC.....P01102131
- Haspel Reeling Box.....P01102149
- Set pennen ringen.....P01102080
- Netsnoer IP67 (CA 8436).....P01295477
- Set doppen (CA 8436).....P01102117
- Set van 5 banaansnoeren 3 m IP67.....P01295479
- Netsnoer banaan (CA 8436).....P01295496
- Snoer USB-A/USB-B.....P01295293
- Body 5 A.....P01101959
- Set van 5 vergrendelbare krokodilklampen.....P01102099
- Set van 5 banaansnoeren, 5 krokodilklampen en 1 set gekleurde ringen.....P01295483
- Set van 4 banaansnoeren, 4 krokodilklampen en 1 set gekleurde ringen.....P01295476

CA 8345

- Netblok PA32ER 1000 V.....P01103076
- Netblok PA40W-2 Li-Ion.....P01102155
- Adapter C8.....P01103077
- Tas Q2.....P01298083
- SD-kaart.....P01103078
- Magnetische haak.....P01103079
- Adapter E3N.....P01102081
- Netblok E3N.....P01120047
- Netadapter PAC93.....P01101967
- Software DataView®.....P01102095
- Body ESSAILEC.....P01102131
- Haspel Reeling Box.....P01102149
- Set pennen ringen.....P01102080
- Snoer USB-A/USB-B.....P01295293
- Body 5 A.....P01101959
- Set van 5 banaansnoeren, 5 krokodilklampen en 1 set gekleurde ringen.....P01295483

MULTIMETERTANG VOOR VERMOGEN EN HARMONISCHEN

F407, F607

- Set snoeren banaan/banaan rood/zwart.....P01295451Z
- Set krokodilklampen rood/zwart.....P01295457Z
- Magnetische MultiFix set.....P01102100Z
- Bluetooth set.....P01637301
- Tas nr. S03.....P01298076
- Software DataView®.....P01102095

RECORDERS VOOR VERMOGEN EN ENERGIE

PEL 51 en PEL 52

- Tas nr. S03.....P01298076
- Standaard PVC-snoeren met rechte stekkers 4 mm.....P01295288Z
- Krokodilklampen 32 A.....P01102052Z
- Software DataView®.....P01102095

PEL 102 en PEL 103 en PEL 104

- Tas nr. 20.....P01298078
- Adapter E3N.....P01102081
- Netsnoer.....P01295174
- Netadapter (automatische stroomvoorziening).....P01102174
- Netadapter PAC93.....P01101967
- Software DataView®.....P01102095
- Set van 4 banaansnoeren, 4 krokodilklampen en 1 set gekleurde ringen.....P01295476

PEL 106

- Set rubber doppen (5 kleine +4 grote).....P01102147
- Bevestigingsset mast.....P01102146
- Set vergrendelbare krokodilklampen (x5).....P01102099
- Adapter E3N.....P01102081
- Set banaansnoeren 3 m IP67 (x5) BB196.....P01295479
- Software DataView®.....P01102095
- Tas nr. S21.....P01298066
- Netblok PA30W.....P01102057

STROOMRECORDERS

L411 en L412

- Software DataView®.....P01102095
- Voedingskabel µUSB.....P01102148
- Tas nr. S03.....P01298076

DL913 en DL914

- Software DataView®.....P01102095
- Tas nr. 20.....P01298078

SPANNINGSRECORDERS

L461

- Banaansnoeren 4 mm.....P01295288Z
- Krokodilklampen 32 A.....P01102052Z
- Tas nr. S03.....P01298076
- USB-snoer 2 m type A naar mini-B.....Ons raadplegen
- Adapter stekker banaan/BNC vrouwtje.....P01101846
- Software DataView®.....P01102095
- Voedingskabel µUSB.....P01102148

RECORDER VOOR PROCESDATA

L452

- Software DataView®.....P01102095
- Voedingskabel µUSB.....P01102148
- Wandhouder.....P01651024
- Bevestigingsadapter MultiFix.....P01102100Z
- Set schroefconnector (x5).....P01295489

FOTOVOLTAÏSCHE ANALYSATOR

FTV500

- Verplaatste behuizing FTV 500.....P01102184
- Inclinatiekompas.....P01102115
- Flexibele punten.....P01102189
- Accu FTV 500.....P01296052
- Netadapter FTV 500.....P01295505
- Set snoeren mc4.....P01295504

INFO EN ADVIEZEN

KALIBRATOREN

THERMISCHE CAMERA'S

THERMOMETERS

106

108

111

116

PH-METER

GELEIDINGSMETER

ANDERE APPARATUUR VOOR FYSISCHE & OMGEVINGSMETINGEN

ACCESSOIRES

132

133

123

135

METING VAN DE TEMPERATUUR

Sinds mensenheugenis is de thermometer een onmisbaar instrument in de industrie, met name voor:

- Het meten van de omgevingstemperatuur.
- Het controleren van de temperatuur in koelcellen, klimaatkasten.
- Het meten van de temperatuur van een wand.
- Het verifiëren van de hot spots in een schakelkast.
- Het verifiëren van de frisheid van een voedingsmiddel door een sonde in de kern hiervan te steken

Chauvin Arnoux biedt eenvoudig te gebruiken, robuuste en nauwkeurige elektronische thermometers:

- Thermokoppel thermometers.
- Weerstandsthermometers.
- Contactloze thermometers.
- Thermische camera's.

THERMOKOPPELS

Het werkingsprincipe van het thermokoppel berust op de **elektromotorische kracht die op natuurlijke wijze ontstaat tussen twee geleidende draden van verschillende aard waarvan de uiteinden gebundeld worden** (SEEBECK-effect). Deze elektromotorische kracht hangt af van de temperatuur waar een van de twee verbindingen aan wordt blootgesteld; deze wordt gemeten in de vorm van een spanning van een paar millivolt. Een thermokoppel bestaat dus uit twee verbindingpunten (of lassen) die twee verschillende metalen of legeringen met elkaar verbinden. Een van verbindingpunten, geplaatst op het meetpunt, vormt de warme las, de andere, die koude las genoemd wordt en waarvan de temperatuur bekend is, dient als

referentie. Voor twee gegeven materialen of legeringen bestaat er een relatie tussen de elektromotorische kracht en de referentie- en meettemperatuur. Deze relatie **uit zich** over het algemeen door een karakteristieke **gevoeligheidscurve in mV/°C**.

RESISTIEVE SENSOREN

Sommige zuivere metalen hebben een resistiviteitscoëfficiënt waarvan de variatie aan de hand van de temperatuur reproduceerbaar is. De meest gebruikte metalen zijn platina en koper. Het element van platina met een weerstand van 100 Ω bij 0°C wordt tegenwoordig het meest gebruikt.

OPTISCHE OF CONTACTLOZE METINGEN

Ieder lichaam zendt een elektromagnetische straling uit en de energieverdeling van het spectrum hiervan hangt af van de temperatuur.

Dit meetsysteem biedt **snelle temperatuurcontroles op voorwerpen onder spanning, in beweging of die moeilijk toegankelijk zijn**. Het kan ook gebruikt worden voor metingen van zeer hoge temperaturen of op slechte warmtegeleiders, zoals keramiek of kunststoffen.

TEMPERATUURMETING, WELK SYSTEEM KIEZEN?

Er zijn drie soorten metingen mogelijk om de temperatuur van lichamen op te nemen, namelijk:

- De penetratie- (halfvaste stoffen, dik vloeibare monsters...) en immersiemeting (vloeistoffen).
- De omgevingsmeting (lucht, gassen).
- De oppervlaktemeting (vaste voorwerpen).

Voor deze laatste meting kan de gebruiker, naargelang van de toepassing, voor een systeem met of zonder contact kiezen.

Het soort toepassing zal de keuze van het instrument en zijn sensor bepalen.

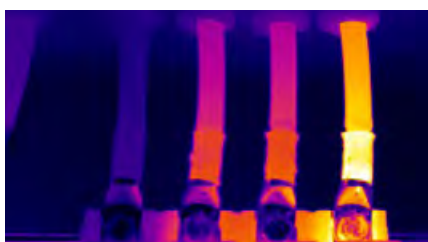
Over het algemeen hebben de thermokoppels een snelle responstijd en een groot meetbereik. De resistieve sensoren, op hun beurt, zijn over het algemeen langzamer, maar ook nauwkeuriger.

De criteria voor de keuze van de sensor zullen afhangen van:

- de plek en de gebruiksomgeving.
- het temperatuurbereik.
- de gewenste precisie.
- de responstijd.



INFRAROOD THERMOGRAFIE



De technologie van detectie door middel van infrarood thermografie is een onvervangbaar middel geworden om de veiligheid van industriële productievoorwaarden te garanderen. De infrarood thermische beeldvorming biedt een contactloze inspectiemethode in real time voor productievoorziingen onder hoogspanning, krachtige elektrische stroomwaarden en hoge operatiesnelheden.

Voor deze detectiemethode is het niet nodig om de stroomvoorziening uit te schakelen, machines stil te zetten of de productie te onderbreken. Hiermee kunnen van tevoren latente storingen gedetecteerd worden, waardoor het ontstaan van defecten voorkomen kan worden en productie-incidenten vermeden kunnen worden. De thermische beeldvorming is een innoverende evaluatietechniek die even veilig als betrouwbaar en snel is.

Een thermische camera meet geen temperaturen, maar stralingsstromen. Na het instellen van bepaalde thermografische parameters door de operator berekent de camera daarna de temperaturen van het doel. Deze brengt vervolgens voor de gebruiker de temperaturen in kaart in een zogenaamd thermogram: iedere temperatuur wordt gekoppeld aan een kleur.

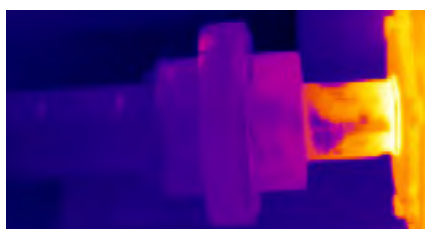
ELEKTRISCH SERVICEONDERHOUD

Het doel van een dergelijke controle is om in de betreffende elektrische infrastructuur verhitte punten te brengen die diverse oorzaken kunnen hebben: slechte verbindingen, overbelasting, fase-onbalans, defecte contactpunten... Dit, teneinde kostbare beschadigingen aan het materiaal, productiestoppen, bedrijfsschade, brand, enz. te voorkomen en te vermijden.

Het doel is elementen aan te leveren waarmee men de juiste beslissing kan nemen voor correctieve ingrepen, kan anticiperen op eventueel uit te voeren werkzaamheden en het onderhoud aan elektrische installaties kan vergemakkelijken (tijdsbesparing en meer veiligheid).

MECHANISCH SERVICEONDERHOUD

Als gevolg van wrijving worden bewegende mechanische onderdelen normaal warm. Met infrarood thermografie kan men abnormale verhitte punten als gevolg van slijtage, een verkeerde uitlijning, een probleem met de smering, enz. aan het licht brengen.



Deze wordt toegepast als aanvulling op een trillingsanalyse, die aanzienlijk moeilijker te realiseren is. Op dezelfde afbeelding zien we de gezondheidstoestand van de elektrische motor, zijn voeding (kabels), van de lagers en eventueel van de uitlijning.

DE WARMTELEER VAN GEBOUWEN

Deze toepassingen van de infrarood thermografie betreffen architecten, verwarmings- en sanitair installateurs, verwarmingsexploitanten, elektriciens, vastgoedbedrijven en -taxateurs, eigenaren, verzekeraars.

Met behulp van de infrarood kan eenvoudig de verdeling van de warmte op de gevel van een gebouw bekeken worden en is het mogelijk nauwkeurig de warmteverliezen als gevolg van een ontoereikende isolatie te lokaliseren. Men kan zo de thermische balans van het gebouw opstellen.

FYSISCHE & OMGEVINGSMETINGEN

BINNENLUCHTKWALITEIT

Of het nu om plekken gaat waar publiek ontvangen wordt (openbaar vervoer, overheidsinstellingen, scholen, ziekenhuizen), bedrijfsgebouwen of privé ruimtes, door onze levenswijze brengen wij het grootste deel van onze tijd binnen door. De aanwezigheid van menselijke activiteit, constructie- en decoratieproducten en meubels (verf, vloer- en wandbedekking, lak, enz.) vormen allemaal een potentiële bron van besmetting en van uitstoot van stoffen in de lucht. Het thema binnenluchtkwaliteit is recent en vormt een belangrijk speerpunt, omdat dit de hele bevolking betreft.

KOOLSTOFDIOXIDE (CO₂)

Koolstofdioxide is een reukloos, kleurloos en giftig gas dat geproduceerd wordt door de verbranding van koolstof houdende stoffen, zoals hout, petroleum, steenkool en hiervan afgeleide producten. Deze wordt ook geproduceerd door het ademen van mens en dier. Planten, daarentegen, halen CO₂ uit de lucht door middel van fotosynthese en dragen zo bij aan het natuurlijk evenwicht.

Geleidelijk aan heeft het in de buitenlucht aanwezige CO₂-gehalte de neiging toe te nemen. Deze geleidelijke toename begon met de industrialisering en de toename van de menselijke activiteit (verbranding van fossiele brandstoffen).

WAAROM DEZE METEN?

In het binnenmilieu is de CO₂ representatief voor het insluitingsniveau, teken van een ophoping van verontreinigende deeltjes in de binnenruimte en een onvoldoende luchtverversing. Er is een verband aan het licht gebracht tussen een slechte ventilatie, met daardoor een hoog CO₂-gehalte, en de vermindering van de leerresultaten van kinderen, dat geëvalueerd kon worden aan de hand van logica-, lees- en rekenoefeningen.

Een concentratie van meer dan 1.000 ppm CO₂ in de lucht leidt bij de bewoners al tot slaperigheid, concentratieproblemen en soms hoofdpijn.

DREMPELWAARDEN

De verhouding in volume van CO₂ in de lucht is 0,0375% ofwel 375 ppmv (deeltjes per miljoen in volume). In een stedelijke omgeving kan dit niveau oplopen tot 500 ppm.

- 500 tot 1.000 ppm – Binnenluchtkwaliteit: Goed
- 1.000 ppm – Verhoging, volgens sommige onderzoeken, van symptomen gerelateerd aan astma bij kinderen, gemiddeld na een schooldag
- 1.500 tot 2.500 ppm – Binnenluchtkwaliteit: Slecht (1.500 ppm is de wettelijke grenswaarde die gebruikelijk wordt toegepast, in het bijzonder in schoolgebouwen in het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Oostenrijk)



- 2.500 tot 5.000 ppm – Symptomen, hoofdpijn, vermoeidheid en concentratieverlies
- 5.000 ppm – Gemiddelde concentratie over 8 uur Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling (OEL in Frankrijk en daarbuiten)

MEETPRINCIPE

De door de CA1510 voor het meten van CO₂ gebruikte methode is van het type NDIR (niet-dispersief infrarood technologie).

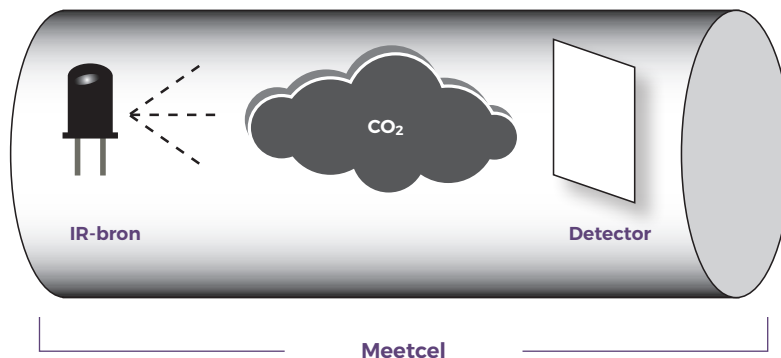
CO₂ en andere gassen absorberen op een "specifieke" wijze de infrarode straling.

- Een bron zendt een IR-sigitaal uit in een bepaalde holte
- De CO₂ absorbeert een deel van het licht in de nabije IR, waardoor het signaal aan intensiteit verliest

POSITIONERING VAN DE SENSOR EN AANBEVELINGEN

Het meetinstrument moet bij voorkeur op 50 cm tot 2 m van de grond geplaatst worden. In de praktijk wordt het op een beveiligde plek geplaatst in de buurt van een stopcontact, voor het geval dat nodig mocht zijn.

Het moet minstens 50 cm uit de buurt van hittebronnen (stralingstoestellen) en uit de buurt van direct zonlicht geplaatst worden. Het instrument mag niet in een rechtstreeks van buiten afkomstige luchtstroom (venster), noch in de buurt van een toegangsdeur geplaatst worden. Het CO₂-gehalte schommelt gedurende de dag, afhankelijk van de bezettingsgraad, de uitgeoefende activiteiten en de doelmatigheid van de luchtverversing; om die redenen zijn registratie en de aanduiding van de drempelwaarden noodzakelijk.



DE JUISTE KALIBRATOR KIEZEN



	CA 1621 pagina 109	CA 1623 pagina 109	CA 1631 pagina 110
Meting/Simulatie			
Thermokoppels J, K, T, E, R, S, B, N	■		
Resistieve sensoren Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000		■	
4-20 mA			■
0-10 V			■
Spanning			
Tot 100 mV	■		■
Tot 20 V			■
Stroom			
Tot 24 mA			■
Weerstand			
0,00 tot 3200,0 Ω		■	

CA 1621 - CA 1623

REF. : PO1654621

REF. : PO1654623



★ PLUSPUNTEN

- Groot scherm voor een betere leesbaarheid
- IJking van de instrumenten zonder de sensoren te demonteren
- Goede ligging in de hand door de afmetingen (205x97x45 mm) en het gewicht (472 g)

CA1621: temperatuurkalibrator met thermokoppelsensor voor het meten en simuleren van:

- tot 8 soorten thermokoppels: J, K, T, E, R, S, B en N
- een spanning in mV

CA1623: temperatuurkalibrator met resistieve sensor voor het meten en simuleren van:

- tot 7 soorten resistieve sensoren: Pt 10, Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Pt 100(JIS)
- een weerstand

⚙️ KENMERKEN

CA 1621

Ingangs-/uitgangsbereik		Resolutie	Precisie	
-10 mV ... 100 mV		0,01 mV	±0,025% +2 punten	
Functie	Bereik	Resolutie	Precisie	Fout referentie- verbindingpunt
Type J	-200 ... +1200°C	0,1°C	±(0,3°C + 10 µV)	±0,3°C
Type K	-200 ... +1370°C	0,1°C	±(0,3°C + 10 µV)	±0,3°C
Type T	-200 ... +400°C	0,1°C	±(0,3°C + 10 µV)	±0,3°C
Type E	-200 ... +950°C	0,1°C	±(0,3°C + 10 µV)	±0,3°C
Type R	-20 ... +1750°C	1°C	±(1°C + 10 µV)	±0,3°C
Type S	-20 ... +1750°C	1°C	±(1°C + 10 µV)	±0,3°C
Type B	+600 ... +1800°C	1°C	±(1°C + 10 µV)	±0,3°C
Type N	-250 ... +1300°C	0,1°C	±(0,3°C + 10 µV)	±0,3°C

CA 1623

Bereik	Meetprecisie 4 draden ±Ω	Precisie simulatie ±Ω	Toelaatbare bekrachtiging mA		
0,00 Ω ... 400,0 Ω	0,1	0,15	0,1 ... 0,5		
400,0 Ω ... 1500,0 Ω		0,5	0,5 ... 3,0		
1500,0 Ω ... 3200,0 Ω	1	1	0,05 ... 0,4		
	2				
Precisie in °C					
Modus	Bereik	Ingang 4 draden	Ingang 2 draden/ 3 draden	Uitgang	Toelaatbare bekrachtiging mA
Pt10 385	-200 ... +800°C				0,1 ... 3,0
Pt50 385	-200 ... +800°C	0,7	1,0	0,7	0,1 ... 3,0
Pt100 385	-200 ... +800°C	0,33	0,5	0,33	0,1 ... 3,0
Pt200 385	-200 ... +250°C	0,2	0,3	0,2	0,1 ... 3,0
	+250 ... +630°C	0,8	1,6	0,8	
Pt500 385	-200 ... +500°C	0,3	0,6	0,3	0,05 ... 3,0
	+500 ... +630°C	0,4	0,9	0,4	
Pt1000 385	-200 ... +100°C	0,2	0,4	0,2	0,1 ... 3,0
	+100 ... +630°C	0,2	0,5	0,2	
Pt100 JIS	+200 ... +630°C	0,2	0,5	0,3	0,1 ... 3,0

⊕ EXTRA INFO

- Voeding via netsnoer als optie:
- Ingang: 100 V/240 V - 50/60 Hz - 1,8 A
- Uitgang: 12 Vdc, max. 2 A
- Voeding d.m.v. batterijen (6x1,5 V meegeleverd) of door een netsnoer (als optie)

📦 INHOUD

- 1 kalibrator
- 1 hoes
- 6 batterijen 1,5 V LR06
- CA1621 geleverd met als extra 2 thermokoppel adapters
- CA1623 geleverd met als extra 2 testsnoeren en 2 krokodilklampen

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Netvoeding	P01103057
Tas MultiFix 120x245x60 uitgerust	P01298075
Zie alle accessoires op pagina 136	

CA 1631

REF. : PO1654402

Diagnose
& controle

Onderwijs

Energie-
efficiëntie

Transport

Tertiaire en
particuliere
sector

Industrie

Productie,
transport en
distributieLaboratorium
en metrologie

★ PLUSPUNTEN

Processignaal-kalibrator spanning/stroom, gebruikt voor het meten of afgeven van:

- een lus van gelijkstroom tussen 0 en 24 mA
- een gelijkspanning tussen 0 en 20 V

⚙️ KENMERKEN

CA 1631

Kaliber	Resolutie	Precisie ±(% van het aflezen +punten)
100 mV	0,01 mV	0,02% +3
20 V	0,001 V	0,02% +3

Ingangsimpedantie: 2 M Ω (nominale waarde), <100 pF

Bescherming tegen overspanning: 30 V - Stroom afgegeven bij 20 V: 1 mA

Kaliber	Resolutie	Precisie \pm (% van het aflezen +punten)
24 mA	0,001 mA	0,015% +3

Bescherming tegen overspanning: snelle smeltzekering van 125 mA 250 V

Weergave in percentage: 0% = 4 mA 100% = 20 mA

Bronmodus: belasting van 1.000 Ω bij 20 mA voor een spanning van de batterijen van $\geq 6,8$ V, (700 Ω bij 20 mA voor een spanning van de batterijen tussen 5,8 en 6,8 V
Simulatiemodus: spanningsvoorwaarde externe lus: 24 V (nominale waarde), max. 30 V, min. 12 V.

Voeding lusspanning: 24 V \pm 10%



EXTRA INFO

- Voeding via netsnoer als optie:
- Ingang: 100 V/240 V - 50/60 Hz - 1,8 A
- Uitgang: 12 Vdc, max. 2 A
- Voeding d.m.v. batterijen (6x1,5 V meegeleverd) of door een netsnoer (als optie)



INHOUD

- 1 kalibrator
- 1 hoes
- 6 batterijen 1,5 V LR06
- 2 testsnoeren
- 2 krokodilklemmen
- 2 meetpennen



ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Netvoeding	P01103057
Tas MultiFix 120x245x60 mm	P01298075
Zie alle accessoires op pagina 136	

CA 1900

REF. : PO1651902



★ PLUSPUNTEN

- **PRECISIE:** minder dan 0,5°C
- **SNEL:** onmiddellijke detectie van de temperatuur
- **CONTACTLOOS:** meting tot op 1,5 meter
- **GELUIDS- EN VISUEEL SIGNAAL:** voor iedere abnormale temperatuurverhoging
- **ALARMEN:** vaste drempel of gebaseerd op het gemiddelde van de gecontroleerde personen
- **PRAKTISCH:** aansluiting voor driepoot onder de camera

📦 INHOUD

De thermische camera CA 1900 wordt geleverd in een hard koffertje met:

- 4 NiMH accu's en een acculader
- 1 micro-SD HD kaart
- 1 USB-kabel
- 1 Bluetooth oordopje
- 1 test report
- 1 startgids



⚙️ KENMERKEN

		CA 1900
Detector		160x120
Type		Microbolometer UFPA, 8~14 µm
Frequentie		9 Hz
Gevoeligheid (N.E.T.D)		60 mK @ 30°C (0,06°C @ 30°C)
Schommeling van de meting		<0,02°C (als aanpassend alarm)
Temperatuurmeting		
Temperatuurbereik		+30°C tot +45°C
Precisie		±0,5°C @ 37°C
Kwaliteit thermische beeldvorming		
Gezichtsveld		38°x28°
IFOV (ruimtelijke resolutie)		4,1 mrad
Focussering		Vast
Min. focusafstand		30 cm
Werkelijk beeld		Ja (320x240 pixels)
Visualiseringswijze		Thermische afbeelding, werkelijke afbeelding
Analysefuncties		
Meettools		1 handbediende cursor + 1 automatische detectie van de hot spots + Isotherm
Alarmen		- Aanpassend alarm gebaseerd op een temperatuurverschil ten opzichte van het gemiddelde van de gemeten temperaturen (tot 6 personen) - Alarm bij overschrijding van een door de operator vastgestelde temperatuurdrempel - Aanduiding d.m.v. beeld en geluid van de overschrijding (via het meegeleverde Bluetooth oordopje) - Compatibiliteit met de handsfree sets of Bluetooth luidsprekers (ondersteunde profielen: HSP, HFP)
Geheugen		Op uitneembare micro SD-kaart 2 Go (ca. 4000 beelden) tot 32 Gb
Formaat van de beelden		.png (thermische en werkelijke beelden worden gelijktijdig geregistreerd)
Vertoning van het beeld		
Instelling		Automatische of handmatige instelling van min. max. van het palet
Bevriezen beeld		Bewegend of vastgelegd beeld
Weergave van de beelden		Multi-palet waaronder de regenboog met sterk contrast of zwart-wit
Scherf		2,8 inch
Voeding		
Type		Oplaadbare NiMH accu's met lage zelfontlading
Oplaadmodus		Extern (oplader meegeleverd)
Autonomie		9 u (onder normale gebruiksomstandigheden)
Omgevingspecificaties		
Bedrijfstemperatuur		-15°C tot +50°C (-4°F tot +122°F)
Bereik opslagtemperatuur		-40°C tot +70°C (-40°F tot +158°F)
Vochtigheid		10% tot 95%
Conformiteit		EN61326-1:2006/EN61010-1 Ed.2
Valbestendigheid		2 meter op alle zijden
Schokbestendigheid		25 G
Trilbestendigheid		2G
Fysische eigenschappen		
Gewicht/Afmetingen		700 g met accu's/225x125x83 mm
Interfaces		- USB-verbinding en Mass Storage functie, het product wordt dan herkend als USB-stick om de beelden gemakkelijk over te brengen - Bluetooth voor verbinding met oordopje
Montage op driepoot		Ja, aansluiting 1/4" op de camera
Algemeen		
Garantie		2 jaar

CA 1950

REF. : PO1651901



★ PLUSPUNTEN

- Een autonomie tot 13 u en slechts 3 seconden nodig om te starten
- Valbestendigheid tot 2 m zonder gegevensverlies
- Focus free met gezichtsveld van 20°x20°
- Stem annotatie om uw opmerkingen live op het beeld te registreren (oordopje meegeleverd)
- Aansluiting met stroomtangen en multimeters

+ EXTRA INFO

- Gelijktijdige registratie van thermisch en werkelijk beeld. Beeldfusie beschikbaar via de meegeleverde software CAmReport
- Talrijke meetinstrumenten: handbediende cursor, automatische detectie, temperatuurprofiel. . .
- Ingebouwde lichtsensor

⚙️ KENMERKEN

	CA 1950
Detector	80x80
Type	Microbolometer UFPA, 8 ~14µm
Frequentie	9 Hz
Gevoeligheid (N.E.T.D)	80 mK @ 30°C (0,08°C @ 30°C)
Temperatuurmeting	
Temperatuurbereik	-20°C tot +250°C
Precisie	±2°C of ±2% bij het aflezen
Kwaliteit beeldvorming (thermisch beeld)	
Gezichtsvel	20°x20°
IFOV (ruimtelijke resolutie)	4,4 mrad
Focussering	Vast
Min. focusafstand	40 cm
Werkelijk beeld	Ja (320x240 pixels)
Visualiseringswijze	Thermisch beeld, Werkelijk beeld met automatische compensatie van parallax. Beeldfusie beschikbaar via software PC
Analysefuncties	
Meettools	1 handbediende cursor + 1 automatische detectie + Min Max ter plaatse verstelbaar + Temperatuurprofiel + Isotherm
Instellingen parameters	Emissievermogen, omgevingstemperatuur, afstand, relatieve vochtigheid
Vocale opmerkingen	Ja, via Bluetooth (oordopje meegeleverd)
Connectiviteit	Tangen F407, F607, MTX3292, MTX3293
Geheugen	Op uitneembare micro SD-kaart 2 Go (ca. 4000 beelden) tot 32 Gb
Formaat van de beelden	.bmp (thermische en werkelijke beelden worden gelijktijdig geregistreerd)
Vertoning van het beeld	
Instelling	Automatische of handmatige instelling van min. max. van het palet
Bevriezen beeld	Bewegend of vastgelegd beeld
Weergave van de beelden	Multi-paletten
Scher	2,8 inch
Voeding	
Type	Opladbare NiMH accu's met lage zelfontlading
Oplaadmodus	Extern (oplader meegeleverd)
Autonomie	13.30 u (Typisch)/Lichtsterkte 50% Bluetooth uitgeschakeld
Omgevingspecificaties	
Bedrijfstemperatuur	-15°C tot +50°C (-4°F tot +122°F)
Bereik opslagtemperatuur	-40°C tot +70°C (-40°F tot +158°F)
Vochtigheid	10% tot 95%
Conformiteit	EN61326-1:2006/EN61010-1 Ed.2
Valbestendigheid	2 meter op alle zijden
Schokbestendigheid	25 G
Tribbestendigheid	2G
Fysische eigenschappen	
Gewicht/Afmetingen	700 g met accu's/225x125x83
Beschermingsindex	IP54
Interfaces	- USB-verbinding en Mass Storage functie, het product wordt dan herkend als USB-stick om de beelden gemakkelijk over te brengen - Bluetooth voor verbinding met oordopje (ingesproken opmerkingen) en meetinstrumenten van Chauvin Arnoux® Metrix® (F407, F607, MTX3292, MTX3293)
Montage op driepoot	Ja, inzetstuk ¼" op de camera
Algemeen	
Software voor het maken van rapporten	Standaard meegeleverd met automatische generatie van rapporten in .pdf of .docx (Word)/Compatibiliteit W7, W8, 32 en 64 Bits
Garantie	2 jaar

📦 INHOUD

CA 1950 geleverd in een hard koffertje met:

- 4 NiMH accu's
- 1 acculader
- 1 micro SD HD kaart van 2 Gb
- 1 USB-kabel
- 1 Bluetooth oordopje
- 1 CD-ROM met de software CAmReport
- 1 meetrapport



CA 1954

REF. : PO1651904

IP 54
160 X 120



PNG

 Diagnose & controle
  Onderwijs
  Energie-efficiëntie
  Transport
  Tertiaire en particuliere sector
  Industrie
  Productie, transport en distributie
  Laboratorium en metrologie



★ PLUSPUNTEN

- **Nog nooit vertoond!** Een continue gebruiksaunomie tot 9 uur
- Valbestendigheid tot 2 m zonder gegevensverlies
- Focus free met gezichtsveld van 38°x28°
- Terughalen van de gegevens van andere meetinstrumenten (stroomwaarde, vochtigheid, dauwpunt...)
- Praktisch: stemregistratie, geïntegreerde emissiviteitstabel die uitgebreid kan worden, organisatie van de mappen per locatie

⊕ EXTRA INFO

- Gelijktijdige registratie van thermisch en werkelijk beeld. Beeldfusie beschikbaar via de meegeleverde software CAmReport
- Talrijke meetinstrumenten: handbediende cursor, automatische detectie, temperatuurprofiel...
- Ingebouwde lichtsensor

📦 INHOUD

CA 1954 geleverd in een hard koffertje met:

- 4 NiMH accu's
- 1 acculader
- 1 micro SD HD kaart van 2 Gb
- 1 USB-kabel
- 1 Bluetooth oordopje
- 1 CD-ROM met de software CAmReport
- 1 meetrapport



⚙️ KENMERKEN

	CA 1954
Detector	160x120
Type	Microbolometer UFPA, 8 ~14µm
Frequentie	9 Hz
Gevoeligheid (N.E.T.D)	80 mK @ 30°C (0,08°C @ 30°C)
Temperatuurmeting	
Temperatuurbereik	-20°C tot +250°C
Precisie	±2°C of ±2% bij het aflezen
Kwaliteit beeldvorming (thermisch beeld)	
Gezichtsvel	38°x28°
IFOV (ruimtelijke resolutie)	4,1 mrad
Focussering	Vast
Min. focusafstand	30 cm
Werkelijk beeld	Ja (320x240 pixels)
Visualiseringswijze	Thermisch beeld, Werkelijk beeld met automatische compensatie van parallax. Beeldfusie beschikbaar via software PC
Analysefuncties	
Meettools	1 handbediende cursor +1 automatische detectie + Min Max Gem ter plaatse verstelbaar + Temperatuurprofiel + Isotherm
Instellingen parameters	Emissievermogen, omgevingstemperatuur, afstand, relatieve vochtigheid
Vocale opmerkingen	Ja, via Bluetooth (oordopje meegeleverd)
Connectiviteit	CA 1821/22/23, CA 1246, CA 1227, F407, F607, MTX3292, MTX3293
Geheugen	Op uitneembare micro SD-kaart 2 Go (ca. 4000 beelden) tot 32 Gb
Formaat van de beelden	.png (thermische en werkelijke beelden worden gelijktijdig geregistreerd)
Laser pointer	Ja
Vertoning van het beeld	
Instelling	Automatische of handmatige instelling van min. max. van het palet
Bevriezen beeld	Bewegend of vastgelegd beeld
Weergave van de beelden	Multi-paletten
Scher	2,8 inch
Voeding	
Type	Oplaadbare NiMH accu's met lage zelfontlading
Oplaadmodus	Extern (oplader meegeleverd)
Autonomie	9 u (Typisch)/Lichtsterkte 50% Bluetooth uitgeschakeld
Omgevingspecificaties	
Bedrijfstemperatuur	-15°C tot +50°C (-4°F tot +122°F)
Bereik opslagtemperatuur	-40°C tot +70°C (-40°F tot +158°F)
Vochtigheid	10% tot 95%
Conformiteit	EN61326-1:2006/EN61010-1 Ed.2
Valbestendigheid	2 meter op alle zijden
Schokbestendigheid	25 G
Trilbestendigheid	2G
Fysische eigenschappen	
Gewicht	700 g met accu's
Afmetingen	225x125x83 mm
Beschermingsindex	IP54
Interfaces	- USB-verbinding en Mass Storage functie Bluetooth voor aansluiting met oordopje (CA 1821/22/23, CA 1246, CA 1227, F407, F607, MTX3292, MTX3293)
Montage op driepoot	Oui, insert 1/4" sur la caméra
Algemeen	
Software voor het maken van rapporten	Standaard meegeleverd met automatische generatie van rapporten (.pdf/.docx) Compatibiliteit W7, W8, 32 en 64 Bits
Garantie	2 jaar

CamReport

C.A
1950C.A
1954Diagnose
& controle

Onderwijs

Energie-
efficiëntie

Transport

Tertiaire en
particuliere
sector

Industrie

Productie,
transport en
distributieLaboratorium
en metrologie

★ PLUSPUNTEN

- Bedoeld voor de modellen CA1950 en CA1954
- Standaard en zonder extra kosten meegeleverd
- Compleet, met alle functionaliteiten die nodig zijn voor een betrouwbare analyse van de meetresultaten
- Automatische aanmaak van analyserapporten die in Word of pdf formaat geëxporteerd kunnen worden

🎯 PRECISIE-ANALYSETOOLS

- Cursors (automatische weergave van de temperatuur op het gekozen punt)
- Thermisch profiel (automatische weergave van de Min/Max/Gem temperatuur van de lijn)
- Een vierkant of een cirkel voor een analyse per zone
- Veelhoeken en veellijnen om bepaalde zones van het thermogram nauwkeuriger te analyseren
- Resultatentabellen tonen automatisch en snel alle informatie
- Terughalen van de ingesproken commentaren of aangesloten metingen
- Automatische samenvoeging van de gelijktijdig geregistreerde thermische en werkelijke beelden
- Automatische aanmaak van rapporten voor export in .pdf of .docx formaat

🌐 BESCHIKBARE TALEN

Frans, Engels, Duits, Spaans, Italiaans, Nederlands, Pools, Roemeens, Tsjechisch, Vereenvoudigd Chinees, Portugees, Zweeds, Fins

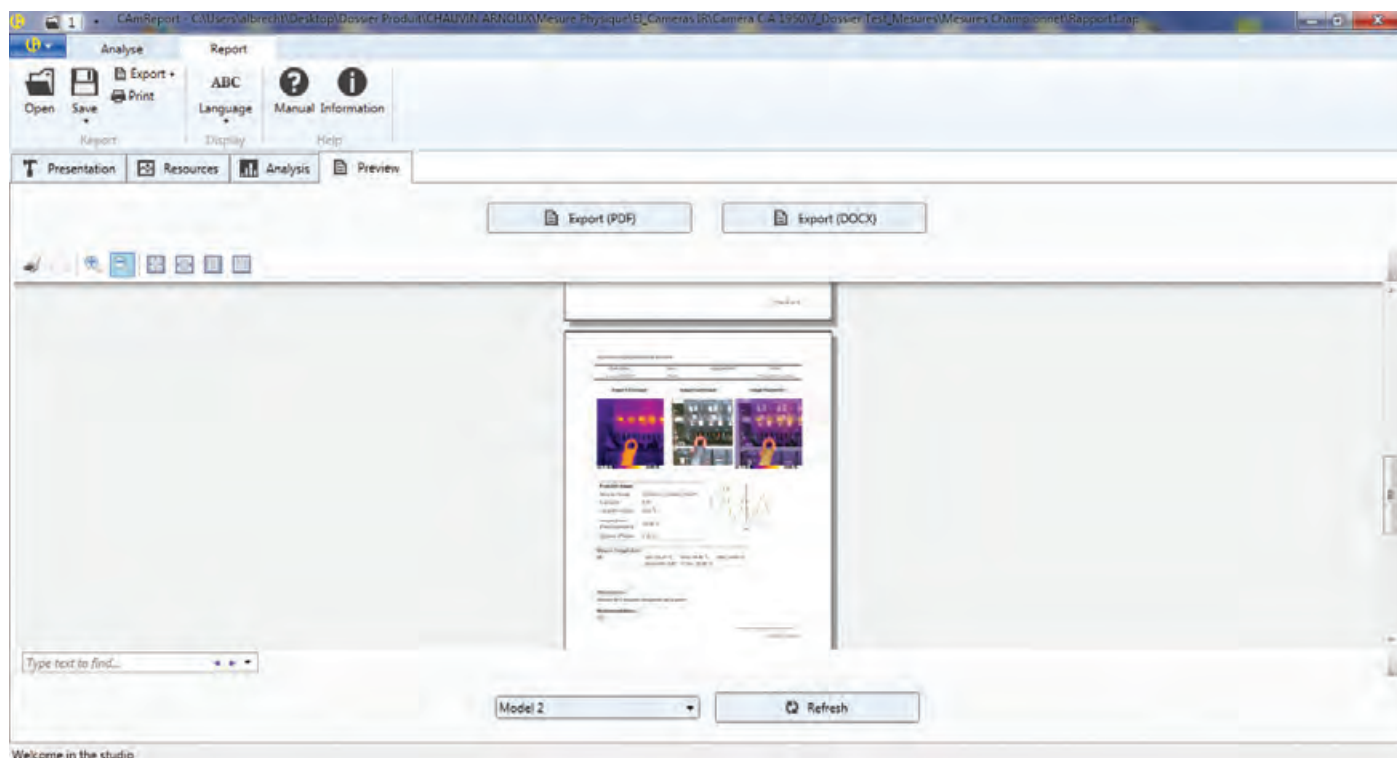
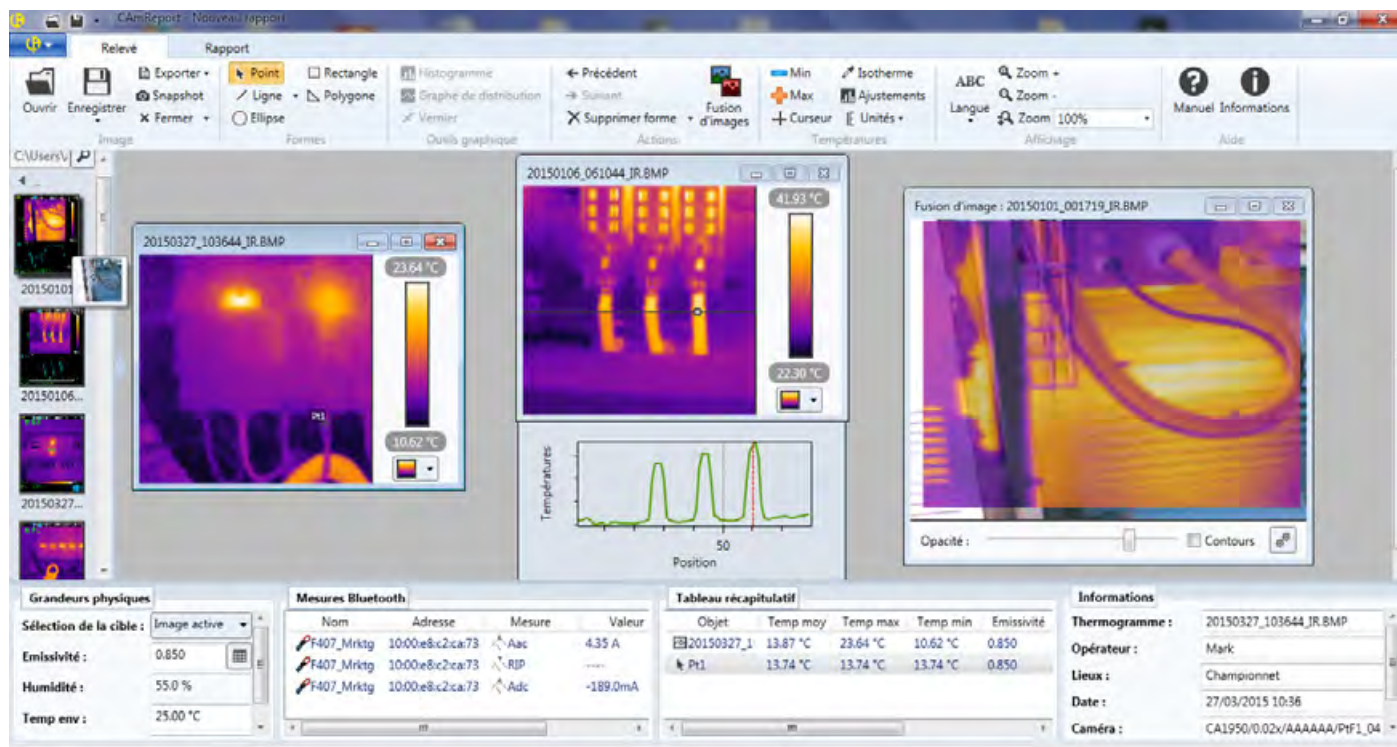
💻 VEREISTE CONFIGURATIE

WINDOWS XP :

- Minimaal SP3
- Geheugen 850 MB voor 32 bit
- 2G voor 64 bit
- Minimaal NET Framework 4.0
- Resolutie van de monitor: super VGA (800x600) of hoger

WINDOWS VISTA / 7 / 8 / 10 :

- Minimaal SP1
- Geheugen 850 MB voor 32 bit
- 2G voor 64 bit
- Minimaal NET Framework 4.0



- Rapporten worden automatisch aangemaakt volgens de verschillende beschikbare modellen.
- Deze kunnen geëxporteerd worden in Word of pdf formaat. Het bewerken en archiveren gaat zo eenvoudiger.

DE JUISTE THERMOMETER KIEZEN



	CA 1871	CA 1860	CA 1862	CA 1864	CA 1866	CA 876	CA 1821	CA 1822	CA 1823	TK 2000	TK 2002
	pagina 118	pagina 117	pagina 117	pagina 117	pagina 117	pagina 118	pagina 120	pagina 120	pagina 121	pagina 119	pagina 119

Meting door infrarood											
	■	■	■	■	■	■					
Gezichtsveld											
8/1	■										
10/1		■				■					
12/1			■								
30/1				■							
50/1					■						
Emissiviteit											
Vast: 0,95	■	■									
Variabel: 0,1 tot 1			■	■	■	■					
Laser vizier	■	■	■ Dubbel	■	■	■					
Meting door contact											
Thermokoppelsensor 1 ingang						■	J, K, T, N, E, R, S	J, K, T, N, E, R, S		K	K
Thermokoppelsensor 2 ingangen								J, K, T, N, E, R, S			K
Resistieve sensor 1 ingang									Pt100 Pt1000		
Algemene functies											
HOLD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Max		■	■	■	■	■	■	■	■		
Min		■	■	■	■	■	■	■	■		
Gem		■	■	■	■		via Data Logger Transfer	via Data Logger Transfer	via Data Logger Transfer		
Alarm		■	■	■	■	■	■	■	■		
Keuze eenheden	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Achtergrondverlichting	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

CA 1860 - CA 1862

REF. : PO1651815

REF. : PO1651816



- IP 65
- 3 m
- °C
- °F
- IR



★ PLUSPUNTEN

- Compact en robuust dankzij een valbestendigheid van 3 meter en afdichting IP65
- Uitstekende metrologische prestaties
- Brede meetdynamiek: -35°C tot +650°C
- Dubbele LASER vizier (CA1862) voor een nauwkeurige targeting van de testzone
- Alarmen hoog en laag instelbaar

⚙️ KENMERKEN

	CA 1860	CA 1862
Meetbereik	-35°C tot +450°C (-31°F ~ +842°F)	-35°C tot +650°C (-31°F tot +1202°F)
Meetnauwkeurigheid	≥0°C: ±1,8°C of ±1,8% van het aflezen (de hoogste waarde nemen) <0°C: ±(1,8°C + 0,1°C/°C)	
Weergaveresolutie	0,1°C (0,1°F)	
Gezichtsvel	10: 1	12: 1
Emissiviteit	0,95	instelbaar van 0,1 tot 1,0
Responstijd	250 ms (95% van het aflezen)	
Spectrale respons	8µm~14µm	
Aantal lasers	Een laser	Dubbele laser
Meetfuncties	Directe modus, MAX, MIN, gemiddelde waarde (AVG), differentieel (DIF), continue meting door de trekker voor het meten te blokkeren, alarmen	
Type accu	Batterij 9 V (6F22)	
Bescherming	IP65	
Val-	bestendigheid 3 meter	
Aansluiting voor driepoot	Ja	
Gewicht/afmetingen	292 g/189 mmx118 mmx55 mm	

📦 INHOUD

- CA 1860 en CA 1862 geleverd met:
- 1 transporttas
 - 1 batterij 9 V LR14

CA 1864 - CA 1866

REF. : PO1651813

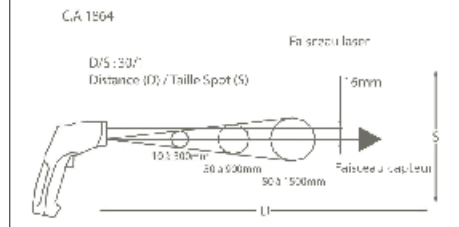
REF. : PO1651814



- °C
- °F
- IR



Principeschema van het "Gezichtsvel"



★ PLUSPUNTEN

- Groot temperatuurbereik: meet tot 1000°C
- Voer uw inspecties uit in overeenstemming met de werkelijkheid dankzij hun variabele emissiviteit
- Groot gezichtsveld voor een betere precisie op grote afstand
- Stel de parameters van uw alarmdrempels in om op de hoogte gebracht te worden van iedere abnormale temperatuur!

⚙️ KENMERKEN

	CA 1864	CA 1866
Gezichtsvel	30/1	50/1
Emissiviteit	0,1 tot 1	
Meetbereik	-50°C tot +1000°C	
Resolutie	0,1°C	
Precisie	-50°C tot -20°C: ±5°C -20°C tot +200°C: ±1,5% L +2°C +200°C tot +538°C: ±2,0% L +2°C +538°C tot +1000°C: ±3,5% L ±5°C	
Functies	Max., Min., Gem., DIFF, HOLD	
Alarmen	Hoog en laag	
Meeteenheid	°C, °F	
Laser vizier	Ja, laser klasse II	
Display	20.000 punten, achtergrondverlichting	
Afmetingen/Gewicht	230x100x56 mm/290 g	

📦 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Batterij 9 V LR14	P01100620
Transporthoes	P01298033

📦 INHOUD

- CA 1864 en CA 1866 geleverd met:
- 1 transporttas
 - 1 batterij 9 V LR14

CA 1871

REF. : PO1651610Z



★ PLUSPUNTEN

- Infrarood sensor die aan iedere multimeter is aan te passen
- Richt de sensor op het lichaamsdeel, de sensor levert een spanning die proportioneel is aan de gemeten temperatuur (1 mV/°C)

⚙️ KENMERKEN

	CA 1871
Gezichtsveld	8/1
Emissiviteit	Vast 0,95
Meetbereik	-30°C tot +550°C
Precisie	±2% L
Afmetingen/Gewicht	164x50x40 mm/182 g

📦 INHOUD

- CA1871 geleverd met:
- 1 batterij 9 V LR14

CA 876

REF. : PO1651403Z



★ PLUSPUNTEN

- Robuust dankzij een schokbestendige beschermkoker
- Controle van de temperaturen tot 1350°C
- Meetprecisie
- Stabiliteit van de sensor in de tijd
- Meting door infrarood mogelijk

⚙️ KENMERKEN

	CA 876	
	IR meting	Contactmeting
Gezichtsveld	10/1	-
Emissiviteit	0,1 tot 1	-
Meetbereik	-20°C tot +550°C	-40°C tot +1350°C
Precisie	±2% L of ±3°C	±0,1% L +1°C
Funcies	Max., Min., Gem., HOLD, Alarmen	
Afmetingen/Gewicht	173x60,5x38 mm/255 g	

📦 INHOUD

- 1 schokbestendige koker
- 1 soepele sensor thermokoppel K

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set Thermokoppel K	pagina 134
Verlengsnoeren CK	pagina 135

TK 2000 - TK 2002

REF. : PO1653100

REF. : PO1653110

IP 65 °C



Diagnose & controle



Onderwijs



Energie-efficiëntie



Transport



Tertiaire en particuliere sector



Industrie



Productie, transport en distributie



Laboratorium en metrologie



★ PLUSPUNTEN

- Compact, nauwkeurig en eenvoudig in gebruik: de sensor aansluiten en meten!
- Gebruik in iedere soort omgeving dankzij de IP65 bescherming
- Meet het temperatuurverschil dankzij de 2 thermokoppel ingangen van de TK2002

⚙️ KENMERKEN

	TK 2000	TK 2002
Aant. ingangen	1	2
Bereik	-50°C tot +1000°C	
Precisie	±1,5% +0,5°C	
Functies	HOLD, °C	
Afmetingen	163x63x37,5 mm	
Gewicht	200 g	

📦 INHOUD

- 1 batterij
- TK 2000 geleverd met:
- 1 soepele sensor thermokoppel K
 - 1 batterij 9 V 6LR61
- TK 2002 geleverd met:
- 2 soepele sensoren thermokoppel K
 - 1 batterij 9 V 6LR61

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set Thermokoppel K	pagina 134
Verlengsnoeren CK	pagina 135

CA 1821 - CA 1822

REF. : P01654821

REF. : P01654822



EXTRA INFO

- Schokbestendige beschermkoker verkrijgbaar als accessoire
- Compatibel met de module Data Logger Transfer van de software Dataview® voor:
 - het bekijken van de gegevens
 - het programmeren van de registraties
 - de automatische export van rapporten

INHOUD

CA 1821 en CA 1822 geleverd met:

- 1 transporttas
- 3 batterijen 1,5 V LR6
- 1 USB-kabel
- 1 meetrapport

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set Thermokoppel	pagina 134
Schokbestendige koker + accessoire MultiFix	P01654252
Verlengsnoeren CK	pagina 135
Zie alle accessoires op pagina 136	

PLUSPUNTEN

- Thermokoppel J, K, T, N, E, R, S
- Registratie tot 1 miljoen punten
- Magnetisch product compatibel met MultiFix
- Communicatie USB en Bluetooth
- Digitale display met achtergrondverlichting

KENMERKEN

	CA 1821	CA 1822
Sensor	Thermokoppel J, K, T, N, E, R, S	
Aant. ingangen	1	2
Bereik	J: -210 tot +1200°C/-346 tot +2192°F K: -200 tot +1372°C/-328 tot +2501°F T: -250 tot +400°C/-418 tot +752°F N: -200 tot +1300°C/-328 tot +2372°F E: -150 tot +950°C/-238 tot +1742°F R: 0 tot +1767°C/32 tot +3212°F S: 0 tot +1767°C/32 tot +3212°F	
Resolutie	Weergave in °C: $\theta < 1000^\circ\text{C}$: 0,1°C en $\theta \geq 1000^\circ\text{C}$: 1°C Weergave in °F: $\theta < 1000^\circ\text{F}$: 0,1°F en $\theta \geq 1000^\circ\text{F}$: 1°F	
Precisie	(J, K, T, N, E) $\theta \leq -100^\circ\text{C} \pm (0,2\% \text{ L} + 0,6^\circ\text{C})$ $-100^\circ\text{C} < \theta \leq +100^\circ\text{C} \pm (0,15\% \text{ L} + 0,6^\circ\text{C})$ $+100^\circ\text{C} < \theta \pm (0,1\% \text{ L} + 0,6^\circ\text{C})$ (R, S) $\theta \leq +100^\circ\text{C} \pm (0,15\% \text{ L} + 1,0^\circ\text{C})$ $+100^\circ\text{C} < \theta \pm (0,1\% \text{ L} + 1,0^\circ\text{C})$	
Functies	Min., Max., HOLD, Alarmen, Temperatuurdifferentieel (CA1822)	
Registratie	Handmatige in- en uitschakeling op het product Geprogrammeerde registratie	
Alarmen	Visuele waarschuwing bij overschrijding van de drempel in te stellen via Data Logger Transfer Registratie kan daarbij ingeschakeld worden op de alarmdrempel	
Geheugen	Meer dan 1 miljoen punten	
Voeding	- Alkaline batterijen: 3x1,5 V LR6 of oplaadbare NiMH accu - Netaansluiting via de netadapter/micro USB (als optie)	
Autonomie	1.000 u (portable modus)/3 jaar voor registratie (meetbasis 15 minuten)	
Afmetingen/Gewicht	150x72x32 mm/260 g met batterijen	
Beschermingsindex	Body IP54	
Bedrijfstemperatuur / -vochtigheid	-10 tot +60°C -10 tot 90% RV	
Normen	IEC61010-1 - IEC61326-1	

CA 1823

REF. : PO1654823



★ PLUSPUNTEN

- Resistieve sensoren Pt100, Pt1000
- Registratie tot 1 miljoen punten
- Magnetisch product compatibel met MultiFix
- Communicatie USB en Bluetooth
- Digitale display met achtergrondverlichting

⚙️ KENMERKEN

	CA 1823
Sensor	Sonde Pt100, Pt 1000
Aant. ingangen	1
Bereik	-100 tot +400°C -148 tot +752°F
Resolutie	Weergave in °C: 0,1°C Weergave in °F: 0,1°F
Precisie	±(0,4% L +0,3°C)
Functies	Min., Max., HOLD, Alarmen
Registratie	Handmatige in- en uitschakeling op het product Geprogrammeerde registratie
Alarmen	Visuele waarschuwing bij overschrijding van de drempel in te stellen via Data Logger Transfer Registratie kan daarbij ingeschakeld worden op de alarmdrempel
Geheugen	Meer dan 1 miljoen punten
Voeding	- Alkaline batterijen: 3x1,5 V LR6 of oplaadbare NiMH accu - Netaansluiting via de netadapter/micro USB (als optie)
Autonomie	800 u (portable modus)/3 jaar voor registratie (meetbasis 15 minuten)
Afmetingen/Gewicht	150x72x32 mm/260 g met batterijen
Beschermingsindex	Body IP54
Bedrijfstemperatuur / -vochtigheid	-10 tot +60°C -10 tot 90% RV
Normen	IEC61010-1 voor de spanningen van 50 V in categorie II - IEC61326-1

⊕ EXTRA INFO

- Schokbestendige beschermkoker verkrijgbaar als accessoire
- Compatibel met de module Data Logger Transfer van de software DataView® voor:
 - het bekijken van de gegevens
 - het programmeren van de registraties
 - de automatische export van rapporten

📦 INHOUD

CA 1823 geleverd met:

- 1 transporttas
- 3 batterijen 1,5 V LR6
- 1 USB-kabel
- 1 meetrapport



⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set Thermokoppel	pagina 134
Schokbestendige koker +accessoire MultiFix	P01654252
Verlengsnoeren CK	pagina 135
Zie alle accessoires op pagina 136	

CA 1246

REF. : PO1654246



★ PLUSPUNTEN

- Luchtvochtigheid, temperatuur en dauwpunt
- Registratie tot 1 miljoen punten
- Visueel alarm op overschrijding van de drempel
- Magnetisch product compatibel met MultiFix
- Inschakeling van de registratie op de alarmdrempel



⚙️ KENMERKEN

	CA 1246
Bereik RV	3 tot 98% RV
Precisie RV	10 tot 90% RV: $\pm(2\% RV \pm 1 \text{ pt})$ buiten dit bereik: $\pm(4\% RV \pm 1 \text{ pt})$
Bereik T °C/°F	-10 tot +60°C +14 tot +140°F
Precisie T °C/°F	10 tot 40°C: $\pm(0,5^\circ C \pm 1 \text{ pt})$ buiten dit bereik: $\pm(0,032 \times (T-25) \pm 1 \text{ pt})$
Bereik dauwpunt	-10 tot +60°Ctd -4 tot +140°Ftd
Precisie dauwpunt	1,5°C van 20% RV tot 30% RV 1°C BOVEN 30% RV
Functies	Min., Max., HOLD, Alarmen
Registratie	Handmatige in- en uitschakeling op het product Geprogrammeerde registratie
Alarmen	Visuele waarschuwing bij overschrijding van de drempel in te stellen via Data Logger Transfer Registratie die op de alarmdrempel ingeschakeld kan worden
Geheugen	Meer dan 1 miljoen punten
Voeding	- Alkaline batterijen: 3x1,5 V LR6 of oplaadbare NiMH accu - Netaansluiting via de netadapter/micro USB (als optie)
Autonomie	1.000 u (portable modus)/3 jaar voor registratie (meetbasis 15 minuten)
Afmetingen/Gewicht	187x72x32 mm/260 g met batterijen
Beschermingsindex	Body IP54
Bedrijfstemperatuur / -vochtigheid	-10 tot +60°C -10 tot 90% RV
Normen	IEC61010-1 - IEC61326-1

⊕ EXTRA INFO

- Compatibel met de module Data Logger Transfer van de software DataView® voor:
 - het bekijken van de gegevens
 - het programmeren van de registraties
 - de automatische export van rapporten

📦 INHOUD

CA 1246 geleverd met:

- 1 transporttas
- 3 batterijen 1,5 V LR6
- 1 USB-kabel
- 1 meetrapport



⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Zoutpatroon 75%	P01156401
Zoutpatroon 33%	P01156402
Zie alle accessoires op pagina 136	

CA 847

REF. : PO1156302Z



★ PLUSPUNTEN

- Meet op eenvoudige wijze de vochtigheidsgraad van hout: prik en noteer de waarde die overeenkomt met de brandende LED



⚙️ KENMERKEN

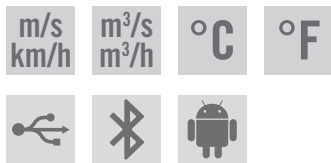
	CA 847
Bereik RV	6 tot 100% RV
Precisie RV	$\pm 1 \text{ led}$
Afmetingen	173x60,5x38 mm
Gewicht	160 g

📦 INHOUD

CA 847 wordt geleverd met 1 batterij 9 V 6LR61

CA 1227

REF. : PO1654227



★ PLUSPUNTEN

- Luchttemperatuur, -snelheid en -stroom
- De gemeten luchtsnelheden worden in kaart gebracht (MAP-modus)
- Functies Min., Max., Gem., HOLD
- Registratie tot 1 miljoen punten



⚙️ KENMERKEN

	CA 1227
Sensor luchtsnelheid / -stroom	Schoep met optische detectie
Bereik luchtsnelheid	van 0,25 m/s tot 35,0 m/s (49,0 tot 6890,0 fpm)
Precisie luchtsnelheid	±3% L ±4 pt
Bereik luchtstroom	0 tot 2 999 m3/u
Precisie luchtstroom	±8% L
Bereik T°C/°F	-20 tot +50°C/-4 tot +122°F
Precisie T°C	0 tot 50°C: ±0,8°C -20 tot 0°C: ±1,6°C
Functies	Min., Max., HOLD, Gemiddelde
Registratie	Handmatige in- en uitschakeling op het product Geprogrammeerde registratie
Geheugen	Meer dan 1 miljoen punten
Voeding	- Alkaline batterijen: 3x1,5 V LR6 of oplaadbare NiMH accu - Netaansluiting via de netadapter/micro USB (als optie)
Autonomie	200 u (portable modus)/8 dagen voor registratie (meetbasis 15 minuten)
Afmetingen	Body: 150x72x32 mm Sensor: 160x80x38 mm Spiraalkabel: 24 tot 120 cm
Gewicht	circa 400 g
Beschermingsindex	Body IP40
Bedrijfstemperatuur / -vochtigheid	-10 tot +60°C -10 tot 90% RV
Normen	IEC61010-1 - IEC61326-1

⊕ EXTRA INFO

- Compatibel met de module Data Logger Transfer van de software Dataview® voor:
 - het bekijken van de gegevens
 - het programmeren van de registraties
 - het automatisch exporteren van rapporten

📦 INHOUD

- CA 1227 geleverd met:
- 1 transporttas
 - 3 batterijen 1,5 V LR6
 - 1 USB-kabel
 - 1 meetrapport



⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set kegels voor het meten van de luchtstroom met de schoep (cirkeldoorsnede Ø 210 mm en rechthoek 346x346 mm)	P01654250
Sensor schoep Ø 80 mm	P01654251
Zie alle accessoires op pagina 136	

CA 850 - CA 1550

REF. : PO1184101

REF. : PO1654550



★ PLUSPUNTEN

- Precies en eenvoudig in gebruik
- Surveillance met tijdsaanduiding
- Differentiële metingen

⚙️ KENMERKEN

	CA 850	CA 1550
Meetbereik	-6,89 tot +6,89 bar	- 2 450 tot + 2 450 Pa
Precisie	±0,5% volle schaalwaarde ±1 pt	
Eenheid	psi, bar, mbar, mmH ₂ O, inH ₂ O kbar, cmH ₂ O, FtH ₂ O, mmHg, OZin ₂ , kg/cm ²	
Functies	Differentieelmetingen, Min., Max., HOLD	
Afmetingen/Gewicht	182x72x30 mm	150x72x32 mm
Gewicht	220 g	260 g

📦 INHOUD

- CA 850 geleverd met:
- 1 transportkoffertje
 - 2 verbindingsslagen
 - 1 batterij 9 V 6LR61

- CA 1550 geleverd met:
- 1 draagtas
 - 3 x 1,5V AA alkaline batterijen
 - 2 transparante verbindingsslangen
 - 1 usb kabel
 - 1 meetrapport en snelstartgids

CA 832

REF. : PO1185501Z

dB_A dB_C



★ PLUSPUNTEN

- Controle van de geluidniveaus
- Eenvoudig in gebruik

⚙️ KENMERKEN

	CA 832
Meetgebied	37,0 tot 130,0 dB
Frequentiebereik	31,5 Hz tot 8 kHz
Precisie (onder referentievoorwaarde bij 94 dB, 1 kHz)	± 2 dB
Frequentieweging	A / C
Tijdweging	FAST (Snel): 125 ms/SLOW (Langzaam): 1 seconde
Functie	



Meetwijzen	MaxL (Maximaal Geluidsniveau)
Integratietijd van het Equivalente continue geluidsniveau (Leq)	-
Registratie	-
Weergave	Digitaal
Fysische eigenschappen	
Aansluiting voor driepoot	Ja
Afmetingen/Gewicht	237x60,5x38 mm (230 g)
Algemeen	
Conformiteit	IEC651 type 2
Garantie	2 jaar

Software	Nee
----------	-----

📦 INHOUD

CA 832 geleverd met:

- 1 schokbestendige koker
- 1 jackplug voor analoge uitgang
- 1 universele adapter voor bevestiging op een driepoot
- 1 batterij 9 V 6LR61

CA 1310

REF. : PO1651030

dB_A dB_C



★ PLUSPUNTEN

- Meting van het equivalente continue geluidsniveau Leq
- Registratie tot 64.000 meetpunten en besturingssoftware voor de gegevens standaard meegeleverd
- Brede display met achtergrondverlichting met digitale weergave en staafdiagram
- Microfoon die verplaatst kan worden (verlengsnoer als accessoire)

⚙️ KENMERKEN

	CA 1310
Meetgebied	30,0 tot 130,0 dB
Frequentiebereik	20 Hz tot 8 kHz
Precisie (onder referentievoorwaarde bij 94 dB, 1 kHz)	±1 dB
Frequentieweging	A/C
Tijdweging	FAST (Snel): 125 ms/SLOW (Langzaam): 1 seconde
Functie	

Meetwijzen	SPL (Akoestische drukniveau) Leq (Equivalent continu geluidsniveau) MaxL (Max. akoestisch niveau) MinL (Min. akoestisch niveau)
Integratietijd van het Equivalente continue geluidsniveau (Leq)	De volgende waarden, naar keuze: 10 sec, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 u, 8 u, 24 u
Registratie	64.000 punten
Weergave	Digitaal en staafdiagram Tijdsregistratie
Fysische eigenschappen	
Aansluiting voor driepoot	Ja
Afmetingen/Gewicht	262x75x39 mm/390 g
Algemeen	
Conformiteit	IEC61672-1 Klasse 2
Garantie	2 jaar

Software	Programma SL-Software: - Grafische weergave of in de vorm van een waardentabel - Export van de data - Real time modus
----------	---

📦 INHOUD

CA 1310 geleverd in een koffertje met:

- batterijen
- windbeschermer
- software op CD-Rom
- 1 Jackplug
- gebruikshandleiding
- controleattest

CA 1110

REF. : P01654110



★ PLUSPUNTEN

- Conforme lichtmeting en in alle richtingen
- Meet tot 200.000 lux
- De gemeten lichtsterkte wordt in kaart gebracht voor een oppervlak of een ruimte (MAP-modus)
- Metrologische compensatie op fluo LED.
- Functies Min., Max., Gem., HOLD
- Registratie tot 1 miljoen punten

⚙️ KENMERKEN

	CA 1110
Meetbereik	0,1 tot 200.000 lx 0,01 tot 18.580 fc
Precisie in standaard modus	
Gloeilamp	±3% aflezen
LED	±6% van het aflezen (3000K en 6000K)
Fluorescerende lampen	±9% van het aflezen
Precisie in compensatiemodus	
LED-modus	±4% van het aflezen (bij 4000K)
Fluo-modus	±4% van het aflezen (type F11, 4000K)
Functies	Min., Max., HOLD, Gemiddelde
Registratie	Handmatige in- en uitschakeling op het product Geprogrammeerde registratie
MAP-modus	Met de MAP-functie kan de lichtsterkte op een oppervlak of in een ruimte in kaart gebracht worden. De metingen van de lichtsterkte worden zo in een zelfde bestand opgeslagen.
Geheugen	Meer dan 1 miljoen punten
Voeding	- Alkaline batterijen: 3x1,5 V LR6 of oplaadbare NiMH accu - Netaansluiting via de netadapter/ micro USB (als optie)
Autonomie	500 u (portable modus)/3 jaar voor registratie (meetbasis 15 minuten)
Dimensions	Body: 150x72x32 mm Sensor: 67x64x35 mm (met de beschermkap) Spiraalkabel: 24 tot 120 cm
Masse	345 g met de batterijen
Indice de protection	Body IP50
Température / Humidité de fonctionnement	-10 tot +60°C -10 tot 90% RV
Normes	Klasse C volgens de norm NF-C42-710

⊕ EXTRA INFO

- Compatibel met de module Data Logger Transfer van de software Dataview® voor:
 - het bekijken van de gegevens
 - het programmeren van de registraties
 - de automatische export van rapporten

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Schokbestendige koker +accessoire MultiFix	P01654252
Netadapter	P01651023
Zie alle accessoires op pagina 136	

📦 INHOUD

CA 1110 geleverd met:

- 1 transporttas
- 3 batterijen 1,5 V LR6
- 1 USB-kabel
- 1 meetrapport



CA 1725 - CA 1727

REF. : P01174810

REF. : P01174830



★ PLUSPUNTEN

- Metingen tot 100.000 tr/min
- Metingen met of zonder contact
- Talrijke functies beschikbaar: draaisnelheid, lineair, tellen, frequentie, periode
- Programmeermogelijkheid en geheugencapaciteit CA1727
- USB-verbinding voor het exploiteren van de opnames op PC voor de CA1727

⚙️ KENMERKEN

	CA 1725	CA 1727
Functie tr/min		
Bereik	60 tot 100.000 tr/min.	
Precisie	10 ⁻⁴ L ±6 ptn	
Functie m/min		
Bereik	60 tot 10.000 m/min.	
Precisie	10 ⁻⁴ L ±1 stap	
Functie Hz		
Bereik	1 tot 10.000 Hz	
Precisie	4x10 ⁻⁵ L ±4 ptn	
Functie ms		
Bereik	0,1 tot 1000 ms	
Precisie	10 ⁻⁴ L ±5 ptn	
Rapportfunctie		
Bereik	0,1 tot 100%	
Precisie	0,1% tot 1%	
Functie tellen		
Bereik	-	0 tot 100.000 evenementen
Precisie	-	±1 evenement
Functies	Min., Max., HOLD, Gladstrijken	
	-	Alarm hoog en laag
Geheugen	-	4000 punten
Afmetingen	21x72x47 mm	
Gewicht	250 g	

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set mechanische accessoires	P01174902
Doppen (set van 3)	P01174903

Zie alle accessoires op pagina 136

📦 INHOUD

CA 1725 geleverd met:

- 1 koffertje
- 1 connector FRB F
- 1 batterij 9 V LR14
- 1 set van 15 stroken retroreflecterende folie (lengte 0,1 m)
- 1 CD-ROM met de gebruikshandleiding

CA 1727 geleverd met:

- 1 koffertje
- 1 connector FRB F
- 1 batterij 9 V LR14
- 1 set van 15 stroken retroreflecterende folie (lengte 0,1 m)
- 1 CD-ROM met de software TACHOGRAPH



CDA 9452

REF. : PO3197704

Eclairs
/mn



★ PLUSPUNTEN

- Frequentie- of snelheidsmeting zonder contact met de draaiende onderdelen
- Digitale weergave van de frequentie
- Tijdbasis in kwarts
- Flitslicht, wit, 40 joule

⚙️ KENMERKEN

	CDA 9452
LED-display	10.000 punten
Meetgebied	100...1000 flitsen/min 1000...10000 flitsen/min
Resolutie	1 flits/min
Precisie	0.05%
Voeding	220 V – 50/60 Hz
Weersomstandigheden	0... +50°C/RV <80%
Afmetingen	210x120x120 mm
Gewicht	1 kg

⊕ EXTRA INFO

- Wanneer de flitsen van de stroboscoop, gericht op een voorwerp dat een periodieke beweging maakt, dezelfde frequentie hebben als die van het geobserveerde fenomeen, verschijnt het voorwerp als niet-bewegend. Op de CDA 9452 kan de in flitsen/ minuut uitgedrukte frequentie afgelezen worden. Om de in Hz uitgedrukte frequentie te verkrijgen, deelt men de afgelezen waarde door 60.

📦 INHOUD

CDA 9452 geleverd met zijn netsnoer

CA 895

REF. : PO1651001Z

ppm
CO



★ PLUSPUNTEN

- Meet het koolmonoxidegehalte in een vertrek
- Controleert de goede werking van de verbrandingstoestellen
- Geluidssignaal dat op het te lopen risico duidt

⚙️ KENMERKEN

	CA 895
Meetbereik	0 tot 1000 ppm
Precisie	±5% +5 ppm
Meetmodus	Normaal of Gem.
Functies	Alarm, Max., HOLD
Afmetingen	237x60,5x38 mm
Gewicht	190 g

📦 INHOUD

CA 895 geleverd met:

- 1 schokbestendige beschermkoker
- 1 batterij 9 V LR14

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Aanzuigset met pomp en verlengsnoer

P01651101

CA 1510

REF. : PO1651011



★ PLUSPUNTEN

- Recorder van CO2, temperatuur, vochtigheid (tot 1 miljoen punten)
- Compact: voor een vast of portabele gebruik
- Gebruiksvriendelijk: dankzij de indicatoren van de comfortniveaus gebaseerd op het CO2 gehalte en de hygrothermische criteria
- Nauwkeurig: Conform het besluit 2012-14 betreffende het toezicht op de luchtkwaliteit
- Laag gasverbruik dankzij de set voor ijking ter plaatse

⊕ EXTRA INFO

- CA 1510 is ook verkrijgbaar in zwart P01651010
- Geleverd in een metalen koffertje

📦 INHOUD

Geleverd in een neutrale kartonnen doos met:

- 2 batterijen 1,5 V LR06
- 1 USB-netadapter
- 1 USB-micro USB-snoer
- 1 bureauhouder
- 1 softwareprogramma
- 1 gebruikshandleiding (5 talen) op CD-ROM
- 1 controleattest



⚙️ KENMERKEN

CA 1510	
Kenmerken CO2	
Meetgebied	0 tot 5.000 ppm
Precisie	±50 ppm ±3% van de gemeten waarde
Resolutie	1 ppm
Temperatuurmeting	
Meetgebied	-10°C tot +60°C
Precisie	±0,5°C
Resolutie	0,1°C
Vochtmeting	
Meetgebied	5 tot 95% RV
Precisie	±2% RV
Resolutie	0,1% RV
De mogelijkheden die het product biedt	
Portable meting	Snelle meting en weergave van de CO2-waarden, de temperatuur en de relatieve vochtigheid
Verklikker	1D-modus: Indicatie insluiting CO2 Visuele indicatie (tweekleurige achtergrondverlichting & pictogrammen) en/of geluidsindicatie van hoge insluiting vanaf een tussenliggende concentratie van CO2 van 1000 ppm en een bovengrens van 1700 ppm. 3D-modus: Indicatie van optimale comfortzone op basis van hygrometrische criteria en de CO2-concentratie
Energiebesparing (ECO)	Voor een gebruik thuis met een batterij voert het product om de 10 minuten metingen uit gedurende een programmeerbaar tijdsbestek, waarmee een autonomie van een jaar bereikt kan worden
Registreerapparaat	Inschakeling van de geprogrammeerde registratie (P_REC) De datum van inschakeling, het registratietempo en de einddatum kunnen aangepast worden, dankzij de PC-software of de Android applicatie. In deze modus is vergrendeling van de weergave mogelijk (geen enkele waarde weergegeven) Handmatige inschakeling (M_REC) Handmatige inschakeling en uitschakeling op het product De registratie vindt plaats in het tempo van de gebruikte modus
Kenmerken	
Registratietempo	Aanpasbaar tussen 1 minuut en 2 uur
Geheugen	Meer dan 1 miljoen punten
Zoemer en eenheden	Ja/°C of °F
Achtergrondverlichting/ Hold/Min Max	Ja
Afmetingen/Gewicht	125x65,5x32 mm/190 g met batterijen
Voeding	Batterijen: 2x1,5 V LR6 of oplaadbare accu Aansluiting op het spanningsnet d.m.v. de standaard meegeleverde netadapter/micro USB
Interfaces	2 communicatiemodi mogelijk: USB-verbinding, het product wordt dan herkend als USB-stick om de bestanden gemakkelijk over te brengen
Bevestigingen	De body van de CA1510 beschikt over: een magneet, een systeem voor muurbevestiging en een gleuf om het product op te hangen. Een wandhouder met diefstalbeveiliging (hangslot niet meegeleverd), als accessoire verkrijgbaar, Een bureauhouder (standaard meegeleverd met de CA1510W)
De besturingssoftware wordt standaard meegeleverd	Grafische weergave of in de vorm van een waardentabel/ Export van de gegevens - Real time modus/Generatie van rapporten

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set voor kalibratie ter plaatse	P01651022
Metalen koffertje	P01298071
Zie alle accessoires op pagina 136	

CA 40

REF. : P01167501



VELDMETER VOOR LAGE FREQUENTIES

★ PLUSPUNTEN

- Meting van magnetisch veld met lage frequenties
- Snelle evaluatie van de straling van de apparaten en installaties
- Hanteerbare unidirectionele sensor

⚙️ KENMERKEN

	CA 40		
Meting van magnetische velden	20 µT	200 µT	2000 µT
Precisie	±(4%+3 ptn)	±(5%+3 ptn)	±(10%+5 ptn)
Frequentiebereik	30 tot 300 Hz		
Vermogensdichtheid	-		
Uitgang	-		
Unidirectionele	sensor		
Alarm	-		
Geheugen	-		
Afmetingen	163x68x24 mm		
Gewicht	285 g		

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Transporthoes	P01298036
---------------	-----------

📦 INHOUD

- 1 sensor
- 1 batterij 9 V 6LR61

CA 7028

RJ 45

REF. : P01129501



LAN NETWORKCONTROLLER

★ PLUSPUNTEN

- Grafische display
- Detecteert, identificeert en lokaliseert defecten tot 150 meter
- Ontworpen voor een gebruik op kabels van het UTP, STP, FTP, & SSTP voorzien van RJ45 connectoren en bekabeld conform de specificaties TIA 568A/B, USOC of RNIS/ISDN

⚙️ KENMERKEN

	CA 7028
Connector	RJ45
Type kabels	UTP, STP, FTP & SSTP
Aangegeven defecten	Paar met kortsluiting, Draad met open kring Kortsluiting tussen paren Gekruiste paren Omgekeerde paren Continuïteit van de afscherming
Modules op afstand	Identificatoren nr. 1 tot 9
Afmetingen	165x90x37 mm
Gewicht	350 g

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set van 4 identificatoren nr. 2 tot 5	P01101994
Set van 4 identificatoren nr. 6 tot 9	P01101995
Zie alle accessoires op pagina 150	

📦 INHOUD

- CA 7028 geleverd met:
- 2 RJ45 snoeren
 - 1 identificator nr. 1
 - 1 transporthoes
 - 4 batterijen 1,5 V LR06

DATAVIEW®

REF. : PO1102095

Data Logger
Transfer



EXTRA INFO

- Alarmen en inschakeling registratie op alarm volledig in te stellen
- De software Dataview® herkent automatisch het apparaat wanneer dit op de PC wordt aangesloten en start het bijbehorende programma. De gebruiker heeft vervolgens rechtstreekse toegang tot de configuratie hiervan en tot de geregistreerde gegevens.

FUNCTIONALITEITEN

- Configuratie van alle functies van op een PC of via Bluetooth aangesloten apparaten
- Visualisering van de data in de vorm van tabellen of grafen
- Export naar een Excel spreadsheet of een jpeg afbeelding
- Programmering van de registraties (datum en tempo)
- Automatische export van een rapport in Word formaat

VEREISTE CONFIGURATIE

- Windows Vista & Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1 Gb RAM voor Windows Vista & Windows 7/8 (32 bit)
- 2 Gb RAM voor Windows Vista & Windows 7/8 (64 bit)
- 80 Mb ruimte beschikbaar op de harde schijf (200 MB aanbevolen)

Modules DataView®	Data Logger Transfer
Bijbehorende producten	CA 1821
	CA 1822
	CA 1823
	CA 1246
	CA 1227
	CA 1110
	CA 1510
	CA 10001
	CA 10101
	CA 10141



General Recording Thermo-hygrometer Alarms

Session name: []

Session type

- Record now
- Schedule recording
- Alarm triggered recording

Start date: 16/11/2016 Start time: 11:22:00

End date: 16/11/2016 End time: 11:37:00

Storage duration: 000 : 00 : 15 : 00 (D : H : M : S) [Reset date/time]

Sampling period

Demand period: 1 s

Estimated battery autonomy

Not recording: Not
When recording: Not

The battery autonomy is only indicative. It takes into account the voltage level of batteries, which is dependent of temperature and battery quality. This indication assumes that your batteries were fully charged when replaced.

Disk space

10,23% of the memory has been used.
7,15 Mbytes of available memory, 7,96 Mbytes total memory capacity.

0,08% of the memory is needed by the current recording settings.
You should modify the settings of your recording or make space in the memory.

Keyboard locked during recording

Select this option to disable any keyboard action during recording. Once the recording starts with this option, keyboard is locked until the end of recording (end of session reached or with the "Stop recording" command of PhysICA Control Panel)

[Read] [Save] [Load]

File Edit View Instrument Tools Help

Quitter Enregistrer Créer un rapport Imprimer Aperçu avant impression Créer DOCK Ajouter un appareil Retirer un appareil Télécharger données en

Workstation

- Data Logger Network
 - Recorded Sessions
 - Real-time Data
 - My Open Sessions
 - CA1246 - 12345678
 - Trend

Trend

Date:	Time:	Temperature	Relative Humidity	Due point
14/11/2016	17:44:06	23,32 °C	36,90 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:07	23,32 °C	36,90 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:08	23,32 °C	36,90 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:09	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:10	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:11	23,32 °C	36,88 %	7,76 °C
14/11/2016	17:44:12	23,31 °C	36,90 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:13	23,31 °C	36,90 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:14	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:15	23,32 °C	36,90 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:16	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:17	23,31 °C	36,88 %	7,76 °C
14/11/2016	17:44:18	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:19	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:20	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:21	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:22	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:23	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:24	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:25	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:26	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:27	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:28	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:29	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:30	23,31 °C	36,88 %	7,75 °C
14/11/2016	17:44:31	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:32	23,31 °C	36,91 %	7,77 °C
14/11/2016	17:44:33	23,30 °C	36,91 %	7,76 °C



ELEKTROCHEMIE INFO EN ADVIEZEN

pH

De term pH

Het begrip pH werd in 1909 bedacht door S.P.L. Sørensen die dit beschreef als de meting van de zuurte- of alkaliteitsgraad (basiciteit) van een waterachtige oplossing. De pH wordt gedefinieerd als het tegenovergestelde van het decimale logaritme van de concentratie waterstofionen.

$$pH = -\log[H^+]$$

Een hoge concentratie H⁺ protonen geeft dus een zeer zure pH aan, en een lage concentratie protonen bepaalt een basische pH. Het traditionele pH-bereik ligt tussen 0 en 14.

De potentiometrische meting van de pH

Aan de meting van pH komen twee elektroden te pas: de meetelektrode die gevoelig is voor de pH en de referentie-elektrode. Om de pH van een oplossing te meten, moet het potentiaalverschil tussen deze elektroden bepaald worden. Deze elektroden worden vaak gebundeld in eenzelfde behuizing om samen één elektrode te vormen, de zogenaamde gecombineerde elektrode.

Het antwoord van de meetelektrode hangt af van de concentratie H⁺ ionen en geeft een signaal af dat in verhouding staat tot de zuurte-/basiciteitsgraad van de oplossing. De referentie-elektrode is niet gevoelig voor de concentratie H⁺ ionen en geeft een constant potentiaal af dat als referentie dient voor het meten van het potentiaal van de pH elektrode.

Het gegeneerde potentiaalverschil staat dus in verhouding tot de pH van het midden van de meting (wet van Nernst).

GELEIDBAARHEID

Het begrip geleidbaarheid

De elektrische geleidbaarheid is het vermogen van een oplossing, een metaal of een gas de elektrische stroom over te brengen. Voor het door het materiaal vervoeren van de elektriciteit zijn geladen deeltjes nodig. In een oplossing wordt de stroom vervoerd door anionen en kationen; in metaal door elektronen. De mate van geleidbaarheid van een oplossing is afhankelijk van 4 factoren: de concentratie van de ionen, de mobiliteit van de ionen, de valentie van de ionen en de temperatuur.

Meetprincipe van een geleidbaarheidsmeter

Het meetsysteem bestaat uit een geleidbaarheidscel, een temperatuursensor en een geleidbaarheidsmeter. Het basisprincipe van de meting is als volgt: de geleidbaarheidscel is een paar elektroden, polen genaamd, op welke het apparaat een spanning toepast. De geleidbaarheidsmeter zal de circulerende stroom meten en de waarde van de geleidbaarheid van het medium berekenen.

Meting van TDS (Total Dissolved Solids) en saliniteit

Met sommige geleidbaarheidsmeters kunnen ook andere parameters gemeten worden, zoals de TDS (Total Dissolved Solids) en de saliniteit.

Met de TDS (Total Dissolved Solids) kan het gehalte van de in een oplossing opgeloste vaste stoffen geraamd worden. Deze komt overeen met de massa van alle kationen, anionen en alle andere, niet opgeloste stoffen die aanwezig zijn in de waterachtige oplossing. Deze wordt uitgedrukt in mg/l of in ppm.

De saliniteitsmeting dient om het zoutgehalte te evalueren. Deze wordt uitgedrukt in PSU (Practical Salinity Unit).

De pH-meter en de geleidbaarheidsmeter zijn voor een groot aantal toepassingen te gebruiken: levensmiddelensector, analyse en behandeling van water, procesindustrie, milieu-analyse, onderwijs, onderzoek, ...



CA 10001 - CA 10002

REF. : PO1710015

REF. : PO1710016



IP 65 pH °C °F



★ PLUSPUNTEN

- Waterdicht
- Eenvoudige meting
- Lange pH elektrode
- Automatische ijking in 1, 2 of 3 punten
- Automatische compensatie van de temperatuur (ATC)

+ EXTRA INFO

- CA 10001: algemeen gebruik, snelle controle en nauwkeurige pH-meting
- CA 10002: speciaal voor de levensmiddelensector, pH-elektrode met glazen punt voor metingen in halfvaste en eiwitrijke media: kaas, melk,...

	CA 10001	CA 10002
Meetbereik	pH 0,00 tot 14,00 pH	2,00 tot 12,00 pH
	Temperatuur 0,0 tot 60,0°C/32,0 tot 140,0°F	0,0 tot 80,0°C/32,0 tot 176,0°F
Resolutie	pH 0,01 pH	0,01 pH
	Temperatuur 0,1°C/0,1°F	0,5°C/0,5°F
Fout	pH ±0,1 pH	±0,1 pH
	Temperatuur ±1°C/±2°F	±1°C/±2°F
Ijking	Automatisch; 1, 2 of 3 punten; in het geheugen opgeslagen buffers	
Verwisselbare elektrode	Nee	
Voeding/Levensduur	2 batterijen CR2032 3 V / > 100 uur	
Automatische uitschakeling	Na 20 minuten niet gebruikt te zijn	
Afmetingen/Gewicht	226x36x20 mm/65 g	228x36x20 mm/65 g
Omgeving	0 tot 50°C (32 tot 122°F); max. RV 80%	0 tot 80°C (32 tot 176°F); max. RV 80%
Garantie	1 jaar	

📦 INHOUD

Het apparaat wordt geleverd in een kartonnen doos met:

- 2 batterijen CR2032 3 V,
- 1 flacon voor opslag van de elektrode,
- 1 meertalige gebruikshandleiding,
- 1 controleattest.

🔧 ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Bufferoplossing met een pH van 4,01 (DIN-NIST)*, 125 mL	PO1700106
Bufferoplossing met een pH van 7,00 (DIN-NIST)*, 125 mL	PO1700107
Bufferoplossing met een pH van 10,01 (DIN-NIST)*, 125 mL	PO1700109
Set van 3 plastic bekersglazen	PO1710056

* De oplossing wordt geleverd met een kwaliteitscertificaat dat de conformiteit met de normen van het NIST (National Institute of Standards and Technology) en DIN19266 garandeert

CA 10101

REF. : P01710010

IP 67 pH Redox °C °F



★ PLUSPUNTEN

- Ergonomisch, robuust en 100% waterdicht
- Extra breed LCD-scherm voor multi-view
- IJking pH met begeleiding en optimaal vereenvoudigd (tot 3 bufferoplossingen)
- Onmiddellijke of programmeerbare registratie van meer dan 100.000 metingen met tijdsaanduiding
- Indicator stabiel signaal

+ EXTRA INFO

- Standaard meegeleverde schokbestendige koker
- µUSB-poort voor dataoverdracht op PC
- Compatibel met de module Data Logger Transfer van de software Dataview® voor:
 - de configuratie van het apparaat
 - het bekijken van de gegevens
 - het terughalen van de geregistreerde metingen (monsters en kalibraties)
 - het programmeren van registraties
 - de automatische export van rapporten

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Gecombineerde pH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor XRGST1	P01710051
Gecombineerde ORP-elektrode met ingebouwde temperatuursensor XRPTST1	P01710052

Zie alle accessoires op pagina 136

⚙️ KENMERKEN

Meetparameters	CA 10101	
Meetbereik (los apparaat)	pH	-2,00 tot 16,00 pH
	Redox	±199,9 mV -1999 bij -200 en +200 bij +1999 mV
	Temperatuur	-10,0 tot +120,0°C/14,0 tot 248,0°F
Resolutie (R)	pH	0,01 pH
	Redox	0,1 mV 1 mV
	Temperatuur	0,1°C/0,1°F
Intrinsieke onzekerheid van het apparaat (zonder de elektrode)	pH	±0,01 pH ±R
	Redox	±0,1 mV ±R ±1 mV ±R
	Temperatuur	<0,4°C/<0,7°F
IJking	pH	Automatisch, tot 3 punten, 3 groepen vooraf bepaalde standaardoplossingen (kunnen gewijzigd worden)
	Redox	Automatisch, 1 punt, twee waarden van vooraf bepaalde standaardoplossingen (kunnen gewijzigd worden)
Temperatuurcompensatie	Automatisch (ATC) of handmatig (MTC), -10°C tot +120°C (14°F tot 248°F)	
Elektrode	pH	XRGST1 (meegeleverd), gecombineerde pH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor (PT1000), 8-polige DIN-connector en kabel van 1 m
	Redox	XRPTST1 (als optie), gecombineerde ORP-elektrode met ingebouwde temperatuursensor (PT1000), 8-polige DIN-connector en kabel van 1 m
Gegevensopslag	Datum en tijd	Ja
	Geheugen	> 100.000 metingen
Connectoren	Sensingang	8-polige DIN (adapters voor BNC, S7 en Jack als optie)
	Communicatie-interface	µ USB type B (USB randapparatuur)
Batterijen	Aantal - Type	4 batterijen 1,5 V alkali AA of LR06
	Levensduur	Ca. 300 uur bij continu gebruik
	Automatische uitschakeling	Automatische uitschakeling na 3, 10 of 15 min niet gebruikt te zijn (instelbaar)
IP-index	IP67	
Omgevingsvoorwaarden	Temperatuurbereik voor opslag (excl. batterijen, elektroden, bufferoplossingen)	-20 tot +70°C
	Toepassingsgebied	-10 tot +55°C
Afmetingen (met de koker)	211x127x54 mm	
Gewicht (zonder elektrode)	600 g	
Garantie (los apparaat)	2 jaar	

📦 INHOUD

CA 10101 geleverd in een hard koffertje met:

- 1 pH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor XRGST1
- 4 batterijen 1,5 V LR06
- 1 op het apparaat gemonteerde beschermkoker
- 2 bufferoplossingen (conform NIST/DIN), gebruiksklaar, met pH 4,01 en 7,00
- 2 plastic bekgelazen
- 1 USB/µUSB-kabel
- 1 draagkoord



CA 10141

REF. : P01710020

IP 67
Conductivité
TDS
Résistivité
Salinité
°C
°F

Diagnose & controle
Onderwijs
Energie-efficiëntie
Transport
Tortuatie en particuliere sector
Industrie
Productie, transport en distributie
Laboratorium en metrologie



★ PLUSPUNTEN

- Gemeten parameters: geleidbaarheid, TDS (Total Dissolved Solids), resistiviteit, saliniteit, temperatuur (°C of °F)
- Ergonomisch, robuust en waterdicht
- Extra breed LCD-scherm voor multi-view
- 100.000 opgeslagen metingen met tijdsaanduiding
- Indicator stabiel signaal
- IJking: 1 punt, 6 vooraf bepaalde standaarden voor geleidbaarheid (kunnen door de gebruiker gewijzigd worden)

+ EXTRA INFO

Gelijktijdige weergave van de geleidbaarheid behorend bij de geselecteerde referentietemperatuur (20 of 25°C) en de daadwerkelijke temperatuur van het monster

- USB-interface voor eenvoudige export van de gegevens op PC
- Compatibel met de module Data Logger Transfer van de software Dataview
- Referentietemperatuur, correctiecoëfficiënt van de temperatuur en TDS-factor instelbaar

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Standaard geleidbaarheidsoplossing 147 µS/cm	P01700117
Standaard geleidbaarheidsoplossing 1408 µS/cm	P01700118

Zie alle accessoires op pagina 136

⚙️ KENMERKEN

	CA 10141
Geleidbaarheid	
Meetbereik (los apparaat)	0,050S/cm tot 500,0 mS/cm
Resolutie (R)	0,001 tot 0,1 (volgens het bereik)
Intrinsieke onzekerheid (los apparaat)	±0,5% ±R
TDS	
Meetbereik (los apparaat)	0,001 mg/l tot 499,9 g/l
Resolutie (R)	0,001 tot 0,1 (volgens het bereik)
Intrinsieke onzekerheid (los apparaat)	±0,5% ±R
Specifieke weerstand	
Meetbereik (los apparaat)	2,000 Ω.cm tot 19,99 MΩ.cm
Resolutie (R)	0,001 tot 0,01 (volgens het bereik)
Intrinsieke onzekerheid (los apparaat)	±0,5% ±R
Saliniteit	
Meetbereik (los apparaat)	2,0 tot 42,0 psu
Resolutie (R)	0,1
Intrinsieke onzekerheid (los apparaat)	±0,5% ±R
Temperatuur	
Meetbereik (los apparaat)	- 10 tot +120°C (14 tot 248°F)
Resolutie (R)	0,1°C (0,1°F)
Intrinsieke onzekerheid (los apparaat)	<0,4°C (<0,7°F)
Beschikbare referentietemperatuur	20/25°C (68/77°F)
IJking	1 punt, 6 vooraf bepaalde standaarden voor geleidbaarheid (kunnen door de gebruiker gewijzigd worden); Terugkeer mogelijk naar een standaard ijking
Temperatuurcompensatie	
Temperatuurcompensatiemodus	Automatisch (ATC) of handmatig (MTC) lineair, niet-lineair
Geleidbaarheidssensor	
Type	XCP4ST1 (meegeleverd), 4-polige geleidbaarheidssensor met ingebouwde temperatuursensor (Pt 1000)
Connector	DIN 8-polig, kabel 1 m
Gegevensopslag	
Datum en tijd	Ja
Geheugen	> 100.000 metingen
Sensingang	DIN 8-polig (adapters voor BNC, S7 en Jack als optie)
Communicatie-interface	Micro-USB type B (USB randapparatuur) 12 Mbit/s
Batterijen	
Aantal - Type	4 batterijen 1,5 V alkali AA of LR06
Levensduur	Ca. 300 uur bij continu gebruik
Automatische uitschakeling	Na 3, 10 of 15 min niet gebruikt te zijn (instelbaar)
Omgevingsvoorwaarden	
Temperatuurbereik voor opslag (zonder batterijen)	-20 tot 70°C
Toepassingsgebied	-10 tot +55°C
Beschermingsindex	IP67
Afmetingen (met de koker)	211x127x54 mm
Gewicht (zonder sensor)	600 g
Garantie (los apparaat)	2 jaar

📦 INHOUD


















CA 10141 geleverd in een hard koffertje met:

- 1 4-polige geleidbaarheidscel met ingebouwde temperatuursensor XCP4ST1
- 4 batterijen 1,5 V LR06
- 1 op het apparaat gemonteerde beschermkoker
- 1 standaard geleidbaarheidsoplossing 1408 µS/cm
- 1 plastic bekeerglas
- 1 USB - micro USB-snoer
- 1 draagkoord



THERMOMETERS

SENSOREN THERMOKOPPEL K

Model	Model	Omschrijving	Type/ Toepassing	Meetbereik	Tolerantie- klasse	Responstijd op 63%	Diameter Plunjer	Lengte Plunjer	Ref.	Model
		Beklede sensor volgens de norm NF-EN61615. Warme las geïsoleerd van de massa. Beschermkoker van inconel 600	Soepele sensor voor algemeen gebruik	-40°C tot 450°C	Cl. 1	1 s	1,5 mm	1 m	P01655010	SK20
		"Loper" sensor, aanbevolen voor moeilijk bereikbare meetpunten. Niet gebruiken in vloeistoffen (uiteinde niet waterdicht)	Soepele sensor	-50°C tot 285°C	Cl. 2	1 s per contact	1 mm	1 m	P03652906	SK6
		Sensor met rvs koker die in de loop van het gebruik kan vervormen. Krommingsstraal > 4 mm	Vervormbare sensor voor algemeen gebruik	-50°C tot 1000°C	Cl. 2	3 s in atmosfeer	2 mm	1 m	P03652902	SK2
		Sensor met rvs koker die licht kan vervormen	Half-harde sensor voor algemeen gebruik	-50°C tot 1000°C	Cl. 2	2 s	4 mm	50 cm	P03652903	SK3
		Sensor met rvs koker	Sensor voor algemeen gebruik	-50°C tot 1100°C	Cl. 2	6 s	3 mm	30 cm	P03652918	SK13
		In een "rustige" atmosfeer zonder bewegende lucht de sensor schudden om de thermische uitwisseling te bevorderen	Luchtsensor om de atmosfeer te meten	-50°C tot 250°C	Cl. 2	12 s	5 mm	15 cm	P03652907	SK7
		In een "rustige" atmosfeer zonder bewegende lucht. De sensor schudden om de thermische uitwisseling te bevorderen	Luchtsensor om de atmosfeer te meten	-50°C tot 600°C	Cl. 2	5 s	6 mm	13 cm	P03652921	SK17
		Sensor met rvs koker voor penetratie (min. 20 mm) in een dik vloeibaar, viskeus of vloeibaar medium	Naaldsensor voor penetratie	-50°C tot 800°C	Cl. 2	1 s	3 mm	15 cm	P03652901	SK1
		Sensor met rvs koker voor penetratie (min. 20 mm) in een dik vloeibaar, viskeus of vloeibaar medium	Naaldsensor voor penetratie	50°C tot 600°C	Cl. 2	12 s	3 mm	13 cm	P03652917	SK11
		Sensor met koker met gevoelig element van rvs en voetstuk van teflon. Voor vlakke oppervlakken van kleine afmetingen. Het gebruik van siliconenvet verbetert de kwaliteit van het contact	Oppervlaktesensor	0°C tot 250°C	Cl. 2	1 s	5 mm	15 cm	P03652904	SK4
		Voor de temperatuur van een moeilijk bereikbaar oppervlak	Oppervlaktesensor met bocht	-50°C tot 450°C	Cl. 2	8 s	6 mm	13 cm	P03652919	SK14
		Voor vlakke ondergronden. De veer zorgt voor een optimaal contact, zelfs als de sensor niet loodrecht geplaatst is. Het gebruik van siliconenvet verbetert de kwaliteit van het contact	Oppervlaktesensor met veer	-50°C tot 500°C	Cl. 2	1 s	5 mm Ø bij contact 8,5 mm	15 cm	P03652905	SK5
		Voor vlakke ondergronden. De veer zorgt voor een optimaal contact, zelfs als de sensor niet loodrecht geplaatst is. Het gebruik van siliconenvet verbetert de kwaliteit van het contact.	Oppervlaktesensor met veer	-50°C tot 900°C	Cl. 2	2 s	8 mm	13 cm	P03652920	SK15
		Voor metingen op leidingen. Het koperel wordt aangebracht op een schone, droge leiding, de dubbelzijdige klittenband garandeert het contact door wikkeling	Leidingsensor	-50°C tot 140°C	Cl. 2	10 seconden op een rvs leiding met een diameter van 12 mm	Ø 10-90 mm	32 cm	P03652908	SK8
		Sensor met magneet voor vlakke metalen oppervlakken	Sensor met magneet	-50°C tot 200°C	Cl. 2	7 s	4 mm	1 m	P03652922	SK19

Precisie klasse I/-40°C tot +375°C: ±1,5°C/+375°C tot +1000°C: ±0,004xT°C.
 Precisie klasse II/-40°C tot +333°C: ±2,5°C/+333°C tot +1200°C: ±0,0075xT°C.

Standaard connector type miniatuur mannetje, 2 polen, gecompenseerd.
 Spiraalsnoer van 45 cm tot 1 m

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

VERLENGSNOEREN VOOR THERMOKOPPEL

	CK 1	CK 2	CK 3	CK 4	
Modellen	Omschrijving			Ø	Lengte
CK 1	Uiteinde: stekker/contrastekker			4 mm	1 m
CK 2	Uiteinde: stekker/2 gestripte draden			4 mm	1 m
CK 3	Uiteinde: 5-polige DIN-stekker/contrastekker			4 mm	1 m
CK 4	Uiteinde: 2 banaanstekkers/contrastekker			4 mm	1 m
Temperatuurvastheid van de verlengsnoeren: -40°C tot +100°C					



CK 3 CK 2 CK 1 CK 4

REFERENTIES OM TE BESTELLEN

- CK 1 P03652909
- CK 2 P03652910
- CK 3 P03652913
- CK 4 P03652914






ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

- PP1 handgreep voor verlengsnoeren CK P03652912
- Connector miniatuur mannetje, 2 polen, gecompenseerd P03652925



TEMPERATUURSENSORS PT 100 Ω

- Temperatuursensors Pt 100 Ω

Model	Model	Type / Toepassing	Omschrijving	Meetbereik	Tolerantie klasse	Responstijd op 63%	Diameter Plunjer	Lengte Plunjer	Ref.
	SP 10	Oppervlaktesensor met veer	Voor vlakke ondergronden. De veer zorgt voor een optimaal contact, zelfs als de sensor niet loodrecht geplaatst is. Het gebruik van siliconenvet verbetert de kwaliteit van het contact	-50°C tot 200°C	Cl. B	6 s	5 mm	13 cm	P03652712
	SP 11	Naaldsensor voor penetratie	Sensor voor penetratie (min. 20 mm) in een dik vloeibaar, viskeus of vloeibaar medium	-100°C tot 600°C	Cl. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652713
	SP 12	Luchtsensor	In een "rustige" atmosfeer zonder bewegende lucht de sensor schudden om de thermische uitwisseling te bevorderen	-100°C tot 600°C	Cl. B	5 s	5 mm	13 cm	P03652714
	SP 13	Sensor voor immersie	Sensor met rvs koker speciaal ontworpen voor vloeistoffen	-100°C tot 600°C	Cl. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652715
	SP 14	Sensor voor algemeen gebruik	Sensor van rvs 316 L voor algemeen gebruik	-100°C tot 450°C	Cl. A	7 s	3 mm	20 cm	P01655020

Precisie klasse A/0,15°C +0,002xT°C

Précisie classe B/0,3°C +0,005xT°C

Connector miniatuur met platte pennen, 3 polen

Spiralsnoer van 45 cm tot 1 m

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

KALIBRATOREN

CA 1621, CA 1623 en CA 1631

- NetvoedingP01103057
- Tas-MF 120x245x60 mmP01298075
- Set van 2 krokodillemmen rood/zwartP01295457Z
- Set van 2 snoeren van rood/zwart gegoten PVCP01295451Z
- Set van 2 gegoten meetpennen Ø4 mmP01295458Z

PH-METER

CA 10101

- Bufferoplossing met een pH van 1,68 NIST*, 125 ml ... P01700105
- Bufferoplossing met een pH van 4,01 NIST*, 125 ml ... P01700106
- Bufferoplossing met een pH van 7,00 NIST*, 125 ml ... P01700107
- Bufferoplossing met een pH van 9,18 NIST*, 125 ml ... P01700108
- Bufferoplossing met een pH van 10,01 NIST*, 125 ml ... P01700109
- Bufferoplossing ORP 220 mV, 125 mlP01700114
- Bufferoplossing ORP 468 mV, 125 mlP01700115
- Gecombineerde ORP-elektrode met ingebouwde temperatuursensor XRPTST1 P01710052
- Gecombineerde pH-elektrode met ingebouwde temperatuursensor XRGST1 P01710051
- Set van 3 plastic bekerglazen P01710056
- Schokbestendige kokerP01710050
- 8-polige adapter DIN naar BNC & Jack**P01295501
- 8-polige adapter DIN naar S7 & Jack**P01295502

*De oplossing wordt geleverd met een kwaliteitscertificaat dat de conformiteit met de normen van het NIST (National Institute of Standards and Technology) en DIN19266 garandeert

** Verbindingsadapters voor pH/redox- en temperatuursensoren van Chauvin Arnoux

GELEIDBAARHEIDSMETER

CA 10141

- Geleidbaarheidscel XCP4ST1 met ingebouwde temperatuursensorP01710053
- Standaard geleidbaarheidsoplossing 147 µS/cmP01700117
- Standaard geleidbaarheidsoplossing 1408 µS/cmP01700118
- Standaard geleidbaarheidsoplossing 12,85 mS/cmP01700119
- Geconcentreerde standaardoplossing KCl 1 mol/lP01700116
- Set van 3 plastic bekerglazenP01710056
- 8-polige adapter DIN naar BNC & Jack GeleidbaarheidP01710054
- 8-polige adapter DIN naar S7 & Jack GeleidbaarheidP01710055
- Schokbestendige kokerP01710050

THERMOMETERS

CA 1821, CA 1822 en CA 1823

- Schokbestendige koker + MultiFixP01654252
- MultifixP01102100Z
- NetadapterP01651023
- TransporttasP01298075
- Metalen koffertjeP01298071
- Software Dataview®P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB voor PCP01654253
- Set van 4 accu's 1,5V AA/LR6 + opladerHX0053

THERMO-VOCHTMETER

CA 1246

- Zoutpatroon 75%RVP01156401
- Zoutpatroon 33%RVP01156402
- Schokbestendige koker + MultiFixP01654252
- MultifixP01102100Z
- NetadapterP01651023
- TransporttasP01298075

- Metalen koffertjeP01298071
- Software Dataview®P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB voor PCP01654253
- Set van 4 accu's 1,5V AA/LR6 + opladerHX0053

THERMO-ANEMOMETER

CA 1227

- Set kegels voor het meten van de luchtstroom met de schoep (cirkeldoorsnede Ø210 mm en rechthoek 346x346 mm)P01654250
- Sensor schoep Ø80 mmP01654251
- Schokbestendige koker + MultifixP01654252
- MultifixP01102100Z
- NetadapterP01651023
- TransporttasP01298075
- Metalen koffertjeP01298071
- Software Dataview®P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB voor PCP01654253
- Set van 4 accu's 1,5V AA/LR6 + opladerHX0053

LUXMETER

CA 1110

- Schokbestendige koker + MultiFixP01654252
- MultifixP01102100Z
- NetadapterP01651023
- TransporttasP01298075
- Metalen koffertjeP01298071
- Software Dataview®P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB voor PCP01654253
- Set van 4 accu's 1,5V AA/LR6 + opladerHX0053

GELUIDSMETERS

CA 832 en CA 834

- Kalibrator voor geluidsmeter op 94 dB of 114 dB, CA 833P01185301
- Verlengsnoer micro voor CA 834 (5 meter)P01102190
- WindbeschermerP01102083

TACHOMETERS

CA 1725 en CA 1727

- Set mechanische accessoiresP01174902
- Doppen (set van 3)P01174903
- Retroreflecterende folie (15 stroken van 0,1 m)P01101797
- FRB F-stekkerP01101785
- Software TACHOGRAPH op CD-ROMP01174835
- Snoer USB-A naar USB-BP01295293

RECORDER CO2 - TEMPERATUUR - VOCHTIGHEID

CA 1510

- Set voor kalibratie ter plaatseP01651022
- KoffertjeP01298071
- BureauhouderP01651021
- WandhouderP01651020
- USB netadapterP01651023
- USB-Bluetooth adapterP01102112
- Set van 4 accu's 1,5V AA/LR6 + opladerHX0053

CO-DETECTOR

CA 895

- Aanzuigset met pomp en verlengsnoerP01651101



Voor CA 1246

- Zoutpatroon 75% RVP01156401



Voor CA 1227-

CA 1110-CA 1821/22/23-CA 1246

- Schokbestendige koker + MultiFixP01654252



Voor CA 1227-CA 1110-CA 1821/22/23-CA 1246-CA 1510

- NetadapterP01651023



Voor CA 1227

- Set kegels voor meten van de luchtstroom met de schoepP01654250



Voor CA 832-CA 834

- Kalibrator van geluidsmeterP01185301



Voor CA 1725-CA 1727

- Set mechanische accessoiresP01174902



Voor CA 1510

- Set voor kalibratie ter plaatseP01651022



Voor CA 1510

- BureauhouderP01651021



Voor CA 1510

- WandhouderP01651020

U vindt al onze accessoires op pagina 150

AMPEREMETERS AC	139
AMPEREMETERS AC/DC	141
FLEXIBELE STROOMTANGEN	142
ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN	143

STROOMMETING

DE JUISTE AMPEREMETER KIEZEN

Er zijn talrijke criteria voor het kiezen van de juiste ampèremeter. Via onderstaande werkwijze kan precies nagegaan worden wat de behoeften van de gebruiker zijn, om hem te helpen het beste model voor zijn toepassingen te kiezen.

Bij het kiezen van uw ampèremeter raden wij u aan de volgende logica te volgen:

- Meting van gelijkstroom of van wisselstroom? > tabel meters AC/DC, of tabel meters AC
- Vooral voor zwak- of sterkstroom? > zie de kolom "Ingang" om de geschikte productfamilies te bepalen)
- Op dunne draden of dikke kabels? > bekijk op iedere illustratie het klemvermogen (diameter Ø) van iedere familie om degene te selecteren die het beste aansluit bij uw toepassing.

- Op welk apparaat zal ik aangesloten worden? > Zie de kolom "Uitgang/Aansluiting" om een model te selecteren waarvan het uitgangssignaal en de aansluiting compatibel zullen zijn met uw meetapparaat.
- Wat zijn mijn andere criteria? > zie kolom "Specifieke kenmerken" om te verifiëren of de ampèremeter perfect aansluit op mijn behoeften

HET MEEST VEELZIJDIGE ASSORTIMENT AMPEREMETERS IEC 61010-2-032

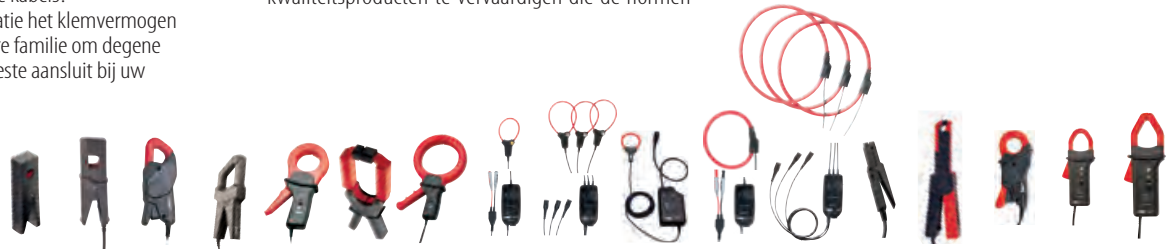
Innovatie, technologische beheersing en de wil kwaliteitsproducten te vervaardigen die de normen

respecteren maken van Chauvin Arnoux wereldwijd de specialist op het gebied van ampèremeters.

Op de volgende pagina's vindt u een tabel met apparatuur voor het meten van wisselstroom, gevolgd door een zijaanzicht van iedere ampèremeter en daarna een andere tabel met alle modellen voor AC/DC stroom.

Sommige ampèremeters zijn door hun eigenschappen speciaal aanbevolen voor bijzondere toepassingen:

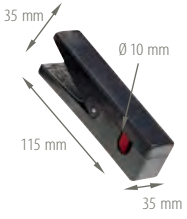


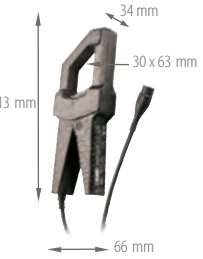
- Ampèremeters voor oscilloscoop (BNC-uitgang): E27, PAC17, PAC27, MN60, Y7N, C160, D38N en MA200
- Ampèremeters voor lekstroom: MN73, C173 en B102
- Ampèremeters voor processtroom: K1 en K2
- Ampèremeter voor secundaire meting van TI: MN71



	MINI 0x	MINI 10x*	MN	YN	C1xx	DN	Bxx	MiniFlex Serie MA110	MiniFlex Serie MA130	MiniFlex Serie MA200	AmpFlex® Serie A110	AmpFlex® Serie A130	K	E2X	MH60	PAC 1x	PAC 2x	
	Pagina 139	Pagina 139	Pagina 139	Pagina 139	Pagina 140	Pagina 140	Pagina 140	Pagina 142	Pagina 142	Pagina 142	Pagina 142	Pagina 142	Pagina 141	Pagina 141	Pagina 141	Pagina 141	Pagina 141	
Voor Stroomsterktes																		
Ø omklemming (mm)	10	16	20	30	52	64	115	45 70 100	70	45 70 100	140 250 380	250	3,9	8	26	30	39	
AC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
DC																		
Min	5 mA	5 mA	10 mA	1 A	1 mA	100 mA	500 µA	80 mA	500 mA	500 mA	80 mA	500 mA	100 µA	5 mA	1 mA	500 mA	500 mA	
MAX	150 A	200 A	240 A	600 A	1200 A	3600 A	400 A	3000 A	3000 A	3000 A	30000 A	3000 A	4,5 A	150 A	140 A	600 A	1400 A	
Uitgang																		
In mVAc	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
In mVAc	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
In mVdc	■		■	■														
In mVAc+DC													■	■	■	■	■	■
Aansluiting																		
Doppen Ø4 mm geïsoleerd			■		■	■												
Snoer met gebogen en geïsoleerde stekkers Ø4 mm	■	■	■	■	■	■	■	■			■			■			■	■
Kastje geïsoleerde stekkers Ø4 mm standaard hartafstand 19 mm													■					
Coaxkabel met geïsoleerde BNC-stekker			■	■	■	■			■	■		■		■	■	■	■	■
Een maat																		
Een maat	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Meerdere maten																		
Meerdere maten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Voor multimeter																		
Voor multimeter	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Voor oscilloscoop																		
Voor oscilloscoop			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Voor het zoeken naar lekken en isoleringsstoringen																		
Voor het zoeken naar lekken en isoleringsstoringen			■				■											
Voor het meten van vermogens, harmonischen...																		
Voor het meten van vermogens, harmonischen...	■	■	■		■	■		■	■		■	■		■			■	■
Voor process en lusmetingen 4-20/0-20 mA																		
Voor process en lusmetingen 4-20/0-20 mA													■					
Voeding																		
Autonoom	■	■	■	■	■	■	■											
Batterij(en)								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Netadapter								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

*voor multimeters

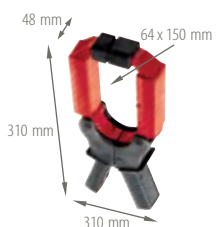
AC STROOMMETINGEN

Serie	Model	Ingang					Uitgang Aansluiting					Specifieke kenmerken					Referentie		
		Meetgebied ⁽¹⁾	Zeer zwakke stroom	Zwakstroom	Gemiddelde stroom	Sterkstroom	Wisselstroom	Gelijkstroom	Stroom	Spanning	Snoer-+veiligheidsstekkers ø4 mm	Vrouwrijes doppen ø4 mm	BNC connector (coaxiaal)	Transformatieverhouding (ingang/uitgang)	Tegen overspanning beschermde uitgang	Automatische nul DC		Vermogensmeting (kleine faseverschuiving)	Bandbreedte (frequentie in Hz)
	MINI 01		2 tot 150 A					0,15 A _{AC}					1000/1				48 Hz tot 500 Hz	≤ 2,5%	P01105101Z
	MINI 02	50 mA tot 100 A						0,15 A _{AC}					1000/1				48 Hz tot 10 kHz	≤ 1%	P01105102Z
	MINI 03		1 tot 100 A						0,1 V _{AC}				1 A / 1 mV					≤ 2%	P01105103Z
	MINI 05	5 mA tot 10 A 1 tot 100 A							10 V _{AC} 0,1 V _{AC}				1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				48 Hz tot 500 Hz	≤ 3% ≤ 2%	P01105105Z
	MINI 09		1 tot 150 A						15 V _{DC} ⁽²⁾				1 A / 100 mV					≤ 4%	P01105109Z
	MINI 102		0,05 A tot 200 A					0,2 A _{AC}					1000/1				48 Hz .. 10 kHz	≤ 1%	P01106102
	MINI 103		0,1 A tot 200 A						0,2 V _{AC}				1 A / 1 mV				48 Hz .. 10 kHz	≤ 1,5%	P01106103
	MN08		0,5 tot 240 A					0,2 A _{AC}					1000/1				40 Hz tot 10 kHz	≤ 1%	P01120401
	MN09		0,5 tot 240 A					0,2 A _{AC}					1000/1					≤ 1%	P01120402
	MN10		0,5 tot 240 A					0,2 A _{AC}					1000/1					≤ 2%	P01120403
	MN11		0,5 tot 240 A					0,2 A _{AC}					1000/1					≤ 2%	P01120404
	MN12		0,5 tot 240 A						2 V _{AC}				1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120405
	MN13		0,5 tot 240 A						2 V _{AC}				1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120406
	MN14		0,5 tot 240 A						0,2 V _{AC}				1 A / 1 mV					≤ 1%	P01120416
	MN15		0,5 tot 240 A						0,2 V _{AC}				1 A / 1 mV					≤ 1%	P01120417
	MN21		0,1 tot 240 A					0,2 A _{AC}					1000/1					≤ 2%	P01120418
	MN23		0,1 tot 240 A						2 V _{AC}				1 A / 10 mV					≤ 1,5%	P01120419
	MN38		0,1 tot 24 A 0,5 tot 240 A						2 V _{AC} 2 V _{AC}				1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120407
	MN39		0,1 tot 24 A 0,5 tot 240 A						2 V _{AC} 2 V _{AC}				1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1%	P01120408
	MN60		0,1 A tot 60 A _{PIEK} 0,5 A tot 600 A _{PIEK}						6 V _{PIEK} 6 V _{PIEK}				1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				40 Hz tot 40 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120409
	MN71		10 mA tot 12 A						1 V _{AC}				1 A / 100 mV					≤ 1%	P01120420
	MN73		10 mA tot 2,4 A 100 mA tot 240 A						2 V _{AC} 2 V _{AC}				1 mA / 1 mV 1 A / 10 mV				40 Hz tot 10 kHz	≤ 1% ≤ 2%	P01120421
	MN88		0,5 tot 240 A						20 V _{DC} ⁽²⁾				1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120410
MN89		0,5 tot 240 A						20 V _{DC} ⁽²⁾				1 A / 100 mV					≤ 2%	P01120415	
	Y1N		4 A tot 500 A					0,5 A _{AC}					1000/1				48 Hz tot 1 kHz	≤ 3%	P01120001A
	Y2N		4 A tot 500 A					0,5 A _{AC}					1000/1					≤ 1%	P01120028A
	Y3N		4 A tot 500 A					5 A _{AC}					100/1					≤ 3%	P01120029A
	Y4N		4 A tot 500 A						0,5 V _{DC} ⁽²⁾				500 A / 0,5 V					≤ 1%	P01120005A
	Y7N		1 A tot 1200 A _{PIEK}						1,2 V _{PIEK}				1 A / 1 mV				5 Hz tot 10 kHz	≤ 2%	P01120075

(1) De hoogste waarde komt overeen met 120% van de max. nominale waarde. (2) Vorming van het AC-sigitaal door middel van diodes

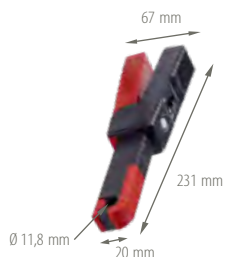
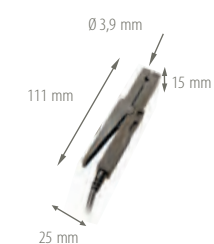
AC STROOMMETINGEN

Serie	Model	Ingang					Uitgang Aansluiting			Specifieke kenmerken					Referentie			
		Meetgebied ⁽¹⁾					Stroom	Spanning	Snoer + veiligheidsstekkers \varnothing 4 mm Vrouwvies doppen \varnothing 4 mm BNC connector (coaxiaal)	Transformatieverhouding (ingang/ uitgang)	Tegen overspanning beschermde uitgang	Automatische nul DC	Vermogensmeting (lage defasering)	Bandbreedte (frequentie in Hz)		Typische precisie		
Zeer zwakke stroom	Zwakstroom	Gemiddelde stroom	Sterkstroom	Wisselstroom Gelijkstroom														
	C100	0,1 A tot 1200 A					1 AAC				1000/1					30 Hz tot 10 kHz	$\leq 0,5\%$	P01120301
	C102	0,1 A tot 1200 A					1 AAC				1000/1						$\leq 0,5\%$	P01120302
	C103	0,1 A tot 1200 A					1 AAC				1000/1						$\leq 0,5\%$	P01120303
	C106	0,1 A tot 1200 A						1 VAC			1 A / 1 mV						$\leq 0,5\%$	P01120304
	C107	0,1 A tot 1200 A						1 VAC			1 A / 1 mV						$\leq 0,5\%$	P01120305
	C112	1 mA tot 1200 A					1 AAC				1000/1						$\leq 0,3\%$	P01120314
	C113	1 mA tot 1200 A					1 AAC				1000/1						$\leq 0,3\%$	P01120315
	C116	1 mA tot 1200 A						1 VAC			1 A / 1 mV						$\leq 0,3\%$	P01120316
	C117	1 mA tot 1200 A						1 VAC			1 A / 1 mV						$\leq 0,3\%$	P01120317
	C122	1 A tot 1200 A					5 AAC				1000/5						$\leq 1\%$	P01120306
	C148	1 A tot 300 A 1 A tot 600 A 1 A tot 1200 A					5 AAC				250/5 500/5 1000/5				48 Hz tot 1 kHz	$\leq 2\%$ $\leq 1\%$ $\leq 1\%$	P01120307	
	C160	0,1 A tot 30 A _{PIEK} 0,1 A tot 300 A _{PIEK} 1 A tot 2000 A _{PIEK}						3 V _{PIEK} 3 V _{PIEK} 2 V _{PIEK}			10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz tot 100 kHz	$\leq 3\%$ $\leq 2\%$ $\leq 1\%$	P01120308	
	C173	1 mA tot 1,2 A 0,01 A tot 12 A 0,1 A tot 120 A 1 A tot 1200 A						1 VAC			1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz tot 3 kHz	$\leq 0,7\%$ $\leq 0,5\%$ $\leq 0,3\%$ $\leq 0,2\%$	P01120309	
	B102	500 μ A tot 4 A 0,5 A tot 400 A						4 VAC 0,4 VAC			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				10 Hz tot 1 kHz	$\leq 0,5\%$ $\leq 0,35\%$	P01120083	
	D30N		1 A tot 3600 A				1 AAC				3000/1				30 Hz tot 5 kHz	$\leq 0,5\%$	P01120049A	
	D30CN		1 A tot 3600 A				1 AAC				3000/1					$\leq 0,5\%$	P01120064	
	D31N		1 A tot 600 A 1 A tot 1200 A 1 A tot 1800 A				1 AAC				500/1 1000/1 1500/1				30 Hz tot 1,5 kHz	$\leq 3\%$ $\leq 1\%$ $\leq 0,5\%$	P01120050A	
	D32N		1 A tot 1200 A 1 A tot 2400 A 1 A tot 3600 A				1 AAC				1000/1 2000/1 3000/1				30 Hz tot 1 kHz	$\leq 1\%$ $\leq 0,5\%$ $\leq 0,5\%$	P01120051A	
	D33N		1 A tot 3600 A				5 AAC				3000/5				30 Hz tot 5 kHz	$\leq 1\%$	P01120052A	
	D34N		1 A tot 600 A 1 A tot 1200 A 1 A tot 1800 A				5 AAC				500/5 1000/5 1500/5				30 Hz tot 1,5 kHz	$\leq 3\%$ $\leq 1\%$ $\leq 0,5\%$	P01120053A	
	D35N		1 A tot 1200 A 1 A tot 2400 A 1 A tot 3600 A				5 AAC				1000/5 2000/5 3000/5					$\leq 1\%$ $\leq 0,5\%$ $\leq 0,5\%$	P01120054A	
	D36N		1 A tot 3600 A				3 AAC				3000/3				30 Hz tot 5 kHz	$\leq 0,5\%$	P01120055A	
	D37N		0,1 A tot 36 A 1 A tot 360 A 1 A tot 3600 A					3 VAC			30 A/3 V 300 A/3 V 3000 A/3 V					$\leq 2\%$	P01120056A	
	D38N		1 A tot 90 A _{PIEK} 1 A tot 900 A _{PIEK} 1 A tot 9000 A _{PIEK}					0,9 V _{PIEK}			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV				30 Hz tot 50 kHz	$\leq 2\%$	P01120057A	



(1) De hoogste waarde komt overeen met 120% van de max. nominale waarde. (2) Vorming van het AC-sigitaal door middel van diodes

AC/DC STROOMMETINGEN



Serie	Model	Ingang					Uitgang Aansluiting			Specifieke kenmerken					Referentie
		Meetgebied					Stroom	Spanning	Snoer + veiligheidsstekkers Ø4 mm Vrouwrijes doppen Ø4 mm BNC connector (coaxiaal)	Transformatieverhouding (ingang/ uitgang)	Tegen overspanning beschermde uitgang Automatische nul DC	Vermogensmeting (lage defasering)	Bandbreedte (frequentie in Hz)	Typische precisie	
Zeer zwakke stroom	Zwakstroom	Gemiddelde stroom	Sterkstroom	Wisselstroom Gelijkstroom	Stroom	Spanning									Snoer + veiligheidsstekkers Ø4 mm Vrouwrijes doppen Ø4 mm BNC connector (coaxiaal)
	K1	1 mA tot 4,5 A _{DC} 1 mA tot 3 A RMS 1 mA tot 4,5 A _{PIEK}					4,5 V _{AC} 3 V _{RMS} 4,5 V _{PIEK}	(2)		1 mA / 1 mV			DC tot 2 kHz	≤ 1%	P01120067A
	K2	100 µA tot 450 mA _{DC} 100 µA tot 300 mA _{RMS} 100 µA tot 450 mA _{PIEK}					4,5 V _{AC} 3 V _{RMS} 4,5 V _{PIEK}	(2)		1 mA / 10 mV			DC tot 1,5 kHz	≤ 1%	P01120074A
	E25	5 mA tot 2 A _{DC} 5 mA tot 1,5 A _{AC} 50 mA tot 80 A _{DC} 50 mA tot 60 A _{AC}					2 V _{DC} 1,5 V _{AC} 600 mV _{DC} 800 mV _{DC}			1 A / 1 V 1 A / 10 mV			DC tot 20 kHz	≤ 2% ≤ 4%	P01120025
	E27	100 mA tot 10 A _{PIEK} 500 mA tot 100 A _{PIEK}					1 V _{PIEK} 1 V _{PIEK}			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV			DC tot 100 kHz	≤ 3% ≤ 4%	P01120027
	MH60	0,01 A tot 140 A _{PIEK}					1,4 V _{PIEK}			10 mV/A			DC tot 1 MHz	≤ 1,5%	P01120612
	PAC15	0,5 A tot 400 A _{AC} 0,5 A tot 600 A _{DC}					600 mV _{AC/DC}			1 A / 1 mV			DC tot 30 kHz	≤ 2%	P01120115
	PAC16	0,5 A tot 40 A _{AC} 0,5 A tot 60 A _{DC} 0,5 A tot 400 A _{AC} 0,5 A tot 600 A _{DC}					600 mV _{AC/DC} 600 mV _{AC/DC}			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC tot 30 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120116
	PAC17	0,5 A tot 60 A _{PIEK} 0,5 A tot 60 A _{DC} 0,5 A tot 600 A _{PIEK} 0,5 A tot 600 A _{DC}					600 mV _{PIEK} 600 mV _{PIEK}			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC tot 30 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120117
	PAC25	0,5 A tot 1000 A _{AC} 0,5 A tot 1400 A _{DC}					1,4 V _{AC/DC}			1 A / 1 mV			DC tot 30 kHz	≤ 4%	P01120125
	PAC26	0,5 A tot 100 A _{AC} 0,5 A tot 150 A _{DC} 0,5 A tot 1000 A _{AC} 0,5 A tot 1400 A _{DC}					1,5 V _{AC/DC} 1,4 V _{AC/DC}			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC tot 30 kHz	≤ 1,5% ≤ 4%	P01120126
	PAC27	0,5 A tot 150 A _{PIEK} 0,5 A tot 150 A _{DC} 0,5 A tot 1400 A _{PIEK} 0,5 A tot 1400 A _{DC}					1,5 V _{PIEK} 1,4 V _{PIEK}			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			DC tot 30 kHz	≤ 1,5% ≤ 4%	P01120127

(2) Snoer + elektronisch kastje met veiligheidsstekkers Ø4 mm, hartafstand 19 mm, voor de serie K

MA110 - MA130

REF. : P01120660 P01120663
 REF. : P01120661
 REF. : P01120662

600 V CAT IV 1000 V CAT III 80 mA 3 kAac 4 calibres IP 67

MA200

REF. : P01120570
 REF. : P01120571
 REF. : P01120572

600 V CAT IV 1000 V CAT III 1 MHz

A110 - A130

REF. : P01120630 P01120633
 REF. : P01120631
 REF. : P01120632

1000 V CAT IV 80 mA 30 kAac 4 calibres IP 67



★ PLUSPUNTEN

- Voor multimeters, recorders, oscilloscopen, ...
- Zonder het probleem van magnetische verzadiging: uitstekende lineariteit, kleine faseverschuiving, grote meetdynamiek
- Flexibiliteit van de sensoren om de te meten geleiders gemakkelijk te kunnen omklemmen
- Compact, eenvoudig te installeren in schakelkasten in huizen en in de industrie
- Openings- en sluitingsvoorziening voor de kern d.m.v. klikken en daarmee te hanteren met veiligheidshandschoenen

⊕ EXTRA INFO

Model MA110 & model A110

- Meting vanaf 80 mA
- Aan te sluiten op de wisselspanningsingang (mVAC/VAC) van alle multimeters en meetapparaten voorzien van banaa contrastekkers Ø4 mm
- Kan van stroom voorzien worden d.m.v. batterijen of een externe standaard voeding
- Beschikt over een systeem van automatische stand-by dat kan worden uitgeschakeld bij het in werking stellen om lang durende meetcampagnes uit te voeren
- Bezit 3 leds (groen, geel en rood) die respectievelijk de toestand van de voeding, de werkingstoestand van de automatische stand-by en een overschrijding van de meetcapaciteit aangeven

Model MA130 driefasig & model A130 driefasig

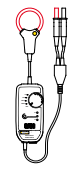


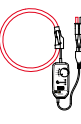
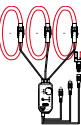
- Wordt aangesloten op de wisselspanningsingangen (mVAC/VAC) van alle vermogensanalysators, recorders en meetapparaten voorzien van BNC-stekkers

Model MA200

- Beschikt over een BNC-uitgang en kan worden aangesloten op ieder type oscilloscoop
- Biedt een hoge bandbreedte
- Uitermate geschikt voor het visualiseren van overgangssignalen, bedieningsignalen, de ontkoppingsstroom van thyristors of van het uitgangssignaal van een elektronische vermogensvoeding

📦 INHOUD

- MA110 of A110 geleverd met 2 alkali batterijen 1.5 V LR6, 1 veiligheidsblad, 1 controleatst
- MA130 of A130 geleverd met 2 alkali batterijen 1.5 V LR6, 1 veiligheidsblad, 1 set gekleurde ringen voor het geleiden/herkennen van de kabels, 3 BNC-adapters vrouwtje/mannetje Ø4 mm
- MA200 geleverd met 1 batterij 9 V, 1 controleatst

Serie	Model	Ingang					Uitgang-Aansluiting			Specifieke kenmerken					Referentie	
		Meetgebied					Stroom	Spanning	Snoer + veiligheidstekkers ø4 mm	Vrouwlijes doppen ø4 mm	BNC connector (coaxiaal)	Transformatieverhouding (ingang/uitgang)	Tegen overspanning beschermde uitgang	Automatische nul DC		Vermogensmeting (lage defasering)
Zeer zwakke stroom	Zwakstroom	Gemiddelde stroom	Sterkstroom	Wisselstroom	Geleijkstroom											
	MA110 3-30-300-3000/3 (17 cm / ø 4,5 cm)	0,08 A tot 3 A 0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A					3 V _{AC}				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz tot 10 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120660
	MA110 3-30-300-3000/3 (25 cm / ø 7 cm)	0,08 A tot 3 A 0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A					3 V _{AC}				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz tot 10 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120661
	MA110 3-30-300-3000/3 (35 cm / ø 10 cm)	0,08 A tot 3 A 0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A					3 V _{AC}				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz tot 10 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120662
	MA130 30-300-3000/3 (25 cm / ø 7 cm)	0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A					3 V _{AC}				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120663
	MA200 30-300/3 (17 cm / ø 4,5 cm)	0,5 A tot 45 A _{PIEK} 0,5 A tot 450 A _{PIEK}					4,5 V _{PIEK}				100 mV/A 10 mV/A			5 Hz tot 1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120570
	MA200 30-300/3 (25 cm / ø 7 cm)	0,5 A tot 45 A _{PIEK} 0,5 A tot 450 A _{PIEK}					4,5 V _{PIEK}				100 mV/A 10 mV/A				≤ 1% + 0,3 A	P01120571
	MA200 3000 /3 (35 cm / ø 10 cm)	0,5 A tot 4500 A _{PIEK}					4,5 V _{PIEK}				1 mV/A				≤ 1% + 0,3 A	P01120572
	A110 3-30-300-3000/3 (45 cm / ø 14 cm)	0,08 A tot 3 A 0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A					3 V _{AC}				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz tot 10 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120630
	A110 3-30-300-3000/3 (80 cm / ø 25 cm)	0,08 A tot 3 A 0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A					3 V _{AC}				1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz tot 10 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120631
	A110 30-300-3000-30000/3 (120 cm / ø 38 cm)	0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A 0,5 A tot 30000 A					3 V _{AC}				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A 0,1 mV/A			10 Hz tot 5 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120632
	A130 30-300-3000/3 (80 cm / ø 25 cm)	0,5 A tot 30 A 0,5 A tot 300 A 0,5 A tot 3000 A					3 V _{AC}				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz 10 Hz tot 20 kHz	≤ 1%	P01120633

ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN VOOR STROOMSENSOREN

MiniFlex® MA110/MA130

AmpFlex® A110/A130

E25/E27

MH60

PAC15/16/17 & PAC25/26/27

- Netadapter/Snoer µUSB-B.....P01651023
 - Netblok 110 V-240 V 50/60 Hz USB type A vrouwtje 5 V 1 A
 - Oplaad- en verbindingssnoer USB type A mannetje-USB type Micro-B mannetje 1,80 m

MH60

- Reserve-accu.....P01296049Z

MN73/C173/B102

- Kastje met kunstmatige nulleider AN1.....P01197201

E1N/E3N/E6N

- Netadapter.....P01101965

SERIE K

- Netadapter.....P01101966

PAC10/11/12/20/21/22

- Netadapter.....P01101967

AmpFlex® A100

- Netadapter.....P01101968

MiniFlex® MA100

- Netadapter.....P01102086

MiniFlex® MA200

- Netadapter.....P01102087

U vindt al onze accessoires op pagina 150

INFO EN ADVIEZEN
 BANKEN VOOR ONDERWIJS
 KOFFERS VOOR ONDERWIJS

144
 146
 147

INSTRUMENTEN VOOR LABORATORIA & ONDERWIJS

Elektriciteit, elektronica, natuurkunde, industrieel onderhoud & milieu, allemaal vakken waarbij metingen van **essentieel belang zijn om door middel van de praktijk theoretische fenomenen te leren kennen en te begrijpen**. Van het bestuderen van elektrische signalen tot het onderhoud van elektrische systemen: wij bieden **eenvoudige en didactische apparatuur om de leerlingen bij het leerproces te begeleiden**.

DE BESTUDERING VAN EENVOUDIGE ELEKTRISCHE FENOMENEN

Tijdens elektronicalessen ontdekken de leerlingen de technieken die gebruik maken van elektrische signalen om een gegeven op te vangen, door te geven, te behandelen, in het geheugen op te slaan en te visualiseren. Om hen te helpen, **kunnen elektrische grootheden gegenereerd worden door decadedozen of simulatiekoffers**. Deze grootheden worden gemeten door klassieke meetapparaten: voltmeter, ampèremeter, wattmeter, multimeter. Deze weerstand decadedozen, condensatoren of inductanties zijn passieve elementen, bedoeld om

ingebouwd te worden in test- of ontwikkelingscircuits om door middel van combineren de gewenste weerstands-, capaciteits- of inductantiewaarden te verkrijgen.

CONFORM DE NORM IEC 61010-1

Deze **decadedozen** zijn conform de norm IEC 61010-1 die de veiligheidsregels opstelt voor elektrische meet-, regel- en laboratoriumapparatuur.

Deze norm bepaalt de normale omgevingsvoorwaarden:

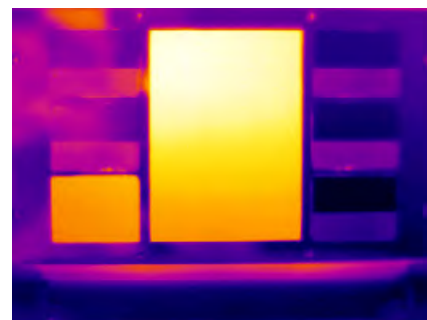
- Gebruik binnenshuis
- Hoogte tot 2.000 m
- Temperatuur tussen 5°C en 40°C
- Max. relatieve vochtigheid 80% voor temperaturen tot 31°C, met een lineaire afname tot een relatieve vochtigheid van 50% bij 40°C
- Schommelingen in de spanning van een voedingsnet die de nominale spanning niet meer dan ±10% overschrijden
- Normale aanwezigheid van tijdelijke overspanning op de voeding via het netwerk



DOOR PRAKTISCHE TOEPASSINGEN LEERT MEN BETER

Koffer voor elektriciteits- en vermogensinstallaties en harmonischen, testbank voor hyperfrequenties en een **bank voor infrarood thermografie**: Chauvin Arnoux biedt leerlingen **gebruiksklare** leervoorzieningen die geschikt zijn **om talrijke experimenten meet uit te voeren**.

Hun globale ontwerp is bedoeld om eenvoudig te gebruiken te zijn en metingen uit te voeren. **Deze koffers voor het onderwijs worden geleverd met een practicumgids** en de bijbehorende theorie en stellen de leerling in staat zijn kennis te verbreden met praktische kennis die hem later bij de uitoefening van zijn beroep van pas zal komen.



Grootheid	Eenheid
Weerstand R	Ω (ohm)
Stroom I	A (ampère)
Spanning V	V (volt)
Vermogen P	W (watt)
Capaciteit C	F (farad)
Inductantie L	H (henry)

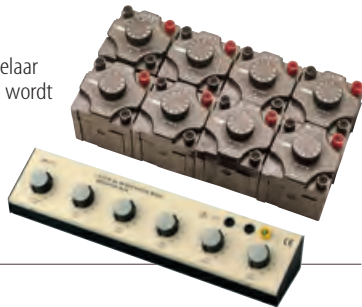


WEERSTANDSDOZEN



★ PLUSPUNTEN

- Selectie d.m.v. een draaischakelaar
- Stoppunt waarmee vermeden wordt dat men per ongeluk van 10 naar 1 gaat
- Mannetjes aardklem met beveiliging tegen verkeerde aansluiting



⚙️ KENMERKEN

	Referenties
1 decade	
0,1 tot 1 Ω	P03197521A
1 tot 10 Ω	P03197522A
10 tot 100 Ω	P03197523A
100 tot 1000 Ω	P03197524A
1 tot 10 kΩ	P03197525A
10 tot 100 kΩ	P03197526A
100 tot 1000 kΩ	P03197527A
1 tot 10 MΩ	P03197528A
BR 04 :	4 decades 1 Ω tot 10 kΩ
BR 05 :	5 decades 1 Ω tot 100 kΩ
BR 06 :	6 decades 1 Ω tot 1 MΩ
BR 07 :	7 decades 1 Ω tot 10 MΩ

📦 INHOUD

- Doos 1 decade geleverd met 1 zwart veiligheidssnoer, lengte 25 cm Ø 4 mm mannetje met aansluiting achter
- Dozen BR 04/05/06/07 worden alleen geleverd met een gebruikshandleiding.

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

1 zwart veiligheidssnoer, lengte 25 cm Ø 4 mm mannetje met aansluiting achter	P01295056
Jumper Ø 4 mm mannetje, zwart (x10)	P01101892A

IEC/EN 6110-1 / 150 V CAT II / POL 2 / 50 V CAT III

INDUCTANTIEDOZEN



⚙️ KENMERKEN

	Referenties
BL 07 :	7 decaden van 1 µH tot 10 H

📦 INHOUD

Doos BL07 geleverd met alleen een gebruikshandleiding

VERMOGENSDOZEN



★ PLUSPUNTEN

Elementen voor mechanische en elektrische assemblages

- Selectie d.m.v. een draaischakelaar met contacten
- Typische precisie: 2%

Dozen met 1 decade

- 3 dozen met 11-standenschakelaar (waaronder stand 0)
- 2 veiligheidsklemmen Ø 4 mm en een aardklem
- Afmetingen: 72x72x90 mm



⚙️ KENMERKEN

	Referenties
1 decade	
0,01 tot 0,1 µF	P03199613A
0,1 tot 1 µF	P03199612A
1 tot 10 µF	P03199611A

📦 INHOUD

Doos 1 decade geleverd met:

- 1 zwart veiligheidssnoer, lengte 25 cm Ø 4 mm mannetje met aansluiting achter

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

1 Zwart veiligheidssnoer, lengte 25 cm Ø 4 mm mannetje met aansluiting achter	P01295056
Jumper Ø 4 mm mannetje, zwart (x10)	P01101892A

IEC/EN 6110-1 / 150 V CAT II / POL 2 / 50 V CAT III

VEILIGHEIDSSHUNTS 100 MV IN EEN DUBBEL GEÏSOLEERD KASTJE



★ PLUSPUNTEN

- Meting 4 draden
- Rode klemmen "stroomsterkte"
- Zwarte klemmen "spanning"



⚙️ KENMERKEN

	Referenties
1 A	P01165221
5 A	P01165222
10 A	P01165223
20 A	P01165224
30 A	P01165225

📦 INHOUD

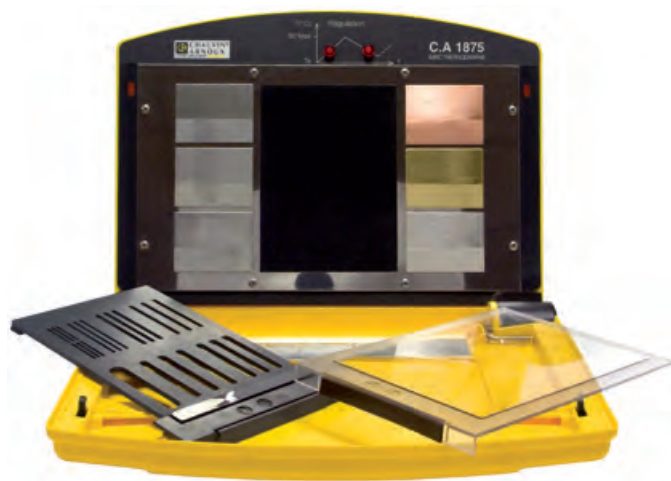
Shunt geleverd met alleen een gebruikshandleiding

IEC/EN 6110-1 / 150 V CAT II / POL 2 / 50 V CAT III

CA 1875

TP
GUIDE

REF. : PO1651620



★ PLUSPUNTEN

- Extra aandacht voor de diverse mogelijke fouten in de thermografie: problemen met emissiviteit, ruimtelijke resolutie, meethoek, transmissie, weerspiegeling
- Eenvoudig in gebruik en voor het uitvoeren van metingen
- Er wordt een practicumgids meegeleverd, samen met de bijbehorende theorie

⚙️ KENMERKEN

Emissiviteit van de materialen	Met behulp van platen van verschillende materialen wordt er extra aandacht besteed aan de invloed van de emissiviteit op de temperatuurmeting
Plaatsing	Visualisering van de invloed van de plaatsing van de camera ten opzichte van de target voor het bepalen van de temperatuur
Weerspiegeling en transmissie	Visualisering van de fenomenen weerspiegeling en transmissie en de invloed hiervan
Ruimtelijke resolutie	Detectie van minimale oppervlakken voor temperatuurmetingen aan de hand van de afstand en de target
Voeding	230 V–50/60 Hz

📦 INHOUD

CA 1875 geleverd in een tas met:

- 1 netsnoer
- Platen voor het testen
- 1 boek met theorie, werkcolleges en practicum

CA 6710

ELEKTRISCHE
INSTALLATIES

REF. : PO1145901



★ PLUSPUNTEN

- Ideaal om te leren veilige elektriciteitsmetingen uit te voeren
- Simulatie van metingen op elektrische installaties
- Decompressieventiel voor luchttransport

⚙️ KENMERKEN

Geïllustreerde normen	NF-C15 100, VDE 0 100, IEE 16 th, IEC 64-8, ÖVE EN-1, RBT MIE, NIN/NIV. . .
Simuleerbare aardverbindingsschema's	TT, TN en IT
Simuleerbare metingen	Aarde, specifieke weerstand, lussen (aarde en interne), isolatie, differentiaaltests (30 mA/300 mA), stroom/lekstroom
Simuleerbare defecten	Onderbreking fase/nulleider of aarde, omkering nulleider/aarde, lekstroom
Elektrische veiligheid	Cat. II 230 V
Afmetingen	490 x 395 x 195 mm
Gewicht	10 kg

📦 INHOUD

CA 6710 geleverd met:

- 1 netkabel 2P+A type schuko FR/D
- 6 zwarte veiligheidssnoeren van 25 cm met aansluiting achter
- 1 universele adapter voor netaansluiting
- 1 adapter FR/D voor netaansluiting

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Set van 6 zwarte veiligheidssnoeren, lengte 25 cm Ø4 mannetje met aansluiting achter	P01295212
1 adapter FR/D voor netaansluiting	P01101981

VERMOGEN-HARMONISCHEN

REF. : PO1NC5003

VERMOGEN EN
HARMONISCHEN

Diagnose & controle



Onderwijs



Energie-efficiëntie



Transport



Tertiaire en particuliere sector



Industrie



Productie, transport en distributie



Laboratorium en metrologie



★ PLUSPUNTEN

- Simulatie van een leidingnet en een driefasige last zonder risico
- Stroom- en spanningswaarden, faseverschuiving en variabele vervormingsfactoren

⚙️ KENMERKEN

Simuleerbare leidingnetten	EEN- of DRIEFASIG (netvoeding 230 V)
Simuleerbare metingen	U, I, W, W/h, var, j, THD, . . .
Spanning	Spanningsnet $\pm 15\%$
Stroom	1, 2, 5, 10, 20 A $\pm 10\%$
Spanningsverschil*	+ 8% ; - 10%
Faseverschuiving stroom*	30°, 45°, 60° $\pm 5^\circ$ inductief of capacitief
Vervormingsfactor in stroom en spanning*	Factor van het leidingnet, 15%, 25% en variabel
Faseonderbreking	Ja
Voeding	Spanningsnet 230 V - Aansluiting 2 P+A
Elektrische veiligheid	IEC 61010 300 V CA T-II verontreinigingsgraad 2
Afmetingen	490 x 395 x 195 mm
Gewicht	10 kg

*op fase 1

⊕ EXTRA INFO

- De stroomsensors worden niet in de koffer meegeleverd.

📦 INHOUD

Koffer geleverd met:

- 1 netsnoer

⚙️ ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

Meetsnoeren

pagina 150

BDH R100

REF. : PO1275101



★ PLUSPUNTEN

- Bestemd voor het onderwijs van hyperfrequenties 8,5 tot 9,6 GHz met geleide propagatie
- Golvengeleider WR90/R 100 voorzien van het snelbevestigingssysteem
- Uitgebreid les- en practicummateriaal meegeleverd
- Diverse accessoires om talrijke experimenten te creëren

⚙️ KENMERKEN

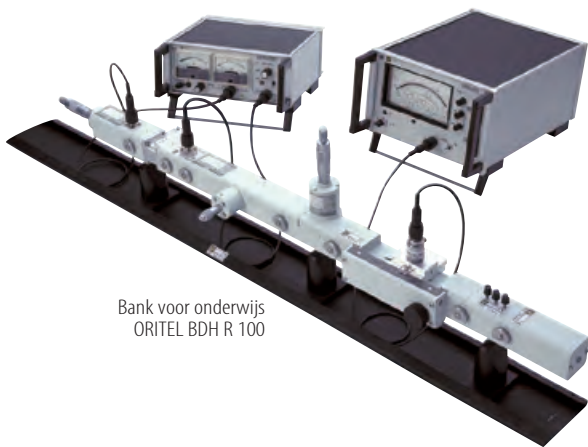
Belangrijkste uitvoerbare experimenten	
Studie	GUNN oscillator
	Impedantie
Metingen	Golf lengte
	Frequentie
	Staande-golfverhouding
Opmeting	Kwadrische overdracht van een detector

📦 INHOUD

BDH R100 geleverd met een transportkoffer met:

- 1 diode-oscillator GUNN ORITEL OSG 100
- 1 ferriet isolator ORITEL ISO 100
- 1 diode-modulator PIN ORITEL MOD 100
- 1 variabele dimmer ORITEL ATM 100
- 1 curve-golfmeter ORITEL OND 100
- 1 meetlijn ORITEL LAF 100
- 1 impedantie-adaptor ORITEL ADZ 100/3
- 1 coax naar golfgeleider ORITEL TGN 100
- 1 coax detector ORITEL DEN 100
- 1 aangepaste lading ORITEL CHG 100
- 1 kortsluitplaat ORITEL CC 100
- 3 geleidersteunen ORITEL SUP 100

Voeding
GUNN ORITEL CF204



Bank voor onderwijs
ORITEL BDH R 100

ELEMENTEN VOOR PROPAGATIE IN EEN VRIJE RUIMTE

		Referentie
1	Hoornantenne 20 dB ANC 100/20	P01275326
2	Hoornantenne 15 dB ANC 100/15 dB	P01275304
3	Hoornantenne 10 dB ANC 100/10	P01275325
4	Passieve radarresponder – RRL100	P01275333
5	Keerplaat – DR100	P01275334
6	Diëlektrische antenne - AND100	P01275329
7	Planaire antenne - ASP100	P01275328
8	Verstelbare groefantenne – ANF100	P01275332
	Vaste groefantenne – ANF100F	P01275331
	Iris voor verstelbare groefantenne – IANF100	P01275330
	Instelbare schotelantenne – ANP100	P01275327
9	Vaste schotelantenne – ANP100F	P01275335



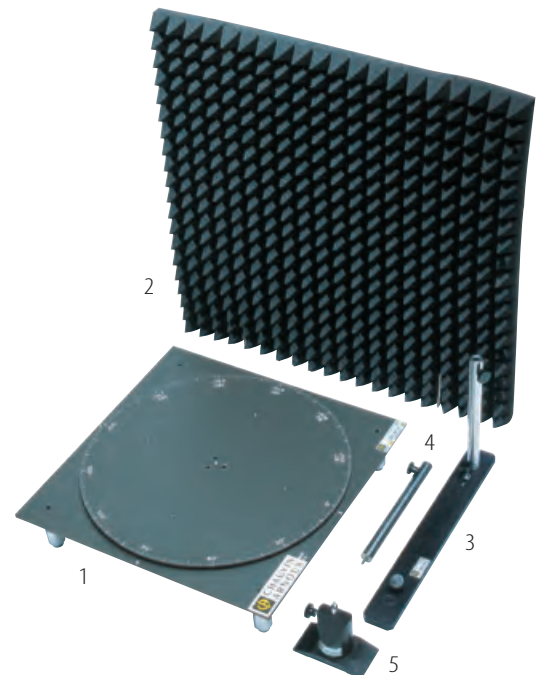
AANVULLENDE COMPONENTEN

		Referentie
1	ORITEL RD 100 Verplaatsingsweergave (voor meetlijn ORITEL LAF 100)	P01275302
2	Fasenregelaar met micrometer – DPH100	P01275340
3	Draaikoppeling – JTG100	P01275338
4	Ferriet circulator – CIR100	P01275344
5	Evenwijdige detector op rail – DEG100	P01275345
6	Plaatsbepaler E – PEH100	P01275358
7	Rechte rail 180 mm – GD100/180	P01275350
8	Koppel plan E hoog – COE100/H	P01275346
	Koppel plan E laag – COE100/B	P01275347
	Koppel plan H – COH100	P01275348
9	Kortsluiting met micrometer – CCM100	P01275351
10	Gekalibreerde dimmer	P01275339
11	Impedantie-adapter met wagen – LAZ100	P01275352
12	Diëlektrische set – KED100	P01275353
13	Richtingskoppelaar met gaten – CDT100	P01275341
	Iris 30 dB voor koppelaar met gaten – ICDT100/30	P01275343
14	Coaxkabel 1 m – CAB100	P01275357



ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

		Referentie
ORITEL OSG 100 Diode-oscillator GUNN	Spanning: 10 VDC – Vermogen: +17 dBm	P01275307
ORITEL MOD 100 Diode-modulator PIN	Modulatie diepte > 50% voor I= +10 mA	P01275309
ORITEL OND 100 Curve-golfmeter	Leesprecisie: 5 MHz	P01275311
ORITEL LAF 100 Meetlijn	Rest-S.W.R.: <1,05	P01275312
ORITEL DEN 100 Coax-detector	S.W.R.: <1,3 – Max. vermogen: +19 dBm	P01275315
ORITEL ISO 100 Ferriet-isolator	Isolatie: > 20 dB	P01275308
ORITEL ATM 100 Dimmer met micrometer	Dimmen: > 20 dB – Max. vermogen: 1 W gemiddeld	P01275310
ORITEL ADZ 100/3 Impedantie-adapter	Aantal plunjers: 3	P01275313
ORITEL TGN 100 Transitie coax-geleider	S.W.R.: <1,25	P01275314
ORITEL CHG 100 Aangepaste last	S.W.R.: <1,05	P01275316
ORITEL CGX 100/20 dB Kruiskoppelaar	Koppeling: 20 dB – Richtingskarakteristiek: 15 dB typ.	P01275305
bij IRIS 100 Iris van koppeling (voor CGX 100)	Koppeling 20 en 30 dB	P01275306
ORITEL ANC 100/15 dB Hoornantenne	Geluidsversterking: 15 dB Flens: UBR 100/UG 39	P01275304
ORITEL AFR 100	Compatibel met de flenzen UBR 100/UG 39	P01275301
ORITEL RD 100 Verplaatsingsweergave	Voor meetlijn ORITEL LAF 100	P01275302



ACCESSOIRES/RESERVEONDERDELEN

		Referentie
1	Handbediend draaiplateau – PTM100	P01275359
2	Set van 2 absorberende platen – ABS100	P01275362
3	Antennehouder – SAN100	P01275360
4	Stang antennehouder	P01275349
5	Railhouder – SUP100	P01275318
	Experimenteerframe	P01275361

* Het gebruik van de voeding GUNN CF204 wordt aangeraden om op veilige wijze de GUNN diode-oscillatoren van stroom te voorzien

BANAANAANSLUITING Ø4 MM 150
ACCESSOIRES VOOR SPECIFIEKE PRODUCTEN 152




OVERIGE ACCESSOIRES 153
BESCHERMING, OPBERGEN + TRANSPORT 154
ZEKERINGEN 156

BANAANAANSLUITING Ø4 MM

MEETSNOEREN


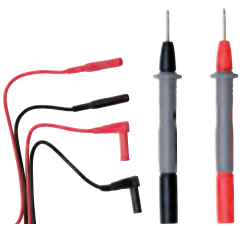
Model	Beschrijving
GEGOTEN MODELLEN	
	<p>Set van 2 snoeren van rood/zwart gegoten P01295450Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 1000 V CAT IV
	<p>Set van 2 snoeren van rood/zwart gegoten Silicone P01295452Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 1000 V CAT IV
	<p>Set van 2 snoeren van rood/zwart gegoten PVC P01295451Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Gebogen geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 1000 V CAT IV
	<p>Set van 2 snoeren van rood/zwart gegoten Silicone P01295453Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Gebogen geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 1000 V CAT IV
STANDAARD MODELLEN	
	<p>Set van 2 snoeren van rood/zwart PVC P01295288Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 600 V CAT IV/1000 V CAT III
	<p>Set van 2 snoeren van rood/zwart PVC P01295289Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Gebogen geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 600 V CAT IV/1000 V CAT III
	<p>Set van 2 snoeren van rood/zwart PVC P01295290Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm met aansluiting aan de achterzijde- Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm met aansluiting aan de achterzijde</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 A • 2 m • 600 V CAT III

SNOEREN MET MEETPUNTEN

Model	Beschrijving
VOOR INSTALLATIE CAT IV & CAT III	
	<p>Set van 2 PVC snoeren met rood/zwart meetpunt P01295455Z</p> <p>Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 600 V CAT IV/1000 V CAT III
	<p>Set van 2 PVC snoeren met rood/zwart meetpunt P01295456Z</p> <p>Gebogen geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 600 V CAT IV/1000 V CAT III
	<p>Set van 2 snoeren van PVC IP2X voor multimeter P01295461Z</p> <p>Conform NF C 18-510 en IEC61010-031 + A1:2008</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meetpunt IP2X • Gebogen geïsoleerde stekker Ø4 mm • 15 A • 1.5 m • 600 V CAT IV/1000 V CAT III

BANAANAANSLUITING Ø4 MM

SNOEREN MET MEETPUNTEN

Model	Beschrijving
VOOR INSTALLATIES CAT II & EN LAGER	
	<p>Set meetsnoeren + meetpunten P01295475Z</p> <p>bestaande uit:</p> <p>Set van 2 snoeren van rood/zwart PVC Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Gebogen geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 600 V CAT IV/1000 V CAT III <p>+ Set van 2 gegoten meetpunten Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraststekker Ø4 mm • CAT II 300 V
	<p>Set meetsnoeren + meetpunten P01295474Z</p> <p>bestaande uit:</p> <p>Set van 2 snoeren van rood/zwart PVC Rechte geïsoleerde stekker Ø4 mm- Gebogen geïsoleerde stekker Ø4 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1.5 m • 600 V CAT IV/1000 V CAT III <p>+ Set van 2 gegoten meetpunten Ø2 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraststekker Ø4 mm • CAT II 300 V

AFNEEMBARE MEETPUNTEN

Model	Beschrijving
VOOR INSTALLATIE CAT IV & CAT III	
	<p>Set van 2 gegoten meetpunten rood/zwart P01295454Z</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraststekker Ø4 mm • 15 A • CAT IV/CAT III 1000 V
	<p>Set van 2 gegoten meetpunten Ø2 mm rood/zwart P01295491Z</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschikt voor het meten van modulaire systemen op DIN-rail • Contraststekker Ø4 mm • 10 A • CAT IV 1000 V
VOOR INSTALLATIES CAT II & EN LAGER	
	<p>Set van 2 gegoten meetpunten Ø4 mm P01295458Z</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraststekker Ø4 mm • 15 A • CAT II 300 V
	<p>Set van 2 gegoten meetpunten Ø2 mm P01295460Z</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraststekker Ø4 mm • 15 A • CAT II 300 V

ACCESSOIRES VOOR SPECIFIEKE PRODUCTEN

Model	Beschrijving
VOOR MULTIMETER OF TESTAPPARAAT MET + -KLEM AAN DE BOVENZIJDDE	

Meetpunt Ø4 mm rood



P01103060Z
afneembaar voor testapparaat of DMM
Gebruik als zgn. "handsfree" meetpunt
• Stekker Ø4 mm
• 600 V CAT IV

VOOR TESTAPPARAAT CA 745 OF AFSTANDBEDIENINGSSONDE	
---	--

Meetpunt Ø4 mm rood



P01103061Z
afneembaar met vergrendelingspal
Voor testapparaat of afstandsbedieningssonde
• Stekker Ø4 mm
• 600 V CAT IV

VOOR CA 745N, CA 755 EN CA 757	
---------------------------------------	--

Set meetpunten rood/zwart



P01102152Z
• CAT III/IV

Set meetpunten rood/zwart



P01102153Z
• Ø2 mm
• CAT II

Set meetpunten rood/zwart



P01102154Z
• Ø4 mm
• CAT II

VOOR SPANNINGZOEKER/ SPANNINGVERKLIKKER CA 704, CA 740 EN CA 760	
---	--



Afneembaar rood meetpunt
P01103059Z
• Contrastekker Ø4 mm
• 600 V CAT IV

Snoer met zwart meetpunt
P01295464Z
Gebogen geïsoleerde contrastekker Ø4 mm
Lengte 0,85 m
• 600 V CAT IV

Model	Beschrijving
VOOR ALLE SPANNINGZOEKERS/ SPANNINGVERKLIKKERS SERIES CA 74X/XN/SERIES CA 76X/XN	

Set van 2 PVC snoeren IP2X



P01295463Z
voor spanningzoeker/spanningverklikker CA 760 en CA 704
Conform NF-C18-510 en IEC61010-031 + A1:2008
• Meetpunt IP2X Ø2 mm
• Gebogen contrastekker Ø4 mm
• 15 A
• 1,5 m
• 600 V CAT IV



Afneembaar rood meetpunt
P01102008Z
• Contrastekker Ø4 mm
• IEC61243-3

Snoer met zwart meetpunt
P01102009Z
Gebogen geïsoleerde contrastekker Ø4 mm
• Lengte 0,85 m
• IEC61243-3

Set van 2 snoeren IP2X voor spanningzoeker/ spanningverklikker CA 740N en CA 760N



P01295462Z
• Meetpunt IP2X Ø4 mm
• Gebogen contrastekker Ø4 mm
• 15 A
• NF C 18-510/IEC61243-3 1000 V
• 1,5 m
Ook verkrijgbaar:
P01295285Z
-snoer 0,25 m (rood)
-snoer 0,85 m (zwart)

Set accessoires IP2X voor spanningzoeker/spanningverklikker



P01102121Z
• 2 meetpunten IP2X Ø4 mm
• 1 Snoer meetpunt-meetpunt L=1,10 m

Meetadapter model CA 751



P01101997Z
• Voor stopcontact 2P + A

Model	Beschrijving
VOOR SPANNINGZOEKER/ SPANNINGVERKLIKKER CA 771 EN CA 773	

Set van 2 meetpunten Ø4 mm rood/zwart IP2X



P01102128Z
Contrastekker Ø4 mm
IEC61423-3 1000 V

Set van 2 meetpunten rood/zwart IP2X



P01102127Z
Contrastekker Ø4 mm
1000 V CAT IV

Set van 2 meetpunten rood/zwart



P01102123Z
Contrastekker Ø4 mm
1000 V CAT IV

Set van 2 meetpunten Ø2 mm rood/ zwart met dop van kristal



P01102124Z
Contrastekker Ø4 mm
IEC61423-3 1000 V

Set van 2 meetpunten Ø4 mm rood/zwart



P01102125Z
Contrastekker Ø4 mm
IEC61423-3 1000 V

Beschermer meetpunten



P01102126Z

OVERIGE ACCESSOIRES

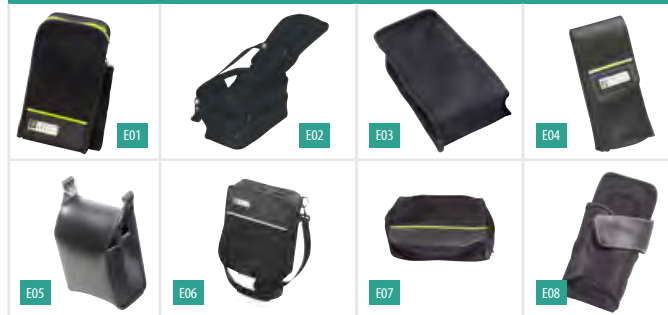
Model	Beschrijving
VOOR INSTALLATIE CAT IV & CAT III	
Set van 2 krokodilklemmen rood/zwart	
	P01295457Z <ul style="list-style-type: none"> • 15 A • 1000 V CAT IV
Set meetsnoeren en -accessoires voor de elektriciens	
	P01295459Z <ul style="list-style-type: none"> • 2x gegoten meetpunten 1000 V CAT IV • 2x snoeren van gegoten PVC rood/zwart rechte stekker-gebogen contrastekker 1,5 m 1000 V CAT IV • 2x krokodilklemmen rood/zwart 1000 V CAT IV • 2x gegoten meetpunten Ø4 mm 300 V CAT II
Set van 2 magnetische meetpunten rood/zwart	
	P01103058Z <p>Uitsluitend voor spanningsmetingen Ø meetpunt: 6,6 mm- Gebogen contrastekker Ø4 mm • 1000 V CAT III/600 V CAT IV</p>
Set van 2 krokodilklemmen voor multimeter rood/zwart	
	P01102053Z <ul style="list-style-type: none"> • 20 A • 1000 V CAT III
Set van 2 adapters	
	P01102101Z <p>Geïsoleerde BNC-contrastekker- Geïsoleerde stekkers rood/zwart Ø4 mm hartafstand 19 mm • 600 V CAT III</p>
Set van 2 adapters	
	HX0107 <p>Geïsoleerde BNC-stekker Geïsoleerde contrastekkers rood/zwart Ø4 mm hartafstand 19 mm • 600 V CAT III</p>
Coaxiaal BNC-aansluitsnoer	
	HX0106 <p>Geïsoleerde BNC-stekker Geïsoleerde BNC-stekker Impedantie 50 Ω 1 m • 600 V CAT III</p>
PVC-snoer	
	AG1066-Z <p>Geïsoleerde BNC-stekker- Geïsoleerde rechte banaanstekkers Ø4 mm (rood/ zwart) met aansluiting aan de achterzijde • 1 m • 500 V CAT III</p>

Model	Beschrijving
VOOR INSTALLATIES CAT II & EN LAGER	
Set van 3 meetadapters voor woningen	
	P01102114Z <ul style="list-style-type: none"> • 2 geïsoleerde rechte stekkers rood/zwart Ø4 mm • schroef fitting E27 • bajonet fitting B22 • 2-polige netaansluiting (P/N) • CAT II 250 V
CA 753: universele meetadapter voor stopcontact 2P + A	
	P01191748Z <ul style="list-style-type: none"> • Geschikt voor Europese en Schuko stopcontacten • Voor veilige metingen op de geleiders P (Fase), N (Nulleider) en PE (Aarde) • Garandeert het mechanische en elektrische contact met alle testpunten (Ø2, Ø4, IP2x, ...) • Toont de aanwezigheid van spanning P-N (> 200 V) en geeft de positie van de fase aan • IEC 61010 230 V CAT II
Netsnoer uitgerust met een Franse netaansluiting 2P + A	
	P03295509 <ul style="list-style-type: none"> • Om op veilige wijze een ampèremeter in serie in te voegen • Om de stroomsterkte te meten met een ampèremeter zonder de buitenkant van de isolatie te hoeven strippen
Meetsnoer voor Franse en Duitse netaansluitingen 2P + A	
	P06239307 <p>Voor directe metingen vanuit een netaansluiting Snelle uitvoering en betrouwbare aansluitingen</p>
Set van 2 draadprikkers rood/zwart	
	P01102055Z <ul style="list-style-type: none"> • 30 VAC, 60 V DC
CMS-tang	
	HX0064 <p>Goudkleurige beryllium-koper contactstrips Uitgang stekkers Ø4 mm • 1,2 m • ZLVS</p>
Set van 2 adapters	
	P01101846 <p>BNC stekker-Geïsoleerde binnendraadfittingen rood/zwart Ø4 mm hartafstand 19 mm • 500 V CAT I, 150 V CAT III</p>
Set van 2 adapters	
	P01101847 <p>BNC stekker-Geïsoleerde buitendraadfittingen rood/zwart Ø4 mm hartafstand 19 mm • 500 V CAT I, 150 V CAT III</p>
Hoogspanningssonde SHT40KV voor multimeter	
	P01102097 <p>Max. toegekende spanning: 40 kVDC, 28 kVEFF of 40 kVPEAK (50/60 Hz) Scheidingsverhouding: 1 kV/1 V Voor multimeter met ingangsimpedantie 10 MΩ • CAT I</p>

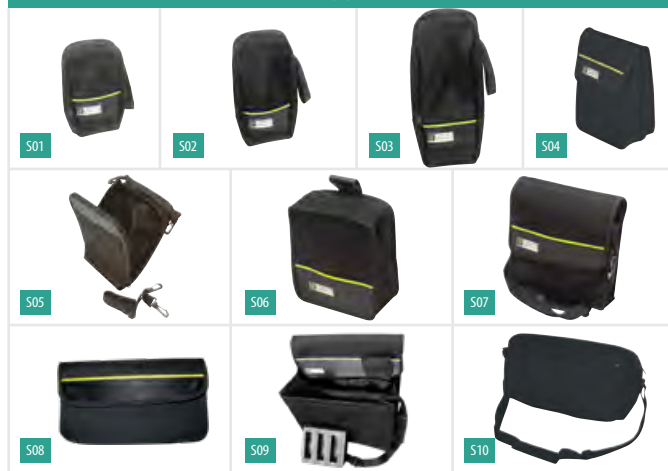
Model	Beschrijving
EXTERNE VOEDING & NETBLOK	
Set van 4 accu's 1,5 V LR06 met lage zelfontlading, acculader inbegrepen	
	HX0053
Set van 4 accu's 1,5 V LR06 met lage zelfontlading	
	HX0051B
Netadapter 230 V/µUSB-B	
	P01651023 <ul style="list-style-type: none"> • 110-240 V 50/60 Hz • USB type A vrouwetje 5 V 1 A • Net- en verbindingssnoer • USB type A mannetje-USB type µ-B mannetje • 1,8 m
ADAPTERS VOOR SONDES VOOR TEMPERAATUURMETING	
Set van 2 veiligheidsadapters voor thermokoppel voor multimeter	
	P01102106Z <p>Contrastekker thermokoppel- Geïsoleerde stekkers rood/zwart Ø4 mm met hartafstand 19 mm</p>
Veiligheidsadapter en temperatuursonde sensor K	
	P01102107Z <p>Voor multimeters en multimetertangen voorzien van een kaliber voor temperatuurmeting met banaanansluitingen met hartafstand 19 mm - Meetgebied van -50°C tot + 350°C - Lengte van de sensor: ca. 100 cm</p>
Adapter sonde Pt100/Pt1000 voor multimeter	
	HX0091 <p>Contrastekker Pt100/Pt1000- Geïsoleerde stekkers rood/zwart Ø4 mm</p>

BESCHERMING, OPBERGEN + TRANSPORT

HOES



TASSEN



DRAAGTASSEN



KOFFERTJES



BEVESTIGINGSSTEUN



WATERDICHT KISTEN



OPBERGACCESSOIRE

OPBERGACCESSOIRE REILING BOX REF.: P01102149

Nooit meer verwarde snoeren. Hiermee kan tot 3 m aan kabellengte worden opgeborgen (1x3 m/2x1,5 m). Met magneet voor eenvoudige bevestiging op metalen oppervlakken.



Foto	LxHxD	Referentie	Aanvullende informatie
HOES			
E01	110x220x45 mm	P01298065Z	
E02	125x210x120 mm	P01298049	Speciaal bestemd voor een apparaat of een productassortiment. Zie pagina 155
E03	125x265x60 mm	P01298043Z	
E04	180x75x45 mm	P01298012	
E06	190x250x60 mm	P01298055	
E07	250x190x80 mm	P01298051	
E08	70x185x30 mm	P01298007	
TAS			
S01	120x200x60 mm	P01298074	Compatibel met MultiFix systeem
S02	120x245x60 mm	P01298075	Compatibel met MultiFix systeem
S03	120x320x60 mm	P01298076	Compatibel met MultiFix systeem
S04	150x230x(40 + 40) mm	P01298032	
S05	165x250x60 mm	P06239502	
S06	180x220x75 mm	P01298036	
S07	225x270x70 mm	P01298033	
S08	240x140x130 mm	P01298006	
S09	355x255x235 mm	P01298056	
S10	360x200x140 + 360x160x35 mm	P01298061A	
DRAAGTAS			
S20	330x240x240 mm	P01298078	
S21	380x280x200 mm	P01298066	Robuuste waterdichte bodem. 2 compartimenten een vak voor documenten Geleverd met "schouder"-riem
S22	575x320x200 mm	P01298067	
S23	475x180x250 mm	P01298031	
KOFFERTJE			
M01	270x195x65 mm	P01298071	Voorzien van schuimrubber. Geleverd met riem en sleutels
M02	285x210x80 mm	P01298037	Speciaal bestemd voor een apparaat of een productassortiment. Zie pagina 155
M03	285x210x80 mm	P01298037A	Speciaal bestemd voor een apparaat of een productassortiment. Zie pagina 155
M04	320x255x75 mm	P01298004	Voorzien van schuimrubber. Geleverd met riem en sleutels
M05	320x255x75 mm	P01298011	Speciaal bestemd voor een apparaat of een productassortiment. Zie pagina 155
M07	440x310x135 mm	P01298072	Voorzien van schuimrubber. Geleverd met riem en sleutels
WATERDICHT KIST			
B01	272x248x130 mm	P01298068	Voorzien van schuimrubber
B02	272x248x182 mm	P01298069	Voorzien van schuimrubber

ACCESSOIRE VOOR BEVESTIGING MULTIFIX REF.: P01102100Z

Samen met de compatibele hoezen en tassen kunt u hiermee meetapparatuur vervoeren en bevestigen voor een beter gebruiksgemak.



ZEKERINGEN

Product	Gestandaardiseerde afmetingen (mm)	Stroomsterkte	Referentie
CA 10	6 x 32	8 A	P01297013
CA 1621	5 x 20	0,125 A	P01297099
CA 1631	5 x 20	0,125 A	P01297099
CA 4010	6 x 32	0,315 A	P03297509
CA 4010	6 x 32	16 A	P03297505
CA 4020	6 x 32	0,315 A	P03297509
CA 4020	6 x 32	16 A	P03297505
CA 403	6 x 32	0,315 A	P03297509
CA 404	6 x 32	1,25 A	P01297015
CA 405	6 x 32	6,3 A	P01297016
CA 5001	6 x 32	5 A	P01297035
CA 5001	6 x 32	0,5 A	P01297028
CA 5003	10 x 38	16 A	P01297037
CA 5003	6 x 32	1,6 A	P01297036
CA 5005	6 x 32	1 A	P01297039
CA 5005	6 x 32	10 A	P01297038
CA 5011	6 x 32	1 A	P01297039
CA 5011	6 x 32	10 A	P01297038
CA 5210	10 x 38	12 A	P01297021
CA 5210	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5210G	10 x 38	12 A	P01297021
CA 5210G	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5220	10 x 38	12 A	P01297021
CA 5220	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5220G	10 x 38	12 A	P01297021
CA 5220G	6 x 32	0,4 A	P01297020
CA 5230G	10 x 38	12 A	P01297021
CA 5230G	6 x 32	0,5 A	P01297028
CA 5233	6 x 32	10 A	AT0070
CA 5240G	10 x 38	12 A	P01297021
CA 5240G	6 x 32	0,5 A	P01297028
CA 5260G	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 5271	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5273	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5275	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5275	6 x 32	0,63 A	P01297098
CA 5277	10 x 38	10 A	P01297096
CA 5277	6 x 32	0,63 A	P01297098
CA 5287	10 x 38	11 A	P01297092
CA 5287	10 x 38	0,44 A	P01297094
CA 5289	10 x 38	11 A	P01297092
CA 5289	10 x 38	0,44 A	P01297094
CA 5292	10X38	11 A	P01297092
CA 6114 / 15N	6 x 32	3,15 A	P01297080
CA 6115N	5 x 20	2 A	P01297026
CA 6115N	6 x 32	3,15 A	P01297080
CA 6121	5 x 20	1 A	P01297031
CA 6121	5 x 20	4 A	P01297032
CA 6121	6 x 32	0,2 A	P01297033
CA 6240	6 x 32	12,5 A	P01297091
CA 6250	5 x 20	2 A	P01297090

Product	Gestandaardiseerde afmetingen (mm)	Stroomsterkte	Referentie
CA 6250	6 x 32	16 A	P01297089
CA 6421	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6423	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6425	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6460	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6462	6 x 32	0,1 A	P01297012
CA 6470	5 x 20	0,63 A	AT0094
CA 6471	5 x 20	0,63 A	AT0094
CA 6472	5 x 20	0,63 A	AT0094
CA 6501	6 x 32	0,2 A	P01297095
CA 6503	6 x 32	0,2 A	P01297095
CA 6511	6 x 32	1,6 A	P01297022
CA 65113	6 x 32	1,6 A	P01297022
CA 6521	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6522	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6523	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6524	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6525	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6526	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6528	6 x 32	0,200 A	P01297104
CA 6531	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6532	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6534	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6536	6 x 32	0,63 A	P01297078
CA 6541	6 x 32	0,1 A	P01297072
CA 6541	8 x 50	2,5 A	P01297071
CA 6543	6 x 32	0,1 A	P01297072
CA 6543	8 x 50	2,5 A	P01297071
CA 6545	5 x 20	0,1 A	P03297514
CA 6547	5 x 20	0,1 A	P03297514
CA 6549	5 x 20	0,1 A	P03297514
CA5293	10X38	11 A	P01297092
CdA 778N	6 x 32	2 A	P03297513
CdA 778N	6 x 32	10 A	P03297502
CdA100-A	6 x 32	0,4 A	P01297020
DETEC 220	5 x 20	0,315 A	P01297014
IMEG 500	5 x 20	0,2 A	P02297302
IMEG 500N	5 x 20	0,2 A	P02297302
LOCAT 110	5 x 20	0,1 A	P03297514
LOCAT 220	5 x 20	0,1 A	P03297514
MANIP W1	6 x 32	1,25 A	P01297015
MAN'X 500	6 x 32	2 A	P03297513
MAN'X 500	6 x 32	16 A	P03297505
MAN'X 520A	6 x 32	0,315 A	P03297509
MAN'X 520A	6 x 32	16 A	P03297505
MAN'X TOP	6 x 32	0,315 A	P03297509
MAN'X TOP	6 x 32	16 A	P03297505
MAN'X TOP PLUS	6 x 32	0,315 A	P03297509
MAN'X TOP PLUS	6 x 32	16 A	P03297505
Tellurohm CA 2	6 x 32	0,1 A	P01297012

ANALOGE TESTER & MULTIMETERS	160	DIGITALE PORTABLE OSCILLOSCOPEN	187
VELDMULTIMETERS	164	SPECTRUMANALYSATOR	198
DIGITALE MULTIMETERS	170	GENERATORS	200
ZAKFORMAAT MULTIMETER TANGEN	174	VOEDING	206
VELDCONTROLLER VOOR ELEKTRISCHE VEILIGHEID	178	MULTIFUNCTIONELE KALIBRATORS	208
TAFELOSCILLOSCOPEN	181	DOZEN VOOR ONDERWIJS EN SHUNTS	210
		ACCESSOIRES VOOR OSCILLOSCOPEN	211

TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN EN GEPATENTEERDE ONTDEKKINGEN

Metrix, al generaties lang goed bekend bij elektriciens en elektrotechnici, is een vooraanstaand merk van de groep Chauvin Arnoux op het gebied van elektronica, met zijn assortimenten multimeters, oscilloscopen, voeding en generators.

De adviesafdeling en de Research- & Ontwikkelingsteams bevinden zich op de locatie van Ancey-le-Vieux en maken gebruik van de uitstekend presterende industrialisatie-instrumenten van de in Normandië gevestigde productiesites van de Groep.

Een duik in de geschiedenis...

PRODUCTEN

METRIX: VAN DE LAMPENTESTER, DE ELEKTRONISCHE TANG EN DE OSCILLOSCOOP TOT... DE MULTIMETER

In 1936 wordt een ambachtelijk bedrijf met de naam CARTEX opgericht. Door de enorme economische groei na WO II weet het bedrijf zich aanzienlijk te ontwikkelen. De belangrijkste activiteit bestaat uit de vervaardiging van **portable lampentesters**, bedoeld om de goede werking te controleren van de lampen die in de sector van de zendertechnieken gebruikt worden. Een sector die in die tijd sterk groeit.

Met een steeds grotere vraag naar elektrische en elektronische meetinstrumenten wordt de firma CARTEX de onbetwiste leider van deze sector, met producten als **lampentesters en frequentiecontrollers en -generators**. In 1946 verandert de firma zijn naam in Compagnie Générale de Métrologie en verkoopt het zijn producten voortaan onder de merknaam **Metrix**.

Met de komst van de **elektronische tang**, waarmee met een hand een spanning gemeten kan worden zonder loskoppeling of sterkstroom, en de vervaardiging van oscilloscopen vanaf 1948 breidt het aanbod van de firma zich snel verder uit. Het merk Metrix wordt echter met name bekend door de **MX460** die in 1950 op de markt gebracht wordt en natuurlijk de multimeter **MX462**.



1950, de MX460 ziet het daglicht...



...gevolgd door de elektronische tang MX400



Grafische multimeter in kleur 100 kptn ASYC IV

EEN GEZONDE RIVALITEIT

FIRMA'S

De in Ancey gevestigde firma blijft zich ontwikkelen en draagt bij aan de plaatselijke economische groei, maar het succes van Metrix en zijn deskundigheid op meetgebied maken de industriële sector afgunstig en in 1964 neemt ITT International (International Telegraph and Telephone) de firma over om deze op te nemen in zijn divisie instrumentatie, voor de ontwikkeling van analoge en digitale multimeters.

Door de ontwikkeling van de instrumentatiemarkt, de groei van de nieuwe mogelijkheden biedende informatica, de voortaan grensoverschrijdende concurrentie en de wijzigingen op het gebied van de technologische en normatieve eisen, treedt Metrix in 1997 toe tot de groep Chauvin Arnoux.

Er volgen daarna jaren van een gezonde rivaliteit tussen de teams van Chauvin Arnoux en de onderzoeksafdeling van Ancey.

In deze catalogus vindt u alle producten van het merk Metrix van de Groep Chauvin Arnoux.



CHAUVIN ARNOUX IS EEN INDUSTRIEEL CONCERN DAT TEGENWOORDIG OVER EEN COMPLEET PRODUCTAANBOD OP MEETGEBIED BESCHIKT

Vakkennis op het gebied van portable instrumentatie, thermische processen en elektrische apparatuur en oplossingen voor energie-efficiëntie bij de drie Franse firma's: **Chauvin Arnoux**, **Pyrocontrole** et **CA Energy**.

90% van de producten wordt volledig ontworpen en vervaardigd in een van de zes Research- en Ontwikkelingscentra van de groep. De productiesites van Chauvin Arnoux zijn voornamelijk gevestigd in het Franse Normandië. Het aanbod telt **5.000 productreferenties**, bedoeld om in de behoeften van de vakman, overheidsinstellingen en grote industriële concerns te voorzien.

EEN GEÏNTEGREERDE SERVICE!

Als aanvulling op dit zeer uitgebreide en complete aanbod bieden 12 agentschappen met de naam Anumesure in heel Frankrijk diensten aan op het gebied van metrologie en wettelijke kwaliteitscontrole (reparatie, metrologische inspectie, ijking, meting van verontreiniging...). Deze deskundigheid wordt ook op internationaal niveau ontwikkeld via de tien lokale vestigingen.



INTERNE ONTWERPEN EN PRODUCTIE

Het concern investeert ieder jaar ca. 10% van zijn omzet in Research en Ontwikkeling om technologisch in de voorhoede te blijven en zijn keurmerk van permanente ontwerper en baanbreker te behouden. De in de R&D centra in Frankrijk, Oostenrijk en de VS ontworpen meetapparatuur van de groep wordt vervaardigd in de fabrieken van Chauvin Arnoux. De mechanische onderdelen van kunststof of metaal worden vervaardigd in Vire, terwijl de gedrukte schakelingen in Villedieu worden gegraveerd. De afdelingen voor assemblage, verpakking en opslag en het platform voor de wereldwijde verzendingen bevinden zich op de locatie van Reux (Pont-l'Évêque) in Normandië.

EEN INTERNATIONALE AANWEZIGHEID

De 10 filialen in Europa, de Verenigde Staten, China en het Midden-Oosten, gesteund door commerciële exportteams, begeleiden de internationale ontwikkeling van de groep Chauvin Arnoux, waardoor het concern in staat is zijn merken Chauvin Arnoux, Metrix, Multimatrix, Enerdis, en Pyrocontrole, AEMC en AMRA op de vijf continenten aan de man te brengen.

ECO-ONTWERP

De groep volgt sinds enkele jaren een maatschappelijk verantwoorde aanpak met als doel respect voor het milieu en economische verplichtingen met elkaar in evenwicht te brengen. Het keurmerk voor Eco-ontwerp van de groep Chauvin Arnoux belooft de inzet van de firma op het gebied van recycling en nuttige toepassing van de producten vanaf de ontwerpfase.



ONDERWIJS

VAN DE MIDDELBARE SCHOOL... TOT AAN HET HOGER ONDERWIJS

Bij wetenschappelijke en technologische studies neemt meten een belangrijke plaats in, omdat practicumlessen helpen theoretische fenomenen beter te begrijpen en bevatten. Het met behulp van onze meetinstrumenten noteren van de kenmerken van een component of een systeem en het gedrag hiervan in zijn omgeving en zijn ontwikkeling in de tijd, neemt een belangrijke plaats in het hoger onderwijs in.

Van de meest eenvoudige instrumenten voor het laagste leerniveau tot de meest complexe, waar de student eenmaal in zijn beroepsleven mee zal werken.

➔ Zie voorbeelden in het magazine "Les cahiers de l'instrumentation" dat het meten in al zijn vormen behandelt: actualiteiten, practicumlessen voor de middelbare school, lespakketten, reportages. . .



BASISOPLEIDINGEN & ELEKTRONICA

Een van de manieren om vanaf de brugklas kennis te maken met elektrische grootheden is deze te meten en vervolgens de vorm van een signaal te visualiseren. Het gebruik van multimeters of oscilloscopen met multimeterfunctie helpt bij deze eerste kennismaking en stelt de leerling in staat de basiskenmerken te herkennen: amplitude, frequentie. . .

➔ U kunt diverse toepassingsadviezen vinden op onze website: <http://www.chauvin-arnoux.com/fr/notesdapplication>



ELEKTROTECHNISCHE VAKKEN

Bij deze vakken worden omvormers, motoren, generators, transformatoren en een groot aantal andere werktuigen behandeld. Bij dit onderwijs worden talrijke meetoperaties uitgevoerd die gekenmerkt worden door de aanwezigheid van spannings- en stroomwaarden die aanzienlijk hoger zijn. Elektrische veiligheid begrijpen en beheersen zijn grote uitdagingen.

Van de nulspanningsdetectie door middel van een spanningsdetector tot de multimeter en multimeterang voor het meten van werkelijke effectieve waarden TRMS (AC/DC/AC+DC) zijn de meetinstrumenten die voor steeds terugkerende operaties gebruikt worden voorzien van eenvoudige functies (weerstand, continuïteit, capaciteit...) tot meer complexe (differentiële en relatieve metingen. . .).

➔ Beroepsopleidingen: als opleidingsinstantie sinds 1993, erkenningsnummer: 11.92.06217.92 biedt Chauvin Arnoux diverse specifieke opleidingen aan. <http://www.group.chauvin-arnoux.com/fr/formations>



Alle locaties van de groep Chauvin Arnoux hebben de certificeringen ISO 9001 en ISO 14001.

**BEZOEK ONZE WEBSITE:
WWW.CHAUVIN-ARNOUX.COM**

HET JUISTE TESTAPPARAAT OF DE JUISTE ANALOGE MULTIMETER KIEZEN



TYPES	TESTER VAN COMPONENTEN	SPANNINGSTESTER	ANALOGE MULTIMETER	VELDTESTERS	
SNELLE SELECTIE	TCX01	TX01	MX1	VX0003	VX0100
Kenmerken					
Spanningsmeting		AC en DC	AC en DC		
Weerstandsmeting	•	•	•		
Capaciteitsmeting	•				
Diodetest	•		•		
Continuïteitstest	•	•	•		
Fasemarkering		•			
Meting stroomsterkte			AC en DC		
Meting stroomsterkte met tang					
Meting stroomsterkte van het elektrische veld BFV/m				10 Hz-3 kHz	10 Hz-100 kHz
Analoge LED-display		•	•	•	
Digitale weergave	•				•
Voeding batterij/Type	2x1,5 V/LR44	1x9 V/6F22	1x1,5 V/LR6	1x9 V/6F22	
Pagina	162	161	161	162	

TX01



Onmisbaar elektrisch instrument voor test en diagnose.

★ PLUSPUNTEN

- Controle van wissel- en gelijkspanning
- Controle van de elektrische continuïteit met geluids- en visuele indicatie
- Markering van de fase
- Autotest functie om de toestand van het apparaat en van de batterij te verifiëren
- High-intensity leds
- Verwijderbaar meetpunt met banaan-aansluiting Ø 4 mm standaard
- Geïntegreerd opbergsysteem voor het snoer

⚙️ KENMERKEN

	TX01
Spanningstest	12 V tot 690 V (7 dioden)
Geluidsalarm	$U > 50$ V
Fasemarkering	Knipperende "Ph"-diode voor $U > 100$ V
Gebruiksfrequentie	DC ... 400 Hz
Polariteitentest Dioden	"+" en "-"
Duur geluidssignaal	Ja
Weerstand	2 kΩ tot 300 kΩ (3 dioden)
Voeding	1x9 V 6F22
Elektrische veiligheid	600 V CAT III
Afmetingen/Massa	193x47x36 mm/170 g
Overige	Snoer 1,2 m verbonden aan meetpunt Ø 2 mm + verwijderbaar meetpunt Ø 2 mm

📦 INHOUD

TX0001-Z : geleverd met een verwijderbaar meetpunt, een batterij 9 V en een gebruikshandleiding

MX1



Door zijn weergave met een naald biedt de multimeter MX1 een goede leesbaarheid en zijn de meetresultaten snel te bekijken.

★ PLUSPUNTEN

- Schokwerende, waterdichte body IP65
- Duur geluidssignaal
- Bescherming van de ohmmeter-functie d.m.v. een geluidsalarm
- Spiegelschaal voor nauwkeurige metingen
- Indicator defecte zekering



⚙️ KENMERKEN

	MX1
Weergave	Analoog met spiegelschaal/Lengteschaal 80 mm
DC-spanning	10 mV tot 600 V
Kalibers	150 mV/0,5 V/1,5 V/5 V/15 V/50 V /150 V/500 V/1,5 kV(1)
Precisieklasse	2
AC-spanning	10 mV tot 600 V
Kalibers	5 V/15 V/50 V/150 V/500 V/1,5 kV(1)
Precisieklasse	2,5
Stroomsterkte DC	2 µA tot 10 A
Kalibers	50 µA/500 µA/5 mA/150 mA/500 mA/1,5 A/10 A
Precisieklasse	2
Stroomsterkte AC	20 µA tot 10 A
Kalibers	50 µA/500 µA/5 mA/150 mA/500 mA/1,5 A/10 A
Precisieklasse	2,5
Weerstand	Geluidsalarm voor aanwezigheid spanning
Kalibers	x 1/x 10/x 100
Middenpunt	200 Ω/2 kΩ/20 kΩ
Precisieklasse	2,5
Duur geluidssignaal	<150 Ω
Andere metingen	
Diodetest	Ja
dB	Ja
Waterdichtheid	IP65
Voeding	1x1,5 V AA/LR6
Elektrische veiligheid	600 V CAT III volgens IEC/EN 61010-1 Uitgave 2
Afmetingen/Massa	40x98x150 mm/420 g

(1) Gebruik beperkt tot 600 Vmax



	MINI01	MN09
omklemmings-Ø	10 mm	20 mm
Meetgebied	2 A tot 150 Aac	0,5 A tot 200 Aac
Transformatieverhouding	1.000/1	1.000/1

📦 INHOUD

MX1 met 1 set meetsnoeren met meetpunt, 1 batterij 1,5 V en gebruikshandleiding in 5 talen

🛒 OM TE BESTELLEN

1 MX1	MX1
1 MX1 geleverd met 1 spanningstester TX1 en een transportkoffertje	MX0001-T
1 ampèretang MINI01	P01105101Z
1 ampèretang MN09	P01120402

⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 69 t/m 211

TCX01



Ergonomisch, eenvoudig en snel om de SMD onmiddellijk te identificeren.

★ PLUSPUNTEN

- Automatische herkenning van de component
- Hoge meetdynamiek (6.000 punten voor een nauwkeurige controle van zowel de laagste als de hoogste waarden)
- Onmiddellijke toepassing
- De meetpunten worden beschermd door een harde dop

⚙️ KENMERKEN

		TX01		
Weergave		6.000 punten		
Selectie van de ranges		Automatisch of Handmatig		
		Range	Resolutie	Precisie
Weerstand		600 Ω	0,1 Ω	±(1,2% van het aflezen + 2 digits)
		6 kΩ	1 Ω	
		60 kΩ	10 Ω	
		600 kΩ	100 Ω	
		6 MΩ	1 kΩ	
		60 MΩ	10 kΩ	
Capaciteit		6 nF	1 pF	±(5,0% van het aflezen + 5 digits)
		60 nF	10 pF	±(3,0% van het aflezen + 3 digits)
		600 nF	100 pF	
		6 μF	1 nF	±(5,0% van het aflezen + 5 digits)
		60 μF	10 nF	
		600 μF	100 nF	
	6 mF	1 μF		
	60 mF	10 μF	-	
Diodetest en halfgeleiderovergang	2 V	I _{TEST} : ~1 mA/V _{TEST} : ~2,8 V		
Continuïteitstest		R<30 Ω		
Automatische uitschakeling		10 min		
Voeding	2x1,5 V AG13/LR44/357 A			
Afmetingen/Massa	181x35x20 mm/65 g			

📦 INHOUD

TCX001-Z: 1 TCX01 geleverd met een beschermhoes, 2 knoopcelbatterijen 1,5 V en een gebruikshandleiding

⚙️ ACCESSOIRES

Set van 2 batterijen 1,5 V LR44

P01296036

VX0003 & VX0100



De veldtesters/-meters VX0003 en VX0100 BioTest geven onmiddellijk het niveau aan van een laagfrequent elektrisch veld. Geschikt voor het spanningsnet van de tertiaire en particuliere sector en zowel te gebruiken door professionals als door particulieren.

Controleer thuis of op uw werk in welke mate u wordt blootgesteld aan elektromagnetische vervuiling.

De VX0003 en de VX0100 zijn eenvoudig te gebruiken, zuinige en betrouwbare testers! Ze worden voornamelijk gebruikt voor de controle van elektrische installaties (nieuw & renovatie) en voor technisch en beroepsonderwijs.

★ PLUSPUNTEN

- Test de door de distributie van elektrische energie gegenereerde vervuiling (0-3 kHz) (VX0003/VX0100)
- Test de door aangesloten apparatuur gegenereerde vervuiling (3-100 kHz) (VX0100)
- 2 extra meetwijzen voor meer efficiency:
 - Representatieve methode: velden die het individu in aanmerking nemen
 - Traditionele methode: velden met verwijzing naar de aarde
- Externe antenne voor veldmeting en kabeldetectie (VX0100)
- Een geluidsalarm om onmiddellijk veldniveaus te kunnen identificeren
- Controle conform de huidige en toekomstige normen en richtlijnen



📦 INHOUD

VX0003 geleverd in blisterverpakking met een tas, een aardkabel, een contactdoostester, een batterij 9 V
 VX0100 geleverd in een koffertje met een aardkabel, een contactdoostester, een batterij 9 V



⚙️ ACCESSOIRES

Tas voor testers VX HX0104 Meetstaaf continuïteit P01102034



 **KENMERKEN**

	VX0003	VX0100
Weergave & Zoemer		
Weergave van 2 schalen met 7 leds	•	
Weergave op LCD 2.000 punten achtergrondverlichting		•
Rechtstreekse weergave in Volt/m (compatibel met de normen)	•	•
Zoemer proportioneel aan het niveau van het elektrische veld	•	•
Aanduiding van het meetfrequentiebereik		•
Indicator "accu bijna leeg" & "Hold"	•	•
Commando's		
Aan/Uit (met automatische uitschakeling na 30 min)	•	•
Vasthouden van de meting (Hold)	•	•
Zoemer Aan/Uit	•	•
Selectie van het meetgebied	Handmatig	Automatisch
Selectie van het filter 3 kHz (<, >, volband)		•
Antenne & Referentie		
"Veld"-antenne geïntegreerd in de body	•	
Verwijderbare "veld"-antenne diameter 62 mm + Functie "kabeldetectie"		•
Meetreferentie van het veld "Individu" + Meetstaaf	•	• Accessoire als optie
Meetreferentie van het veld "Aarde"	•	•
Metingen		
Stroomsterkte van het Elektrische veld "RMS" in V/m	•	•
Gevoeligheid & Precisie		
2 Gevoeligheidsranges (compatibel met de normen)	5 tot 100 V/m-100 tot 2.000 V/m	1,0 tot 200,0 V/m-200 tot 2.000 V/m
Meetprecisie (onder "laboratorium"-omstandigheden)	±10% op drempels LED's	±3% ±20D @ 50/60 Hz
Frequentiebereik		
Analyse van de stroomverdeling	•	•
Analyse van de op het spanningsnet aangesloten apparatuur	10 Hz tot 3 kHz	10 Hz tot 3 kHz (Laagdoorlaatfilter 3 kHz) 3 kHz tot 100 kHz (Hoogdoorlaatfilter 3 kHz) 10 Hz tot 100 kHz (zonder filter 3 kHz)
Algemene kenmerken		
Voeding	1 batterij 9 V (meegeleverd)-Autonomie 60 tot 80 uur-Automatische uitschakeling (30 min)	
Mechanische kenmerken	Waterdichte body IP65-Afmetingen 63,6x163x40 mm-Gewicht ca. 200 g met batterij	
Garantie	2 jaar	

 **ACCESSOIRES**

Voor VX0100	
Meetstaaf	P01102084A
Adapter meetstaaf	P01102034
Tas	HX0104
Voor VX0003	
Koffer	HX0009

DE NORMEN

- Aanbevelingen van de WHO/ICNIRP (Wereldgezondheidsorganisatie/International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection)
- IEEE C95.6-2002 (Internationale Norm-Publiek, gebied 0-3 kHz)
- Europese richtlijn 1999/519/EG (Publiek, gebied 0-100 kHz en daarboven)
- Europese richtlijn 2013/35/EU en besluit 216-107 (Arbeiders, gebied 0-100 kHz en daarboven)
- Norm 2015, EN-IEC 62493 (Verlichtingssystemen)
- Norm EN50366 en vervolgens IEC 62233 in 2012 (Huishoudelijke apparatuur)


 Digitaal
 "Heavy Duty"

Industrie


Snelle selectie
**MTX3290
 MTX3291**

Technologie	Digitaal
Weergaveresolutie (punten)	6.000 of 60.000*
Metingen TRMS/AVG	TRMS AC & AC+DC
Simultane weergave(n)	2
Snel staafdiagram	•
Graaf van de metingen in de tijd	
Achtergrondverlichting/Automatische uitschakeling	•/•
Basisprecisie DC	0,08%*
Bandbreedte	20 kHz//100 kHz*
Ranges Automatisch/Handmatig	-/•
AutoPeak voor piekfactor	•
Waterdichtheid	IP67
Beschikbare metingen	
AC/DC spanning	1.000 V* of 600 V
AC/DC stroom	20 A (30 s)
Eén A-klem/U & I simultaan	-/•
Weerstand/Duur geluidssignaal/Diodetest	60 MΩ/-/•
Frequentie/Periode/Relatieve generatorpulsduur	600 kHz/-/•
Pulsbreedte/Telling	-/•
Capaciteit	60 mF
Temperatuur Pt100-Pt1000/TC J-K	-/-
dBm/Weerstandsvermogen	-/•
U & I piek/Piekfactor	250 μs/-
Filter digitale snelheidsregelaars	300 Hz
Directe metingen met een tang	Verhouding V/A
Metingen AC-spanning lage impedantie	300 kΩ
Verwerking van de metingen	
Weergavefuncties Hold/Auto-Hold	-/•
Surveillance Min/Max/Avg	-/•/*
Relatieve metingen/verhouding dB/%	-/•/•
Geheugen + grafiek van de metingen	-
Tijdregistratie (SURV & MEM)	Surveillance in relatieve modus
Interface RS232/USB/Bluetooth	/•/*
Veiligheid & betrouwbaarheid	
EN61010 CAT IV/III	600/1.000*
Elektronische omschakelaar	•
Beschermde toegang Batterijen/Zekeringen	-/•
IJking software "body gesloten"	
Pagina catalogus	168-169



Digitaal "Algemeen Gebruik"			Digitaal "tafelmodel"
Elektriciteit			Laboratorium
MTX202	MTX203	MTX204	MX5006 MX5060
	Digitaal		Digitaal
4000		6000	Digitaal
	TRMS AC	TRMS AC+DC	TRMS AC & AC+DC
	1		2
	-		•
	-		-/-
	0,5% of 0,2%		0,05%
	1 kHz		20 kHz tot 100 kHz
	-/-		-/-
			•
	IP54		
	750 V/1 000 V		1.000 V of 600 V
	10 A		20 A (30 s)
	-		-/-
40 MΩ/-/-		60 MΩ/-/-	60 MΩ/-/-
		1 kHz/-/-	600 kHz/-/-
Nee			
	100 mF		60 mF
-/-	-/-	-/-	-/-
	-/-		-/-
	-/-		250µs /-
	-		300 Hz
	-		
	500 kΩ		300 kΩ
	-/-		-/-
		-/-/-	-/-/-
		-/-/-	-/-/-
	-		-
	-		Relatieve surv.
	-		/-/-
	-/600		600/1.000
	-		•
	-		-/-
	166-167		170

* MTX3291

MTX202, MTX203 & MTX204



Een assortiment van eenvoudige basis-multimeters, 2 multimeters TRMS AC en 1 multimeter TRMS AC+DC, met een digitale display voor metingen op elektriciteitsnetten, installaties tot 600 V CAT III. Deze multimeters zijn professionele meetapparaten voor algemeen gebruik of "ieder gebruik".

Dit zijn de beste voor een dagelijks gebruik waarbij de TRMS-metingen, meetprecisie, robuustheid en betrouwbaarheid van veldapparatuur nodig zijn.

★ PLUSPUNTEN

- Automatische TRMS AC/AC+DC metingen op alle kalibers voor de meeste gebruikelijke elektrische signalen:
- AC/DC spanning;
- spanning met lage impedantie VlowZ;
- temperatuur d.m.v. thermokoppel K in °C en °F (voor MTX202 & MTX203);
- weerstand en duur geluidssignaal, spanningstest drempel diodes;
- capaciteitsmeting en AC/DC stroommeting van μA tot 10 A (afhankelijk van het model) en handmatig kaliber d.m.v. RANGE
- Een praktische contactloze spanningsindicatie NCV om een onder 230 V gevoede kabel te markeren
- Een compacte body met een multifunctionele hoes die in de hand genomen kan worden: voor het opbergen van de snoeren, met een magneet voor bevestiging op een metalen kast en schokwerende bescherming met het MULTIFLIX systeem
- Een blauwe achtergrondverlichting met een zaklamp voor een optimaal zicht in een donkere ruimte
- Een automatische uitschakeling na 30 minuten zonder functioneren die opgeheven kan worden (permanente modus) voor een optimale autonomie van 500 uur en voor de levensduur van de batterijen
- De batterijen 2x1,5 V en zekering(en) zijn op de gebruikelijke wijze toegankelijk door de 2 schroeven van het vakje aan de achterkant los te draaien
- Conform de laatste veiligheidsnormen IEC 61010-2-033 – 600 V CAT III
- De MTX204, TRMS AC/AC+DC, meting van de vervormde signalen met stabiliteit en precisie, identificeert de storingen. De frequentie wordt gemeten, alsmede de relatieve generatorpulsduur. Dit model beschikt eveneens over de functies Min/Max en ΔRel .



📦 INHOUD

1 Multimeter met geïnstalleerde batterij(en) en zekeringen,
1 hoes van elastomeer met standaard (uitsluitend MTX204),
1 set van 2 veiligheidssnoeren, 1 thermokoppel K met bedrading
(uitsluitend MTX202 & 203), gebruikshandleiding.

🛒 OM TE BESTELLEN

MTX202 geleverd in blisterverpakking	MTX202-Z
MTX203 geleverd in blisterverpakking	MTX203-Z
MTX204 geleverd in blisterverpakking	MTX204-Z

⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 211



KENMERKEN

	MTX202	MTX203	MTX204
Snelle selectie			
Weergaveresolutie	4.000 punten		6.000 punten
Automatische uitschakeling		30 min/Permanente modus	
Basisprecisie (Vdc)		0,2%	
Bandbreedte		1 kHz	
Beschikbare metingen			
Meetgebied	10 mV tot 750 V _{AC} /1000 V _{DC}		
AC/DC spanning (ranges)	400 mV tot 600 V/600 V		600 mV tot 750 V/1.000 V
AC/DC stroom (ranges)	20 mA tot 10 A		10 µA tot 10 A
Weerstand (ranges)	1 Ω tot 40 MΩ		1 Ω tot 60 MΩ
Duur geluidssignaal		Ja	
Frequentie en relatieve generatorpulsduur			2 Hz tot 1 kHz
Diodetest		Ja	
Capaciteit (ranges)		1 nF tot 100 µF	
NCV		230 V/50 Hz	
Temperatuur	-55°C tot 1 200°C		Nee
Verwerking van de metingen			
Andere metingen	HOLD-modus		HOLD, Min/MAX, ΔREL
Algemene kenmerken			
Voeding/Autonomie		2 batterijen 1,5 V/500 u	
Afmetingen/Gewicht		170x80x50 mm/320 g	
Veiligheid en betrouwbaarheid			
Elektrische veiligheid		EN61010-02-33-600 V CAT III	
Zeer bestendige body		IP54	
Garantie		2 jaar	



Tas: HX0052B



Sonde SHT 40 kV: P01102097



Thermokoppel K: P01102107Z

MTX3290 & MTX3291



De speciale multimeter voor op het veld, een uitstekend werkend en compleet diagnose-instrument dat vooral eenvoudig te gebruiken is!

★ PLUSPUNTEN

- Een innovierend en ergonomische veld-design: functieselectie op het numerieke toetsenbord en een gemakkelijk in de hand liggende multimeter, een groot LCD-scherm met achtergrondverlichting (3 standen) om 2 simultane metingen te bekijken (hoogte segment 14 mm)
- Weergaloos gebruiksvriendelijk:
 - "Virtuele" schakelaar 1 toets/1 functie
 - Automatische selectie V/A door de positie van de snoeren en 8 functietoetsen met achtergrondverlichting
- Tot 2 digitale displays 60.000 punten + staafdiagram met centrale nul V_{DC} en I_{DC}
- 3 aansluitklemmen en daarom slechts 1 zekering van μA tot 10 A
- Herinnering van de meetaansluitingen voor iedere functie
- Zeer veelzijdig: V, A, Ohm, Hz, diode, capa, dB, $^{\circ}C$... Meting met lage impedantie, MIN, MAX, AVG met tijdregistratie...
- TANG-functie directe stroommeting inclusief de transformatieverhouding 1/1, 1/10, 1/100 en 1/1.000 mV/A
- Secundaire metingen voor elektronica: DBm, weerstandsvermogen, tellen, pulsbreedte, opbrengstmeting, weerstandsvermogen
- Communicatie voor MTX3291: geïsoleerde USB; overdracht in "real time" van de gegevens naar de PC, drivers en SCPI commando's!

BLINDELINGS TE STUREN MULTIMETERS

Met de unieke elektronische omschakelaar kan het traditionele mechanische orgaan verwijderd worden, de eerste oorzaak van pech aan pols multimeters en tegelijkertijd aan kwaliteit en veiligheid gewonnen worden. Voor wat betreft de directe toegang via het toetsenbord, worden zo tussenliggende posities vermeden, wat vaak het geval is bij een mechanische omschakelaar.

Iedere hoofdmeting is onmiddellijk toegankelijk via een van de 6 hiervoor bedoelde toetsen, zonder dat men bijvoorbeeld moet kiezen tussen de 4 of 5 standen van een mechanische omschakelaar voor een eenvoudige spannings- of stroommeting.

⚙️ ACCESSOIRES

optische kabel/USB MTX328X en MTX329X	HX0056-Z
externe oplader NI-MH accu MTX328X en MTX329X	HX0053
transportset MTX329X 60.000 punten	HX0052B

🛒 OM TE BESTELLEN

DMM 6 Kptn TRMS 20 kHz	MTX3290
DMM 60 Kptn TRMS 100 kHz USB	MTX3291

📦 INHOUD

Multimeter geleverd met 4 alkalinebatterijen 1,5 V, snoer 1,5 m recht/recht rood, snoer 1,5 m recht/recht zwart, meetpunt CAT IV 1 kV rood, meetpunt CAT IV 1 kV zwart, gebruikshandleiding op CD en papieren startgids, USB-snoer en handleiding voor programmering op afstand voor de communicerende versie (MTX3291 + software SX-DMM)



 **KENMERKEN**

	MTX3291*				MTX3290		
Display	Dubbel 60.000 punten				Dubbel 6.000 punten TRMS		
Staafdiagram	met Centrale nul V _{DC} en I _{DC}						
Meetsnelheid	5 metingen per seconde						
Range	60 mV*	600 mV	6 V	60 V	600 V	1.000 V*	
Resolutie*	0,001 mV	0,01 mV	0,0001 V	0,001 V	0,01 V	0,1 V	
Precisie DC	0,05%				0,30%		
Bandbreedte AC AC+DC	100 kHz			20 kHz			
Basisprecisie AC AC+DC	0,50%			0,80%			
VLowZ AC	300 kΩ						
AC, DC, AC+DC stroom							
Range	600 μA	6 mA	60 mA	600 mA	6 A	10 A/20 A (max. 30 s)	
Resolutie*	0,01 μA	0,1 μA	0,001 mA	0,01 mA	0,1 mA	0,1 mA	
Precisie DC	0,08%			1,20%			
Bandbreedte AC AC+DC	20 kHz			20 kHz			
Precisie AC AC+DC	1%			1,50%			
Frequentie							
Frequentiebereik	60 Hz		600 Hz	6 kHz	60 kHz	600 kHz	
Resolutie*	0,01 Hz		0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz	
Weerstand en continuïteit							
Ranges	600 Ω	6 kΩ	60 kΩ	600 kΩ	6 MΩ	60 MΩ	
Resolutie*	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	
Basisprecisie	0,20%			0,50%			
Bescherming	Elektronische bescherming						
Detectie duur geluidssignaal	600 Ω SIGNAL <30 Ω +/- 5 Ω <5 V						
Diodetest							
Spanningsmeting	3 V resolutie 1 mV						
Capaciteiten							
Ranges	6 nF	60 nF	600 nF	6 μF	60 μF	600 μF	
Resolutie*	0,001 nF	0,01 nF	0,1 nF	0,001 μF	0,01 μF	0,1 μF	
Temperatuur PT100/1000							
Werkingsbereik	-200°C tot +800°C						
Precisies	0,10%						
Andere functies							
MAX/MIN/AVG of PEAK +/-	Op alle gemeten hoofdposities						
ΔREL*	Relatieve waarde REL+— secundaire display de gemeten referentiewaarde						
MLI filter*	Laagdoorlaatfilter 300 Hz 4e orde voor meting op snelheidsregelaar van een asynchrone motor						
Tangfunctie uitgang V Functie tang uitgang rechtstreeks aflezen	Integratie van de verhouding 1/1, 1/10, 1/100, 1/1.000 mV/A						
Secundaire functies*	DBm en weerstandsvermogen VA, cyclische verhouding +/-, en pulsbreedte						
Centrale nul	Te selecteren of automatisch in V _{DC} en I _{DC}						
Communicatie USB	Met SX-DMM-SCPI-commando's			-			

ALGEMENE KENMERKEN

Type weergave	Type Translectieve LCD met achtergrondverlichting*, en hoogte digits 14 mm
PC interfaces*	Optische USB-aansluiting— software SX-DMM
Voeding	4 AA batterijen (of Ni-MH accu's)
Veiligheid/EMC	Veiligheid volgens IEC 61010-2-033 — 1.000 V CAT III*/600 V CAT IV — CEM volgens EN61326-1
Omgeving	Opslag -20°C tot +70°C — Gebruik -10°C tot +50°C
Mechanische kenmerken	Afmetingen (LxDxH): 196x90x47,1 mm/Massa: 570 g
Garantie	3 jaar

(*) uitsluitend MTX3291

MX5006 & MX5060



Een body die zichzelf bewezen heeft. Eenvoudig en doeltreffend.

★ PLUSPUNTEN

- Een compacte en lichte body
- Een zeer goed leesbare display met een bredere kijkhoek, hoogte digits 16 mm
- Een stroommeting met één klem voor stroom tot 10 A
- MX5060: communicatie USB en programmering SCPI-protocol

LICHT EN COMPACT

Een draaibare handgreep om de positie aan te passen.

Een op een werkblad op te stapelen body om ruimte te besparen.

Het netsnoer kan rond de voeten opgerold worden en zo eenvoudig opgeborgen worden.

EEN DISPLAY (890x450 mm)

De body heeft een geoptimaliseerde hoogte voor meer comfort op 16 mm bij simultaan aflezen van de hoofddisplay en een tweede scherm.

Goed zicht ongeacht de lichtsterkte met een translectief LCD-scherm met achtergrondverlichting: bredere kijkhoek.

Een dubbele display 60.000 punten gecombineerd met een analoge view dankzij een staafdiagram (61 segmenten).

PRESTATIES VAN NIVEAU

Precisie van 0,05% en een ware effectieve meting in AC, DC of AC+DC, selecteerbaar, AUTO of handbediende ranges om uw metingen te verfijnen.

UITBREIDING VAN DE FUNCTIES

Buiten de gebruikelijke functies (spanning, stroom, weerstand, continuïteit, diodetest) beschikken deze multimeters ook over extra functies: relatieve capaciteits-, frequentie-, periode- en waardemeting ΔREL uitgedrukt in de waarde en%.

Veilige metingen op elektrotechnisch gebied met 1.000 V CAT III: een kaliber met lage ingangsimpedantie V_{LowZ} voor een stabiele meting om zogenaamde "fantom"-spanning te kunnen elimineren en bovendien een selecteerbaar MLI-filter voor uw metingen op een snelheidsregelaar (asynchrone motor).

Toezicht op uw metingen met de MIN/MAX(100 ms)/PEAK (1 ms) registraties om alle storingen te kunnen opvangen.

De 3 klemmen beperken verkeerde handelingen met een complete autorangering voor stroom van 50 μ tot 20 A. De MX5060 is voorzien van een USB-interface voor programmering op afstand en verwerking van de gegevens door onze software voor Multimeters SX-DMM.

Een eenvoudige en nauwkeurige mechanische omschakelaar om de hoofdgraadheid te selecteren en een secundaire functietoets met markering in kleur.



INHOUD

- 1 MX : 1 voedingskabel, 1 set van 2 meetsnoeren,
- 1 gebruikshandleiding + USB-snoer en software SX-DMM voor MX5060

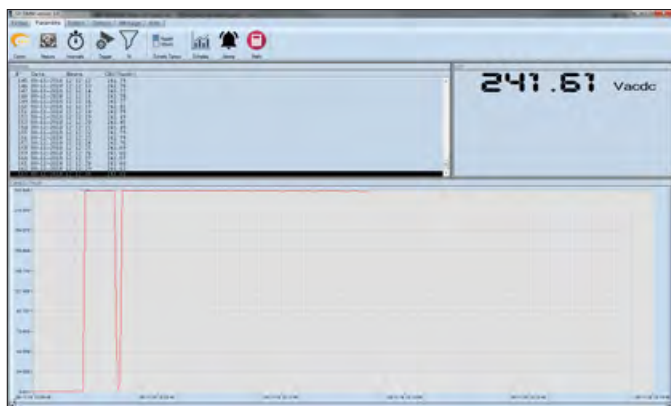
OM TE BESTELLEN

Tafelmultimeter 6.000 ptn TRMS	MX5006
Tafelmultimeter 60.000 ptn TRMS USB	MX5060

KENMERKEN

	MX5006	MX5060
Resolutie	6.000 punten	60.000 punten
Display	Translectieve LCD Achtergrondverlichting Bredere kijkhoek	
DC, AC en AC+DC spanning TRMS		
Ranges	600 mV tot 1.000 V	60 mV tot 1.000 V
Basisprecisie DC	0,09%	0,05%
Nuttige bandbreedte	100 kHz	
DC, AC en AC+DC stroom		
Ranges	6.000 μ A tot 10 A (20 A 30 s)	
Basisprecisie AC en AC+DC	1%	
Basisprecisie DC	0,80%	
Frequentiemetingen		
Ranges	60 Hz tot 60 kHz	
Andere metingen	Periode MLI filter	
Weerstand en continuïteit		
Ranges	600 Ω tot 60 M Ω	
Basisprecisie	0,40%	0,20%
Test duur geluidssignaal	Range 600 Ω -drempel <30 Ω	
Diodetest	0 tot 3 V	
Capaciteiten	6 nF tot 60 mF	
Temperatuur TC K	-200 tot +1 200°C	
Communicatie	USB	
Andere metingen	SURV (MIN/MAX) en Peak +/- ΔREL	
Aanvullende functies	HOLD en AUTO Filter 300 Hz	
Veiligheid IEC 61010-1	1.000 V CAT III	
Afmetingen (HxLxD)/Massa	295x270x95 mm/1,85 kg	
Garantie	3 jaar	

SX-DMM



Met deze software voor datavergaring kunnen tot 4 aanstuurbare multimeters aan elkaar gekoppeld worden, of het nu een veld- of een tafelmanier betreft

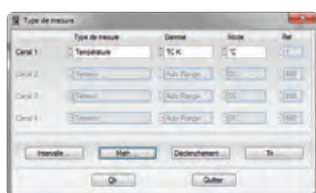
★ PLUSPUNTEN

- Lijst van de aanstuurbare multimeters
- MX26, MX53, MX54, MX56, MX57, MX58, MX59
 - MX554, MX556, MX5060
 - MTX3250
 - MTX3281, MTX3282, MTX3283
 - MTX3291, MTX3292B, MTX3293B

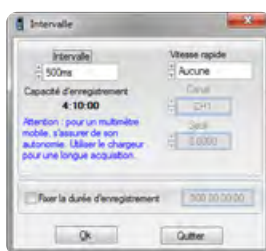
Via deze software kan gecommuniceerd worden met onze multimeters aangesloten via RS232, USB of BLUETOOTH, afhankelijk van het model:



Keuze van het type DMM



Keuze van het type DMM



Vergaring, geen minimum 0.2 s op MTX3292B/MTX3293B



ANDROID APPLICATIE ALS AANVULLING VOOR MULTIMETERS ASYC IV

- Alle metingen in real time op uw Android mobiel of tablet



OM TE BESTELLEN

Software voor multimeters

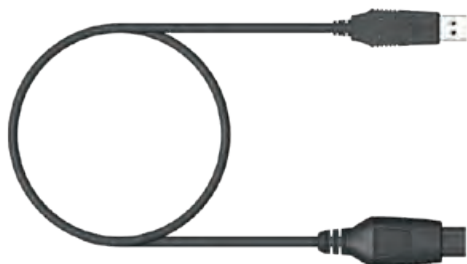
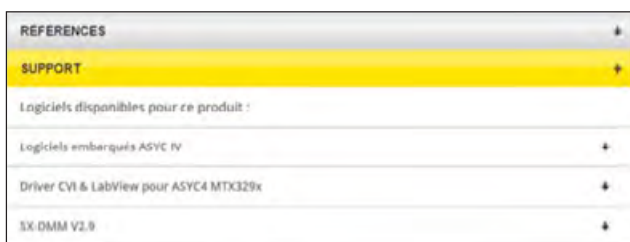
SX-DMM2

WEERGAVE VAN DE GEVEGNS

- Grafische lijn
Ieder kanaal moet toegewezen worden aan een COM of USB seriële poort nummer om verbinding te kunnen maken. Het is mogelijk meerdere SX-DMM sessies te openen op een PC. Triggermodus en vergaringsintervallen die kunnen worden ingesteld vanaf 100 ms en beheer van de automatische klok, afhankelijk van het model.
- Behandelingen na het vergaren: sortering, eenvoudige of complexe wiskundige functie op de weg, zoom, toevoeging van cursors, X-Y functies, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.
- Hiermee wordt/en uw multimeter(s) omgetoverd tot een meetcentrale met tot 4 wegen voor incidenteel uit te voeren proeven of tests
- De wiskundige X-Y functies, afgeleide, integraal, afvlakken van krommen
- Export van de data naar EXCEL voor verwerking in een spreadsheet
- De schermkopieën



COMMUNICATIE ACCESSOIRES



HX0056-Z, USB-snoer voor multimeters van de series MTX328X en MTX329X

MULTIMETERS	Naam	Referenties voor het bestellen
MTX3281, MTX3282, MTX3283, MTX329	Kalibratiesoftware MTX328X Optische/USB-kabel Modem Bluetooth USB	HX0059 HX0056-Z P01102112
MX5060	Snoer USB A-USB B	P01295293
MTX3292B, MTX3293B	Kalibratiesoftware ASYC4 100K	HX0059B
MTX3291, MX5060	Kalibratieset open body	P01196770
Alle modellen	Adapter USB/RS232 voor PC	HX0055B

★ PLUSPUNTEN

- Al onze Metrix multimeters werken met dezelfde software: SX-DMM2
- De drivers van instrumenten voor LabView en LabWindows CVI van de multimeters zijn te vinden in de rubriek "Support" van onze website, net als de USB-drivers van onze accessoires: HX0055 en HX0056



EXTRA INFO

De handleidingen voor programmering op afstand die de SCPI-commando's beschrijven, worden met de multimeters meegeleverd en zijn te vinden in de rubriek productdocumentatie van de multimeter op onze website.

KALIBRATIESOFTWARE



Met de software kunnen op eenvoudige en efficiënte wijze periodieke verificatie- en/of justeringsoperaties van de instrumenten met “gesloten body” worden uitgevoerd via seriële RS –of USB–communicatie (afhankelijk van het model).

Zonder een grondige technische kennis van het instrument te hoeven hebben, kan de gebruiker de door de fabrikant ontwikkelde procedures uitvoeren of zijn eigen procedures uitwerken, met inachtneming van de kwaliteitsnormen voor opvolging, waarbij met name de omgekeerde traceerbaarheid van de processen, het opslaan van de data en het afdrukken van overzichten mogelijk zijn.

LIJST VAN COMPATIBELE MULTIMETERS EN BIJBEHORENDE SOFTWARE

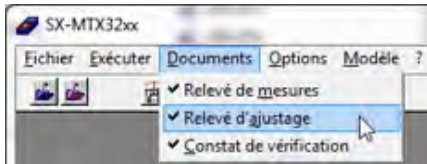
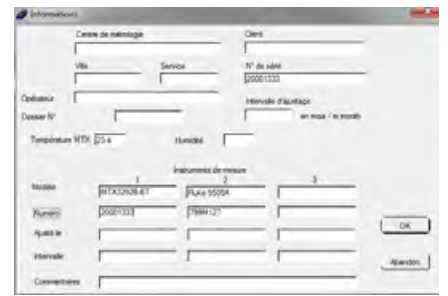
- MTX3292B en MTX3293B HX0059B

KALIBRATIESET

- MTX3291, MX5060 biedt een kalibratieset P01196770

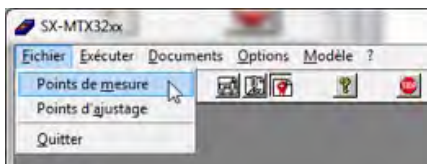
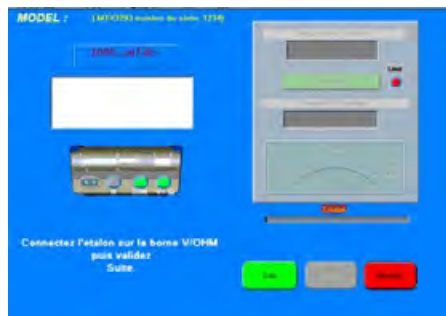
Met de software kunnen overzichtsbestanden voor justering en verificatie en een verificatie-attest gegenereerd worden

Overzicht van justeringspunten met de mogelijkheid van opslag in het geheugen, met informatie over de traceerbaarheid van het product



Indicaties voor stapsgewijze aansluiting en afstelling worden aangegeven om de afstellingsstappen in de juiste volgorde te volgen

Het programma is nuttig om de basismetingen te verifiëren, de resultaten van de verificatie zijn terug te vinden in een bestand.



Voorbeeld: fragment uit het bestand test.txt

Ranges	Justeringswaarde	Max. verschil	Gemeten verschil	Tolerantie (%)
Offset V...	0.0000	niet gejusteerd		
100...mVdc	+ 90.000	niet gejusteerd		
100...mVdc	-90.000	niet gejusteerd		
1000...mVdc	+ 900.00	0.7202	-0.0300	4.16
1000...mVdc	-900.00	0.7202	0.0000	0.00

Fout (tolerantie (%)) geeft de fout op de algemene tolerantie van de MTX aan. Hier is de justeringsfout 4,16% van de max. tolerantie.

TANGEN VOOR DIGITALE MULTIMETERS

Om een stroom van > 10 A te meten, wordt aangeraden een hulptang te gebruiken, u vindt hieronder een lijst met tangen met hun meetbereik.

Om het onderbreken van een circuit te voorkomen, wordt aangeraden de stroom met een ampèretang te meten, uitgang A of V. De directe meetfunctie is geïmplementeerd op de ASYC multimeters (Ax functie).

De klemfunctie omvat een ratio, een transformatieverhouding bij de stroomuitgang van xxxx A, of bij de spanningsuitgang xxxx V. Het is mogelijk een groot aantal ampèretangen aan te sluiten uit de Chauvin Arnoux catalogus; u dient echter te verifiëren of de ingangs-/uitgangsrange van de tang geschikt is voor de door de multimeter voorgestelde kalibers.

De precisie van deze "tang"-functie hangt af van de precisie van de tang en van het kaliber of de range die op de multimeter gebruikt wordt.



AC STROOM	ALGEMEEN GEBRUIK						
	MINIO2	MINIO3	MINIO5	MINIO9	MN08/09	MN89	C106/C107
Referenties	P01105102Z	P01105103Z	P01105105Z	P01105109Z	P01120401/02	P01120415	P01120304/05
Nuttig meetgebied aan de hand van de Multimeter (voor een gebruik van 5% tot 100% van de ranges van de multimeter)							
MTX202	1 A tot 100 A	1 A tot 100 A	500 mA tot 100 A	1 A tot 150 A	10 A tot 240 A	0,5 A tot 240 A	0,5 A tot 1200 A
MTX203	200 mA tot 100 A	1 A tot 100 A	500 mA tot 100 A	1 A tot 150 A	1 A tot 240 A	0,5 A tot 240 A	0,5 A tot 1200 A
MTX204	50 mA tot 100 A	1 A tot 100 A	5 mA tot 100 A	1 A tot 150 A	0,5 tot 240 A	0,5 A tot 240 A	0,5 A tot 1200 A
MTX3290	200 mA tot 100 A	1 A tot 100 A	5 mA tot 100 A	1 A tot 150 A	0,5 tot 240 A	0,5 A tot 240 A	0,5 A tot 1200 A
MTX3291	200 mA tot 100 A	1 A tot 100 A	5 mA tot 100 A	1 A tot 150 A	0,5 tot 240 A	0,5 A tot 240 A	0,5 A tot 1200 A
Prestaties van de tang							
Bandbreedte	10 kHz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	10 kHz	10 kHz	10 kHz
Typische precisie	1%	2%	3%-2%	4%	1%	2%	0,50%
Omklemmingsdiam.	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	20 mm	20 mm	52 mm
Uitgang							
Aansluiting	Snoer	Snoer	Snoer	Snoer	Doppen/Snoer	Snoer	Doppen/Snoer

AC STROOM	ALGEMEEN GEBRUIK		
	MINIFLEX MA110	MINIFLEX MA110	AMPFLEX A110
Referenties	P01120660	P01120661	P01120630
Nuttig meetgebied aan de hand van de Multimeter (voor een gebruik van 5% tot 100% van de ranges van de multimeter)			
MTX202	1 A tot 3000 A	1 A tot 3000 A	1 A tot 3000 A
MTX203	1 A tot 3000 A	1 A tot 3000 A	1 A tot 3000 A
MTX204	1 A tot 3000 A	1 A tot 3000 A	1 A tot 3000 A
MTX3290	0,08 tot 3000 A	0,08 tot 3000 A	0,08 tot 3000 A
MTX3291	0,08 tot 3000 A	0,08 tot 3000 A	0,08 tot 3000 A
Prestaties van de tang			
Bandbreedte	20 kHz	20 kHz	20 kHz
Typische precisie	1%	1%	1%
Omklemmingsdiam.	45 mm	70 mm	140 mm
Uitgang			
Aansluiting	Snoer	Snoer	Snoer



A110 (AmpFlex®)

MA110 (MiniFlex®)

Voor de ASYC IV MULTIMETERS omvat de TANG-functie de transformatieverhouding in mV of mA/A volgens de geselecteerde koppeling; aan de hand van het meetbereik van de multimeter zal het meetbereik van de tang aangepast worden. MTX3290 en MTX3291 vaste verhoudingen; 1/1-1/10-1/100-1/1.000 mV/A

De tangen zijn eveneens compatibel met andere multimetermodellen.

Bijvoorbeeld: tangen voor MTX3290 compatibel met MX5006,-tangen voor MTX3291 compatibel met MX5060



COURANT AC/DC	ALGEMEEN GEBRUIK			LEKSTROOM	PROCESS	STROOMTRANSFORMATOR
	E25	PAC16	PAC25			
Referenties	P01120025	P01120116	P01120125	P01120421	P01120074A	P01120420
Nuttig meetgebied aan de hand van de Multimeter (voor een gebruik van 5% tot 100% van de ranges van de multimeter)						
MTX202	100 mA tot 80 A	1 A tot 600 A _{DC} 1 A tot 400 A _{AC}	1 A tot 1400 A _{DC} 1 A tot 1000 A _{AC}	50 mA tot 240 A	10 mA tot 450 mA _{DC} 10 mA tot 3,3 mA _{AC}	100 mA tot 12 A
MTX203	100 mA tot 80 A	1 A tot 600 A _{DC} 1 A tot 400 A _{AC}	1 A tot 1400 A _{DC} 1 A tot 1000 A _{AC}	50 mA tot 240 A	10 mA tot 450 mA _{DC} 10 mA tot 3,3 mA _{AC}	100 mA tot 12 A
MTX204	100 mA tot 80 A	1 A tot 600 A _{DC} 1 A tot 400 A _{AC}	1 A tot 1400 A _{DC} 1 A tot 1000 A _{AC}	50 mA tot 240 A	10 mA tot 450 mA _{DC} 10 mA tot 3,3 mA _{AC}	100 mA tot 12 A
MTX3290	5 mA tot 80 A	500 mA tot 600 A _{DC} 500 mA tot 400 A _{AC}	500 mA tot 1400 A _{DC} 500 mA tot 1000 A _{AC}	50 mA tot 240 A	5 mA tot 450 mA _{DC} 5 mA tot 3,3 mA _{AC}	60 mA tot 12 A
MTX3291	5 mA tot 80 A	500 mA tot 600 A _{DC} 500 mA tot 400 A _{AC}	500 mA tot 1400 A _{DC} 500 mA tot 1000 A _{AC}	50 mA tot 240 A	5 mA tot 450 mA _{DC} 5 mA tot 3,3 mA _{AC}	60 mA tot 12 A
Prestaties van de tang						
Bandbreedte	20 kHz	30 kHz	30 kHz	10 kHz	1,5 kHz	10 kHz
Typische precisie	4%	1,5% - 3%	1,5% - 5%	1% - 2%	1%	1%
Omklemmingsdiam.	11,8 mm	30 mm	39 mm	20 mm	3,9 mm	20 mm
Uitgang						
Aansluiting	Snoer	Snoer	Snoer	Snoer	Body hartafstand 19 mm	Snoer



	MX350	MX355	MX650	MX655	MX670	MX675
Stroomsterkte AC	•	•	•	•	•	•
Stroomsterkte DC		•		•		•
Werkelijke effectieve meting (RMS/TRMS)	•	•		•	•	•
omklemmings- \varnothing 26 mm	•					
omklemmings- \varnothing 30 mm		•				
omklemmings- \varnothing 36 mm			•			
omklemmings- \varnothing 40 mm				•		•
omklemmings- \varnothing 42 mm					•	
Weergave 4.000 punten			•	•		
Weergave 6.000 punten	•	•				
Weergave 10.000 punten					2	2
Achtergrondverlichting					•	•
Staafdiagram			•	•		
Stroomsterkte AC	400 A	400 A	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A
Stroomsterkte DC		400 A		1000 A		1400 A
AC-spanning	600 V	600 V	750 V	750 V	1000 V	1000 V
DC-spanning	600 V	600 V	1000 V	1000 V	1400 V	1400 V
Weerstand	•	•	•	•	•	•
Duur geluidssignaal	•	•	•	•	•	•
Test diode, halfgeleider			•	•		
Frequentie	•		•	•	•	•
Temperatuur					•	•
Hold	•	•	•	•	•	•
Δ Nul of Δ RE		•	•	•		•
Min/Max/Peak		-/-/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Range			•			
Automatische uitschakeling	•	•		•	•	•
600 V CAT III	•	•	•	•		
1000 V CAT III					•	•
600 V CAT IV					•	•
Pagina	27	27	28	28	29	29

MX350 & MX355



Compleet, alle functies voor de elektriciens in een hand.

★ PLUSPUNTEN

- Compacte en ergonomische multimetertangen
- Stroommeting tot 400 Aac (MX350) en 400 Aac/Adc (MX355)
- Spanningsmeting AC & DC tot 600 V
- Weerstands- en continuïteitsmetingen
- Frequentiemeting (MX350)
- Automatische Nul DC (MX355)
- TRMS metingen
- Functie Peak (1 ms) (MX355)

⚙️ KENMERKEN

	MX350	MX355
Benaming	Multimetertang 400 Aac trms	Multimetertang 400 Aac/dc TRMS
Weergave	6.000 punten	
Staadfidiagram	-	
omklemmings-Ø	26 mm	30 mm
Type vergaring	TRMS	
Selectie van de rages	Automatisch	
Stroomsterkte AC	0,05 A tot 400,0 A	
Basisprecisie	1,9%L + 5D	
Bandbreedte	48 tot 400 Hz	
Stroomsterkte DC	-	0,1 A tot 400,0 A
Basisprecisie	-	2,5%L + 10D
AC-spanning	0,05 V tot 600,0 V	
Basisprecisie	1,9%L + 5D	
Bandbreedte	48 tot 400 Hz	
DC-spanning	0,03 V tot 600,0 V	
Basisprecisie	1%L + 3D	
Weerstand	0,2 Ω tot 600,0 Ω	
Basisprecisie	1%L + 2D	
Duur geluidssignaal	≤40 Ω	
Frequentie	In I: 20 Hz tot 10,00 kHz In V: 10 Hz tot 100,0 kHz	-
Functies	Hold	Hold ΔNul Peak (1 ms)
Automatische uitschakeling	20 min. afschakelbaar	
Voeding	2x1,5 AAA/LR03	
Elektrische veiligheid	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032/600 V CAT III	
Afmetingen/Massa	199x75x36 mm/243 g (met batterijen)	

🛒 OM TE BESTELLEN

1 tang MX350	MX0350Z
1 tang MX355	MX0355Z

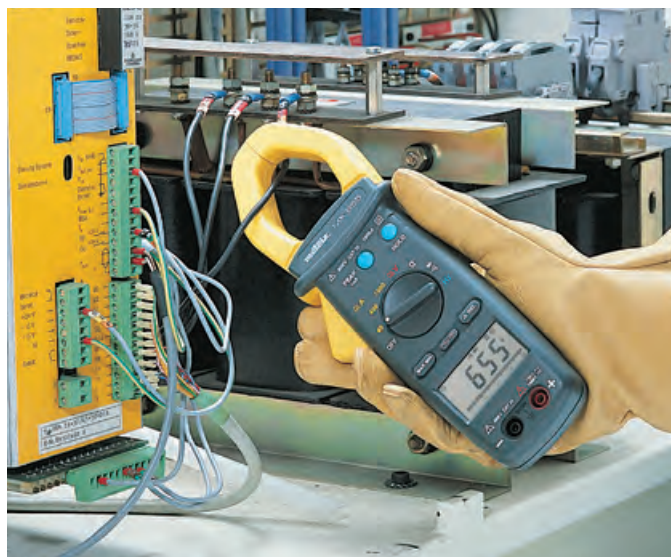
⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 211

📦 INHOUD

1 multimetertang MX35x geleverd met 1 set meetsoenen met meetpunten, 1 soepele transporttas, 2 alkalinebatterijen 1,5 V AAA en 1 gebruikshandleiding in 5 talen

MX650 & MX655



Geschikt voor het onderhoud van elektrische of elektro-technische machines.

★ PLUSPUNTEN

- Tangen voor het meten van hoge stroom- en spanningswaarden
- Stroommeting tot 1000 A_{AC} (MX 650) en 1000 A_{AC} en 1000 A_{AC&DC} (MX 655)
- Spanningsmeting AC & DC tot 1000 V
- Weerstands-, continuïteits- en frequentiemetingen
- RMS-metingen (MX 655)
- Analysefuncties Min-Max en Peak 1 ms
- Differentiële metingen voor stroom, spanning en weerstand

⚙️ KENMERKEN

	MX650	MX655
Weergave	4000 punten	
Staafdiagram	42 segmenten	
omklemmings-Ø	36 mm	40 mm
Type vergaring	AVG	RMS
Selectie van de ranges	Automatisch of Handmatig	Automatisch
Stroomsterkte AC	0,05 A tot 1000 A	
Basisprecisie	1,9%L + 5D	
Bandbreedte	50 Hz tot 1 kHz	
Stroomsterkte DC	-	0,10 A tot 1000 A
Basisprecisie	-	2,5%L + 10D
AC-spanning	0,5 V tot 750 V	
Basisprecisie	2,5%L + 10D	
Bandbreedte	50 Hz tot 1 kHz	
DC-spanning	0,2 V tot 1000 V	
Basisprecisie	0,75%L + 2D	1%L + 2D
Weerstand	0,2 tot 4000 Ω	
Basisprecisie	1%L + 2D	
Duur geluidssignaal	≤ 100 Ω	
Diodetest en halfgeleiderovergang	I _{test} ≤ 0,6 mA / V _{test} ≤ 3,3 V _{OC}	I _{test} ≤ 1,7 mA / V _{test} ≤ 6 V _{OC}
Frequentie	In stroomsterkte: 20 Hz tot 10 kHz In spanning: 10 Hz tot 10 kHz	
Basisprecisie	0,1%L + 1D	
Functies	Hold, Peak (1 ms), Max-Min, ΔREL, Range	Hold, Peak (1 ms), Max-Min, ΔREL
Automatische uitschakeling	30 min afschakelbaar	
Voeding	1 x 9 V 6LF22	
Elektrische veiligheid	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 - 600 V CAT III	
Afmetingen / Massa	246 x 93 x 43 mm / 400 g	

🛒 OM TE BESTELLEN

1 MX 650	MX0650-Z
1 MX 655	MX0655-Z

⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 211

📦 INHOUD

1 multimetertang MX35x geleverd met 1 set meetsnoeren met meetpunten, 1 soepele transporttas, 1 alkalinebatterij 9 V en 1 gebruikshandleiding in 5 talen

MX670 & MX675



Een versterkte bescherming voor de industrie en elektrische energievoorziening.

★ PLUSPUNTEN

- Simultane weergave van 2 TRMS meetwegen
- Dubbele display met achtergrondverlichting 10.000 punten
- 600 V CAT IV
- Spanning tot 1.400 V
- Temperatuurmeting

⚙️ KENMERKEN

	MX670	MX675
omklemmings-Ø	42 mm	40 mm
Weergave	2x10.000 punten/Achtergrondverlichting	
Type vergaring	TRMS AC/DC	
Selectie van de ranges	Automatisch	
Stroomsterkte AC	0,05 A tot 1.000 A	
Basisprecisie	1,5%L + 5D	
Bandbreedte	50 Hz tot 3 kHz	
Stroomsterkte DC	0,10 A tot 1.400 A	
Basisprecisie	1,2%L + 5D	
AC-spanning	0,5 V tot 1.000 V	
Basisprecisie	1%L + 5D	
Bandbreedte	50 Hz tot 3 kHz	
DC-spanning	0,2 V tot 1.400 V	
Basisprecisie	1%L + 2D	
Weerstand	0,2 tot 9999 Ω	
Basisprecisie	1%L + 2D	
Duur geluidssignaal	≤35 Ω	
Temperatuur	-40,0°C tot +1 200°C/-40°F tot +2192°F	
Basisprecisie	1%L + 2°C/1%L + 4°F	
Frequentie	In stroomsterkte: 0,2 Hz tot 9999 Hz In spanning: 10 Hz tot 9999 Hz	
Basisprecisie	1%L + 2 punten	
Functies	Hold Peak (1 ms) Min (500 ms) Max (500 ms)	Hold Peak (1 ms) Min (500 ms) Max (500 ms) ΔNul
Automatische uitschakeling	10 min afschakelbaar	
Voeding	1x9 V 6LF22	
Elektrische veiligheid	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 600 V CAT IV/1.000 V CAT III	
Afmetingen/Massa	272x80x43 mm/480 g	257x80x43 mm/440 g

📦 INHOUD

- 1 multimetertang MX67x, geleverd met 1 alkalinebatterij 9 V,
- 1 gebruikshandleiding in 5 talen, 1 soepele transporttas,
- 1 set snoeren met meetpunten en een thermokoppel K sensor

🛒 OM TE BESTELLEN

1 MX670	MX0670-Z
1 MX675	MX0675-Z

⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 211

MX531

V

Ω

Roterende kop



Praktisch en eenvoudig meetapparaat voor TT-aardingssystemen.

MX5 "3-in-1":

1-meet de spanning en geeft de aansluiting weer

2-automatische meting van de aarde

3-onderbreking 30 mA d.m.v. TEST-knop

★ PLUSPUNTEN

- een betrouwbare, eenvoudige en nauwkeurige controller voor aarde, resolutie tot 0.1 Ω.
- een controller voor differentieeschakelaars RCD 30 mA
- Volledige autonomie (geen batterij) en onmiddellijke weergave zonder afstelling of positiekeuze
- Een testapparaat dat zich aan de configuratie van ieder stopcontact aanpast met zijn roterende kop en kleine afmetingen
- Gebruik op een stopcontact 2P+A met verificatie van de aansluiting van de geleiders, fase nulleider en aarde.
- Onmiddellijke weergave op het tweekleurige LCD-scherm van de spanning, waardoor de metingen eenvoudig geïnterpreteerd kunnen worden aan de hand van de conformiteit van de installatie met pictogram voor het valideren van iedere test
- Meet de aardweerstand zonder dat de stroomonderbrekers daarbij ingeschakeld worden: Test-I < 12 mA.
- Een testknop om de onderbreking van de differentieeschakelaar 30 mA te starten, met een weergave gedurende 7 s.

⚙️ KENMERKEN

	MX531
Weergave	2000 punten
Vergaring	RMS AC+DC
Automatisch kaliber	of
Fout RE storing aarde	Weergave rood scherm als RE > 100 Ω of OL > 2000 Ω
Aarde RE Range	0 tot 1999 Ω
Automatische kalibers	0 tot 199.9 Ω en 180 Ω tot 1999 Ω
Resolutie	0.1, 1 Ω
Precisie	±(3%L+5D)
Bescherming/toelaatbare overbelasting	300 V CAT III
Spanning RMS (AC+DC)	90 tot 400 V
Spanning fase-nulleider	195 V tot 253 V 50/60 Hz aanduiding omkering L/N en indien <195 V en > 253 V storing
Resolutie	1 V
Precisie	±(2%+1D)
Positie-indicatie	Fase-nulleider en aarde
RCD 30 mA type AC	Indien RE correct
Nominale waarde	230 V tussen fase en nulleider stroom 30 mA -0%+6%
Voorwaarden	Tijd 200 ms ±4 ms
Algemene kenmerken	
Display	Lcd 46x50 mm tweekleurig blauw en rood met achtergrondverlichting
Type contactdoos	2P +A 10/16 A -Type E en F
Veiligheid	EN61010-2-030, vervuilingsgraad 2, CAT III-300 V
Bedrijfstemperatuur	-10 tot +45°C
Normen	Test volgens norm IEC/EN61557-1 -3 en -6 — Emc volgens IEC 61236-1 IEC 61010-1 CAT III 300 V
Afmetingen/Massa/IP/IK	Afmetingen 185X65X53 mm Massa: 230 g ±50 g/IP40/IK07

🛒 OM TE BESTELLEN

TERRE RCD30 MA

MX0531

📦 INHOUD

MX0531 AARDE RCD 30 mA

Uitgerust met een polsriempje, een tasje en een papieren gebruikshandleiding

MX406B



Analoge isolatiecontroller

★ PLUSPUNTEN

- Isolatiemeting bij 50, 250 en 500 Vdc
- Spanningsmeting tot 440 V_{AC/DC}
- Continuïteit 200 mA
- Eenvoudig en snel af te lezen op een gekleurde wijzerplaat
- Handsfree gebruik dankzij de sonde voor afstandsbediening



⚙️ KENMERKEN

	MX406B
Isolering	10 kΩ tot 200 MΩ bij 50/250 en 500 Vdc (3 ranges)
Continuïteit + pieptoon	0 tot 10 Ω (i > 200 mA _{DC})
Spanning	0 tot 440 V _{AC/DC}
Elektrische veiligheid	IEC 61010 – 300 V CAT III
Voeding	3 batterijen 1,5 V voor een autonomie van 1.000 metingen van 5 s
Afmeting/Massa	155x98x40 mm/410 g

📦 INHOUD

MX406B : 1 controller MX406B geleverd met 1 sonde met afstandsbediening, 1 zwart veiligheidssnoer, 1 zwarte krokodilklem, 3 batterijen 1,5 V en 1 gebruikshandleiding

🛒 OM TE BESTELLEN

1 controller MX406B

MX406B

MX604



Tester voor bliksemafleiders

★ PLUSPUNTEN

- Module houder van bliksemafleiders voor het meten van gedemonteerde bliksemafleiders
- Sonde met knop voor afstandsbediening voor metingen ter plaatse
- Meet de isolatieweerstanden bij 50, 100 en 500 Vdc
- Eenvoudig en snel af te lezen op een gekleurde wijzerplaat



⚙️ KENMERKEN

	MX604
Test bliksemafleiders	0 tot 600 Vdc
Isolering	100 kΩ tot 2.000 MΩ bij 50/100 en 500 Vdc (3 ranges)
Test van de batterijen	Ja
Elektrische veiligheid	IEC 61010 – 300 V CAT III
Voeding	3 batterijen 1,5 V voor een autonomie van 1.500 metingen van 5 s
Afmeting/Massa	155x98x40 mm/350 g

📦 INHOUD

1 MX604 Geleverd in een transportkoffertje met 1 afneembare module houder van bliksemafleiders, 1 sonde met afstandsbediening, 1 rood meetpunt, 1 zwart snoer van 1,5 m recht-recht met geïntegreerd meetpunt, 1 zwarte krokodilklem, 1 klem houder bliksemafleider, 1 op het apparaat gemonteerde riem, 3 batterijen, 1 gebruikshandleiding in 5 talen



🛒 OM TE BESTELLEN

1 controller MX604

MX604

⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 211

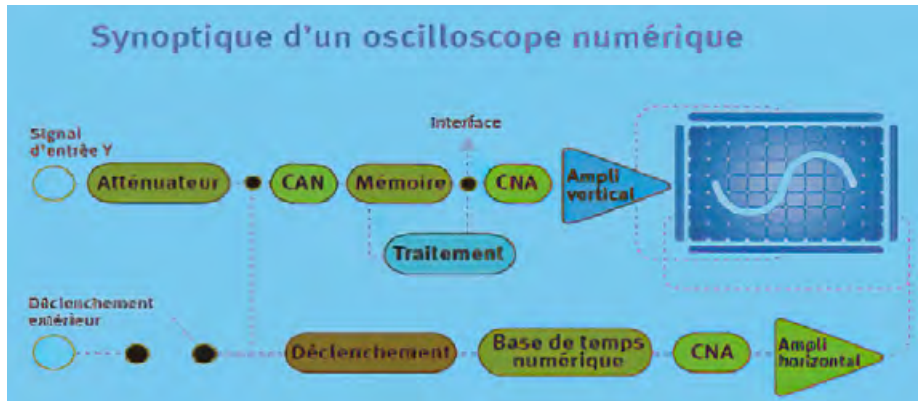
INLEIDING

De eerste stap bij het kiezen van een oscilloscoop is tijd nemen om na te denken over de wijze waarop men deze wil gaan gebruiken en waar de metingen uitgevoerd moeten worden; daarbij kan men zich de volgende vragen stellen:

- Waar zal de oscilloscoop gebruikt worden (in een laboratorium, voor onderwijs, in een schakelkast)?
- Hoeveel signalen wil men tegelijkertijd meten? 2 of 4
- Welke spanningsgebieden wil men meten of registreren?
- Wat is de te meten maximale frequentie?
- Worden de signalen herhaald of zijn ze eenmalig?
- Is het nodig de signalen op het gebied van frequentie en op het gebied van tijd te zien?

Na deze vragen beantwoord te hebben, weet men welke oscilloscoop het meest geschikt is voor de gewenste toepassingen en kunnen de kenmerken voor de beste keuze vastgesteld worden.

In tegenstelling tot analoge oscilloscopen, die niet meer geproduceerd worden, wordt het te visualiseren signaal eerst gedigitaliseerd door een A/D (interface A/D). Het vermogen van het apparaat om een hoogfrequent signaal zonder vervorming weer te geven hangt af van de kwaliteit van deze interface.



De digitale oscilloscoop of DSO (Digital Storage Oscilloscope) bemonstert en traceert deze monsters vervolgens in functie van de tijd; er bestaan 2 soorten digitale oscilloscopen:

- tafeloscilloscopen of DSO's, bestemd voor een elektronische toepassingen: compact, grote bandbreedte, metingen op scherm, grote opslag, communicatie en afdruk;
- portable oscilloscopen bestemd voor elektrische toepassingen: autonomie, aantal en type wegen, scherm en analysetools.

DE HOOFDKENMERKEN DIE IN AANMERKING GENOMEN MOETEN WORDEN:

• **De ingangsgebieden.** Onze oscilloscopen bieden meerdere ingangsgebieden die gekozen kunnen worden tussen ± 1 mV en ± 200 V/div en de tafeloscilloscopen hebben een gemeenschappelijk massapunt tussen de kanalen en ten opzichte van de aarde, terwijl onze portable oscilloscopen onderling en ten opzichte van de aarde geïsoleerde kanalen bieden, tot 600 V.

Een oscilloscoop met geïsoleerde wegen biedt u een meetveiligheid en -souplesse in iedere situatie van de mv tot 600 V.

Hoge spanningen kunnen gemeten worden met behulp van een verzwakker van 10:1 en van 100:1 of een enkelvoudige of dubbele differentieelsonde, het is belangrijk te verifiëren of de oscilloscoop over een voldoende klein spanningsbereik beschikt voor de signalen die u wilt meten. Als u regelmatig lage signalen (minder dan 50 mV) meet, overweeg dan de aankoop van een oscilloscoop met een resolutie van 12 bits.

Verifieer of het niveau of de categorie van de sondes of accessoires van de oscilloscoop minstens gelijk is (zie IEC 61010) aan de bandbreedte van de oscilloscoop.

• **Bandbreedte:** Het eerste kenmerk dat in aanmerking genomen moet worden. Dit is de maximale frequentie van een signaal dat via de ingangsamplitudes geleid kan worden. Om die reden moet de analoge bandbreedte van de oscilloscoop groter zijn dan de maximale frequentie die u wilt meten (real time).

De meeste fabrikanten van oscilloscopen definiëren de bandbreedte als de frequentie waarop hetingangssignaal tot 71% van zijn werkelijke amplitude verminderd wordt (het punt -3dB). Anders gezegd, een fout van 29% is toegestaan. Wij geven de bandbreedte van onze oscilloscopen weer op -3dB.

• **De resolutie** van de analoog-digitaalomzetter (verticale resolutie 8/9/10/12 bits): 1/256 ofwel 0,4% voor een A/D 8 bits en SCOPIX (afhankelijk van het model) biedt een verticale resolutie van 12 bits, dit is een HR precisie-oscilloscoop handig voor auditoepassingen, ruis, trillingen.

In de digitale elektronica is een signaalverandering van 1% over het algemeen geen probleem, maar in de audio-elektronica kan een vervorming of een ruis van 0,1% tot een storing leiden. De meeste moderne DSO's zijn zodanig geoptimaliseerd, dat zij werken met snelle digitale signalen en slechts een resolutie van 8 bits bieden (analoog-digitaal converter van 8 bits) en zo beter een signaalverandering van 0,4% kunnen detecteren.

• **De Bemonsteringsfrequentie**... in Ms/s (mega-samples per seconde) of Gs/s (giga-samples per seconde) of de bemonsteringswijze real time of tijdsequivalent ETS:

Volgens het bemonsteringstheorema van Nyquist moet de bemonsteringsfrequentie minstens tweemaal zo hoog zijn als de als de hoogste frequentie die men wil meten: dit kan kloppen voor een spectrumanalysator,

maar voor een oscilloscoop zijn minstens 5 monsters nodig om de golfvorm nauwkeurig te kunnen reconstrueren.

De meeste oscilloscopen bezitten twee verschillende bemonsteringsfrequenties (modi) volgens het gemeten signaal: real time en ETS (Equivalent Time Sample), ook wel repetitieve bemonstering genoemd. ETS werkt alleen als het signaal dat men meet stabiel en repetitief is, want deze modus werkt door het opbouwen van de golfvorm door middel van successievelijke vergaring.

• **De diepte van het geheugen**

De DSO's registreren de ingevoerde monsters in een buffergeheugen, dus voor een bepaalde bemonsteringsfrequentie bepaalt de omvang van het geheugen de maximale tijdsduur van de invoer voordat het geheugen vol is.

De verhouding tussen de bemonsteringsfrequentie en de geheugencapaciteit is belangrijk: een oscilloscoop met een hoge bemonsteringsfrequentie maar een lage geheugencapaciteit kan zijn maximale bemonsteringsfrequentie alleen voor enkele van de snelste tijdbases gebruiken.

Onze portable oscilloscoop SCOPIX bemonstert op 2,5 Gs/s in real time met een geheugencapaciteit van 100 Kptn, het tafemodel DOX3304 2 Gs/s voor een geheugen van 28 Mtpn.

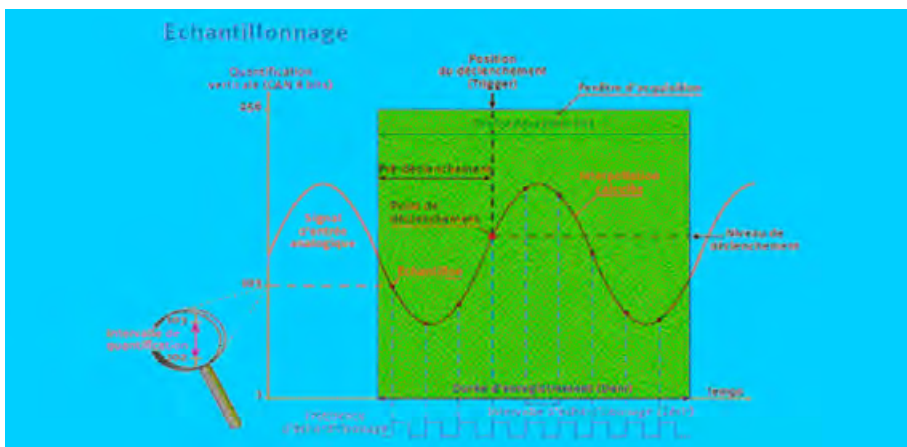
• **Met een oscilloscoop kunnen de golfvormen bekeken worden en vaak zijn de verwerkingen rond het signaal nuttig: FFT of harmonische analyse; zie de registratiefuncties die in onze oscilloscopen geïntegreerd zijn.**

Bovendien worden de resultaten steeds vaker weergegeven op een TFT-scherm, waardoor deze apparaten eenvoudiger te verplaatsen zijn en veel minder energie verbruiken.

Digitale oscilloscopen hebben allemaal een communicatie-interface voor een nog uitgebreidere analyse: USB host of device, Ethernet of Wifi en software voor dataverwerking op PC of tablet.

Voor iedere oscilloscoop zijn er PC softwareprogramma's en Android applicaties.

De interne software ontwikkelt zich, volg onze uitvoeringen op de support website via de loader van de firmware.



DE JUISTE OSCILLOSCOOP KIEZEN



SELECTIECATEGORIEËN	"GEAVANCEERD" LAB	
	KLASSIEK	ELEKTRONISCHE EXPERT
	DOX2025B DOX2070B DOX2100B	DOX3104 DOX3304
Bandbreedte	25 tot 100 MHz	100 tot 300 MHz
Wegen (Aantal/Type)	2/Klasse 1	4/Klasse 1
Veiligheid IEC 61010	CAT II 300 V	CAT I 300 V
Digitale single-shot monsterneming	500 MS/s tot 1 GS/s	1 Gs/s
Herhalende modus ETS	5 Gs/s	-
Verticale resolutie	8 bits	8 bits
Geïntegreerde modi	OX	OX+GX+DECODE
Kenmerken "Oscilloscoop"		
Max. ingangsgevoeligheid	2 mV/div	2 mV/div
Max. ingangsamplitude	10 V/div	10 V/div
Analoge filters	Digitale filters	-
Tijdbasis (per divisie)	2,5 ns-50 s	1 ns-50 s/div
Diepte geheugen	32 k/weg	-
Vergaringsgeheugen	Tot 2 Mb	28 Mb
Aant. referentie- of wiskundige krommen op het scherm	2	4
Envelope/Average modus	-/-	•/•
SPO (Smart Persistence Oscilloscope)	-	•
Automatische metingen/Cursors	32/•	32
Trigger puls breedte/aantal	•/•	•/•
Inschakeling Video (lijnteller)	•	•
Hold-Off/Vertraging instelbaar	•/•	•/•
Rekenfuncties + -/x/:/Geavanceerd		•/•/•/FFT-
Andere functies		
Spectraalanalyse FFT Lin & Log	8 bits	8 bits
Algemene kenmerken		
LCD-kleurenscherm/B&W/Tube	7"/•/•	8"
Communicatie		USB en Ethernet
Log PC/ANDROID app		Easywave voor PC
Pagina	182	184

FAMILIE DOX2000B



★ PLUSPUNTEN

- Panorama LCD-kleurenscherm 7", resolutie 800x480 pixels
- Talrijke communicatie-interfaces
- Prestaties en talrijke vergarings- en analysefunctie

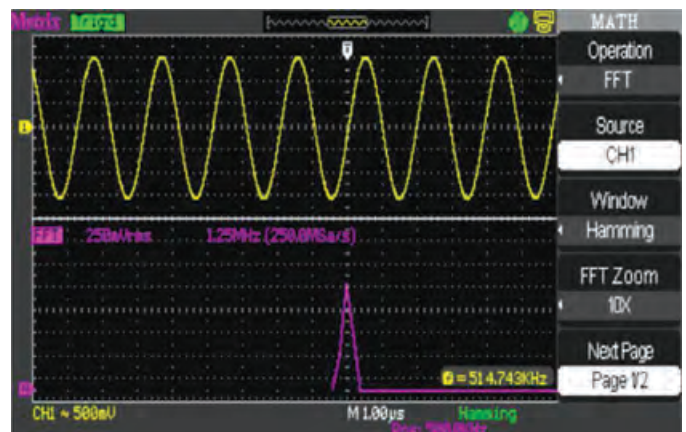


PERFECTE ERGONOMIE: ZEER HELDER TFT-KLEURENSCHERM VAN 7", RESOLUTIE 800X480 PIXELS

- Aanpassing van de weergave aan uw behoefte: normale of permanente weergave, formaat YT of XY, instelbare kleurenschermen, met rooster, helderheid, contrast . . .
- Eenvoudige voorzijde: Traditionele commando's op de voorzijde (draaiknoppen en toetsen)
- Keuze uit 5 talen per menu (Frans, Engels, Spaans, Italiaans, Duits)
- Snelle in- en uitschakeling in minder dan 10 s
- Eenvoudig te transporteren: door zijn vorm, de geïntegreerde handgreep en diepte van slechts 9 inch

HOGE PRESTATIES EN TALRIJKE VERGARINGS- EN ANALYSEFUNCTIES

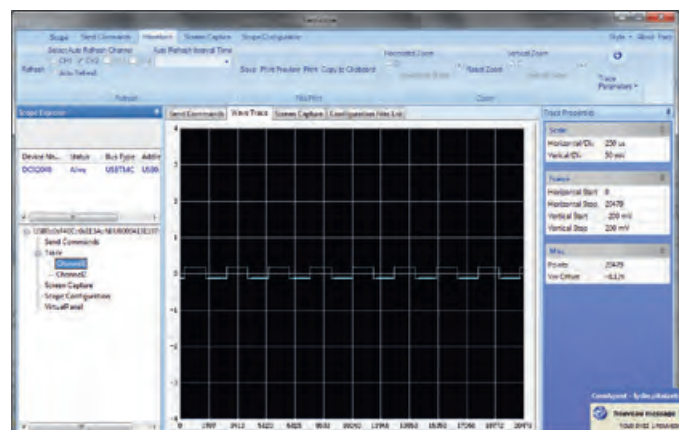
- Maximale single-shot bemonsteringssnelheid tot 1 Gs/s en tot 50 Gs/s voor de periodieke signalen
- Diepte vergaringsgeheugen 32 kpunten tot 2 Mpunten, afhankelijk van de modellen voor het optimaliseren van uw analyses
- 5 soorten complete triggers: Front, puls, video, helling en afwisselend
- 32 simultane automatische metingen op het scherm en metingen d.m.v. handbediende cursors
- Recorder, registratie tot 7 Mpunten bij langzame vergaring



Eenvoudige MATH-functies +/-/* en functie FFT "real time" met simultane weergave van het spoor

PRAKTISCHE INTERFACES EN AFDruk

- Gebruikelijke communicatie: USB host en device (PC, USB-stick) en Ethernet
- Meerevoudige geheugenopslag: 20 configuraties en 5 soorten registraties: parameters, krommen, afbeeldingen, .csv en fabriek intern of op USB-stick, . . .
- Complete software EASYScope voor al uw analyses



SOFTWARE Easyscope voor: Gegevensverwerking (csv), Verzending SCPI-commando, Schermkopie (bmp), Configuratie, Virtueel bedieningspaneel

 **KENMERKEN**

	DOX2025B	DOX2070B/DOX2100B
Interface man-machine		
Type weergave	LCD TFT kleurenscherm 7" (resolutie 800x480 px)/Instelling lichtsterkte en contrast	
Weergave van de krommen op het beeldscherm	Traceringszone 8x16 divisies/2 krommen + referentie + Math-functies Compleet rooster of randen Weergave Bemonsteringsmodus of Vectors met interpolatie of Permanente Modus	
Commando's	Gebruikelijke directe commando's d.m.v. knoppen aan de voorzijde/Menustelsel rechts op het scherm en selectie a an de hand van 5 knoppen ernaast - Commando "Menu's On/Off" en print	
Taalkeuze	Via het menu, 5 talen (FR/EN/DE/IT/ES), online hulp in het Frans en Engels	
Verticale afwijking		
Bandbreedte	25 MHz	70 MHz/100 MHz Begrenzer bandbreedte 20 MHz
Aantal kanalen	2 kanalen, gemeenschappelijke massa's	
Impedantie	1 MΩ/18 pF en Extern Trig kanaal	
Weergave van de sporen	Nummer van het kanaal, referentie-indicator massa en spoor in de kleur van het kanaal	
Max. ingangsspanning	±300 Vc-c (zonder sonde)	
Verticale gevoeligheid	12 kalibers van 2 mV – 10 V/div-Basisprecisie ±3%	
Stijgingstijd	<7 ns	<5 ns (DOX2070B) <3,5 ns (DOX2100B)
Gecompenseerde sondefactoren	x 0,1/0,2/1/5/10/50/100/500/1.000/2000/5000/10000	
Horizontale afwijking		
Scansnelheid	Van 5 ns/div. tot 50 s/div. (Oscilloscoopmodus)	Van 2,5 ns/div. tot 50 s/div. (Oscilloscoopmodus)
Scan of ROLL-modus	Van 100 ms/div. tot 50 s/div. (modus Recorder-Scan)	
Horizontale zoom	Ja	
Trigger		
Bronnen/Modi	CH1, CH2, Ext, Ext/5, sector/Automatisch, ingeschakeld, single-shot-XY	
Roll-modus	Van 100 ms/div. tot 50 s/div.	
Type	Front, pulsbreedte (20 ns–10 s), video (Pal, Secam, NTSC), helling, afwisselend, HOLD OFF tussen 10 ns en 1,5 s	
Koppeling	AC, DC, HFR (onderdrukking HF), LFR (onderdrukking BF)	
Digitaal geheugen		
Maximale monsterneming	Single-shot = 250 Ms/s (2 kanalen), 500 Ms/s (een kanaal) Repetitief = 50 Gs/s	Single-shot = 500 Ms/s (2 kanalen), 1 Gs/s (een kanaal) Repetitief = 50 Gs/s
Verticale resolutie	8 bits (verticale resolutie 0,4%)	
Diepte geheugen	Max. diepte = 32 kpunten "Onbegrensd" opslagcapaciteit (USB-stick)	Max. diepte = 2 Mpunten (lang MEM) "Onbegrensd" opslagcapaciteit (USB-stick)
Bestandsbeheer	Traceringsbestanden (producteigen formaat en formaat ".CSV" compatibel met spreadsheets) voor de signalen/Bestanden complete configuratie van het Instrument/Bestanden Schermkopie (formaat ".bmp" compatibel met Windows)	
Modus PEAK DETECT (kopie transiënten)	Min. tijdsduur van de evenementen = 10 ns	
Weergavefuncties	Punten of vectoren Permanente Modi (1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s of oneindig) of Averaging (factor van 4 tot 256)	
XY-modus	Ja	
Andere functies		
AUTOSET	AUTO justering van de amplitude, van de tijdbasis en van de triggerpositie	
MATH-functies op de kanalen	In "real time" berekend spoor: CH1 en CH2: optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen	
FFT-analysator	FFT berekend over 1024 punten/Simultane weergave spoor + FFT/ 4 vensterfuncties (rechthoek, Hamming, Hanning, Blackmann)	
Cursors voor Handmatige metingen	Handmatige, tracking en automatische modus	
PASS/FAIL	Test Goed/Fout vanaf een grens envelope of model	
Recorder	Langzame registratiemodus van signalen > 100 ms (ROLL 6 Mpunten)	
Automatische metingen	32 tijd- of niveaumetingen	
Kalibratiesignaal sondes	Ja	
Garantie	2 jaar	

 **INHOUD**

1 DOX Digitale Oscilloscoop-Analysator, Europees netsnoer, 2 schakelbare spanningssondes 1/1 en 1/10, USB A/B snoer, CD-ROM met PC-software en gebruikshandleiding

Versie DOX2070B:
Geleverd met een demokaart
voor practicumlessen: HX0074

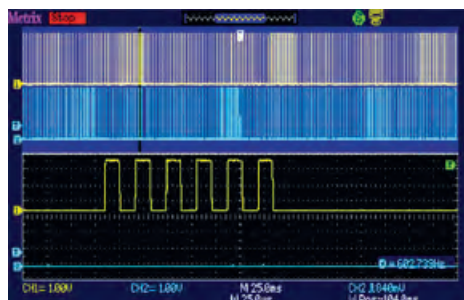
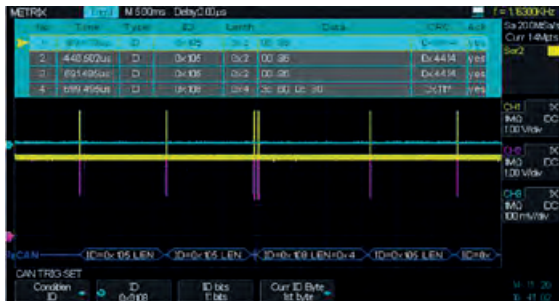
 **OM TE BESTELLEN**

Digitale oscilloscoop 2x25 MHz	DOX2025B
Digitale oscilloscoop 2x70 MHz	DOX2070B
Digitale oscilloscoop 2x100 MHz	DOX2100B

 **ACCESSOIRES**

Zie pagina 211

FAMILIE DOX3000



COMPLEET EN MET UITSTEKENDE PRESTATIES

Bandbreedte 100 en 300 MHz met geïntegreerde generator 25 MHz en seriële busdecoding

Oscilloscopen met 4 kanalen op TFT kleurscherm, breedte 8 inches met 256 kleurintensiteitsniveaus.

Weergave op **Sensitive Phosphore Oscilloscope** technologie voor een geoptimaliseerde afbeelding van de golfvormen: 110.000 wfs/s, uitzonderlijke vergarings- en weergavefuncties om een signaal nauwkeurig te kunnen reconstrueren.

Diepte vergaringsgeheugen maximaal **28 Mpunten**

Intuïtieve en praktische MMI met traditionele commando's aan de voorzijde (verlichte draaiknoppen), 5 selecteerbare talen per menu (Frans, Engels, Spaans, Italiaans, Duits) en hulp in het Frans en Engels.

Ox uitstekende prestaties met maximum bemonsteringssnelheid tot 2 Gs/s in real time, verticale gevoeligheid van 2 mV/div. tot 10 V/div. En van 1 ns tot 50 s/div met complexe en complete triggers (Pattern, Windows, interval, Dropout, runt).

Een **geïntegreerde generator van toevalssignalen 25 Mhz**, inclusief programmeringssoftware.

Functie **seriële busdecoding** met geïntegreerde triggers: I2C, SPI, UART, CAN, LIN en **logische analysator 8 Digitale kanalen MSO** voor uw analyses van digitale transmissies (optie DOX-MSO3LA).



Eenvoudig te analyseren met 32 automatische metingen en statistiekentabel, metingen d.m.v. Handbediende cursors, geavanceerde wiskundige functies: Simultane weergave spoor + FFT 4 kanalen.

Communicatie: USB host USB-stick en device (PC, Picbridge printers) en Ethernet.

INHOUD

1 DOX digitale oscilloscoop, Europees netsnoer, 4 spanningssondes 1/10, 1 USB-snoer, USB-stick met software, gebruikshandleiding en practicum oefeningen

Demokaart

Verkrijgbare practicumlessen: HX0074



 **KENMERKEN**


	DOX3104	DOX3304
Interface		
Scherf	Kleur 8" TFT LCD 800x480 pixels 24 bits	
Weergave op het scherm	Op 8x14 div met 4 kanalen + referentie + wiskundige functies en statistische tab-full screen-Vectormodi of punten met interpolatie, SPO permanente modus: normaal of kleur	
Taal	Frans, Engels, Italiaans, Spaans en Duits	
Verticale afwijking		
Bandbreedte	100 MHz-Begrenzer bandbreedte tot 20 MHz	300 MHz-Begrenzer bandbreedte tot 20 MHz
Aantal kanalen	4 kanalen + 1 extern kanaal	
Max. ingangsspanning	300 V (DC+AC PK)	
Verticale gevoeligheid	12 kalibers van 2 mV tot 10 V/div – Precisie $\pm 3\%$ -resolutie van 8 bits	
Stijgingstijd	<3,5 ns	<1,2 ns
Compensatiefactoren van de sondes	x 0,1/0,2/0,5/1/2/5/10/20/50/100/200/500/1.000/2.000/5.000/10.000	
Horizontale afwijking		
Basissnelheid tijd	1 ns/div tot 50 s/div (oscilloscoop)	
Max. aantal per seconde afgebeelde sporen	110.000 sporen/s	
Horizontale zoom	Compressie, expansie	
Autom. ROLL-modus	Van 100 ms/div tot 50 s/div (1-2-5 step)	
Triggersysteem		
Bronnen/Modus	CH1, CH2 of CH3. CH4 Ext, Ext/5, AC line/Auto, Normal triggered, Single-shot	
Type	Front, Ppuls (20 ns tot 10 s), Slope (rising, falling), Video (NTSC, PAL, SECAM) Windows, interval, Dropout, Runt, Pattern	
Trigger op seriële bus en Decodering	I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN	
Mso ingang logische analysator	Optie: 8 kanalen + klok signalen TTL/CMOS/LVCOM/CUSTOM	
Vergaring		
Bemonsteringsfrequentie in real time	2 Gs/s	
Verticale resolutie	8 bits (verticale resolutie 0,4%)	
Vergaringsdiepte	Tot 28 M: 14 Mptn per kanaal, instelbaar: 7 k/14 k/70 k/140 k/700 k/1,4 M/7 Mptn	
Bestandsbeheerder	Traceringsbestanden (producteigen formaat DAV en Excel-compatibel ".csv"-formaat) Configuratiebestanden ".set" – Bestand schermkopie ".bmp"	
Vergaring	Normaal, Peak detect, Average, High res	
Detectie van pieken	Min. tijdsduur van de evenementen = 10 ns	
Modus "statistieken"	Meting evenementen	
Andere functies		
AUTOSET	AUTO justering: amplitude, tijdbasis en trigger	
MATH-functie	In "real time" berekend spoor: CH1, CH2, CH3 CH4 +, -, x, /, (d/dt), integraal (∫dt) en vierkantswortel (√)	
FFT-analysator	FFT simultaan berekend over 1024 punten met de golfvorm voor de 4 kanalen Instelbare vensterfunctie: Rechthoekig, hamming, hanning, blackmann	
Cursors	Handmatig, Track-modus en Auto	
PASS/FAIL	Pass/Fail modus met specifieke klem instelling envelope	
Automatische metingen	32 metingen en statistiekentabel	
Geïntegreerde functiegenerator 25 MHz	25 MHz-125 Ms/s-14 bits toeval met EasyWave	
Algemene kenmerken		
Registratie	Intern geheugen of USB flash aan de voorzijde	
Afdrukken	Via USB Host (PictBridge)	
Communicatie op PC	Via USB device of Ethernetverbinding voor softwareprogramma's EASYSCOPE (OX) en EASYWAVE (GX)	
Voeding	Universeel 100-240 V/45-440 Hz/50 VAmx met afneembaar snoer	
Veiligheid/EMC/Vergrendeling	Conform de norm IEC 6101-1, 300 V CAT I-CEM volgens EN61326-1-Kensington kabelslot	
Temperatuur	Gebruik: 0°C tot +40°C-Opslag: -20°C tot +60°C	
Mechanische kenmerken	352x111x224 mm – 3,6 kg (4 kanalen) – IP20 3 jaar garantie	

 **OM TE BESTELLEN**

Oscilloscoop (300 MHz, 4 kanalen) + toevalsgenerator + seriële busdecodering	DOX3304
Oscilloscoop (100 MHz, 4 kanalen) + toevalsgenerator + seriële busdecodering	DOX3104
Logische sonde 8 kanalen MSO	DOX-MS03LA

 **ACCESSOIRES**

Zie pagina 211

SOFTWAREPROGRAMMA'SD VOOR TAFELOSCILLOSCOPEN FAMILIE DOX

De software EASYSCOPEX is PC-software voor de verwerking van de gegevens van de oscilloscoop van de familie DOX.

Hiermee kunnen de functionaliteiten van de oscilloscoop worden uitgebreid via USB (zonder driver) of Ethernet (DOX3000), afhankelijk van het model, met:

- Terughalen van traceringsbestanden .csv
- Verzending programmeringscommando (formaat SCPI)
- Test van de commando's op afstand door VIRTUAL PANEL
- Terughalen van de schermkopieën formaat .bmp

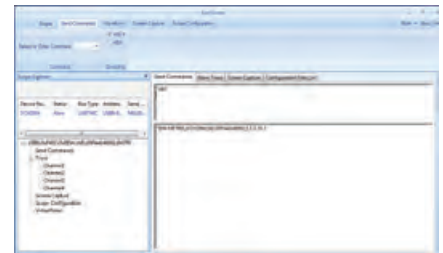
Beschikbaar aan de achterkant van het apparaat:

- Ingangskanaal aan de achterkant van het apparaat voor de maskertest Pass/Fail, ideaal voor het snel identificeren van de problemen op een signaal
- Ingangskanaal voor externe trigger
- Communicatie-interfaces met PC/device: USB of Ethernet
- KENSINGTON kabelslot voor meer veiligheid

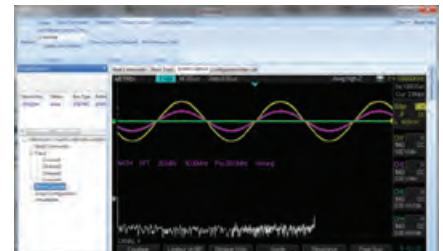
De software EASYWAVE voor DOX3000 is PC-software voor:

- Het terughalen van de krommen van de oscilloscoopmodus om daarna de golfvormen te wijzigen met behulp van tekentools
- Het overzetten of importeren naar de toevalsfunctie ARB (4 geheugenplaatsen)
- Het raadplegen van de bestandenbibliotheek (sinus, blok, helling, puls, ruis, hartfrequentie, exponentieel...) in het geheugen van de generatormodus van de oscilloscoop

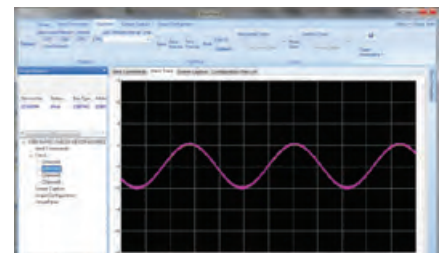
Deze softwareprogramma's zijn te vinden in de rubriek support van de DOX op onze website.



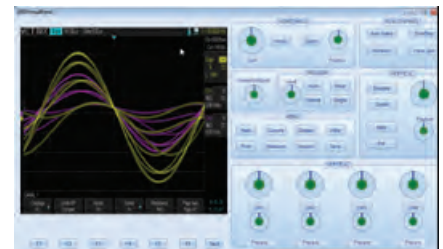
Verzending SCPI commando's



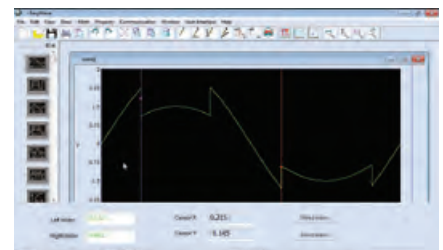
Schermkopieën



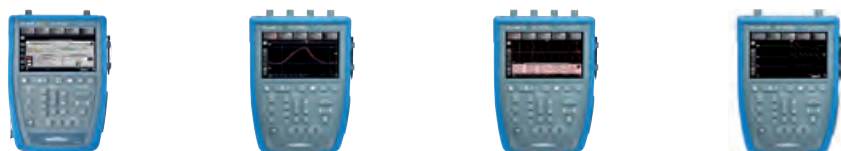
Terughalen van de sporen



Virtual panel



Aanmaak van golfvormen



MULTI-FUNCTIONEEL EN "AUTONOOM"				
SCOPIX IV				
	VELDBUS	ELEKTRONICA	ELEKTRICITEIT	INDUSTRIE
SELECTIECATEGORIEËN	OX9302 BUS	OX9304	OX9104 OX9102	OX9062
Bandbreedte	300 MHz	300 MHz	100 MHz	60 MHz
Kanalen (aantal/type)	2 Geïsoleerd	4 Geïsoleerd	2 of 4/Geïsoleerd	2 Geïsoleerd
Veiligheid IEC 61010	CAT II 1000 V/CAT III 600 V			
Digitale single-shot monsterneming	2,5 GS/s	2,5 GS/s	2,5 GS/s	2,5 GS/s
Herhalende modus max schaal	100 Gs/s	100 Gs/s	100 Gs/s	100 Gs/s
Verticale resolutie	12 bits	12 bits	12 bits	12 bits
Schaalinstelling/fysieke eenheid	-/-	-/-	-/-	-/-
PC communicatie Ethernet/Wifi	-/-	-/-	-/-	-/-
Web server ScopeNet PC	•	•	•	•
Ni-MH/LI-ION accu	-/-	-/-	-/-	-/-
Kenmerken "Oscilloscoop"				
Min. ingangsgevoeligheid	156 µV/div in zoommodus-2,5 mV/div			
Max. ingangsamplitude	200 V/div			
Analoge filters	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz
Tijdbasis (per divisie)	1 ns-200 s	1 ns-200 s	1 ns-200 s	1 ns-200 s
Roll-modus/XY-modus	-/-	-/-	-/-	-/-
Diepte vergaringsgeheugen	100 k/kanaal > 2 Gb op SD-kaart, alle formaten	100 k/kanaal > 2 Gb op SD-kaart, alle formaten	100 k/kanaal > 2 Gb op SD-kaart, alle formaten	100 k/kanaal > 2 Gb op SD-kaart, alle formaten
Aant. referentie- of wiskundige krommen op het scherm				
Automatische metingen/Cursors	4	4	4	2
Trigger puls breedte/aantal			20/-	
Hold-Off/Vertraging instelbaar	-/-	-/-	-/-	-/-
Rekenfuncties + -/x/:/geavanceerd	-/-	-/-	-/-	-/-
Autoset met selectie van de kanalen	-/-/-/-	-/-/-/-	-/-/-/-	-/-/-/-
Autoset avec sélection des voies	•	•	•	•
Andere functies				
Spectraalanalyse FFT Lin & Log	12 bits/72dB+ golfvorm	12 bits/72dB+ golfvorm	12 bits/72dB+ golfvorm	12 bits/72dB+ golfvorm
Multimeters TRMS	200 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Logger	Registratie van de modus MULTIMETER bestand 100 Kptn			
Analyse van harmonischen	63 rijen	63 rijen	63 rijen	63 rijen
Recorders drempelwaarden (aantal kanalen)	2	4	2 ou 4	2
Vermogensmeting/ Vermogensharmonischen	-/-	-/-	-/-	-/-
Algemene kenmerken				
LCD kleuren-scherm 7/3,5"	7"	7"	7"	7"
Uitkij software 100% "body gesloten"	•	•	•	•

SCOPIX IV, EEN ASSORTIMENT MET 5 REFERENTIES

600V
CAT III

IP54

USB

Wi-Fi

MICRO
SD

Diagnostiek
& controle

Onderwijs

Energie
efficiëntie

Transport

Trottoir- &
particuliere sector

Industrie

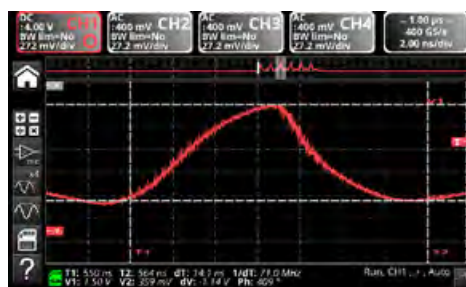
Productie,
transport &
distributieLaboratorium
en metrologie

De generatie IV van SCOPIX: een assortiment met 4 referenties voor algemeen gebruik en een gespecialiseerde productreferentie BUS

Van het lab tot op het veld, om neer te zetten, op te hangen of te dragen: hetzelfde multifunctionele diagnoseapparaat met geïsoleerde kanalen: zonder poespas, robuust en compleet: technologie in combinatie met veldkennis, gebundeld in een zelfde oscilloscoop.

OSCILLOSCOPEN MET GEÏSOLEERDE KANALEN, UITSTEKENDE PRESTATIES EN GESPECIALISEERD IN ELEKTRISCHE GROOTHEDEN

- Deze generatie veldoscilloscopen is praktisch en eenvoudig in gebruik, met een softwareprogramma georganiseerd in pictogrammen voor tablet/smartphone gebaseerd op het besturingssysteem LINUX
- Optimaal zicht dankzij een WVGA kleurenscherm van 7 inches, touch screen met achtergrondverlichting, georganiseerd in zones: bovenste deel om te zoomen, FFT en onderste zone voor de meetparameters



- Nieuwe mechanische technologieën met een toetsenbord met 30 silicone toetsen voor directe commando's, geoptimaliseerde body die goed in de hand ligt voor werk in een industriële omgeving: IP54 bestendig tegen stof, vocht, waterspatten en temperatuurverschillen en geruisloos want zonder ventilator, met een standaard en transportriem
- Vereenvoudiging van de ingangsklemmen met ProbiX "plug&play" met intelligente sensors: veiligheid, voeding via Scopix, automatische herkenning, automatische schaalinstelling
- Alle soorten communicatie-interfaces zijn beschikbaar: USB en Ethernet Wifi en met bedrading + μ SD + kalibratiesignaal gebundeld aan de rechterkant van het product
- Groot formaat opslag μ SD van meer dan 32 Gb: SD-, SDHC- en SDXC-kaart en 1 Gb aan intern geheugen
- Tools voor gegevensverwerking: software ScopeNet voor het sturen van "100% van de functies", het terughalen van de gegevens, om eenvoudig bestanden uit te wisselen, op PC of software SX-METRO om gegevens te analyseren op een PC, en nog veel meer met schermkopie .png op een netwerkprinter
- Veldautonomie van een werkdag op een Li-ion accu > 8 u (autonomieverklikker) of op het spanningsnet: accu uitneembaar zonder het deksel te openen, snel op te laden in het apparaat

UITSTEKENDE PRESTATIES: 5 ELKAAR AANVULLENDE TOOLS IN EEN ENKEL INSTRUMENT EN ZONDER DE AANSLUITING TE HOEVEN VERANDEREN

- Oscilloscoop + multimeter + FFT-analysator + analysator van harmonischen; en logger met vereenvoudigde werkwijze
- OX Bandbreedte tot 300 MHz, op 2 of 4 geïsoleerde kanalen 600 V CAT III – 1000 V met spanningssonde
- Single-shot bemonsteringssnelheid bij 2,5 Gs/s en max. 100 Gs/s bij ETS zoom
- Diepte geheugen 100 K per kanaal (oscilloscoop & recorder) standaard "real time" FFT analyse en eenvoudige en complexe rekenfuncties op de kanalen
- 2 of 4 multimeters + onafhankelijke digitale TRMS loggers, met een bandbreedte van 200 kHz
- Krachtig met een top micro-processor, met een resolutie van 12 bits en van de meest recente generatie

METING VAN ALLE SIGNALLEN

- Digitale isolatie van de kanalen, tussen de kanalen, ten opzichte van de aarde 600 V CAT III



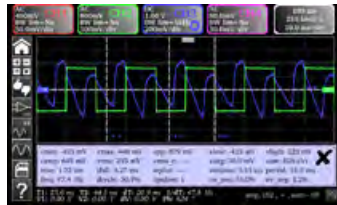
DE GEÏNTEGREERDE MODI VAN DE ANALYSE TOOLS ZONDER VAN MEETINGANG TE VERANDEREN

OSCILLOSCOOPMODUS: 2 OF 4 KANALEN 60 TOT 300 MHz

Complete automatische metingen voor een nauwkeurige analyse waarbij in een beweging alle 20 parameters van een signaal of voor ieder van de 4 kanalen worden weergegeven, plus de 2 markeringen waarmee het gedeelte van het signaal bekeken kan worden waar de eerste automatische meting is uitgevoerd. Vervolgens kan er een specifieke meetzone geselecteerd worden door deze met de hand door middel van cursors te omlijnen, voor een betrouwbaar en nauwkeurig resultaat.

Een rechtstreekse vergelijking van twee sporen kan worden uitgevoerd door "afwijking ten opzichte van het referentiegeheugen" aan te vinken, zodat deze 20 parameters van het signaal worden weergegeven in de vorm van afwijkingen.

Met de MATH-functies (1, 2, 3 en 4) kan voor ieder van de sporen een wiskundige functie bepaald worden, alsmede een verticale schaalinstelling waarbij de werkelijke fysische eenheid bepaald wordt. Er kunnen 4 sporen in real time worden weergegeven op het scherm van de wiskunde-editor. Metingen d.m.v. een cursor en automatische metingen blijven beschikbaar. Het is dus mogelijk golfvormen te bestuderen, maar bijvoorbeeld ook een vermogen (UxI) en alle bijbehorende metingen uit te voeren. Er zijn talrijke operatoren beschikbaar, zoals +, -, x, :, maar ook meer complexe: sinus, cosinus, exponentieel, logaritme, vierkantswortel en zelfs afgeleide en integraal, enz. waardoor eindelijk bijzondere toepassingen mogelijk zijn.



De snelle fouriertransformatie (FFT) in real time voor een frequentie-decompositie van uw signalen.

De FFT wordt gebruikt om vanaf 2500 punten een discreet signaal weer te geven in het frequentiegebied, met simultane weergave binnen het tijdsbereik. Deze is vaak nuttig om tot een efficiënte diagnose te komen bij een kwaliteitsanalyse van de signalen: de meting van verschillende harmonischen.

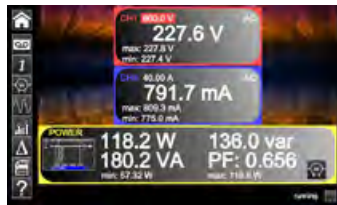
Er zijn meerdere weegvensters beschikbaar, alsmede 2 weegavemodi: lineair en logaritmisch (schaal in dB). Met het gebruik van de 2 cursors kunnen nauwkeurige metingen worden uitgevoerd van de frequentielijnen, niveaus, verzwakkingen waarbij gebruik gemaakt wordt van een dynamiek van 80 dB, toegestaan door de omzetting 12 bits/2,5 Gs/s.

De autoset vereenvoudigt de verkrijging van een optimale spectrale weergave waarop een grafische zoom kan worden toegepast om alle details van het spectrum te analyseren.

MULTIMETERMODUS

Door het juiste pictogram te selecteren, heeft men toegang tot de multimeter zonder van ingangskanaal te hoeven veranderen:

- amplitude (gelijkspanning en -stroom of wisselspanning en -stroom, vermogen, temperatuur, enz.)



- weerstanden, continuïteit, capaciteit
- test van componenten, enz.

De temperatuur wordt gemeten met behulp van de sensors PROBIX Pt 100, of thermokoppels K voor een directe meting van °C.

De loggermodus wordt gecombineerd met de multimetermodus om de trend te kunnen visualiseren.

VERMOGEN

Bij de vermogensmetingen kan men kiezen uit de volgende montages:

- eenfasig vermogen
- driefasig vermogen op een evenwichtig net zonder nulleider
- driefasig vermogen op een evenwichtig net met nulleider

LOGGERMODUS MET AUTOMATISCHE REGISTRATIE

Sinds de versie 1.05 van de firmware kunnen de evenementen worden geanalyseerd in de Viewer van de loggermodus, aan de hand van zoekcriteria en een tijdsduur; met de mogelijke selectie van een evenement worden de cursors getoond.



Loggermodus: registratie van de trends van de multimetermodus, het omschakelen van de ene naar de andere modus is eenvoudig.

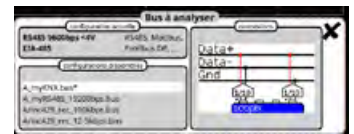
Voor de surveillance in de tijd van de variaties van fysische of mechanische fenomenen is er een ware grafische digitale recorder in het instrument ingebouwd die de recorders op papier vervangen. De vaste tijdsduur van de registraties is 20.000 s over een interval van 0,2 seconden bij N bestanden van 100 Kpnt bij een automatische werking.

HARMONISCHE MODUS

De harmonischen worden geanalyseerd tot aan rij 63, om te voldoen aan de eisen van de norm EN50160 (THD over minstens 50 rijen), met een frequentie van de grondtoon tussen 40 en 450 Hz. Het is mogelijk vooraf de frequentie van de grondtoon te selecteren voor de standaard analyses (50 Hz, 60 Hz en 400 Hz). Met deze functie kunnen betere analyses worden uitgevoerd en vooral betere metingen wanneer het niveau van een rij harmonischen hoger is dan de grondtoon. Men kan simultaan de analyses van de harmonischen van twee of vier kanalen visualiseren.

MODUS "BUS-ANALYSE" EEN DRUK OP EEN AFBEELDING SELECTEERT DE MODUS "BUS-ANALYSE". ALLE TESTS ZIJN AUTOMATISCH NA HET KIEZEN VAN DE BUS.

- 1 - Keuze van de bus, uit ASI-DALI-CAN-KNX-ETHERNET-MIL STD1553-ARINC159-USBFLEXRAY-LIN-PROFIBUS-RS232/RS485 op een lijst met verschillende snelheden,
- 2 - meetlimieten of -toleranties van de geselecteerde bus,
- 3 - diagnose,
- 4 - herinnering van de diagnose met de te verifiëren elementen.



- Keuze van de bus via het pictogram BUS: configuratie

Weergave van alle bestanden voor het bepalen van de bustests aan de hand van verschillende snelheden.

- Selectie van een van de bestanden alvorens de analyse te starten; voor iedere bus: herinnering van de configuratie: norm en snelheid, grenzen en protocoltype.

Rechts herinnert een zone "verbinding" voor ieder van de kanalen de aansluiting van de sondes.

- Lancering van een analoge analyse van de voorgeselecteerde bus.

De weergave tijdens de automatische diagnose

View van de meettoleranties



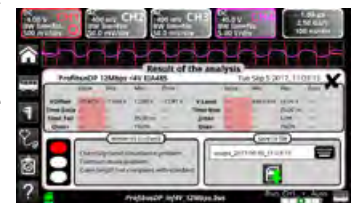
• TOLERANTIES

De aan iedere meting toegewezen toleranties moeten weergegeven worden om de huidige bus te analyseren.

Deze toleranties kunnen gewijzigd worden door de gebruiker en de bus verschijnt met de bestandsnaam en een *.

• RESULTATEN

Weergave van de resultaten van de laatste beschikbare analyse.



Deze resultaten kunnen in een bestand met extensie ".htm" opgeslagen worden in het interne geheugen, op de SD-kaart en teruggeroepen worden in een teksteditor.

Bus	Speed	Norm	Speed	Norm	Speed	Norm
1	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2
2	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2
3	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2
4	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2	1250Kbps	ISO 11898-2

OX9302-BUS

600V
CAT III

IP54



Wi-Fi

MICRO
SDDiagnose
& controle

Onderwijs

Energie
efficiëntie

Transport

Textielse &
particuliere sector

Industrie

Productie,
transport &
distributieLaboratorium
en metrologie

Een ware SCOPIX IV, met al zijn modi en functionaliteiten, en bovendien de BUS-functie!

PLUSPUNTEN

- 1 toets voor het activeren van een analyse
- 4 stappen om een databus te kwalificeren
- Een intuïtieve en evolutieve Man-Machine Interface
- Communicatie met meerdere interfaces
- Aanpassing van uw veldbus via de meegeleverde software SX-BUS
- Controle van de kwaliteit van de overdracht van de signalen van de veldbusprotocollen: KNX, DALI, CAN, LIN, FlexRay™, AS-i, Profibus®, RS-485, RS-232, Ethernet. . .

KENMERKEN

OX9302-BUS

Type weergave	LCD 7" WVGA TFT kleuren touch screen 800x480 pixels LED achtergrondverlichting (verstelbare stand-by stand)
Bandbreedte	300 MHz
Aantal kanalen	2 geïsoleerde kanalen



Met de **BUS**-functie van de **SCOPIX IV** modellen kunnen elektrische metingen worden uitgevoerd bedoeld om de integriteit van de veldbussen te beoordelen, dat wil zeggen, de werking van de fysieke laag (elektrische specificaties, synchronisatie...) volgens de geldende normen.

Wanneer de diagnose van de bus eenmaal gestart is, vindt deze stapsgewijs plaats en biedt deze de mogelijkheid de berekening van de verschillende door de norm opgelegde parameters te bekijken.

Efficiency: als de diagnose voor het einde van de metingen stopt, betekent dit dat de minimum criteria van niveau en amplitude niet vervuld worden en niet de berekening toelaten van de andere parameters.

- 1 - Keuze van de te analyseren bus uit een lijst.
- 2 - Weergave van de meettoleranties.
- 3 - Analyse van de bus volgens de bijbehorende norm.
- 4 - Resultaat van de analyse met hulp voor de interpretatie.

SCOPIX BUS biedt hulp voor aansluiting aan de hand van de te verifiëren bus met het bijbehorende bedradingsschema.

De 5 meegeleverde kaarten **HX0190** en **HX0191** helpen bij het aansluiten: deze kaarten zijn uitgerust met connectoren SUBD9 of RJ45 of M12 of 8-dradige schroefconnector die de belangrijkste aansluitmodus voor veldbussen vormen.



OM TE BESTELLEN

1 oscilloscoop 2x300 MHz BUS

OX9302-BUS

De functionaliteiten en prestaties van de SCOPIX IV modellen zijn verbeterd. De bandbreedte van de SCOPIX modellen, de registratiemogelijkheden en hun opslagcapaciteit zijn namelijk uitgebreid... Alles is erop gericht om u het meten te vereenvoudigen.

Selectiecategorieën	Scopix IV		
	Elektronica	Elektriciteit	Industrie
	OX9304	OX9104 OX9102	OX9062
Bandbreedte	300 MHz	100 MHz	60 MHz
Wegen (aantal/type)	4 geïsoleerd	2 of 4/Geïsoleerd	2/Geïsoleerd
Analoge filters	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz		
Digitale single-shot monsterneming	2,5 GS/s		
Herhalende modus max schaal	100 GS/s		
Verticale resolutie	12 bits		
Veiligheid volgens IEC 61010	600 V CAT III		
Weergavemodus	Vector, mantel, volledige vergaring		
Type signalen	Automatische ROLL (> 100 ms), herhalend, min/max		
Averaging	2/6/16/64		
Kenmerken "Oscilloscoop"			
Min. ingangsgevoeligheid	156 µV/div (zoom)-2,5 mV		
Max. ingangsamplitude	200 V/div		
Tijdbasis (per divisie)	1 ns-200 s		
FFT-modus + signaal	2500 ptn, logaritmische en lineaire schaal, weegvenster		
XY-modus	Volgens tijdbasis X(T) + golfvorm		
Diepte geheugen	100 kptn/kanaal		
vergaringsgeheugen weergeven	> 2 Gb op SD-kaart, ieder formaat kaart µSDHC/XC		
Automatische metingen/Cursors	20 autom. metingen + cursors		
Trigger Front	Omhoog of omlaag op 2 of 4 kanalen		
Trigger pulsen	<T1; > T2; of tussen T met T1 en T2: [16 ns, 20 s]		
Trigger vertraging	Van 48 ns tot 20 s en trigger 2 of 4 kanalen		
Trigger tellen	Van 3 tot 16.384 evenementen en trigger 2 of 4 kanalen		
Hold-Off/Vertraging instelbaar	Instelbaar tussen 64 ns en 15 s		
Rekenfuncties	Eenvoudig + -x/:/en geavanceerd: complexe functies, integraal, afgeleide		
Autoset	Met selectie van de kanalen		
Andere functies			
Multimeters TRMS	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Logger	REC in de modus Multimeter/Bestand 100 Kptn/periode 0,2 s		
Analyse van harmonischen	63 rijen, Vrms, THD globaal en per rij		
Viewer aantal kanalen	4	4 of 2	2
Vermogensmeting	Eenfasig, driefasig, weergave Actief, reactief en schijnbaar vermogen en PF + t MIN/MAX		
Algemene kenmerken			
Kleurenscherm	7" breed Resolutie 800x480 pixels		
LI-ION accu	Autonomie 8 u		
Registratievoorwaarden	Intern geheugen 1 Gb, µSD-geheugenkaart van 2 Gb tot 2 Tb		
Communicatie – RJ45/WiFi	ScopeNet IV voor PC en software SX-METRO/P (optie)		

INHOUD

1 oscilloscoop SCOPIX IV geleverd met een transporttas, 1 netblok/acculader PA40W-2-in-1 netsnoer 2P EURO, 1 Li-Ion accupack, 1 stylus, 1 Ethernet-snoer, 1 USB-snoer, 2 veiligheidssnoeren (rood, zwart), 2 meetpunten Ø4 mm (rood, zwart), 2 of 4 spanningssondes, afhankelijk van het model, 1 µSD-kaart (8 Gb), 1 USB/µSD-adapter, 1 polsriem, 1 PROBIX BANAAN, 1 USB installatieprocedure voor gebruik van software voor het exporteren van de ScopeNet gegevens op de CD-ROM, 1 gebruikshandleiding .pdf op CD (> 5 talen), 1 papieren startgids en 1 veiligheidsinformatieblad in 20 talen.

ACCESSOIRES

SX-METRO/P	195
Zie accessoires PROBIX	192

OM TE BESTELLEN

1 oscilloscoop 2x60 MHz	OX9062
1 oscilloscoop 2x100 MHz	OX9102
1 oscilloscoop 4x100 MHz	OX9104
1 oscilloscoop 4x300 MHz	OX9304

DE VOORDELEN VAN HET GEPATENTEERDE PROBIX SYSTEEM**ProbiX**

De portable oscilloscopen Scopix beschikken over intelligente ProbiX accessoires, die de gebruiker een aantal innoverende functionaliteiten die hem verzekeren van een eenvoudig te gebruiken, efficiënt, veelzijdig en veilig product.

Met het systeem ProbiX, zijn golven, zijn accessoires en zijn intelligente adapters zult u het instrument snel onder de knie krijgen en zonder het risico fouten te maken.

De sondes en adapters, een soort "plug and play" op meetgebied, worden na het aansluiten onmiddellijk herkend. Het instrument identificeert ze niet alleen, maar vult ook hun kenmerken in.








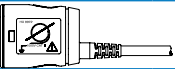


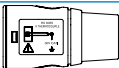
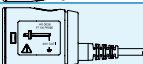
De actieve veiligheid wordt met name gegarandeerd aan de hand van informatie en veiligheidsinstructies voor de gebruiker, waarbij rekening gehouden wordt met zijn specifieke configuratie.

De coëfficiënten, schalen en eenheden van de sensors, alsmede de configuratie van de kanalen worden automatisch beheerd.

Met dit systeem kan men verder rechtstreeks vanuit de oscilloscoop de accessoires van stroom voorzien, zonder batterij of extra netadapter.

Sommige accessoires van ProbiX omvatten drie bedieningsknoppen die rechtstreeks op de sonde bereikbaar zijn. De eerste twee bedieningsknoppen van de sondes dienen bijvoorbeeld om de instellingsparameters van het kanaal waarop ze zijn aangesloten, rechtstreeks te wijzigen.

De PROBIX modellen**MEETACCESSOIRES****(STROOM, SPANNING, TEMPERATUUR)**

	Verhouding	Sonde	BNC	Banaan	Tang	Amp FLEX	Mini AmpFLEX SK1-20	Sensors SK1-19	Sensors SP10-13	Meetgebied	Type meting
HX0130		1/10	•							300 V CAT II 500 MHz	Spanning Weerstand Capaciteit Testapparaat
HX0030C		1/10	•							600 V CAT III 250 MHz	Spanning Weerstand Capaciteit Testapparaat
HX0031				•						600 V CAT III 250 MHz	Spanning Weerstand Capaciteit Testapparaat
HX0032		50Ω		•						30 V CAT I 250 MHz	Spanning Weerstand Capaciteit Testapparaat
HX0033				•						600 V CAT III	Spanning Weerstand Capaciteit Testapparaat
HX0093				•						600 V CAT III Filter 300 Hz	Spanning Weerstand Capaciteit Testapparaat
HX0034B					•					0,2-60 A _{RMS} 1 MHz	Stroom
HX0072	∅26 mm 					•				5-300 A _{RMS} 200 kHz	Stroom
HX0073							•			1-300 A _{RMS} 3 MHz	Stroom
HX0094				•						4-20 mA	Stroom
HX0035B								•		Van -10°C tot +1250°C	Temperatuur thermokoppel K
HX0036									•	Van -100°C tot +500°C	Temperatuur Voeler Pt100

ACCESSOIRES VAN PROBIX

	Specificaties	ProbiX	Andere accessoires
Banaansnoer CMS		HX0064	HX0033
Set accessoires voor de industrie		HX0071	HX0030C
µSD-SD		0X9XXX	HX0179
USB-SD		0X9XXX	HX0080
Demo testcircuit		0X9XXX	HX0074
BNC/BNC		HX0106	HX0031
	45 A _{AC}	MA200	HX0031
Tangen 100 mV	60 A _{AC}	MN60	HX0031
	200 A _{AC}	C160	HX0031
	45 A _{AC/DC}	HX0102	HX0031

U VINDT ALLE VERKRIJGBARE ACCESSOIRES, SENSORS EN TANGEN IN HET HOOFDSTUK ACCESSOIRES.

DE COMMUNICATIETOOLS IN SCOPIX IV

De **communicatie-interfaces** zijn gebundeld in een speciale ruimte aan de rechterkant van het product en worden beschermd door een beschermdop: USB host, Ethernet-draadnetwerk of wifi voor de communicatie met een PC of afdrucken naar een netwerkprinter en tot slot de high capacity μ SD voor de opslag van de gegevens zonder u druk te maken over de overdracht.

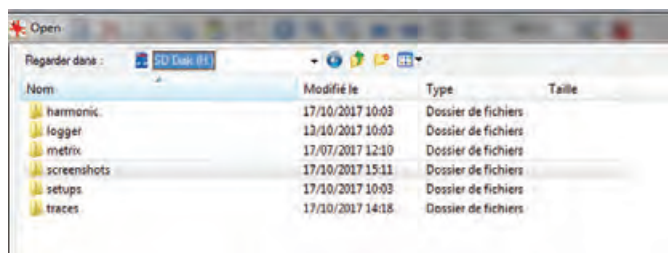


U kunt het type communicatie aan de hand van uw behoeften kiezen:

- LAN Ethernet draadnetwerk RJ45 met geïntegreerde DHCP-server voor een eenvoudige aansluiting op uw netwerk en de mogelijkheid de wifi radioverbinding te activeren om met een PC te communiceren.
- USB type A voor interface met een PC voor het registreren, terugroepen of opladen van de configuraties.
- μ SD voor het opslaan van de gegevens, indien nodig kan de interne software geüpdatet worden, een directe interface die geen verbinding nodig heeft;

BESTANDSBEHEER

De sporen van de oscilloscoopmodus: back-ups zijn mogelijk in twee formaten: .trc om op het scherm teruggeroepen te worden of .txt, voor het rechtstreeks exporteren naar een andere standaard applicatie van "Windows", zoals een spreadsheet.



Het is trouwens erg eenvoudig om vanaf de voorkant van de oscilloscoop schermkopieën te maken in het formaat .png, te vinden in de directory screenshot, maar ook om af te drukken op een netwerkprinter en bestanden over te zetten of te verwijderen in de bestandsbeheerder.



In iedere modus kan de configuratie in het geheugen worden opgeslagen om u het instellen te vergemakkelijken.

HET EXPLOITEREN VAN DE GEGEVENS



- Op de oscilloscoop terughalen van de krommen .trc in het geheugen, schermkopieën via een viewer png.
- Op een PC via een ScopeNet applicatie in uw webbrowser in USB of Ethernet: controle op afstand, programmering via SCPI-commando's of via de software SX-METRO.
- Met de talrijke met SCOPIX IV communicerende tools kunt u de krommen in real time op een PC visualiseren, extra metingen en analyses op afstand uitvoeren, schermkopieën maken en uw oscilloscoop controleren. SCOPIX IV biedt u een complete expertise na de vergaring.

APPLICATIE VOOR SCOPIX IV

ScopeNet IV

- ScopeNet IV is een PC applicatie die gebruik maakt van Ethernet communicatie (bedrading RJ 45 en wifi)

ScopeNet IV PC applicatie voor SCOPIX IV biedt de volgende mogelijkheden:

- de oscilloscoop op afstand sturen en configureren
- de vergaarde gegevens weergeven in de vorm van een kromme in alle modi
- de configuraties van de apparaten terugroepen of opslaan,
- een schermkopie terugroepen of uitvoeren in de vorm van een bestand .png.

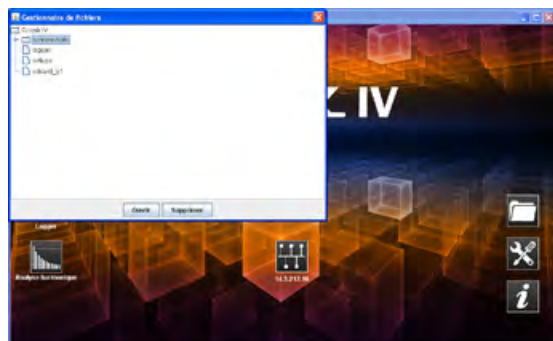
Hiermee kunt u bovendien:

- op afstand bestanden van de SCOPIX IV terughalen,
- de schermkopie in het klembord te plaatsen.

Er is geen export van de gegevens naar Excel, want er is een .txt editor beschikbaar op het apparaat; deze zet de bestanden .rec en .trc om in .txt bestanden om de punten op een spreadsheet van het type Excel te gebruiken. Na omgezet te zijn, verschijnt het bestand in de boomstructuur, het wordt herbenoemd en opgeslagen met dezelfde naam als het oorspronkelijke bestand:

De kaart verschijnt in de boomstructuur als "sdcard-p1".

Bestandsbeheerder



Multimeter



Recorder



Oscilloscoop



Harmonischen



Praktisch

Scopenet hoeft niet op de PC geïnstalleerd te worden. De applicatie opent rechtstreeks vanuit alle webbrowsers.

Applicatie op Android ScopeNet voor SCOPIX III

(beschikbaar bij Google Store)

ScopeNet om op afstand te dialogeren en parameters in te stellen via een tablet of een smartphone. Hiermee kunnen in real time krommen gevisualiseerd worden, metingen en analyses worden uitgevoerd, schermkopieën gemaakt worden en METRIX oscilloscopen gecontroleerd worden vanaf uw tablet of smartphone.



SX METRO

USB-RS232 of Ethernet verbinding

Het softwareprogramma voor de verwerking van gegevens voor alle METRIX oscilloscopen om:

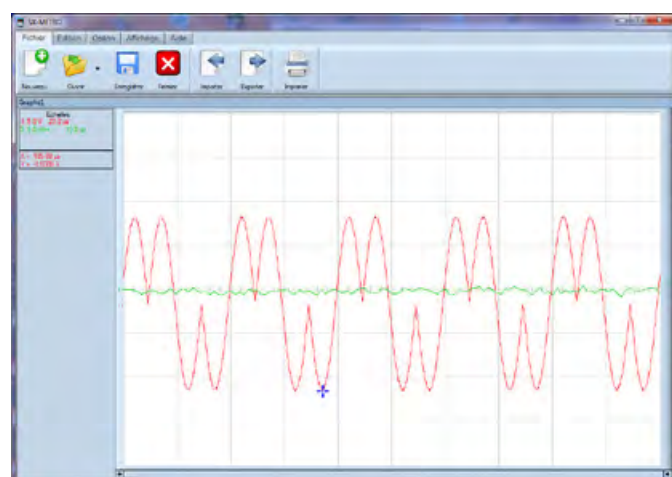
- De krommen te visualiseren: Tot max. 5 per scherm
- De krommen in real time met de oscilloscopen weer te geven op de PC
- Op afstand de oscilloscoop te controleren via de PC
- Een configuratie naar de oscilloscoop te laden
- In het geheugen van de oscilloscoop opgeslagen krommen, afbeeldingsbestanden te importeren van het type:
- Krommen op te slaan op de PC in tekstformaat
- Wiskundige bewerkingen uitvoeren zoals FFT van het gevisualiseerde signaal
- De gegevens (krommen of FFT) overzetten op Excel

Een bestand	Bevat
*.trc	een kromme die zal worden weergegeven in de actieve graaf.
*.rec	een registratie die zal worden weergegeven in een nieuwe graaf.
*.cfg	configuratie.
*.bmp	schermkopie SCOPIX III.
*.grf	graaf met krommen en commentaren.
*.per	een kromme in permanente modus.
*.png	schermkopie van SCOPIX IV.
*.BUS	bestand busanalyse.

Terugroepen van de **communicatie onderin het scherm** SX METRO, de statusbalk recapituleert namelijk het type aansluiting op de oscilloscoop en de opties voor controle in real time.

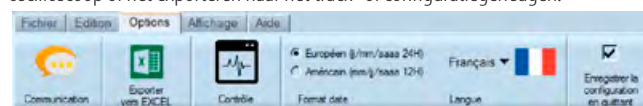
- 1-Controle: om rechtstreeks de controle op afstand van de oscilloscoop te starten.
- 2-ScopeNet IV: om de applicatie JAVA voor SCOPIX IV te starten.

SX METRO biedt u een hulpbestand dat verwijst naar een .pdf bestand van de gebruikshandleiding van SX METRO, de softwareversie SX METRO wordt regelmatig geüpgraded en wij raden u aan uw versie te vergelijken met die op onze support website <https://www.chauvin-arnoux.com/fr/support/telechargement/results/nid/19946> en de interne software van SCOPIX IV firmware. <https://www.chauvin-arnoux.com/sites/default/files/download/x04726k00.zip>

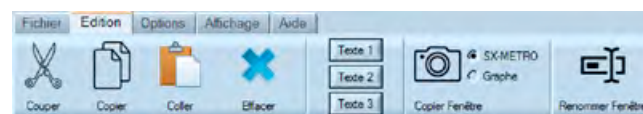


De 5 tabbladen van SX METRO

1-“Bestand” bundelt het aanmaken van bestanden, het opslaan van gegevens of sluiten van het venster, het importeren van het bestand van het geheugen van de oscilloscoop of het exporteren naar het track- of configuratiegeheugen.

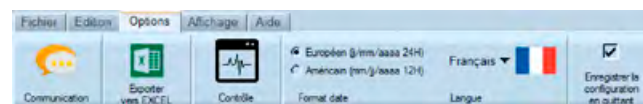


2-“Bewerken” is bedoeld voor het bewerken van het venster, het toevoegen van tekst of het maken van een schermkopie.

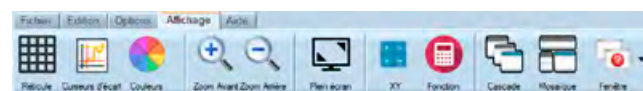


3-“Opties” beheert het type communicatie aan de hand van de gebruikte uitgangspoor of kabel, de instelling van de communicatieparameters; een export naar Excel van trackbestanden en het kiezen uit de 5 beschikbare talen.

Met Opties/controle kan de voorzijde van het aangesloten apparaat in real time bekeken worden, waarbij de parameters kunnen worden ingesteld.



4-“Weergave” van het dradenkruis, van de afstandscursors, met diverse schermformaten om het visualiseren te optimaliseren.



Met de kleurenfunctie kunt u de kleuren van de verschillende objecten van het SX-METRO venster wijzigen en zo uw krommen afdrukken in het gewenste formaat, voor het beste printresultaat aan de hand van uw printer.

5-Hulp werkt met een .pdf bestand van de gebruikshandleiding van SX METRO , toevoeging van een link naar onze support website naar een bestand voor het updaten en terugroepen van de huidige SX METRO versie.



ACCESSOIRE

USB/microSD adapter: HX0080

OM TE BESTELLEN

Software voor OX7000, OX9000, OX6XXX en OX5XXX

SX-METRO/P

METEN IN EEN LAB, EENVOUDIGE EN EFFICIËNTE APPARATEN

Het ontwerp van nieuwe apparaten en instrumenten in Onderzoeks- en Ontwikkelingslaboratoria vraagt om nieuwe meetapparatuur. De ingenieurs en technici die zich bezighouden met het ontwerp van elektronische systemen, informaticasystemen en systemen voor procescontrole, maken gebruik van een breed assortiment meetinstrumenten, vanaf het ontwerp tot aan de test- en kwalificatiefase. Van de meest eenvoudige tot de meest complexe, met een functie of meerdere toepassingen, de laboratoriumapparatuur van Metrix biedt de gebruiker een grote keuze, waarbij efficiency en precisie voorop staan.



ONDERZOEK & ONTWIKKELING

Tijdens deze fase betreffen de essentiële behoeften van laboratoriuminstrumenten:

- Voeding
- Het genereren van signalen
- Algemene metingen
- Tijd- en frequentieanalyses van de signalen

Om hierin te voorzien, bieden wij een aantal eenvoudige en efficiënte oplossingen met standaard of programmeerbare multikanaal voedingen en eenvoudige functie- en toevalsgenerators. In combinatie met de software SX-GENE kunnen deze complexe signalen simuleren. Bovendien kunnen de tafelmultimeters van de serie MX5000 en de ASYC IV modellen dankzij hun geavanceerde functies en precisie verschillende elektrische waarden van een circuit noteren.

Het aanbod digitale oscilloscopen garandeert tijd- en frequentieanalyses van de signalen in de bandbreedtes tot enkele honderden megahertz.

TESTS EN KWALIFICATIE

Testen wordt tegenwoordig erkent als een activiteit die onmisbaar is voor het welslagen van projecten. Hiermee kan zowel aan technische, als aan functionele problemen gesleuteld worden. Testen, dat tijdens de hele ontwikkelingsfase plaatsvindt, is een activiteit waarbij talrijke kennisgebieden en veel knowhow om de hoek komen kijken, waarbij betrouwbare en nauwkeurige producten een must zijn. Tijdens deze fase worden er proeven uitgevoerd om niet alleen de prestaties van het systeem te verifiëren, maar ook de capaciteit hiervan om in zijn omgeving te functioneren. Hiertoe, en als aanvulling op de voorgaande apparatuur, beschikt Chauvin Arnoux over de juiste meetoplossingen.

Met de portable oscilloscopen met geïsoleerde kanalen Handscope en Scopix kunnen, dankzij hun talrijke geïntegreerde functies, metingen worden uitgevoerd op integratieplatforms. Met deze multikanaal oscilloscopen, multimeters, analysators van signalen, daarbij inbegrepen digitale bussignalen (conformiteit betreffende niveau en tijd) en recorders kunnen de verschillende te testen punten worden geverifieerd en op schrift gesteld. Dankzij hun communicatie-interface en de bijbehorende softwareprogramma's worden de metingen vergaard en ter beschikking gesteld voor de uitwerking van een meetrapport.

Met de nabije veldsondes gekoppeld aan de spectrumanalysator MTX1050 kan een eerste diagnose worden uitgevoerd in termen van elektromagnetische storingen van een elektronische kaart.

ONDERWIJS, VAN DE MIDDELBARE SCHOOL... TOT AAN HET HOGER ONDERWIJS

Bij wetenschappelijke en technologische studies neemt meten een belangrijke plaats in, omdat praktijklessen helpen theoretische fenomenen beter te begrijpen en bevatten. Het met behulp van onze meetinstrumenten noteren van de kenmerken van een component of een systeem en hun gedrag in hun omgeving, hun ontwikkeling in de tijd, neemt een belangrijke plaats in het hoger onderwijs in.

Van de meest eenvoudige instrumenten voor het laagste leerniveau tot de meest complexe, waar de student eenmaal in zijn beroepsleven mee zal werken.



SPECTRUMANALYSE

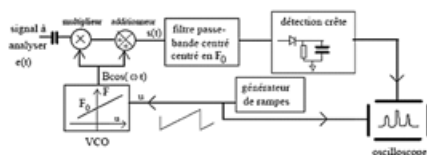
Of u nu de band moet meten, storende lijnen moet onderscheiden, faseruis moet kwantificeren d.m.v. rechtstreeks aflezen, stappen moet verifiëren, functies moet bepalen of naar resterende vergelijkinglijnen moet zoeken... Dankzij de spectrumanalyse verkrijgt u al deze informatie!

HETERODYNE SPECTRUMANALYSATOR

Een spectrumanalyse bestaat uit het verplaatsen van een smal bandbreedtefilter voor het te analyseren signaal, maar omdat het niet eenvoudig is een smal bandbreedtefilter met een centrale frequentie af te stellen, omzeilen we het probleem door gebruik te maken van de "heterodyne".

Bij deze techniek heeft het bandbreedtefilter een vaste centrale frequentie en zorgen we ervoor dat het te analyseren signaal gewijzigd wordt d.m.v. modulatie, zodat de verschillende componenten van de frequentie F0 na elkaar aangevoerd worden. Hiervoor maken we gebruik van een multiplier, waarbij we aan het einde de som en het verschil vinden van de op de twee ingangen toegepaste frequenties, wat resulteert in de trigonometrische relatie:

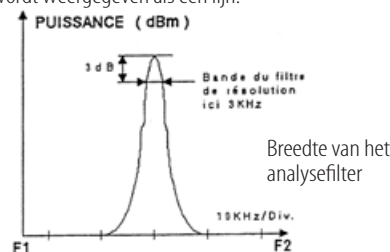
$$\cos(a)\cos(b) = (1/2)[\cos(a+b) + \cos(a-b)].$$



Overzicht van een heterodyne spectrumanalysator

HET ANALYSEFILTER

Het analysefilter wordt ook resolutiefilter genoemd. Hoe smaller het filter is, hoe fijner de analyse en hoe beter we de gang van de geanalyseerde lijn vinden (aangezien het filter zelf om een lijn lijkt). We kunnen het ook anders stellen en opmerken dat een signaal dat door een zeer smal filter gevoerd wordt, hier alleen uit kan komen in de vorm van een zuivere sinuslijn en dus wordt weergegeven als een lijn!



RUISVERMOGEN, VERMOGEN VAN EEN LIJN

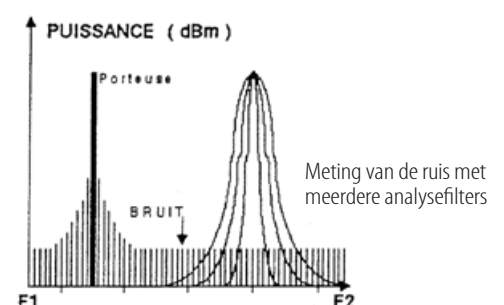
Het analysefilter levert het vermogen van de lijn F0 wanneer het hierop gecentreerd is (op de verliezen van het filter, die gecompenseerd kunnen worden). Hoe breed het filter ook is, de maximale hoogte van de kromme op het scherm komt overeen met het vermogen van de lijn.

DE METING VAN DE RUIS HANGT AF VAN DE BREEDTE VAN HET ANALYSEFILTER

Men kan dus faseruismetingen uitvoeren met de spectrumanalysator, in dBc/Hz, wat de afwijking in dB is tussen de vermogensmetingen van de lijn F0 in dBm en het ruisvermogen in dBm/Hz op een gegeven afstand van de draagkabel.

HET VIDEOFILTER

Dit dient om de kromme op het scherm af te vlakken, vooral op het niveau van de ruis. Het heeft geen enkele invloed op de meting als zodanig, het gaat slechts over de weergave van de kromme op het scherm. Het kan echter wel van invloed zijn op de duur van het scannen: een videofilter van 10 Hz verstrekt slechts 10 gegevens per seconde en er zijn 1.000 punten nodig om de kromme te uit te zetten, dit kan niet in minder dan 100 seconden.



KEUZEGIDS VOOR LABORATORIUMAPPARATUUR	197
SPECTRUMANALYSATOR	198
GENERATORS	
LABORATORIUMINSTRUMENTEN	200

LABVOEDING	206
PROGRAMMEERBARE VOEDING	207
MULTIFUNCTIONELE KALIBRATORS	208
DOZEN VOOR ONDERWIJS EN SHUNTS	210

KEUZEGIDS

WIJ BIEDEN U EEN ASSORTIMENT LABORATORIUMPRODUCTEN VOOR UW PROEVEN EN PRACTICUMLESSEN

In practicumlokalen vindt men gewoonlijk gestabiliseerde of regelbare voeding, beschermd tegen kortsluiting en functiegenerators, van de meest eenvoudige (sinus, blokgolf, driehoek) tot de meest complexe (toevalssignalen) als aanvulling op de multimeters en oscilloscopen.

Analysator

De **MTX1050** is een zeer compact en zuinig "blind" apparaat. De MTX1050 is licht, portable, geschikt voor algemene gebruikstoepassingen en in het bijzonder voor kleine en middelgrote (industriële) bedrijven en technisch onderwijs (technische hogescholen en universiteiten, vakopleidingen...).

Spectrumanalysator voor laboratorium met PC software



Generators

De **GX3xx** modellen zijn DDS-generators van 5 MHz tot 20 MHz die een frequentieprecisie en -stabiliteit leveren die aanzienlijk hoger zijn dan die van een klassieke generator. Zij genereren nauwkeurige en gevarieerde signalen: golfvormen, sinus, driehoek en blokgolf & LOGIC, TTL-uitgang. De achtergrondverlichting en het contrast kunnen, indien nodig, aangepast worden. Het geheugen van de GX320, versie -E bevat 15 complete configuraties: programmeerbaar via een ETHERNET-verbinding met het SCPI protocol.



De **GX10XX** modellen zijn arbitraire signaalgenerators van 25 MHz of 50 MHz, deze zijn precies, stabiel en zuiver, met weinig distorsie volgens bemonstering op 125 Ms/s met een resolutie van 14 bits, SX-GENE v2.0 stuurt een toevalsgenerator GX10xx, slaat configuraties op en haalt deze terug en genereert toevalssignalen.

- DDS **functiegenerators** eenvoudige en complexe signalen
- Frequentie 5, 10 of 20 MHz
 - Toevalsgenerators 25 of 50 MHz met PC software SX GENE

Voeding

De **AX50X** modellen zijn variabele 1-, 2- of 3-kanaals labvoeding 30 V/2.5 A Deze voeding combineert licht en zuinig met robuust en een zeer genereert een zeer lage straling.



De voeding AX1360-P is gereguleerde, programmeerbare triple voeding met 2 instelbare uitgangen (0-30 V) en 1 selecteerbare vaste uitgang (2,5 V/3,3 V/5 V), Met de eenvoudige te gebruiken AX1360-P kan men door middel van een eenvoudige selectie switchen tussen seriemontage en parallelmontage zonder bekabeling en de omschakeling tussen de 2 werkwijzen is automatisch.

Gestabiliseerde labvoeding met stroom om uw circuits van stroom te voorzien



Keuzegids van de voeding

	AX501	AX502	AX503	AX1360-P
1 kanaal	•	•	•	•
2 kanalen		•	•	•
2 kanalen+1 vaste			•	•
Trackingmodus		•	•	•
Programmeerbaar				•

Kalibrators

De multifunctionele kalibrators CX165X zijn geschikt voor het kalibreren van alle soorten meetapparatuur en beschikken over een geïntegreerde multimeter. Laboratoriumkalibrators



Weerstand decade boxen en shunts

Weerstand decade boxen met een of meerdere decades voor weerstands- capaciteits- en inductantieproeven in een laboratorium

Laboratorium shunts

We willen u ook het assortiment laboratoriumproducten van CHAUVIN ARNOUX tonen, met onder andere: Banken voor onderwijs op het gebied van thermografie, hyperfrequenties, vermogen en harmonischen en simulatie van een elektrische installatie

MTX1050



EXTRA INFO

- Associé aux sondes de champs H l'analyseur MTX1050-PC permet de réaliser les tests de pré-qualification CEM.

PLUSPUNTEN

- Een zeer compact en zuinig "blind" apparaat
- Gebruikersinterface via de PC: "Plug & Play" USB-aansluiting, weergave in kleur, hoge resolutie en grote afmetingen
- 4 simultane metingen (Peak auto, merker, 2 afstandscursors)
- Frequentiebereik van 400 kHz tot 1 GHz
- Hoge stabiliteit met een frequentieafwijking van ± 5 ppm/jaar
- Hoge meetdynamiek van -90dBm tot +20dBm
- 6 scansnelheden, 3 analysefilters en 3 videofilters, geïntegreerde demodulatie
- Geschikt voor EMC-tests



PEAK cursor

Peak (MHz) 466.000 -46.9 dBm

Vrije cursor

Cursor (MHz) 490.800 -67.2 dBm

DELTA cursors

DELTA CURSORS

- 482.20 MHz -80.4 dBm
- 550.60 MHz -70.7 dBm
- 68.40 MHz 9.7 dB

KENMERKEN

MTX1050	
Frequentie	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz
Weergave	Weergave in kleur, Hoge resolutie, grote afmetingen, op het scherm van de PC Scannen tot 5.000 punten in horizontale resolutie (hangt af van de snelheid)
Bandbreedte	400 kHz tot 1 GHz
Resolutie op waarde/Centrale freq.	4 1/2 digits/max. 10 kHz
Interne frequentie	Precisie $\pm 0,625 \cdot 10^{-6}$
Frequentiestabiliteit	± 5 ppm/1 jaar
Frequentiezwaaai	Zero Span, 1 MHz tot 100 MHz/div-sequentie 1-2-5
Resolutie	
Filters	12 kHz, 120 kHz en 1 MHz
Videofilters	1 kHz, 10 kHz en 300 kHz
Niveau	
Ingangsdynamiek	3 ranges van -90dBm tot +20dBm
Weergavedynamiek	50dB en 100dB
Ingang	
Max. toelaatbaar vermogen	Max. toelaatbaar vermogen +25dBm permanent, ± 30 Vcc
Impedantie	50 Ω nominaal
Ingangsverzwakking	Een verzwakker 20dB nominaal, een versterker 20dB nominaal
Connector	Type "BNC"
Merkers/Modi	4 simultaan cursors/1 merker voor automatische "Peak" detectie, cursor met magneet voor het spoor en 2 afstandscursors
Functies	
Geheugens	Op de PC, zonder beperking van het aantal, met namen duidelijk weergegeven Back-up en vergelijking van referentie "spans" 100 tot 5.000 punten per scan (afhankelijk van de scansnelheid)
Communicatie PC	Standaard "Plug & Play" USB
Netvoeding	230 V _{AC} , $\pm 10\%$, 50/60 Hz, ca. 4 W
Veiligheid/Normen	IEC 61010-1-CAT II/NF EN 61326-1:98
Afmetingen/Massa	270 (L)x63 (H)x215 (P)mm/1,7 kg



SPECIFIEKE ACCESSOIRES

set H veldsondes, 3 GHz	HX0082
Versterker 20dB voor sondes HX0082	HX0083

INHOUD

1 MTX, 1 netsnoer, 1 CD Rom met de applicatiesoftware voor PC, 1 FM antenne BNC-verbinding, 1 gebruikshandleiding

OM TE BESTELLEN

1 spectrumanalysator MTX1050PC	MTX1050-PC
--------------------------------	------------

INLEIDING DOMEIN GENERATORS

De functiegenerator is een van de meest gebruikte apparaten op het gebied van test- en meetinstrumenten. Deze kan gevarieerde kenmerkende golfvormen genereren waarmee de werking van elektronische systemen getest kan worden, vanaf een zeer lage frequentie van enkele MHz tot enkele tientallen MHz.

Hiermee kan de amplitude van deze signalen worden aangepast tot enkele tientallen volts, met eventueel de aanwezigheid van een gelijkspanningscomponent.

Bovendien kan men ook gebruik maken van specifieke modulaties of functies.

DE FUNCTIEGENERATOR MET DIRECTE DIGITALE SYNTHESE (DDS)

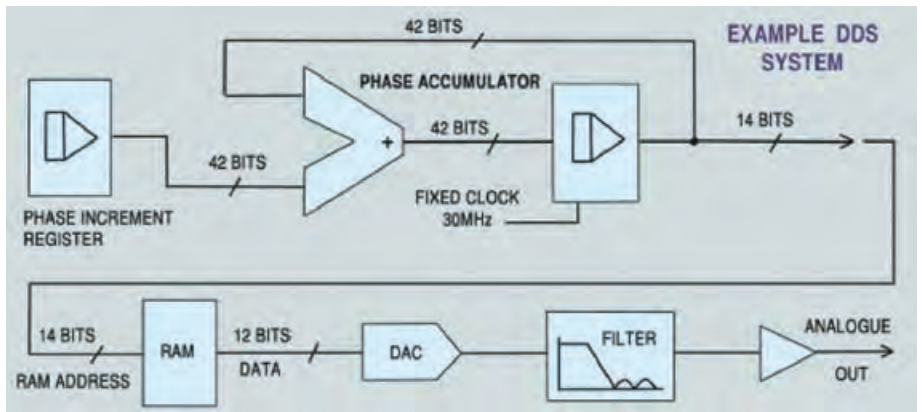
Basisprincipe:

De DDS functiegenerators genereren periodieke signalen met precieze frequenties door monsters uit het geheugen te kiezen in plaats van alle monsters van een signaal te produceren. Deze techniek biedt zowel een uitzonderlijke precisie en stabiliteit, als een zeer zuiver spectrum, weinig ruis en een uitstekende souplesse op frequentiegebied. De frequentie kan zonder faseonderbreking gewijzigd worden.

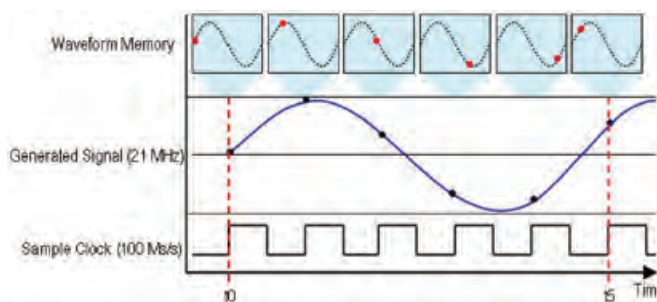
Er dient opgemerkt te worden dat de DDS-methode aanzienlijk verschilt van de methode die door een generator van toevalsignalen gebruikt wordt.

Bij het genereren van toevalsignalen wordt iedere sample van de periode van het opgebouwde signaal opgeslagen in het geheugen en op sequentiële wijze gegenereerd.

Voor de volgens de DDS-technologie gegenereerde signalen wordt slechts een signaalperiode opgeslagen in het geheugen, maar worden slechts sommige monsters gegenereerd, om de gewenste golfvorm en frequentie te creëren, zoals geïllustreerd wordt in de volgende figuur:



De functiegenerator met directe digitale synthese (DDS)



Generatie van een signaal van 21 MHz dankzij de directe digitale synthese (DDS)

ENKELE BEGRIPSOMSCHRIJVINGEN

De vorm van de signalen

De generator kan normaliter Sinus, driehoek, blokgolf en hun gebruikelijke afgeleiden genereren.

Het frequentiebereik (uitgedrukt in Hertz "Hz")

Dit is het verschil tussen de minimale en de maximale frequentie die de generator in staat is te produceren. Dit frequentiebereik wordt bepaald voor de sinusvormige golf. Let op, voor de driehoeks- of de blokgolf wordt gewoonlijk een minder groot frequentiebereik gespecificeerd. De minimale frequentie, die enkele mHz kan zijn, wordt gebruikt om langzame (mechanische, fysische) fenomenen te simuleren of besturingselementen te sturen (bijvoorbeeld een driehoekig hellingsprofiel).

De resolutie

Dit is het kleinste meetbare waardeverschil.

Deze wordt uitgedrukt in digits en de absolute waarde hiervan hangt af van het gebruikte frequentiegebied. Bijvoorbeeld voor de GX320: een resolutie van 5 digits bij 20 MHz komt overeen met een toename van 1 kHz.

De frequentieprecisie

Deze komt overeen met het verschil tussen de werkelijke frequentiewaarde van het signaal en de frequentiewaarde die weergegeven wordt. Deze hangt voornamelijk af van de kwaliteit van de gebruikte oscilloscoop voor welke men een korte en lange termijn stabiliteit bepaalt, uitgedrukt in ppm (deel per miljoen). Bijvoorbeeld voor de GX320:

+/-20 ppm voor $F > 10$ kHz.

De SWEEP-functie

Met de "SWEEP"-functie kan een frequentiescan gegenereerd worden in toenemende of afnemende modus. Dit scannen kan gestuurd worden door de generator door een lineaire of logaritmische wet te volgen of vanaf een extern zaagtand of driehoek signaal, toegepast op een specifieke BNC.

De verschillende modulaties

AM-modulatie: amplitudemodulatie

FM-modulatie: frequentiemodulatie

FSK functie: "FSK" is een frequentieverschuivingsmodulatie, die van binnenuit of buitenaf gestuurd wordt.

PSK functie: "PSK" staat voor phase shift keying, waarbij de fase van het te verzenden signaal van binnenuit of van buitenaf veranderd wordt.

De BURST-functie

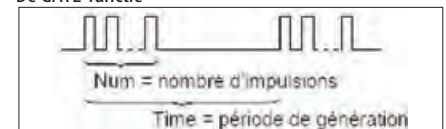
Affichage	Description	
20% AM FM	Modulation de l'amplitude de 20%	
80% AM FM	Modulation de l'amplitude de 80%	
AM FM	Modulation de fréquence	

Met de "BURST"-functie of "salve" kunnen pulstreinen gegenereerd worden.

De gebruiker bepaalt de generatieperiode van de trein en het aantal pulsen dat deze bevat.

Het is ook een middel om een signaal met een zeer grote relatieve generatorpulsduur (1 korte puls met een lange herhalingsperiode) te genereren.

De GATE-functie



Deze plaatst een aan/uit-commando van de wisselspanningscomponent van het MAIN OUT signaal over de huidige functie.

Deze functie kan van binnenuit of door een op een specifieke BNC geïntroduceerd TTL-sigitaal gestuurd worden.

De MASTER/SLAVE-functie



Hiermee kunnen meerdere "in cascade" gemonteerde GX320 modellen gesynchroniseerd worden. De als "Master" gebruikte generator levert de andere "Slave" apparaten de klok (Clk) en een synchronisatiesignaal (Ctrl). Zo kunnen alle generators gelijktijdig starten en hun faseverschuiving beheersen.

KEUZEGIDS

FUNCTIEGENERATORS



KENMERKEN

	GX305	GX310	GX320
Aantal kanalen	1	1	1
Max. frequentie (MHz)	5	10	20
Display	LCD (125x45 mm)-5 digits		
Vormen van de signalen	Sinus, driehoek, blok golf & logic+TTL		
Sweep	•	•	•
AM/FM-modulatie			•
FSK/ASK-functie			•
BURST-functie			•
GATE-functie			•
MASTER/SLAVE-functie			•
Frequentiemeter		100 MHz	
Pagina		202-203	

ARBITRAIRE FUNCTIEGENERATORS



KENMERKEN

	GX1025	GX1050	DOX3104-DOX3304
Aantal kanalen	2	2	1
Max. frequentie (MHz)	25	50	25
Display	Kleuren TFT 3,5"		8"
Vormen van de signalen	Sinus, driehoek, blok golf, helling, puls, witte ruis, Arb		
Sweep	•	•	
AM/FM-modulatie	•	•	
FSK/ASK-functie	•	•	
BURST-functie	•	•	
GATE-functie	•	•	
MASTER/SLAVE-functie			
Frequentiemeter		200 MHz	
Toevalsfunctie	•	•	•
Software SX-GENE	•	•	
Software EasyWave			•
Pagina		204-205	184-185

GX305, GX310 & GX320



Generators-meters voor laboratoria, multifunctioneel gereedschap, autonoom en innovierend!

Ergonomie: een unieke leesbaarheid!
 De GX modellen beschikken over een groot LCD-scherm (125x45 mm) met een uitzonderlijke leesbaarheid dankzij de hoofddisplay van 5 digits met een hoogte van 20 mm. Bovendien kunnen met de GX generators simultaan alle parameters van de instelling worden weergegeven (V_{dc}, V_{RMS} of V_{pp}, golfvorm...).



★ PLUSPUNTEN

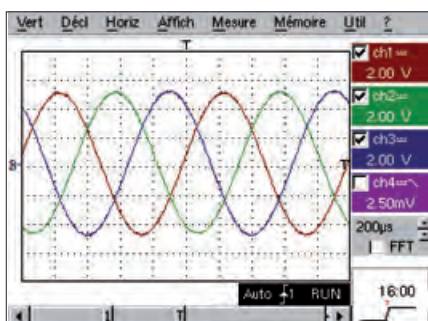
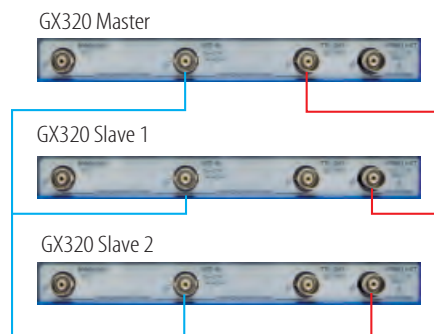
- Een frequentiebereik van 0,001 Hz tot 5 MHz (GX305) 10 MHz (GX310) of 20 MHz (GX320)
- DDS technologie, met een frequentieprecisie van +/-20 ppm
- Een op de digit nauwkeurig stabiele instelling van de frequentie
- "Logisch signaal" functie voor een rechtstreekse instelling van het hoge en lage niveau (TTL, CMOS...)
- Frequentiemeter 100 MHz, 300 V CAT I
- Programmeerbare versies via een USB- of Ethernetverbinding met standaard SCPI-protocol
- De AM/FM-modulaties (GX320)
- De functies GATE, BURST, FSK en PSK (GX320)
- 15 complete configuraties van het Instrument die in het geheugen kunnen worden opgeslagen (GX320)

Een innoverende specifieke functionaliteit:

Synchronisatie met justeerbare fase van meerdere generators in cascade (GX320).

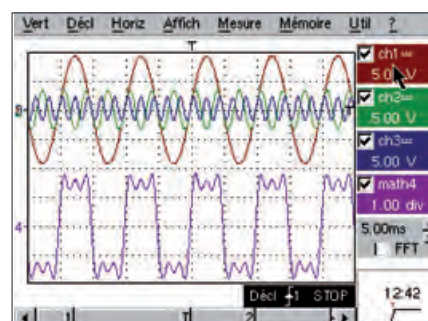
Synchronisatie van meerdere generators in cascade

Met de functie "SYNC" van de GX320 modellen kunnen meerdere generators in cascade gemonteerd worden, zodat een generator van meervoudige signalen met variabele fase uitgevoerd kan worden. Een eerste, als "Master" gebruikte GX320 levert de andere apparaten, de "Slaves", de klok die gebruikt wordt voor het genereren van de signalen. Deze levert ook het synchronisatiesignaal waarmee alle apparaten simultaan kunnen starten. Zo is de faseverschuiving van ieder signaal onder controle.



Voorbeeld 1, simulatie van een driedfasig signaal

- Kanaal 1: master (0°)
- Kanaal 2: slave1 (120°)
- Kanaal 3: slave2 (-120°)



Voorbeeld 2, synthetisering van Fourier

Door de generators, in dit geval 3, te synchroniseren, kan een blokvolgsignaal gesynthetiseerd worden vanaf de eerste harmonischen hiervan.

 **KENMERKEN**

	GX305 / GX310	GX320
Interface man-machiene		
Weergave	LCD (125x45 mm) – Verstelbare lichtsterkte – Weergave van de frequentie over 5 digits van 20 mm	
Instelling van de parameters van het signaal	Continu door de codeerinrichting, automatisch frequentie- en niveaubereik, selectie van de oplopende digit (F,P,N . . .)	
BNC-uitgangsklemmen aan de voorkant	Uitgangen TTL & Sweep Out	Uitgangen TTL, Sweep, Clock en Synchro
BNC-ingangsklemmen aan de voorkant	Ingang VCF In	Ingangen VCG, Gate, Clock en Synchro
Continue generatie van signalen		
Frequentie	Van 0,001 Hz tot 5,000 MHz (9 ranges) (GX305) Van 0,001 Hz tot 10,000 MHz (10 ranges) (GX310)	Van 0,001 Hz tot 20,000 MHz (11 ranges)
Resolutie/Precisie	Weergave 5 digits – resolutie van 1 mHz tot 1 kHz afhankelijk van de range /±20 ppm voor F > 10 kHz, ±30 ppm voor F < 10 kHz	
Amplitude	1 mV tot 20,0 V _{CC} open kring met 3 automatische ranges – Weergave 3 digits V _{PP} of V _{RMS} – Max. resolutie 1 mV	
Precisie van het niveau (Flatness)	<5% voor 1 mHz < F < 10 MHz, en ±0,5dB typ. tot 20 MHz (GX320) (spec voor een niveau van 0,1 V _{CC} tot 20 V _{CC})	
Vorm van de signalen	Sinus/Driehoek (max. frequentie 2 MHz)/Blok golf & "LOGIC"/TTL-uitgang	
Frequentiezwaai		
Modi	LIN (lineair) of LOG (logaritmisch)	
Interne scan "INT"	"Zaagtand" of "Driehoek" modus - Frequentiezwaai niet beperkt tussen "F Start" & "F Stop" Scantijd instelbaar tussen 10 ms en 100 s	
Externe scan "EXT"	Scan door een signaal <15 kHz, amplitude ±10 V	
Modulaties		
Interne AM modulatie	Modulatie door een sinus signaal met een frequentie van 1 kHz Modulatiepercentage 20% of 80%	
Externe AM modulatie	Modulatie door een signaal <5 kHz, amplitude ±10 V voor modulatie tussen 0 en 100% (Ingang VCG IN)	
Interne FM modulatie	Modulatie door een sinus signaal met een frequentie van 1 kHz Frequentiezwaai niet beperkt tussen "F Start" & "F Stop"	
Externe FM modulatie	Modulatie door een signaal met een frequentie van < 15 kHz Amplitude ±10 V (Ingang VCG IN)	
Functie SHIFT K	Frequentiesprong, interne of externe fasesprong	
Salve-functie		
Interne BURST	Van 1 tot 65.535 pulsen Periode van de impulstreinen van 10 ms tot 100 s	
Externe BURST	Van 1 tot 65.535 pulsen – Synchro/Periode door een TTL-frequentiesignaal <1 MHz (Ingang VCG IN)	
Gate-functie	Validering van de wisselspanningscomponent "Main Out" door een TTL-frequentiesignaal <2 MHz (Ingang GATE IN)	
Synchro-functie		
Plaatsing in cascade van meerdere GX320's	Max. frequentie van de gegenereerde signalen 100 kHz Instelling van de faseverschuiving over ±180° (resolutie 1°)	
Externe frequentiemeter		
Meetbereik/Precisie	5 Hz tot 100 MHz/±0,05% + 1 digit	
Veiligheid/Max. toelaatbare spanning	300 V CAT I/300 V _{RMS}	
Algemene specificaties		
Configuratiegeheugens	Back-up/Terugroepen van 15 complete configuraties van het Instrument	
Communicatie-interface	"USB A/B" verbinding voor de programmeerbare versies P en Ethernet voor GX320-E	
Netvoeding	230 V ±10% (of 115 V ±10%) – 50/60 Hz – 20 VA max. – Afneembaar snoer	
Veiligheid/EMC	Veiligheid volgens IEC 61010-1 (2001) – EMC volgens EN 61326-1 (2004)	
Mechanische kenmerken	227 (L)x116 (H)x180 (P)mm/Gewicht 2,8 kg	
Garantie/Herkomst	3 jaar	

 **INHOUD**
Standaard versies

- 1 functiegenerator, 1 netsnoer, 1 CD Rom met:
1 gebruikshandleiding in 5 talen, 1 programmeerhandleiding FR + GB,
LabWindows CVI/LabView drivers

Programmeerbare versies

- 1 functiegenerator, 1 netsnoer, 1 CD Rom met 1 gebruikshandleiding in 5 talen,
1 programmeerhandleiding FR + GB, LabWindows CVI/LabView drivers,
1 USB A/B snoer, Ethernet versie
- Idem + 1 Ethernet-snoer

 **ACCESSOIRES**

 Set van 2 BNC-BNC snoeren 1 m HX0106

 Set van 2 adapters BNC-banaan HX0107

Zie pagina 85

 **OM TE BESTELLEN**

 Functiegenerator 5 MHz GX305

 Functiegenerator 10 MHz GX310

 Programmeerbare functiegenerator 10 MHz GX310-P

 Functiegenerator 20 MHz GX320

 Programmeerbare functiegenerator 20 MHz GX320-E

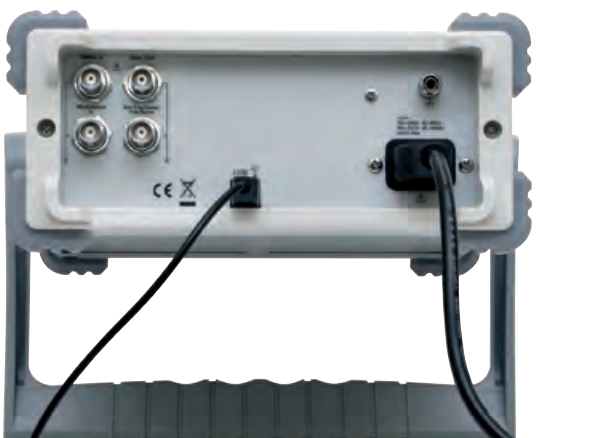
GX1025 & GX1050



GX1025, 25 MHz



GX1050, 50 MHz



GX1050 (achteraanzicht)



De multifunctionele en communicerende generators-meters voor laboratoria met geïntegreerde frequentiemeter zijn geschikt voor alle toepassingen voor R&D-, test- en productielaboratoria en beantwoorden aan de behoeften van het Technisch & Beroepsopleiding en voor het Hoger Onderwijs.

★ PLUSPUNTEN

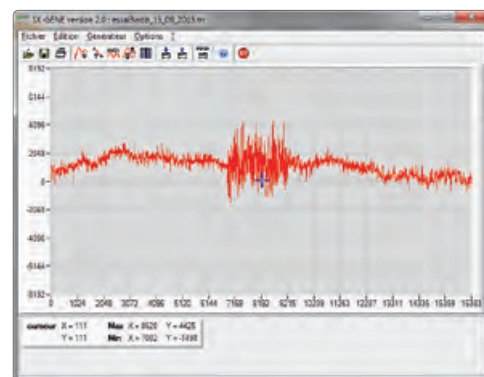
- Groot LCD kleurscherm 320x240 pixels TFT met hoog contrast voor een goede zichtbaarheid, intuïtieve voorzijde en eenvoudig in gebruik
- DDS technologie op 2 uitgangen voor koppeling of duplicatie
- Generatie van standaard signalen van het type sinus, blok golf, driehoek en meer complexe signaaltypes: puls, helling of witte ruis
- Generatie van precieze, stabiele en zuivere toevalssignalen met weinig distorsie aan de hand van de bemonstering van 125 Ms/s bij een resolutie van 14 bits
- SWEEP Wobulatie, intern, extern of handmatig lineair of logaritmisch
- Met de geïntegreerde modulatiefuncties AM, FM, PM, ASK en FSK kunnen gemoduleerde signalen zonder onafhankelijke modulatiebron eenvoudig gegenereerd worden
- Bemonstering van de diepte van het interne signaal tot 16 k punten, voor de reconstructie of de simulatie van alle complexe signaalvormen
- Gebruikersinterface en in de generator geïntegreerde hulp in het Engels
- USB-interface aan de voorkant voor opslag van de gegevens
- USB-interface aan de achterkant voor programmering en sturing van het instrument via de software SX-GENE

SX-GENE v2.0 stuurt een toevalsgenerator GX1025 & GX1050, maakt back-ups en restitueert configuraties en genereert toevalssignalen.

★ PLUSPUNTEN

Hiermee kunt u:

- Gegevens overzetten in een .arb bestand (van de generator naar de PC)
- Een signaal terughalen vanuit een kromme van een Metrix oscilloscoop (.trc bestand naar de generator)
- De generator configureren (.cfg)
- Een in een van de 10 geheugens van de generator opgeslagen toevalssignalen terughalen



📁 INHOUD

1 GX geleverd met 1 netsnoer, 1 USB-snoer, 1 NF, 1 programmeerhandleiding op CD-Rom en de software SX-GENE v2.0

 **KENMERKEN**

	GX1025	GX1050
Interface man-machine		
Weergave	Groot kleurenscherm 3,5" TFT met hoog contrast/Resolutie 320x240 pixels	
Commando's aan de voorzijde	18 rechtstreeks toegankelijke knoppen, 1 draaiknop	
Instelling van de parameters van het signaal	Continu met de codeerinrichting en/of het numerieke toetsenbord	
BNC-uitgangsklemmen aan de voorkant	Generatoruitgangen 1 & 2-Onafhankelijke instellingen (golfform, f, fase, amplitude, . . .), gekoppeld of gedupliceerd	
BNC I/U klemmen aan de achterkant	Ingang en uitgang trigger en synchro compatibel met TTL	
Generatie van Continue signalen		
Type Signalen	Sinus, Blok golf, Driehoek, Helling, Puls, Witte ruis, Toevalssignaal (48 reeds geïnstalleerde golfformen)	
Generatie van toevalssignalen		
Resolutie/Bemonstering	14 bits/125 Ms/s	
Geheugen	Diepte geheugen 16 k (512 k alleen op CH1)-Opslag op USB-stick van vooraf bepaalde of specifieke signalen	
Bewerking van de signalen met Sx-Géné	Vergaring, overdracht & wijziging van een via een Oscilloscoop (OX6000, OX7000, Scopein@Box) vergaard signaal Grafische of wiskundige bewerking aan de hand van de software Sx-Géné	
Frequentie van de signalen		
Frequentiebereik	Sinus van 0,001 MHz tot 25,000 MHz Driehoek 300 kHz, Ruis en blok golf 25 MHz, Puls 10 MHz Toevalssignaal 5 MHz	Sinus van 0,001 MHz tot 50,000 MHz, Driehoek 300 kHz, Ruis en blok golf 50 MHz, Puls 20 MHz Toevalssignaal 5 MHz
Resolutie/Precisie	Weergave 7 digits – resolutie van 1 mHz tot 1 kHz afhankelijk van het frequentiebereik ±20 ppm voor F > 10 kHz, ±30 ppm voor F < 10 kHz	
Lange termijn afwijking	±100 ppm/jaar	
Temperatuurcoëfficiënt	<5 ppm/°C	
Amplitude		
Spanningsniveaus	Uitgang 1 = 2 mV _{pp} ~ 10 V _{pp} 50 Ω 2 mV _{pp} ~ 20 V _{pp} open kring Uitgang 2 = 2 mV _{pp} ~ 3 V _{pp} 50 Ω 2 mV _{pp} ~ 6 V _{pp} open kring	
Precisie van het niveau (Flatness)	<0,1dB voor f < 100 kHz	
Offset Vd	Uitgang 1 = ±10 V _{oc} in open kring, Uitgang 2 = ±3 V _{oc} in open kring – precisie ±1% ±1 mV	
Impedantie/Bescherming	50 Ω/Bescherming tegen kortsluiting	
Kenmerken van de signalen		
Sinus	Distorsie <0,2% typisch voor f < 20 kHz, en harmonischen <-50dBc voor DC < f < 25 MHz (niveau <1 V _{pp})	
Driehoek (max. frequentie 2 MHz)	Lineariteitsfout <1% max	
Blok golf & Puls	Stijgingstijd <12 ns (typ.) – Relatieve generatorpulsduur 20-80% (DC < f < 20 MHz) – Puls 20 ns tot 2.000 s	
Modulaties (interne of externe bron)		
AM-modulatie	Drager: Sinus, Blok golf, Driehoek, Toeval (m.u.v. DC) Gemoduleerde signalen: Sinus, Blok golf, Helling, Ruis, Toeval (2 mHz-20 kHz) Modulatiepercentage van 0% tot 120%	
FM-modulatie	Drager: Sinus, Blok golf, Driehoek, Toeval (m.u.v. DC) Gemoduleerde signalen: Sinus, Blok golf, Helling, Driehoek, Ruis, Toeval (2 mHz-20 kHz) Modulatiepercentage van 0% tot 120%	
FSK-modulatie	Frequentieverschuiving van 0 tot 12,5 MHz	
ASK-modulatie	Frequentieverschuiving van 0 tot 25 MHz	
PM-modulatie	Drager: Sinus, Blok golf, Driehoek, Toeval (m.u.v. DC) Gemoduleerde signalen: Sinus, Blok golf, Helling, Driehoek, Ruis, Toeval (2 mHz-20 kHz) Faseverschuiving van 0 tot 360°	
Andere functies		
Sweep	Drager: Sinus, Blok golf, Helling, Driehoek, Toeval (m.u.v. DC)-Type: lineair/logaritmisch Richting: toename of afname-Scantijd van 1 ms tot 500 s – Trigger: Handmatig, Extern, Intern	
Burst	Signalen: Sinus, Blok golf, Helling, Toeval (m.u.v. DC)-Type: Kort (1-50.000 cycli), Oneindig, Gate Start/Stop fase van -180° tot +180°-Interne periode van 1 μs tot 500 s ±1%	
Externe frequentiemeter		
Meetgebied/Resolutie	100 mHz tot 200 MHz	
Gevoeligheid/Ingangsimpedantie	20 mV _{RMS} voor 100 mHz < f < 100 MHz, 40 mV _{RMS} daarboven/1 MΩ	
Algemene specificaties		
Opslag Geheugen	Opslag op USB-stick van vooraf bepaalde of specifieke signalen, van complete configuraties van het Instrument	
Communicatie-interface	USB Device, USB host	
Software	De software SX-GENE is gratis te downloaden op onze support website met de drivers LV en LW	
Netvoeding	100~240 V _{ACRMS} 45~440 Hz CAT II-<30 W	
Mechanische kenmerken	229x105x281 mm-2,8 kg	
Garantie	2 jaar	

 **ACCESSOIRES**

Zie pagina 217

 **OM TE BESTELLEN**

Arbitraire functiegenerator 25 MHz	GX1025
Arbitraire functiegenerator 50 MHz	GX1050

AX501, AX502, AX503 & AX503F



Niet alleen robuust, maar ook licht, zuinig en modern! De labvoeding met 1, 2, of 3 uitgangen AX501, AX502, AX503 bieden een elektronische begrenzing van de stroom bij kortsluiting en controleren de temperatuur bij overbelasting of verhitting. De lineaire technologie hiervan is gebaseerd op een ringkerntransformator waarmee het gewicht 2 keer zo licht is en hun rendement verbeterd kan worden.



★ PLUSPUNTEN

- Een lineaire technologie: stabiliteit, weinig ruis, goede reactie op de stroomoproepen
- Een actieve bescherming tegen kortsluiting, overbelasting en verhitting
- Dubbel geïsoleerde uitgangen ten opzichte van het spanningsnet
- Serie of parallel gekoppelde uitgangen om tot 60 V/2,5 A of 30 V/5 A te genereren
- Een sturing van de 2 uitgangen 30 V in de "tracking"-modus om ze simultaan te regelen (master/slave)
- Instelbare begrenzing van de stroom op de uitgangen 30 V
- Met een 3e regelbare uitgang 2,7 V-5,5 V/5 A op de AX503 kunnen logische kringen gevoed worden (TTL/CMOS)
- Klein formaat en een licht gewicht
- Veiligheidsklemmen met dubbele schacht
- Een aardklem met omgekeerde polariteit om een verkeerde aansluiting te vermijden

⚙️ KENMERKEN

	AX501	AX502	AX503	AX503F
Technologie	Lineair			
Display	LED-groen en rood-3 digits			
Uitgangen	1x(30 V/2,5 A)	2x(30 V/2,5 A)	2x(30 V/2,5 A) 1x(2,7 tot 5,5 V/5 A)	2x(30 V _{oc} /2,5 A vast 3,3 V _{oc} vast/5 A vast)
Koppeling van de uitgangen	Serie of parallel			
Sturing van de uitgangen	Ja ("track"-modus)			
Bijzonderheden	Elektronische bescherming tegen kortsluiting, overbelasting en verhitting Dubbel geïsoleerde uitgang ten opzichte van het spanningsnet Ringkerntransformators (geen geforceerde ventilatie en weinig straling) Veiligheidsklemmen met dubbele schacht			
Voeding	115 V*/230 V			
Afmetingen (HxLxD)	120x225x270 mm			
Massa	4 kg	4,5 kg		6 kg
Garantie	3 jaar			

⚙️ SPECIFIEK ACCESSOIRE

Geaard snoer met omgekeerde polariteit (groen/geel) P01295073A

⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 211 en 217

🛒 OM TE BESTELLEN

AX501	AX0501A
AX502	AX0502A
AX503	AX0503A
AX503F	AX0503F

📦 "STANDAARD" INHOUD »

1 AX, 1 netsnoer, 1 gebruikshandleiding

AX1360-P



KENMERKEN

	AX1360-P	
Frequentie		
Weergave	Digitaal met LED – Spanning en stroom simultaan en in kleur	
Aantal uitgangen	3	
Spanningsregeling		
Uitgang 1	0 – 30 V	
Uitgang 2	0 – 30 V	
Uitgang 3	2,5 V/3,3 V/5 V	
Stroomregeling	Onafhankelijk	Parallel
Uitgang 1	3 A	6 A
Uitgang 2	3 A	6 A
Uitgang 3	3 A	-
Precisie		
Spanning	±(0,5% aflezen + 2 digits)	
Stroom	±(0,5% aflezen + 5 digits)	
Resolutie		
Spanning	10 mV (0 tot 9,99 V) – 100 mV (10 tot 30 V)	
Stroom	10 mA	
Ondulatie en ruis		
Spanning	<1 mV _{RMS}	
Temperatuurcoëfficiënt		
Spanning	<300 ppm/°C	
Aan het opladen	Onafhankelijk en parallel	
Spanningsregeling	<0,1% +5 mV	
Stroomregeling	<0,2% +3 mA	
Bescherming		
Kortsluiting	Begrenzing van de stroom en visuele aanduiding d.m.v. een rode led	
Overspanning	Zekering	
Functie "SAVE/RECALL"		
Aantal geheugens	4	
Technische eigenschappen		
Instelling stroom- en spanningswaarden	Uitgang 1 en 2 d.m.v. potentiometers en 3 d.m.v. schakelaar	
Interface/Software	USB/LV- en LW-drivers	
Netvoeding	220 V/50 Hz – 60 Hz	
Veiligheid/Bescherming	IEC 61010-1/Zekering	
Mechanische kenmerken	Afmetingen: 310x250x150 mm/Massa: 7,5 kg	
Garantie	2 jaar	



Prestaties en eenvoud tegen een lage prijs!

★ PLUSPUNTEN

- 2 instelbare uitgangen (0–30 V) en 1 selecteerbare vaste uitgang (2,5 V/3,3 V/5 V)
- De stroom- en spanningswaarden worden simultaan over 3 digits helder verlicht in kleur
- Vereenvoudigd gebruik door de serie- of parallelmontage zonder snoer
- Sneller met 4 configuraties voor terugroepen geheugen aan de voorkant
- Zeer stabiel, weinig afwijkingen in de tijd, ongeacht de modus
- Bescherming tegen overspanning, verhitting en kortsluiting
- Bediening van de ventilator aan de hand van het uitgangsvermogen
- USB communicatie

“STANDAARD” INHOUD

AX1360-P: 1 programmeerbare voeding, 1 netsnoer, 1 USB-snoer, CD Rom met gebruikshandleiding en LabView drivers

ACCESSOIRES

Zie pagina 211 en 217

OM TE BESTELLEN

Programmeerbare voeding AX1360P

AX1360-P

CX1651 & CX1652



De Metrix kalibrators zijn ontworpen voor het kalibreren van meetinstrumenten en zijn zeer precies en stabiel.

★ PLUSPUNTEN

Gebaseerd op een nieuw concept genereren zij:

- Standaard elektrische parameters voor temperatuur- of energietoepassingen
- Niet-harmonische signalen voor het testen van apparatuur waarvan de ingangssignalen met distorsie te maken hebben

Hiermee kunnen talrijke instrumenten gekalibreerd worden:

- Multimeters
- Paneelmeters
- Ampèretangen
- Portable kalibrators
- Wattmeters
- Elektrometers
- Oscilloscopen
- Thermometers
- Recorders...



CX1652, om op eenvoudige wijze een ampèretang te verifiëren..



Uw stroomsensoren, temperatuursondes, enz. iijken.



KENMERKEN

				CX1651	CX1652
Beste precisie*					
Spanning	DC	6 ranges van 0 tot 1.000 V		0,003%L + 16 µV	0,0015%L + 8 µV
	AC	6 ranges van 0 tot 1.000 V		0,025%L + 100 µV	0,018%L + 100 µV
Stroom	DC	6 ranges van 0 tot 1.000 V		0,01%L + 60 µA	0,01%L + 0,6 µA
	AC	6 gammes de 0 tot 30 A (CX1652)			
		6 gammes de 0 tot 20 A (CX1651)			0,05%L + 100 µA
Weerstand	Montage 4 draden	10 gammes de 0 Ω tot 50 MΩ (CX1651)		0,015%L	0,01%L
		16 gammes de 0 Ω tot 1 GΩ (CX1652)			
Capaciteit	9 gammes de 0,9 nF tot 50µF (CX1651)			0,5%L	0,5%L
	10 gammes de 0,7 nF tot 100µF (CX1652)				
Frequentie	Blokgolf en relatieve generatorpulsduur en amplitude gekalibreerd	De 0,1 Hz tot 20 MHz		0,005%L	0,005%L
Vermogen	0,0004 tot 2,4 kVA (CX1651)			Hangt af van de spannings- en stroomwaarden en de tijd.	
Energie	0,0004 tot 4,8 kVA (CX1652)			De beste onzekerheid is 0,016% bij gelijkspanning en 0,07% bij wisselspanning	
Temperatuur	Thermokoppel	K, N, R, S, B, J, T, E de -250 tot +1820°C		0,4°C	0,4°C
	Resistieve sonde	Types Pt100, Pt200, Pt1000, Ni100 de -200°C tot 850°C		0,1°C	0,1°C

*Afhankelijk van het meetbereik. Zie de gebruikshandleiding voor uitgebreidere informatie.

MULTIMETER

Functie	CX1651		CX1652	
	Range	Precisie	Range	Precisie
V _{DC} (DC-spanning)	0-±12 V	0,01% + 300 µV	0 tot ±20 V	0,01% + 500 µV
mV _{DC} (DC-spanning)	0-±2,000 mV	0,2% + 7 µV	0 tot ±2 V	0,02% + 7 µV
mA _{DC} (DC-spanning)	0-±25 mA	0,02% + 1 µA	0 tot ±25 mA	0,015% + 300 nA
FREQ (Frequentie)	1 Hz – 15 kHz	0,005%	1 Hz tot 15 kHz	0,005%
R _{4W} (Weerstand)	0-2 kΩ	0,02% + 100 mΩ	0 tot 2,5 kΩ	0,02% + 10 mΩ
TRTD (RTD-sensors)	-150°C – +600°C	0,1 °C	-200 tot +850°C*	0,1°C
TTC (TC-sensors)	-250°C – +1.820°C	0,4 tot 2,5°C	-250 tot +1820°C	0,4 tot 2,5°C
SGS (Vervorming)	Afhankelijk van de sensors	0,01% + 10 µV + precisie sensor		

*Meetstroom 1 mA.

“STANDAARD” INHOUD

CX1651: 1 multifunctionele kalibrator geleverd met testkabels 1.000 V/20 A (x 2), 1 kabeladapter Optie 40 (kabeladapter Canon 25/2xbanaan, 1 m), 1 kabeladapter Optie 60 (Kabeladapter Canon 25/4xbanaan, 1 m), 1 kabeladapter Optie 70 (Adapter voor weerstand op vier klemmen), 1 kabel RS 232, 1 netsnoer, 2 reservezekeringen, 1 reporttest en 1 gebruikshandleiding.

CX1652: 1 multifunctionele kalibrator geleverd met 1 netsnoer, 1 gebruikshandleiding (CD), 2 testkabels 1.000 V-20 A, Zwart/Rood 1 m, 1 kabeladapter SUB-D25/2xbanaan 1 m (DC-spanning/-stroom), 1 kabeladapter SUB-D25/4xbanaan 1 m (4-draads weerstand), 1 kabeladapter SUB-D25/4xbanaan 1 m (simulatie 4-draads weerstand), kabeladapter SUB-D25/2xbanaan 1 m (mV_{DC} en TC), reservezekering(en), 1 kabel RS232 1 m, 1 reporttest.



ACCESSOIRES

Zie pagina 211

OM TE BESTELLEN

1 multifunctionele kalibrator CX1651	CX1651
1 multifunctionele kalibrator CX1652	CX1652

DOZEN VOOR ONDERWIJS EN SHUNTS



★ PLUSPUNTEN

- IEC 61010-1, 150 V CAT II, 50 V CAT III
- Selectie d.m.v. een draaischakelaar



Eenvoudige weerstanddozen

P03197521A	0,1 tot 1 Ω
P03197522A	1 tot 10 Ω
P03197523A	10 tot 100 Ω
P03197524A	100 tot 1.000 Ω
P03197525A	1 tot 10 k Ω
P03197526A	10 tot 100 k Ω
P03197527A	100 tot 1.000 k Ω
P03197528A	1 tot 10 M Ω

Weerstanddozen met 4, 5 en 7 decades

P01197401	BR 04: 4 decades 1 Ω tot 10 k Ω
P01197402	BR 05: 5 decades 1 Ω tot 10 k Ω
P01197404	BR 07: 7 decades 1 Ω tot 10 k Ω

Koppingsgeleiderbrug

P01101892A	Spoed van 19 mm- \emptyset 4 mm-36 A
------------	--



Inductantiedozen

P01197451	BL 07: 7 decades 1 μ H tot 10 H
-----------	-------------------------------------

Meetshunts

	Max. stroom	Spanningsval
HA030-1 (klasse 0,5 conform aan de norm IEC 61010-1 600 V CAT III) 30 A 300 mV	30 A	300 mV

DE JUISTE SPANNINGSSONDE KIEZEN



De criteria voor de te maken keuze zijn legio. Via onderstaande werkwijze kan precies nagegaan worden wat de behoeften zijn, om u te helpen het beste model voor uw toepassingen te kiezen.

Bij het kiezen van de aan uw oscilloscoop aan te passen sonde raden wij u aan de volgende logica te volgen

Meetingang

- Max. meting wisselspanning en keuze van de installatiecategorie CAT II of III? Ofwel een verzwakkende sonde ofwel een differentiële sonde
- Keuze van de verzwakking 1/10, 1/100 of 1/1.000 of 1/20, 1/200 en van de bandbreedte aan de hand van de oscilloscoop
- Ingangsimpedantie meting

Uitgang – Aansluiting

- Op BNC of PROBIX?

Specifieke kenmerken

- Wat zijn mijn andere criteria? Capaciteit, stijgingstijd, veiligheid, voeding . . .



KENMERKEN

Spanningssondes

Spanningssondes CAT II	.				
Hoogspanningssondes		.			
Spanningssondes CAT II 300 V			.		
Sondes PROBIX voor SCOPIX				.	
Differentiële sondes					.
Pagina	212	213	213	192	214

DE JUISTE GEÏSOLEERDE STROOMSONDE KIEZEN

Stroomsondes

Meting d.m.v. een AC/DC-tang	.		
Meting d.m.v. een AC-tang		.	
Meting d.m.v. een flexibele AC-tang			.
Pagina	216	215	215

Accessoires voor aansluiting en bescherming

BNC	.		
Bescherming en transport		.	
Zekeringen			.
Pagina	217	218	219



HX0003, HX0004, HX0005, HX0006 & HX0108



★ PLUSPUNTEN

- Een familie van 4 producten om in de verschillende behoeften te voorzien
- Een verzwakking van de verhouding 10 of 100 (afhankelijk van het model)
- Een bandbreedte van 150 MHz tot 300 MHz
- Een veiligheid EN61010 de 400 V CAT II tot 600 V CAT III (afhankelijk van het model)
- Een compensatiebereik van 12 tot 22 pF of van 12 tot 25 pF (afhankelijk van het model)
- De volgende verbindingaccessoires zijn verkrijgbaar voor de sondes:
 - HX0007: opzetstuk draadgrijper type haak
 - HX0008: opzetstuk draadgrijper type krokodil
- Extra meegeleverde accessoires met de HANDSCOPE HX0108 set
- Sonde ISO PROBE III volgens categorie 600 V CAT III met verzwakking 1/10 op bandbreedte 500 MHz + adapter BNC/BAN HX0107



⚙️ KENMERKEN

	HX0003	HX0004	HX0005	HX0006	HX0108
Verzwakking	1:10	1:10	1:10	1:100	1:10
Bandbreedte	150	250	450	300	500
Ingangsimpedantie (MΩ)	10 ±1%	10 ±1%	10 ±1%	100 ±1%	10 ±1%
Capaciteit (pF)	14	14	<14	≤6	12
Stijgingstijd (ns)	1,2	≤1,2	≤1	<1	0,9
Veiligheid EN61010-2-031	400 V CAT II	1 000 V CAT II	1 000 V CAT II	1 000 V CAT II	600 V CAT III
Compensatiebereik (pF)	12 tot 25	12 tot 25	12 tot 25	12 tot 22	10 tot 22
Intrekbare veiligheidsmof	Grijs	Blauw	Paars	Rood	Grijs



Set HX0108

⚙️ ACCESSOIRES (VOOR HX000X)

Opzetstuk draadgrijper haak	HX0007
Opzetstuk draadgrijper krokodil	HX0008

🛒 OM TE BESTELLEN

Compacte sonde 10:1, 150 MHz	HX0003
Compacte sonde 10:1, 250 MHz	HX0004
Compacte sonde 10:1, 450 MHz	HX0005
Compacte sonde 100:1, 300 MHz	HX0006
Meetset met 1 compacte sonde 10:1, 500 MHz 600 V CAT III en een adapter BNC/Banaan ø 4 mm (HX0107)	HX0108

📦 "STANDAARD" INHOUD

HXxxxx: 1 sonde, 1 referentiesnoer, 1 gebruikshandleiding

HX0027



★ PLUSPUNTEN

- Een design op een gepatenteerde drager van keramiek, de elementen zijn aangepast d.m.v. laser
- Een verwisselbare veerstift
- Een sonde met een verhouding 1/1.000, bandbreedte 30 MHz
- Met deze hoogspanningssonde 14 kV kan gewerkt worden in verschillende vakgebieden van categorie II

HX0206, HX0210 & HX0220



★ PLUSPUNTEN

- Een familie van 3 producten om in de verschillende behoeften te voorzien
- Een schakelbare verzwakking van de verhouding 1:1 of 10:1
- Een bandbreedte van 60 MHz, 100 MHz of 200 Mhz, afhankelijk van het model

⚙️ KENMERKEN

	HX0027	HX0206	HX0210	HX0220
Verzwakking	1:1000	1:1	1:10	1:1
Bandbreedte	30	15	60	15
Ingangsimpedantie (MΩ)	100+-1%	1	10	1
Capaciteit (pF)	<2,5	45	15	46
Stijgingstijd (ns)	<12	23	6	23
Veiligheid EN61010-2-031	14 kVmAx 40 kV peak	300 V CAT II	30 V CAT II	300 V CAT II
Compensatiebereik (pF)	10 tot 50	-	10 tot 50	-

📦 "STANDAARD" INHOUD

HX0027: 1 sonde, 1 meetopzetstuk "haak", 1 krokodilklem, 1 schroevendraaier voor afstellen, 1 gebruikshandleiding, 1 koffertje
 HX0206-HX0210-HX0220: 1 sonde, 1 meetopzetstuk "haak", 1 meetmassa "krokodil", 1 schroevendraaier voor afstellen, 1 gebruikshandleiding

MX9030, MTX1032-B & MTX1032-C



De onmisbare aanvulling voor analoge of digitale oscilloscopen om signalen zonder verwijzing naar de aarde te visualiseren: de MTX1032-B en MTX1032-C zijn voorzien van 2 differentiële kanalen.

Zij werken op netspanning en worden los of mechanisch gekoppeld aan de compacte MTX oscilloscopen gebruikt. De sonde MX9030 bevindt zich in een autonome body en werkt op een batterij.

★ PLUSPUNTEN

- Een familie van 3 producten om in de verschillende behoeften te voorzien
- 1 of 2 ingangswegen, bandbreedte 30 MHz of 50 MHz
- Meetsnoeren banaan of coaxiaal/banaan met een grote lengte
- In een laboratoriumbox of sonde met draagriem

⚙️ KENMERKEN

	MX9030-Z	MX1032-B	HX0210
Diff. ingangsspanning	±60 V of ±600 V		±40 V of ±400 V
Max. spanning gemeenschappelijke modus		±600 V	
Verzwakking/Precisie	1/20 en 1/200/±3%		1/10 en 1/100/±3%
Bandbreedte	30 MHz	30 MHz	30 MHz
Stijgingstijd	11,7 ns	11,7 ns	11,7 ns
Uitgangsimpedantie		50 Ω	
Coaxiale uitgangsspanning (max.)	±3 V geladen op 1 MΩ		±4 V geladen op 1 MΩ
Geluidsniveau		<10 mV _{CC}	
Algemene kenmerken			
Voeding	1 batterij 9 V		Spanningsnet: 230 V _{AC} ±10% 50/60 Hz
Veiligheid	IEC 61010-1 600 V CAT IV	IEC 61010-1 600 V CAT III	IEC 61010-1 600 V CAT II
Afmetingen/Massa	163x62x40 mm/195 g (met batterij)		270x250x63 mm/1,2 kg

📦 "STANDAARD" INHOUD

MX9030-Z: 1 eenwegsonde met uitgang op BNC-kabel, 1 gemonteerde standaard batterij, 1 set banaansnoeren van PVC van 1,10 m, 1 set van 2 krokodilklampen, industrieel, 1 gebruikshandleiding

MTX1032-B: 1 tweewegsonde in box "MTX Pack", 2 korte BNC-kabels van 20 cm, 2 sets banaansnoeren van PVC van 1,10 m, 1 Europees netsnoer, 1 set accessoires voor bevestiging van de sonde aan de oscilloscoop, 1 gebruikshandleiding

MTX1032-C: 1 tweewegsonde in box "MTX Pack", 2 korte BNC-kabels van 20 cm, 1 set van 2 BNC-banaansnoeren van 2 m, 2 krokodil draadgreepers voor sonde, 1 Europees netsnoer, 1 set accessoires voor bevestiging van de sonde aan de oscilloscoop, 1 gebruikshandleiding

⚙️ ACCESSOIRES

Zie pagina 211

🛒 OM TE BESTELLEN

Differentiële sonde 1x30 MHz autonoom	MX9030-Z
Differentiële sonde 2x30 MHz banaaningangen	MTX1032-B
Differentiële sonde 2x50 MHz coaxiale ingangen	MTX1032-C

STROOMSONDES AC



KENMERKEN

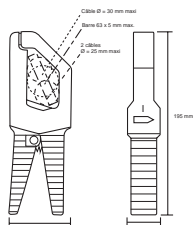
	MN60	Y7N	C160	D38N
Meetgebied	0,1 tot 60 A _{PIEK} AC en 0,5 tot 600 A _{PIEK} AC	1 A tot 1.200 A _{PIEK}	0,1 tot 2000 A _{PIEK}	1 A tot 5000 A _{PIEK}
Transformatieverhouding	100 mV/A–10 mV/A	1 mV/A	100 mV/A – 10 mV/A–1 mV/A	10 mV/A–1 mV/A– 0,1 mV/A
Bandbreedte	40 Hz tot 40 kHz	5 Hz tot 10 kHz	10 Hz tot 100 kHz	30 Hz tot 50 kHz
Precisie	≤2% et ≤1,5%	≤2%	≤3%, ≤2%, ≤1%	≤2%
Omklemmingsdiameter	20 mm	30 mm	52 mm	64 mm
Uitgangsconnector	BNC	BNC	BNC	BNC
Kabellengte	2 m	2 m	2 m	2 m
Afmetingen	135x51x30 mm	195x66x34 mm	216x111x45 mm	305x120x48 mm
Massa	180 g	420 g	550 g	1200 g
Veiligheid IEC 61010-2-32	300 V CAT IV / 600 V CAT III			
Meegeleverde accessoires	1 gebruikshandleidingnt			
Om te bestellen	P01120409	P01120075	P01120308	P01120057 A

FLEXIBELE STROOMSONDES

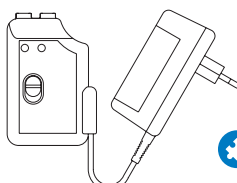


KENMERKEN

	MA200 30-300/3- (17 CM)	MA200 30-300/3- (25 CM)	MA200 3000/3- (35 CM)
Meetgebied	0,5 tot 45 A _{PIEK} 0,5 tot 450 A _{PIEK}	0,5 tot 45 A _{PIEK} 0,5 tot 450 A _{PIEK}	5 A tot 4500 A _{PIEK}
Transformatieverhouding	100 mV/A–10 mV/A	100 mV/A–10 mV/A	1 mV/A
Bandbreedte	5 Hz tot 1 MHz	5 Hz tot 1 MHz	2 Hz tot 1 MHz
Precisie	≤1% + 0,3 A	≤1% + 0,3 A	≤1% + 0,3 A
Omklemmingsdiameter	45 mm	70 mm	100 mm
Uitgangsconnector	BNC	BNC	BNC
Kabellengte	2 m + 40 cm	2 m + 40 cm	2 m + 40 cm
Afmetingen	140x64x28 mm	140x64x28 mm	140x64x28 mm
Massa	200 g	200 g	200 g
Voeding	1x9 V	1x9 V	1x9 V
Veiligheid IEC 61010-2-32	600 V CAT IV 1000 V CAT III	600 V CAT IV 1000 V CAT III	600 V CAT IV 1000 V CAT III
Meegeleverde accessoires	Meegeleverde accessoires 1 batterij 9 V en 1 gebruikshandleiding		
Om te bestellen	P01120570	P01120571	P01120572



Tang Y7N



ACCESSOIRE

Netadapter voor MA200

P01102087

SONDES VOOR AC/DC STROOM



KENMERKEN

	HX0102	E27	PAC17	PAC27
Meetgebied	3 mA tot 20 A _{AC/DC}	100 mA tot 100 A _{AC/DC}	500 mA tot 40 A _{AC} /60 A _{DC} 500 mA tot 400 A _{AC} /600 A _{DC}	500 mA tot 100 A _{AC} /140 A _{DC} 500 mA tot 1,000 A _{AC} /1400 A _{DC}
Transformatieverhouding	100 mV/A	100 mV/A-10 mV/A	1 A/10 mV-1 A/1 mV	1 A/10 mV-1 A/1 mV
Bandbreedte	DC tot 60 kHz	DC tot 100 kHz	DC tot 30 kHz	DC tot 30 kHz
Precisie	<1.5%	≤3%-≤4%	≤1,5%-≤2%	≤1,5%-≤4%
Analoge uitgang RMS	30 mA tot 20 A _{AC/DC} 100 mV _{DC} /A	-	-	-
Omklemmingsdiameter	11,8 mm	11,8 mm	1 kabel Ø 30 mm 2 kabels Ø 24 mm	1 kabel Ø 39 mm 2 kabels Ø 25 mm 2 strippen 50 x 5 mm
Uitgangsconnector	BNC	BNC	BNC	BNC
Kabellengte	2 m	2 m	2 m	2 m
Afmetingen	231x67x36 mm	231x67x36 mm	224x97x44 mm	236,5x97x44 mm
Massa	330 g	330 g	440 g	520 g
Voeding	1x9 V	1x9 V	1x9 V	1x9 V
Veiligheid		IEC 61010-2-032 - 300 V CAT IV / 600 V CAT III		
Meegeleverde accessoires		1 batterij 9 V en 1 gebruikshandleiding		
Om te bestellen	HX0102 HX0102-K*	P01120027	P01120117	P01120127

KENMERKEN



	MH60
Meetgebied*	10 mA tot 100 A _{RMS} of DC (140 A _{PIEK})
Transformatieverhouding	10 mV/A
Bandbreedte	1 MHz
Schakelbare laagdoorlaatfilters	Zonder/30 kHz/3 kHz
Stijgingstijd tussen 10 en 90%	350 ns
Omklemmingsdiameter	1 kabel van Ø 26 mm
Uitgangsconnector	BNC
Kabellengte	2 m
Afmetingen	138x49x28 mm
Massa	Ca. 200 g (met kabel en accu)
Voeding	Interne NiMh accu (autonomie ca. 8 u) of interne, 5 Vdc via USB-aansluiting type B vrouwetje
Veiligheid	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, 300 V CAT III/600 V CAT II
Om te bestellen	P01120612

*Derating van de frequentie vanaf 60 kHz

"STANDAARD" INHOUD

Geïsoleerde sonde voor AC en DC stroom voor oscilloscoop model MH60 geleverd met 1 netadapter 100 V-240 V 50/60 Hz, 1 USB/μUSB voedingskabel, 1 gebruikshandleiding in 5 talen

ACCESSOIRES

Netadapter voor E27, MH60, PAC17, PAC27	P01651023
1 netblok 110/240 V 50/60 Hz USB type A vrouwetje 5 V 1 A + 1 laad- en verbindingssnoer 1.80 m USB type A mannetje/USB type Micro-B mannetje	
NiMh accu voor MH60	P01296049Z

ACCESSOIRES VOOR OSCILLOSCOPEN EN LABORATORIUMPRODUCTEN



Veiligheidssnoeren impedantie 50 Ω, lengte 1 m
IEC 61010-2-031-600 V CAT III, zwart

> HX0106 (2p)



Veiligheidssnoeren "Aarde", lengte 2 m, banaan Ø 4 mm
- IEC 61010-2-031-1.000 V CAT III:
Banaanstekker vrouwtje/vrouwteje geel/groen (aarde)

> P01295073A (5p)



Set van 2 adapters
Geïsoleerde BNC-stekker-Contrastekkers (R/Z), geïsoleerd Ø 4 mm hartafstand 19 mm
600 V CAT III

> HX0107



Set van 2 adapters
BNC vrouwteje geïsoleerd-Geïsoleerde stekkers (RIN) Ø 4 mm hartafstand 19 mm-600 V CAT II

> P01102101Z



Set van 2 adapters
BNC mannetje-doppen vrouwteje (R/Z) Ø 4 mm geïsoleerd hartafstand 19 mm
500 V CAT I, 150 V CAT III

> P01101846



Set van 2 adapters
BNC mannetje-doppen mannetje (R/Z) Ø 4 mm geïsoleerd hartafstand 19 mm
500 V CAT I, 150 V CAT III

> P01101847



Laadadapter
Doorvoerbelaasting 50 Ω BNC

> PA4119-50 (1p)



Geleiderbrug voor veiligheidskoppeling met spoed van 19 mm-Ø 4 mm-36 A
- IEC 61010-2-031:

Set van 10 zwarte koppelingsgeleiderbruggen

> P01101892A

Demokaart voor practicumlessen, geldig voor al onze oscilloscopen

> HX0074

ACCESSOIRES VOOR BESCHERMING EN TRANSPORT, MECHANISCHE AANPASSINGEN



Tas familie MTX voor modellen MTX3240, MTX3250, MTX3252, MTX3352, MTX3354. Met plaats voor de muis in het zijvak.

HX0024



Kale transportkoffer voor Scopix voorzien van een muis met vakken voor het opbergen van documenten en accessoires (voeding, accessoires Probox, communicatiekabels...).

HX0038



Tas voor bescherming en handsfree gebruik voor portable oscilloscoop HANDSCOPE (OX5022B en OX5042B)

HX0105



Accu voor SCOPIX IV: accupack 5.8 AH LI-ION

P01296047

Externe laadvoet LI-ION accu

P01102130

Tas voor SCOPIX IV HX0120, bestaat uit een tas met een robuuste waterdichte bodem en een schouderband (380x280x200 mm) en een interne tas om de SCOPIX en zijn accessoires op te bergen

HX0120



Laadkastje op sigarettenaansteker 12 Vcc

HX0061

SELECTIETABEL ZEKERINGEN

Betreffende product	Gestandaardiseerde afmetingen	Stroomsterkte	Handelsreferentie
MX0044HD	5x20	0,630 A	AT0096
MX0044HDL	5x20	0,630 A	AT0096
MX0056C	5x20	0,630 A	AT0096
MX0058HD	5x20	0,630 A	AT0096
MX0059HD	5x20	0,630 A	AT0096
MX0059HDL	5x20	0,630 A	AT0096
AX501	5x20	6,3 A	AT0087
AX502	5x20	6,3 A	AT0087
AX503	5x20	6,3 A	AT0087
MTX3250	6X32	10 A	AT0095
MTX3281	10 x 38	11 A	P01297092
MTX3282	10 x 38	11 A	P01297092
MTX3283	10 x 38	11 A	P01297092
MTX203-Z	10X38	11 A	P01297096
MTX203-Z	6,3x32	0,63 A	P01297098
MTX204-Z	10X38	10 A	P01297096
MTX204-Z	6,3x32	0,63 A	P01297098
MTX3290	6,3X32	10 A	P01297038
MTX3291	10x38	11 A	P01297092
MTX3292B	10X38	11 A	P01297092
MTX3293B	10X38	11 A	P01297092
MX1	6X32	10 A	AT0070
MX1	6X32	1,6 A	AT0071
MX20	5x20	0,63 A	AT0094
MX20	8 x 32	10 A	AT0055
MX20HD	5x20	0,63 A	AT0094
MX20HD	6X32	10 A	AT0095
MX22	6X32	10 A	AT0095
MX22	6X32	0,63 A	AT0519
MX23	6X32	10 A	AT0095
MX24B	6X32	10 A	AT0095
MX24B	6X32	0,63 A	AT0519
MX26	6X32	10 A	AT0095
MX26	6X32	0,63 A	AT0519
MX409	6X32	0,200 A	P01297104
MX44	5x20	0,63 A	AT0518
MX44	6X32	10 A	AT0095
MX44HD	5x20	0,63 A	AT0518
MX44HD	6X32	10 A	AT0095
MX51	5x20	0,63 A	AT0094
MX51	8 x 32	10 A	AT0055
MX52	5x20	0,63 A	AT0094
MX52	8 x 32	10 A	AT0055
MX53	5x20	0,63 A	AT0518
MX53	6X32	10 A	AT0095
MX54C	5x20	0,63 A	AT0518
MX54C	6X32	10 A	AT0095
MX553	6X32	10 A	AT0095
MX556	6X32	10 A	AT0095
MX55C	5x20	0,63 A	AT0518
MX55C	6X32	10 A	AT0095
MX56C	5x20	0,63 A	AT0518
MX56C	6X32	10 A	AT0095
MX57Ex	5x20	0,5 A	AT0057
MX57Ex	6X32	1 A	AT0064
MX58HD	10 x 38	11 A	P01297092
MX58HD	5x20	0,63 A	AT0518
MX59HD	10 x 38	11 A	P01297092
MX59HD	5x20	0,63 A	AT0518
MX407	6X32	0,5 A	P01297097
MX5006	6X32	10 A	AT0095
MX5060	6X32	10 A	AT0095

INDEX OP FUNCTIE

A	
Aarde 2P/3P.....	40 - 42 - 57 tot 60
Aarde 4P.....	58 tot 60
Aardemeting.....	36
Aardingscontinuïteit van de beveiligingsgeleiders.....	43
Aardkoppeling.....	59 - 60
Aardlekschakelaar (tests).....	40 - 42
Accessoires controle & elektrische veiligheid.....	76 tot 82
Accessoires omgevingsmetingen.....	136
Accessoires vermogen en energie.....	103 tot 105
Accessoires voor oscilloscoop.....	192
Accutester.....	72
Ampèremeter AC.....	139 - 140
Ampèremeter AC/DC.....	141
Ampèremeter met flexibele sensor.....	28
Analoge isolatiecontroller.....	46
Analoge multimeter.....	22
Analoge veldmultimeter.....	161
Analysator spanningskwaliteit.....	92
Analysator voor driefasen elektriciteitsnetten en -energiebronnen.....	88 - 91
Analysator zonnepanelen.....	93
Analyseapparaat voor laadstation voor elektrisch voertuig.....	44
B	
Bank voor onderwijs thermografie.....	146
Banken voor onderwijs hyperfrequenties.....	148
Bescherming.....	154 - 218
Busanalysator.....	190
C	
Capaciteit.....	17
CO-detector.....	127
CO2.....	127 - 128
Contactloze spanningsdetectie.....	24
Contactloze thermometer.....	117 - 118
Contactthermometer.....	119 tot 121
Continuïteitscontroller.....	43
Controle van de elektriciteitsinstallaties.....	34 - 40 tot 43
Controller voor aarde.....	57 tot 62
Controller voor elektrische apparatuur.....	64 - 65
D	
Databesturingssoftware.....	74 - 102 - 130
Dauwpunt.....	113 - 122
Db.....	22
Decibel.....	124
Detectie van fantoomspanning.....	20
Differentiële spanningssondes.....	214
Digitale isolatiecontrollers.....	51 tot 54
Digitale multimeter.....	24 tot 26 - 164 tot 169
Digitale tafelmultimeter.....	170
Digitale tafelosilloscoop.....	182 - 184
Diode.....	17
Draaisnelheid motor.....	87 - 124 - 126
Duur geluidssignaal.....	17 tot 22
E	
Elektronische spanningssonde.....	212
Energie.....	88 tot 97
F	
Fasedetectie.....	16-17
Fasedraaiing.....	19 tot 20
Flexibele sondes voor AC-stroom AmpFlex@.....	142
Flexibele stroomsonde.....	215
Flicker.....	88 tot 92
Fotovoltaïsch.....	93
Frequentie.....	22
Funcatiegenerator DDS.....	202 tot 204
G	
Geïsoleerde stroomsondes AC.....	215
Geleidbaarheidsmeter.....	133
Geluidsmeter.....	124
Grafische digitale multimeter.....	26
H	
Harmonischen.....	27 - 30 - 31 - 40 - 84 tot 97 - 147 - 187
Hoes.....	154
Hyperfrequentie.....	148
I	
Inductantiedozen.....	145
Installatiecontroller.....	40 tot 42
Isolatiecontroller met inductor.....	46
Isolatiecontroller voor werf.....	51 tot 54
Isolering.....	35 - 46 tot 49
K	
Kabeldetectie.....	73
Koffer voor onderwijs.....	146
Koffer voor onderwijs vermogen-harmonischen.....	147
L	
Labvoeding.....	206
Laser vizier.....	117 - 118
Lekstroom.....	48 - 49 - 52 tot 55
Lekstroomtang.....	55
Lichaamstemperatuur.....	111
Localisator voor kabels en metalen geleiders.....	73
Luchtdebiet.....	123
Luchtsnelheid.....	123 - 126 - 127
Lusimpedantie.....	40 - 42
Lusweerstand.....	40 - 42
Luxmeter.....	125
M	
Manometer.....	123
Mast.....	60
Meetadapter voor stopcontact 2P+A.....	19
Meetpen.....	151
Metingen radiofrequenties & hyperfrequenties.....	129
Micro-ohmmeter.....	69 - 70
Multifunctionele kalibrator.....	208
Multimeterang.....	30 - 31
N	
Nulspanningsdetectie.....	18 tot 20
O	
Omgevingslucht.....	128
P	
pH-meter.....	132
Portable oscilloscoop.....	27 - 180 - 187 tot 191
Processignaal-kalibrator.....	110
Programmeerbare voeding.....	207
Pt100.....	135
R	
Ratiometer.....	71
Recorder CO2 - temperatuur - vochtigheid.....	128
Recorder elektrische metingen.....	95 - 97
Recorder procesdata.....	101
Resistieve sonde.....	109 - 135

S	
Shunts 100mV.....	145
Snoer.....	150
Software voor multimeter.....	171
Software voor oscilloscoop.....	194 - 195
Sonde voor algemeen gebruik.....	213
Spanningrecorder TRMS.....	100
Spanningstester met led.....	161
Spanningzoeker.....	18 tot 20
Spanningzoeker/-verklikker.....	19 - 20
Specifieke weerstand.....	58 tot 62
Spectrumanalysator aangesloten op een pc.....	198
Stroboscoop.....	127
Stroomrecorder TRMS.....	98 - 99 - 101
Stroomsondes AC/DC.....	215
Stroomsterkte.....	17
T	
Tachometer.....	126
Tas.....	154 - 218
TDS.....	133
Temperatuur.....	109 tot 123
Temperatuurkalibrator.....	109
Testadapter.....	44
Testapparaat.....	15 - 17
Testapparatuur voor component.....	162
Testapparatuur voor draaiing fasen en/of motor.....	72
Testapparatuur voor pH/T°.....	131
Thermische camera.....	111
Thermo-anemometer.....	123
Thermo-vochtmeter.....	122
Thermografie.....	146
Thermokoppel.....	109 - 119 - 134
Transiënt.....	88 tot 92
Transport oscilloscoop.....	218
Truelnrush.....	87
V	
Veiligheid van de machines.....	37
Veiligheid van de panelen.....	37
Veiligheid van de portable elektrische apparatuur.....	37
Veldcontroller voor elektrische veiligheid.....	178 - 179
Veldmeter.....	129
Veldtester.....	162
Verlichting.....	125
Vermogen.....	27 - 30 - 31 - 40 - 64 - 86 tot 92 - 95 tot 97 - 147
Vermogens- en harmoniscentang.....	87
Vermogensanalysator.....	87
Vermogensdozens.....	145
W	
Weerstand.....	17 tot 26
Weerstanddozen.....	145
Z	
Zakformaat multimeterang.....	175 tot 177
Zekering.....	156 - 219
Zonde Hoogspanning / Hoge frequentie.....	213

INDEX OP PRODUCT

A		CA 6163 64	D		MN09 139
A110 142	CA 6165 65	D30CN 140	MN10 139		
A130 142	CA 6240 69	D30N 140	MN11 139		
AX1360-P 207	CA 6255 69	D31N 140	MN12 139		
AX501 206	CA 6292 70	D32N 140	MN13 139		
AX502 206	CA 6416 62	D33N 140	MN14 139		
AX503 206	CA 6417 62	D34N 140	MN15 139		
AX503-F 206	CA 6418 62	D35N 140	MN21 139		
	CA 6422 57	D36N 140	MN23 139		
	CA 6424 57	D37N 140	MN38 139		
	CA 6460 58	D38N 140	MN39 139		
	CA 6462 58	DATAVIEW® 74, 102, 130	MN60 139		
	CA 6470N 59	DL913 101	MN71 139		
	CA 6471 59	DL914 101	MN73 139		
	CA 6472 60	DOX 2025B 182	MN88 139		
	CA 6474 61	DOX 2070B 182	MN89 139		
	CA 6501 46	DOX 2100B 182	MTX 1032-B 214		
	CA 6503 46	DOX 3104 184	MTX 1032-C 214		
	CA 6505 52	DOX 3304 184	MTX 1050 198		
	CA 6511 46	DTR 8510 71	MTX 3290 168		
	CA 6513 46		MTX 3291 168		
	CA 6522 48	E	MTX202 166		
	CA 6524 48	E25 141	MTX203 166		
	CA 6526 48	E27 141	MTX204 166		
	CA 6528 47		MX 350 175		
	CA 6532 49	F	MX 355 175		
	CA 6534 49	F201 30	MX 406B 179		
	CA 6536 49	F203 30	MX 5006 170		
	CA 6541 51	F205 30	MX 5060 170		
	CA 6543 51	F401 31	MX 531 178		
	CA 6545 52	F403 31	MX 604 179		
	CA 6547 53	F405 31	MX 604 179		
	CA 6549 53	F407 87	MX 650 176		
	CA 6550 54	F603 31	MX 655 176		
	CA 6555 54	F605 31	MX 670 177		
	CA 6608 72	F607 87	MX 675 177		
	CA 6609 72	F65 55	MX 9030 214		
	CA 6630 72	FTV500 93	MX1 161		
	CA 6651 44		O		
	CA 6681 73	GX 1025 204	OX 9302-BUS 190		
	CA 6710 146	GX 1050 204	OX 9062 188		
	CA 702 24	GX 305 202	OX 9102 188		
	CA 7028 129	GX 310 202	OX 9104 188		
	CA 703 24	GX 320 202	OX 9304 188		
	CA 732 16		P		
	CA 742 19	HX0003 212	PAC15 141		
	CA 742 IP2X 19	HX0004 212	PAC16 141		
	CA 745N 17	HX0005 212	PAC17 141		
	CA 751 152	HX0006 212	PAC25 141		
	CA 753 153	HX0027 213	PAC26 141		
	CA 755 17	HX0108 212	PAC27 141		
	CA 757 17	HX0206 213	PEL 106 97		
	CA 762 19	HX0210 213	PEL102 96		
	CA 762 IP2X 19	HX0220 213	PEL103 96		
	CA 771 20		PEL104 96		
	CA 771 IP2X 20	K	PEL51 95		
	CA 773 20	K1 141	PEL52 95		
	CA 773 IP2X 20	K2 141	PROBIX 192		
	CA 8220 87		PUISS-HARM 147		
	CA 832 124	L			
	CA 8331 88	L411 98	S		
	CA 8333 89	L412 99	ScopeNet IV 194		
	CA 8336 90	L452 101	SX METRO 195		
	CA 8345 92	L461 100	SX-DMM 171		
	CA 8436 91		T		
	CA 847 122	M	TCX 01 162		
	CA 850 123	MA110 142	TK 2000 119		
	CA 876 118	MA130 142	TK 2002 119		
	CA 895 127	MA200 142	TX01 161		
	CA 922 27	MA4000D-350 28			
	CA 942 27	MA4000D-170 28	V		
	CDA 9452 127	MA4000D-250 28	VX0003 162		
	CX 1651 208	MH60 141	VX0100 162		
	CX 1652 208	MINI 01 139			
		MINI 02 139	Y		
		MINI 03 139	Y1N 139		
		MINI 05 139	Y2N 139		
		MINI 09 139	Y3N 139		
		MINI102 139	Y4N 139		
		MINI103 139	Y7N 139		
		MN08 139			

