

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 MÄTSYSTEM 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

CHAUVIN ARNOUX GROUP

906139153 - Ed. 1 - 02/2022 - Document non contractuel - Caractéristiques à se faire confirmer à la commande - Photos et shémas non contractuels.

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

GHV Trading, spol s r.o.
Edisonova 3
612 00 Brno

Tel. CZ: +420 541 235 532-4
Tel. SK: +421 255 640 293
e-mail: ghv@ghvtrading.cz, ghv@ghvtrading.sk
www: www.ghvtrading.cz, www.ghvtrading.sk

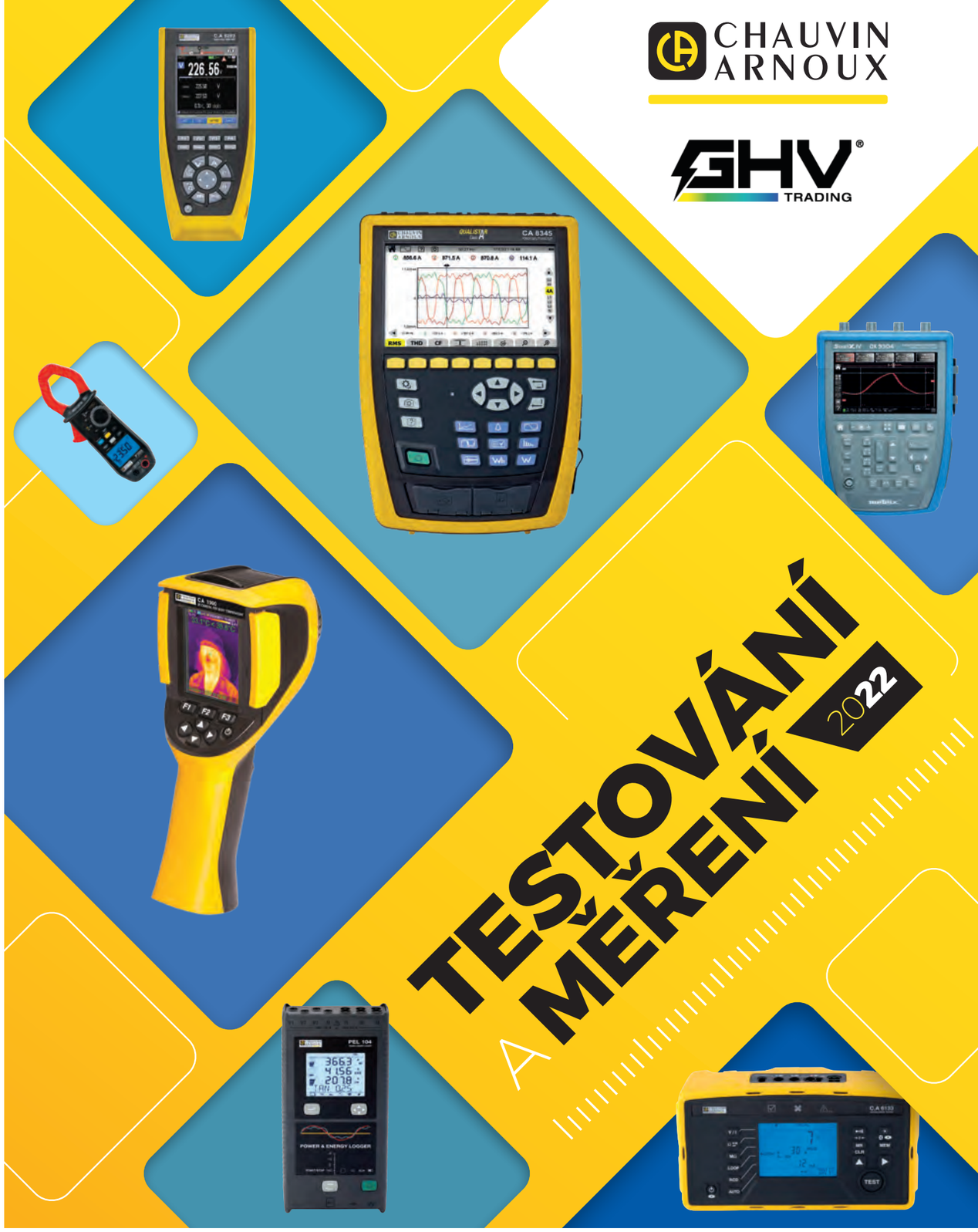
CS

chauvin-arnoux.com

Measure up

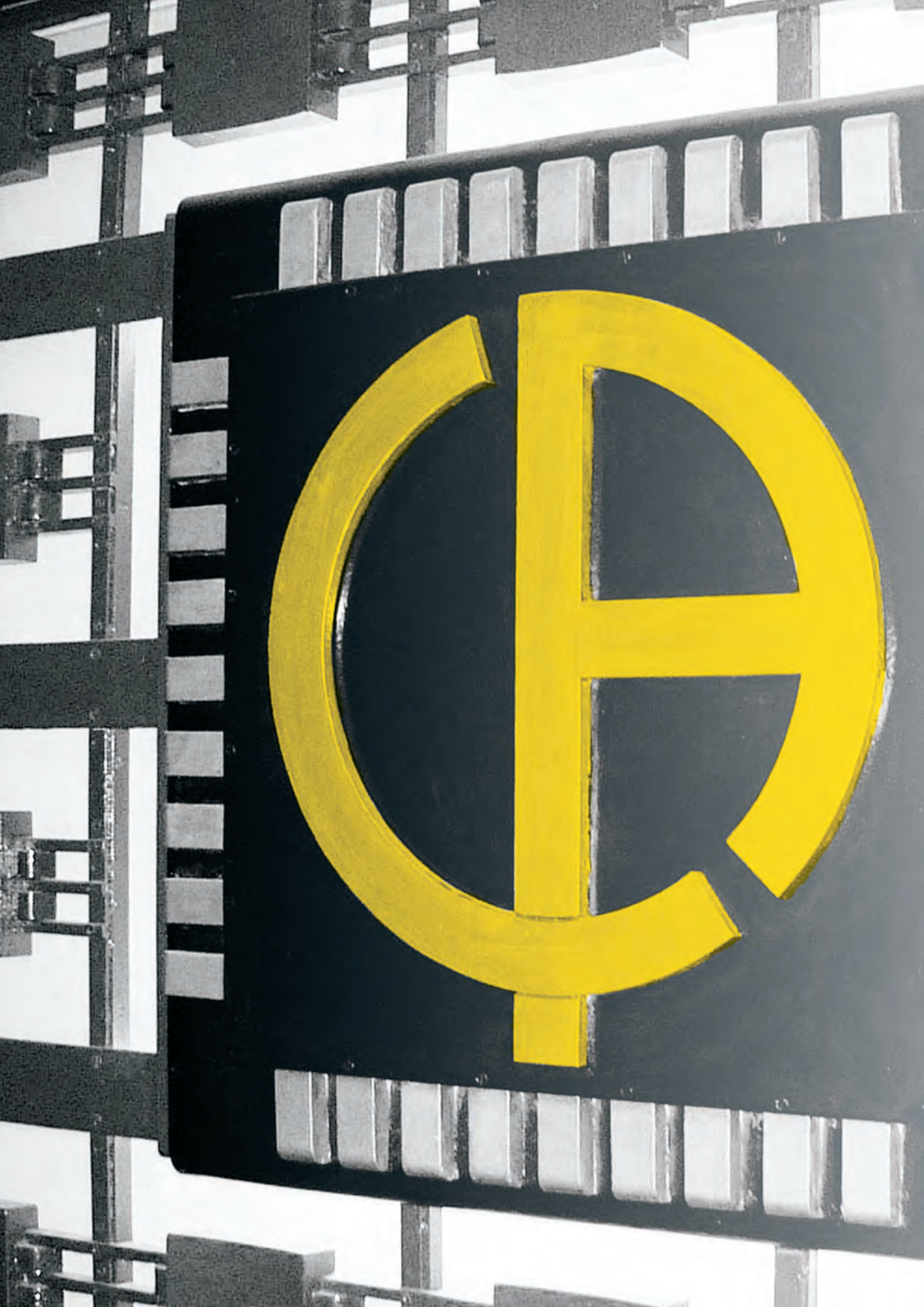
CHAUVIN ARNOUX

GHV TRADING



CATALOGUS TEST & METING 2022

TESTOVÁNÍ A MĚŘENÍ 2022





SKUPINA CHAUVIN ARNOUX

Informace o skupině chauvin arnoux 4

UNIVERZÁLNÍ TESTOVÁNÍ A KONTROLA 14

Testery 16
Detektory napětí 18
Analogové multimetry 21
Digitální multimetry 23
Digitální ampérmetry 28
Digitální klešťové měřiče 29

ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST 34

Testery elektroinstalací 39
Testery izolace 45
Klešťové měřiče multimetru pro měření svodového proudu 55
Testery uzemnění a měrného odporu 56
Testery elektrických zařízení 63
Ostatní testery 68
Software pro zpracování dat 74
Příslušenství 76

MONITOROVÁNÍ KVALITY ENERGIE A SLEDOVÁNÍ ELEKTROINSTALACÍ 84

Klešťové měřiče výkonu a harmonických 86
Analyzátory výkonu a kvality energie 88
Záznamová zařízení 94
Software pro zpracování dat 102

FYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ A MĚŘENÍ PROSTŘEDÍ 106

Kalibrátory 108
Termokamery 111
Teploměry 116
Měřiče pH 122
Vodivostní měřič 131
Ostatní zařízení pro fyzikální měření a měření prostředí 133

MĚŘENÍ PROUDU 138

Klešťové ampérmetry AC 139
Klešťové ampérmetry AC/DC 141
Flexibilní snímače a sondy 142

LABORATORNÍ PŘÍSTROJE A VÝUKA 144

Didaktické lavice 146
Didaktické kufry 147

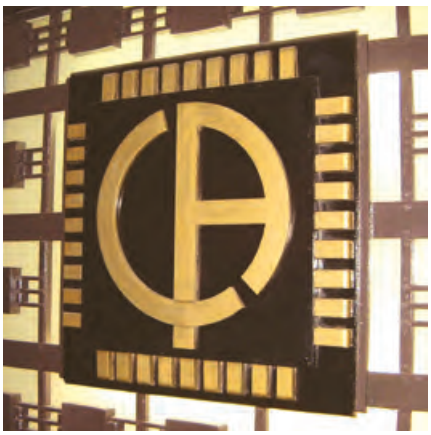
PŘÍSLUŠENSTVÍ 150

Připojení 150
Adaptéry a sondy 152
Ostatní příslušenství 153
Ochrana, skladování a přeprava 154
Pojistky 156

METRIX 158

Tester nebo analogový multimetr 160
Multimetry pro použití v terénu 164
Digitální multimetry 170
Kapesní klešťové multimetry 174
Tester elektrické bezpečnosti pro použití v terénu 178
Stolní osciloskopy 181
Přenosné digitální osciloskopy 187
Spektrální analyzátor 198
Generátory 200
Laboratorní napájecí zdroje 206
Multifunkční kalibrátory 208
Didaktické boxy a bočníky 210
Příslušenství k osciloskopům 211
Pojistek 219

128 LET ROZVOJE



Logo ze starých vstupních dveří společnosti

Každá historie má svůj začátek. Historie společnosti Chauvin Arnoux, která se již od roku 1893 zabývá navrhováním a výrobou měřicích přístrojů, je bohatá, pokud jde o vývoj a inovace. Její produkty jsou dnes ukázkou a odrazem sociologického a technologického rozvoje a průmyslových inovací, které poznamenaly předchozí století. Fascinující historie, která vysvětluje důvod a proces vzniku a vývoje společnosti Chauvin Arnoux a její jedinečnost... ve dvou odstínech.

Jsme zvyklí říkat, že na počátku poznání je slovo nebo že na počátku jsou inovace, myšlenky. Přesto je to ve skutečnosti jednotlivec, osoba, kdo za tímto poznáním a objevy stojí. Totéž platí pro elektřinu, která nebyla vynalezena v 19. století, ale byla objevena v 6. století před naším letopočtem řeckým filozofem a vědcem Thaletem, prvním objevitelem elektrostatických vlastností jantaru.

Od počátku 19. století se používala žlutá jantarová barva, a poté, v počátcích výroby, žlutá barva mosazi a mědi – materiálů používaných v měřicích zařízeních buď v galvanometrických indikačních krabicích, nebo v připojení měřicích přístrojů v elektrotechnickém průmyslu. Další barvou byla béžová barva lakovaného dřeva používaného pro výrobu skříní a černá barva, která byla vyhrazena pro indikační oblasti přístroje. Od počátku roku 1893 převládal při výrobě měřicích přístrojů značky Chauvin Arnoux kontrast mezi černou a žlutou barvou dřeva.

Mezi lety 1900 a 1936 byla díky vývoji technologie a práci s materiály žlutá mosaz kombinována s černým bakelitem, který se rozšířil téměř na všech přístrojích. Společnost Chauvin Arnoux, již známá svým designem a spojením původních barev, žluté mosazi a černé na svých měřicích přístrojích, představila tyto barvy na svém prvním logu v roce 1927.

Ve čtyřicátých letech minulého století používalo mnoho měřicích přístrojů pouze černou barvu nebo černou a stříbrošedou barvu železných kovů, někdy s nátěrem. Společnost Chauvin Arnoux přizpůsobuje svůj původní grafický manuál těmto dobovým módním trendům, které rovněž odpovídají technickým kritériím bezpečnosti, životnosti nebo hmotnosti souvisejícím s použitými kovy a výrobním procesem.

V padesátých letech se objevily gumové materiály, používané jako opěra pro přenosné nástroje, poté jako nárazuvzdorný černý neoprenový plášť, který jako první ve svém designu použila společnost Metrix® a Chauvin Arnoux v roce 1958 (přihlášený patent). Tyto protinárazové pláště se na trhu přenosných nástrojů množí stále více.

První kroky v oblasti plastů v 70. letech. Tehdy společnost Chauvin Arnoux uvedla na světový trh svůj první inovativní produkt ze žlutého a černého plastu: tester CdA 8 z roku 1979, klešťový multimetr CdA 600 z roku 1982 a celou řadu produktů.
U některých testerů uzemnění Terca z roku 1985 a wattmetrů Prowatt z roku 1989 bylo také použito žluté pouzdro.

Kombinace jedné barvy a černé u stavebního vybavení se rozšiřuje, v souladu s jeho použitím k bezpečnostnímu značení nebo k identifikaci rizikových oblastí na staveništích.
Na základě toho navrhuje společnost Chauvin Arnoux řady IMEG 500 nebo ISOL1000, které se stávají známými v Evropě a poté na americkém trhu, a to také se dvěma barvami společnosti.

Řada MAN'X 500, uvedená na trh společností Chauvin Arnoux, která zavádí do světa měření multimetry z flexibilního materiálu, opět posiluje grafický manuál společnosti.
Ve stejném období společnost Metrix uvedla několik produktů ve žlutém pouzdře s černou spodní částí, mimo jiné ve svých nástrojích řady MX44 1988 a poté v řadě MX51.
V průběhu let vytvořila společnost Chauvin Arnoux grafický manuál všech svých produktů: multimetry, wattmetry, megaohmetry a další instalační testery také standardně používají barvy společnosti.

Ještě poslední pohled na barvy: sjestliže žlutá barva vždy odpovídá barvě slunce, určitých králů nebo císařů v Asii, černá barva, což je méně známé, je v oblasti fyzikálních věd symbolem „černého tělesa", to znamená systému, který absorbuje všechny světelné paprsky, které přijímá. Černá a žlutá? Skutečná historická dvojice společnosti Chauvin Arnoux, který na počátku 20. století jako první vytvořila svůj grafický manuál a v roce 1927 použila své vlastní logo.

Axel Arnoux



Zrcadlový galvanometr z roku 1895

Tento kalibrační potenciometr z roku 1900 byl používán se standardní baterií a galvanometrem, jako je ten uvedený výše. Jeho cena: 195 franků!

Monoc L

Klešťový měřič CdA 600 (1982)

Ať už na francouzském multimetru MICA z roku 1985, nebo na jeho verzi ANAGRAF, prodávané ve stejném roce na americkém trhu, na obou byla použita velmi žlutá barva, symbol společnosti Chauvin Arnoux.

MX 51

EXPERT NA MĚŘENÍ

CHAUVIN ARNOUX, francouzský specialista na elektrické měření a mezinárodní skupina; spoléhá na svou značku **Chauvin Arnoux®** která nabízí širokou škálu **přenosných měřicích přístrojů.**
Nabídka zahrnuje tyto oblasti:

- **elektrické měření** (testery, multimetry a klešťové ampérmetry)
- **kontrola elektrické bezpečnosti** (testery izolace, ohmmetry, testery uzemnění)
- **záznam a analýza výkonu** (wattmetry a analyzátory kvality sítě)
- **měření fyzikálních veličin** (termokamery, luxmetry, měřiče zvuku)

Rozsah těchto oborů doplňují laboratorní a učební pomůcky (didaktické lavice a kufry)..



NĚKOLIK ČÍSEL

128 let udržitelného rozvoje

10 poboček ve světě

100 Obrat ve výši milionů eur

1000 zaměstnanců

6 konstrukčních kanceláří po celém světě

11% z obratu investováno do výzkumu a vývoje

8 výrobních závodů
3 v Normandii
1 v Lyonu
1 v Montpellier
1 v Miláně (Itálie)
1 v Doveru (USA)
1 v Šanghaji (Čína)

UZNÁVANÉ KNOW-HOW NA VŠECH OBLASTECH ČINNOSTI



Výroba, doprava, distribuce, instalace a elektrická údržba



Údržba v oblasti služeb a průmyslu, diagnostika a kontrola



Zvýšení energetické účinnosti



Konstrukce a laboratoře



Vzdělávání

KVALITA, NORMY A OBČANSKÝ PŘÍSTUP

Eco Conception

Ekodesignová značka pro vývoj produktů pro ekologicky uvažující občany

ISO 9001 • ISO 14001 CERTIFICATION Intertek

ISO9001 pro procesy návrhu, výroby a marketingu; ISO14001, certifikace, která vyjadřuje přání skupiny sladit ekonomickou činnost a respekt k životnímu prostředí.

V našich laboratořích provádíme přísné testy kvality a **kontroly v každé fázi procesu návrhu a výroby:** funkční a metrologické zkoušky, mechanické, klimatické zkoušky, zkoušky elektromagnetické kompatibility, zkoušky elektrické bezpečnosti, zkoušky stárnutí ...

- Přenosné testery a multimetry
- Klešťové ampérmetry a multimetry
- Testování izolace, uzemnění, spojitosti
- Testery elektroinstalací a elektrických strojů
- Wattmetry, měřiče energie a analyzátory elektrického rušení
- Termokamery, teploměry, otáčkoměry, měřiče pole, luxmetry...
- Záznamová zařízení
- Didaktické lavice

VYDÁVÁNÍ A DIGITÁLNÍ VERZE PRO DALŠÍ KOMUNIKACI A ZACHOVÁNÍ KONTAKTU



Tradiční komunikace nebo digitální komunikace, pro společnost Chauvin Arnoux žádný rozdíl. Zásadní je, že hovoříme stejným jazykem jako vy.
Skupina Chauvin Arnoux, která se velmi zapojuje do komunikace se všemi svými partnery a zákazníky / potenciálními zákazníky, spoléhá na diverzifikovaná komunikační média, tištěná nebo digitální média a upřednostňuje komunikaci prostřednictvím více kanálů.

STRUKTUROVANÝ WEB

Ať už se jedná o chytrý telefon, tablet, počítač nebo jakýkoli jiný prostředek, společnost Chauvin Arnoux nabízí uživatelům internetu webové stránky, které jim pomáhají se zorientovat. **Hledání, sdílení a spojování informací** je jednodušší, skupina neustále pracuje na tom, aby nabízela **stále relevantnější a více individualizovaný obsah** pro každou ze společností skupiny.

Chauvin Arnoux, Chauvin Arnoux Energy, Pyrocontrole, Indatech a Manumesure, každá ze společností prezentuje rozsah své nabídky prostřednictvím svých produktů, odborných znalostí, aplikací nebo publikací na základě společného schématu identity a vrací strukturovaný obraz skupiny.

ONLINE PRODEJ

Skupina Chauvin Arnoux nabízí online prodej svých stěžejních produktů. Pomocí několika kliknutí si můžete objednat potřebné produkty a příslušenství. Dodává se přímo do vašeho domova nebo do výdejního místa.

CHAUVIN ARNOUX
MANUMESURE

METROLOGIE A PŘEDPISOVÉ KONTROLY PROSTŘEDÍ

Elektrické, klimatické, rozměrové, silové, hmotnostní...
Svěřte nám kalibraci vašich měřicích zařízení.

- 12 poboček po celé zemi
- Zásahy na místě a v laboratoři
- Údržba, správa všech zařízení, opravy atd.



KONTAKTUJTE NÁS info@manumesure.fr Tel.: 02 31 64 51 35 www.manumesure.fr

PŘÍTOMNOST NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH

Sledujte všechny novinky společnosti Chauvin Arnoux na třech hlavních sociálních sítích a v kanálu Youtube.

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

CHAUVIN ARNOUX, DLOUHODOBÝ PARTNER V OBLASTI VZDĚLÁVÁNÍ

Skupina Chauvin Arnoux na základě svých úzkých a privilegovaných vazeb s ministerstvem školství podporuje zúčastněné strany v oblasti vzdělávání vlastní účastí na mnoha akcích, vydáváním časopisu Cahiers de l'Instrumentation (oblast přístrojů) a prostřednictvím nabídky měřicích přístrojů přizpůsobených potřebám vzdělávání. V nabídce je také certifikace měření a web, které jsou věnované studentům a učitelům, aby reagovali na nová omezení a co nejlépe podporovali budoucí profesionály.

KLUB MĚŘENÍ: SKUTEČNÁ KŘIŽOVATKA KOMPETENCÍ

Klub měření je skutečný systém komunikace „škola/podnik“, jehož cílem je vytvořit trvalý tok informací o vývoji norem, nových požadavcích trhu, aplikacích, zejména pokud jde o inovace... Tento klub, který je otevřený všem členům z oblasti vzdělávání, umožňuje zapojit se do skutečných debat o myšlenkách, ale také vytvořit křižovatku kompetencí mezi dvěma komunitami, které se propojují na společných cílech, a každoročně nabízet časopis Enseignement de Chauvin Arnoux (oblast vzdělávání) a Les Cahiers de l'Instrumentation (oblast přístrojů).



LES CAHIERS DE L'INSTRUMENTATION : ČASOPIS PRO VZDĚLÁVÁNÍ

Časopis Les Cahiers de instrumentation je soubor praktických prací vydávaný každoročně pro učitele a jejich studenty, který představuje řešení nebo použití měřicích, kontrolních nebo regulačních energetických zařízení v konkrétních případech.

NABÍDKA PRODUKTŮ PRO VZDĚLÁVACÍ PROSTŘEDÍ

Skupina Chauvin Arnoux poskytuje nabídku, která je vyhrazená a přizpůsobená oblasti vzdělávání a ve které můžete vyhledat každý rok v katalogu „výběr vzdělávání“.

PARTNERSTVÍ MNOHA VZDĚLÁVACÍCH AKCÍ

Skupina Chauvin Arnoux je každoročně partnerem a sponzoruje řadu akcí spojených se vzdělávacím prostředím, jejichž cílem je propagovat technické a vědecké vzdělávání prostřednictvím zápůjček měřicích přístrojů, účasti vedení společnosti Chauvin Arnoux jako poroty nebo poskytováním odměn.

CERTIFIKACE MĚŘENÍ VYHRAZENÁ STUDENTŮM A UČITELŮM

Abychom dodrželi nová omezení a poskytli nejlepší podporu budoucím profesionálům, zavedla společnost CHAUVIN ARNOUX ve spolupráci s francouzským ministerstvem školství certifikaci měření. Cílem této certifikace je ověřit úspěchy studentů při používání měřicích přístrojů prostřednictvím online dotazníku.



Seznamte se s certifikací měření:
certification-mesure.Chauvin-Arnoux.com

ORGANIZACE ŠKOLENÍ SKUPINY CHAUVIN ARNOUX OD ROKU 1993

Skupina Chauvin Arnoux vám nabízí šest jednodenních školicích modulů. Teoretické nebo velmi praktické školení o produktu, důvěřujte přednímu představiteli na trhu, který poskytne školení vašim zaměstnancům. Školení věnované energetickým auditům bylo speciálně sestaveno tak, aby vám umožnilo provádět správná měření.



ENERGETICKÉ AUDITY, VYBERTE SI SPRÁVNÁ MĚŘENÍ

- Výhoda provedení energetického auditu
- Ekonomická, ekologická a regulační omezení
- Osoby oprávněné provádět energetický audit
- Směřování k procesu neustálého zlepšování: norma ISO50001
- Výběr správného měřicího prostředku
- Definování energeticky úsporných domů a souvisejících měření
- Znalost realizace příslušných řešení



POCHOPENÍ A PŘEKONÁVÁNÍ HARMONICKÝCH

- Osvojení si základů jevů spojených s harmonickými složkami
- Identifikace a charakterizace zdrojů rušení
- Experimentální měření a demonstrování jevů pomocí analyzátoru harmonických
- Znalost platných norem a štítků
- Pochopení vlivu harmonických na elektrické složky ze skutečných případů
- Znalost nápravy poruch způsobených harmonickými.



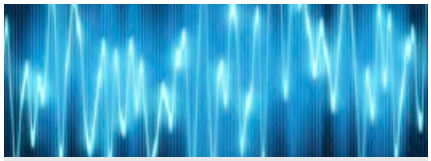
TERMOGRAFIE

- Porozumění jevům výměny tepla
- Provádění měření pomocí infračervené termokamery
- Interpretace výsledků měření
- Přehled o termografických aplikacích a aktuálních povinnostech



ELEKTROINSTALACE A KVALITA ENERGIE

- Nadměrná spotřeba jalové energie, která má za následek uvalení pokuty.
- Ztráta kontinuity služby při první poruše v režimu IT
- Nežádoucí vybavení jističů průmyslových elektrických zařízení
- Nežádoucí vybavení chráničů
- Náhodná porucha elektrického rozvodu



ELEKTROINSTALACE A NF C 15-100

- Vlastnosti a cíle schémat uzemnění
- Průběh schémat uzemnění s ohledem na harmonické
- Měření izolačního odporu
- Měření elektrické spojitosti ochranných vodičů
- Měření odporu zemních elektrod
- Test chráničů



ANALYZÁTOR SÍTĚ CA 8336

- Konfigurace a připojení
- Prezentace různých měření a funkcí: křivky, harmonické, přechodové jevy, výstrahy...
- Záznam a měřicí kampaně
- Analýza výsledků měření
- Umístění zařízení na elektrickém modelu

Školení na místě nového sídla skupiny Chauvin Arnoux v Asnières u Paříže

- Odborní školitelé uznávaní ve svých oborech
- Inovativní demonstrační zařízení pro porozumění a manipulaci
- Omezený počet účastníků pro kvalitní komunikaci



ŠKOLENÍ JE ZÁKLADNÍM AKTIVEM V PROFESIONÁLNÍM ŽIVOTĚ KAŽDÉHO JEDNOTLIVCE.

- Podpora rozvoje kompetencí
- Přístup k různým úrovním kvalifikace
- Získání oprávnění

Podrobný program školení a registrační formulář je k dispozici na webu www.Chauvin-Arnoux.fr a je možné jej vyžádat prostřednictvím adresy: formation@Chauvin-Arnoux.com

APLIKACE: VÝROBA, DOPRAVA A DISTRIBUCE

KONTROLA UZEMNĚNÍ



1 Odpor půdy a měření uzemnění

CA 6470N



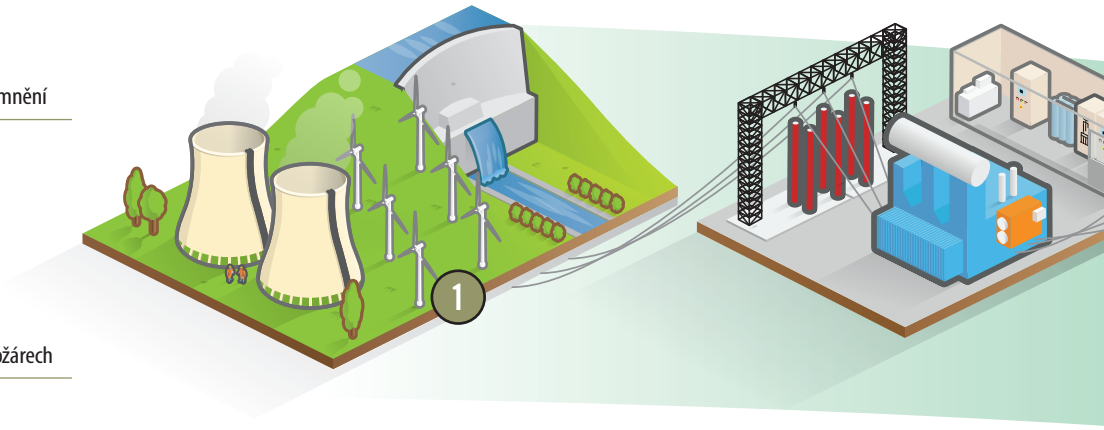
2 Měření na stožárech

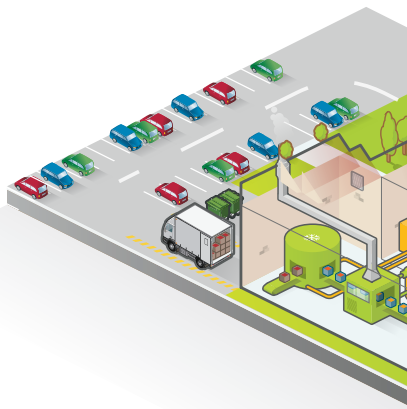
CA 6474



3 Vedení vysokého a velmi vysokého napětí

CA 6472





ÚDRŽBA A KONTROLA INSTALACÍ



4 Protokolování instalací, kontrola nepřítomnosti napětí, kontrola pořadí fází

CA 773



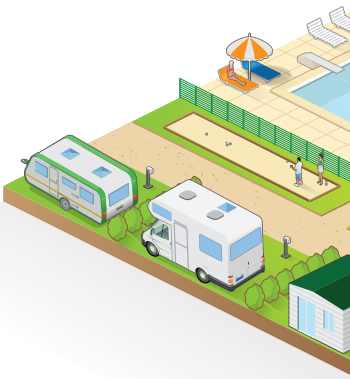
5 Kontrola jističů a ekvipotenciálních vodičů

CA 6240 - CA 6292



6 Kontrola izolace 15 kV

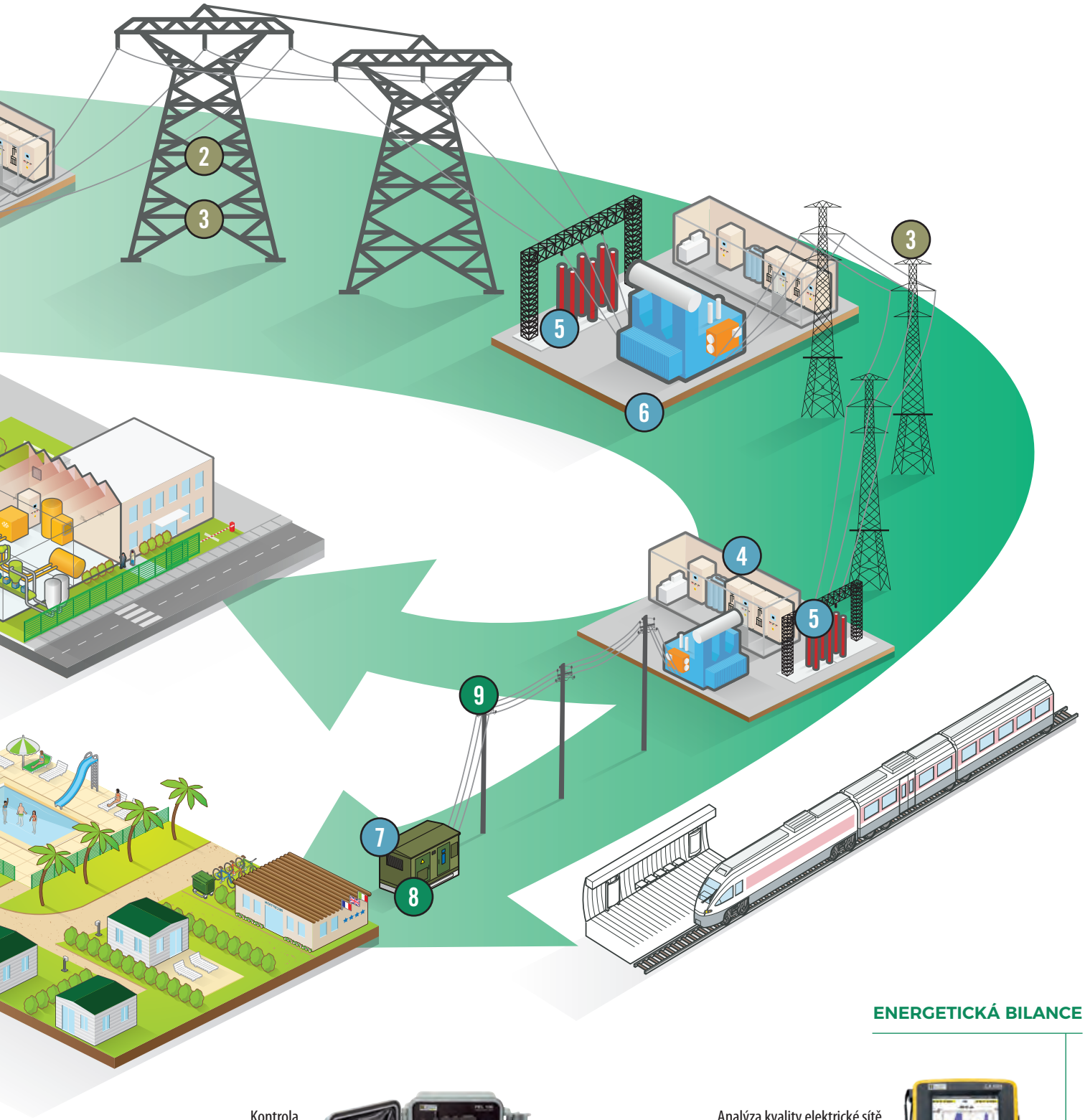
CA 6555





7 Měření intenzity

MA4000D



ENERGETICKÁ BILANCE

Kontrola spotřeby elektřiny

PEL106



8

Analýza kvality elektrické sítě (flikr, nadproud a podproud / napětí / harmonické)

CA 8336



9

APLIKACE: PRŮMYSL

HLEDÁNÍ ELEKTRICKÉHO RUŠENÍ



1 Analýza kvality energie

CA 8336



2 Záznam poklesů napětí a přepětí

L261

PRŮMYSLOVÁ ÚDRŽBA



3 Kontrola elektrického mechanického vytápění

CA 1954

PŘEDPISOVÉ KONTROLY PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ



4 Hlučnost

CA 1310



5 Osvětlení

CA 1110



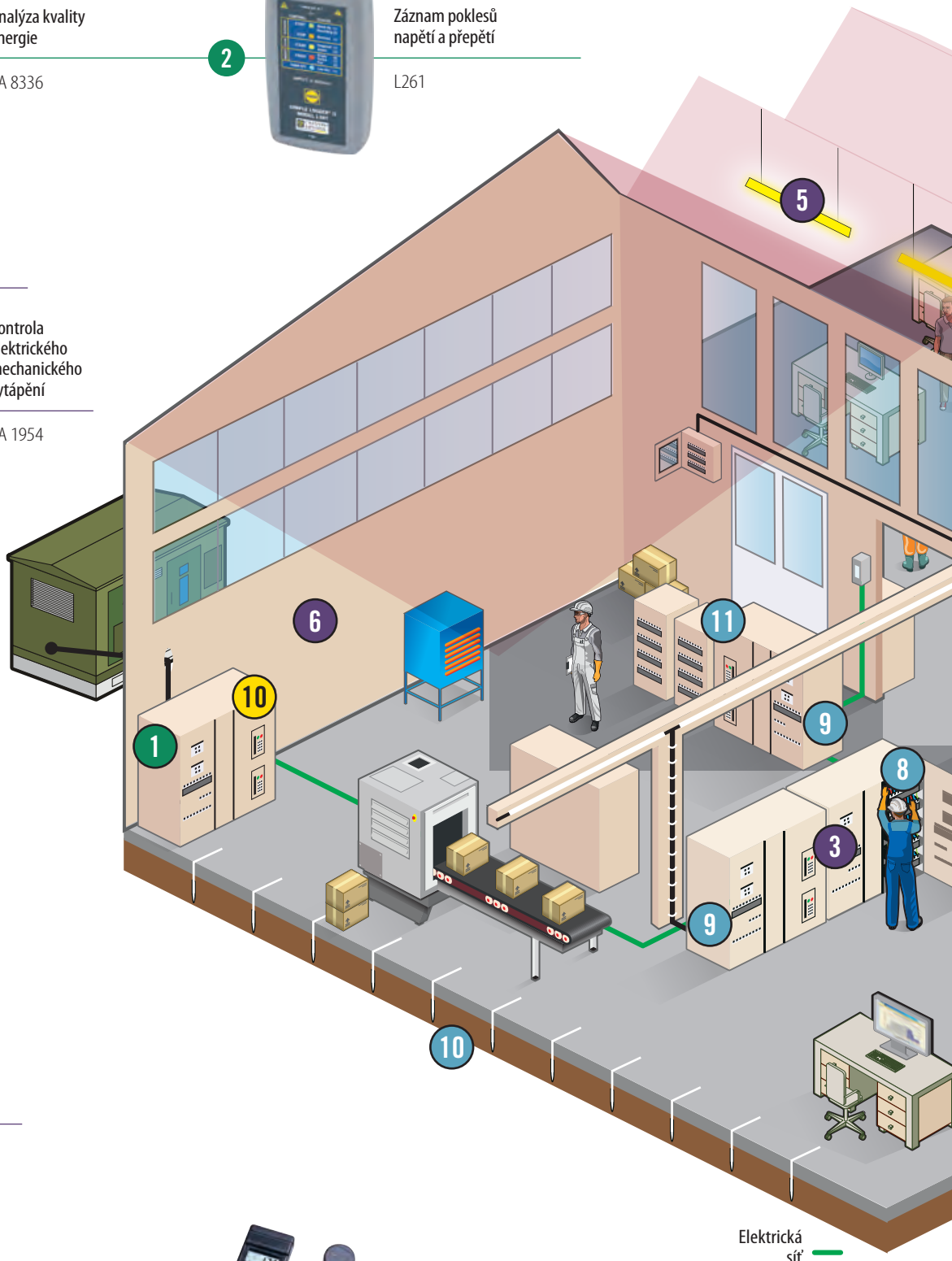
6 Vlhkost

CA 1246



7 Elektrická pole

CA 40



BEZPEČNOST OSOB

Kontrola nepřítomnosti napětí

CA 762 IP2X



8

Vyhledání svodových proudů

CA 5275 + B102



9

Kontrola uzemnění

CA 6417



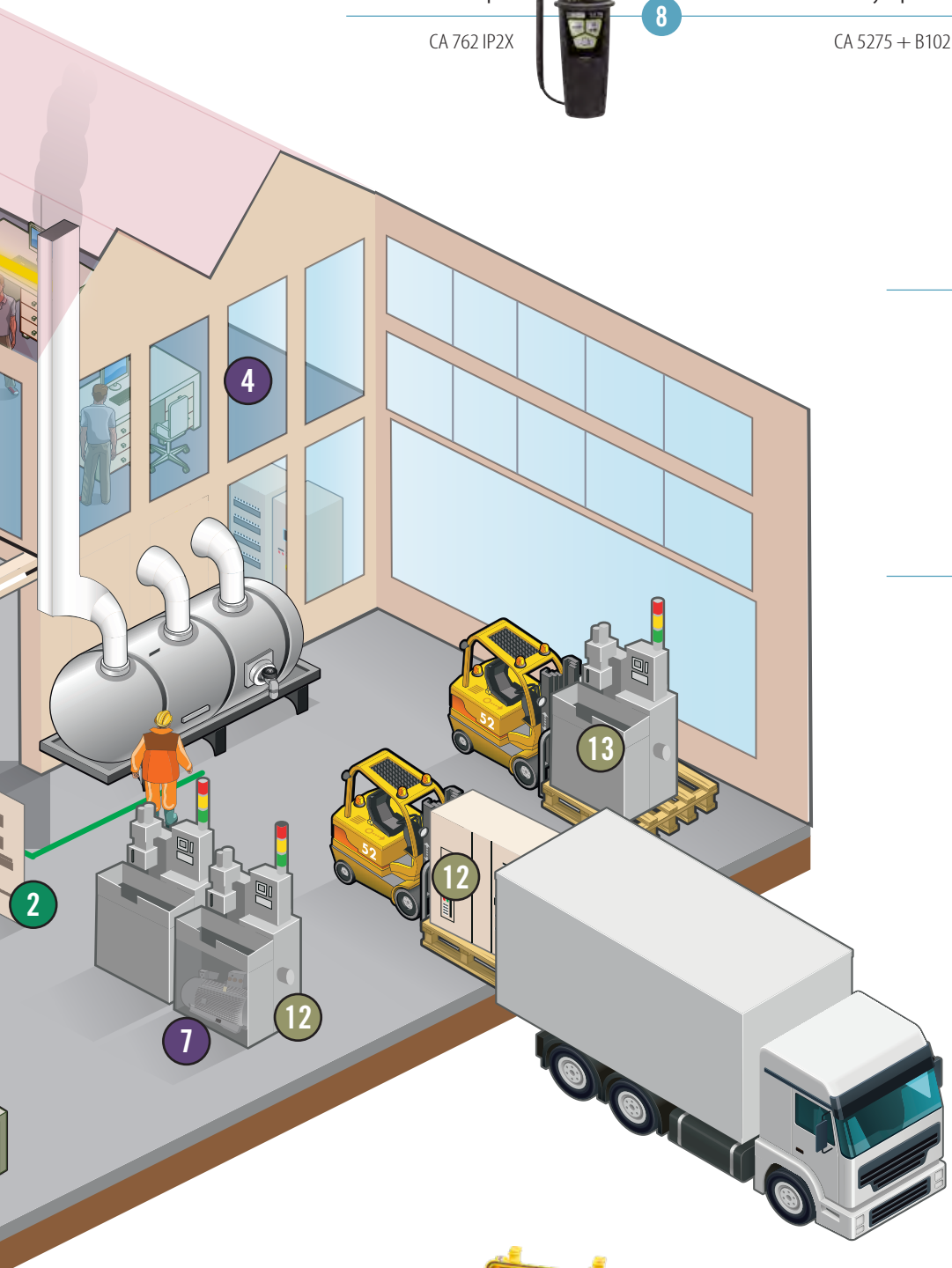
10

Kontrola izolace

CA 6524



11



KONTROLA KVALITY VÝROBY

Kontrola průmyslových strojů

CA 6165



13

Kontrola elektrických skříní

CA 6155



12

APLIKACE: BYDLENÍ A SLUŽBY

PŘEDPISOVÁ KONTROLA PODLE NF C 15-100

1



Měření uzemnění/spojitosti

CA 6462

2



Kompletní ověření elektrické bezpečnosti instalací

CA 6116N

ENERGETICKÁ ÚČINNOST

3



Měření izolace, těsnosti, tepelných mostů

CA 1954

4



Měření teploty, rychlosti a průtoku vzduchu

CA 1227

5



Kontrola CO_2, teploty a vlhkosti

CA 1510

6

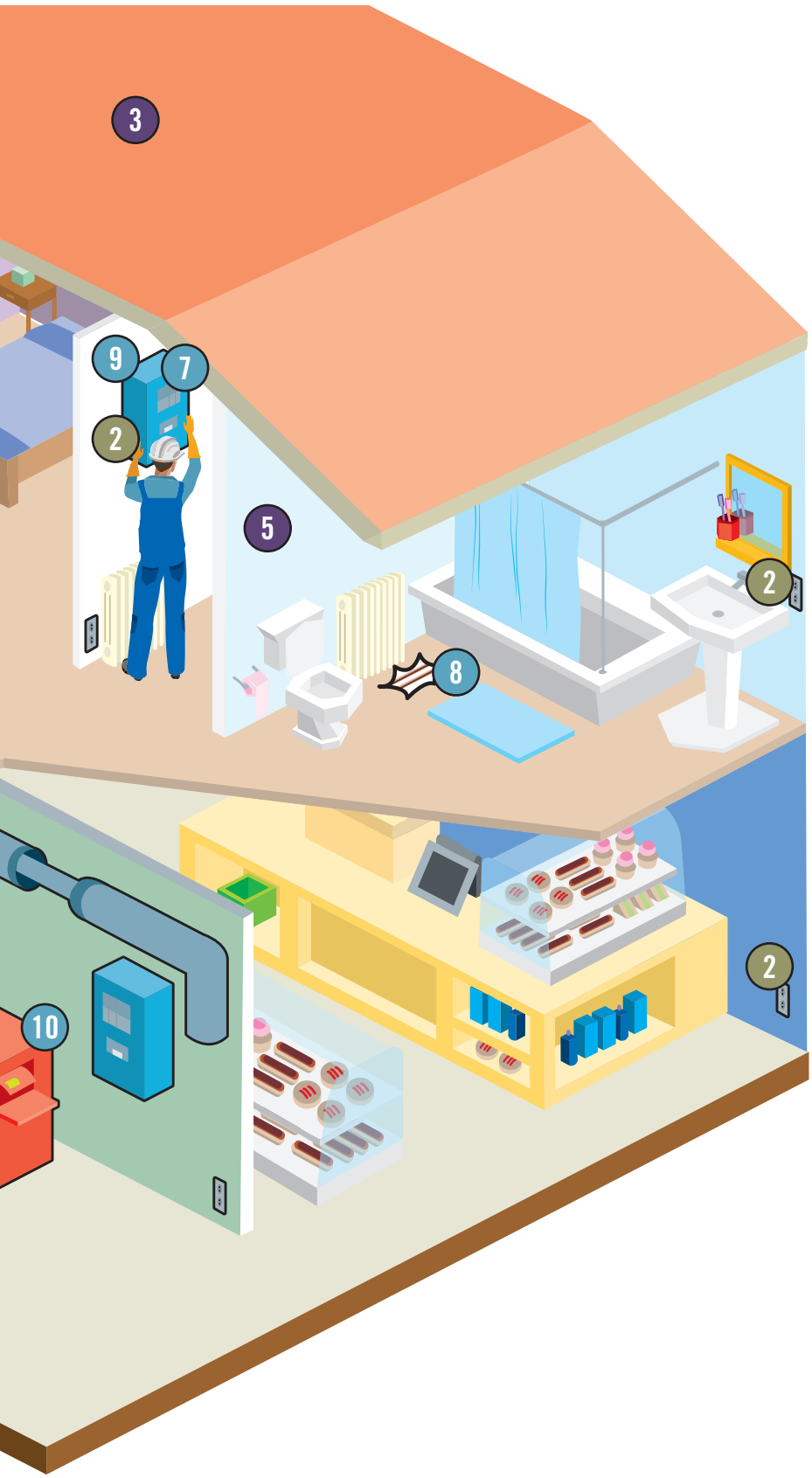


Záznam a analýza spotřeby elektřiny

PEL104



CELKOVÁ OPRAVA ELEKTŘINY



Kontrola napájení a spojitosti elektrických připojení

CA 755



7

Vyhledávání a lokalizace kovových kabelů a vodičů

CA 6681



8

Kontrola napětí, proudů a spojitosti

F201



9

Měření ionizačního proudu na plynovém kotli

CA 5277



10

INFORMACE A RADY 14
TESTERY 16
SNÍMAČE NAPĚTÍ 18
ANALOGOVÉ MULTIMETRY 21
DIGITÁLNÍ MULTIMETRY 23
DIGITÁLNÍ AMPÉRMETRY 28
DIGITÁLNÍ KLEŠŤOVÉ MĚŘIČE 29
PŘÍSLUŠENSTVÍ 32

NORMY

EN60529

Norma EN60529 definuje úroveň těsnosti zařízení proti průniku pevných těles nebo proti průniku vody. Stupeň krytí IP odpovídá stupni ochrany zařízení proti průniku pevných těles (1. znak) a proti průniku vody (2. znak). Klasifikace se provádí se zvyšující se účinností. Produkt bez ochrany odpovídá stupni krytí IP00 (minimální stupeň), zatímco produkt plně chráněný proti průniku pevných a kapalných látek má stupeň krytí IP68 (maximální stupeň).

CEI61010

Tato mezinárodní norma definuje bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení. **Zajišťuje,** že provedení a konstrukce zařízení **chrání uživatele a jeho prostředí** před: úrazy elektrickým proudem, popáleninami, mechanickým nebezpečím, šířením ohně z těchto zařízení, nadměrnými teplotami atd.
S vývojem průmyslových a domácích zařízení se zvyšují rizika, se kterými se lze setkat v elektroinstalaci, zejména stále vyšší přepětí. V nízkonapěťových instalacích, kde je napětí omezeno na 1 000 V střídavého proudu a 1 500 V stejnosměrného proudu, **se úrovně rizika liší podle typu instalace a úrovně napětí.**

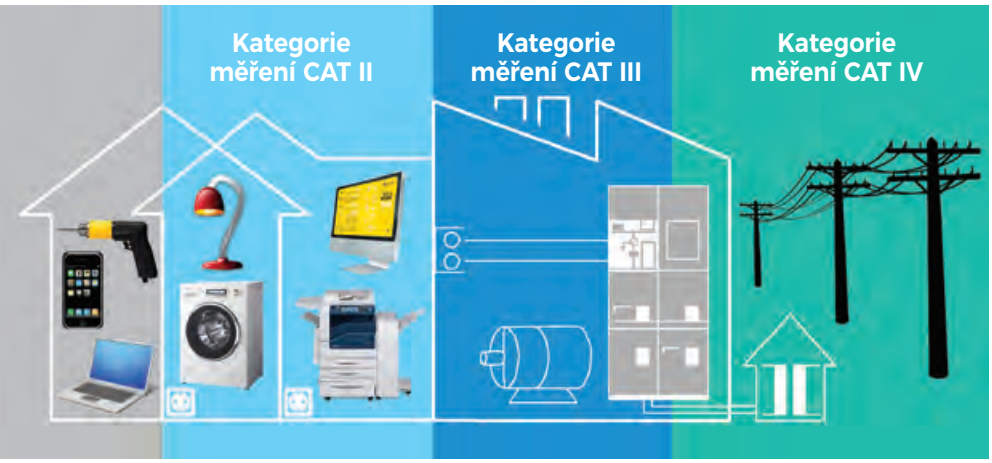
Mezinárodní normy řady IEC 61010 se týkají bezpečnostních požadavků na měřicí, řídicí a laboratorní zařízení a jejich použití. Přesněji řečeno, norma IEC 61010-031 a její dodatek A1 definují bezpečnostní požadavky na měřicí zařízení a související příslušenství. Ve svém novém vydání platném od 1. března 2011 byla tato norma doplněna kapitolou 13 „Prevence nebezpečí ze vzplanutí oblouku a zkratu".
Tento vývoj vyžaduje při práci na instalacích kategorie měření III a IV:

- U zkušebních sond vodivou část příslušenství nepřesahující 4 mm,
- U krokosvorek vnější nevodivé povrchy čelistí i nepřístupné vodivé části, když je svorka sevřená.

Norma IEC 61010-2-033, jejíž 1. vydání vyšlo 9. února 2013, znamená změny týkající se multimetrů, klešťových měřičů atd. Od 9. března 2015 musí tato zařízení zajišťovat alespoň úroveň bezpečnosti odpovídající kategorii měření CAT III 300 V.

BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA A SPRÁVNÉ POSTUPY

- Používejte měřicí zařízení a příslušenství vhodné pro daný účel a podmínky měření.
  Upřednostněte zařízení kategorie měření CAT IV:
  - Odolnost proti přepětí je až o 50 % vyšší než u produktu kategorie měření CAT III.
  - Kategorie měření CAT IV 1 000 V znamená ochranu proti úrazu elektrickým proudem při napětí 12 000 V a 8 000 V pro zařízení kategorie měření CAT IV 600 V.
  - Použití zařízení nižší kategorie znamená nutnost zajistit, aby instalace byla vybavena ochrannými systémy (odpojovač, jistič atd.), které musí být funkční a v dobrém stavu. To je častý případ. Ale pozor:
  - **U venkovních instalací, dočasných instalací nebo před ochrannými systémy, jsou zařízení kategorie měření CAT IV povinná.**
- Toto je nejslabší prvek, který určuje vaši úroveň ochrany. Použití příslušenství nižší kategorie nebo napětí, než odpovídá vašemu měřicímu zařízení, snižuje celkovou úroveň bezpečnosti, kterou váš měřicí systém nabízí.
- Používejte příslušenství, které je v perfektním stavu. Jakékoli příslušenství vykazující vadu, i velmi malou, musí být okamžitě vyměněno, protože již nezaručuje vaši bezpečnost.
- Pojistky jsou ochranné prvky. Jejich nahrazení ekonomičtějšími modely nebo ještě hůře kovovými prvky (měděný drát, hliníková fólie atd.) by vás již neochránilo před možným přepětím na instalaci.



Kategorie měření CAT II : **Měření prováděná na obvodech přímo připojených k nízkonapěťové instalaci.**

Příklady: domácí rozvody, přenosné nebo domácí spotřebiče a vybavení, síťové zásuvky.

Kategorie měření CAT III: **Měření v instalaci budovy.**

Příklady: pevné instalace pro průmyslové rozvody a obvody u vstupu pro elektrickou údržbu budovy (osvětlení, výtah atd.).

Kategorie měření CAT IV: **Měření prováděná u zdroje nízkonapěťové instalace.**

Příklady: přímý rozvod, primární zdroje, zavěšené vedení a kabelové systémy, včetně rozvodných přípojnic a souvisejících nadproudových ochranných zařízení.



UNIVERZÁLNÍ TESTOVÁNÍ A KONTROLA

TECHNICKÉ PŘIPOMÍNKY

POČET BODŮ (MĚŘENÍ)

Toto je jedna ze základních vlastností analogově-digitálních převodních zařízení. Obecně umožňuje definovat **rozsah měření a rozlišení** od hodnoty vybrané pro jmenovitý rozsah.

ETENDUE DE MESURE

Představuje meze, v rámci kterých si digitální zařízení zachovává všechny své vlastnosti. Získané údaje nejsou ovlivněny chybou větší než maximální povolená chyba. Je definován minimální a maximální měřitelnou hodnotou.

JMENOVITÝ ROZSAH

Jmenovitý rozsah zařízení je **hodnota měřené veličiny**, která odpovídá horní mezi měřicího rozsahu. Například pro ampérmetr platí, že pokud je tato horní mez 5 A, říkáme, že jeho jmenovitý rozsah je 5 A.

ROZLIŠENÍ

Jedná **se o nejmenší měřitelný rozdíl hodnoty**. Je to také **hodnota bodu měření** nebo jednotka kvantifikace, která se obvykle označuje jako „jednotka".

MINIMÁLNÍ MĚŘITELNÁ HODNOTA (NEBOLI PRAHOVÁ HODNOTA)

Jedná se o **nejmenší měřitelnou hodnotu**. V případě zařízení, které zajišťuje dobrou linearitu převodu, se může rovnat rozlišení.
Není tomu tak vždy a výrobce by to měl jasně uvést, protože **tato minimální hodnota závisí** také na **přesnosti**, a zejména na konstantní chybě.
Když je konstantní chyba příliš vysoká, je nemožné platným způsobem měřit velmi malé hodnoty.

RMS: EFEKTIVNÍ HODNOTA

Termín RMS (Root Mean Square) znamená v angličtině efektivní hodnotu. Podle definice je efektivní **hodnota jakéhokoli proudu hodnotou stejnosměrného proudu, který by při průchodu odporem způsobil stejné zahřívání.**

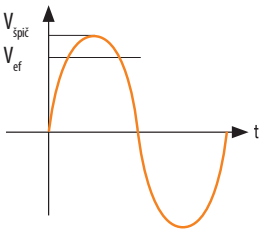
$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{T}\int_{o}^{T} V(t)^2}$$

V konkrétním případě sinusové veličiny uplatnění předchozího vztahu dává:

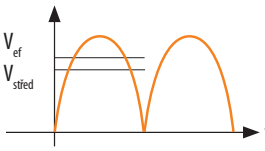
$$V = V_{špič} \cos \omega t$$

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{T}\int V_{špič}^2 \cos(\omega t)^2 . dt} = \frac{V_{špič}}{\sqrt{2}}$$

Amplituda (Vc) napětí nebo sinusového proudu se rovná dvojnásobku efektivní hodnoty ($Vc = \sqrt{2}\, V_{ef}$).
Znalost **této efektivní hodnoty je v oblasti průmyslu zásadní**; právě tato hodnota se používá k definování proudu.



Pro síť
230 V / 50 Hz tedy:
$V_{ef} = 230\ V$
$V_{špič} = 325\ V$
$V_{střed} = 207\ V$



Pro sinusové
střídavé napětí:
$V_{špič} = V_{ef} \times \sqrt{2}$
$V_{střed} = 0{,}9\ V_{ef}$

Měřič „střední hodnoty" měří střední hodnotu sinusového proudu po opravě a filtrování a zobrazuje efektivní hodnotu po použití koeficientu 1/0,9 = 1,111.
Tato metoda nepřímého měření je jednoduchá a přesná, ale platí pouze pro nedeformovaný sinusový proud. Toleruje pouze několik procent deformace.
Proto se **stále častěji používají takzvaná měřicí zařízení „RMS"**. Jsou založena na principech přímého měření: tepelná metoda (používá se hlavně v metrologii) a analogové nebo digitální výpočetní metody vyžadující sofistikované elektronické součástky.

ŠPIČKOVÁ HODNOTA - ČINITEL VÝKYVU

Činitel výkyvu je vyjádřen jako: $CF = V_{špič} / V_{ef}$
Jedná se o další informaci k efektivní hodnotě umožňující kvalitativní posouzení zkreslení signálu.
Pro sinusový signál $CF = \sqrt{2} = 1{,}414$

RADA

Když hovoříme o síťovém napětí 230 V, jedná se o „efektivní hodnotu". Po velmi dlouhou dobu lineární zátěže (žárovky, topení) připojené k síti způsobovaly malé zkreslení. Rozšíření nelineárních zátěží (spínané napájecí zdroje, stmívače světla, pohony s proměnnými otáčkami nebo kompaktní zářivky) tento přístup narušilo, protože „čistá" sinusová vlna sítě je stále vzácnější.
Konvenční měřicí přístroje (udávající efektivní hodnotu ze střední hodnoty) jsou v zásadě přesné pouze se sinusovým proudem. U nesinusového proudu může chyba měření dosáhnout až 50 %!
Doporučuje se zvolit takzvaná měřicí zařízení měřící skutečnou efektivní hodnotu (RMS), schopná poskytovat správná měření bez ohledu na formu proudu nebo napětí.

VYBERTE SI TESTER



	CA 732 strana 16	CA 745N strana 17	CA 755 strana 17	CA 757 strana 17
Silné stránky	Integrovaná svítilna Tvarované tělo pro výjimečný úchop	Fázový test s jednou testovací sondou Zkouška spojitosti a odporu	Ukládání hrotů integrované do pouzdra Měření do 1 000 V	Příslušenství pro měření MiniFlex® součástí dodávky Měření do 1 000 V
Vizualizace na displeji	LED kontrolky	LCD sloupcový graf	Podsvícený digitální displej	Podsvícený digitální displej
Jednopólová detekce fází		■		
Bezkontaktní detekce fází	■		■	■
Napětí AC nebo DC		■	■	■
Akustický test propojení		■	■	■
Odpor		■	■	■
Dioda			■	■
Kapacita			■	■
Intenzita				■
Odnímatelný měřicí hrot		■	■	■
600 V CAT III		■	■	■
1 000 V CAT III	■			

CA 732

1000 V CAT III

Č.: P01191745Z





SILNÉ STRÁNKY

- Bezkontaktní detekce fází
- Integrovaná svítilna
- Tvarované tělo pro výjimečný úchop

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická účinnost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

VLASTNOSTI

	CA 732
Detekční limit	195 VAC ≤ U ≤ 265 VDC
Zvukový signál	U > 230 V
Frekvence používání	50 / 60 Hz
Normy	IEC 61010 1 000 V CAT III
Napájení	2 baterie 1,5 V LR03
Rozměry/hmotnost	176 x 26 mm / 48 g

OBSAH

Model **CA 732** je dodáván v blistru se 2 bateriemi 1,5 V LR03.

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Baterie 1,5 V LR03	P01296032

CA 745N

600 V CAT III | IP 54

Č.: P01191743Z

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie





SILNÉ STRÁNKY

- Žádné riziko vybavení chráničů s vysokou citlivostí během testování fáze/uzemnění

VLASTNOSTI

	CA 745N
Test napětí	12 V až 690 V~ (7 segmentů)
Zvukový signál	U > 50 V~
Impedance	400 kΩ
Označení fáze / nulového vodiče	Blikající dioda „Ph“ a přerušovaný zvukový signál pro U > 100 V~
Frekvence používání	DC a 50 / 60 Hz
Test polarity	Symboly „+“ a „–“
Napěťová ochrana	Do 1 100 V
Akustický test spojitosti	R < 2 kΩ
Test odporu	2 kΩ až 300 kΩ (3 segmenty)
Normy	IEC 61010 600 V CAT III
Napájení	2 baterie 1,5 V LR03
Rozměry/hmotnost	180 x 52 x 45 mm / 200 g

OBSAH

Model **CA 745N** je dodáván v blistru se 2 bateriemi 1,5 V LR03, 2 odnímatelnými měřicími hroty (červený/černý)

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Baterie 1,5 V LR03	P01296032
1 sada měřicích hrotů CAT III/IV (červený/černý)	P01102152Z
Sada měřicích hrotů červený / černý Ø 2 mm, CAT II	P01102153Z
Sada měřicích hrotů červený / černý Ø 4 mm, CAT II	P01102154Z
Univerzální měřicí adaptér pro zásuvku 2P + E model CA 753	P01191748Z
Pásek se suchým zipem x 5	P01102113
Brašna kompatibilní s příslušenstvím MultiFix, 120 x 200 x 60 mm	P01298074
Upevňovací příslušenství MultiFix	P01102100Z

CA 755 - CA 757

600 V CAT III | IP 54

Č.: P01191755 Č.: P01191757

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měření do 1 000 V
- Podsvícený digitální displej
- Ukládání hrotů integrované do pouzdra
- CA 757: je k dispozici ohebný snímač MiniFlex pro měření proudu.

VLASTNOSTI

	CA 755	CA 757
Test intenzity		
Měřicí rozsah dle proudového převodníku		od 500 mA do 300 A (2 rozsahy)
Rozlišení		0,01 A až 0,1 A
DC napětí		
Rozsah měření	3 mV až 1 000 V – 4 rozsahy	
Rozlišení	od 1 mV do 1 V	
Napětí AC		
Rozsah měření	100 mV až 1 000 V – 4 rozsahy	
Rozlišení	od 1 mV do 1 V	
Frekvence používání	DC a 50 / 60 Hz	
Impedance	10 MΩ	
Bezkontaktní zkoušečka napětí	Pro 230 V 50/60 Hz ze vzdálenosti cca 5 cm	
Akustický test spojitosti	R ≤ 30 Ω	
Test odporu		
Rozsah měření	0,3 Ω až 30 MΩ – 6 rozsahů	
Rozlišení	0,1 Ω až 0,01 MΩ	
Měření kapacity		
Rozsah měření	400 pF až 30 mF	
Rozlišení	0,001 nF až 0,01 mF	
Normy	600 V CAT III, IEC 61010-1, IEC 61010-031, IEC 61010-032, IEC 61010-033	
Napájení	2 baterie 1,5 V LR03	
Doba provozu na baterie	100 hodin s alkalickými bateriemi – automatický pohotovostní režim po 10 minutách	
Rozměry/hmotnost	180 x 52 x 45 mm / 200 g	

OBSAH

- Model CA 755 je dodáván s 1 sadou tenkých měřicích hrotů CAT III/IV (červený/černý), 2 x alkalické baterie 1,5 V LR03
- Model CA 757 je dodáván s 1 sadou tenkých testovacích hrotů CAT III/IV (červený/černý), 2 alkalickými bateriemi 1,5 V LR03, 1 snímačem MiniFlex® (délka smyčky 250 mm s 1 připojovacím kabelem o délce 1 m a 1 speciálním konektorem pro CA 757), 1 pásek se suchým zipem

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

1 sada měřicích hrotů CAT III/IV (červený/černý)	P01102152Z
Baterie 1,5 V LR03	P01296032

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32

VYBERTE SI SNÍMAČ NAPĚTÍ DDT/VAT



	CA 742 / IP2X strana 19		CA 762 / IP2X strana 19		CA 771 / IP2X strana 20		CA 773 / IP2X strana 20	
600 V CAT IV	■		■					
1 000 V CAT IV					■		■	
Verze IP2X		■		■		■		■
Jednopólová detekce fází	■		■		■		■	
Test napětí AC nebo DC	■		■		■		■	
Detekce fantomového napětí					■		■	
Vybavení proudového chrániče					■		■	
Akustický test propojení	■		■		■		■	
Rozšířený test spojitosti / odpor			■		■		■	
Sled fází „2 vodiče“			■		■		■	
Odnímatelný měřicí hrot	■		■		■		■	
Odpovídá normě IEC 61243-3	■		■		■		■	
Integrovaný diagnostický test	■		■		■		■	
Zobrazení pomocí LED diod	■		■		■		■	
Digitální displej							■	
Rozšířená klimatická třída					■			
IP65	■		■		■		■	

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

Č.: P01191742Z Č.: P01191742D Č.: P01191762Z Č.: P01191762D

600 V CAT IV | IP 65 | IEC 61243-3 | NF C 18-510

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Integrovaný úplný diagnostický test
- Test napětí do 690 V AC (16 2/3 – 800 Hz) / 750 V DC
- Jsou dostupné verze IP2X, vyhovuje NF C18-510
- Odnímatelné testovací hroty a kabely
- Kontrola sledu fází do 400 Hz

VLASTNOSTI

	CA 742	CA 762
Detekce napětí		
Napětí	12 V_{AC} ≤ U ≤ 690 V_{AC} 12 V_{DC} ≤ U ≤ 750 V_{DC}	
Frekvence	DC, 16 2/3 à 800 Hz	
Impedance	> 300 kΩ	> 400 kΩ
Intenzita max.	3,5 mA_{RMS}	
Indikace polarity	Oui	
Indikace nebezpečného napětí	Červená kontrolka ELV (velmi nízké napětí) indikuje, že napětí je vyšší než VNN a bliká tím rychleji, čím vyšší je přítomné napětí.	
Označení fáze / nulového vodiče	Nad 120* V (45–65 Hz) Nad 400 V (16 2/3–45 Hz)	
Měření spojitosti se zvukovým signálem		
Prahová hodnota spuštění	Typická 100 Ω (150 Ω max.)	
Rozšířený test spojitosti	-	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ
Testovací proud	≤ 1 mA	
Napětí v rozpojeném obvodu	≤ 3,3 V	
Ochrana	Do 1 000 V	
Sled fází	Ne	Metoda měření se 2 vodiči
Napětí fáze/fáze	-	50 V ≤ U ≤ 690 V_{AC}
Frekvence	-	Mezi 45 a 400 Hz
Bzučák	Přerušovaný signál pro detekci napětí a nepřerušovaný signál pro spojitost	
Normy a elektrická bezpečnost	IEC 61010 600 V CAT IV IEC 61243-3 vyd. 2 týkající se snímačů napětí IEC 61326-1, emise a odolnost v průmyslovém prostředí	
Stupeň krytí krytu	Kryt: IP65 Měřicí hroty (volitelné): IP2X	
Klimatické podmínky	Používání od -15 °C do +45 °C / 20 až 95 % relativní vlhkosti	
Napájení	2 baterie 1,5 V (LR03)	
Doba provozu na baterie	7 500 měření po 10 sekundách	7 000 měření po 10 sekundách
Rozměry/hmotnost	163 x 64 x 40 mm / 210 g	

* Typická hodnota se standardními ochrannými pomůckami (OOP)

DALŠÍ INFORMACE

- Zvažte adaptér pro 2P + E zásuvky CA 751 ..... P01101997Z



OBSAH

- 1 snímač napětí dodávaný s tímto příslušenstvím:
- 1 černý měřicí hrot o průměru 2 mm s bezpečnostním krytem
- 1 červený měřicí hrot o průměru 2 mm s bezpečnostním krytem
- 1 řemínek na zápěstí
- 2 baterie 1,5 V LR03

Verze IP2X se dodává s tímto příslušenstvím:

- 2 měřicí hroty (červený/černý) IP2X Ø 4 mm
- 1 černý kabel o délce 1,10 m opatřený systémem držáků hrotů
- 1 řemínek na zápěstí
- 2 baterie 1,5V LR03

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Měřicí hrot červený Ø 2 mm	P01102008Z
Bezpečnostní kryt pro měřicí hrot Ø 2 mm (x10)	P01102033

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32

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

1000 V CAT IV | IP 65 | IEC 61243-3 | NF C 18-510

Č.: P01191771 Č.: P01191771A Č.: P01191773 Č.: P01191773A

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | **Přeprava** | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | **Výroba, doprava a distribuce** | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Kompletní diagnostický test s uvedením povahy poruchy
- Osvětlení měřeného místa
- Automatické uvedení do pohotovostního režimu
- Rozšířená klimatická třída
- Jsou dostupné verze IP2X, vyhovuje NF C18-510



VLASTNOSTI

	CA 771	CA 773
Zobrazení	LED kontrolky	LED kontrolky + podsvícený digitální displej
Detekce napětí (DDT)		
Napětí	12 V_{AC} ≤ U ≤ 1 000 V_{AC} 12 V_{DC} < U < 1 400 V_{DC}	
Frekvence	DC, 16 2/3 až 800 Hz	
Impedance	> 500 kΩ	
Intenzita max.	3,5 mA RMS	
Indikace polarity	Ano	
Detekce fantomového napětí	Ano (přepínáním zátěže s nízkou impedancí)	
Vybavení proudového chrániče	Ano (přepínáním zátěže s nízkou impedancí) Cca 30 mA při 230 V	
Redundantní indikace nebezpečného napětí	ELV (velmi nízké napětí) LED indikátor indikuje napětí vyšší než VNN (velmi nízké bezpečné napětí) a rychlost blikání odpovídá napětí	
Označení fáze / nulového vodiče	Nad 50 V (45–65 Hz) Nad 150 V ($16_{2/3}$–45 Hz)	
Spojitost a odpor		
Prahová hodnota spuštění bzučáku	Typická 100 Ω (150 Ω max.)	Typická 100 Ω (150 Ω max.)
Rozšířený test spojitosti (odpor)	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ	0,5 Ω až 2 999 kΩ
Testovací proud / napětí v rozpojeném obvodu	≤ 1 mA / ≤ 3,3 V	
Sled fází	Metoda měření se 2 vodiči	
Napětí fáze/fáze	50 V ≤ U ≤ 1 000 Vac (45–400 Hz)	
Bzučák	Přerušovaný signál pro detekci napětí / nepřerušovaný signál pro spojitost	
Normy a elektrická bezpečnost	IEC 61243-3:2009, EN 61243-3:2010 IEC 61010 1 000 V CAT IV	
Stupeň krytí krytu	IP65	
Klimatické podmínky	-30 °C až + 60 °C (rozsah „třída S“)	-15 °C až +45 °C („třída N“)
Doba provozu na baterie	> 5 000 měření po 10 sekundách	> 2 500 měření po 10 sekundách
Rozměry/hmotnost	228 x 60 x 39 mm (bez měřicího hrotu) / cca 350 g	

OBSAH

- 1 snímač napětí dodávaný s tímto příslušenstvím:
- 1 sada odnímatelných měřicích hrotů Ø 2 mm – červený a černý, s bezpečnostním krytem
- 1 chránič hrotu
- 1 pásek se suchým zipem
- 2 baterie 1,5 V LR03

Verze IP2X se dodává s tímto příslušenstvím:

- 1 sada odnímatelných měřicích hrotů – červený/černý, IP2X Ø 4 mm
- 1 pásek se suchým zipem
- 2 baterie 1,5 V LR03

DALŠÍ INFORMACE

- Zvažte univerzální měřicí adaptér pro zásuvky 2P + E a otestujte své zásuvky
  CA 753 ..... P01191748Z

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Měřicí adaptér pro zásuvku 2P + E, model CA 753	P01191748Z
Brašna	P01298076
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32	

VYBERTE SI SVŮJ ANALOGOVÝ MULTIMETR



	CA 5001 strana 22	CA 5003 strana 22	CA 5005 strana 22	CA 5011 strana 22
Analogový	■	■	■	■
Digitální				■
Zrcadlo pro potlačení paralaxy	■	■	■	
Displej 4 000 bodů				■
Podsvícení				■
Metoda měření TRMS AC+DC				■
Max				■
Rozsah s nízkou impedancí (LowZ)	■	■	■	
Intenzita AC a DC	■	■	■	■
Intenzita pomocí svorky			■	
Rozsah µA	■	■	■	
Rozsah 5 A	■			
Rozsah 10 A			■	■
Rozsah 15 A		■		
Odpor	■	■	■	■
Akustický test propojení	■	■	■	■
Frekvence				■
dB	■	■	■	■
Kontrolka kontroly pojistek	■	■	■	■
Kontrolka přítomnosti napětí v ohmmetru				■

CA 5001 - CA 5003 - CA 5005

Č.: P01196521E Č.: P01196522E Č.: P01196523E

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

600 V CAT III | IP 53



SILNÉ STRÁNKY

- Kontrolka „Fus“: kontrola pojistek HPC
- Kontrolka „Voltest™“: přítomnost napětí v oh
- Automatická kalibrace v ohmmetru*
- Rozsahy µA
- Kompaktní, nárazuvzdorné pouzdro s víceúčelovým kloubovým stojanem „Multistand ™“

* pro CA 5003 a CA 5005

VLASTNOSTI

	CA 5001	CA 5003(1)	CA 5005(1)
DC napětí	8 rozsahů: 100 mV / . . . / 1 000 V(2)		
Napětí AC	5 rozsahů: 10 V / . . . / 1 000 V(2)		
Vnitřní odpor	20 kΩ / V		
Frekvence používání	10 Hz . . . 100 kHz podle rozsahu		
Intenzita DC	5 roz.: 50 µA / . . . / 5 A	7 roz.: 50 µA / . . . / 15 A	6 roz.: 50 µA / . . . / 10 A
Intenzita AC	4 roz.: 5 mA / . . . / 5 A	5 roz.: 1,5 mA / . . . / 15 A	5 roz.: 3 A / . . . / 300 A(3)
Odpor	2 roz.: 10 kΩ a 1 MΩ		
Akustický test spojitosti	R < 50 Ω		
Stupnice v dB pro V_{AC}	0 . . . +22 dB		
Typické hodnoty přesnosti(4)	1,5 % v Vdc 2,5 % v Vac a Aac 10 % v Ω		
Napájení	1 baterie 1,5 V LR06	1 baterie 9 V 6 LR61	
Doba provozu na baterie	10 000 měření po 15 sekundách	10 000 měření po 10 sekundách	
Elektrická bezpečnost(5)	IEC 61010-1, vydání 2 600 V CAT III		
Ochrana(6)	Pojistky HPC 0,5 A a 5 A	Pojistky HPC 1,6 A a 16 A	Pojistky HPC 1 A a 10 A
Stupeň těsnosti	IP40	IP53	
Klimatické podmínky	−10 °C . . . +5 °C a relativní vlhkost <90 %		
Rozměry/hmotnost	160 x 105 x 56 mm / 500 g		

(1) Doplňková funkce „Voltest ™“ ke kontrole možné přítomnosti napětí v testu odporu a akustické testování spojitosti. **(2)** Použití omezeno na max. 600 V. **(3)** Omezení do 240 A v případě miniměřiče MN 89. **(4)** V % konce stupnice. **(5)** Stupeň znečištění 2. **(6)** Elektronická ochrana a pojistky HPC pro rozsahy proudu s kontrolkou kontroly pojistek.

DALŠÍ INFORMACE

- K dispozici také jako komplet v kufru:
  Kufr **CA 5001** P01196521F
  Kufr **CA 5003** P01196522F
  Kufr **CA 5005** P01196523F
- Výrobek **CA 5005** je dodáván s klešťovým ampérmetrem pro měření až do 200 AAC.

OBSAH

- Výrobek **CA 5001** je dodáván s 1 sadou silikonových vodičů s přímou banánkovou zástrčkou / úhlovou banánkovou zástrčkou, 1 sadou bezpečnostních měřicích hrotů, 1 baterií 1,5 V LR6.
- Výrobek **CA 5003** je dodáván s 1 sadou silikonových vodičů s přímou banánkovou zástrčkou / úhlovou banánkovou zástrčkou, 1 sadou bezpečnostních měřicích hrotů, 1 baterií 9 V 6 LR61.
- Výrobek **CA 5005** je dodáván s 1 svorkou AC MN89, 1 sadou silikonových vodičů, přímou banánkovou zástrčkou / úhlovou banánkovou zástrčkou, 1 sadou bezpečnostních měřicích hrotů, 1 baterií 9 V 6 LR6

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada příslušenství pro elektrikáře	P01295459Z
Kabel pro měření proudu CMI214S	P03295509
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32	

CA 5011

Č.: P01196311E

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

600 V CAT IV | IP 53 | TRMS



SILNÉ STRÁNKY

- Bezpečnost posílena 2 kontrolkami: „Fus“: Zkontrolujte pojistky HPC, „Voltest ™“: přítomnost napětí v ohmmetru
- Dva další údaje:
- Digitální pro přesnost s podsvícením a analogový pro urychlení čtení údaje
- Automatické rozpoznávání AC/DC
- Kompaktní pouzdro odolné proti nárazům s víceúčelovým kloubovým stojanem Multistand ™

VLASTNOSTI

	CA 5011
Napětí DC a AC	2 x 5 rozsahů 400 mV / . . . / 1000 V(1)
Impedance	10 MΩ
Frekvence používání (2)	20 Hz / . . . / 10 kHz
Intenzita AC a DC	2 x 6 rozsahů: 400 µA / . . . / 10 A
Odpor (3)	6 rozsahů: 400 Ω / . . . / 40 MΩ
Akustický test spojitosti (3)	R < 400 Ω
Frekvence	3 rozsahy: 4 kHz / . . . / 400 kHz
Stupnice v dB pro VAC	-20 dB . . . +16 dB
Maximální hodnota	Nad 500 ms
Typické hodnoty přesnosti (4)	1 % u VDC a Ω, 1,5 % u ADC
Napájení	1 baterie 9 V 6 LR61
Doba provozu na baterie	300 hodin
Elektrická bezpečnost(5)	IEC 61010-1, vydání 2. 600 V CAT IV
Ochrana (6)	Pojistky HPC 1 A a 10 A
Stupeň těsnosti	IP53
Klimatické podmínky	-10 °C . . . +55 °C a relativní vlhkost <90 %
Rozměry/hmotnost	160 x 105 x 56 mm / 500 g

(1) Použití omezeno na max. 600 V. **(2)** Činitel výkyvu ≤ 5 **(3)** Další funkce Voltest ™ ke kontrole přítomnosti napětí **(4)** V digitální podobě. Analogově: 2,5 % **(5)** Stupeň znečištění 2 **(6)** Elektronická ochrana a pojistky HPC pro rozsahy proudu s kontrolkou kontroly pojistek.

DALŠÍ INFORMACE

- K dispozici také jako komplet v kufru:
  Kufr **CA 5011**.....P01196311F

OBSAH

- 1 multimetr CA 5011
- 1 sada silikonových kabelů s rovnou banánkovou zástrčkou / úhlovou banánkovou zástrčkou
- 1 sada bezpečnostních měřicích hrotů
- 1 baterie 9 V 6 LR61

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada příslušenství pro elektrikáře	P01295459Z
Kabel PVC s měřicím hrotem, izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2)	P01295456Z
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32	

CHOISIR SON MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE



	CA 702 strana 24	CA 703 strana 24	CA 5231 strana 24	CA 5233 strana 24	CA 5273 strana 25	CA 5275 strana 25	CA 5277 strana 25	CA 5292 strana 26	CA 5293 strana 26
Displej 2 000 bodů	■	■							
Displej 6 000 bodů			■	■	■	■	■		
Displej 100 000 bodů								■	■
Sloupcový graf			■	■	■	■	■	■	■
Duální sloupcový graf (plný rozsah – středová nula)					■	■	■	■	■
Podsvícení			■	■	■	■	■	■	■
Metoda měření A VG	■	■							
Metoda měření TRMS AC/DC			■	■	■	■	■	■	■
Metoda měření TRMS AC+DC						■	■	■	■
Automatické nastavení rozsahů	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Min				■	■	■	■	■	■
Max				■	■	■	■	■	■
Špička							■	■	■
Střídavé a stejnosměrné napětí do 600 V	■	■							
Střídavé a stejnosměrné napětí do 1000 V			■	■	■	■	■	■	■
Bezkontaktní detekce napětí	■	■	■	■					
Rozsah s nízkou impedancí (LowZ)			■	■	■	■	■	■	■
Napětí LowZ s filtrem dolní propusti					■	■	■	■	■
Intenzita AC a DC		■		■	■	■	■	■	■
Intenzita pomocí svorky			■					■	■
Rozsah µA		■				■	■	■	■
Rozsah 10 A				■	■	■	■	■	■
Odpor	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Akustický test propojení	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Test polovodičů	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Frekvence				■	■	■	■	■	■
Kapacita				■	■	■	■	■	■
dB								■	■
Teplota				■	■		■	■	■
Komunikace přes USB								■	■
Paměť								10,000 měření	30,000 měření
CAT III 1 000 V	■	■	■		■	■	■	■	■
CAT IV 600 V	■	■	■	■	■	■	■	■	■

CA 702 - CA 703

Č.: P01191739Z Č.: P01191740Z



600 V CAT IV | IEC 61010-2-033



SILNÉ STRÁNKY

- Kapesní formát
- Pevné měřicí hroty
- Snadno ovladatelný a bezpečný
- Integrovaná svítilna

VLASTNOSTI

	CA 702	CA 703
Displej	2 000 bodů	
Výběr rozsahů	Automaticky (AUTORANGE)	
VDC / přesnost	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 / mimo specifikaci	
VAC/ přesnost (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 / mimo specifikaci	
Bezkontaktní zkoušečka napětí	Ano	Ano
IDC / přesnost Ochrana		200,0 µA; 2 000 µA ± 2,0 % L+8 D 20,00 mA; 200,0 mA ± 2,0 % L+8 D 200 mA / 500 V elektronická pojistka
IAC / přesnost Ochrana		200,0 µA; 2 000 µA ± 2,5 % L+10 D 20,00 mA; 200,0 mA ± 2,5 % L+10 D Ochrana 200 mA / 500 V elektronická pojistka
Odpor Přesnost Ochrana	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 VRMS	
Test diody Signál zkoušek Ochrana	1,999 V VTEST ≤ 1,5 V ITEST ≤ 1 mA 600 VRMS	
Akustický test spojitosti Bzučák Ochrana	199,9 Ω R < PŘIBL. 60 Ω 600 VRMS	
Svítilna	Ano	Ano
Normy	IEC 61010 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV	
Napájení	2 baterie 1,5 V LR03	
Různé	Pevné kabely měřicích hrotů zařízení	
Rozměry/hmotnost	104 x 55 x 32,5 mm 145 g	

OBSAH

CA 702 a **CA 703** dodávány s těmito položkami: 2 baterie 1,5 V LR03

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Baterie 1,5 V LR03	P01296032
Pouzdro 200 x 100 x 4 mm	P01298065Z

CA 5231 - CA 5233

Č.: P01196731 Č.: P01196733

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



SILNÉ STRÁNKY

- Kompaktní a ergonomický
- Napětí AC/DC do 1 000 V
- Intenzita AC/DC do 600 A s klešťovým ampérmetrem 1000/1 (volitelně)

VLASTNOSTI

	CA 5231	CA 5233
Displej	Displej s 6 000 body + 61segmentový sloupcový graf	
Podsvícení	Ano	
Získávání dat	Skutečná efektivní hodnota TRMS AC	
Automatické nastavení rozsahu / manuální nastavení rozsahu	Ano / Ano	
Vyšší přesnost	0,02 %	
Napětí AC	6 rozsahů / 1 000 V / rozlišení: 0,01 mV Šířka pásma: 45 Hz . . . 1 kHz	
Napětí AC LowZ	Ano	
DC napětí	6 rozsahů / 1 000 V / rozlišení: 0,01 mV	
Intenzita AC/DC	S 1 AC nebo DC svorkou (1 m V / A) volitelně 1 rozsah: 600 A rozlišení: 0,1 A	2 rozsahy: 10 A / 6 A Rozlišení 0,001 A.
Měření odporu	6 rozsahů / 60 MΩ / rozlišení: 0,1 Ω	
Akustický test propojení Test diody	Ano Ano	
Frekvenční pracovní cyklus		3 rozsahy: do 3 kHz Ano
Kapacita		6 rozsahů / 1 000 F / rozlišení: 0,01 nF
Teplota		2 rozsahy -20 °C až 760 °C -4 °F až 1 400 °F Rozlišení: 0,1°
Bezkontaktní detekce napětí (NCV)	Ano	Ano
Uložení zobrazených údajů (podržení – Hold)	Ano	Ano
Referenční režim		Ano
Min.-Max.		Ano
Napájení	1 baterie 9 V 6 LR61	
Stupeň těsnosti	IP54	
Normy	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 1 000 V	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 600 V
Rozměry/hmotnost	155x75x55mm/320 g	

DALŠÍ INFORMACE

- Výrobek CA 5231 je také k dispozici s proudovou svorkou 100 Aac, model MINI 03: Kompletní sada modelu **CA 5231**..... P01196734

OBSAH

CA 5231 se dodává s těmito položkami:

- 1 sada měřicích hrotů, červený/černý
- 1 baterie 9 V 6LR61

CA 5233 se dodává s těmito položkami:

- 1 sada měřicích hrotů, červený/černý
- 1 adaptér TC-K pro DMM
- 1 termočlánek typu K
- 1 baterie 9 V 6 LR61

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada příslušenství pro elektrikáře	P01295459Z
Kabel PVC s měřicím hrotem, izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2)	P01295456Z

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32

CA 5273

Č.: P01196773

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



SILNÉ STRÁNKY

- Velký displej se 6 000 body
- Dvojitý podsvícený displej
- Měření teploty a kapacity
- Režim středové nuly sloupcového grafu
- Ukládání min. a max. hodnoty

VLASTNOSTI

	CA 5273
Displej	2 x 6 000 bodů s podsvícením
Sloupcový graf (63 prvků)	Duální režim (plný rozsah / středová nula)
Získávání dat	TRMS AC/DC
Kadence měření	5 měření / sekunda
Automatické nastavení ozsahů Ruční	Ano Ano
Napětí AC/DC	600,0 mV / 6,000 V / 60,00 V / 600,0 V / 1 000 V
Typická přesnost (VDC)	0,2 % + 2 body
Šířka pásma (VAC)	40 Hz až 3 kHz
Napětí AC LowZ	Pozice s nízkou impedancí s filtrem dolní propusti
Intenzita AC/DC	6,000 A / 10,00 A (20 A / 30 s)
Měření odporu	600,0 Ω / 6 000 Ω / 60,00 kΩ / 600,0 kΩ 6,000 MΩ / 60,00 MΩ
Akustický test spojitosti / test diod	Ano/ano
Frekvence	600,0 Hz / 6,000 kHz / 50,00 kHz
Kapacita	8 roz. : 6,000 nF až 60,00 mF
Teplota	-59,6 °C až +1 200 °C -4 °F až 2 192 °F
Podržení	Ano
Min./max. (100 ms)	Ano
Automatické vypnutí	Ano (lze vypnout)
Bezpečnost	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 1 000 V
Stupeň krytí a těsnost	IP54
Napájení	1 baterie 9 V 6 LR61
Rozměry/hmotnost	90 x 190 x 45 / 400 g

DALŠÍ INFORMACE

- 5 měření/s
- 12bitový převodník
- 3letá záruka

OBSAH

Model CA 5273 dodáván s tímto příslušenstvím:

- 1 sada kabelů s banánky
- 1 sada měřicích hrotů
- 1 baterie 9 V 6 LR61
- 1 flexibilní snímač, termočlánek typu K

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada příslušenství pro elektrikáře	P01295459Z
Kabel PVC s měřicím hrotem, izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm typu samec (x2)	P01295456Z
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32	

CA 5275 - CA 5277

Č.: P01196775 Č.: P01196777

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



SILNÉ STRÁNKY

- Rozlišení 10 µV
- Měření intenzity od µA
- Měření ionizačních proudů
- Získávání dat Min. / Max. / Špička+ / Špička-
- Diferenční měření (ΔX) a poměrné měření (ΔX / X

VLASTNOSTI

	CA 5275	CA 5277
Displej	2 x 6000 bodů podsvícení	
Sloupcový graf	63 prvků se dvěma režimy (plný rozsah / středová nula)	
Získávání dat	TRMS AC/DC/AC+DC	
Kadence měření	5 měření / sekunda	
Automatické/ruční nastavení rozsahů	Ano/ano	
Napětí AC/DC/AC+DC	60,00 mV / 600,0 mV / 6 V / 60,00 V / 600,0 V / 1 000 V	
Typická přesnost (VDC)	0,09 % + 2 body	
Šířka pásma (VAC)	40 Hz až 10 kHz	
Napětí AC LowZ	Pozice s nízkou impedancí s filtrem dolní propusti	
Intenzita AC/DC/AC+DC	6 000 µA / 60,00 mA / 600,0 mA / 6,000 A / 10,00 A (20 A / 30 s)	
Ionizační proud	0,2 mA AŽ 20,0 mADC	
Měření odporu	600,0 Ω / 6 000 Ω / 60,00 kΩ / 600,0 kΩ / 6,000 MΩ/60,00 MΩ	
Akustický test spojitosti / test diod	Ano/ano	
Frekvence	600,0 Hz / 6,000 kHz / 20,00 kHz	
Kapacita	6,000 nF / 60 nF / 600 nF / 6 µF / 60 µF / 600 µF / 6 mF / 60 mF	
Teplota	Ne	-59,6 °C až +1 200 °C -4 °F až 2 192 °F
Podržení	Ano	
Min/MAX (100 ms)	Ano	
Špička+ / špička- (1 ms)	Ne	Ano
Diferenční měření (ΔX) / poměrné měření (ΔX / X %)	Ne	Ano
Automatické vypnutí	Ano (lze vypnout)	
Bezpečnost	IEC 61010-1, IEC 61010-2-033 CAT IV 600 V / CAT III 1 000 V	
Stupeň krytí a těsnost	IP54	
Napájení	1 baterie 9 V 6 LR61	
Rozměry/hmotnost	90 x 190 x 45 / 400 g	

DALŠÍ INFORMACE

- 5 měření/s
- 12bitový převodník
- 3letá záruka

OBSAH

- Model CA 5275 je dodáván se sadou vodičů s banánkovým konektorem, sadou měřicích hrotů, 9V baterií, přepravním pouzdrem, připevňovacím příslušenstvím MultiFix, příručkou pro spuštění
- Model CA 5277 je stejný jako CA 5275, s přídavným teplotním senzorem K.

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada příslušenství pro elektrikáře	P01295459Z
Kabel PVC s měřicím hrotem, izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2)	P01295456Z
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32	

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

Č.: P01196802 Č.: P01196803 Č.: P01196812 Č.: P01196813

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | IEC 61010-2-033 | IP 67



SILNÉ STRÁNKY

- Barevný maticový displej 320 x 240 pixelů s vysokou čitelností a černým pozadím
- Paměť 30 000 měření (CA 5293) a 10 000 měření (CA 5292)
- Nastavitelný podsvícený displej
- Více analytických nástrojů: MIN/MAX/AVG s časovým údajem a PEAK
- Šířka pásma 200 kHz
- Základní přesnost 0,02%
- Zobrazení více parametrů: 1 hlavní a 3 vedlejší opatření
- Displej 4 x 100 000 bodů a převodník TRMS AC+DC

OBSAH

CA 5292, CA 5292BT et **CA 5293, CA 5293BT** dodávány s tímto příslušenstvím:

- 1 brašna
- 4 akumulátory NI-MH 2 400 mAH 1,5 V
- 1 USB nabíječka
- 1 sada 2 kabelů 1,5 m rovný / rovný červený / černý
- 1 sada měřicích hrotů CAT IV 1 kV červený / černý
- 1 optický kabel USB
- 1 software SX-DMM

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Kalibrační software MTX329X	HX0059B
Sada 4 akumulátorů Ni-MH	HX0051B

DALŠÍ INFORMACE

- Výdrž baterie až 100 hodin
- Software SX-DMM (součást dodávky) pro zpracování dat v reálném čase do počítače
- Aplikace pro Android ve službě GOOGLE PLAY
- Režim Waveform pro zobrazení automatického průběhu od 10 Hz do 600 Hz

VLASTNOSTI

- Šířka pásma 100 kHz až 200 kHz
- Měření teploty TK/TJ nebo PT od -200 °C do +1 200 °C
- Měření proudu přímým snímáním (poměrová integrace)
- Četné další měřicí funkce: filtr dolní propusti (variátor) a nízkoimpedanční VLowZ (500 kΩ), měření dB/dBm, pracovní cyklus, pulsy, měření diod: zener nebo led atd.
- „Standardní" multimetr s 100 tisíci body a zobrazením souvisejících specifikací v RELATIVNÍM režimu
- Zjednodušené nastavení parametrů řady měření intervalů (0,2 s až 24 h), doby trvání a kapacity paměti...
- Interní úložiště až 30 měřicích sekvencí (CA 5293)
- Funkce zoomování křivky v paměti
- Komunikace USB nebo Bluetooth v závislosti na modelu

	CA 5292 / CA 5292BT	CA 5293 / CA 5293BT
Displej	4 x 100 000 bodů TRMS	
Kadence měření	5 měření / sekunda	
Sloupcový graf	40 prvků nebo režim středové nuly	
Napětí DC, AC a AC+DC		
Rozsah měření	de 10µV à 600VAC/1000V DC	
Rozsah	100 mV* / 1 000 mV / 10 V / 100 V / 1 000 V	
Rozlišení	1 µV / 10 µV / 0,1 mV / 1 mV / 10 mV	
Přesnost DC	0,03 %	0,02 %
Šířka pásma AC AC+DC	100 kHz	200 kHz
Základní přesnost AC, AC+DC (VLowZ)	0,3 %	0,3 %
VLowZ AC	500 kΩ	
Proud DC, AC, AC+DC		
Rozsah měření	de 100µA à 20A (30s)	
Rozsah	1 000 µA / 10 mA / 100 mA / 1 000 mA / 10 A 10 A / 20 A (30 s max)	
Rozlišení	10 nA / 0,1 µA / 1 µA / 10 µA / 100 µA / 1 000 µA	
Přesnost DC	0,08 %	
Šířka pásma AC AC+DC	50 kHz	
Přesnost AC, AC+DC	0,3 %	
Frekvence		
Rozsah měření	de 1Hz à 5MHz	
Rozsah frekvence	10 Hz / 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz / 1 MHz / 5 MHz	
Rozlišení	0,0001 Hz / 0,001 Hz / 0,01 Hz / 0,1 Hz / 1 Hz / 10 Hz / 100 Hz	
Odpor a propojení		
Rozlišení	de 10mΩ à 100MΩ	
Rozsahy	100 Ω* / 1 kΩ / 100 kΩ / 1 000 kΩ / 10 MΩ / 100 MΩ	
Rozlišení	0,001 Ω / 10 mΩ / 100 kΩ / 10 Ω / 10 Ω / 1 kΩ	
Přesnost základny	0,07 %	
Akust. detekce propojení	< 20 Ω	
Test diod		
Měření napětí	Diodes circuit ouvert < 26 Vmax sous 10 mA	
Kapacita		
Rozsah měření	de 1pF à 10mF	
Rozsahy	1 nF / 10 nF / 100 nF / 1000 nF / 10 µF / 100 µF / 1 mF / 10 mF	
Rozlišení*	1 pF / 10 pF / 0,1 nF / 1 nF / 0,01 µF / 0,1 µF / 1 µF / 10 µF	
Teplota PT100/1000 a TK/TJ		
Provozní rozsah	-200 °C à 800 °C en PT et -40 °C à +1200 °C en TK	
Přesnost	0,1 %	
Další funkce		
MAX/MIN/AVG-PEAK (minimum, maximum, průměr, špička)	Sur toutes les grandeurs principales horodatées - Mesure secondaire	
REL	Valeur relative REF - Mesure principale	
Filtr PWM	Passe bas 300 Hz 4e ordre pour mesure sur variateur de moteur asynchrone	
SPEC	Affichage de tolérance de mesure + Smin + Smax	
GRAF	Tendance des mesure principale sur base de temps variable de 1mn 28s à 1h 13mn 20s	
WAVEFORM	Visualisation graphique d'un signal jusqu'à 600 Hz mode auto	
Sekundární měření	3 mesures + mesure principale	
Paměť měření	10 000	30 000
Hlavní vlastnosti		
Typ zobrazení	Barevný grafický displej (70 × 52) s podsvícením, černé pozadí 4 čísla do hodnoty 100 000 bodů	
Počítačová rozhraní*	Optický konektor USB nebo bluetooth (volitelně) – software SX-DMM	
Napájení	Nabíječka nebo 4 baterie AA nebo Ni-MH akumulátory	
Zabezpečení/CEM	„Bezpečnost podle IEC 61010-1 - 1 000 V CAT III – EMC podle EN 61326-1 IEC 61010-2-033 – 1 000 V CAT III-600 V CAT IV"	
Prostředí	Skladování -20 °C až +70 °C – použijte 0 °C až +40 °C	
Mechanické vlastnosti	Rozměry (Š x H x V): 196 × 90 × 47,1 mm / hmotnost: 570 g	
Stupeň krytí	IP67	

*Ruční přístup

CA 922 - CA 942

600 V CAT III | TRMS | TRMS AC+DC | IEC 61010

Č.: P01192200 Č.: P01194200

HANDSCOPE

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- 2kanálový osciloskop s frekvencí 20 nebo 40 MHz
- Dvojitý multimetr s počtem 8 000 bodů
- Dvojitý analyzátor harmonických
- 3,5" barevný LCD displej optimalizovaný pro maximální zobrazení
- Vícejazyčná interaktivní nápověda na přístroji
- Záznam a obnova dat na PC
- Praktické díky komunikačnímu protokolu SCPI a komunikaci přes USB
- Autonomní Ni-MH napájecí zdroj s USB nabíječkou

3 en 1



DALŠÍ INFORMACE

- 1 jediné připojení pro všechny režimy: 2 BNC vstupy pro sondu nebo adaptér BNC / banánek

OBSAH

CA 922 a **CA 942** v závislosti na modelu:

- Adaptéry BNC-banánek, 2 pro CA 922, 1 pro CA 942
- Sady přímých PVC kabelů s banánkem 1,5 m R / N, 2 pro CA 922, 1 pro CA 942
- Sady krokosvorek R / N, 2 pro CA 922, 1 pro CA 942
- 1 sonda 1/10 600 V pro CA 942
- Sady měřicích hrotů CAT IV 1 000 V R / N, 2 pro CA 922, 1 pro CA 942
- Kabel s jackem -USB + USB adaptér do zásuvky
- USB optický kabel
- Brašna

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada MLI = filtr MLI01 + svorka E27N	P01102188
Kalibrační software	HX0099
Sada napájecího zdroje s kabelem jack / USB a USB nabíječkou	P01103080
Software SX METRO: SX-METRO/P	SX-METRO/P
Příslušenství BNC viz strana	161

VLASTNOSTI

Kompletní osciloskop

- 2 izolované kanály 600 V CAT III, zobrazení automatických měření a kurzorů
- jednoduché funkce se vzorci MATH (+,-,x,/obrácení) s automatickým měřítkem.
- Rychlé automatické nastavení kanálu <5 s, rozsah > 10 Hz od 10 mVpp do 400 Vpp
- Jednoduché nebo složité spouštění na hraně nebo pulzu spojené s filtry: HF nebo LF.
- Získávání dat s různými režimy: detekce špiček, průměrování nebo obálka, stejně jako časové přiblížení.

2 nezávislé digitální multimetry TRMS 8 000 bodů

Měření napětí a proudu AC, DC a AC+DC, odporu, spojitosti, kapacity, frekvence, výkonu (kombinace dvou měřicích kanálů) a také teploty (termočlánek typu K nebo infračervená sonda), otáček motoru (optický tachometr) a test diod a součástek, měření výkonu v jednofázové nebo vyvážené třífázové

2 kanály analýzy harmonických

2 kanály až do 31. řádu, se základní frekvencí mezi 40 a 450 Hz. Zobrazení celkového VRMS, THD a vybraného pořadí (% základní, fáze, frekvence, VRMS).

Ukládání údajů – komunikační a počítačový software SX-METRO

	CA 922	CA 942
Grafické rozhraní		
Typ zobrazení	3''5 barevný TFT – rozlišení 320 x 240 – LED podsvícení	
Zobrazovací mód	2 500 reálných bodů na obrazovce	
Zobrazení křivek na displeji	2 křivky + 2 reference + trasování paměti nebo matematický výpočet	
Objednávky	Přímé nastavení na předním panelu a nabídky na obrazovce zobrazené prostřednictvím prohlížeče (hlavní a sekundární bez „skrytých nabídek")	
Interaktivní nápověda	14 jazyků: francouzština, angličtina, němčina, španělština, italština, švédština, rumunština, ruština, finština,. . . .	
REŽIM OSCILOSKOPU		
Svislá odchylka		
Šířka pásma	20 MHz	40 MHz
Omezovač šířky pásma	1,5 MHz, 5 kHz	
Počet kanálů	2 zcela izolované kanály	
Impedance na vstupu	1 MΩ ±0,5 %, přibl. 17 pF	
Max. napětí na vstupu	600 V CAT III – Snižování výkonu -20 dB za dekádu od 100 kHz	
Svislá citlivost	5 mV až 200 V / dílek	
Vodorovná odchylka		
Rychlost snímání	Od 25 ns / dílek do 200 s / dílek – režim Roll od 100 ms do 200 s / dílek	
Vodorovný zoom	koeficient zoomu: x1, x2, x5	
Spouštění		
Režim	Automaticky, spuštěno, spuštěno jedním impulzem a režim přepisování (roll)	
Typ	Přední, šířka impulzu (20 ns–20 s)	
Propojení	AC nebo DC (v závislosti na propojení spouštěcího kanálu), HF, LF nebo potlačení šumu	
Citlivost	≤1,2 dílek, vrchol-vrchol až do 20 MHz	≤1,2 dílek, vrchol-vrchol až do 40 MHz
Digitální paměť		
Maximální vzorkování	2 mld. vzorků/s v ETS – 50 mil. vzorků/s v jednom záběru na každém kanálu	
Svislé rozlišení	9 bitů	
Hloubka paměti	2 500 bodů na kanál	
Uživatelská paměť	2 MB pro uložení souborů: trasování (.trc), text (.txt), konfigurace (.cfg), obrazové soubory (.bmp)	
Režim GLITCH	Doba trvání ≥ 20 ns – 1250 dvojic min./max.	
Režimy zobrazení	Obálka, průměrování (faktory 2 až 64) a XY (vektor)	
Další funkce		
Funkce použití vzorců	Obrácení kanálu, součet, odečet, násobení a dělení (nastavitelné měřítko)	
Měření na kurzoru	2 kurzory: Současné zobrazení V, T, dV, dt – 4místné rozlišení	
Automatická měření	18 měření času nebo úrovně a měření fáze	
REŽIM MULTIMETRU		
Hlavní vlastnosti	2 kanály, 8 000 zobrazení + sloupcový graf min / max Grafický záznam 2 700 měření (5 min až 1 měsíc)	
Provozní režimy	Absolutní nebo relativní zobrazení (absolutní, odchylka, ref., ref. %) Sledování (okamžité, min., max., prům.)	
Napětí AC, DC, AC + DC	Rozsahy 600 mV až 600 V (RMS), 800 mV až 800 V (DC) – přesnost V (DC) 1 % L + 20D – šířka pásma při 50 kHz	
Odpor	Rozsah 80 Ω až 32 MΩ – přesnost 2 % L + 10D – 10 ms rychlý test spojitosti	
Kapacita	Rozsahy od 5 nF do 5 mF – základní přesnost 2% L + 10D	
Další měření	Frekvence, rychlost otáčení, test diody 3,3 V, měření teploty (termočlánkem typu K a infračervenou sondou)	
VÝKON		
Měření	Vyvážený jednofázový a třífázový činný výkon (s neutrálem nebo bez něj), současné zobrazení proudu-PF	
REŽIM HARMONICKÝCH		
Vícekanálová analýza	2 kanály, 31 řádů, základní frekvence od 40 do 450 Hz	
Souběžné měření	Zobrazení celkového VRMS, THD a vybraného řádu (% základní složky, fáze, frekvence, VRMS)	
OBECNÉ VLASTNOSTI		
Snímky obrazovky	Až 100 souborů ve standardním formátu „.bmp", které lze zobrazit na přístroji	
Komunikace přes PC	Izolované optické rozhraní USB – volitelný počítačový aplikační software „SX-Metro"	
Napájení	6 baterií typu LR 6 nebo 6 NiMh akumulátorů typu AA Výdrž baterie až 8,5 hodiny Kabel JACK/USB s adaptérem – rychlé nabití za 3 hodiny	
Bezpečnost/EMC	Bezpečnost podle IEC 61010-1 vyd. 3 – 600 V CAT III – EMC podle EN 61000-3, 2001 a EN 61326-1, 2006	
Mechanické vlastnosti	214 x 110 x 57 mm – 1,2 kg s bateriemi – elastomerový tvarovaný kryt	

MA400D-170 - MA400D-250 - MA4000D-350

600 V CAT IV | TRMS

Č.: P01120575Z | Č.: P01120576Z | Č.: P01120577Z

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Kompaktní, autonomní a snadno použitelný
- Přímé snímání intenzity
- Měření od několika desítek mA
- Uložení maximální hodnoty MAX HOLD



CARACTÉRISTIQUES

	MA400D-170 / 250		
Rozsah zobrazení	4 Aac	40 Aac	400 Aac
Rozsah měření	0,020 A . . . 3,999 A	4,00 A . . . 39,99 A	40,0 A . . . 399,9 A
Rozlišení	1 mA	10 mA	100 mA
Přesnost	± (2 % + 10 bodů)	± (1,5% + 2 pts)	± (1,5 % + 2 body)
Upínací Ø / délka snímače	MA400D-170 : Ø 45 mm / 170 mm MA400D-250 : Ø 70 mm / 250 mm		
Šířka pásma	10 Hz . . . 3 kHz		
Napájení	2 baterie 1,5 V AA/LR		
Bezpečnost	IEC 61010 CAT IV 600 V		
Provozní teplota	0 °C až +50 °C		
Hmotnost přístroje	Přibližně 130 g		
Rozměr pouzdra	100 x 60 x 20 mm		
Délka integrovaného připojovacího kabelu	0,8 m		

	MA4000D-350		
Rozsah zobrazení	40 Aac	400 Aac	4000 Aac
Rozsah měření	0,2 A . . . 39,99 A	40,0 A . . . 399,9 A	400 A . . . 3 999 A
Rozlišení	10 mA	100 mA	1 A
Přesnost	± (2 % + 10 bodů)	± (1,5 % + 2 body)	± (1,5 % + 2 body)
Upínací Ø / délka snímače	MA4000D-350 : Ø 100 mm / 35 mm		
Šířka pásma	10 Hz . . . 3 kHz		
Napájení	2 baterie 1,5 V LR06		
Bezpečnost	IEC 61010 CAT IV 600 V		
Provozní teplota	0 °C až +50 °C		
Hmotnost přístroje	Přibližně 130 g		
Rozměr pouzdra	100 x 60 x 20 mm		
Délka integrovaného připojovacího kabelu	0,8 m		

DALŠÍ INFORMACE

- MA400D : Měření od 20 mA AC

OBSAH

1 ampérmetr dodáván s tímto příslušenstvím:

- 2 baterie 1,5 V LR06
- 1 upevňovací pásek se suchým zipem

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Brašna 120 x 200 x 60	P01298074
Příslušenství MULTIFIX	P01102100Z
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32	

VYBERTE SI SVŮJ MULTIMETR SVORKY



	F201 strana 30	F203 strana 30	F205 strana 30	F401 strana 31	F403 strana 31	F405 strana 31	F407 strana 87	F603 strana 31	F605 strana 31	F607 strana 87
Ø upnutí 34 mm	■	■	■							
Ø upnutí 48 mm				■	■	■	■			
Ø upnutí 60 mm								■	■	■
Intenzita AC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Intenzita DC		■	■		■	■	■	■	■	■
Automatické nulování stejnosměrného napětí		■	■		■	■	■	■	■	■
Měření skutečné efektivní hodnoty (TRMS)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Měření s DC složkou (AC+DC)			■			■	■		■	■
Měření na nelineárním zatížení	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Displej 6 000 bodů	■	■	■							
Displej 10 000 bodů				■	■	■	■ x 3	■	■	■ x 3
Podsvícení		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Měření stejnosměrného či střídavého napětí	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Odpor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Akustický test propojení	■	■	■	■	■	■		■	■	
Test polovodiče	■	■	■	■	■	■		■	■	
Frekvence	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Teplota	■	■		■	■			■		
Činný výkon (W)			■			■	■		■	■
Zdánlivý výkon, reaktivní (VA, var)			■			■	■		■	■
Účiník (PF/DPF)			■			■	■ ■		■	■ ■
Měření výkonu AC/DC/AC+DC			■			■	■		■	■
Sled fází (2 vodiče)			■			■			■	
Celkové harmonické zkreslení (THDf% / THDr%)			■			■	■		■	■
Rozklad na harmonické složky Harm 0… Harm 25							■			■
Činitel výkyvu (CF)							■			■
Automatické odpojení AC/DC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Spouštění motoru (InRush)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rozběhový proud při nenulovém počátečním proudu (TrueInrush)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Min.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Max.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Špička			■			■	■		■	■
Diferenciální měření ΔX		■	■		■	■		■	■	
Poměrné měření ΔX/X		■	■		■	■		■	■	
Vstup adaptéru (externí sonda)		■			■			■		
Protokolování dat							■			■
Rozhraní PC / Bluetooth							■			■
CAT IV 600 V	■	■	■							
CAT IV 1 000 V				■	■	■	■	■	■	■

F201 - F203 - F205

Č.: P01120921 Č.: P01120923 Č.: P01120925

600 Aac 900 Adc | TRMS | 1000 V CAT III | 600 V CAT IV | True InRush | IEC 61010-2-032

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Ø upnutí 34 mm
- Kompaktní formát
- TRMS AC+DC pro klešťový měřič F205



VLASTNOSTI

	F201	F203	F205
Upínání	Ø 34 mm		
Zobrazení	LCD	Podsvícený LCD	
Rozlišení	6 000 bodů		
Počet zobrazených hodnot	1		
Typ získávání údajů	TRMS AC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC+DC
Automatické nastavení rozsahů (Autorange)	Ano		
Automatická detekce AC/DC	Ano		
Aac	600 A		
Adc	900 A		
Aac+dc	600 A (900 A špička)		
Vyšší přesnost	1 % L + 3 body		
Vac	1 000 V		
Vdc	1 000 V		
Vac+dc	1 000 V (1 400 V špička)		
Vyšší přesnost	1 % L + 3 body		
Frekvence ve V/v I	Ano/ano		
Odpor	60 kΩ		
Akustický test propojení	Nastavitelné od 1 Ω do 599 Ω		
Test diody (spojení polovodičů)	Ano		
Teplota (typ K)	°C: -60,0 až +1 000 °C – °F: -76 až +1 832 °F		
Adaptér		Ano	
Jednofázové a třífázové celkové výkony			AC, DC, AC+DC
Aktivní (W)			Ano
Reaktivní (var)			Ano
Zdánlivý (VA)			Ano
FP			Ano
Analýzy harmonických složek THDf / THDr			Ano/ano
Sled fází (metoda pro 2 vodiče)			Ano
Funkce			
Měření nadproudu	Ano		
Spouštění motoru (InRush)	Ano		
Vývoj zatížení (Truelnrush)	Ano		
Podržení	Ano		
Min/MAX	Ano		
Špička+ / špička-			Ano
Poměrné ΔX Diferenciální ΔX/X (%)		Ano Ano	Ano Ano
Automatické vypnutí	Ano		
Elektrická bezpečnost podle IEC 61010-1, IEC 61010-2-032	600 V CAT IV-1000 V CAT III		
Napájení	1 x 9 V 6 LR61		
Rozměry / hmotnost	78 x 222 x 42 mm / 340 g		

OBSAH

Model F201 dodáván s tímto příslušenstvím:

- 1 sada vodičů z PVC (černý/červený) s integrovaným měřicím hrotem / izolovanou úhlovou banánkovou zástrčkou Ø 4 mm
- 1 baterie 9 V 6LR61
- 1 brašna MultiFix
- 1 mini CD obsahující návod k použití

F203 stejné jako **F201**, navíc s 1 termočlánkovým vodičem s izolovaným banánovým konektorem o průměru 4 mm s roztečí 19

Model F205 dodáván s tímto příslušenstvím:

- 1 sada PVC kabelů (černý/červený), izolovaná úhlová banánková zástrčka Ø 4 mm / přímá izolovaná banánková zástrčka Ø 4 mm
- 2 měřicí hroty / izolovaná zástrčka typu samice, Ø 4 mm (černá/červená)
- 1 bezpečnostní krokosvorka (černá)
- 1 baterie 9 V 6 LR61
- 1 brašna MultiFix
- 1 mini CD obsahující návod k použití

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32

F401 - F403 - F405 - F603 - F605

Č.: P01120941 Č.: P01120943 Č.: P01120945 Č.: P01120963 Č.: P01120965

1000 Aac 1500 Adc | 2000 Aac 3000 Adc | TRMS | 1000 V CAT IV | IP 54 | True InRush | IEC 61010-2-032

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

Řada F40X
- Aplikace NN s nízkým a středním výkonem
- Ø upnutí 48 mm

Řada F60X
- Vysoce výkonné aplikace NN
- Ø upnutí 60 mm

VLASTNOSTI

	F401	F403	F405	F603	F605
Upínání	Ø 48 mm			Ø 60 mm	
Zobrazení	Podsvícený LCD				
Rozlišení	10 000 bodů				
Typ získávání údajů	TRMS AC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC+DC	TRMS AC/DC	TRMS AC, DC, AC+DC
Automatické nastavení rozsahů (Autorange)	Ano				
Automatická detekce AC/DC	Ano				
Aac	1 000 A			2 000 A	
Adc		1500 A		3000 A	
Aac+dc			1 000 A (1 500 A špička)		2 000 A (3 000 A špička)
Vyšší přesnost	1 % L + 3 body				
Vac	1 000 V				
Vdc	1 000 V				
Vac+dc			1 000 V (1 400 V špička)		1 000 V (1 400 V špička)
Vyšší přesnost	1% L + 3 body				
Frekvence ve V/v I	Ano/ano				
Odpor	100 kΩ				
Akustický test propojení	Nastavitelné od 1 Ω do 999 Ω				
Test diody (spojení polovodičů)	Ano				
Teplota (typ K)	°C: -60,0 až +1 000 °C °F: -76 až +1 832 °F			°C: -60,0 až +1 000 °C °F: -76 až +1 832 °F	
Adaptér		Ano		Ano	
Jednofázové a třífázové celkové výkony			Ano		Ano
Aktivní (W) reaktivní (VAR) zdánlivé (VA)			Ano Ano Ano		Ano Ano Ano
FP/DPF			Ano/—		Ano/—
Analýzy harmonických složek THDf/THDr			Ano/ano		Ano/ano
Sled fází (metoda pro 2 vodiče)			Ano		Ano
Funkce					
Měření nadproudu	Ano				
Spouštění motoru (InRush)	Ano				
Vývoj zatížení (TrueInrush)	Ano				
Podržení	Ano				
Min/MAX	Ano				
Špička+ / špička-			Ano		Ano
Poměrné ΔX Diferenciální ΔX/X (%)		Ano Ano	Ano Ano	Ano Ano	Ano Ano
Automatické vypnutí	Ano				
Elektrická bezpečnost podle IEC 61010-1, IEC 61010-2-032	1 000 V CAT IV-1000 V CAT III				
Napájení	4 x 1,5 V LR06				
Rozměry/hmotnost	92 x 272 x 41 mm 600 g			111 x 296 x 41 mm 640 g	



DALŠÍ INFORMACE

- • Viz také F407 a F607 s měřením harmonických složek, záznamy a bezdrátovým spojením.

OBSAH

F401/F403/F603 dodávány s tímto příslušenstvím:
- 1 sada PVC kabelů (černý/červený), izolovaná úhlová banánková zástrčka Ø 4 mm / přímá izolovaná banánková zástrčka Ø 4 mm
- 2 měřicí hroty / izolovaná zástrčka typu samice, Ø 4 mm (černá/červená)
- 1 termočlánkový vodič s izolovaným banánovým konektorem o průměru 4 mm s roztečí 19
- 4 baterie 1,5 V LR03
- 1 brašna MultiFix
- 1 mini CD obsahující návod k použití

F405/F605:
- stejné jako F401/F403/F603 bez termočlánkového vodiče a s 1 bezpečnostní krokosvorkou (černá)

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 32

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

TESTERY

CA 732
- Baterie 1,5 V LR03 ..... P01296032

CA 745N
- Sada měřicích hrotů červený/černý CAT III/IV P01102152Z
- Sada měřicích hrotů červený/černý Ø 2 mm, CAT II P01102153Z
- Sada měřicích hrotů červený/černý Ø 4 mm, CAT II P01102154Z
- Univerzální měřicí adaptér pro zásuvku 2 P +T model CA 753 ..... P01191748Z
- Pásek se suchým zipem x 5 ..... P01102113
- Baterie 1,5 V LR03 ..... P01296032
- Brašna kompatibilní s příslušenstvím MultiFix, 120 x 200 x 60 mm P01298074
- Upevňovací příslušenství MultiFix P01102100Z

CA 755, CA 757
- Sada měřicích hrotů červený/černý CAT III/IV P01102152Z
- Sada měřicích hrotů červený/černý Ø 2 mm, CAT II P01102153Z
- Sada měřicích hrotů červený/černý Ø 4 mm, CAT II P01102154Z
- Proudový snímač MA101-250, pro CA 757 ..... P01120591
- Univerzální měřicí adaptér pro zásuvku 2 P +T model CA 753 ..... P01191748Z
- Pásek se suchým zipem (sada 5 kusů) P01102113
- Baterie 1,5 V LR03 ..... P01296032
- Brašna kompatibilní s příslušenstvím MultiFix, 120 x 200 x 60 mm P01298074
- Upevňovací příslušenství MultiFix P01102100Z

SNÍMAČE NAPĚTÍ

CA 742, CA 742 IP2X, CA 762 a CA 762 IP2X
- Měřicí adaptér pro zásuvku 2 P +T model CA 751 ..... P01101997Z
- Univerzální měřicí adaptér pro zásuvku 2 P +T model CA 753 ..... P01191748Z
- Měřicí hrot červený Ø 2 mm P01102008Z
- Černý kabel s měřicím hrotem Ø 2 mm P01102009Z
- Adaptér pro bezpečnostní tyč (sada 2) P01102034
- Bezpečnostní kryt pro měřicí hrot Ø 2 mm (x10) P01102033
- Sada 2 kabelů 0,25 m a 0,85 m s hroty o průměru 4 mm IP2X P01295285Z
- Sada 2 kabelů 1,5 m s hroty o průměru 4 mm IP2X P01295462Z
- Brašna MultiFix 120 x 200 x 60 mm P01298074
- Pouzdro 200 x 100 x 40 mm s klipem na opasek P01298065Z
- Hroty IP2X CAT IV P01102127Z
- Hroty IP2X Ø 4 mm P01102128Z
- Pouzdro č. 10 ..... P01298012
- Řemínek na zápěstí P03100824
- 1 kabel měřicích hrotů 1,10 m + 2 měřicí hroty (červený/černý) ø 4 mm IP2X P01102121Z

CA 771, CA 771 IP2X, CA 773 a CA 773 IP2X
- Měřicí hroty CAT IV P01102123Z
- Měřicí hroty Ø 2 mm P01102124Z
- Měřicí hroty Ø 4 mm P01102125Z
- Ochrana měřicích hrotů P01102126Z
- Hroty IP2X CAT IV P01102127Z
- Hroty IP2X Ø 4 mm P01102128Z
- Univerzální měřicí adaptér pro zásuvku 2 P +T model CA 753 ..... P01191748Z
- Brašna MultiFix 120 x 320 x 60 mm P01298076
- Bezpečnostní kryt pro měřicí hrot Ø 2 mm (x10) P01102033

ANALOGOVÉ MULTIMETRY

CA 5001, CA 5003 a CA 5005
- Sada příslušenství pro elektrikáře P01295459Z
- Kabel pro měření proudu CMI214S P03295509
- Přepravní brašna P01298033
- Přepravní kufřík č. 5 ..... P01298036
- Přepravní kufřík P01298037
- Kufřík č. 21 s popruhem (250 x 165 x 60 mm) P06239502

CA 5001
- Baterie 1,5 V LR06 ..... P01296033
- Pojistka HPC 0,5 A (x10) P01297028
- Pojistka HPC 5 A (x10) P01297035

CA 5003
- Baterie 9 V 6 LR61 ..... P01100620
- Kleště MN11 LCA 200 / 0,2 ..... P01120404
- Pojistka HPC 1,6 A (x10) P01297036
- Pojistka HPC 16 A (x10) P01297037

CA 5005
- Baterie 9 V 6LR61 ..... P01100620
- Kleště MINI 09 1 A / 100 MVDC P01105109Z
- Kleště MN11 LCA 200 / 0,2 ..... P01120404
- Pojistka HPC 10 A (x10) P01297038
- Pojistka HPC 1 A (x10) P01297039

CA 5011
- Baterie 9 V 6LR61 ..... P01100620
- Úchyt kabelů s krokosvorkami (x2) P01102053Z
- Úchyt kabelů (x2) P01102055Z
- Tvarovaný PVC kabel, přímá zástrčka / izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2) P01295451Z
- Tvarovaný silikonový kabel červený/černý, přímá zástrčka/izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2) P01295453Z
- Bezpečnostní měřicí hrot (x2) P01295454Z
- Kabel PVC s měřicím hrotem izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm typu samec (x2) P01295456Z
- Krokosvorka (x2) P01295457Z
- Měřicí hrot Ø 4 mm CAT II 300 V (x2) P01295458Z
- Měřicí hrot Ø 2 mm CAT II 300 V (x2) P01295460Z
- Kabel s měřicím hrotem IP2X (x2) P01295461Z
- Sada příslušenství pro elektrikáře P01295459Z
- Kabel pro měření proudu CMI214S P03295509

DIGITÁLNÍ MULTIMETRY

CA 5231, CA 5233, CA 5273, CA 5275 a CA 5277
- Baterie 9 V 6 LR61 ..... P01100620
- Úchyt kabelů s krokosvorkami (x2) P01102053Z
- Úchyt kabelů (x2) P01102055Z
- Sonda vysokého napětí 40 kV DC / 28 kV AC P01102097
- Upevňovací příslušenství vícepolohové MultiFix P01102100Z
- Tvarovaný PVC kabel, přímá zástrčka / izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2) P01295451Z
- Tvarovaný silikonový kabel červený/černý, přímá zástrčka/izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2) P01295453Z
- Bezpečnostní měřicí hrot (x2) P01295454Z
- Kabel PVC s měřicím hrotem izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm typu samec (x2) P01295456Z
- Krokosvorka (x2) P01295457Z
- Měřicí hrot Ø 4 mm CAT II 300 V (x2) P01295458Z
- Měřicí hrot Ø 2 mm CAT II 300 V (x2) P01295460Z
- Kabel s měřicím hrotem IP2X (x2) P01295461Z
- Sada příslušenství pro elektrikáře P01295459Z

CA 5231
- Klešťový ampérmetr 100 A AC MINI 03 ..... P01105103Z
- Klešťový ampérmetr 400 A AC / 600 A DC PAC15 ..... P01120115

CA 5233, CA 5273 a CA 5277
- Bezpečnostní termočlánkový adaptér (x2) P01102106Z
- Bezpečnostní adaptér a sonda teplotního snímače K –50 °C až +450 °C P01102107Z
- Kabel pro měření proudu CMI214S P03295509

CA 5292 a CA 5293
- Kalibrační software HX0059B
- Adaptér PT100 ..... HX0091
- Sada 4 akumulátorů Ni-MH HX0051B
- Externí nabíječka HX0053B
- Optický kabel USB HX0056Z
- Bezpečnostní adaptér a sonda teplotního snímače K –50 °C až +450 °C P01102107Z
- Sada filtru PWM + kleště E27 ..... P01102188

CA 922 a CA 942
- Sada filtru PWM + kleště E27 ..... P01102188
- Sada napájecího kabelu USB/JACK a USB nabíječky P01103080
- Kalibrační software HX0099
- Software pro získávání dat pro PC ..... X-METRO/P

KLEŠŤOVÉ MULTIMETRY

ŘADA F200, F400 a F600
- Upevňovací příslušenství vícepolohové MultiFix P01102100Z
- Tvarovaný PVC kabel, přímá zástrčka / izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2) P01295451Z
- Tvarovaný silikonový kabel červený/černý, přímá zástrčka/izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm (x2) P01295453Z
- Bezpečnostní měřicí hrot (x2) P01295454Z
- Kabel PVC s měřicím hrotem izolovaná přímá zástrčka Ø 4 mm typu samec (x2) P01295455Z
- Kabel PVC s měřicím hrotem izolovaná úhlová zástrčka Ø 4 mm typu samec (x2) P01295456Z
- Krokosvorka (x2) P01295457Z
- Měřicí hrot Ø 4 mm CAT II 300 V (x2) P01295458Z
- Kabel s měřicím hrotem IP2X (x2) P01295461Z
- Sada příslušenství pro elektrikáře P01295459Z
- Kabel pro měření proudu CMI214S P03295509

ŘADA F400 a F600
- Baterie 1,5 V LR06 ..... P01296033
- Brašna MultiFix 120 x 320 x 60 mm P01298076

F201 a F205
- Baterie 9 V 6 LR61 ..... P01100620
- Brašna MultiFix 120 x 245 x 60 mm P01298075

F203
- Baterie 9 V 6 LR61 ..... P01100620
- Bezpečnostní termočlánkový adaptér (x2) P01102106Z
- Bezpečnostní adaptér a sonda teplotního snímače K –50 °C až +450 °C P01102107Z
- Brašna MultiFix 120 x 245 x 60 mm P01298075
- 1kanálový teplotní adaptér CA 801 ..... P01652401Z
- 2kanálový teplotní adaptér CA 803 s diferenčním měřením P01652411Z

F403 a F603
- Bezpečnostní termočlánkový adaptér (x2) P01102106Z
- Bezpečnostní adaptér a sonda teplotního snímače K –50 °C až +450 °C P01102107Z
- 1kanálový teplotní adaptér CA 801 ..... P01652401Z
- 2kanálový teplotní adaptér CA 803 s diferenčním měřením P01652411Z

MA400D a MA4000D
- Brašna 120 x 200 x 60 mm P01298074
- Příslušenství MultiFix P01102100Z
- Pásek se suchým zipem (sada 5 kusů) P01102113

Veškeré naše příslušenství najdete na stránce 150

POZNÁMKY

INFORMACE A RADY 34
TESTERY ELEKTROINSTALACE 39
TESTERY IZOLACE 45
KLEŠŤOVÉ MULTIMETRY PRO MĚŘENÍ UNIKAJÍCÍHO PROUDU 55
TESTERY UZEMNĚNÍ A MĚRNÉHO ODPORU 56
TESTERY ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ 63
DALŠÍ TESTERY 68
SOFTWARE PRO ZPRACOVÁNÍ ÚDAJŮ 74
PŘÍSLUŠENSTVÍ 81

TESTOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH INSTALACÍ

Rizika spojená s nesprávným používáním elektřiny mohou představovat:

- ohrožení života osob,
- ohrožení elektrických instalací a majetku,
- škodlivé důsledky pro fungování systémů a jejich životnost.

Účelem testování elektrické instalace je tedy především zajistit bezpečnost osob a majetku a aby byly v případě závady dobře chráněny. Umožňuje také **zajistit preventivní údržbu zařízení** a zabránit vážným závadám, které by mohly znamenat značné náklady (zastavení výroby atd.).

Aby byla zajištěna bezpečnost osob, ve vztahu k těmto instalacím a připojeným elektrickým zařízením byly přirozeně vytvořeny normy, které byly v průběhu let aktualizovány. Norma **IEC 60364** a její různé národní ekvivalenty publikované v jednotlivých evropských zemích, jako je například NF **C 15-100** ve Francii nebo **VDE 100** v Německu, specifikují požadavky na elektrické instalace v budovách. Kapitola 6 této normy popisuje požadavky na ověřování shody elektroinstalací.

Účinnost prováděných bezpečnostních opatření lze zaručit pouze **pravidelným testováním**. Z tohoto důvodu nejsou poskytovány pouze počáteční kontroly při uvádění elektroinstalací do provozu, ale také **pravidelné kontroly,** jejichž četnost závisí na typu instalací a vybavení, jeho používání a legislativě příslušné země. Kromě toho musí být **testování prováděno pomocí měřicích zařízení vyhovujících evropské normě IEC 61-557** zajišťující bezpečnost uživatelů a spolehlivost různých měření.

Testování elektrických instalací se skládá ze 2 částí:

1. **Vizuální kontroly** zajišťující, že instalace splňuje bezpečnostní požadavky (přítomnost uzemnění, ochranných zařízení atd.) a nevykazuje viditelné poškození
2. **Měření**

V případě měření je třeba provést 4 hlavní kontroly:

1. Uzemnění
2. Spojitost
3. Izolace
4. Testy ochranných zařízení

1. UZEMNĚNÍ

Ať už v domácím, nebo průmyslovém zařízení je přítomnost **uzemnění jedním ze základních pravidel, která je třeba dodržovat, aby byla zaručena bezpečnost elektrické instalace.**

Absence uzemnění může vést ke skutečnému ohrožení života osob a k ohrožení elektrických instalací a majetku.

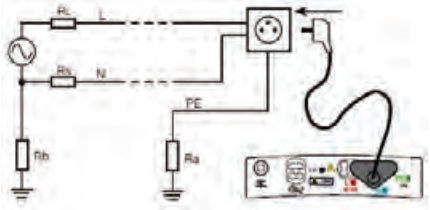
Pokud je k dispozici dostatečná plocha pro umístění tyčí, mělo by se měření uzemnění provádět pomocí tradiční 3pólové metody, známé také jako metoda 62 %.

Je-li však metoda 62 % nepoužitelná, lze použít jiné metody. Existuje mnoho způsobů měření uzemnění (uzemnění pod napětím 1P, impedance smyčky PH-PE, měření selektivního uzemnění s metodou 1 klešťového měřiče atd.) a tyto metody je možné volit víceméně individuálně v závislosti na typu uzemňovací soustavy, typu instalace (domácí, průmyslová, městská, venkovská atd.), možnosti odpojení od energie, povrchu dostupném pro umístění tyčí atd.

2. SPOJITOST

Účelem měření spojitosti je **zkontrolovat spojitost ochranných vodičů a hlavních a přídavných ekvipotenciálních propojení. Test** se **provádí měřicím přístrojem** schopným generovat napětí bez zatížení o velikosti 4 až 24 voltů (DC nebo AC) s minimálním proudem 200 mA.

Měřený odpor musí být menší než prahová hodnota daná platnou normou vztahující se na testovanou instalaci, která je nejčastěji 2 Ω. Protože je hodnota odporu nízká, je nezbytné kompenzovat odpor měřicích vodičů, zejména pokud se používají dlouhé vodiče.



Příklad: Přibližné měření odporu uzemnění metodou měření smyčky Zs (L-PE) v uzemnění typu TT.

3. IZOLACE

Dobrá izolace je **zásadním faktorem při prevenci úrazu elektrickým proudem.** Toto měření, obvykle prováděné mezi vodiči pod napětím a zemí, spočívá v použití stejnosměrného napětí, měření proudu a stanovení hodnoty izolačního odporu.

Test by měl být proveden na odpojené instalaci bez napětí, aby bylo zajištěno, že testovací napětí nebude přivedeno na další zařízení, které je elektricky připojeno k testovanému obvodu, zejména na zařízení citlivá na přepětí. Podle normy IEC 60364 musí být hodnoty izolačního odporu alespoň následující:

Jmenovité napětí obvodu V	Testovací napětí V při stejnosměrném proudu	Izolační odpor MΩ
SELV nebo PELV	250	≥ 0,5
≤ 500 V včetně PELV	500	≥ 1,0
> 500 V	1 000	≥ 1,0

4. TEST OCHRANNÉHO ZAŘÍZENÍ

Pojistky/jističe

Pro kontrolu charakteristik ochranných zařízení, jako jsou pojistky nebo jističe, se **provádí měření impedance poruchové smyčky** pro výpočet odpovídajícího zkratového proudu. Vizuální kontrola zařízení poté umožňuje ověřit, že zvolená hodnota je správná. Pojistkový panel přímo integrovaný do některých testerů instalace umožňuje automatické ověření shody hodnoty pojistek.

Proudové chrániče (RCD) typu AC, A a B.

RCD, které detekují unikající proudy uzemnění, lze testovat dvěma způsoby:

- základní test zvaný pulzní test, který určuje dobu vybavení (v milisekundách)
- test postupně narůstajícím proudem, který určuje dobu vybavení, ale také vybavovací proud, a tak umožňuje detekovat stárnutí proudového chrániče.

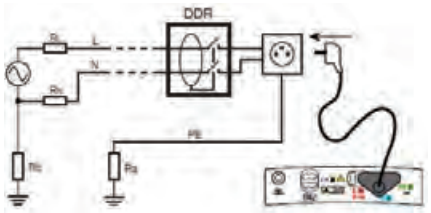
Proudové chrániče typu B jsou navrženy tak, aby měly specifickou odezvu pro čistě stejnosměrné unikající proudy. Pro testování RCD tohoto typu je vyžadován specifický test.

5. DALŠÍ DOPORUČENÁ MĚŘENÍ

Jako součást testování nízkonapěťových instalací se doporučují další měření (v některých zemích jsou povinná), například:

- **Pokles napětí ΔV % v kabelech zjišťovaný dvěma měřeními impedance vedení,** což umožňuje zkontrolovat vhodnost jejich průřezu
- **Správné pořadí fází** v třífázových systémech zajišťující směr otáčení rotačních strojů
- **Napětí a frekvence instalace,** což umožňuje identifikovat případná špatná připojení

Detekce nerovnováhy fázového proudu pomocí měření klešťovým převodníkem a vyhodnocení harmonického obsahu na první úrovni umožňuje užitečně doplnit analýzu dotyčného zařízení.



Příklad: Test RCD připojením do zásuvky ve zdi, u uzemňovací soustavy typu TT.



ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST

MĚŘENÍ IZOLACE

Aby byla zajištěna správná funkce a dokonalá bezpečnost elektrických zařízení a instalací, jsou všechny vodiče izolovány: pláštěm v případě kabelů a lakem v případě vinutí. Když se kvalita této izolace zhorší, mohou z jednoho vodiče na druhý proudit unikající proudy a v závislosti na závažnosti závad izolace (nejhorší závada je zkrat) mohou způsobit větší nebo méně závažné škody.

Zařízení se závadou izolace se může poškodit, spálit nebo způsobit závadu samotné instalace a následně spustit ochranná zařízení, tj. způsobit vypnutí celé instalace...

Kromě toho jsou některé obzvláště citlivé instalace (operační sály v nemocnicích, chemickém průmyslu atd.) prováděny s uzemňovací soustavou IT (srov. IEC 60364-6), což je režim, který toleruje první závadu izolace fáze-země a vypne instalaci až při druhé závadě.

Je třeba provádět měření, aby se předešlo rizikům spojeným s nedostatečnou izolací nebo zhoršením úrovně izolace a bylo možné zajistit ochranu. **Tato měření se týkají** jak elektrických zařízení, tak instalací, ke kterým jsou připojena. **Tato měření se provádějí během spouštění** na nových nebo renovovaných prvcích a poté **pravidelně**, aby se posoudil vývoj jejich stavu v čase.

MĚŘENÍ IZOLAČNÍHO ODPORU A DIELEKTRICKÝ TEST

Tyto dva často nesprávně chápané pojmy, které charakterizují kvalitu izolace, si zaslouží objasnění.

■ **Test dielektrické odolnosti,** běžněji nazývaný „průrazový test“, **vyjadřuje schopnost izolantu odolat střednědobému přepětí bez přeskoku jiskry.** Ve skutečnosti může být toto přepětí způsobeno například bleskem nebo indukcí způsobenou například závadou v elektrickém vedení. Hlavním cílem testu dielektrické odolnosti je proto zajistit dodržování konstrukčních předpisů týkajících se povrchových vedení a vzduchových mezer, jak jsou specifikovány v normách. Test se často provádí přivedením střídavého napětí, ale lze jej provést také stejnosměrným napětím. Zařízení potřebné pro tato měření je dielektrometr.

Získaným výsledkem je hodnota napětí, nejčastěji vyjádřená v kilovoltech (kV). Test dielektrické odolnosti je v případě závady víceméně destruktivní. Záleží na výkonu použitého testovacího zařízení. Proto je vyhrazen pro nové nebo renovované vybavení:

do provozu budou uvedena pouze zařízení, která prošla testem.

■ **Měření izolačního odporu** je za normálních testovacích podmínek nedestruktivní. Provádí se použitím stejnosměrného napětí s nižší amplitudou, než je hodnota testu dielektrické odolnosti. Cílem je poskytnout **výsledek v kΩ ms, MΩ ms nebo GΩ ms.** Tento odpor vyjadřuje kvalitu **izolace mezi dvěma vodivými prvky** a poskytuje dobré informace o rizicích cirkulujících unikajících proudů. Díky své nedestruktivní povaze je obzvláště zajímavý pro sledování stárnutí izolantů během provozu zařízení nebo elektrické instalace. Může tak sloužit jako **základ preventivní údržby.** Toto měření se provádí pomocí testeru izolace, nazývaného také megaohmmetr.

JAK MĚŘIT ÚROVNĚ IZOLACE?

Konkrétně nejdříve zkontrolujeme, zda je instalace nebo zařízení bez napětí, poté přivedeme stejnosměrné testovací napětí a získáme hodnotu izolačního odporu. **Při měření izolace vzhledem k zemi se doporučuje umístit kladný pól testovacího napětí na uzemnění,** aby se zabránilo problémům s polarizací uzemnění při provádění více testů.

Všechny normy týkající se elektrických instalací nebo zařízení specifikují podmínky měření a minimální prahové hodnoty ms, které je třeba dodržet při měření izolace.

APLIKACE MĚŘENÍ IZOLACE

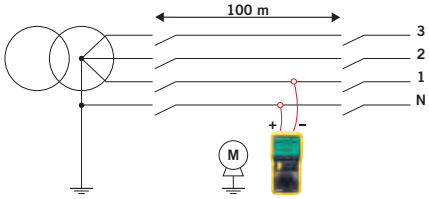
Měření izolace na elektrických instalacích

Kontrola izolace před uvedením pod napětí

Před uvedením nové instalace pod napětí je nutné zkontrolovat její izolaci.

Jsou vyžadovány dva typy měření:

- **Kontrola mezi vodiči umožňuje zkontrolovat, zda některý z vodičů,** odpojovacích nebo připojovacích prvků neutrpěl žádné poškození, které by mohlo způsobit poruchu izolace. Tato operace se provádí jednou před uvedením instalace do provozu, přičemž všechny přijímače jsou odpojeny.
- **Kontrola celé instalace vzhledem** k uzemnění.



Kontrola izolace po uvedením pod napětí

Po uvedení instalace pod napětí je nutné **pravidelně kontrolovat izolaci,** aby se zajistilo, že se počáteční hodnoty významně nezmění. Použitá metoda je stejná jako při kontrole před uvedením pod napětí, vyžaduje vypnutí instalací.

V obou případech bude úroveň izolace považována za správnou, pokud je naměřený izolační odpor vyšší než prahová hodnota stanovená normou platnou pro testovanou instalaci (NF C 15-100 ve Francii, VDE 100 v Německu, evropská norma IEC 60364, IEEE43-2000 atd.).

Měření izolace na motorech, transformátorech atd.

Ať už jde o elektrické instalace nebo stroje, **kvalita izolace se v průběhu let zhoršuje** v důsledku namáhání, kterému je zařízení vystaveno. Tato změna vede ke snížení elektrického odporu izolantů, což současně vede ke zvýšení unikajících proudů, které způsobují incidenty, jejichž závažnost může být významná z hlediska bezpečnosti osob a zboží, ale také nákladů na odstávky produkce v průmyslu.

Kromě měření prováděných během spouštění na nových a renovovaných součástech tedy periodické **testování izolace u instalací a zařízení zajišťuje ochranu před takovými událostmi prováděním preventivní údržby** zaměřené na detekci stárnutí, a tedy předčasného zhoršení vlastností izolace, než dosáhnou úrovně dostatečné k tomu, aby způsobily výše uvedené incidenty.

Degradace zařízení může být přirozená, ale také se často zrychluje vnějšími vlivy, jako je prach, olej atd. Proto se důrazně doporučuje sledovat jejich izolaci v průběhu času.

Aby bylo možné efektivně provádět tuto preventivní údržbu, nabízí **řada megaohmmetrů Chauvin Arnoux** následující funkce:

- Poměry kvality PI, DAR, DD k rychlému určení kvality izolace, s výhodou malého ovlivnění teplotou, což je činí snadno použitelnými bez nutné korekce výsledků
- Automatický výpočet izolačního odporu při referenční teplotě (CA 6549, CA 6550, CA 6555)
- Metoda založená na vlivu změn testovacího napětí (krokové měření)

KRITÉRIA PRO VÝBĚR TESTERU IZOLACE

Zde je několik rad, které vám pomohou vybrat tester izolace vhodný pro vaše potřeby.

■ **Aplikace.**
Typ zařízení: elektrické instalace, přístroje, telefonie atd.
Jmenovité provozní napětí, předpisy výrobce, vyhrazené normy
Testovací napětí: 50, 100, 250, 500, 1 000, 2 500, 5 000, 10 000, 15 000 V DC
Měřicí rozsah: kΩ, MΩ, GΩ, TΩ

■ **Komfort použití.**
Režim čtení: zobrazení s ručičkou a logaritmickou stupnicí, digitální LCD displej, grafický analogový sloupcový graf atd.
Pohodlné použití: programovatelné prahové hodnoty výstrahy, podsvícení, sonda dálkového ovládání

■ **Způsob použití.**
Ruční generátor, baterie, dobíjecí baterie
Jaká další měření je třeba provádět: spojitost, proud, napětí atd.
Zařízení s jednou funkcí nebo multifunkční zařízení určené k testování instalací nebo strojů

MĚŘENÍ UZEMNĚNÍ

Ať už v domácím, nebo průmyslovém zařízení je přítomnost uzemnění jedním ze základních pravidel, která je třeba dodržovat, aby byla zaručena bezpečnost elektrické instalace.

Absence uzemnění může vést ke skutečnému ohrožení života osob a k ohrožení elektrických instalací a majetku.

Pouhá přítomnost uzemňovacího připojení však k zajištění této bezpečnosti nestačí, a i když je správně dimenzováno pro příslušnou instalaci, mohou jeho správnou funkci potvrdit pouze pravidelné kontroly.

Normy pro elektrické instalace, jako jsou IEC 60364, NF C 15-100 a další, určují obecné podmínky instalace, které je třeba dodržovat, aby byla zajištěna bezpečnost osob, domácích zvířat nebo hospodářských zvířat a majetku před riziky a škodami, které mohou při používání elektrických instalací vzniknout.

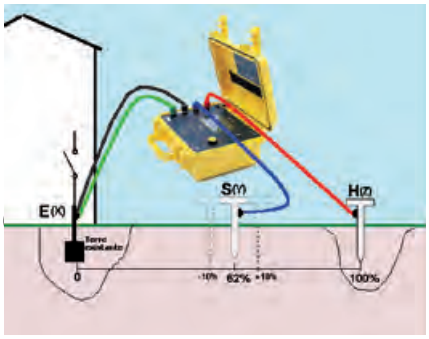
Pokud je k dispozici dostatečná plocha pro umístění tyčí, mělo by se měření uzemnění provádět pomocí tradiční 3pólové metody, známé také jako metoda 62 %.

Existuje však mnoho způsobů měření uzemnění a tyto metody jsou voleny v závislosti na typu uzemňovací soustavy, typu instalace (domácí, průmyslová, městská, venkovská atd.), možnosti odpojení od energie, povrchu dostupném pro umístění tyčí atd.

SHRNUTÍ RŮZNÝCH METOD MĚŘENÍ UZEMNĚNÍ

Zde je přehled nejpoužívanějších měření:

Metoda online měření označovaná jako „62 %“



Tato metoda vyžaduje použití dvou pomocných elektrod (nebo „tyčí“), které umožňují zavedení proudu a referenční potenciál 0 V.

Poloha dvou pomocných elektrod vůči uzemnění, které se má měřit E(X), je rozhodující. Aby bylo možné provést správné měření, nesmí být v zónách vlivu uzemnění E a H kvůli toku proudu (i) připojena „pomocná odbočka“ poskytující referenční potenciál (S).

Statistiky z terénu ukázaly, že ideální metodou k zajištění nejvyšší přesnosti měření je umístit tyč S do bodu 62 % vzdálenosti od E na linii EH. Poté je nutné zajistit, aby se měření málo lišilo pohybem tyče S o ±10 % (S 'a S “) na obě strany od počáteční polohy, a to vždy na linii EH.

Pokud se naměřená hodnota liší, znamená to, že (S) je v oblasti vlivu: musíte proto zvětšit vzdálenosti a zahájit měření znovu.

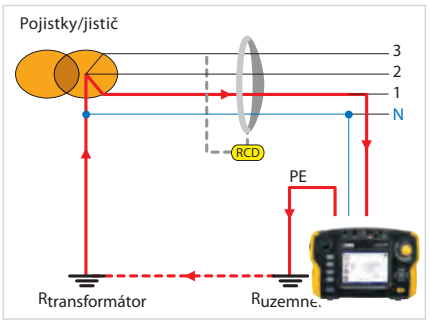
Aby bylo měření správné, měla by být tyč H měřeného uzemnění ve vzdálenosti alespoň 25 metrů. Pro přesnější měření je možné použít 4pólovou metodu (přidání spojení mezi uzemněním, které se má měřit, a svorkou ES měřicích zařízení) k překonání odporu měřících vodičů a tím k zajištění přesnějšího měření. Tato metoda se důrazně doporučuje pro nízké hodnoty měřeného odporu uzemnění, protože vliv odporu vodičů pak bude značný.

Měření smyčky fáze-PE (pouze v soustavě TT)

Měření odporu uzemnění metodou pomocných tyčí ve městech je často obtížné: je nemožné zasadit tyče kvůli nedostatku místa, betonovému povrchu atd. Měření smyčky pak umožňuje měření uzemnění v městském prostředí bez zasazení tyče a pomocí jednoduchého připojení k napájecí síti (síťové zásuvce). Takto měřený odpor smyčky zahrnuje kromě uzemnění, která se má měřit, také uzemnění a vnitřní odpor transformátoru, jakož i odpor kabelů. Všechny tyto odpory jsou velmi nízké, měřená hodnota je celková hodnota odporu uzemnění.

Skutečná hodnota uzemnění je proto nižší: R měřený > R uzemnění. Chyba měření (celková) zavedená touto metodou vede ke zvýšené bezpečnosti. Normy pro elektrické instalace přihlížejí k tomu, že namísto odporu uzemnění lze zohlednit hodnotu odporu smyčky (celkový odpor uzemnění), aby byly splněny předpisy týkající se ochrany před rizikem nepřímých kontaktů.

	Stavba na venkově s možností zasazení tyčí	Stavba v městském prostředí bez možnosti zasazení tyčí
Jednoduché uzemnění		
3-pólová metoda známá jako metoda 62 %	■	
Metoda trojúhelníku (dvě tyče)	■	
4-pólová metoda	■	
Metoda, která je obměnou metody 62 % (jedna tyč)	■	
Měření smyčky fáze-PE	■	Pouze v soustavě TT
Síť více uzemnění s paralelním zapojením		
Selektivní 4-pólová metoda	■	
Klešťový měřič uzemnění	■	■
Měření smyčky uzemnění dvěma klešťovými měřiči	■	■



Poznámka: V soustavě TN nebo IT (impedanční) umožní měření impedance poruchové smyčky vypočítat zkratový proud, a tedy správně dimenzovat ochranná zařízení.

Měření selektivního uzemnění

U vzájemně propojených uzemnění je možné optimalizovat bezpečnost a rychlost testů pomocí měření selektivního uzemnění. Ve skutečnosti v tomto případě není nutné izolovat instalaci (žádné otevření zemnicí lišty) a pro měření smyčky 2 klešťovými měřiči nebo klešťovým měřičem uzemnění to není nutné. Není třeba zasazovat tyče.

U klešťového měřiče uzemnění a metody se 2 klešťovými měřiči umožňuje jednoduché sevření uzemněného kabelu zjistit hodnotu uzemnění i hodnotu proudů, které jím protékají.

Klešťový měřič uzemnění se skládá ze dvou vinutí, vinutí generátoru a vinutí přijímače:

- „Generátorové“ vinutí klešťového měřiče vytváří střídavé napětí na konstantní úrovni E kolem upnutého vodiče; proud I = E / R smyčky poté protéká odporovou smyčkou.
- Vinutí „přijímače“ tento proud měří.
- Pokud známe E a I, odvodíme odpor smyčky.

V tomto případě se jedná o zemnicí síť s paralelním zapojením. S vědomím, že „n“ paralelně zapojených odporů je ekvivalentních odporu Raux zanedbatelné hodnoty, můžeme měřit hodnotu lokálního uzemnění Rx: R smyčky = Rx + Raux (kde Raux = odpor ekvivalentní R1 . . . Rn paralelně)

Stejně jako Rx >> Raux‘ dostáváme R smyčky # Rx

Metoda se 2 klešťovými měřiči je ekvivalentní: jeden klešťový měřič má funkci generátoru a druhá funkci přijímače. Tato metoda může být praktičtější v případě míst, která jsou obtížně přístupná nebo vyžadují větší upínací průměr.

Schéma principu klešťového měřiče uzemnění

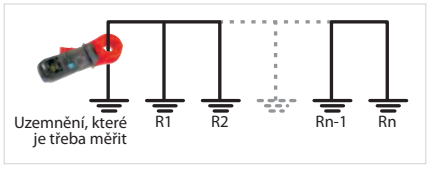
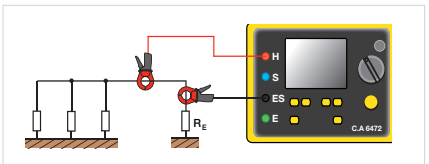


Schéma principu, na kterém je založena metoda 2 klešťových měřičů



Pokud jde o metodu 4 pólů + klešťového měřiče, vyžaduje použití pomocných tyčí, ale umožňuje přesné měření odporu uzemnění.

BEZPEČNOST STROJŮ ROZVADĚČE A PŘENOSNÁ ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

BEZPEČNOST STROJŮ

Norma **IEC 60204 / EN 60204 definuje pojem stroj jako soubor vzájemně propojených částí nebo součástí, z nichž alespoň jedna je pohyblivá**. Oblasti použití jsou velmi rozmanité, například stroje pro kovovýrobu, zpracování dřeva, textilní výrobu, tisk, kompresory, kůže, koželužny, zemědělské stroje, staveniště a lomy atd.

Část 1 této referenční normy definuje obecné požadavky na elektrickou bezpečnost strojů k zajištění ochrany osob, které mohou být vystaveny nebezpečným jevům v důsledku závad elektrického zařízení, řídicích obvodů, závad v napájecích zdrojích nebo v silových obvodech, ztráty spojitosti v obvodech, elektromagnetického rušení, uvolnění nahromaděné energie, nadměrného slyšitelného hluku nebo dokonce nadměrné teploty povrchu.

Aby byla zajištěna elektrická bezpečnost strojů je třeba po umístění, instalaci, renovaci nebo úpravách, jakož i při pravidelných testech provést určitý počet kontrol a testů:

- **Testování ochranných zařízení** pomocí automatického vypnutí napájení, zejména s použitím níže uvedených testů (různé typy zkoušek a ověřování podle typu uzemňovací soustavy):
  - Ověření spojitosti PE na každém obvodu stroje pod měřicím proudem > = 200 mA, který může dosáhnout až 10 A
  - Ověření impedance smyčky podle IEC 61557-3 a správné koordinace nadproudové ochrany
  - Vizuální kontroly nadproudové ochrany
  - Testu RCD podle IEC 61557-6, testu doby vybavení (doporučeno)
  - Ověření výpočtem nebo měřením proudu při první poruše izolace
    Poznámka: je přípustné tento test zjednodušit podle stavu stroje stanoveného dotazníkem obsaženým v normě
- Měření izolačního odporu při 500 V DC, R > 1 MΩ
- **Test dielektrické odolnosti** při střídavém napětí s frekvencí 50 nebo 60 Hz, při 2xUN nebo 1 000 V, doba 1 s (bez rušivého výboje)
- Test zbytkového přepětí měřením doby vybíjení < 1 s nebo 5 s.
- **Funkční test stroje** a obvodů souvisejících s elektrickou bezpečností Testy se obecně provádějí v pořadí od závady s nejvyšší závažností, aby se co nejrychleji zachytily problémy s elektrickou bezpečností testovaného stroje. Lze zkontrolovat další prvky stroje, jako je shoda s dokumentací, dosažená teplota, správné pořadí sledu fází, pokles napětí mezi napájecím bodem a zátěží.

BEZPEČNOST ROZVADĚČŮ

Norma IEC 61439 / EN 61439 definuje sestavu rozvaděče nízkého napětí jako kombinaci jednoho nebo více spínacích zařízení nízkého napětí.

Nedávný vývoj této normy přesně definuje limity odpovědnosti mezi původním výrobcem, který musí provádět ověření návrhu, a konstruktérem sestavy (sestavovatelem rozvaděčů), který musí provádět ověřování jednotlivých sérií. Tyto kontroly zahrnují kontroly konstrukce a funkce. V případě úprav rozvaděče nízkého napětí se sestavovatel rozvaděče považuje za původního výrobce. Prohlášení o shodě získané jednoduchým porovnáním s podobným rozvaděčem není akceptováno, ale vyžaduje nové ověření. Tento nový kontext vede ke zvýšené potřebě testovacích prostředků, aby se zajistil soulad s požadavky této referenční normy.

Požadavky na ověření pro rozvaděče nízkého napětí jsou následující:

- **Fyzické měření izolačních vzdáleností nebo úniků**
- **Kontrola spojitosti PE** pod měřicím proudem ≥ 200 mA, který může dosáhnout až 10 A (R ≤ 0,1 Ω)
- **Odolnost proti zkratu** vytvořením zkratu tří fází s nulovou impedancí
- **Test dielektrických vlastností** prováděný testováním při 50/60 Hz s použitím pomalu stoupajícího napětí a následným podržením po dobu 5 s nebo 1 s mezi různými skupinami svorek.
- **Test izolace** (varianta)

Lze provést další kontroly, jako je doba vybíjení, stupeň krytí IP, elektrické obvody a připojení (náhodným sondováním), identifikace externích svorek, mechanické fungování, odolnost proti rázovému napětí, zahřívání atd.

BEZPEČNOST PŘENOSNÝCH ELEKTRICKÝCH SPOTŘEBIČŮ

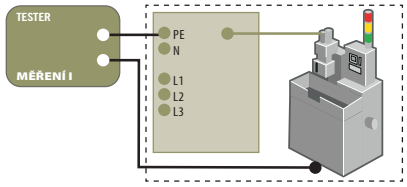
Normy VDE 701 a VDE 702 definují kontrolní činnosti po opravách a úpravách elektrických zařízení, pravidelné kontroly elektrických zařízení a obecné požadavky na elektrickou bezpečnost. Tato referenční norma popisuje automatické řazení testů, které mají být provedeny.

Mnoho testů a zkoušek, které mají být provedeny, je shodných s těmi, které jsou popsány v tabulkách v oddílech Bezpečnost strojů a Bezpečnost rozvaděčů, s přidáním určitých zkoušek „se sondou“, pokud zařízení není vybaveno dvojitou nebo zesílenou izolací (třída I). Kromě toho musí měření unikajících proudů zahrnovat měření úniků různými metodami (substituční metoda, diferenciální metoda, kontaktní metoda atd.). Je také vyžadován test shody polarity napájecích kabelů.

HLAVNÍ TESTY A ZKOUŠKY

TEST SPOJITOSTI PE

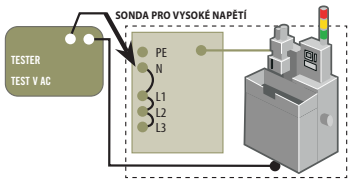
(IEC 61557-4)



Slouží ke kontrole, zda měřený odpor odpovídá průřezu a délce PE.

DIELEKTRICKÝ TEST VN

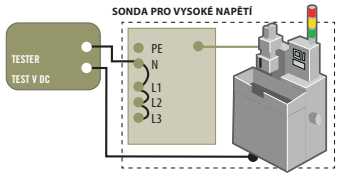
Dielektrická odolnost AC



Dielektrický test AC umožňuje ověřit schopnost zařízení pracovat při provozním napětí. Tyto testy se provádějí při napětí vyšším, než je napětí při normálním provozu.

MĚŘENÍ IZOLAČNÍHO ODPORU

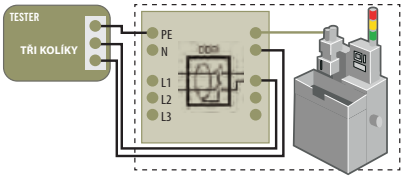
Měření izolačního odporu MΩ (IEC 61557-2)



Měření izolačního odporu umožňuje detekovat závady způsobené narušením nebo znečištěním a plísní.

TEST PROUDOVÉHO CHRÁNIČE (RCD) A PRCD

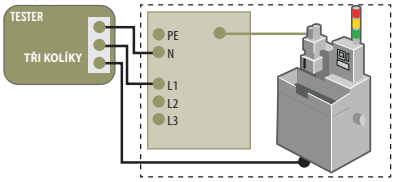
Test proudového chrániče (Uc, T, I) (IEC 61557-6)



Test proudového chrániče se používá k ověření funkce proudového chrániče.

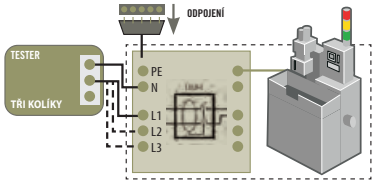
MĚŘENÍ IMPEDANCE SMYČKY

Měření smyčky a PFC (IEC 61557-3)



Měření impedance smyčky a výpočet poruchového proudu (PFC) umožňují ověřit přiměřenost jmenovitých hodnot automatických vypínacích zařízení nebo pojistek.

DOBA VYBÍJENÍ



Při odpojování strojů mohou kondenzátory s vysokou hodnotou vykazovat nebezpečné napětí. Tento test měří, zda doba potřebná k tomu, aby vybíjecí napětí dosáhlo hodnoty, která není nebezpečná, splňuje požadavky (< 5 s / < 1 s).

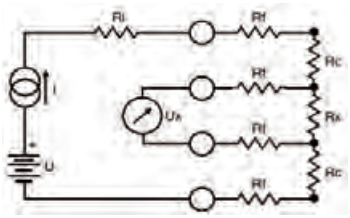
TECHNICKÉ PŘIPOMÍNKY / DALŠÍ TESTERY

MĚŘENÍ NÍZKÝCH ODPORŮ

Měření nízkého odporu je široce používáno při preventivní údržbě při kontrole spojitosti uzemnění, stavu povrchů a pokovování, kvality kontaktů spínačů a relé, odporu kabelů a vinutí, stejně jako při vyhodnocení zvýšení teploty motoru a transformátoru a obecněji ověření dobrého mechanického spojení. Oblasti uplatnění jsou značně různorodé, například automobilový průmysl, telekomunikace, doprava, výrobci motorů nebo transformátorů atd. stejně jako údržbové a opravárenské společnosti pracující v těchto odvětvích.

Princip měření

Základním principem měření odporu **je uplatnění Ohmova zákona** U = R . I.

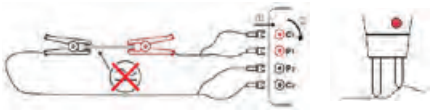


Kde: Ri = vnitřní odpor zařízení.
Rf = odpor měřicích vodičů. Rc = odpor kontaktu.
Rx = měřený odpor.

V případě měření velmi nízkého odporu se přivádí měřicí proud a výsledné napětí se měří na svorkách měřeného odporu. Připojení se provádí podle principu měření na 4 vodičích, často označovaného jako Kelvinovo zapojení, které omezuje vliv měřicích vodičů při měření odporu s nízkou hodnotou. Schéma zapojení je znázorněno na následujícím obrázku:

Ze zdroje stejnosměrného napětí U generátor dodává proud o hodnotě I. Voltmetr měří pokles napětí Ux na svorkách měřeného Rx a zobrazuje Rx = Ux / I. Výsledek je nezávislý na ostatních odporech v proudové smyčce (Ri, Rf, Rc), pokud celkový pokles napětí, který způsobí s Rx, zůstane nižší než napětí, které může poskytnout zdroj proudu.

V praxi se pro lepší kontakt s měřeným objektem používají dvojité zasouvatelné měřicí hroty, otočné nebo neotočné, nebo Kelvinovy svorky. A konečně, v případě měření na nýtu je důležité, aby se dva kontakty stejného dvojitého měřicího hrotu mohly zasunout s jiným zdvihem.

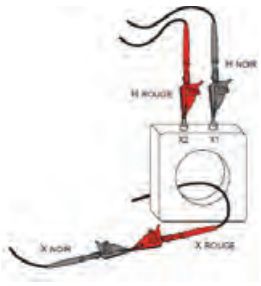


Mikroohmmetry musí mít rozlišení 1 µΩ nebo dokonce 0,1 µΩ, široký rozsah měření a kompenzaci účinků termočlánku obrácením měřicího proudu. Z důvodu bezpečnosti obsluhy by zařízení mělo být chráněno před náhodným přepětím, bránit měření za přítomnosti rušivého napětí a po zastavení měření provést automatické vybití v případě měření na vodivých objektech.

A konečně, odpor kovu velmi závisí na teplotě, zdá se být moudré vždy prezentovat výsledek měření při stejné referenční teplotě. Nejúčinnější zařízení tento výpočet provádějí automaticky v závislosti na typu kovu, jeho teplotním koeficientu (kolem 0,4 % / °C pro měď nebo hliník), okolní teplotě a referenční teplotě.

MĚŘENÍ POMĚRU A BUDÍCÍHO PROUDU TRANSFORMÁTORŮ

Důsledné dodržování hodnot poměru primární/sekundární části transformátorů napětí, výkonu a proudu je důležité, protože jakákoli změna této charakteristiky v průběhu času odhalí problém v transformátoru, jako je vnitřní poškození, možná degradace izolátorů mechanickým poškozením nebo znečištěním nebo zkraty mezi závity. Přesné měření budicího proudu navíc umožňuje identifikovat problém v magnetickém jádru transformátoru, jako je typ a tloušťka materiálu, mechanické namáhání, změna vzduchové mezery a spojení.



Kontrola polarity vinutí, přítomnosti rozpojených obvodů nebo skupiny zkratovaných svorek umožňuje detekovat chyby opětovného zapojení po údržbě.

Měření poměru transformátorů podle metody popsané v normě IEEE C57.12-90™-2006 zajišťuje provádění vyhovujících a opakovaných měření. Vzhledem k tomu, že měření se často provádějí ve velmi hlučných prostředích, je důležité, aby operátor mohl vybrat různé filtry, aby získal spolehlivější výsledky v tomto typu prostředí.

Bezpečnost operátora je zajištěna primární budicí technikou, čímž je zajištěno, že se na sekundárních svorkách testovaného transformátoru nemůže objevit žádný nebezpečný signál.

Uložení různých typových štítků v zařízení a přímé zobrazení hodnoty poměru a jeho procentuální odchylky od jmenovité hodnoty umožňuje rychlou interpretaci provedených měření.

Díky dlouhé době provozu na baterie a velké kapacitě úložiště pro ukládání výsledků poskytují digitální poměrové přístroje velkou produktivitu při provádění a analýze poskytovaných měření.

TEST SMĚRU OTÁČENÍ MOTORŮ A ROTACE FÁZÍ

Propojení několika úseků elektrické sítě nebo několika budov na stejném místě se třemi fázemi vyžaduje, aby sled rotace fází respektoval normální směr. **Tento bod je zvláště důležitý pro napájení rotačních strojů, protože to je sled rotace spojených fází, který určuje směr točivého pole, a tedy směr otáčení rotoru.**

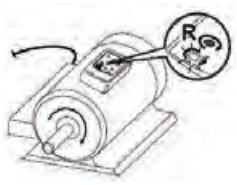
Směr rotace fází

Určení směru rotace fází se provádí připojením tří fází testované elektrické sítě k testeru v souladu se značením. **Tester poté indikuje směr rotace fází ve směru nebo proti směru hodinových ručiček**. V tomto případě je tester napájen z měřicích vstupů.

Aby bylo možné pokrýt různé aplikace, **je užitečné, aby takové zařízení mohlo pracovat od 15 do 400 Hz.**

Směr točivého pole nebo směr rotace bez připojení

Schopnost detekce bez připojení pouhým umístěním testeru na kryt motoru u některých detektorů sledu fází umožňuje rychlou indikaci směru točivého pole. V tomto režimu musí být tester umístěn rovnoběžně s rotorem a v předepsaném vyznačeném směru. Tento princip neplatí, pokud je motor řízen frekvenčním měničem.



Určení směru připojení fází na motoru

Připojením fází napájení motoru k testeru a ručním otočením rotoru o polovinu otáčky doprava tester indikuje, zda je dodrženo pořadí připojení fázových vodičů.

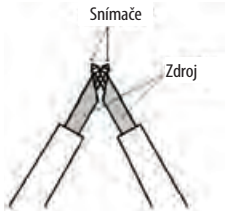
Indikace bez připojení aktivace elektromagnetického ventilu

V případě testerů vybavených funkcí detekce bez připojení lze umístěním testeru blízko elektromagnetického ventilu detekovat jeho aktivaci. Indikace ve směru nebo proti směru hodinových ručiček pak ukazuje směr generovaného pole.

MĚŘENÍ KAPACITY BATERIÍ

Výzkum výrobců baterií ukázal, že **vnitřní impedance baterie se zvyšuje s jejím věkem a počtem vybití.** Analýza vnitřní impedance proto poskytuje základní indikace ke stanovení stavu článků a nutnosti výměny baterie.

Spíše než absolutní hodnota vnitřního odporu baterie je důležitou informací změna její hodnoty. Zvýšení o 25 % vede k poklesu výkonu přibližně o 80 %. Tyto hodnoty se mohou lišit v závislosti na technologii uvažovaných baterií.



Srovnání těchto hodnot se provádí proti okamžitým měřením provedeným a archivovaným během instalace baterií.

Zařízení pro preventivní údržbu musí současně měřit a zobrazovat vnitřní odpor čtyřvodičovou metodou střídavého proudu na frekvenci blízké 1 kHz **a také napětí v rozpojeném obvodu.** Protože naměřené hodnoty vnitřního odporu mohou být nízké, je nutné, aby byla k dispozici možnost kompenzace měřicích vodičů složených ze zasouvacích testovacích sond. Řada rychlých porovnávacích zařízení s výstrahou slouží k rychlé detekci zhoršení stavu baterie. Od tohoto porovnání je odvozeno zhodnocení výsledku měření, jehož výsledkem je rozsvícení jedné z kontrolek (PASS, WARNING, FAIL).



VYBERTE SI TESTER ELEKTROINSTALACE



	CA 6113 strana 40	**CA 6116N** strana 40	**CA 6117** strana 40	**CA 6011** strana 43	**CA 6131** strana 42	**CA 6133** strana 42
Izolace						
Testovací napětí	50 / 100 / 250 / 1 000 V				250 / 500 V	250 / 500 / 1000 V
Testy proudových chráničů						
Test nevybavení	■	■	■		■	■
Doba vybavení (impuls)	■	■	■		■	■
Vybavovací proud (postupně narůstající proud)	■	■	■		■	■
Správa standardních nebo selektivních RCD AC nebo A	■	■	■		■ (standardní)	■ (standardní)
Správa RCD typu B			■			
Měření uzemnění						
Uzemnění 2P / 3P	■	■	■			■
Uzemnění pod napětím (RA) 1P	■	■	■			
Selektivní uzemnění 1 klešťový měřič (RA Sel)	■	■	■			
Impedance a odpor smyčky						
Smyčka Z (L-PE)	■	■	■		■	■
Vedení Z (L-N nebo LL)	■	■	■		■	■
Výpočet Ik (PFC)	■	■	■		■	■
Výpočet Icc (PSCC)	■	■	■		■	■
Integrovaný pojistkový panel			■			
Pokles napětí			■			
Odpor/spojitost						
Ruční a automatické měření	■	■	■	■	■	■
Další funkce						
Napětí/frekvence	■	■	■		■ / -	■ / ■
Proud / unikající proud na klešťovém měřiči	■	■	■		■	■
Pořadí fází	■	■	■		■	■
Hodnoty výkonu		■	■			
Harmonické		■	■			
Polarita kabeláže: kontrola + převrácení	■	■	■			
Výstrahy	■	■	■		■	■
Ukládání do paměti / komunikace						
Ukládání do paměti		■	■			■
Ukládání do paměti ve 3 stromových úrovních		■	■			
USB rozhraní		■	■			
Bluetooth						■
Zobrazení a napájení						
Černobílý LCD displej				■ (Dvoubarevné podsvícení)	■ (Přizpůsobený)	■ (Přizpůsobený)
Černobílý grafický LCD displej	■					
Barevný grafický LCD displej		■	■			
Online nápověda	■	■	■			
Provoz na baterie				■	■	
Provoz na baterie	■ Ni-Mh	■ Li-ion	■ Li-ion			■ Ni-Mh
Software						
ICT/DataView®		■	■			
Aplikace pro Android						■
Bezpečnost/normy						
IEC 61010 -1 600 V CAT III	■	■	■		■	■
IEC 61557	■	■	■	■	■	■

CA 6113 - CA 6116N - CA 6117

600 V CAT III | IP 53

Č.: P01145445 Č.: P01145455 Č.: P01145460

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie





SILNÉ STRÁNKY

- Test proudového chrániče AC, A, B
- Doba provozu na baterie až 30 hodin
- Ověření podle IEC 60364-6, NF C 15-100, VDE 100, FD C16-600. . .
- Automatické měření spojitosti
- Barevný displej (kromě CA 6113)
- Měření: napětí, proud pomocí klešťového převodníku, výkon, křivky a harmonické
- Měření smyčky s rozlišením 1 mΩ

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Kabel se třemi kolíky se samostatným vodičem 2,5 m	P01295398
Testovací kabel se třemi kolíky s evropskou zásuvkou	P01295393
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81	

OBSAH

Model **CA 6113** je dodáván v přepravní brašně s tímto příslušenstvím:

- 1 x napájecí zdroj PA 30 W.
- 1 kabel se 3 kolíky – 3 bezpečnostní kabely (červený, modrý, zelený)
- 3 měřicí hroty Ø 4 mm (červený, modrý, zelený)
- 3 krokosvorky (červená, modrá, zelená)
- 2 úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený a černý) o délce 3 m
- 1 kabel se třemi kolíky EURO síťová zásuvka
- 1 sonda dálkového ovládání
- 1 fólie proti poškrábání umístěná na zařízení
- 1 popruh na ruku
- 1 popruh se 4 upevňovacími body pro manipulaci bez použití rukou
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití

Model **CA 6116N** a **CA 6117** je dodáván v přepravní brašně s tímto příslušenstvím:

- 1 napájecí zdroj / nabíječka typu 2
- 1 Li-Ion akumulátor namontovaný na zařízení
- 1 kabel USB A / B 1,80 m, s feritem
- 1 kabel se 3 kolíky – 3 bezpečnostní kabely (červený, modrý a zelený)
- 3 měřicí hroty Ø 4 mm (červený, modrý a zelený)
- 3 krokosvorky (červená, modrá a zelená)
- 2 bezpečnostní kabely – pravoúhlý a rovný 3 m (červený a černý).
- 1 kabel se třemi kolíky EURO síťová zásuvka
- 1 síťový kabel 2P EURO
- 1 sonda dálkového ovládání
- 1 fólie proti poškrábání k umístění na zařízení
- 1 popruh na ruku
- 1 popruh se 4 upevňovacími body pro manipulaci bez použití rukou
- 1 software pro export dat ICT na CD-ROM
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití



DALŠÍ INFORMACE

- Integrovaný pojistkový panel pro rychlé čtení výsledku na zařízení
- Uživatelsky přívětivé rozhraní
- Extra velký grafický displej
- Integrovaná kontextová nápověda pro každou funkci
- Software pro export dat ICT
- Kompatibilní se softwarem DataView®
- Standardní dodávka kabelu se třemi kolíky / evropského síťového kabelu

EFEKTIVNÍ KONTEXTUÁLNÍ NÁPOVĚDA A ZARUČENÁ BEZPEČNOST

Testery poskytují kontextovou, srozumitelnou a podrobnou nápovědu. Jsou proto vhodné jak pro zkušené uživatele, tak pro méně zkušené uživatele.

Každé měření má vyhrazenou nápovědu, včetně průvodce pro připojení, která mají být provedena, a nápovědy pro interpretaci výsledků. Z důvodu vyšší bezpečnosti zařízení se v případě špatného připojení nebo přítomnosti nebezpečného napětí zobrazí chybové hlášení, které uživatele na chybu upozorní.





		CA 6113	CA 6116N	CA 6117
Spojitost / odpor				
	Měřicí proud	I > 200 mA do 39,99 Ω a 12 mA přibližně do 400 Ω		
	Přesnost	±(1,5 % naměřené hodnoty + 2 body), s pípnutím		
	Rozsah	4 kΩ / 40 kΩ–400 kΩ		
Izolace				
	Testovací napětí	50 / 100 / 250 / 500 / 1 000 V DC		
	Rozsah / přesnost	0,01 MΩ až 2 GΩ / ±(5 % naměřené hodnoty + 3 body)		
	Zkratový proud	≤ 3 mA		
Uzemnění				
Uzemnění 3P	Rozsah	0,50 Ω až 15 kΩ		
	Přesnost	±(2 % naměřené hodnoty + 2 body)		
	Jiné	Měření odporu pomocných tyčí RH a RS (do 40 kΩ)		
Selektivní uzemnění 1P	Rozsah / přesnost	0,20 Ω až 399,9 Ω ±(10 % naměřené hodnoty + 10 bodů) (ISel pomocí klešťového měřiče)		
Impedance smyček (Zs (L-PE) a Zi (L-N nebo L-L)) – Uzemnění pod napětím 1P				
Uzemnění pod napětím	Napětí instalace / frekvence	90 až 500 V / 15,8 až 17,5 Hz-45 až 65 Hz		
Režim silného proudu-Zs (L-PE) (TRIP) a Zi (L-N nebo L-L) Rozsah / přesnost		Max. testovací proud: 7,5 A 0,100 Ω až 399,99 Ω / ±(5 % naměřené hodnoty + 2 body)		
Režim bez vybavení (NO TRIP) (Zs (L-PE))		Testovací proud: 6 mA – 9 mA – 12 mA (dle volby) - 0,20 Ω až 3 999 Ω ±(5 % naměřené hodnoty + 2 body)		
Výpočet zkratového proudu Ik (PFC (Zs)), I Sc (PSCC (Zi))		Poruchový a zkratový proud: rozsah displeje 0,1 A až 6 kA		
Integrovaný pojistkový panel				Ano
Pokles napětí ΔU% (Zi)				-40 % až +40 %
Jiné		Měření odporových a induktivních složek impedancí Zs a Zi		
Proudové chrániče				
Proudové chrániče typu AC a A	Napětí instalace / frekvence	90 až 500 V / 15,8 až 17,5 Hz a 45 až 65 Hz		
IΔn		10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 650 / 1 000 mA (90–280 V) nebo proměn.-10 / 30 / 100 / 300 / 500 mA (280–550 V) nebo proměn. test postupným nárůstem a impulzem		
Test nevybavení		při ½ IΔn – trvání: 1 000 ms nebo 2 000 ms		
Vybavovací proud Režim postupného nárůstu		0,3 x IΔn až 1,06 x IΔn v krocích 3,3 % x IΔn		
Měření doby vybavení Režim impulzu		0,2 až 0,5 x IΔn (Uf) / 0,5 x IΔn / 2 x IΔn (selektivní) / 5 x IΔn. Impulz: 0 až 500 ms, režim postupného nárůstu: 0 až 200 ms		
Proudové chrániče typu B.	Napětí instalace / frekvence			90 až 275 V / 15,8 až 17,5 Hz a 45 až 65 Hz
IDn: postupný nárůst / impulz 2 x IΔn Impulz 4 x IΔn				10 / 30 / 100 / 300 / 500 mA 10 / 30 / 100 mA
Test v režimu postupného nárůstu				Od 0,2 x IΔn do 2,2 x IΔn
Test vybavení				1,1 x 2 nebo 2,2 x 2 nebo 2,2 x 4 x IΔn
Další měření				
Proud		(1 mA*) 5,0 mA až 19,99 A (klešťový převodník MN77) / 5,0 mA až 199,9 A (klešťový převodník C177A)		
Napětí		0 až 550 V AC / DC / DC a 15,8 až 500 Hz		
Frekvence		10 až 500 Hz		
Rotace fází		20 až 500 VAC		
Činný výkon			od 0 do 110 kW v jednofázovém provedení – od 0 do 330 kW v třífázovém provedení Současná vizualizace průběhu napětí a proudu	
Harmonické			Napětí a proud / do 50. řádu / THD-F / THD-R	
Hlavní vlastnosti				
Velký podsvícený LCD displej, 320 x 240 bodů		černobílý grafický 5,7''	barevný grafický 5,7''	
Úložiště/komunikace			1 000 testů , prostřednictvím USB pro přenos dat a generování hlášení	
Elektrické napájení: dobíjecí baterie		NiMH jmen. napětí 9,6 V, 4 Ah.	Lithium-iontová, jmenovité napětí 10,8 V, 5,8 Ah	
Doba provozu na baterie		až 24 hodin	až 30 hodin	
Rozměry/hmotnost		280 x 190 x 128 mm / 2,2 kg		
Stupeň krytí / elektromag. kompatibilita		IP53 / IK04 / IEC 61326-1		
Elektrická bezpečnost / normy		IEC 61010-1 – 600 V CAT III – 300 V CAT IV – IEC 61557		

* Je-li k přístroji připojen zdroj napětí

CA 6131 - CA 6133

Č.: P01146011 Č.: P01146013

600 V CAT III | IP 54 | Auto Script

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měření uzemnění metodou zemnicí tyče a smyčky
- Měření spojitosti pod proudem 0,2 A
- Test izolace
- Test proudového chrániče (RCD): vybavovací proud a doba vybavení
- Automatické testovací sekvence
- Ukládání testů do paměti
- Napájení bateriemi dobíjenými ze sítě, USB zásuvky nebo zásuvky zapalovače cigaret

DALŠÍ INFORMACE

- Aplikace IT-Report pro systém Android, určená pro přenos výsledků testů z přístroje CA 6133 a generování hlášení
- Všechny naše aplikace naleznete na adrese https://play.google.com a do vyhledávacího pole zadejte Chauvin Arnoux

OBSAH

Model **CA 6131** a **CA 6133** je dodáván s přepravní brašnou s tímto obsahem:

- 1 popruh na krk,
- 1 kabel se třemi kolíky-EURO síťová zásuvka
- 3 bezpečnostní kabely
- 3 krokosvorky
- 1 měřicí hrot
- 1 napájecí adaptér USB 2 A + 1 kabel USB (CA 6133)
- 6 baterií 1,5 V LR06 (CA 6131)
- 6 baterií NiMH (CA 6133)
- 1 hlášení o testu s výpisem naměřených hodnot



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Dálkově ovládaná sonda	P01102157
Klešťový ampérmetr typu MN73A (pro přístroj CA 6133)	P01120439
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81	

VLASTNOSTI

	CA 6131	CA 6133
Spojitost		
Rozsah/rozlišení/přesnost	0,00 až 9,99 Ω / Kompenzace kabelů až 5 Ω; I >= 200 mA / 0,01 Ω / ±(2 % L + 2 body)	
Odpor		
Rozsah/rozlišení/přesnost	1 až 9,999 Ω – 10,00 až 99,99 kΩ / 1 Ω – 10 Ω / ±(1 % L + 5 bodů)	
Izolace		
Testovací napětí	250 V / 500 V	250 V / 500 V / 1 000 V
Rozsah/rozlišení/přesnost	0,01 až 999,9 MΩ / 10 kΩ nebo 100 kΩ / ±(3 % L + 3 body)	
Odpor uzemnění – metoda 3P		
Rozsah	-	0,50– 99,99 Ω / 100,0 až 999,9 Ω / 1 000 až 2 000 Ω
Rozlišení	-	0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω
Přesnost	-	±(2 % L + 10 bodů) / ±(2 % L + 5 bodů) / ±(2 % L + 5 bodů)
Frekvence měření	-	128 Hz
Měření zemní smyčky (Zs)		
Bez vybavení (12 mA)		
Rozsah/rozlišení/přesnost	1 až 2 000 / 1 /± (5 % L + 2 body)	
Výpočet Ik	1 až 999 A	
S vybavením (300 mA)		
Rozsah/rozlišení/přesnost	0,1 až 399,9 Ω / 0,1 Ω / ±(5 % L + 2 body)	
Výpočet Ik	1 až 9 999 A	
Měření poruchové smyčky (Zi)		
Typ připojení	Vodiče s banánky	
Rozsah/rozlišení/přesnost	Měřicí proud 300 mA; 0,1 až 399,9 Ω / 0,1 Ω / ±(5 % L + 2 body)	
Výpočet Ik	1 až 9999 A	
Test proudového chrániče		
Napětí v elektroinstalaci	90 až 450 V; 45 až 65 Hz	
Typy rozsahů	AC a A; 30 mA - 100 mA - 300 mA - 500 mA - 650 mA	
Čas vybavení	0,5 x IΔN; 1 x IΔN; 5 x IΔN / 5,0 až 300 ms	
Vybavovací proud	30 mA: -0 .. + (7 % L + 3,3 % IΔN + 2 mA)	
Poruchové napětí: Rozsah/ rozlišení/přesnost	1,0 až 25,0 V – 25,0 až 70,0 V / 0,1 V / ±(15 % L + 3 body) – ±(5 % L + 2 body)	
Automatická testovací sekvence	Ne	Chránič, smyčka-chránič-izolace
Napětí a frekvence		
Napětí: Rozsah/rozlišení/ přesnost	2,0 až 550,0 V AC / 0,1 V / ±(1 % L+ 2 body); 0,0 až 800,0 V DC / 0,1 V / ±(1 % L+ 2 body)	
Frekvence: Rozsah/rozlišení/ přesnost	-	30,0 až 999,9 Hz / 0,1 Hz / ±(0,1 % L + 1 bod) - napětí > 2 V
Rotace fází	45 až 550 V / 45 až 65 Hz	
Proud		
	Pomocí klešťového měřiče na výstupu napětí s použitím funkce snímače napětí (AUX)	Pomocí klešťového ampérmetru MN73A, rozsah 2 A: 10,0 mA až 2 400 mA, rozsah 200 A: 1,00 až 200 A
Funkce snímače AUX (CA 6131)		
Rozsah AC+DC: Rozsah/ rozlišení/přesnost	2,0 až 999,9 mV - 1,000 až 1,2000 V / 0,1 mV - 1 mV / ±(1 % L + 2 body)	-
Rozsah DC / rozlišení / přesnost	±(0,0 až 999,9 mV) – ±(1,000 až 2,000 V) / 0,1 mV – 1 mV / ±(1 % L + 2 body)	-
Hlavní vlastnosti		
Zobrazení	LCD 231 segmentů s modrým podsvícením	
Ukládání do paměti	-	30 pozic x 99 testů
Komunikace	-	Bluetooth třídy 1; dosah > 10 m
Software	-	Aplikace IT-Report pro systém Android
Napájení	6x baterie LR 6 nebo AA	6 akumulátorů NiMH dobíjených ze sítě < 6 h , pomocí USB nebo zapalovače cigaret
Doba provozu na baterie	> 1 900 měření spojitosti při 1 Ω	> 1 700 měření spojitosti při 1 Ω
Rozměry / hmotnost	223 x 126 x 70 mm / přibližně 1,1 kg	
Prostředí	Použití: 0 až 40 °C / skladování: -10 až 70 °C (rel. vlhkost 80 %)	
Ochrana	IP54 (IEC 60 529) ; IK 04 (IEC 50102)	
Normy / elektrická bezpečnost	EMC: IEC 61326-1; IEC 61010-1; IEC 61010-2-030; IEC 61010-2-034, 600 V CAT III, 300 V CAT II na vstupu nabíječky	
Shoda se směrnicí IEC 61557	Části 1, 2, 3, 4, 6, 7 a 10	Části 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 10

CA 6011 - CA 6011 KIT

300 V CAT IV | IP 40 | IEC 61557-4

Č.: P01191611 Č.: P01299926

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie





SILNÉ STRÁNKY

- Je určen ke kontrole spojitosti ochranných vodičů s uzemněním
- Dvojí konfigurace: tester spojitosti spojený s naviječem a tester spojitosti na zápěstí
- Lehký a prostorově úsporný
- Ergonomické provedení pro usnadnění práce obsluhy

DALŠÍ INFORMACE

- Trojí vizuální indikace:
  - Podsvícení (modré/červené)
  - Symboly „čtverec se symbolem odškrtnutí" / „čtverec se symbolem křížku"
  - Naměřená hodnota
- Zvukový signál
- Vibrace

OBSAH

Sada **CA 6011** se dodává s těmito součástmi:

- 1 elastický pásek pro připevnění měřicího přístroje na zápěstí
- 1 pásek na břicho + 1 ramenní popruh
- 1 naviječ „Cable Reeler č. 01" s 1 zeleným kabelem z PVC 30 m
- 1 černý kroucený kabel z PVC 0,6 m (prodloužení ~3 m)
- 1 zelená krokosvorka s banánkovou zásuvkou Ø 4 mm
- 1 černý měřicí hrot zalisovaný
- 1 zelený kabel z PVC 0,50 m
- 1 sada 4 alkalických baterií 1,5 V LR06

CA 6011 samotný je dodáván s tímto příslušenstvím:

- 1 elastický pásek pro připevnění měřicího přístroje na zápěstí
- 1 sada 4 alkalických baterií 1,5 V LR06

VLASTNOSTI

	CA 6011	CA 6011 KIT
Displej	2000 bodů s dvoubarevným podsvícením	
Propojení		
Rozsah měření	0,00 Ω až 2,00 Ω	2,00 Ω až 20,00 Ω
Rozlišení	10 mΩ	
Měřicí proud	200 mA	20 mA
	s automatickou změnou polarity	
Napětí v rozpojeném obvodu	±(4 V DC < U < 6 V DC)	
Odpor		
Rozsah měření	1,0 Ω až 200,0 Ω	
Rozlišení	100 mΩ	
Měřicí proud	10 mA	
Napětí v rozpojeném obvodu	±(4 V DC < U < 6 V DC)	
Limit propojení	Programovatelný 1 Ω nebo 2 Ω	
Kompenzace odporu kabelů	Ano	
Označení shody / neshody testu	Vizuální, zvukové a/nebo vibrační. Lze konfigurovat	
Shoda s normami	IEC 61557-1 a IEC 61557-4 IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 300 V CAT IV	
Automatické uvedení do pohotovostního režimu	10 minut / lze deaktivovat	
Doba provozu na baterie	30 000 měření při reálném použití 4 500 podle protokolu IEC 61557-4	
Napájení	4 baterie 1,5 V AA / LR6	
Rozměry (přístroj + naviječ)	225 x 185 x 135 mm	
Hmotnost	Samotný přístroj CA 6011: 350 g Naviječ s kabelem 30 m: 1,2 kg	

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Naviječ kabelů č. 1 30 m	**P01295492**
Tyč pro měření spojitosti	**P01102084A**

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6651

Č.: P01191306

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

ADAPTÉR PRO TERMINÁLOVÝ TEST NABÍJENÍ AC VOZIDLO ELEKTRICKÝ



SILNÉ STRÁNKY

- Adaptér pro rozhraní zásuvky nabíjecí stanice AC režimu 3 vybavené kabelem typu 2 za účelem testování bezpečnosti a provozu stanice pomocí testeru instalace
- Simulace přítomnosti elektrického vozidla v různých stavech (signál CP): odpojeno A / připojeno B / V zátěži bez větrání C / V zátěži s větráním D / chybový režim E
- Předběžný test PE: bezpečnostní funkce ke kontrole přítomnosti nebezpečného napětí vzhledem k uzemnění PE
- Indikace přítomnosti fází L1 / L2 / L3 pomocí 3 kontrolek
- Kontrola stavu signálu kontaktu ke stanovení proudové kapacity nabíjecího vedení a k aktivaci zabezpečovacího zařízení pro simulaci různých kapacit nabíjecího proudu: 13 A / 20 A / 32 A / 63 A s výběrem pomocí otočného přepínače

DALŠÍ INFORMACE

Pouze adaptér

- Kontrola signálů přítomných v zásuvce typu 2 a předběžný test? PE
- Simulace stavu vozidla (baterie připravena k nabíjení, s klimatizací nebo bez klimatizace)
- Simulace proudu PP ke kontrole stavu stanice

Adaptér s CA 6117

- Testy elektrické bezpečnosti
- Připojení na 5 zásuvek o průměru 4 mm s označením L1 / L2 / L3 / N / PE pro připojení testeru pro testování instalace vybaveného banánovými zástrčkami
- Síťová zásuvka s možností připojení zástrčky 2P+T testeru instalace: zásuvka Shuko se 2 kovovými kolíky

VLASTNOSTI

	CA 6651
TECHNICKÉ PARAMETRY	
Předběžný test PE	Ano s dotykovou elektrodou
Simulace PP	Otevřený NC, 13 A, 20 A, 32 A, 63 A
Stav CP	A, B, C, D
Chyba CP / PE	3 tlačítka simulace chyb na boční straně: zkrat CP/PE nebo dioda a rozpojení PE
Závada uzemnění PE	Poloha přepínače PP na NC
Ochrana / přípustné přetížení	600 Vef.
Výstupy	
Svorky pro měření L1 / L2 / L3 / N a PE	230 V v jednofázovém zapojení a 400 V v třífázovém zapojení 50 Hz
Síťová zásuvka.	Max. 250 V CAT II 300 V, přípustný proud 10 A (pojistka)
Svorka signálu CP	Komunikační protokol PWM + / -12 V
Specifikace	
Vstupní napětí	230 V / 400 V_{AC} 50/60 Hz 10 A
Konektor zásuvky nabíjecí stanice	Režim nabíjení 3 vhodný pro zásuvku IEC 62196-2 typ 2 nebo pevný kabel s konektorem pro vozidlo typu 2, třífázové
Ochrana zásuvky	Vnitřní pojistka T 10 A / 250 V
Kompatibilita měření s:	
Tester elektroinstalací CA 6117	Měření zemnicí smyčky, test proudového chrániče 30 mA typu B (od 6 mA), kontrola izolace při 500 V a spojitost – hlášení o testu
Osciloskop HANDSCOPE	Vizualizace průběhu vlny PMW mezi CP a PE

TECHNICKÉ PARAMETRY	
LED kontrolky	X3 barva modrá
Normy pro elektrická vozidla	IEC 61851-1 / IEC 60364-7-722
Bezpečnost	EN 61010-1, stupeň znečištění 2, CA TII-300 V
IP/IK	IP20 podle IEC 60529
Připojovací zásuvka	Typ 2 32 A 3PH+N+PE typ E2201 200/346 V
Rozměry/hmotnost	Rozměry skříně 174 x 43 x 43 mm / hmotnost: 850 g

OBSAH

Přístroj **CA 6651** se dodává s 1 přepravním pouzdrem obsahujícím:

- 1 kabel opatřený zásuvkou typu 2



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Přepravní brašna	P01298078

VYBERTE SI PŘENOSNÝ TESTER IZOLACE



	CA 6501	CA 6503	CA 6511	CA 6513	CA 6528	CA 6522	CA 6524	CA 6526	CA 6532	CA 6534	CA 6536
	strana 46	strana 46	strana 46	strana 46	strana 47	strana 48	strana 48	strana 48	strana 49	strana 49	strana 49
Typ											
	S ručním generátorem		**Analogové**			**Digitální přenosné**					
Testovací napětí (ve V DC)											
10										■	■ krok 1 V
25										■	■ krok 1 V
50							■	■	■		■ krok 1 V
100							■	■	■	■	■ krok 1 V
250		■			■	■	■	■		■	
500	■	■	■	■	■	■	■	■		■	
1000		■		■	■	■	■	■			
Maximální měřená hodnota											
200 MΩ	■										
1 GΩ			■	■							
5 GΩ		■									
11 GΩ					■						
20 GΩ									■		■
40 GΩ						■					
50 GΩ										■	
200 GΩ							■	■			
Spojitost	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Odpor	■			■	■		■	■	■	■	■
Kapacita								■	■		
Unikající proud							■	■	■	■	■
Chronometr					■	■	■	■	■	■	■
Programování doby trvání testu					■	■	■	■	■	■	■
Poměry kvality											
PI							■	■	■		
DAR							■	■	■		
Grafické											
Ukládání do paměti							■	■	■	■	
Bluetooth								■	■	■	
Zobrazení											
Analogový	■	■	■	■							
LCD					■						
LCD + sloupcový graf						■	■	■	■	■	■
Napájení											
Ruční generátor	■	■									
Baterie			■	■	■	■	■	■	■	■	■

CA 6501 - CA 6503

300 V CAT III | IP 54

Č.: P01132503 Č.: P01132504

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

TESTERY IZOLACE S RUČNÍM GENERÁTOREM



SILNÉ STRÁNKY

- Robustní plastové pouzdro vhodné pro použití v každém terénu
- Speciální pro použití na pracovišti
- Nevyžaduje napájení

VLASTNOSTI

	CA 6501	CA 6503
Izolace		
Testovací napětí (DC)	500 V	250 V / 500 V / 1 000 V
Rozsah	0,5 až 200 MΩ	1 až 5 000 MΩ
Přesnost	2,5 % plné stupnice	2,5 % plné stupnice
Odpor		
Rozsah	45 až 500 kΩ	-
Přesnost	2,5 % plné stupnice	
Spojitost		
Rozsah	0 až 100 Ω	-
Přesnost	2,5 % plné stupnice	
Napětí		
Rozsah	0 až 600 VAC	
Frekvence	45 až 450 Hz	
Přesnost	3 % plné stupnice	
Displej	Analogový	
Rozměry/hmotnost	120x120x130 mm / 1,06 kg	
Napájení	Ruční generátor umožňující stabilní testovací napětí	
Stupeň krytí	IP54 s krytem / IP52 bez krytu	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010-600 V CAT II / 300 V CAT III	

OBSAH

Model **CA 6501** je dodáván v přepravní brašně
- 2 kabely úhlový / rovný 1,5 m PVC (černý/červený)
- 2 krokosvorky (černá/červená)
- 1 černý měřicí hrot

Model **CA 6503** je dodáván v přepravní brašně
- 3 kabely úhlové/rovné 1,5 m PVC (černý/červený/modrý)
- 3 krokosvorky (černá/červená/modrá)
- 1 černý měřicí hrot

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Brašna č. 2	P01298006
Termo-vlhkoměr CA 1246	P01654246

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6511 - CA 6513

600 V CAT III | IP 40

Č.: P01140201 Č.: P01140301

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

ANALOGOVÉ TESTERY IZOLACE



SILNÉ STRÁNKY

- Snadné použití
- Robustní díky pouzdru odolnému proti nárazům

VLASTNOSTI

	CA 6511	CA 6513
Izolace		
Testovací napětí (DC)	500 V	500 V / 1000 V
Rozsah	0,1 až 1000 MΩ	
Přesnost	±5 % naměřené hodnoty	
Odpor		
Rozsah	-	0 až 1 000 Ω
Přesnost	-	±3 % plné stupnice
Spojitost		
Rozsah	−10 Ω až +10 Ω	
Přesnost	±3 % plné stupnice	
Měřicí proud	≥ 200 mA	
Obrácení proudu	Ano	
Napětí		
Rozsah	0 až 600 VAC	
Frekvence	45 až 400 Hz	
Přesnost	3 % plné stupnice	
Displej	Analogový	
Rozměry/hmotnost	167 x 106 x 55 mm / 500 g (bez pouzdra)	
Napájení	4 baterie 1,5 V LR06	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 -600 V CAT III	

DALŠÍ INFORMACE

- CA 6511 : izolace 500 V, spojitost 200 mA
- CA 6513 : izolace 1 000 V, spojitost 200 mA a odpor

OBSAH

Modely **CA 6511** a **CA 6513** jsou dodávány smontované v nárazuvzdorném pouzdře
- 2 kabely úhlový / rovný 1,5 m PVC (černý/červený)
- 1 černý měřicí hrot
- 1 červená krokosvorka
- 4 baterie 1,5 V LR06
- 1 náhradní pojistka

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Teploměr CA 1821	P01654821
Termo-vlhkoměr CA 1246	P01654246

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6528

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | IP 40

Č.: P01140838

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Izolace pod napětím 250/500/1 000 V
- Odpor izolace až 11 GΩ
- Manuální režim, režim uzamknutí, časovač
- Měření proudu AC a AC+DC do 700 V
- Spojitost pod 200 mA
- Vizuální alarm, modré/červené podsvícení

OBSAH

Přístroj **CA 6528** je dodáván v brašně pro obsluhu bez použití rukou a dodávka obsahuje:

- 2 bezpečnostní kabely: 1 červený a 1 černý
- 1 červená krokosvorka
- 1 černý měřicí hrot
- 1 ochranné pouzdro nasazené na přístroji
- 6 baterií LR6 nebo AA
- 1 bezpečnostní list
- 1 stručná úvodní příručka
- 1 osvědčení o kontrole



VLASTNOSTI

	CA 6528
	Průmyslová údržba
Napětí	
Rozsah měření / rozlišení	±(1–700 V) / 1 V
Přesnost / impedance na vstupu	±1,2 % L ±1 bod při AC+DC; ±1 % L ±1 bod při DC / 25 MΩ
Pracovní frekvence	DC; 45-65 Hz
Izolace	
Testovací napětí	250-500-1 000 V
Rozsah při maximálním testovacím napětí	11 GΩ
Rozsah měření 250 V	50 kΩ–4,2 GΩ
500 V	100 kΩ–4,2 GΩ
1 000 V	200 kΩ–11 GΩ
Rozsah měření / rozlišení	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
Přesnost	0,05–399,9 MΩ: ±1,5 % L ±10 bodů 360–4000 MΩ: ±4 % L ±10 bodů; ±4 % L ±5 bodů (pod 1,000 V) 3,6–11 GΩ: ±10 % L ±10 bodů
Časovač (min:s)	10 s až 39 min 59 s
Výstrahy	1 limit / testovací napětí
Spojitost	
Rozsah měření	0,02 Ω - 40 Ω
Přesnost / napětí v otevřeném obvodu	±1,2% L ±3 pt / 6 V_{DC} < U < 9 V_{DC}
Měřicí proud	≥ 200 mA (jusqu'à 2 Ω)
Limity spojitosti (rychlý zvukový signál)	2 Ω / 1 Ω
Kompenzace kabelů	jusqu'à 5 Ω
Odpor	
Rozsah měření / rozlišení	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
Přesnost	±1,2 % L ±3 body
Hlavní vlastnosti	
Displej	2 x 4 000 bodů
Napájení / automatické vypnutí	6x baterie LR 6 nebo AA / 10 min, lze deaktivovat
Doba provozu na baterie	1 000 měření: do 1 MΩ při 1 kV (5 s zapnuto / 25 s vypnuto); > 3 000 měření spojitosti (5 s zapnuto / 25 s vypnuto) do 1 Ω
Rozměry / hmotnost / krytí IP	218 x 95 x 63 mm / 760 g / IP40
EMC / elektrická bezpečnost	IEC 61326-1 / IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 a IEC 61010-2-034 / 600 V CAT IV
Shoda s normami	IEC 61557 části 1, 2, 4 a 10

[1] pod 1 000 V

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada bezpečnostních kabelů (červený a černý) 1,5 m	P01295289Z
Krokosvorky (červená a černá)	P01295457Z
Měřicí hroty (červený a černý):	P01295454Z
Tyč pro měření spojitosti	P01102084A

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6522 - CA 6524 - CA 6526

Č.: P01140822 Č.: P01140824 Č.: P01140826

600 V CAT IV | IP 54 | IEC 61557 | TRMS

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Testovací napětí od 50 do 1 000 V
- Rozsah měření od 10 kΩ do 200 GΩ
- Poměry PI, DAR k určení kvality izolace
- Výstrahy a světelné indikátory splnění / nesplnění podmínek testu (CA 6526)
- Paměť na 1 300 měření

OBSAH

CA 6522, CA 6524 nebo **CA 6526**

- 1 brašna pro přepravu a manipulaci bez použití rukou
- 2 úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený a černý) o délce 1,50 m
- 1 červená krokosvorka
- 1 černý měřicí hrot
- 6 baterií LR6
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití ve více jazycích
- 1 bezpečnostní list ve 20 jazycích

V případě modelu CA 6526 je navíc součástí 1 CD-ROM obsahující software Megohmmeter Transfer

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sonda dálkového ovládání typu 3	P01102092A
2 úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený a černý) o délce 1,50 m	P01295453Z

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

VLASTNOSTI

	CA 6522	CA 6524	CA 6526
		Průmyslová údržba	
Napětí			
Rozsah měření / rozlišení	0,3 V–399,9 V / 0,1 V; 400 V–700 V / 1 V		
Přesnost / impedance na vstupu	±(3 % + 2 body) / 400 kΩ		
Frekvence používání	DC; 15,3–800 Hz		
Frekvence			
Rozsah měření / rozlišení / přesnost	-	15,3 Hz–399,9 Hz / 0,1 Hz / ±(1 % + 2 body) 400–800 Hz / 1 Hz / ±(1 % + 1 bod)	
Izolace			
Testovací napětí	250 - 500 - 1 000 V	50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V	
Rozsah při maximálním testovacím napětí	40 GΩ	200 GΩ	
Vyhovuje normě IEC 61557-2		2 GΩ	
Rozsah měření: 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	
1 000 V	200 kΩ–40 GΩ	200 kΩ–200 GΩ	
Rozsah měření / rozlišení	10(1)–999 kΩ a 1,000–3,999 MΩ / 1 kΩ; 4,00–39,99 MΩ / 10 kΩ 40,0–399,9 MΩ / 100 kΩ; 400–3999 MΩ / 1 MΩ 4,00–39,99 GΩ / 10 MΩ; 40,0–200 GΩ / 100 MΩ		
Přesnost	±(3 % + 2 body)(2)		
Testovací napětí (I < 1 mA)	-0 % + 20 %		
Zobrazení testovacího napětí	±(3 % + 3 body)		
Testovací proud / rozlišení	-	0,01 µA–39,99 µA / 10 nA; 40,0–399,9 µA / 100 nA; 0,400–2,000 mA / 1 µA	
Přesnost při testovacím proudu	-	±(10 % + 3 body)	
Poměr PI / DAR	-	10 min / 1 min - 1 min / 30 s	
Časovač (min:s)	0:00–39:59		
Doba vybíjení (při 25 V)	< 2 s / µF		
Výstrahy	-	2 pevné prahové hodnoty + 1 programovatelná prahová hodnota	
Spojitost			
Rozsah měření spojitosti	0,00 Ω–10,00 Ω (200 mA)	0,00 Ω–10,00 Ω (200 mA) 0,0–100,0 Ω (20 mA)	
Přesnost / napětí otevřeného obvodu	±(2 % + 2 body) / >= 6 V		
Měřicí proud	200 mA: 200 mA (-0 mA +20 mA) - 20 mA: 20 mA ±5 mA		
Limity spojitosti (rychlý zvukový signál)	2 Ωpevná	2 Ω, 1 Ω, programovatelná prahová hodnota	
Kompenzace kabelů	až 9,99 Ω		
Odpor			
Rozsah měření / rozlišení	-	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	
Přesnost	±(3 % + 2 body)		
Kapacita			
Rozsah měření / rozlišení	-	-	0,1 nF–399,9 nF / 0,1 nF 400 nF–3 999 nF / 1 nF 4,00 µF–10,0 µF / 10 nF
Přesnost	-	-	±(3 % + 2 body)
Hlavní vlastnosti			
Displej	2 x 4 000 bodů + logaritmický sloupcový graf		
Ukládání do paměti	-	300 měření	1 300 měření
Komunikace	-	-	Bluetooth® Třída II
Napájení / automatické vypnutí	6 baterií LR6 / 5 min, lze deaktivovat		
Doba provozu na baterie	1 500 měření: U_Nx1 kΩ při U_N (5 s zapnuto / 55 s vypnuto) 3 000 měření spojitosti (5 s zapnuto / 55 s vypnuto)		
Rozměry / hmotnost / stupeň krytí IP	211 x 108 x 60 mm / 850 g / IP54 / IK 04		
EMC / elektrická bezpečnost	IEC 61326-1 / IEC 61010-1 a IEC 61010-2-030, 600 V CAT IV		
Shoda s normami	IEC 61557, části 1, 2, 4 a 10		

(1): 2 kΩ pro modely CA 6532 - CA 6534 - CA 6536.

(2): přidává se: 10 V: 1 % na 0,1 GΩ; 25 V: 0,4 % na 0,1 GΩ, 50 V: 2 % na GΩ, 100 V: 1 % na GΩ; 250 V: 0,4 % na GΩ; 500 V: 0,2 % na GΩ; 1 000 V: 0,1 % na GΩ.

CA 6532 - CA 6534 - CA 6536

600 V CAT IV | IP 54 | IEC 61557 | TRMS

Č.: P01140832 Č.: P01140834 Č.: P01140836

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Testovací napětí od 50 do 500 V
- Rozsah měření od 2 kΩ do 50 GΩ
- Režim ΔRel a konfigurovatelné výstrahy
- Měření lineární kapacity v nF/km (CA 6532)
- Spojitost 200 mA / 20 mA s aktivní ochranou bez pojistky

OBSAH

CA 6532, CA 6534 nebo CA 6536

- 1 brašna pro přepravu a manipulaci bez použití rukou
- 2 úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený a černý) o délce 1,50 m
- 1 červená krokosvorka
- 1 černý měřicí hrot
- 2 hroty k uchycení na vodič (červený/černý)
- 6 baterií LR6
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití ve více jazycích
- 1 bezpečnostní list ve 20 jazycích
- 1 disk CD-ROM obsahující software Megohmmeter Transfer (kromě modelu CA 6536)

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sonda dálkového ovládání typu 3	P01102092A
2 úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený a černý) o délce 1,50 m	P01295453Z

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

VLASTNOSTI

	CA 6532	CA 6534	CA 6536
	Telekomunikace	Elektronika	Letecká elektronika, ESD, vesmírná technika, obrana
Napětí			
Rozsah měření / rozlišení	0,3 V–399,9 V / 0,1 V; 400 V–700 V / 1 V		
Přesnost / impedance na vstupu	±(3 % + 2 body) / 400 kΩ		
Frekvence používání	DC; 15,3–800 Hz		
Frekvence			
Rozsah měření / rozlišení / přesnost	15,3 Hz–399,9 Hz / 0,1 Hz / ±(1 % + 2 body) 400–800 Hz / 1 Hz / ±(1 % + 1 bod)	-	-
Izolace			
Testovací napětí	50–100 V	10 - 25 - 100 - 250 - 500 V	10 až 100 V, krok 1 V
Rozsah při maximálním testovacím napětí	20 GΩ	50 GΩ	20 GΩ
Vyhovuje normě IEC 61557-2		2 GΩ	
Rozsah měření: 10 V 25 V 50 V 100 V 250 V 500 V	10 kΩ - 10 GΩ 20 kΩ - 20 GΩ	2 kΩ - 1 GΩ 5 kΩ - 2 GΩ 20 kΩ - 10 GΩ 50 kΩ - 25 GΩ 100 kΩ - 50 GΩ	2 kΩ - 2 GΩ od (UN/5) kΩ do (UN/5) GΩ 20 kΩ - 20 GΩ
Proměnné testovací napětí			10 à 100 V
Rozsah měření / rozlišení	10[1]–999 kΩ a 1,000–3,999 MΩ / 1 kΩ; 4,00–39,99 MΩ / 10 kΩ 40,0–399,9 MΩ / 100 kΩ; 400–3 999 MΩ / 1 MΩ 4,00–39,99 GΩ / 10 MΩ; 40,0–200 GΩ / 100 MΩ		
Přesnost	±(3 % + 2 body)[2]		±(3 % + 2 body)[3]
Testovací napětí (I < 1 mA)	-0 % + 20 %		±0,5 V
Zobrazení testovacího napětí	±(3 % + 3 body)		
Testovací proud / rozlišení	0,01 µA–39,99 µA / 10 nA; 40,0–399,9 µA / 100 nA 0,400–2,000 mA / 1 µA		
Přesnost při testovacím proudu	±(10 % + 3 body)		
Poměr PI / DAR	10 min / 1 min - 1 min / 30 s	-	-
Časovač (min:s)	0:00–39:59		
Doba vybíjení (při 25 V)	<2 s / µF		
Výstrahy	2 pevné prahové hodnoty + 1 programovatelná prahová hodnota		
Spojitost			
Rozsah měření spojitosti	0,00 Ω–10,00 Ω (200 mA); 0,0–100,0 Ω (20 mA)		
Přesnost / napětí otevřeného obvodu	±(2 % + 2 body) / > = 6 V		
Měřicí proud	200 mA: 200 mA (-0 mA +20 mA) - 20 mA: 20 mA ±5 mA		
Limity spojitosti (rychlý zvukový signál)	2 Ω, 1 Ω, programovatelná prahová hodnota		
Kompenzace kabelů	až 9,99 Ω		
Odpor			
Rozsah měření / rozlišení	0–3 999 Ω / 1 Ω; 4,00 kΩ–39,99 kΩ / 10 Ω / ±(3 % + 2 body) 40,0 kΩ–399,9 kΩ / 100 Ω400 kΩ –1 000 kΩ / 1 kΩ / ±(3 % + 2 body)		
Kapacita			
Rozsah měření / rozlišení	0,1 nF–399,9 nF / 0,1 nF 400 nF–3 999 nF / 1 nF 4,00 µF–10,0 µF / 10 nF	-	-
Přesnost	±(3 % + 2 body)	-	-
Délka vedení	0–100 km	-	-
Hlavní vlastnosti			
Displej	2 x 4 000 bodů + logaritmický sloupcový graf		
Ukládání do paměti	1 300 měření		-
Komunikace	Bluetooth® Třída II		-
Napájení / automatické vypnutí	6 baterií LR6 / 5 min, lze deaktivovat		
Doba provozu na baterie	1 500 měření: UN x 1 kΩ při UN (5 s zapnuto / 55 s vypnuto) 3 000 měření spojitosti (5 s zapnuto / 55 s vypnuto)		
Rozměry / hmotnost / stupeň krytí IP	211 x 108 x 60 mm / 850 g / IP54 / IK 04		
EMC / elektrická bezpečnost	IEC 61326-1 / IEC 61010-1 a IEC 61010-2-030, 600 V CAT IV		
Shoda s normami	IEC 61557, části 1, 2, 4 a 10		

(1): 2 kΩ pro modely CA 6532-CA 6534-CA 6536.

(2): přidává se: 10 V: 1 % na 0,1 GΩ; 25 V: 0,4 % na 0,1 GΩ, 50 V: 2 % na GΩ, 100 V: 1 % na GΩ; 250 V: 0,4 % na GΩ; 500 V: 0,2 % na GΩ; 1000 V: 0,1 % na GΩ.

(3): přičítá se 10 % / UN na 100 MΩ

VYBERTE SI TESTER IZOLACE PRO POUŽITÍ NA PRACOVIŠTI











	CA 6541 strana 51	CA 6543 strana 51	CA 6505 strana 52	CA 6545 strana 52	CA 6547 strana 53	CA 6549 strana 53	CA 6550 strana 54	CA 6555 strana 54	F65 strana 55
Typ									
	Digitální pro použití na pracovišti								Přenosné
Testovací napětí (ve VDC)									
50	■	■	■	■	■	■	■	■	
100	■	■	■	■	■	■	■	■	
250	■	■	■	■	■	■	■	■	
500	■	■	■	■	■	■	■	■	
1000	■	■	■	■	■	■	■	■	
2500			■	■	■	■	■	■	
5000			■	■	■	■	■	■	
proměnné od 50 do 5 100			■	■	■	■	■	■	
10 000							■	■	
proměnné od 40 do 10 000							■	■	
15 000								■	
proměnné od 40 do 15 000								■	
Maximální měřená hodnota									
4 TΩ	■	■							
10 TΩ			■	■	■	■			
25 TΩ							■		
30 TΩ								■	
Spojitost	■	■							
Odpor	■	■		■	■	■	■	■	■
Kapacita	■	■	■	■	■	■	■	■	
Unikající proud				■	■	■	■	■	■
Chronometr	■	■		■	■	■	■	■	
Programování doby trvání testu	■	■	■	■	■	■	■	■	
Poměry kvality									
PI	■	■	■	■	■	■	■	■	
DAR	■	■	■	■	■	■	■	■	
DD				■	■	■	■	■	
Grafické									
R (t)	■	■		■	■	■	■	■	
u (t) +i (t)							■	■	
i (u)							■	■	
Postupný nárůst							■	■	
Nárůst o krok napětí						■	■	■	
Výpočet R. (Tref)						■	■	■	
I mez							■	■	
Předčasné přerušení / zahořování							■	■	
Ukládání do paměti	■	■		■	■	■	■	■	
RS 232		■			■	■			
USB							■	■	
Zobrazení									
LCD + sloupcový graf	■	■	■	■	■				
Graf						■	■	■	
Napájení									
Baterie	■								■
Baterie		■	■	■	■	■	■	■	

CA 6541 - CA 6543

600 V CAT III

IP 53

Č.: P01138901 Č.: P01138902

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Testovací napětí od 50 V do 1 000 V
- Velký rozsah měření od 2 kΩ do 4 TΩ
- Automatický výpočet poměrů kvality DAR / PI
- Komunikace pro CA 6543

OBSAH

Model **CA 6541** je dodáván s brašnou na příslušenství obsahující toto příslušenství:

- 1 sada 2 kabelů 1,5 m (červený/modrý)
- 1 kabel chráněný černý 1,5 m
- 3 krokosvorky (červená, modrá, černá)
- 1 měřicí hrot (černý)
- 8 baterií LR14

Model **CA 6543** je dodáván s brašnou na příslušenství obsahující toto příslušenství

- 1 sada 2 kabelů 1,5 m (červený/modrý)
- 1 kabel chráněný černý 1,5 m
- 3 krokosvorky (červená, modrá, černá)
- 1 měřicí hrot (černý)
- 1 síťový napájecí kabel 2 m
- 1 komunikační kabel

VLASTNOSTI

	CA 6541	CA 6543
Izolace		
Testovací napětí		
50 V	2 kΩ až 200 GΩ	
100 V	4 kΩ až 400 GΩ	
250 V	10 kΩ až 1 TΩ	
500 V	20 kΩ až 2 TΩ	
1 000 V	40 kΩ až 4 TΩ	
Přesnost		
2 kΩ až 40 GΩ	±5 % hodnoty ±3 bodů	
40 GΩ až 4 TΩ	±15 % hodnoty ±10 bodů	
Programování doby trvání testu	1 až 59 min.	
DAR (1 min / 30 sek)	0,000 až 9,999	
PI (10 min / 1 min)	0,000 až 9,999	
PI s možností úprav	Dobu je možné upravit od 30 sekund do 59 minut.	
Test napětí / bezpečnost	0 až 1 000 VAC/DC	
Indikátor výstrahy napětí	Ano > 25 V	
Blokování testu	Ano > 25 V	
Funkce vyhlazování	Ano	
Spojitost		
Rozsah	0,01 až 39,99 Ω	
Měřicí proud	≥ 200 mA až 20 Ω	
Odpor		
Rozsah	0,01 až 400 kΩ	
Kapacita		
Rozsah	0,005 až 4,999 kΩ	
Paměť – Komunikace		
Ukládání R(t) do paměti	Paměť 20 kB	Paměť 128 kB
Ukládání měření do paměti	20 výsledků měření	až 1 500 výsledků měření
Přímý tisk hlášení	-	Na lokálně připojené tiskárně s pevným formátem
Komunikační port	Ne	RS232
Software pro PC	Ne	DataView® (volitelný)
Displej	Obří LCD displej + sloupcový graf	Obří LCD displej + sloupcový graf
Napájení	8 baterie LR14	Dobíjecí baterie NiMH
Rozměry/hmotnost	240x185x110 mm / 3,4 kg	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 600 V CAT III – IEC 61557	

DALŠÍ INFORMACE

- Ochranný kufřík s vysokou odolností proti nárazům
- Dodává se s brašnou na příslušenství, kterou lze připnout na kufřík

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sonda dálkového ovládání	P01101935
Teploměr CA 1821	P01654821

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6505 - CA 6545

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | IP 53

Č.: P01139714 Č.: P01139711

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



VLASTNOSTI

	CA 6505	CA 6545
Izolace		
Testovací napětí		
500 V	10 kΩ až 2 TΩ	
1 000 V	100 kΩ až 4 TΩ	
2 500 V	100 kΩ až 10 TΩ	
5 000 V	300 kΩ až 10 TΩ	
Programování napětí	Od 40 V do 1 000 V: krok 10 V Od 1 000 V do 5 100 V: krok 100 V	
Přesnost		
1 kΩ až 400 GΩ	±5 % hodnoty ±3 bodů	
400 GΩ až 10 TΩ	±15 % hodnoty ±10 bodů	
Programování doby trvání testu	1 až 59 min.	
DAR (1 min / 30 sek)	0,02 až 50,00	
PI (10 min / 1 min)	0,02 až 50,00	
PI s možností úprav	Časy s možností úprav od 30 s do 59 min.	
DD	-	0,02 až 50,00
Test napětí / bezpečnost	0 až 1 000 VAC/DC	
Indikátor výstrahy napětí	Ano > 25 V	
Blokování testu	Ano > 25 V	Ano – nastavitelné podle testovacího napětí
Funkce vyhlazování	-	S možností konfigurace – digitální filtrace pro ustálení měření
Kapacita	0,005 až 49,99 kΩ	
Měření unikajícího proudu	0,001 nA až 3 mA	
Paměť – komunikace		
Ukládání R(t) do paměti	-	Paměť 4 kB
Ukládání měření do paměti	-	20 výsledků měření
Displej	Obří LCD displej + sloupcový graf	
Napájení	Dobíjecí baterie NiMH	
Rozměry/hmotnost	270 x 250 x 180 mm / 4,3 kg	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 1 000 V CAT III-600 V CAT IV IEC 61557	

SILNÉ STRÁNKY

- Pevné a programovatelné testovací napětí od 40 V do 5 100 V.
- Velký rozsah měření od 30 kΩ do 10 TΩ
- Funkce filtrování měření
- Automatický výpočet poměrů kvality DAR/PI/DD
- Měření napětí, kapacity a unikajícího proudu

OBSAH

Model **CA 6505-CA 6545** je dodáván s brašnou obsahující následující příslušenství

- 2 bezpečnostní kabely o délce 3 m s VN zástrčkou a VN krokosvorkou (červená/modrá)
- 1 chráněný bezpečnostní kabel o délce 3 m s VN zástrčkou se zadním připojením a svorkou
- 1 kabel se zadním připojením (modrý) 0,35 m
- 1 síťový napájecí kabel 2 m

DALŠÍ INFORMACE

- Ochranný kufřík s vysokou odolností proti nárazům
- Dodáváno s přepravní brašnou

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Termo-vlhkoměr CA 1246	**P01654246**
Teploměr CA 1821	**P01654821**
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81	

CA 6547 - CA 6549

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | IP 53

Č.: P01139712Č.: P01139713

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Pevné a programovatelné testovací napětí od 40 V do 5 100 V.
- Velký rozsah měření od 30 kΩ do 10 TΩ
- Funkce filtrování měření
- Automatický výpočet poměrů kvality DAR/PI/DD
- Grafické zobrazení křivek R(t) (CA 6549)
- Výpočet odporu při referenční teplotě (CA 6549)

OBSAH

Model **CA 6547-CA 6549** je dodáván s brašnou obsahující následující příslušenství

- 2 bezpečnostní kabely o délce 3 m s VN zástrčkou a VN krokosvorkou (červená/modrá)
- 1 chráněný bezpečnostní kabel o délce 3 m s VN zástrčkou se zadním připojením a VN krokosvorkou (černá)
- 1 kabel se zadním připojením (modrý) 0,35 m
- 1 síťový napájecí kabel 2 m
- 1 komunikační kabel

VLASTNOSTI

	CA 6547	CA 6549
Izolace		
Testovací napětí		
500 V	30 kΩ až 2 TΩ	
1 000 V	100 kΩ až 4 TΩ	
2 500 V	300 kΩ až 10 TΩ	
5 000 V	300 kΩ až 10 TΩ	
Programování napětí	Od 40 V do 1 000 V: krok 10 V Od 1 000 V do 5 100 V: krok 100 V	
Test nárůstem o krok napětí	-	Programovatelná hodnota a délka trvání až 5 kroků, možnost uložení tří profilů do paměti
Přesnost		
30 kΩ až 40 GΩ	±5 % hodnoty ±3 bodů	
40 GΩ až 10 TΩ	±15 % hodnoty ±10 bodů	
Programování doby trvání testu	1 až 59 min.	
DAR (1 min / 30 sek)	0,02 až 50,00	
PI (10 min / 1 min)	0,02 až 50,00	
PI s možností úprav	Časy s možností úprav od 30 s do 59 min.	
DD	0,02 až 50,00	
Test napětí / bezpečnost	0 až 1 000 VAC/DC	
Indikátor výstrahy napětí	Ano > 25 V	
Blokování testu	Ano – nastavitelné podle testovacího napětí	
Funkce vyhlazování	S možností konfigurace – digitální filtrace pro ustálení měření	
Kapacita	0,005 až 49,99 µF	
Měření unikajícího proudu	0,001 nA až 3 mA	
Paměť – komunikace		
Ukládání R(t) do paměti	Paměť 128 kB	Vizualizace na displeji + ukládání vzorků do paměti
Ukládání měření do paměti	až 1 500 výsledků měření	
Přímý tisk hlášení	Na lokálně připojené tiskárně s pevným formátem	Výpis měření na PC
Komunikační port	USB	
Software pro PC	DataView® (volitelný)	
Displej	Obří LCD displej + sloupcový graf	Velká grafický displej
Napájení	Dobíjecí baterie NiMH	
Rozměry/hmotnost	270 x 250 x 180 mm / 4,3 kg	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 1 000 V CAT III – 600 V CAT IV – IEC 61557	

DALŠÍ INFORMACE

- Test nárůstem o krok napětí (CA 6549)
- Kompatibilní se softwarem DataView®

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Termo-vlhkoměr CA 1246	P01654246
Teploměr CA 1821	P01654821
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81	

CA 6550 - CA 6555

1000 V CAT IV | IP 54

Č.: P01139715 Č.: P01139716

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Pevné a programovatelné testovací napětí od 40 V do 10 / 15 kV
- Velký rozsah měření od 10 kΩ do 30 TΩ
- Nabíjecí proud 5 mA
- Číselné zobrazení, grafické zobrazení a sloupcový graf křivek R(t) + U(t), i(t) a i(u) v reálném čase
- Testy napětí s postupným nárůstem a nárůstem v krocích

OBSAH

Modely **CA 6550** a **CA 6555** jsou dodávány s brašnou obsahující následující příslušenství:

- 2 bezpečnostní kabely o délce 3 m s VN zástrčkou a VN krokosvorkou (červená/modrá)
- 1 chráněný bezpečnostní kabel o délce 3 m s VN zástrčkou se zadním připojením a VN krokosvorkou (černá)
- 1 kabel 0,5 m se zadním připojením modrý
- 1 síťový napájecí kabel 2 m
- 1 software DataView®
- 1 komunikační kabel optický / USB
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití

VLASTNOSTI

	CA 6550	CA 6555
Testovací napětí	10 kV	15 kV
Měření izolace		
Rozsahy	500 V: od 10 kΩ do 2 TΩ	
	1 000 V: od 10 kΩ do 4 TΩ	
	2 500 V: od 10 kΩ do 10 TΩ	
	5 000 V: od 10 kΩ do 15 TΩ	
	10 000 V: od 10 kΩ do 25 TΩ	
		15 000 V: od 10 kΩ do 30 TΩ
Pevná testovací napětí	500/1 000/2 500/5 000/10 000 V	500/1 000/2 500/5 000/10 000/15 000 V
Proměnná testovací napětí	40 V–10 000 V 3Předem nakonfigurované hodnoty napětí	40 V–15 000 V 3Předem nakonfigurované hodnoty napětí
Krok nastavení proměnných napětí	Proměnné: 40–10 kV Krok: 40 V–1 kV: 10 V 1 kV–10 kV: 100 V	Proměnné: 40–15 kV Krok: 40 V–1 kV: 10 V 1 kV–15 kV: 100 V
Režim postupného nárůstu	3 předem nakonfigurované postupné nárůsty: výchozí napětí / konečné napětí / doba trvání	
Rozsah konfigurace postupných nárůstů	40–1 100 V / 500–10 000 V	40–1 100 V / 500–15 000 V
Krokový režim	Až 10 úrovní (pro každou úroveň lze nakonfigurovat hodnoty a dobu trvání)	
Měření napětí před a po zkoušce	AC: 0–2 500 V DC: 0–4 000 V	
Měření kapacity (> 500 V)	0,001–9,999 µF / 10,00–19,99 µF	
Měření unikajícího proudu	0–8 mA	
Vybití po zkoušce	Ano / automatické	
Dodatečné režimy zastavení zkoušky		
I-limit.	Programovatelné v rozsahu 0,2–5 mA	
Předčasné přerušení	di/dt	
Časovač	Do 99:59	
Režim zahoření		
Zahořování	Trvalý test	
Výpočet poměrů	PI, DAR, DD, SV, ΔR (ppm/V)	
Výpočet R při T° ref.	Ano	
Filtr zobrazovaných měření	3 filtry s proměnnou časovou konstantou	
Grafické zobrazování na displeji	R(t)+u(t); i(t); i(u)	
Ukládání do paměti	256 záznamů, 80 000 bodů R, U, I a datace	
Komunikace	Opticky izolovaný port pro připojení USB a RS232	
Software pro PC	DataView®	
Napájení	Dobíjecí baterie NiMH, 8 x 1,2 V / 4 000 mAh Nabíjení vnějším napětím 90–260 V 50/60 Hz	
Elektrická bezpečnost	1 000 V CAT IV – IEC 61010-1 a IEC 61557	
Rozměry/hmotnost	406 x 330 x 174 mm , přibližně 6 kg	

DALŠÍ INFORMACE

- Výpočet odporu při referenční teplotě
- Kapacita paměti 80 000 měření
- Komunikace přes opticky izolované USB
- 2 diagnostické úrovně:
  - Go / No go
  - Kvalitativní měření pro preventivní údržbu

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada 3 zjednodušených VN bezpečnostních kabelů (červený, modrý, černý) se zadním připojením	P01295465
3 krokosvorky červená/modrá/černá	P01103062

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

F65

Č.: P01120761

10 µA | 10 000 points | TRMS

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba dopravaa distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Rychlá kontrola unikajících proudů
- Vyhledávání závad izolace na instalacích pod napětím
- Filtr 50/60 Hz

OBSAH

Přístroj **F65** se dodává s 1 přepravní brašnou
- 1 sada kabelů s rovnými/úhlovými banánky
- 1 sada bezpečnostních měřicích hrotů
- 2 baterie 1,5 V LR03

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Krokosvorky červené + černé blistr (sada 2 ks)	P01295457Z
Úhlové měřicí hroty, 1,5 m (1 červený / 1 černý)	P01295456Z
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81	

VLASTNOSTI

				F65	
Displej				10 000 bodů – 2 měření / s	
Získávání dat				TRMS	
Funkce	Jednotka	Kalibr	Rozlišení	Přesnost	
				s filtrem 50–60 Hz	
Proud	mA AC	60 mA	10 µA	1,2 % ±5 bodů	2,5 % ±5 bodů (60–500 Hz)
		600 mA	100µA		3,5 % ±10 bodů (500–3 kHz)
	A AC	10 A	1 mA	1,2 % ±5 bodů	2,5 % ±5 bodů (60–500 Hz)
		80 A	10 mA		3,5 % ±10 bodů (500–3 kHz)
		100 A		5 % ±5 bodů	5 % ±5 bodů (50–60 Hz)
Napětí	V (AC)	600 V	0,1 V	1,0 % ±5 bodů (50–60 Hz) 1,2 % ±5 bodů (60–500 Hz) 2,5 % ±5 bodů (500 Hz–3 kHz)	
	V (DC)	600 V	0,1 V	1 % ±2 body	
Odpor	Ω	1 kΩ	0,1 Ω	1 % + 3 body (VTest ≤ 3,3 V DC)	
Akustický test propojení		Bzučák < 35 Ω			
Frekvence	A	100 Hz 1 kHz	0,1 Hz 1 Hz	0,5 % ±2 body (I > 10 mA)	
	V	100 Hz 1 kHz	0,1 Hz 1 Hz	0,5 % ±2 body (V > 5 V AC)	
Maximální hodnota				100 ms	
Podsvícení				Ano	
Automatické vypnutí s možností deaktivace				Ano	
Upínací Ø				28 mm	
Rozměry/hmotnost				218 x 64 x 30 mm / 280 g (s bateriemi)	
Normy				IEC 61010-1 / IEC 61010-2-032 / IEC 61010-2-033	
Kategorie instalace				300 V CAT III	
Třída krytí krytu				IP30 podle EN 60529	

VYBERTE SI TESTER UZEMNĚNÍ



	CA 6422 strana 57	CA 6424 strana 57	CA 6460 strana 58	CA 6462 strana 58	CA 6470N TERCA 3 strana 59	CA 6471 strana 59	CA 6472 strana 60	CA 6416 strana 62	CA 6417 strana 62	CA 6418 strana 62
Typ										
	Testery uzemnění		Testery uzemnění a měrného odporu					Testery uzemnění		
Uzemnění										
Metoda 3P	■	■	■	■	■	■	■			
Metoda 4P			■	■	■	■	■			
Automatické spojení					■	■	■			
Selektivní uzemnění										
Klešťový měřič uzemnění								■	■	■
Metoda 4P + klešťový měřič						■	■			
Metoda 2 klešťových měřičů						■	■			
Měření uzemnění stožáru*							■			
Měrný odpor										
Ruční			■	■						
Automatické					■	■	■			
Měření kontaktního napětí								■	■	
Měření potenciálu			■	■	■	■	■			
Spojitost					■	■	■			
Potenciál uzemnění							■			
Frekvence měření										
Jednofrekvenční 128 Hz	■	■	■	■						
Jednofrekvenční 2 083 Hz								■	■	■
od 41 do 512 Hz					■	■				
od 41 do 5 078 Hz							■			
Měření Rs, Rh					■	■	■			
Měření parazitního napětí					■	■	■			
Displej										
Analogový										
LCD	■		■	■						
LCD 3 zobrazení		■			■	■	■			
OLED								■	■	■
Ukládání do paměti / komunikace										
Ukládání do paměti		■ (52 % / 62 % / 72 %)			■	■	■	■	■	■
Komunikace					■	■	■		■	
USB optické rozhraní					■	■	■			
Bluetooth®									■	
Napájení										
Baterie	■		■					■	■	■
Baterie		■		■	■	■	■			
Software pro PC/tablet										
GTT / DataView®					■	■	■			
GTC									■	
Aplikace pro tablet									■	

* Spojený s CA 6474

CA 6422 - CA 6424

600 V CAT IV | IP 65 | IEC 61557

Č.: P01127012 Č.: P01127014

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měření uzemnění 2P/3P do 50 kΩ
- Automatické ustálení měření
- Výpočet průměru 52 % / 62 % / 72 % a rozdílu v %
- Měření unikajícího proudu od 0,5 mA
- Napájení bateriemi dobíjenými ze sítě, USB zásuvky nebo zásuvky zapalovače cigaret

OBSAH

- Přístroj **CA 6422** je dodáván se 6 bateriemi LR6 AAA, 1 stručnou úvodní příručkou, 1 bezpečnostním listem, 1 hlášením o testu s výpisem naměřených hodnot, návodem k použití k dispozici ke stažen
- Přístroj **CA 6424** je dodáván s 1 přepravní brašnou, 6 bateriemi NiMH, 1 napájecím adaptérem USB 2A, 1 napájecím micro USB kabelem, 1 stručnou úvodní příručkou ve více jazycích, 1 bezpečnostním listem, 1 dokumentem s informacemi o baterii, hlášením o testu s výpisem naměřených hodnot, návodem k použití k dispozici ke stažení

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Přepravní taška	P01298006
Klešťový ampérmetr G72	P01120872
Popruh se 4 upevňovacími body pro manipulaci bez použití rukou	HX0302
Sada pro měření uzemnění 15 m	P01102017
Sada pro měření uzemnění pro zkušené uživatele 50 m	P01102021

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

VLASTNOSTI

	CA 6422	CA 6424
Napětí (UHE)		
Rozsah	-	0,1–600 V
Rozlišení	-	0,1 V
Přesnost	-	±(1 % L + 1 bod)
Odpor 2P		
Rozsah	0,05–99,99 Ω / 80,0–999,9 Ω / 0,800–9,999 kΩ / 8,00–50,00 kΩ	
Rozlišení	0,01 Ω / 1 Ω / 10 Ω / 100 Ω	
Přesnost	±(2 % L + 10 bodů) / ±(2 % L + 2 body) / ±(2 % L + 1 bod) / ±(2 % L + 1 bod)	
Kompenzace kabelů	-	až 5 Ω
Odpor uzemnění 3P		
Rozsah	0,5 Ω–2,000 kΩ	0,5 Ω–50,00 kΩ
Rozlišení	0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω	0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω / 10 Ω
Přesnost	±(1 % L + 10 bodů) / ±(1 % L + 2 body) / ±(1 % L + 1 bod)	
Frekvence měření	128 Hz nebo 256 Hz	
Napětí bez zatížení	±10 V výkyv	
Režim měření	Jednorázové nebo nepřetržité	
Ukládání do paměti		Registry RE při 62 %; RE při 52 %; RE při 72 %
Výpočet průměru	-	výpočet průměru, a % odchylky od průměru
Měření odporu tyče RH		
Rozsah	-	0,05-9,999 kΩ / 8,00 - 49,99 kΩ
Rozlišení	-	1 Ω / 10 Ω
Přesnost	-	±(10%L + 1 pt)
Měření napětí U_{SE}		
Rozsah	-	0,10 - 99,99 V_{AC} / 80,0 - 600 V_{AC}
Rozlišení	-	0,01 V / 0,1 V
Přesnost	-	±(2%L + 2 pt)
Měření proudu (pomocí volitelného klešťového převodníku G72)		
Rozsah		0,5–999,9 mA / 0,800–9,999 A / 8,00–60,00 A
Rozlišení		0,1 / 1 / 10 mA
Přesnost		±(1 % L +4 body) / ±(1 % L + 2 body)
Zobrazení	LCD Custom 206 segmentů s podsvícením	
Režim měření	R 2P (Ω), R 3P (Ω)	V, I, R 2P (Ω), R 3P (Ω)
Napájení	6x baterie LR 6 nebo AA	6x NiMH akumulátory, doba nabíjení cca 6 h
Nabíječka	-	Vnitřní, připojená pomocí síťového/USB adaptéru
Automatické vypnutí	-	Možnost deaktivace
Doba provozu na baterie	> 2 000 měření uzemnění 3P při 100 Ω	> 1 500 měření uzemnění 3P při 100 Ω
Rozměry a hmotnost	223 x 126 x 70 mm / 1 kg	
Prostředí	Použití: -10 až 50 °C/ Skladování: -40 až +70 °C (bez baterií nebo akumulátorů)	
Ochrana	Do 600 V na libovolné ze 3 vstupních zdířek	
Stupeň IP/IK	IP65 podle IEC 60529 / IK 04 podle IEC 50102	
Pádová zkouška	1 metr podle IEC 61010-1	
Normy / elektrická bezpečnost	EMC: IEC 61326-1; IEC 61010-2-030 / 600 V CAT IV	
Shoda se směrnicí IEC 61557	IEC 61557-1 a IEC 61557-5	

CA 6460 - CA 6462

IP 53

Č.: P01126501 Č.: P01126502

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

TESTERY UZEMNĚNÍ / MĚRNÝ ODPOR / PROPOJENÍ



SILNÉ STRÁNKY

- Testery 3 v 1: měrný odpor, uzemnění, propojení
- Kontrola měření autodiagnostikou: přítomnost 3 kontrolek
- indikujících přítomnost závad, které mohou vést ke zneplatnění výsledku měření
- Velmi odolný kufřík pro pracovní účely pro použití v těžkém terénu
- Velký LCD displej s podsvícením

OBSAH

Model **CA 6460** je dodáván s 8 bateriemi 1,5 V LR06
Model **CA 6462** je dodáván s 1 síťovým kabelem pro dobíjení

VLASTNOSTI

	CA 6460	CA 6462
Hlavní	Uzemnění / měrný odpor / propojení	
Typ	3P a 4P	
Rozsah měření	0,01 až 2 000 Ω (ve 3 automatických rozsazích)	
Rozlišení	10 mΩ / 100 mΩ / 1 Ω (podle rozsahu)	
Přesnost	±(2 % + 1 bod)	
Napětí bez zatížení	≤ 42 V výkyv	
Frekvence	128 Hz	
Výstrahy	3 indikátory přítomnosti závad	
Napájení	8 baterie 1,5 V LR06	Dobíjecí baterie NiMH
Displej	Digitální LCD 2 000 bodů	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 a IEC 61557	
Rozměry	273 x 247 x 127 mm (rukojeť není rozložena)	
Hmotnost	2,8 kg	3,3 kg

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Síťový kabel 2P evropský	P01295174
Pojistka HPC 0,1 A - 250 V (x10)	P01297012

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6470N TERCA 3 - CA 6471

IP 53 | 50 V CAT IV

Č.: P01126506 Č.: P01126505

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

CA 6470N TERCA 3
TESTER UZEMNĚNÍ /
MĚRNÝ ODPOR / PROPOJENÍ /
SPOJITOST





CA 6471
TESTER UZEMNĚNÍ /
SELEKTIVNÍ UZEMNĚNÍ /
MĚRNÝ ODPOR / PROPOJENÍ /
SPOJITOST

SILNÉ STRÁNKY

CA 6470N TERCA 3 :

- Tester 4 v 1, uzemnění / měrný odpor / propojení / spojitost

CA 6471

- Tester 5 v 1, uzemnění / selektivní uzemnění / měrný odpor / propojení / spojitost
- Vhodné pro průmysl, bydlení a energetické společnosti

OBSAH

CA 6470N se dodává s těmito položkami:

- 1 síťový adaptér
- 1 2pólový síťový kabel pro dobíjení baterie ze sítě
- 1 software pro export dat
- 1 komunikační kabel optický / USB
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití
- 5 popisných štítků

OBSAH

CA 6471 se dodává s těmito položkami:

- 1 síťový adaptér
- 1 2pólový síťový kabel pro dobíjení baterie ze sítě
- 1 software pro export dat
- 1 komunikační kabel optický / USB
- 2 klešťové měřiče C182 se 2 bezpečnostními kabely
- 1 přepravní taška
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití
- 5 popisných štítků

VLASTNOSTI

	CA 6470N	CA 6471
Metoda 3P		
Rozsah (automatický výběr)	0,01 Ω až 99,9 kΩ	
Rozlišení	0,01 až 100 Ω	
Testovací napětí	Volitelné 16 V nebo 32 V	
Frekvence měření	Od 41 do 513 Hz automatická nebo manuální	
Testovací proud	Do 250 mA	
Přesnost	±2 % z hodnoty ±1 bod	
Metoda 4P		
Rozsah	0,001 Ω až 99,99 kΩ	
Rozlišení	0,001 až 10 Ω	
Testovací napětí	16 V nebo 32 V	
Frekvence měření	Od 41 do 513 Hz automatická nebo manuální	
Testovací proud	Do 250 mA	
Přesnost měření	±2 % z hodnoty ±1 bod	
Metoda 4P + 1 klešťový měřič		
		Stejné jako metoda 4P
Měření měrného odporu půdy		
Metoda měření	Wennerova nebo Schlumbergerova metoda s automatickým výpočtem výsledků a zobrazením na Ω-metru	
Rozsah (automatický výběr)	0,01 Ω až 99,99 kΩ (r max. 999 kΩm)	
Rozlišení	0,01 Ω až 100 Ω	
Testovací napětí	16 nebo 32 V, volitelné	
Frekvence měření	41 až 128 Hz, volitelně	
Měření pomocí 2 klešťových měřičů		
Rozsah		0,1 až 500 Ω
Rozlišení		0,01 až 1 Ω
Frekvence měření		Automatická: 1 611 Hz Ruční: 128 Hz – 1 367 Hz - 1 611 Hz – 1 758 Hz
Měření vnějšího napětí		
Rozsah (automatický výběr)	0,1 až 65,0 VAC/DC-DC a 15–440 Hz	
Přesnost	±2 % z hodnoty ±1 bod	
Měření odporu / spojitosti – (test uzemnění)		
Typ měření	Volitelná metoda 2P nebo 4P	
Rozsah (automatický výběr)	2P: 0,01 Ω až 99,9 kΩ 4P: 0,001 Ω až 99,99 kΩ	
Přesnost	±2 % hodnoty ±2 body	
Testovací napětí	16 VDC (polarita +, – nebo automatická)	
Testovací proud	> 200 mA pro R < 20 Ω	
Ukládání do paměti		
Kapacita paměti	512 výsledků testů	
Komunikace	USB opticky izolované	
Napájení	Dobíjecí baterie	
Napájení nabíječkou	Externí napájecí zdroj s výstupem 18 VDC / 1,5 A nebo 12 VDC ve vozidle	
Rozměry/hmotnost	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg	
Elektrická bezpečnost	50 V CAT IV	

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Software pro editaci hlášení DataView®	P01102095
Adaptér pro nabíjení baterie pomocí zásuvky zapalovače	P01102036B

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6472

Č.: P01126504

IP 53 | 50 V CAT IV

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

TESTER UZEMNĚNÍ / SELEKTIVNÍ UZEMNĚNÍ / MĚRNÝ ODPOR / PROPOJENÍ / SPOJITOST / MĚŘENÍ UZEMNĚNÍ NA STOŽÁRECH



SILNÉ STRÁNKY

- Jakýkoli typ měření odporu uzemnění a měření uzemnění stožárů (spojený s modelem CA 6474)
- Měrný odpor (Wennerova + Schlumbergerova metoda)
- Propojení uzemnění
- Měření zemního potenciálu
- Spojitost / odpor

OBSAH

CA 6472 se dodává s těmito položkami:

- 1 síťový adaptér
- 1 2pólový síťový kabel pro dobíjení baterie ze sítě
- 1 software pro export dat
- 1 komunikační kabel optický / USB
- 2 klešťové měřiče C182 se 2 bezpečnostními kabely
- 1 přepravní taška
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití
- 5 popisných štítků

VLASTNOSTI

	CA 6472
Měření 3P	
Rozsah (automatický výběr)	0,01 Ω až 99,9 kΩ
Rozlišení	0,01 Ω až 100 Ω
Testovací napětí	Volitelné 10 V, 16 V, 32 VRMS nebo 60 V
Frekvence měření	Od 41 do 5078 Hz automatická nebo manuální
Testovací proud	Do 250 mA
Přesnost	±2 % L + 1 bod při 128 Hz
Měření pomocí 2 klešťových měřičů	
Rozsah	0,01 až 500 Ω
Rozlišení	0,01 až 1 Ω
Frekvence měření	Automatická: 1 611 Hz – manuální: 128 Hz – 1 367 Hz - 1 611 Hz – 1 758 Hz
Metoda 4P / měření 4P + klešťový měřič	
Rozsah	0,001 Ω až 99,99 kΩ
Rozlišení	0,001 až 10 Ω
Testovací napětí	Volitelné 10 V, 16 V, 32 V nebo 60 V
Frekvence měření	Od 41 do 5078 Hz automatická nebo manuální
Testovací proud	Do 250 mA
Přesnost měření	±2 % z hodnoty ±1 bod
Měření měrného odporu půdy – metoda 4P	
Metoda měření	Wennerova nebo Schlumbergerova metoda s automatickým výpočtem výsledků a zobrazením na Ω-metru
Rozsah (automatický výběr)	0,01 až 99,99 kΩ; r max. 999 kΩm
Rozlišení	0,01 Ω až 100 Ω
Testovací napětí	Volitelné 10 V, 16 V, 32 V nebo 60 V
Frekvence měření	41 až 512 Hz, volitelně
Měření zemního potenciálu	
Rozsah měření	0,00 až 65,00 V
Rozlišení	Od 0,01 mV do 10 mV
Frekvence měření	Od 41 do 5 078 Hz
Přesnost	±5 % ±1 bod při 128 Hz
Měření vnějšího napětí	
Rozsah (automatický výběr)	0,1 až 65,0 VAC/DC-DC a 15–450 Hz
Přesnost	±2 % z hodnoty ±1 bod
Měření odporu / spojitosti	
Typ měření	Volitelná metoda 2P nebo 4P
Rozsah (automatický výběr)	2P: 0,01 Ω až 99,9 kΩ 4P: 0,001 Ω až 99,99 kΩ
Přesnost	±2 % hodnoty ±2 body
Testovací napětí	16 VDC (polarita +, – nebo automatická)
Testovací proud	> 200 mA pro R < 20 Ω
Ukládání do paměti	
Kapacita paměti	512 výsledků testů
Komunikace	USB opticky izolované
Napájení	Dobíjecí baterie
Napájení nabíječkou	Externí napájecí zdroj s výstupem 18 VDC / 1,9 A nebo 12 VDC ve vozidle
Rozměry/hmotnost	272 x 250 x 128 mm / 3,2 kg
Elektrická bezpečnost	50 V CAT IV

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Software pro editaci hlášení DataView®	P01102095
Adaptér pro nabíjení baterie pomocí zásuvky zapalovače	P01102036B

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6474

Č.: P01126510

IP 53

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SPECIÁLNÍ PRO MĚŘENÍ NA STOŽÁRECH







VLASTNOSTI

	CA 6474 / PYLON BOX
Měření	
Typ měření	Celkový odpor uzemnění stožáru Odpor uzemnění každé nohy stožáru Celková impedance vedení Kvalita připojení zemnicího vodiče. Aktivní měření (zavádění pomocí CA 6472) Pasivní měření (využití parazitních proudů)
Rozsah	0,067 Ω až 99,99 kΩ
Přesnost	±(5 % + 1 bod)
Frekvence	Od 41 do 5 078 Hz
Frekvenční skenování	Ano
Rozměry	272 x 250 x 128 mm
Hmotnost	2,3 kg
Napájení / ukládání do paměti / zobrazení	Zajišťuje přístroj CA 6472

SILNÉ STRÁNKY

- Spojeno s modelem CA 6472 pro měření na stožárech
- Odpor uzemnění stožáru
- Odpor každé nohy stožáru
- Kvalita připojení zemnicího vodiče

OBSAH

Model **CA 6474** je dodáván s přepravní brašnou na příslušenství obsahující toto příslušenství:

- 1 propojovací kabel
- 4 kabely BNC/BNC o délce 15 m
- 4 pružné převodníky proudu AmpFlex® o délce 5 m s kabelem BNC 15 m
- 1 sada 12 identifikačních kroužků pro AmpFlex®
- 2 kabely (zelený 5 m, černý 5 m) s bezpečnostními zástrčkami na navíječi
- 5 adaptérů s vidlicovou koncovkou / banánkem Ø 4 mm
- 3 svěrky
- 1 kalibrační smyčka
- 5 popisných štítků
- K dispozici AmpFlex® 8 m, objednejte pod katalogovým číslem P01126511

DALŠÍ INFORMACE

Možnost připojení několika převodníků AmpFlex® do série pro délku > 8 metrů

Kompletní sada pro měření uzemnění stožárů ve verzi AmpFlex® 5 m je k dispozici na objednávku pod katalogovým číslem P01299930. Obsahuje tyto položky:

- CA 6472
- CA 6474
- Převodník AmpFlex® 5 m
- Sadu pro měření uzemnění 100 m

Kompletní sadu pro měření uzemnění stožárů ve verzi AmpFlex® 8 m objednávejte tyto položky:

- CA 6472 pod katalogovým číslem P01126504
- CA 6474 pod katalogovým číslem P01126511
- Sada pro měření uzemnění 100 m pod katalogovým číslem P01102024

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Propojovací kabel mezi CA 6472 a CA 6474	**P01295271**
Kabel BNC/BNC 15 m	**P01295272**

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81

CA 6416 - CA 6417

600 V CAT IV | IP 40

Č.: P01122015 Č.: P01122016

CA 6418

100 V CAT IV | 150 V CAT III | IP 40

Č.: P01122018

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



VLASTNOSTI

	CA 6416	CA 6417	CA 6418
Ohmmetr pro smyčky Zobrazení 1 500 bodů v případě modelu CA 6416 / CA 6417 Zobrazení 1 200 bodů v případě modelu CA 6418	Rozsahy měření (Ω) / rozlišení (Ω) / přesnost		
	0,010 až 0,099 / 0,001 / ±1,5 % ±0,01Ω		0,010 až 0,099 / 0,001 / ±1,5 % L ±0,01 Ω
	0,10 až 0,99 / 0,01 / ±1,5 % ±2 r		0,10 až 0,99 / 0,01 / ±1,5 % L ±2 r
	1,0 až 49,9 / 0,1 / ±1,5 % ±r		1,0 až 49,9 / 0,1 / ±1,5 % L ±2 r
	50,0 až 99,5 / 0,5 / ±2 % ±r		50,0 až 149 / 1 / ±2,5 % L ±2 r
	100 až 199 / 1 / ±3 % ±r		150 až 245 / 5 / ±5 % L ±2 r
	200 až 395 / 5 / ±5 % ±r		250 až 440 / 10 / ±10 % L ±2 r
	400 až 590 / 10 / ±10 % ±r		450 až 640 / 10 / ±15 % L ±2 r
	600 až 1 150 / 50 / přibližně 20 %		650 až 1 200 / 50 / ±20 % L ±2 r
	1200 až 1500 / 50 / přibližně 25 %		
Frekvence	Frekvence měření 2 083 Hz Frekvence transpozice 50, 60, 128 nebo 2 083 Hz		Frekvence měření ≤ 4,5 mV při 2 083 Hz
Měření induktance smyčky	Rozsahy měření (µH) / rozlišení (µH) / přesnost		
	10 až 100 / 1 / ±5 % ±r		
	100 až 500 / 1 / ±3 % ±r		
Kontaktní napětí (výpočet)	Rozsahy měření (V) / rozlišení (V) / přesnost		
	0,1 až 4,9 / 0,1 / ±5 % ±r		
	5,0 až 49,5 / 0,5 / ±5 % ±r		
	50,0 až 75,0 / 1 / ±10 % ±r		
Ampérmetr Zobrazení na 4,000 bodech	Rozsahy měření (A) / rozlišení (A) / přesnost		
	0,200 až 0,999 mA / 1 µA / ±2 % ±50 µA		0,5 až 9,995 mA / 50 µA / ± 2 % L ± 200 µA
	1,000 až 2,990 mA – 3,00 až 9,99 mA / 10 µA / ± 2 % ± 50 µA		10,00 až 99,90 mA / 100 µA / ± 2 % L ± r
	10,00 až 29,90 mA – 30,0 až 99,9 mA / 100 µA / ± 2 % ±r		100,00 až 299,0 mA / 1 mA / ±2 % L ±r
	100,0 až 299,0 mA – 0,300 až 0,990 A / 1 mA / ±2 % ±r		0,300 až 2,990 A / 10 mA / ±2 % L ±r
	1,000 až 2,990 A – 3,00 až 39,99 A / 10 mA / ±2 % ±r		3,00 až 20,00 A / 100 mA / ±2 % ±r
Nastavení			
Režimy	Standardní nebo rozšířený		Standardní
Výstrahy	Konfigurovatelné v Z, V a A		Konfigurovatelné v Z, I
Bzučák	Aktivní/neaktivní		Aktivní
PODRŽENÍ	Manuální nebo automatický PRE-HOLD		
Automatické vypnutí	Aktivní/neaktivní		
Hlavní vlastnosti			
Displej	OLED se 152 segmenty. Aktivní povrch 48x39 mm		
Maximální sevření	Ø 35 mm		Ø 32 mm – D x V: 30 x 40 mm / 20 x 55 mm
Ukládání do paměti	300 měření s časovým údajem	2000 měření s časovým údajem	300 měření s časovým údajem
Komunikace		Bluetooth třídy 2	
Napájení	4x alkalická baterie 1,5 V, LR06 nebo 4x baterie Ni-MH		
Doba provozu na baterie	1 440 měření po 30 sekundách		2440 měření po 30 sekundách
Kalibrace	Automatická při spuštění		
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 600 V CAT IV		IEC 61010 100 V CAT IV, 150 V CAT III
Krytí	IP40		
Rozměry/hmotnost	55 x 95 x 262 mm / přibližně 935 g včetně baterií		56 x 106 x 300 mm / přibližně 1,2 kg včetně baterií

SILNÉ STRÁNKY

- Rychlá kontrola smyček uzemnění
- OLED displej a systém kompenzace síly
- Měření odporu smyčky od 0,01 do 1 500 Ω (1 200 Ω v případě modelu CA 6418)
- Měření proudu od 0,5 mA do 20 A
- Výstrahy pro Ω a A a napětí u modelu CA 6416 / CA 6417
- Ukládání do paměti s časovým údajem pro 300 měření, 2 000 měření v případě modelu CA 6417
- Automatické podržení zobrazení při otevření klešťového měřiče

DALŠÍ INFORMACE

- Automatická kalibrace vzduchové mezery při spuštění
- Podlouhlá hlava pro upnutí všech typů zemnicích lišt CA 6418
- Aplikace pro Android ke stažení z Google Play CA 6417

OBSAH

- 1 klešťový převodník dodávaný v přepravním kufru
- 4 baterie 1,5 V LR06
- 1 osvědčení o kontrole
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití
- Model CA 6417 je navíc dodáván se zjednodušeným ovladačem GTC

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Modem s Bluetooth a USB	**P01102112**
Kalibrační smyčka CL1	**P01122301**
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 81	

VYBERTE SI TESTER ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ





	CA 6161 strana 64	CA 6163 strana 64	CA 6165 strana 65
Izolace			
50 V DC			■
100 V DC / 250 V DC / 500 V DC / 1 000 V DC	■ (1 GΩ)	■ (50 GΩ)	■ (200 MΩ)
Dielektrické testy			
40 AŽ 3000 V AC	■	■	
40 AŽ 5350 V AC		■	
100 AŽ 5000 V AC			■ AC/DC
Spojitost			
I test 0,1 A	■	■	
I test 0,2 A; 10 A	■	■	■
I test 25A		■	■
I test 4A			■
Pokles napětí			
I test 10 A	■	■	■
Doba vybíjení 34 V / 60 V / 120 V			
Doba vybíjení	■	■	■
Unikající proud			
Přímá metoda na PE	■	■	■
Diferenciální metoda	■	■	■
Přímá a diferenciální metoda s použitím klešťového měřiče	■	■	
Substituční metoda		■	■
Kontaktní metoda		■	■
Funkční test			
Činný, jalový, zdánlivý výkon Napětí, proud	■ (kromě jalového)	■ (kromě jalového)	■
THD U, THD I	■	■	■
Impedance a odpor smyčky			
Zs-smyčka (L-PE) (vybavení) výpočet Ik (PFC)	■	■	
Zs-smyčka (L-PE) (nevybavení) výpočet Ik (PFC)	■	■	
Zi-smyčka (L-N nebo L-L) výpočet Icc (PSCC)	■	■	
TEST PROUDOVÉHO CHRÁNIČE			
PRCD x0,5 / x1 / x5xIDn	■	■	
RCD x0,5 / x1 / x2 / x4 / x5 / x10xIDn (AC, A, F, B, B+)	■	■	
Další funkce			
Výstrahy	■	■	■
Pořadí fází	■	■	
Ukládání do paměti / komunikace			
Ukládání do paměti	■ 50 000 testů	■ 100 000 testů	■ µSD
Komunikace	USB	USB	RS232 / USB
Odeslat výsledek na tiskárnu	■	■	■
Rozhraní pro pedál START / STOP a lampy	■	■	■
Rozhraní pro čárový kód	■ USB	■ USB	■ RS232 / USB
Rozhraní OTEVŘENÍ DVEŘÍ	■	■	■
Software pro PC	MTT	MTT	MTLink
Automatické testovací sekvence	■	■	■

CA 6161 - CA 6163

Č.: P01145811 Č.: P01145831

300 V CAT II | IP 64 | Auto Script

BRZY K DISPOZICI

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Barevný dotykový displej použitelný s izolačními rukavicemi
- Skripty automatického testování
- Paměť na 100 000 testů
- Vícejazyčné rozhraní
- Dielektrikum do 3 kV / 5 kV, spojitost 25 A, izolace 1 kV
- Diferenciální, substituční a kontaktní metoda pro propustný unikající proud



DALŠÍ INFORMACE

- Funkční testy
- Vizuální kontroly s možností přizpůsobení
- Přímé připojení pedálů, signalizace čtečky čárových kódů a RFID
- Přímý automatický tisk štítku úspěchu/neúspěchu při testu

OBSAH

CA 6161 se dodává s těmito položkami:

- 1 brašna na příslušenství obsahující následující příslušenství:
- 2 vysokonapěťové pistole s kabely (3 m)
- 2 kabely se silikonovou izolací, 1 červený, 1 černý (3 m)
- 1 černý měřicí hrot
- 1 kabel se třemi kolíky se samostatným vodičem (2,5 m)
- 1 kabel se třemi kolíky s Euro zásuvkou (2,5 m)
- 3 krokosvorky (modrá, červená, zelená)
- 3 měřicí hroty s krokosvorkou (modrý, červený, zelený)
- 1 sáček se 3 prodlužovacími konektory
- 1 kabel USB-A-USB-B
- 1 síťový kabel C19 EURO (2,5 m)
- 1 stručná úvodní příručka
- 1 bezpečnostní list výrobku
- 1 hlášení o testu s výpisem naměřených hodnot

Zahrnuté příslušenství modelu **CA 6161** pro měření spojitosti:

- 2 dvojité kabely pro měření spojitosti 10 A (2,5 m)
- 3 krokosvorky, 1 červená, 2 černé

Zahrnuté příslušenství modelu **CA 6163** pro měření spojitosti:

- 1 pistole Kelvin 25 A (3 m)
- 1 krokosvorka Kelvin 25 A (2,5 m)

VLASTNOSTI

	CA 6161	CA 6163	Test socket
Vysoké napětí			
AC / AC postupný nárůst	40–3 000 V	40–5 350 V	
Rozlišení/přesnost	10 V / ±1 % L		
Max. proud	200 mA		
Rozsah měření I / přesnost	100 mA / 200 mA ±2 % L		
Izolace			■
Testovací napětí	100 V / 250 V / 500 V / 1 000 V		
Maximum měření / přesnost	1 000 MΩ / ±10 % L	50 GΩ / ±10 % L	
Spojitost			■
Měřicí proud	0,1 A; 0,2 A; 10 A (pokles napětí)		
-	-	25 A	
Rozsah měření	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	
Přesnost	±2 % L	±2 % L	
Unikající proud			■
I-PE-přímá a I-diferenciální Rozsah/přesnost	Zásuvka: 30 mA / ±2 % L Klešťový měřič: 40 A / ±2 % L		
I-substituce	-	Zásuvka: 50 mA ±2 % L	
Kontaktní únik	-	Zásuvka a tři kolíky: 30 mA / ±2 % L síť měření: nevážená, vážená	
Smyčka / pojistkový panel			
Zs bez vybavení (Zs a Rs) Rozsah / přesnost	2 000 Ω / ±5 % L / Ik (rozsah zobrazení) 20 kA		
ZS silnoproud a Zi Rozsah/ přesnost	400 Ω / ±5 % L Ik (rozsah zobrazení) 20 kA		
Rozsah induktance / rozlišení / přesnost	15 mH / ±10 % L		
Měření UF	25,0 V / ±15 % L; 70,0 V / ±5 % L		
RCD a PRCD typ AC, A, F, B; G, S			
Napětí sítě a rozsahy	440 VAC max.; 10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 1 000 mA / Var (6–1 000 mA)		
Pulzní test	x0,5;x1;x2,x4;x5;x10 IΔn		
Doba vybavení Rozsah/ přesnost	300 ms / ±(0 % L + 20 bodů)		
Test s postupným nárůstem	10 / 30 / 100 / 300 / 500 / 1 000 mA; 0,3xl Δn až 1,06xl Δn ve 22 krocích		
Vybavovací proud Rozlišení/přesnost	0,1 mA; -0 % +(7 % L + 2 mA)		
Měření UF	25,0 V / ±(15 % L + 3 body); 70,0 V / ±(5 % L + 2 body)		
Doba vybíjení 34 V, 60 V, 120 V			■
Doba / napětí Up	0,1 s–9,9 s / 0,1 s / ±(1 % L + 1 bod); zásuvka a tři kolíky: 34 V; 60 V; 120 V;		
Hodnoty výkonu			■
Veličiny	Zásuvka: U, I, P, S , F, Pf, THD U, THD I		
Rozsah měření	265 VAC; 16 A; 4 kW; 7 kVA; 45–55 Hz; (-1,+ 1); 8,0 %; 100 %		
Veličiny	Tři kolíky + svorka: U, I, P, S , F, cos φ, Pf, THD U, THD I		
Rozsah měření	440 VAC; 16 A; 10,12 (1φ) / 30,36 (3 φ) kW; 10,12 (1φ) / 30,36 (3 φ) kVA; 45–55 Hz; (-1,+ 1); 100 %; 100 % / PF (-1,+ 1)		
Rotace fází			
Napětí a frekvence instalace	190–440 V; 45–55 Hz		
Klešťový ampérmetr G72*			
Rozsah měření / rozlišení	40 A / ±1 % L		
Hlavní vlastnosti			
Zobrazení	Barevný dotykový displej; TN 800 x 480 5"		
Ukládání do paměti	50 000 testů	100 000 testů	
Časovač max.	40 min (záleží na typu testu)		
Komunikace	1x USB-B; 2x USB-A; Wifi		
Rozhraní	Pedály START/STOP (Spuštění/zastavení), DOOR Open (Otevření dveří), Pistolová spoušť VN, 4 světla, Čtečka čárových kódů, čtečka RFID, tiskárna samolepek		
Napájení	230 VAC; -15 % +10 %.		
Rozměry / hmotnost	340 x 405 x 194 mm; 9 kg (CA 6161) / 15 kg (CA 6163)		
Teplota	Provoz: 0; +45 °C; Skladování: -40; +60 °C		
Ochrana	IP40 otevřené / IP64 zavřené		
Elektrická bezpečnost	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		
Normy	IEC 61557-1;-2;-3;-4;-6;-7;-10;-13;-14;-16 (částečné)		

* volitelné

CA 6165

300 V CAT II | IP 50

Č.: P01145851

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Kapacitní dotykový barevný displej
- Sekvence ručního nebo automatického testování
- Ukládání testů na paměťovou kartu o kapacitě až 32 GB
- Dielektrická odolnost VN 5 kVAC / 6 kVDC, spojitost 25 A, izolace 1 000 V
- Substituční, PE, diferenciální a kontaktní metoda pro propustný unikající proud

DALŠÍ INFORMACE

- Doba vnějšího a vnitřního vybíjení do 10 s / 550 V špička
- Funkční test P, Q, S, Pf, Cos φ, THDU, THDI, U a I
- Vstupy a výstupy pro pedál, světelnou signalizaci a PC
- Kompatibilní se sítěmi TT, TN, IT 230 V / 115 V

OBSAH

CA 6165 se dodává s těmito položkami:

- 1 brašna na příslušenství obsahující následující položky
- 2 vysokonapěťové pistole s kabely (2 m)
- 2 měřicí hroty (červený/černý)
- 3 červené krokosvorky, 2 černé krokosvorky
- 1 kabel RS232
- 1 kabel USB
- 1 síťový napájecí kabel EURO
- 2 dvojité kabely pro měření spojitosti 2,5 m
- 1 sada kabelů pro měření izolace 2,5 m (červený/černý)
- 1 jednoduchý kabel pro měření spojitosti 1,5 m (červený)
- 1 software pro PC MTLink na CD-ROM
- 1 vybíjecí kabel EURO
- 1 bezpečnostní list ve více jazycích
- 1 výpis výsledků měření

VLASTNOSTI

		CA 6165			
Vysoké napětí					
AC / AC programovatelné	Rozsah	0 V / 1 999 V		2 kV / 5 kV	
	Rozlišení/přesnost	1 V / ±3 % L		10 V / ±3 % L	
DC / DC programovatelné	Rozsah	0 V / 1 999 V		2 kV / 6 kV	
	Rozlišení/přesnost	1 V / ±3 % L		10 V / ±3 % L	
Proud	Rozsah	AC: I zdánlivý a odpor 0 mA à 99,9 mA I kapacit:-99,9 mA až +99,9 mA DC: 0,01 mA až 9,99 mA			
	Rozlišení/přesnost	AC: I zdánlivý: 0,1 mA / ±3 % L ±3 body, indikační pro I kapacit a I odpor DC: 0,01 mA / ±(5 % L + 3 body)			
Spojitost 0,2 A; 4 A; 10 A; 25 A , pokles napětí (10 A)					
	Rozsah	0 až 19,99 Ω	20 až 99,9 Ω	100 až 199,9 Ω	200 až 999 Ω
	Rozlišení	0,01 Ω	0,1 Ω	0,1 Ω	1 Ω
	Přesnost	±(2 % L + 2 body)	± 3 % L	±5 % L	-
	Pokles napětí (10 A)	0,00 V / 99,9 V			
Izolace					
	Napětí	50 V / 100 V		250 V / 500 V / 1 000 V	
	Rozsah	0 až 19,99 MΩ	20 MΩ až 99,9 MΩ	0 až 19,99 MΩ	20 MΩ až 199,9 MΩ
	Rozlišení	0,01 MΩ	0,1 MΩ	0,01 MΩ	0,1 MΩ
	Přesnost	±(5 % L + 2 body)	± 20 % L	±(3 % L + 2 body)	± 10 % L
Unikající proud					
	Metoda	Substituce	I PE	Diferenciální	Kontakt
	Rozsah	0,00 až 19,99 mA	0,00 až 19,99 mA	0,00 až 19,99 mA	0,00 až 19,99 mA
	Rozlišení	10 µA	0,01 mA	0,01 mA	0,01 mA
	Přesnost	±(5 % L + 3 body)	±(3 % L + 3 body)	±(3 % L + 5 bodů)	±(3 % L + 3 body)
Doba vybíjení 34 V, 60 V, 120 V					
	Doba	Rozsah: 0 až 9,9 s		Rozlišení: 0,1 s	Přesnost: ±(5 % L + 2 body)
	Napětí Up	Rozsah: 0 až 550 V		Rozlišení: 1 V	Přesnost: ±(5 % L + 3 body)
Hodnoty výkonu					
		Činný (P)		Zdánlivý (S)	Jalový (Q)
	Rozsah/rozlišení	0 až 3,70 kW / 0,01 W až 10 W.		0 až 3,70 kVA / 0,01 VA až 10 VA	0 až 3,70 kVAr / 0,01 VAr až 10 VAr
	Přesnost	±(5 % L + 5 bodů)		±(5 % L + 10 bodů)	±(5 % L + 10 bodů)
	Jiné	PF, Cos φ, THDi, THDu; (5% L + 5 D)			
	Napětí	0,0 V až 199 V / 0,1 V / ±(3 % L + 10 bodů)		200 až 264 V / 1 V / ±3 % L	
	Proud	0 až 999 mA / 1 mA / ±(3 % L + 5 bodů)		1,00 až 16,00 A/10 mA/± 3 % L	
Hlavní vlastnosti					
	Zobrazení	Barevný TFT displej s rozlišením 480 x 272 pixelů			
	Ukládání do paměti	Na microSD kartu			
	Komunikační rozhraní	RS232, USB, Bluetooth, vstupy/výstupy (2xDB9)			
	Napájení	110 V / 230 V-50 Hz / 60 Hz; max. spotřeba: 600 W / 4,5 kW při zátěži na testovací síťové zásuvce			
	Rozměry / hmotnost	435 x 292 x 155 mm / 17 kg			
	Teplota	Provoz: 0 °C až +40 °C; skladování: -10 °C až +60 °C			
	Ochrana	IP40 otevřené / IP50 zavřené			
	Elektrická bezpečnost	300 V CAT II / 600 V CAT II (VYB1/VYB2)			

POZNÁMKY

POZNÁMKY

VYBERTE SI TESTER

MIKROOHMMETRY



	CA 6240 strana 69	CA 6255 strana 69	CA 6292 strana 70
4vodičová metoda měření (Kelvin)	■	■	■
Rozsah měření	400 Ω	2500 Ω	1 Ω
Rozlišení	1 µΩ	0,1 µΩ	0,1 µΩ
Měřicí proud	10 A / 1 A / 100 mA / 10 mA	10 A / 1 A / 100 mA / 10 mA / 1 mA	Automatický režim 50/100/150 a 200 A Manuální režim 20 až 200 A
Induktivní režim	Normální	Induktivní, neinduktivní, neinduktivní automatický	Normální / BSG = 2 strany uzemněné
Výstrahy		■	
Teplotní kompenzace		■	
Komunikace USB/RS232	■	■	■
Paměť (počet měření)	100	1500	8000
Automatický záznam	■		■
Napájení	Baterie NiMH	Baterie NiMH	Síť

POMĚROVÉ PŘÍSTROJE



	DTR 8510 strana 71
Rozsah poměrů TT/TP	0,8000 až 8000 / 1
Rozsah poměrů TC	0,8000 až 1000 / 1
Doba provozu na baterie	až 10 hodin
Paměť	10 000 testů
Komunikace	Optické USB

TESTERY ROTACE FÁZÍ A/NEBO MOTORU



	CA 6608 strana 72	CA 6609 strana 72
Provozní režim	S připojením	S připojením a bez připojení
Provozní napětí s připojením	40 až 850 VAC mezi fázemi	40 až 600 VAC mezi fázemi
Provozní napětí bez připojení		120 až 400 VAC mezi fázemi
Napájení	Při měření	Baterie 9 V

VYHLEDÁVAČ KABELŮ A KOVOVÝCH VEDENÍ



	CA 6681 E/R strana 73
Provoz pod napětím / bez napětí	■
Lokalizace zkratu / přerušení obvodu	■
Lokalizace kabelu, vodiče nebo kovového vedení	■

TESTERY KAPACITY BATERIE



	CA 6630 strana 72
Min./max. rozsah měření	40 mΩ / 40 Ω
Min./max. rozlišení	10 µΩ / 10 mΩ
Frekvence měření	1 kHz
Funkce porovnávacího zařízení	99 souborů nastavení
Manuální ukládání do paměti (počet pozic)	999
Automatické ukládání do paměti (počet pozic)	9 600

CA 6240

50 V CAT III | IP 53

Č.: P01143200

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Metoda měření se 4 vodiči
- Automatické obrácení proudu
- Testovací proud do 10 A
- Rozlišení 1 µΩ
- Automatický záznam „on-the-fly“ nebo manuální záznam

VLASTNOSTI

	CA 6240					
Metoda měření	Metoda měření se 4 vodiči					
Rozsah	4000 µΩ	40 mΩ	400 mΩ	4000 mΩ	40 Ω	400 Ω
Přesnost	0,25 % ±2 body	0,25 % ±2 body	0,25 % ±2 body	0,25 % ±2 body	0,25 % ±2 body	0,25 % ±2 body
Rozlišení	1 µΩ	10 µΩ	0,1 mΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ
Měřicí proud	10 A	1 A	1 A	100 mA	10 mA	10 mA
Paměť	100 měření					
Výstup komunikace	Optické/USB spojení					
Napájení	Dobíjecí baterie NiMH					
Rozměry/hmotnost	273 x 247 x 280 mm / 5 kg					
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 -50 V CAT III					

DALŠÍ INFORMACE

- Model CA 6240 je kompatibilní se softwarem DataView®

OBSAH

CA 6240 se dodává s těmito položkami:

- 1 brašna
- 1 sada 2 svorek Kelvin 10 A s kabelem 3 m
- 1 Síťový napájecí kabel 2P evropský
- 1 software pro export dat
- 1 komunikační kabel optický / USB

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Dvojité měřicí hroty 1 A (x2)	P01102056
Svorka Kelvin mini (sada 2 kusů)	P01101783
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 82	

CA 6255

50 V CAT III | IP 53

Č.: P01143221

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Optimalizované měření na induktivním objektu
- Metoda měření se 4 vodiči
- Automatická kompenzace parazitních proudů
- Testovací proud do 10 A
- Měření do 2 500 Ω, rozlišení 0,1 µΩ
- Integrovaná funkce „kompenzace teploty“

VLASTNOSTI

	CA 6255						
Metoda měření	Metoda měření se 4 vodiči						
Rozsah	5,0000 mΩ	25,000 mΩ	250,00 mΩ	2 500,0 mΩ	25,000 Ω	250,00 Ω	2 500,0 Ω
Přesnost	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
Rozlišení	0,1 Ω	1 Ω	10 µΩ	0,1 mΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ
Měřicí proud	10 A	10 A	10 A	1 A	100 mA	10 mA	1 mA
Režim měření	Induktivní, neinduktivní, neinduktivní s automatickým spuštěním						
Kompenzace teploty	Teplotní sondou nebo ručně						
Paměť	1500 měření						
Výstup komunikace	Rozhraní RS232						
Napájení	Dobíjecí baterie NiMH						
Rozměry	270 x 250 x 180 mm / 4 kg						
Elektrická bezpečnost	IEC 61010-CAT III 50 V						

DALŠÍ INFORMACE

- Model CA 6255 je kompatibilní se softwarem DataView®
- Možnost připojení sondy Pt100 (volitelně) přímo k přístroji

OBSAH

Model **CA 6255** je dodáván s brašnou obsahující následující příslušenství:

- 1 sadu kabelů o délce 3 m zakončených svorkami Kelvin
- 1 síťovou napájecí šňůru s euro zástrčkou o délce 2 m
- 1 disk CD-ROM se softwarem pro přenos dat MOT (Micro-Ohmmeter Transfer)
- 1 komunikační kabel RS 232
- 1 disk CD-ROM obsahující návod k použití v 9 jazycích

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Dvojité měřicí hroty 1 A (sada 2 kusů)	P01102056
Svorka Kelvin mini 1 A (sada 2 kusů)	P01101783
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 82	

CA 6292

Č.: P01143300

IP 54 | BSG

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Test trvale pod 100 A a až 120 s pod 200 A
- Testovací proud do 200 A
- Odpor 0,1 µΩ až 1 Ω
- Zabezpečené měření: metoda uzemnění z obou stran (BSG)
- Uložení až 8 000 výsledků měření do paměti

VLASTNOSTI

	CA 6292		
Testovací proud	Programovatelný od 20 do 200 A		
Odpor	0,1 µΩ až 2 mΩ	2 až 200 mΩ	200 mΩ až 1 Ω
Rozlišení	0,1 µΩ (max. 200 A)	10 µΩ (max. 25 A do 200 mΩ)	1 mΩ (max. 5 A do 1 Ω)
Přesnost	±1 % od 50 µΩ do 1 Ω		
Výstupní napětí	110 VAC: 4,2 V při 200 A 220 VAC: 8,6 V při 200 A		
Odpor maximálního zatížení	110 VAC: 20 mΩ při 200 A 220 VAC: 42 mΩ při 200 A		
Metoda měření	4 připojovací svorky, typ Kelvin		
Testovací režim	Normální nebo obě strany uzemněné (BSG)		
Délka testu	Nastavitelná od 5 do 120 s při 200 A, neomezená pod 100 A		
Ukládání do paměti	až 8000 výsledků měření		
Rozhraní	USB 2.0		
Software	DataView®		
Napájení	100 až 240 VAC–50/60 Hz		
Rozměry	502 x 394 x 190 mm		
Hmotnost	Přibližně 13 kg		
Provozní teplota	0 °C až 55 °C		
Teplota skladování	-10 °C až +70 °C		
Vlhkost	±95 % RV		
Ochrana	Chráněný před přepětím, zkraty, přehřátím, přepětím na výstupních svorkách		
Stupně krytí	IP54		
Elektrická bezpečnost	IEC 61010-1		
Spotřeba	Max. 1 500 VA		
Měření proudu pomocí klešťového měřiče MR6292 jako volitelného příslušenství			
Rozsah měření	1,0–50,0 Adc		
Rozlišení	0,1 mA		
Vnitřní nejistota	±(1,5 % + 2 body)		
Výstupní signál	10 mV / Adc		
Zatěžovací impedance	> 100 kΩ / 100 pF		
Vliv polohy vodiče v čelistech	0,50 %		

DALŠÍ INFORMACE

- Jeho podsvícený LCD displej se 4 řádky po 20 znacích zajišťuje perfektní čitelnost bez ohledu na prostředí

OBSAH

Přístroj **CA 6292** se dodává s 1 přepravní taškou obsahující následující položky::

- 1 sada 2 svorek Kelvin 200 A (červená/černá) s kabely o délce 6 m
- 1 zemnicí vodič 3 m zelený s 1 krokosvorkou
- 1 USB kabel 1,5 m
- 1 pojistka T1 5 A 250 V namontovaná v přístroji
- 1 napájecí síťový kabel odpovídající evropské normě
- 1 disk CD-ROM obsahující software DataView®
- 1 disk CD-ROM obsahující návod k použití v 5 jazycích

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

1 sada 2 kabelů Kelvin 6 m (červený/černý) se spojkami typu svěrka	**P01295486**
1 zemnicí kabel zelený s krokosvorkou	**P01295488**
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 82	

DTR 8510

50 V CAT IV | IP 53

Č.: P01157702

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



DALŠÍ INFORMACE

- Až 10 hodin fungování na baterie v nepřetržitém provozu díky napájení bateriemi NiMH

OBSAH

DTR 8510

- 1 přepravní brašna
- 1 sada kabelů 4,6 m s krokosvorkami
- 1 externí nabíječka baterií se síťovým kabelem
- 1 kabel USB
- 1 zástrčka baterie NiMH
- 1 software DataView na disku CD-Rom

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada 2 kabelů, délka 4,6 m	P01295143A
Kabel USB	P01295293

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 82

SILNÉ STRÁNKY

- Měření transformačního poměru výkonových, napěťových a proudových transformátorů
- Uložení až 10 000 výsledků měření do paměti
- Zobrazuje transformační poměr, budicí proud, polaritu vinutí a procentuální odchylku od nominálních hodnot
- Přímé snímání transformačního poměru od 0,8000:1 do 8000,0:1
- Testy prováděné buzením primární části s měřením sekundární části

VLASTNOSTI

	DTR 8510	
Rozsah poměrů (TT/TP)	Automaticky: od 0,8000 do 8000:1	
Přesnost (TT/TP)	Rozsah poměru	Přesnost (% hodnoty)
	0,8000 až 9,9999	±0,2 %
	10,000 až 999,99	±0,1 %
	1000,0 až 4 999,9	±0,2 %
	5000,0 až 8000,0	±0,25 %
Rozsah poměrů (TC)	Automatický rozsah: 0,8000 až 1000,0	
Přesnost (TC)	±0,5 % L	
Budicí signál	Režim TT/TP: max. 32 Vrms Režim TC: Automatická úroveň 0 až 1 A, 0,1 až 4,5 Vrms	
Zobrazení budicího proudu	Rozsah: 0 až 1 000 mA; Přesnost: ±(2 % L + 2 mA)	
Frekvence buzení	70 Hz	
Zobrazení	Alfanumerický LCD displej, 2 řádky po 16 znacích s možností nastavení kontrastu a podsvícení. Čitelný ve dne i v noci	
Dostupné jazyky	Francouzština, angličtina, španělština, italština, němčina, portugalština	
Metoda měření	Podle normy IEEE C57.12.90™	
Napájení	Dvě dobíjecí baterie 12 V, NiMH, 1 650 mAH	
Doba provozu na baterie	Až 10 hodin nepřetržitého provozu, upozornění na nízkou kapacitu baterie	
Nabíječka baterií	Univerzální vstup (90 až 264 Vrms), inteligentní nabíječka	
Doba nabíjení	< 4 hodiny pro úplné nabití	
Paměť	10 000 testů	
Datum / čas	Samostatné napájení z baterie, hodiny reálného času	
Komunikace	USB 2.0, optická izolace, 115,2 kB	
Software	Dodává se se softwarem pro analýzu dat DataView®	
Rozměry/hmotnost	272 x 248 x 130 mm / 3,7 kg	
Připojení	Konektory XLR	
Kabely	Stíněné kabely H a X, délka 4,6 m (15 stop), opatřené barevně označenými krokosvorkami	
Kryt	Robustní polypropylenové pouzdro, UL 90 V0	
Vibrace	IEC 68-2-6 (1,5 mm při 55 Hz)	
Nárazy	IEC 68-2-27 (30 G)	
Pády	IEC 68-2-32 (1 m)	
Stupeň krytí	IP40 při otevřeném krytu podle EN 60529 IP53 při uzavřeném krytu podle EN 60529	
Bezpečnost	EN 61010-1, 50 V CAT IV; stupeň znečištění 2	

CA 6608 - CA 6609

600 V CAT III | IP 40

Č.: P01191304 Č.: P01191305

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

TESTERY ROTACE FÁZÍ A/NEBO MOTORU



SILNÉ STRÁNKY

- Indikace přítomnosti nebo nepřítomnosti fáze
- Určení směru otáčení motoru s kontaktem nebo bez kontaktu (pouze model CA 6609)
- Automatické testování připojení
- Svorky a kabely označené barvami pro zjednodušení připojení

VLASTNOSTI

	CA 6608	CA 6609
Provozní napětí jako funkce rotace fází	40 až 850 VAC mezi fázemi	S připojeními: 40 až 600 VAC mezi fázemi Bez připojení: 120 až 400 VAC mezi fázemi
Frekvenční rozsah	15 až 400 Hz	
Napájení	Vlastní napájení z měřicích vstupů	Baterie 9 V
Rozměry	130 x 69 x 32 mm	
Hmotnost	130 g	170 g
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 - 1 600 V CAT III IEC 61557-7	

OBSAH

CA 6608 Tester rotace fází je dodáván v přepravní brašně s následujícím příslušenstvím:

- 3 testovací kabely
- 3 krokosvorky

CA 6609 Tester rotace fází a motoru je dodáván v přepravní brašně s následujícím příslušenstvím:

- 3 testovací kabely
- 3 krokosvorky

CA 6630

Č.: P01191303

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

TESTERY KAPACITY BATERIE



SILNÉ STRÁNKY

- Funkce nastavení nuly pro kompenzaci zobrazeného napětí obvodu
- LCD displej 2 zobrazení
- Nepřetržitý provoz na baterie 7 hodin s 6 bateriemi 1,5 V (nejsou součástí dodávky)
- Test kapacity od 35 Ah do 500 Ah
- Nikl-kadmiové, lithium-iontové, nikl-metal hybridní, kyselino-olověné baterie

VLASTNOSTI

	CA 6630			
Měření odporu				
Rozsah	40 mΩ	400 mΩ	4 Ω	40 Ω
Rozlišení	10 µΩ	100 µΩ	1 mΩ	10 mΩ
Měřicí proud	37,5 mA	3,75 mA	375 µA	37,5 µA
Přesnost	±(1 % L + 8 číslic) koef. t°: ±(0,1 % L + 0,5 číslice) / °C			
Měřicí napětí	1,5 mV (AC)			
Frekvence měření	1 kHz ±10 %			
Měření napětí				
Rozsah	4 V		40 V	
Rozlišení	1 mV		10 mV	
Přesnost	±(0,1 % L + 6 číslic)			
Max. využívaný výkon	1 VA			
Mechanický				
Rozměry	250 x 100 x 45 mm			
Hmotnost	500 g včetně baterií			

OBSAH

1 pevný přepravní kufr obsahující následující položky:

- **Přístroj CA 6630**
- 1 sada 2 měřicích kabelů o délce 1 m zakončených zasouvacími měřicími hroty
- 1 software pro přenos do PC pro vizualizaci dat v reálném čase
- kabel pro propojení přístroje CA 6630 / PC

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada 2 kabelů se zasouvacími měřicími hroty	P01102103

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 82

CA 6681

Č.: P01141626

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | **Terciární a rezidenční sektor** | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



OBSAH

1 kufřík obsahující tyto položky
- 1 vysílač, model **CA 6681E**
- 1 přijímač, model **CA 6681R**
- 1 sada 2 kabelů (červený/černý) s banánkem, izolovaných, Ø 4 mm konektor typu samec rovný / Ø 4 mm konektor typu samec úhlový, o délce 1,5 m
- 1 sada 2 krokosvorek (červená/černá)
- 1 tyč pro uzemnění
- 1 adaptér pro síťovou zásuvku
- 1 zástrčkový adaptér pro bajonetovou objímku B22
- 1 zástrčkový adaptér pro šroubovací objímku E27
- 1 baterie 9 V 6LR61
- 6 baterie 1,5 V LR03

SILNÉ STRÁNKY

- Pro použití u instalací pod napětím a bez napětí
- Číselná, vizuální a zvuková indikace pro intuitivní sledování vodiče
- Velký LCD displej s indikací vysílacího výkonu digitálního identifikačního kódu a napětí přítomného v testovaném obvodu

VLASTNOSTI

	CA 6681 E
Frekvence vysílaného signálu	125 kHz
Měření vnějšího napětí	12~300 VDC/AC(50~60 Hz)
Rozměry	190 x 89 x 42,5 mm
Hmotnost	Cca 420 g s baterií

	CA 6681 R
Hloubka detekce	Jednopólová aplikace: 0 až cca 2 m
	Dvoupólová aplikace: 0 až cca 0,5 m
	Jedno zpětné vedení: až 2,5 m
Identifikace síťového napětí	0~cca 0,4m
Rozměry	241,5 x 78 x 38,5 mm
Hmotnost	Cca 360 g s baterií

DALŠÍ INFORMACE

- Automatické nebo manuální nastavení citlivosti přijímaného signálu
- Skříně vysílače a přijímače jsou vybaveny těmito prvky:
  - Indikátor stavu baterií
  - Dodatečný systém osvětlení (svítilna)

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Cívka 33 m zeleného vodiče, svorka baterie / banánkový konektor typu samec 4 mm na navíječi s rukojetí	P01295268

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 82

DATAVIEW®

ICT MEG GTT GTC MOT DTR MTT

Č.: P01102095

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



FUNKCE

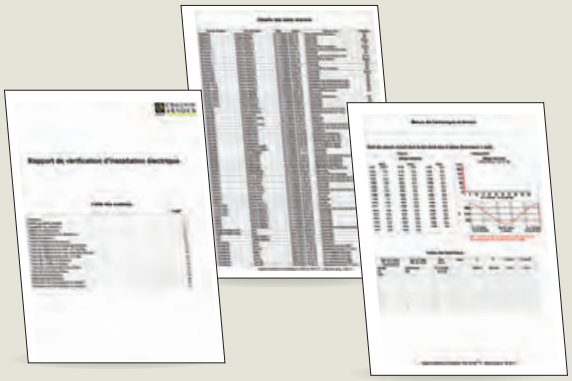
- Konfigurace všech funkcí zařízení připojených k PC nebo přes Bluetooth
- Načítání zaznamenaných naměřených údajů
- Zálohování souborů měření
- Otevírání zálohovaných souborů
- Zpracování a vytváření hlášení
- Export do tabulky aplikace Excel
- Export ve formátu .pdf
- Správa databáze
- Vzdálené spouštění testů jednoduchým stisknutím
- Snímání a zobrazování údajů v reálném čase
- Zobrazování poměrů DAR, PI a DD
- Grafické znázorňování testů s naprogramovaným trváním a testů s postupným nárůstem napětí v reálném čase
- Možnost vytváření knihovny konfigurací přizpůsobených konkrétním aplikacím
- Tisk hlášení o měření

POŽADOVANÁ KONFIGURACE

- Windows Vista a Windows 7 / 8 / 10 (32 / 64 bitů)
- 1 GB RAM v systému Windows Vista a Windows 7 / 8 (32 bitů)
- 2 GB RAM v systému Windows Vista a Windows 7 / 8 (64 bitů)
- 80 MB volného místa na pevném disku (doporučeno 200 MB)

HLÁŠENÍ ICT PODLE PLATNÝCH NOREM

Modul ICT systému DataView® navrhuje **definovat stromovou strukturu**, která bude sledována během vlastní kampaně testování (pracoviště, součásti, objekty), jakož i testy, které mají být provedeny pro každou z nich. Takto definovanou kampaň lze poté zaznamenat do přístroje prostřednictvím komunikačního spojení. Tím se **v terénu ušetří mnoho času.**

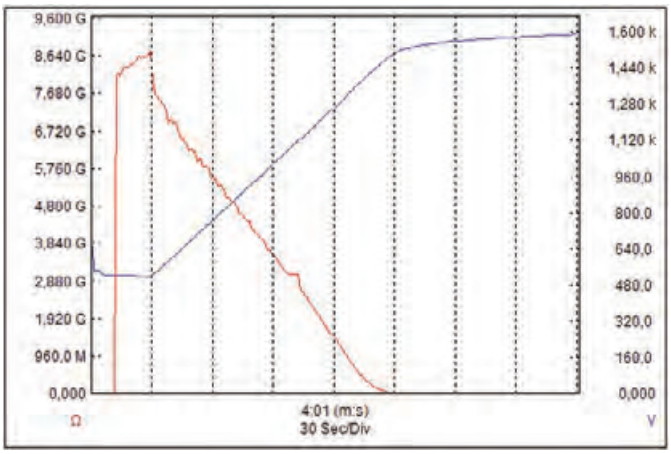


DALŠÍ INFORMACE

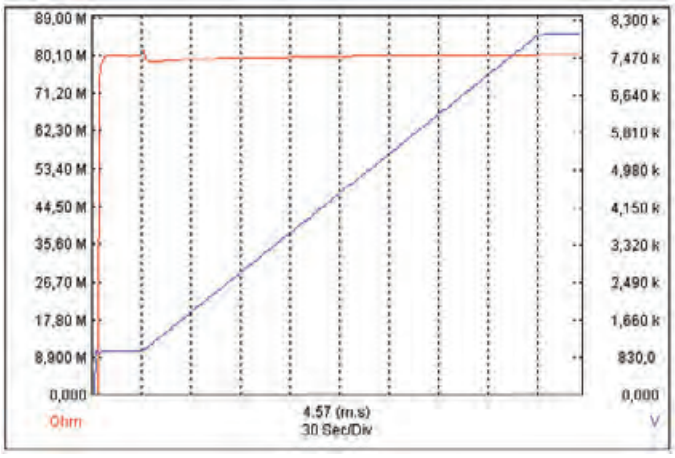
- Software DataView®:
- Rozpoznává připojené zařízení při připojení k PC a otevře příslušnou nabídku. Uživatel má poté přímý přístup ke své konfiguraci a k zaznamenaným datům
- Má mnoho předdefinovaných šablon hlášení pro rychlé úpravy a v souladu s platnými normami. Uživatel může vytvářet své vlastní šablony podle svých potřeb a přímo přidávat vlastní komentáře.

Moduly DataView®	ICT	MEG	GTT	GTC	MOT	DTR	MTT *
Související produkty	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		
		CA 6550	CA 6474				
		CA 6555					
		CA 6526					
		CA 6532					
		CA 6534					

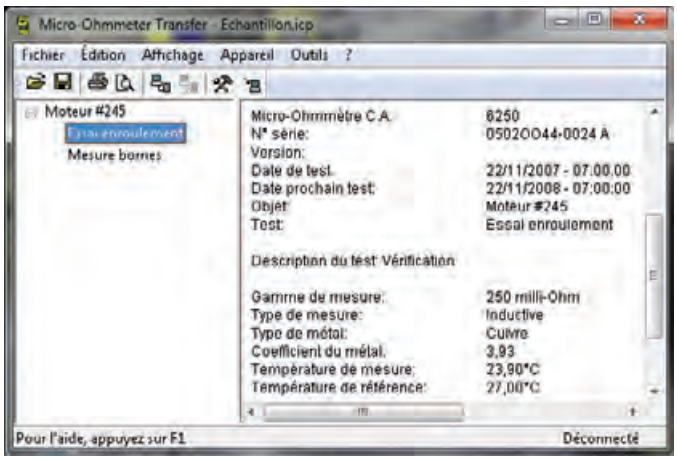
* v blízké době k dispozici



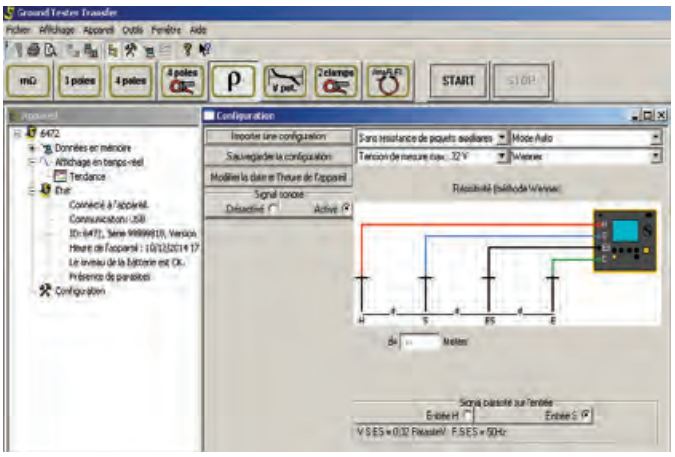
MODUL MEG Grafické zobrazování testů V(t), R(t) nelineárního izolačního odporu (přepěťové ochrany)



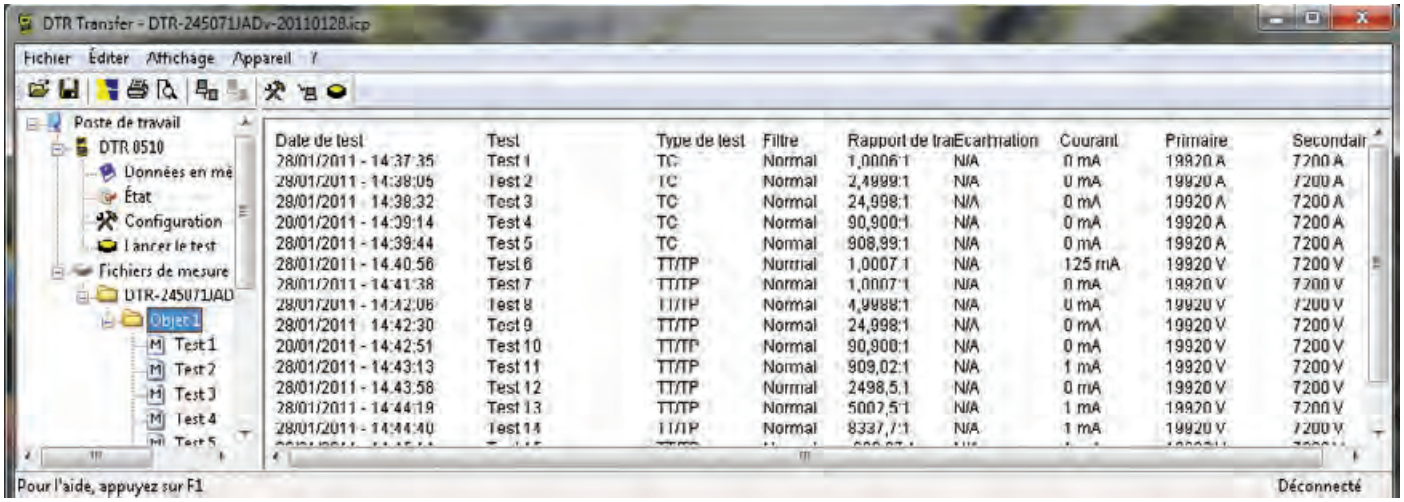
MODULE MEG Grafické zobrazování testů V(t), R(t) pevného izolačního odporu



MODUL MOT Výsledky testu vinutí motoru



MODUL GTT Příklad konfigurace



MODUL DTR Načítání naměřených dat zaznamenaných v poměrovém přístroji

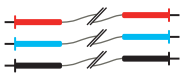
PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO MULTIFUNKČNÍ TESTERY INSTALACE

■ Příslušenství ■ Zahrnuto v původní dodávce

		Kód položky	Popis	CA 6113	CA 6116N	CA 6117	CA 6131	CA 6133
KABELY PRO MĚŘENÍ A SNÍMAČE		P01295398	Kabel se třemi kolíky se samostatným vodičem 2,5 m	■	■	■		
		HX0300	Kabel se třemi kolíky s euro zástrčkou				■	■
		P01295393	Testovací kabel se třemi kolíky s euro síťovou zásuvkou	■	■	■		
		P01295094	2 úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený a černý) o délce 3 m	■	■	■		
		P01101921	3 měřicí hroty Ø 4 mm (červený, modrý a zelený)	■	■	■		
		P01101922	3 krokosvorky (červená, modrá a zelená)	■	■	■		
		P01102092A	Sonda dálkového ovládání CA 6116N	■	■	■		
		P01102157	Sonda dálkového ovládání CA 6131-CA 6133				■	■
		P01101943	Náhradní černý měřicí hrot pro sondu dálkového ovládání	■	■	■		
		P01120335	Klešťový měřič C177 (20 A)	■				
		P01120336	Klešťový měřič C177A (200 A)	■	■	■		
		P01120460	Klešťový měřič MN77 (20 A)	■	■	■		
		P01120439	Klešťový měřič MN73A					■
		P01120421	Klešťový měřič MN73				■	
NAPÁJENÍ / BATERIE		P01102057	Napájecí zdroj PA 30 W	■				
		P01102129	Napájecí zdroj / nabíječka typu 2 bez síťového kabelu (vyžaduje položku P01295174)		■	■	■	■
		P01296024	Akumulátor NiMH 4 Ah	■				
		P01296047	Akumulátor Li-Ion		■	■	■	■
		P01102130	Nabíjecí stojan Li-Ion bez síťového kabelu		■	■	■	■
		P01295174	Síťový kabel 2P EURO	■	■	■	■	■
		HX0061	Nabíječka DC/DC do zapalovače cigaret	■				
		P01102186	Nabíječka USB typu R					■
RŮZNÉ		P01102084A	Tyč pro měření spojitosti	■	■	■	■	■
		P01102017	Sada pro měření uzemnění 15 m (červená/modrá/zelená)	■	■	■	■	■
		P01102018	Sada pro měření uzemnění 1P 30 m černá	■	■	■		
		P01102021	Sada pro měření uzemnění 3P (50 m)	■	■	■		
		P01102022	Sada pro měření uzemnění 3P (100 m)	■	■	■		
		P01298081	Popruh se 4 upevňovacími body pro manipulaci bez použití rukou, model 2	■	■	■		
		P01298057	Popruh na ruku	■	■	■		
		P01102094	Ochranná fólie na displej CA 6116	■	■	■		
		P01298056	Přepravní brašna č. 22	■	■	■		
		P01295293	Kabel USB-A USB-B	■	■	■		
		P01102095	Software DataView®		■	■		
		P01298082	Pomocný popruh	■	■	■		
		HX0302	Čtyřbodový popruh				■	■

MĚŘÍCÍ KABELY PRO TESTERY IZOLACE

■ Příslušenství ■ Zahrnuto v původní dodávce

		Kód položky	Popis	Délka	CA 6505	CA 6545	CA 6547	CA 6549	CA 6550	CA 6555
GAMME 5 KV		P01295231	Bezpečnostní kabel VN zjednodušený (červený) / zadní připojení (černý)	3m	■	■	■	■		
		P01295232	Bezpečnostní kabel VN zjednodušený (modrý) + krokosvorka (modrá)	3m	■	■	■	■		
		P01295516	Bezpečnostní kabel VN zemnicí modrý se zadním připojením	0,35 m	■	■	■	■		
		P01295510 + P01295506 + P01295513	Sada 3 bezpečnostních kabelů s krokosvorkou VN (červený, modrý, černý)	3m	■	■	■	■		
		P01295507	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN Modrý	8m	■	■	■	■		
		P01295511	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN červený	8m	■	■	■	■		
		P01295514	Bezpečnostní kabel se zadním připojením a krokosvorkou VN černý	8m	■	■	■	■		
		P01295508	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN modrý	15 m	■	■	■	■		
		P01295512	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN červený	15 m	■	■	■	■		
		P01295515	Bezpečnostní kabel se zadním připojením a krokosvorkou VN černý	15 m	■	■	■	■		
GAMME 10/15 KV		P01295465	Sada 3 zjednodušených VN bezpečnostních kabelů (červený, modrý, černý) se zadním připojením	3m					■	■
		P01295517 + P01295520 + P01295523	Sada 3 bezpečnostních kabelů s krokosvorkou VN (červený, modrý, černý) se zadním připojením	3m					■	■
		P01295526	Bezpečnostní kabel VN zemnicí modrý se zadním připojením	0,5 m					■	■
		P01295521	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN modrý	8m					■	■
		P01295518	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN červený	8m					■	■
		P01295524	Bezpečnostní kabel se zadním připojením a krokosvorkou VN černý	8m					■	■
		P01295522	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN modrý	15 m					■	■
		P01295519	Bezpečnostní kabel s krokosvorkou VN červený	15 m					■	■
		P01295525	Bezpečnostní kabel se zadním připojením a krokosvorkou VN černý	15 m					■	■

SLOŽENÍ SAD PRO MĚŘENÍ UZEMNĚNÍ A MĚRNÉHO ODPORU

	Ovládání		Složení sad pro měření uzemnění a měrného odporu							Doporučené související produkty							
			Cívky a navíječe				Jiné příslušenství			Testery elektroinstalace		3P	3 / 4P+ρ	Pro zkušené uživatele			Stožáry
	Kód položky	Popis	Zelená	Červená	Modrá	Černá	Tyč(e) / palička	Adaptér vidlicová koncovka / banánek	Přepravní taška	CA 6113	CA 6116N CA 6117	CA 6422 CA 6424	CA 6460 CA 6462	CA 6470N	CA 6471	CA 6472	CA 6474
Sada 1P	P01102018	Sada pro měření uzemnění 1P 30 m černá				33 m	1 / -			■	■						
Sada 3P	P01102020	Sada smyčky 1P 33 m [3]	33 m				1 / -										
Sada 3P	P01102017	Sada pro měření uzemnění 3P 15 m (červená, zelená, modrá)	5 m	15 m	10 m		2 / -			■	■						
Sada 3P	P01102021	Sada pro měření uzemnění metoda 3P 50 m	10 m	50 m	50 m		2 / 1	5	Standardní	■	■	■	■				
Sada 3P	P01102022	Sada pro měření uzemnění metoda 3P 100 m	10 m	100 m	100 m		2 / 1	5	Standardní			■	■	■	■	■	
Sada 3P	P01102023	Sada pro měření uzemnění metoda 3P 166 m	10 m	166 m	166 m		2 / 1	5	Vylepšená				■	■	■	■	
Sada 4P	P01102040	Sada pro měření uzemnění a měrného odporu 4P 50 m	33 m	50 m	50 m	33 m	4 / 1	5	Standardní				■	■	■	■	
Sada 4P	P01102024	Sada pro měření uzemnění a měrného odporu 100 m	100 m 10 m	100 m	100 m	33 m	4 / 1	5	Vylepšená				■	■	■	■	
Sada 4P	P01102025	Sada pro měření uzemnění a měrného odporu 166 m	100 m 10 m	166 m	166 m	33 m	4 / 1	5	Vylepšená					■	■	■	
Stož.	P01102030	Doplněk pro měrný odpor 100 m	100 m			33 m	2 / -		Standardní				■	■	■	■	

JINÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Kód položky	Popis	Cívky a navíječe			
		Zelená	Červená	Modrá	Černá
P01102026	Navíječ pro kabel zelený1	10 m			
P01102028	Sada 5 adaptérů pro svorku				
P01102029	Sada 4 rukojetí cívky				
P01102031	Zemnicí tyč T				
P01102046	Sada 3 svěrek				
P01102047	Navíječ pro kabel černý 10 m[1]				10 m
P01120310	Klešťový měřič C172				
P01295260	Cívka kabelu červená 166 m[1]		166 m		
P01295261	Cívka kabelu červená 100 m[1]		100 m		
P01295262	Cívka kabelu červená 50 m[1]		50 m		
P01295263	Cívka kabelu modrá 166 m[1]			166 m	
P01295264	Cívka kabelu modrá 100 m[1]			100 m	
P01295265	Cívka kabelu modrá 50 m[1]			50 m	
P01295266	Cívka kabelu zelená 100 m[1]	100 m			
P01295267	Cívka kabelu černá 33 m[1]				33 m
P01295268	Cívka kabelu zelená 33 m[1]	33 m			
P01295270	Navíječ kabelu černý 2 m (kabel 2 m pro klešťové měřiče)[1]				2 m*
P01295291	Navíječ pro kabel zelený 5 m[2]	5 m			
P01295292	Navíječ pro kabel černý 5 m[2]				5 m

Kód položky	Popis								
P01102037	Sada pro měření spojitosti CA 647x (4 krokosvorky červená, černá, modrá, žlutá), (2 body uzemnění červený, černý), (4 kabely 1,5 m červený, černý, modrý, žlutý)					■	■	■	
P01120550	Pružné převodníky proudu 5 m AmpFlex™								■
P01120551	Pružné převodníky proudu 8 m AmpFlex™								■
P01102046	Sada 3 svěrek								■
P01120310	Klešťový měřič C172[3]								
P01120335	Klešťový měřič C177	■							
P01120336	Klešťový měřič C177A		■						
P01120333	Klešťový měřič C182						■	■	
P01120872	Klešťový měřič G72			■ (CA 6424)					

[1] spojení: pružinová svorka-banánek
[2] spojení: banánek-banánek
[3] pro CA 6030

* pro CA 6470N a CA 6471

DALŠÍ INFORMACE

Možnost objednat přepravní tašku:

- Standardní verze P01298066
- Vylepšená verze P01298067



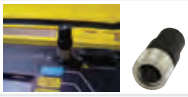
PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO TESTERY ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

■ Příslušenství ■ Zahrnuto v původní dodávce

	Kód položky	Popis	Délka	CA 6161	CA 6163	CA 6121	CA 6155	CA 6160	CA 6165
Měřicí a testovací kabel									
	P01295097	Kabel s banánkem 4 mm-červený+černý	3 m			■		■	■
	P01295137	Kabel dvojitý s krokosvorkou černý	2,5 m			■			
	P01295140	Kabel dvojitý s krokosvorkou červený	2,5 m			■			
	P01295141	Vybíjecí kabel (EURO)	2 m			■		■	■
	P01295236	Kabel dvojité pro měření spojitosti	2,5 m					■	■
	P01295234	Napájecí kabel (EURO)	2 m					■	
	P01102139	Testovací kabel-červený	4 m				■		
	P01102136	Testovací kabel s možností zapojení	1,5 m				■		
	P01102137	Testovací kabel se samostatnými vodiči	3 m				■		
	P01102138	Testovací kabel černý+červený	1,5 m				■		
	P01102140	Testovací kabel zelený	1,5 m				■		
	P01102141	Testovací hrot černý pro CA 6155					■		
	P01102142	Testovací hrot červený pro CA 6155					■		
	P01102143	Testovací hrot zelený pro CA 6155					■		
	P01102144	Testovací hrot modrý pro CA 6155					■		
	P01102145	Sada 3 černých krokosvorek					■		
Pistole a sonda VN									
	P01101919	Pistole VN	2 m			■		■	■
	P01102135	Testovací sonda VN pro CA 6155, pro P01146001					■		
	P01102193	Sada 2 pistolí VN 3 m		■	■				
	P01102195	Sada 2 pistolí VN 15 m		■	■				
	P01101918	Pistole VN	6 m			■		■	■
	P01102182	Pistole VN (sada 2 kusů)	2 m						■
Dálkové ovládání, signalizace a komunikace									
	P01101916	Pedály dálkového ovládání				■		■	
	P01101917	Signální kontrolky (červená, zelená)				■		■	
	P01102191	Pedál dálkového ovládání-3		■	■				
	P01102192	Sloupek se 4 světly-2		■	■				
	P01101841	Adaptér DB9F-DB25M				■		■	
	P01295172	Kabel DB9F-25F x2				■		■	
	P01295173	Kabel DB9F-DB9M č. 1				■			
	P01102177	Ovládací pedál							■
	P01102178	2barevné signální světlo							■
	P01102179	4barevné signální světlo							■
	P01102180	Napájecí adaptér pro světla							■
	P01101915	Software MachineLink s komunikačními kabely				■			
		Software CA Link					■		
		Software MTLink							■
	P01101996	Software CELink s komunikačními kabely						■	
Pojistka									
	P01297086	F 6 x 32T 16 A 250 V (sada 10 pojistek)					■	■	
	P01297102	F 6 x 32T 16 A 500 V (sada 10 pojistek)					■		■
	P01297103	F 5 x 20T 5 A 250 V (sada 10 pojistek)					■		■

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO JINÉ TESTERY

■ Příslušenství ■ Zahrnuto v původní dodávce

	Kód položky	Popis	Propojení	CA 6161	CA 6163	CA 6240	CA 6255	CA 6292	DTR 8510	CA 6681	CA 6630
Dvojité měřicí hroty a svorky Kelvin pro mikroohmmetry											
	P01101794	Svorky Kelvin 10 A (sada 2 kusů), L = 3 m	Vidlice			■	■				
	P01101783	Minisvorky Kelvin 1 A (sada 2 kusů)	Vidlice			□	□				
	P01102056	Dvojitý měřicí hrot 1 A (sada 2 kusů) L = 2,85 m	Vidlice a banánek 4 mm			□	□				
	P01103065	Dvojitý měřicí hrot, pistole 10 A (sada 2 kusů) L = 3,15 m	Vidlice a banánek 4 mm			□	□				
	P01103063	Dvojitý měřicí hrot, otočný 10 A (sada 2 kusů) L = 3,15 m	Vidlice a banánek 4 mm			□	□				
	P01295486	Sada 2 kabelů Kelvin 6 m (červený/černý) se spojkami typu svěrka						□			
	P01295487	Sada 2 kabelů Kelvin 15 m (červený/černý) se spojkami typu svěrka						□			
	P01295494	Sada 2 kabelů 6 m se svorkami Kelvin 200 A						■			
	P01295495	Sada 2 kabelů 15 m se svorkami Kelvin 200 A						□			
	P01101784	Kabel krokosvorka Kelvin 25 A x1		□	■						
	P01102199	Hrot Kelvin 25 A 3 m x 1		□	■						
	P01102200	Hrot Kelvin 25 A 6 m x 1		□	□						
	P01295488	Kabel pro měření uzemnění zelený s krokosvorkou						■			
	P01120470	Klešťový měřič MR6292						□			
Jiné příslušenství											
	P01102013	Sonda PT 100					□				
	P01102201	Sada 3 konektorů Vstupy / výstupy		■	■						
	P01102202	Adaptér tři fáze / banánek 16 A		□	□						
	P01120872	Klešťový měřič G72		□	□						
Měřicí kabel pro poměrový přístroj											
	P01295143A	Sada 2 náhradních kabelů, H primární, X sekundární L = 4,6 m, kompatibilní DTR 8500 / DTR 8510	Banánek 4 mm						■		
Adaptéry pro vyhledávač kabelů a kovových vodičů											
	P01102114Z	Sada 3 měřicích adaptérů pro domácnost (B22, E27, síťová zásuvka)	Bajonet B22 Šroubovací objímka E27 síťová zásuvka 2P							■	
Měřicí kabel pro tester kapacity baterie											
	P01102103	Sada 2 kabelů, dvojitý kontakt pro měřicí proud/napětí pro tester baterií CA 6630. L = 1 m	Kolík								■

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

TESTERY ELEKTROINSTALACE

CA 6011
- Navíječ kabelů č. 1 30 m P01295492
- 1 pásek na břicho + 1 ramenní popruh P01102171
- Kabel 30 m pro navíječ P01295493
- 2 elastické pásky P01102172
- 1 sada náhradního příslušenství P01102173
- Tyč pro měření spojitosti P01102084A

CA 6030
- Klešťový ampérmetr C172 ..... P01120310
- Klešťový měřič C176 ..... P01120330
- Klešťový ampérmetr MN20 ..... P01120440
- Tiskárna řady č. 5 ..... P01102903
- Sada smyčky 1P P01102020
- 3 krokosvorky (červená/bílá/žlutá) P01101905
- 3 měřicí hroty (červený/bílý/žlutý) P01101906A
- Připojovací kabel optický / RS232 ..... P01295252
- Navíječ pro kabel zelený 10 m P01102026
- Zemnicí tyč T P01102031
- Cívka kabelu zelená 100 m P01295266
- Cívka kabelu zelená 33 m P01295268
- Přepravní taška standardní č. 5 ..... P01298066

CA 6131, CA 6133
- Sonda dálkového ovládání č. 4 ..... P01102157
- Kabel se třemi kolíky s EURO zástrčkou HX0300
- Popruh na krk HX0302
- Tyč pro měření spojitosti P01102084A
- Měřicí hroty (červený + černý) P01295454Z
- Krokosvorky (červená + černá) P01295457Z
- 2 kabely 1,5 m (červený/černý) P01295450Z
- Brašna č. 2 žlutá P01298006

CA 6131
- Klešťový měřič MN73 ..... P01120421
- Baterie alkalická 1,5 V LR6 ..... P01296033

CA 6133
- Klešťový měřič MN73A P01120439
- Nabíječka USB, typ R P01102186
- 4 baterie 1,2 V NiMh 2,4 AH AALSD HX0051B
- Sada pro měření uzemnění základní 15 m (žlutá, zelená, červená) P01102019
- Sada pro měření uzemnění 50 m P01102021

TESTERY IZOLACE

CA 6501 a CA 6503
- Brašna č° 2 ..... P01298006
- Termo-vlhkoměr CA 1246 ..... P01654246
- Teploměr CA 1821 ..... P01654821
- Pojistka 0,2 A / HPC pro CA 6501 ..... P01297095
- 2 krokosvorky (červená/černá) P01295457Z
- 2 měřicí hroty (červený/černý) P01295458Z
- 2 kabely 1,5 m (červený/černý) P01295289Z
- 3 krokosvorky (červená, černá, modrá) P01103062
- 3 bezpečnostní kabely 1,5 m (červený, modrý, černý) P01295171

CA 6511 a CA 6513
- Termo-vlhkoměr CA 1246 ..... P01654246
- Teploměr CA 1821 ..... P01654821
- 2 krokosvorky (červená/černá) P01295457Z
- 2 měřicí hroty (červený/černý) P01295454Z
- 2 kabely 1,5 m (červený/černý) P01295289Z
- Baterie 1,5 V LR6 ..... P01296033
- Pojistka 1,6 A P01297022
- Nárazuvzdorné pouzdro č. 13 ..... P01298016

CA 6522, CA 6524, CA 6526, CA 6532, CA 6534 a CA 6536
- Sonda dálkového ovládání P01102092
- Termo-vlhkoměr CA 1246 ..... P01654246
- Teploměr CA 1821 ..... P01654821
- Brašna pro přepravu a manipulaci bez použití rukou P01298049
- Baterie 1,5 V LR6 ..... P01296033
- Měřicí hroty (červený+černý) P01295454Z
- Krokosvorky (červená+černá) P01295457Z
- Úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený+černý) o délce 1,5 m P01295453Z
- Software DataView® P01102095

CA 6528
- Termo-vlhkoměr CA 1246 ..... P01654246
- Teploměr CA 1821 ..... P01654821
- Baterie 1,5 V LR6 ..... P01296033
- Měřicí hroty (červený+černý) P01295454Z
- Krokosvorky (červená+černá) P01295457Z
- Úhlové-rovné bezpečnostní kabely (červený+černý) o délce 1,5 m P01295289Z

CA 6541 a CA 6543
- Sonda dálkového ovládání P01101935
- Termo-vlhkoměr CA 1246 ..... P01654246
- Teploměr CA 1821 ..... P01654821
- Box s umělým nulovým bodem AN1 ..... P01197201
- Brašna č. 6 na příslušenství P01298051
- Baterie 1,5 V LR14 ..... P01296034
- Pojistka F 2,5 A – 1 200 V – 8 x 50 mm – 15 kA (x5) P01297071
- Pojistka F 0,1 A – 660 V – 6,3 x 32 mm – 20 kA (x10) P01297072

CA 6543
- Tiskárna řady č. 5 ..... P01102903
- Sériově paralelní adaptér P01101941
- Software DataView® P01102095
- Bezpečnostní kabely 1,5 m (červený, modrý, černý) P01295171
- Kabel RS232 PC DB 9F-DB 25Fx2 ..... P01295172
- Kabel RS 232 tiskárna DB 9F-DB 9M č. 01 ..... P01295173
- Síťový napájecí kabel 2P evropský P01295174
- Síťový kabel GB P01295253
- Bateriový modul P01296021

CA 6505, CA 6545, CA 6547 a CA 6549
- Termo-vlhkoměr CA 1246 ..... P01654246
- Teploměr CA 1821 ..... P01654821
- Box s umělým nulovým bodem AN1 ..... P01197201
- Standardní přepravní taška na příslušenství P01298066
- Pojistka FF 0,1 A – 380 V – 5 x 20 mm – 10 kA (x10) P03297514
- Síťový kabel 2P evropský P01295174

CA 6547 a CA 6549
- Tiskárna řady č. 5 ..... P01102903
- Sériově paralelní adaptér P01101941
- Software pro editaci hlášení DataView® P01102095
- Kabel RS 232 PC DB 9F-DB 25 F x2 ..... P01295172
- Kabel RS 232 tiskárna DB 9F-DB 9M č. 01 ..... P01295173

CA 6550 a CA 6555
- 2 měřicí hroty červený/černý P01295454Z
- 3 krokosvorky červená/modrá/černá P01103062
- USB optický kabel HX0056-Z
- Přepravní brašna P01298066
- Termo-vlhkoměr CA 1246 ..... P01654246
- Teploměr CA 1821 ..... P01654821
- Síťový kabel 2P evropský P01295174

KLEŠŤOVÉ MULTIMETRY PRO MĚŘENÍ UNIKAJÍCÍHO PROUDU

F65
- Krokosvorky červená/černá (sada 2 kusů) P01295457Z
- Úhlové měřicí hroty, 1,5 m (1 červený / 1 černý) P01295456Z
- Pouzdro 200 x 100 x 40 mm s klipem na opasek P01298065Z
- Kabel pro měření proudu CMI214S P03295509
- Brašna č. 21 (250 x 165 x 60 mm) s popruhem ..P06239502

TESTERY UZEMNĚNÍ A MĚRNÉHO ODPORU

CA 6421 a CA 6423
- Přepravní popruh P01298005
- Pojistka HPC 0,1 A – 250 V (x10) P01297012
- Baterie 1,5 V LR06 ..... P01296033
- Brašna č° 2 ..... P01298006

CA 6422 a CA 6424
- Sada pro měření uzemnění 15 m (modrá, zelená, červená) P01102017
- Sada pro měření uzemnění pro zkušené uživatele 50 m P01102021
- Přepravní taška P01298006
- Popruh se 4 upevňovacími body pro manipulaci bez použití rukou HX0302

CA 6422
- Baterie 1,5 V LR6 ..... P01296033

CA 6424
- 4 baterie 1,2 V NiMh 2,4 AH AALSD HX0051B
- Nabíječka USB, typ R P01102186
- Klešťový ampérmetr G72 ..... P01120872

CA 6416 a CA 6417
- Software DataView® P01102095
- Modem s Bluetooth / USB P01102112
- Přepravní kufřík P01298080
- Kalibrační smyčka CL1 ..... P01122301

CA 6418
- Kalibrační smyčka CL1 ..... P01122301
- Přepravní kufr MLT110* P01298080
- Baterie alkalická 1,5 V LR6 ..... P01296033

* Vyžaduje 2 X tvarovanou pěnu 691714A00

CA 6460 et CA 6462
- Síťový kabel 2P evropský P01295174
- Pojistka HPC 0,1 A – 250 V (x10) P01297012
- Bateriový modul P01296021
- Baterie 1,5 V LR06 ..... P01296033
- Přepravní taška standardní P01298066

CA 6470N, CA 6471 a CA 6472
- Software pro editaci hlášení DataView® P01102095
- Adaptér pro nabíjení baterie pomocí zásuvky zapalovače P01102036B
- Optický/RS komunikační kabel P01295252
- Síťový napájecí kabel GB P01295253
- Sada 10 pojistek F 0,63 A – 250 V – 5 x 20 mm – 1,5 kA AT0094
- Adaptér pro nabíjení baterie ze sítě P01102035
- Bateriový modul P01296021
- Optický/USB komunikační kabel HX0056-Z
- Câble de communication optique / USB HX0056-Z

CA 6471 a CA 6472
- Klešťový měřič MN82 (průměr 20 mm) dodávaný s kabelem 2 m pro připojení ke svorce ES P01120452
- Klešťový měřič C182 (průměr 52 mm) dodávaný s kabelem 2 m pro připojení ke svorce ES P01120333
- Přepravní taška standardní P0129806

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

CA 6474

- Propojovací kabel P01295271
- Kabel BNC/BNC 15 m P01295272
- Pružný převodník proudu 5 m AmpFlex®..... P01120550
- Pružný převodník proudu 8m AmpFlex®..... P01120551
- Sada 12 identifikačních kroužků pro AmpFlex® P01102045
- Sada 3 svěrek P01102046
- Zelený kabel 5 m (připojení svorky E)..... P01295291
- Černý kabel 5 m (připojení svorky ES) P01295292
- Adaptéry vidlicová koncovka / banánek..... P01102028
- Kalibrační smyčka..... P01295294
- Přepravní taška vylepšená P01298067

TESTERY ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

CA 6121

- Software pro zpracování dat Machine Link pro operační systém Windows (dodávaný s komunikačním kabelem)..... P01101915
- Tiskárna řady č. 5..... P01102903
- Adaptér DB9F-DB25M..... P01101841
- Pedál dálkového ovládání..... P01101916
- Signalizační kontrolky (zelená/červená) P01101917
- Role papíru pro sériovou tiskárnu (sada 5 kusů) P01101842
- 2 krokosvorky (červená/černá)..... P012954572
- 2 měřicí hroty (červený/černý)..... P012954582
- 2 pistole pro dielektrický test s kabelem 6 m..... P01101918
- 2 pistole pro dielektrický test s kabelem 2 m P01101919
- 2 bezpečnostní kabely 3 m (červený, černý)..... P01295097
- Kabel pro testování spojitosti, 2,5 m (černý)..... P01295137
- Kabel pro testování spojitosti, 2,5 m (červený) P01295140
- Kabel pro měření doby vybíjení (evropský) P01295141

CA 6155

- Testovací kabel červený 4 m..... P01102139
- Testovací kabel černý + červený 1,5 m..... P01102138
- Testovací kabel zelený 1,5 m..... P01102140
- Testovací kabel s možností zapojení 1,5 m..... P01102136
- Testovací kabel se samostatnými vodiči 3 m P01102137
- Černý měřicí hrot..... P01101141
- Červený měřicí hrot..... P01102142
- Zelený měřicí hrot P01102143
- Modrý měřicí hrot P01102144
- Sada 3 černých krokosvorek P01102145
- Sada 10 pojistek 16 A – 250 V 6 x 32 T..... P01297086
- Sada 2 kabelů VN P01103071
- Krokosvorka VN P01103072
- Měřicí hrot VN..... P01103073

CA 6165

- 1 pedál dálkového ovládání (typ 2) P01102177
- Sloupek se 2 světly (červené/zelené) P01102178
- Sloupek se 4 světly (červené/zelené/modré/oranžové) P01102179
- Adaptér pro napájení světel P01102180
- 2 pistole VN 2 m..... P01102182
- 2 kabely 3 m (červený/černý) P01295097
- Vybíjecí kabel EURO P01295141
- 1 dvojitý kabel pro měření spojitosti..... P01295236
- 2 měřicí hroty CAT IV 1 KV (červená/černá)..... P012954542
- 2 krokosvorky CAT IV 1 KV (červená/černá)..... P012954572
- Pojistka 6 X 32 mm s časovým zpožděním 16 A 250 V (x10) P01297102
- Pojistka 5 X 20 mm 5 A 250 V (x10)..... P01297103
- Přepravní taška standardní P01298066

DALŠÍ TESTERY

CA 6240 a CA 6255

- Dvojité měřicí hroty 1 A (x2) P01102056
- Svorka Kelvin mini (sada 2 kusů) P01101783
- Síťový kabel GB..... P01295253
- Termo-vlhkoměr CA 1246..... P01654246
- Síťový kabel 2P evropský P01295174
- Přepravní taška standardní P01298066
- Svorky 10 A – P (sada 2 kusů) P01101794
- DataView®..... P01102095
- Rovná sonda s dvojitým otočným měřicím hrotem 10 A zasouvací (x2)..... P01103063
- Pistole s dvojitým měřicím hrotem 10 A zasouvací (x2) P01103065

CA 6240

- Sada 10 pojistek 6,3 x 32 / 12,5 A / 500 V..... P01297091
- Optický/USB komunikační kabel HX0056-Z

CA 6255

- Teplotní sonda Pt 100 ..... P01102013
- Kabel 2 m pro dálkové ovládání Pt 100..... P01102014
- Kabel RS 232 PC DB 9F – DB 25F x2 ..... P01295172
- Sada 10 pojistek 6,3 x 32 / 16 A / 250 V P01297089
- Sada 10 pojistek 5,0 x 20 / 2 A / 250 V P01297090

CA 6292

- 1 sada 2 kabelů Kelvin 6 m (červený/černý) se spojkami typu svěrka..... P01295486
- 1 sada 2 kabelů Kelvin 15 m (červený/černý) se spojkami typu svěrka..... P01295487
- 1 kabel pro měření uzemnění zelený s krokosvorkou..... P01295488
- 1 sada 5 pojistek T1 5 A 250 V 5 x 20 mm ... P01297101
- 1 kabel USB-A USB-B L 1,5 m..... P01295293
- 1 klešťový měřič MR6292..... P01120470
- Sada 2 vodičů se svorkami Kelvin 200 A 6 m P01295494
- Sada 2 vodičů se svorkami Kelvin 200 A 15 m P01295495
- Přepravní taška standardní P01298066

DTR 8510

- Sada 2 náhradních kabelů o délce 4,6 m P01295143A
- Sada 2 náhradních kabelů o délce 10 m P01295145
- Kabel USB..... P01295293
- Přepravní brašna..... P01298066

CA 6681

- Cívka 33 m zeleného vodiče, svorka baterie / banánkový konektor typu samec 4 mm na navíječi s rukojetí..... P01295268
- Cívka 10 m zeleného vodiče, svorka baterie / banánkový konektor typu samec 4 mm na navíječi..... P01102026
- Sada 3 měřicích adaptérů pro domácnost (B22, E27, síťová zásuvka) P011021142

CA 6630

- Sada 2 kabelů se zasouvacími měřicími hroty P01102103

Veškeré naše příslušenství najdete na stránce 150

POZNÁMKY

INFORMACE A RADY 84
KLEŠŤOVÉ PŘEVODNÍKY PRO MĚŘENÍ VÝKONU A HARMONICKÝCH 86
ANALYZÁTORY VÝKONU A KVALITY ENERGIE 88
ZÁZNAMOVÁ ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ 94
SOFTWARE PRO ZPRACOVÁNÍ ÚDAJŮ 102
PŘÍSLUŠENSTVÍ 104

VÝKON A RUŠENÍ

Fáze analýzy je nezbytná pro velmi přesnou identifikaci chování instalací a určení řešení, která mají být implementována. Provedená měření umožňují ověřit náležitost řešení a udržovat zisky získané v souvislosti s optimalizací energie. **Měření je tedy základem pro optimalizaci energetické účinnosti vašich instalací,** dohled nad vašimi elektrickými sítěmi a spravedlivé rozdělení nákladů.

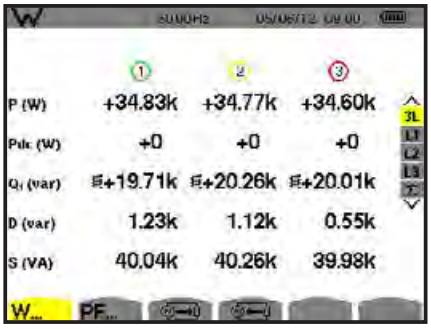
MĚŘENÍ VÝKONU

Měření výkonu je klíčovým prvkem pro definování, úspěch a udržitelnost procesu optimalizace energie. Snížení spotřeby elektřiny je také jednoduchý a bezbolestný způsob, jak ušetřit peníze. Elektřina je čistá energie a je méně škodlivá pro životní prostředí, ale přesto na něj má vliv. Je prováděno pravidelné měření různých parametrů instalace. Měření napětí, proudu a frekvence doplňují různé údaje o výkonu, které dimenzují elektrickou síť, a informace o fázovém posunu.

Zatímco u individuálních odběratelů se jalový výkon neměří ani neúčtuje zvlášť, ale je zahrnut jako paušální částka do ceny činného výkonu, v případě průmyslu je to zcela jinak. Dodavatelé elektřiny penalizují spotřebitele, jejichž činitel fázového posuvu (cos φ nebo DPF) je menší než 0,93 (ve Francii) nebo tan φ větší než 0,4 (ve Francii).

Všechna tato opatření umožní správci instalace správně dimenzovat baterie kondenzátorů.

Norma IEEE 1459 dnes definuje metodu měření pro různé výkony. Pro kompenzaci fázového posunu je tedy možné použít měření základního parametru jalového výkonu Q1. To zjednodušuje dimenzování potřebné baterie kondenzátorů.





HLEDÁNÍ RUŠENÍ

S rozšiřováním systémů založených na spínaných zdrojích **je elektrická síť stále více zatížena rušením.** Další „komplikace", liberalizace trhu s elektřinou, by mohla vést ke zvýšení výskytu celkových výpadků sítě („blackoutů"). Požadavky na kvalitu jsou mnohem vyšší a přísnější než v minulosti. Veškerá zařízení v továrnách nebo budovách obsahují digitální elektroniku, o které je známo, že je citlivá na velmi krátká výchylka napájení v řádu mikrosekund, napěťové špičky a poklesy, harmonické a obecněji na rušení.

IEC 61000-4-30

Diagnostika poruch dnes zahrnuje standardizaci měřicích metod, aby bylo možné porovnat naše výsledky.

Norma IEC 61000-4-30 definuje metody měření u přístrojů pro měření kvality energie, časové agregace a minimální přesnost, která se má aplikovat na každý parametr kvality energie pro získání spolehlivých a srovnatelných výsledků. Tyto metody měření jsou ověřovány testy popsanými normou IEC 62586.

V závislosti na použité metodě měření (norma povoluje více stanovených možností) bude přesnost dosažená zařízením rozdělena do různých kategorií: Zařízení třídy A, S nebo B. Zařízení třídy A vyžaduje pravidelnou a přesnou časovou synchronizaci.

Harmonické a meziharmonické.

Složitost průmyslového vybavení je činí citlivým na rušení napětí, ke kterému dochází v napájecí síti. Nástup nových komponent s rychlým spínáním vede k velkému počtu harmonických proudů nízkého řádu (3, 5, 7, 9, 11 atd.).

Proud spotřebovaný zátěžemi připojenými k elektrické rozvodné síti má často průběh, který již není čistou sinusovou vlnou. Toto zkreslení proudu implikuje zkreslení napětí, které také závisí na impedanci zdroje. Poruchy nazývané harmonické jsou způsobeny zavedením nelineárních zátěží do sítě, například zařízení obsahujících výkonovou elektroniku. Důsledky mohou být v případě některých elektronických zařízení okamžité: poruchy funkce (synchronizace, přepínání), předčasné rozpojení, chyby měření na měřičích energie atd. Indukované nadměrné zahřívání může ve střednědobém horizontu snížit životnost rotačních strojů, kondenzátorů, výkonových transformátorů a nulových vodičů.

Současné měřicí přístroje musí být schopny provádět tuto analýzu harmonických složek řád po řádu a také na globální úrovni (THD), aby mohly provádět přesnou diagnostiku instalace.

Kolísání

Určité poruchy se objevují velmi často. Obecně dochází hlavně k těmto poruchám:

- **Pomalé změny napětí a přechodové jevy.**

Výška napětí je rozhodujícím faktorem, co se týká kvality dodávky elektřiny.

Výška napětí podléhá abnormálním výkyvům a může se dokonce zhroutit na úroveň blízkou nule.

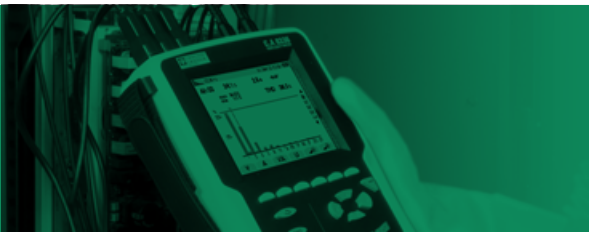
Příčiny spočívají hlavně v samotné instalaci. Připojení velkých zátěží může způsobit kolísání napětí, pokud je zkratový výkon v místě dodávky poddimenzovaný. Je tak definováno několik typů poruch: přepětí, pokles napětí, výpadek atd. Nominální rozsah kolísání síťového napětí je nastaven distributorem energie.

- **Rychlé výkyvy napětí nebo flikr.**

Zapnutí kolísavých zátěží, jako jsou obloukové pece, laserové tiskárny, mikrovlnné trouby nebo klimatizační systémy, způsobuje rychlé změny elektrického napětí. Tento jev se nazývá flikr a je kvantifikován hodnotou flikru. Toto je ve skutečnosti statistický výpočet vyplývající z měření rychlých změn napětí. Bylo zjištěno, že interval 10 minut je dobrým kompromisem pro hodnocení parametru, který se nazývá krátkodobý flikr nebo Pst.

V případě, že je třeba vzít v úvahu kombinovaný účinek několika náhodně pracujících zátěží (například svařovacích stanic nebo motorů), nebo pokud jde o zdroje flikru s dlouhým nebo proměnným pracovním cyklem (elektrická obloukové pec), je nutné takto vzniklou poruchu posuzovat po delší dobu. Definovaná doba měření je pak 2 hodiny, což je čas považovaný za přiměřený pro pracovní cyklus zátěže nebo čas, během kterého může být pozorovatel citlivý na dlouhodobý flikr nebo Plt.

Analyzátory elektrické sítě a zařízení pro zaznamenávání poruch pro odvětví a profesionály z oblasti elektroenergetiky (výroba, přenos, užívání elektřiny) **jsou základními nástroji pro správné monitorování a včasnou údržbu zařízení.** Musí poskytovat přímé měření, umožňovat maximální možnou konfiguraci záznamů a také následnou analýzu.



TESTOVÁNÍ KVALITY ENERGIE A SLEDOVÁNÍ ELEKTROINSTALACÍ

SNADNÝ ZÁZNAM ÚDAJŮ

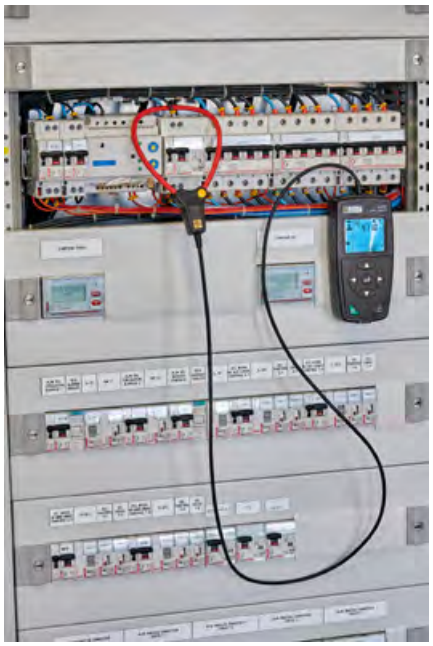
ZVYŠTE ENERGETICKOU ÚČINNOST SVÝCH ÚSPORNÝCH A UDRŽITELNÝCH BUDOV.

V rámci globálního přístupu k ochraně životního prostředí si velký počet zemí stanovil cíle snížit svou spotřebu energie. **Dnes více než 50 % spotřeby energie připadá na průmysl a stavebnictví.** Je proto nezbytné zajistit optimalizaci spotřeby energie, aby mohly být splněny stanovené regulační požadavky. Předpisy ukládají kontroly a zlepšení spotřeby energie.

Analýzou budovy (budovy, izolace atd.) se uživatel bude snažit kontrolovat pasivní energetickou účinnost.

Pak bude možné s použitím výkonných zařízení a inteligentních měřicích, kontrolních a regulačních systémů (pohony s proměnnými otáčkami nebo odlehčovač proudové zátěže) **ovlivňovat provoz a obecněji aktivní energetickou účinnost.**





NORMA EN 16247

Norma EN 16247 definuje obecné metodické a kvalitativní požadavky na přípravu energetického auditu, jeho provedení a reprodukování. **Tyto metody jsou definovány podle auditované aktivity:**

- pro budovy: EN 16247-2
- pro průmyslové procesy: EN 16247-3
- pro přepravu: EN 16247-4

Ve všech případech jsou nutné měřicí kampaně ke sledování účinnosti vybavení, doby jejich používání a skutečného stavu obvodového pláště budovy.

Soubor zařízení pro záznam údajů je **řada produktů se širokou škálou uplatnění.** Také umožňuje dobré přizpůsobení:

- elektrickým instalacím, ať už třífázovým nebo slabším,
- potřebám multifunkčních funkcí nebo velmi přesného měření dané oblasti.

Komplexní nástroje pro programování výstrah umožňují definovat žádané hodnoty výstrah na horní nebo dolní prahové úrovni nebo dokonce v rámci nebo mimo předdefinovaného rozsahu.

Jste-li připojeni ke komunikační síti, můžete být o výstraze informováni okamžitě prostřednictvím e-mailu.

Technologie s nízkou spotřebou nebo řešení napájení přímo prostřednictvím měřicích kanálů poskytují přístrojům potřebnou autonomii pro efektivní záznam kampaní.

Všechna tato řešení měření jsou nyní samozřejmě kompatibilní s doplňkovými softwarovými nástroji. Budou také rozhraním pro dálkové ovládání nebo stahování dat.

POUŽITÍ

- Monitorování proudu v nulovém vodiči umožňuje detekci nežádoucích unikajících proudů
- Monitorování harmonických složek proudu v reálném čase pomáhá lokalizovat nežádoucí energii, která může způsobit poruchy zařízení
- Zobrazení zátěží umožňuje správné dimenzování pro optimalizaci výběru transformátoru a měřiče
- Sledování dvoufázových zátěží (pomocná fáze) ohledně napětí a proudů v obytném prostředí
- Sledování zatížení strojů může detekovat přetížení způsobující předčasné selhání zařízení v důsledku přehřátí
- Monitorování procesní smyčky pomáhá detekovat problémové snímače a ovládací prvky
- Zobrazení teplotního profilu a HVAC (chladicí a klimatizační systém)

VYBERTE SI ANALYZÁTOR / KLEŠŤOVÝ MĚŘIČ VÝKONU










	F407 strana 87	F607 strana 87	CA 8220 strana 87	CA 8331 strana 88	CA 8333 strana 89	CA 8336 strana 90	CA 8436 strana 91	CA 8345 strana 92
Zobrazení								
Analogový								
Digitální	■	■	■	■	■	■	■	■
Graf				■	■	■	■	■
Počet vstupů								
	1U/1I	1U/1I	1U/1I	3U/3I	3U/3I	4U/4I	4U/4I	4U/4I
Proud								
AC	■	■	■	■	■	■	■	■
DC	■	■	■	■	■	■	■	■
Rozsah	1 000 A	2 000 A	Podle snímače	Podle snímače	Podle snímače	Podle snímače	Podle snímače	Podle snímače
Napětí								
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								
	■	■	■	■	■	■	■	■
Harmonické								
THD/řády	■ /25	■ /25	■ /50	■ /50	■ /50	■ /50	■ /50	■ /63
Výkon								
	PQS	PQS	PQS	PNQ$_1$DS	PNQ$_1$DS	PNQ$_1$DS	PNQ$_1$DS	PNQ$_1$DS
Paměť								
Vnitřní	■	■	■	■	■	■	■	
Karta SD				■	■	■	■	■
Záznam								
Trend	■	■		■	■	■	■	■
Výstrahy					■	■	■	∞
Přechodové jevy					80 µs	80 µs	80 µs	2,5 µs
Snímky			99	12	12	50	50	∞
Zapínací proud	■	■	■			■	■	∞
Proudový ráz								12 kV
Monitorování								EN 50160
Normy								
IEC 61010	1 000 V CAT IV	1 000 V CAT IV	600 V CAT III	600 V CAT IV – 1 000 V CAT III				1 000 V CAT IV
IEC 61000-4-30						Třída B	Třída B	Třída A
IEC 60529	IP54	IP54	IP54	IP53	IP53	IP53	IP67	IP54
Teplota			■					
Odpor			■					
Rychlost otáčení			■					
Nerovnováha								
				■	■	■	■	■
Flikr								
				PST	PST	PST/PLT	PST/PLT	PST/PLT
Komunikace								
USB			■	■	■	■	■	■
Wifi								■
Bluetooth	■	■						■
Ethernet / IRD server								■ / ■
Napájení								
Baterie	■	■	■					
Síť			■	■	■	■	■	■
Baterie			■	■	■	■	■	■
Napájení fází								
				Vol.	Vol.	Vol.	Integrované	Vol.

F407 - F607

Č. : P01120947 Č. : P01120967

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Měření do 2 000 A ac nebo 3 000 A dc nebo A ac + dc
- Ø upnutí 60 mm
- Analýza harmonických složek do 25. řádu
- Funkce TrueInrush (měření zapínacího proudu)
- Záruka 3 roky

1000 V CAT IV | IP 54 | Ø 60 mm | 2000 Aac



VLASTNOSTI

	F407	F607
Intenzita (RMS)		
AC	100 mA až 1 000 A	100 mA až 2 000 A
DC, AC, AC+DC	100 mA až 1 500 A	100 mA až 3 000 A
Vyšší přesnost	1% L +3 body	
Napětí (RMS)		
AC	100 mV až 1 000 V	
DC, AC, AC+DC	100 mV až 1 000 V	
Vyšší přesnost	1% L +3 body	
Auto AC/DC	Ano (V a A)	
Odpor	100 kΩ	
Spojitost / zvukový signál	Ano (< 40 Ω)	
Výkon W (P), var (Q1), VA (S)	Ano, jednofáz. a celk. třífáz.	
Činitel výkyvu (CF)	Ano	
PF a cos φ (DPF)	Ano/ano	
Automatické vypnutí	Ano	
Funkce Hold (podržení)	Ano	
Funkce podsvícení	Ano	
Klávesa Min Max	Ano	
Funkce špičky +/- 100 ms	Ano/ano	
Funkce TrueInrush (měření zapínacího proudu)	Ano	
Funkce harmonické THD-f/THD-r	Ano/ano	
Rozklad na harmonické složky	25. řád	
Funkce paměti REC	Ano	
Záznamy (s min., max.)	Do 3 000 měření	
Funkce komunikace přes rozhraní Bluetooth	Ano	
Frekvence	15 Hz až 20 kHz	
Ø upnutí	48 mm	60 mm
Ochrana	IP54	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 1 000 V CAT IV	
Záruka	3 roky	
Rozměry / hmotnost	272 x 92 x 41 mm – 600 g (s bateriemi)	296 x 111 x 41 mm – -640 g (s bateriemi)

OBSAH

Model F407 a F607 dodáván v předem vybavené brašně se systémem MultiFix

- 1 sada kabelů banánek/banánek (červený/černý)
- 1 sada měřicích hrotů (červený/černý)
- 1 sada krokosvorek (červená/černá)
- 4 baterie 1,5 V LR6
- 1 bezpečnostní list
- 1 CD-ROM obsahující 1 návod k použití a software pro osobní počítač ke stahování údajů (Power Analyser Transfer)

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada kabelů banánek/banánek červený/černý	P012954517
Jeu de pinces crocodiles rouge/noire	P012954577
Voir tous les accessoires page 150	

CA 8220

Č. : P01160620

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

ÚDRŽBA MOTORU

600 V CAT III | IP 54



SILNÉ STRÁNKY

- Přístup ke všem měřením současně
- Měření nízkého odporu a vysokého proudu
- Měření teploty motoru
- Otáčky motoru

VLASTNOSTI

	CA 8220
Napětí (TRMS)	Fáze/fáze : 660 Vac+dc Fáze / nulový vodič : 600 Vac+dc
Proud (TRMS)	
MN	MN93 : 2 až 240 Aac ; MN93A : 0,005 Aac až 5 Aac / 0,1 Aac až 120 Aac
C	3 A až 1200 Aac
AmpFlex® nebo MiniFlex	30 A až 6500 Aac
PAC	10 A až 1000 Aac / 10 A až 1400 Adc
E3N	50 mA až 10 Aac+dc, 100 mA až 100 Aac+dc
Frekvence	40 Hz až 70 Hz
Další měření	W (P), var (Q1), PF, DPF, VA (S), teplota, rotace fází, ot/min, odpor, spojitost, test diod, Wh, VAh, varh
Harmonické	1. až 50. řád
Vzorkovací frekvence	256 vzorků / periodu
Kapacita záznamů	≥99 úplných sad měření napětí, proudu, výkonu a harmonických
Napájení	6 baterií 1,5 V, typ LR06, volitelný síťový zdroj
Doba provozu na baterie	≥8 hodin s aktivovaným displejem
Komunikace	Optické USB
Zobrazení	Podsvícený displej, 3 zobrazení se symboly
Rozměry/hmotnost	211 x 108 x 60 mm / 0,88 kg
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 600 V CAT III, IP54, stupeň rušení 2

OBSAH

- CA 8220
- 2 kabely s banánkem
- 2 měřicí hroty 4 mm
- 2 krokosvorky
- 6 baterií 1,5 V LR06
- 1 optický kabel USB
- 1 software pro zpracování údajů Power Analyzer Transfer (ke stažení zdarma z našeho webu)
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití

DALŠÍ INFORMACE

- Analyzátor CA 8220 je k dispozici také se snímačem proudu: CA 8220 MN93A.....P01160621

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Snímač pro měření otáček CA 1711	P01102082
Adaptér Pt100, 2vodičový	HX0091
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 150	

CA 8331

Č. : P01160511

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | 3U 4I | IP 53

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Napětí a proud TRMS AC+DC, frekvence
- Měření pro přehled výkonů
- Měření pro dimenzování filtrů harmonických
- Souběžný záznam všech parametrů

DALŠÍ INFORMACE

- Software pro stahování dat do počítače, Power Analyzer Transfer, je dodáván jako standard

FUNKCE

- Zobrazení průběhů v reálném čase (4 napěťové vstupy, 3 proudové vstupy)
- Měření efektivní hodnoty napětí a proudů v ½ periodě
- Intuitivní používání
- Automatické rozpoznávání různých typů snímačů proudu
- Poměry napětí a proudu
- Kombinování snímačů proudu
- Měření, výpočet a zobrazení harmonických až do 50. řádu s informacemi o fázích
- Výpočet celkového harmonického zkreslení (THD)
- Zobrazení fázového diagramu
- Měření výkonu VA, W, VAD a celkového var a var na fázi
- Měření energií VAh, Wh, VADh a varh celkem a na fázi
- Výpočet činitele K – FHL
- Výpočet činitele fázového posuvu cos φ (DPF) a účiníku PF
- Výpočet flikru PST
- Výpočet nerovnováhy (proud a napětí)
- Ukládání a záznam snímku obrazovky (snímek a údaje)
- Záznam a export do PC
- Software pro získávání údajů a komunikaci s PC v reálném čase

VLASTNOSTI

		CA 8331
Počet kanálů		3U/4I
Počet vstupů		4V/3I
Napětí (TRMS AC+DC)		2 V / 1,000 V
	Napěťový poměr	do 500 kV
Proud (TRMS AC+DC)	MN	MN93 : 500 mA až 200 AAC ; MN93A : 0,005 AAC až 100 AAC
	C193	1 A až 1 000 AAC
	AmpFLEX® nebo MiniFlex	100 mA až 10 000 AAC
	PAC93	1 A až 1 300 AAC/DC
	E3N	50 mA à 100 AAC/DC
	J93	50 A až 3 500 AAC / 50 A až 5 000 ADC
	Proudový poměr	Do 60 kA
Frekvence		40 Hz až 69 Hz
Hodnoty výkonu		W (P), VA (S), var (Q_1, N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energie		Wh, varh (Q_1h, Nh, Dh), VAh
Harmonické		ano
	THD	Ano, řád 0 až 50, fáze
Flikr		Pst
Nerovnováha		Ano
Záznam	Min/Max	Ano
	výběru parametrů pro maximální vzorkování	Od několika hodin do několika dnů
Špička		Ano
Vektorové znázornění		Automatické
Zobrazení		Barevný displej TFT ¼ VGA, 320 × 240, úhlopříčka 148 mm
Snímání obrazovek a křivek		12
Elektrická bezpečnost		IEC 61010 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV
Stupeň krytí		IP53/IK08
Jazyky		Více než 27
Komunikační rozhraní		USB
Doba provozu na baterie		Až 10 hodin
Napájení		9,6V dobíjecí baterie Ni-MH nebo napájení z elektrické sítě
Rozměry/hmotnost		240 x 180 x 55 mm / 1,9 kg

OBSAH

CA 8331 se dodává s těmito položkami:

- 1 brašna č. 22
- 1 kabel USB
- 1 síťový adaptér
- 4 kabely napěťové, banánek 4 mm, délka 3 m
- 4 krokosvorky
- 1 bezpečnostní list
- 1 sada 12barevného značení pro kabely a vstupy
- 1 ochranná fólie proti poškrábání displeje (nainstalovaná)
- 1 disk CD-ROM obsahující počítačový software Power Analyzer Transfer pro přenos údajů

Nezapomeňte si také objednat snímače proudu, které si můžete vybrat na **straně 104**

CA 8333

Č. : P01160541

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | 3U 4I | IP 53

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Napětí a proud TRMS AC+DC, frekvence
- Měření pro přehled výkonů
- Měření pro dimenzování filtrů harmonických
- Souběžný záznam všech parametrů
- Zachycení všech přechodových jevů, výstrah a průběhů

DALŠÍ INFORMACE

- Možnost proudového připojení Essailec

FUNKCE

- Zobrazení průběhů v reálném čase (4 napěťových vstupů, 4 proudové vstupy)
- Měření efektivní hodnoty napětí a proudů v ½ periodě
- Intuitivní používání
- Automatické rozpoznávání různých typů snímačů proudu
- Integrace všech stejnosměrných složek
- Poměry napětí a proudu
- Kombinování snímačů proudu
- Měření, výpočet a zobrazení harmonických až do 50. řádu s informacemi o fázích
- Výpočet celkového harmonického zkreslení (THD)
- Zachycení přechodového jevu u vzorku (1/256 periody)
- Zobrazení fázového diagramu
- Měření výkonu VA, W, VAD a celkového var a var na fázi
- Měření energií VAh, Wh, VADh a varh celkem a na fázi
- Výpočet činitele K – FHL
- Výpočet činitele fázového posuvu cos φ (DPF) a účiníku PF
- Zachycení až 50 přechodových jevů
- Výpočet flikru PST
- Výpočet nerovnováhy (proud a napětí)
- Monitorování elektrické sítě s nastavením parametrů výstrah
- Ukládání a záznam snímku obrazovky (snímek a údaje)
- Záznam a export do PC
- Software pro získávání údajů a komunikaci s PC v reálném čase

OBSAH

CA 8333 se dodává s těmito položkami:

- 1 brašna č. 22
- 1 kabel USB
- 1 síťový adaptér
- 4 napěťové kabely, banánek 4 mm, délka 3 m (5 kabelů v případě modelu CA 8336)
- 4 krokosvorky (5 krokosvorek v případě modelu CA 8336)
- 1 bezpečnostní list
- 1 sada 12barevného značení pro kabely a vstupy
- 1 ochranná fólie proti poškrábání displeje (nainstalovaná)
- 1 disk CD-ROM obsahující počítačový software Power Analyzer Transfer pro přenos údajů

Nezapomeňte si také objednat snímače proudu, které si můžete vybrat na **straně 104**



VLASTNOSTI

	CA 8333
Počet kanálů	3U/4I
Počet vstupů	4V/3I
IEC 61000-4-30	Hlášení EN 50160
Napětí (TRMS AC+DC)	2 V / 1 000 V
Napěťový poměr	do 500 kV
Proud (TRMS AC+DC) MN	MN93 : 500 mA až 200 AAC ; MN93A : 0,005 AAC až 100 AAC
C193	1 A až 1 000 AAC
AmpFLEX® nebo MiniFlex	100 mA až 10 000 AAC
PAC93	1 A až 1 300 AAC/DC
E3N	50 mA až 100 AAC/DC
J93	50 A až 3 500 AAC / 50 A až 5 000 ADC
Proudový poměr	Do 60 kA
Frekvence	40 Hz až 69 Hz
Hodnoty výkonu	W (P), VA (S), var (Q_1, N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energie	Wh, varh (Q_1h, Nh, Dh), VAh
Harmonické	ano
THD	Ano, řád 0 až 50, fáze
Režim experta	ano
Přechodové jevy	50
Flikr	Pst
Nerovnováha	Ano
Záznam Min/Max	Ano
výběru parametrů pro maximální vzorkování	Od několika dnů do několika týdnů
Výstrahy	4 000 v 10 různých typech
Špička	Ano
Vektorové znázornění	Automatické
Zobrazení	Barevný displej TFT ¼ VGA, 320 × 240, úhlopříčka 148 mm
Snímání obrazovek a křivek	12
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV
Stupeň krytí	IP53/IK08
Jazyky	Více než 27
Komunikační rozhraní	USB
Doba provozu na baterie	Až 10 hodin
Napájení	9,6V dobíjecí baterie Ni-MH nebo napájení z elektrické sítě
Rozměry/hmotnost	240 x 180 x 55 mm / 1,9 kg

CA 8336

Č. : P01160591

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | 4U 4I | IP 53 | IEC 61000-4-30 | EN 50160

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Napětí a proud TRMS AC+DC, frekvence
- Měření pro přehled výkonů
- Měření pro dimenzování filtrů harmonických
- Režim zapínacího proudu (spouštění zátěže)
- Zachycení všech přechodových jevů, výstrah a průběhů

DALŠÍ INFORMACE

- Napájecí modul na fázi (volitelný) pro nekonečný záznam

FUNKCE

- Zobrazení průběhů v reálném čase (5 napěťových vstupů, 4 proudové vstupy)
- Měření efektivní hodnoty napětí a proudů v ½ periodě
- Intuitivní používání
- Automatické rozpoznávání různých typů snímačů proudu
- Integrace všech stejnosměrných složek
- Poměry napětí a proudu
- Kombinování snímačů proudu
- Měření, výpočet a zobrazení harmonických až do 50. řádu s informacemi o fázích
- Výpočet celkového harmonického zkreslení (THD)
- Zachycení přechodového jevu u vzorku (1/256 periody)
- Zobrazení fázového diagramu
- Měření výkonu VA, W, VAD a celkového var a var na fázi
- Měření energií VAh, Wh, VADh a varh celkem a na fázi
- Výpočet činitele K – FHL
- Výpočet činitele fázového posuvu cos φ (DPF) a účiníku PF
- Zachycení až 210 přechodových jevů
- Výpočet flikru PST a PLT
- Výpočet nerovnováhy (proud a napětí)
- Monitorování elektrické sítě s nastavením parametrů výstrah
- Ukládání a záznam snímku obrazovky (snímek a údaje)
- Záznam a export do PC
- Software pro získávání údajů a komunikaci s PC v reálném čase
- Hlášení EN 50160

VLASTNOSTI

	CA 8336
Počet kanálů	4U/4I
Počet vstupů	5V/4I
IEC 61000-4-30	Hlášení EN 50160
Napětí (TRMS AC+DC)	2 V / 1 000 V
Napěťový poměr	do 500 kV
Proud (TRMS AC+DC) MN	MN93 : 500 mA až 200 AAC ; MN93A : 0,005 AAC až 100 AAC
C193	1 A až 1 000 AAC
AmpFLEX® nebo MiniFlex	100 mA až 10 000 AAC
PAC93	1 A až 1 300 AAC/DC
E3N	50 mA až 100 AAC/DC
J93	50 A až 3 500 AAC / 50 A až 5 000 ADC
Proudový poměr	Do 60 kA
Frekvence	40 Hz až 69 Hz
Hodnoty výkonu	W (P), VA (S), var (Q_1, N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energie	Wh, varh (Q_1h, Nh, Dh), VAh
Harmonické	ano
THD	Ano, řád 0 až 50, fáze
Režim experta	ano
Přechodové jevy	210
Flikr	Pst a Plt
Režim zapínacího proudu	Ano > 10 minut
Nerovnováha	Ano
Záznam Min/Max	Ano
výběru parametrů pro maximální vzorkování	Od 2 týdnů do několika let
Výstrahy	10 000 ve 40 různých typech
Špička	Ano
Vektorové znázornění	Automatické
Zobrazení	Barevný displej TFT ¼ VGA, 320 × 240, úhlopříčka 148 mm
Snímání obrazovek a křivek	50
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV
Stupeň krytí	IP53/IK08
Jazyky	Více než 27
Komunikační rozhraní	USB
Doba provozu na baterie	Až 10 hodin
Napájení	9,6V dobíjecí baterie Ni-MH nebo napájení z elektrické sítě
Rozměry/hmotnost	240 x 180 x 55 mm / 1,9 kg

OBSAH

CA 8336 se dodává s těmito položkami:

- 1 brašna č. 22
- 1 kabel USB
- 1 síťový adaptér
- 5 kabely napěťové, banánek 4 mm, délka 3 m
- 5 krokosvorky
- 1 bezpečnostní list
- 1 sada 12barevného značení pro kabely a vstupy
- 1 ochranná fólie proti poškrábání displeje (nainstalovaná)
- 1 disk CD-ROM obsahující počítačový software Power Analyzer Transfer pro přenos údajů

Nezapomeňte si také objednat snímače proudu, které si můžete vybrat na **straně 104**

CA 8436

Č. : P01160595

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | 4U 4I | IP 67 | IEC 61000-4-30 | EN 50160

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Napájení fází
- Měření pro přehled výkonů
- Měření pro dimenzování filtrů harmonických
- Souběžný záznam všech parametrů
- Zachycení všech přechodových jevů, výstrah a průběhů

FUNKCE

- Zobrazení průběhů v reálném čase (5 napěťových vstupů, 4 proudové vstupy)
- Měření efektivní hodnoty napětí a proudů v ½ periodě
- Intuitivní používání
- Automatické rozpoznávání různých typů snímačů proudu
- Integrace všech stejnosměrných složek
- Poměry napětí a proudu
- Kombinování snímačů proudu
- Měření, výpočet a zobrazení harmonických až do 50. řádu s informacemi o fázích
- Výpočet celkového harmonického zkreslení (THD)
- Zachycení přechodového jevu u vzorku (1/256 periody)
- Zobrazení fázového diagramu
- Měření výkonu VA, W, VAD a celkového var a var na fázi
- Měření energií VAh, Wh, VADh a varh celkem a na fázi
- Výpočet činitele K – FHL
- Výpočet činitele fázového posuvu cos φ (DPF) a účiníku PF
- Zachycení až 210 přechodových jevů
- Výpočet flikru PST a PLT
- Výpočet nerovnováhy (proud a napětí)
- Monitorování elektrické sítě s nastavením parametrů výstrah
- Ukládání a záznam snímku obrazovky (snímek a údaje)
- Záznam a export do PC
- Software pro získávání údajů a komunikaci s PC v reálném čase
- Hlášení EN 50160

OBSAH

CA 8436 se dodává s těmito položkami:

- 1 brašna č. 22
- 1 napájecí síťový kabel vodotěsný
- 1 kabel USB
- 1 síťový adaptér s krytím IP65
- 5 napěťových kabelů, banánek 4 mm, délka 3 m, s vodotěsným konektorem
- 5 krokosvorky
- 1 sada vodotěsných uzávěrů
- 1 sada 12barevného značení pro kabely a vstupy
- 1 ochranná fólie proti poškrábání displeje (nainstalovaná)
- 1 bezpečnostní list
- 1 disk CD-ROM obsahující počítačový software Power Analyzer Transfer pro přenos údajů

Nezapomeňte si také objednat snímače proudu, které si můžete vybrat na **straně 104**

DALŠÍ INFORMACE

- K dispozici jsou specifické snímače proudu AmpFlex® a MiniFlex se stupněm krytí IP67

VLASTNOSTI

	CA 8436
Počet kanálů	4U/4I
Počet vstupů	5V/4I
IEC 61000-4-30	-
Napětí (TRMS AC+DC)	2 V / 1,000 V
Napěťový poměr	do 500 kV
Proud (TRMS AC+DC) MN	MN93 : 500 mA až 200 AAC ; MN93A : 0,005 AAC až 100 AAC
C193	1 A až 1 000 AAC
AmpFLEX® nebo MiniFlex	30 A až 6 500 A_{AC}
PAC93	1 A až 1 300 AAC/DC
E3N	50 mA až 100 AAC/DC
J93	50 A až 3 500 AAC / 50 A až 5 000 ADC
Proudový poměr	Do 60 kA
Frekvence	40 Hz až 69 Hz
Hodnoty výkonu	W (P), VA (S), var (Q_1, N, D), PF, DPF, cos φ, tan φ
Energie	Wh, varh (Q_1h, Nh, Dh), VAh
Harmonické	ano
THD	Ano, řád 0 až 50, fáze
Režim experta	ano
Přechodové jevy	210
Flikr	Pst a Plt
Režim zapínacího proudu	Ano > 10 minut
Nerovnováha	Ano
Záznam Min/Max	Ano
výběru parametrů pro maximální vzorkování	Od 2 týdnů do několika let
Výstrahy	10 000 ve 40 různých typech
Špička	Ano
Vektorové znázornění	Automatické
Zobrazení	Barevný displej TFT ¼ VGA, 320 × 240, úhlopříčka 148 mm
Snímání obrazovek a křivek	12
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV
Stupeň krytí	IP67
Jazyky	Více než 27
Komunikační rozhraní	USB
Doba provozu na baterie	Až 10 hodin
Napájení	9,6V dobíjecí baterie Ni-MH nebo napájení z elektrické sítě
Rozměry/hmotnost	270 x 250 x 180 mm / 3,7 kg

CA 8345

Č. : P01160657

1000 V CAT IV | IP 54 | SD | Wi-Fi | USB | Ethernet | IEC 61000-4-30 | WEB SERVER

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Plná shoda s normou IEC 61000-4-30 ve třídě A
- Přístroj s širokými možnostmi komunikace
- Řada Qualistar, produkty pro snadné použití

DALŠÍ INFORMACE

- K dispozici také ve verzi napájené napěťovými kanály do 1 000 V AC a DC

OBSAH

CA 8345 se dodává s těmito položkami:

- Bezpečnostní list
- Stručná úvodní příručka ve více jazycích
- USB kabel + nabíječka dle evropské normy
- Osvědčení o kontrole.
- Odnímatelný popruh
- Sada 5 kabelů s banánkem a krokosvorek
- 5 navíječů
- Kabel USB A/B, délka 1,80 m
- Sada označovacích zástrček/kroužků
- Magnetický hák
- Paměťová karta SD
- Nabíjecí napájecí zdroj PA40W-2 se síťovým kabelem
- Přepravní taška

Nezapomeňte si také objednat snímače proudu, které si můžete vybrat na **straně 104**

VLASTNOSTI

	CA 8345
Vstupy	Izolované napětí/proud
Napětí	Do 1 000 VAC DC
IEC 61000-4-30 (vyd. 3)	Třída A (plná)
Displej	7" barevný dotykový displej LCD: 800 x 480 (WVGA)
Akumulátor	Li-ion
Režim měření v reálném čase	Ano
Vzorkování	400 ksps u napětí a 200 ksps u proudu
Režim měření výkonu	Ano
Režim měření energie	Ano
Režim nerovnováhy	Složený
Režim harmonických	od DC do 63. řádu
Režim harmonických	od 0 do 62. řádu
Záznam trendů	> 900 parametrů
Fázový záznam harmonických	Ano
Režim výstrahy (typy/počet)	52/20 000
Režim detekce elektrického vedení	Ano
Snímání zapínacího proudu	100
Přechodové jevy (počet)	Bez maxima (karta SD)
Rázové vlny	Až 12 kV po dobu 500 ns @ 2 Msps
Monitorovací režim EN50160	Se softwarem PAT3
Komunikace přes USB	Ano
Karta SD	S externím přístupem
Ethernet	Ano
Wifi	Ano
Webový server	Ano
Port pro USB flash disk (typ A)	Ano
Široká škála proudových převodníků	Viz strana 140
Bezpečnost podle normy IEC 61010	CAT IV 1 000 V
Ochrana	IP54
Teplota	[+0 °C; +40 °C]
Podmínky prostředí	IEC 61557-12 a IEC 62586
Rozměry (VxŠxT)	200 x 285 x 55 mm / 1,9 kg
Záruka	3 roky

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Napájení 1 000 V STD PA32ER	P01103076
Napájecí síťový adaptér PA40W-2	P01102155
Adaptér C8	P01103077
Brašna	P01298083
Karta SD	P01103078
Magnetický hák	P01103079
Popruh na rukojeť	HX0122
Kolébka pro nabíjení externí baterie	P01102130
Li-ion baterie	P01296047

FTV500

Č. : P01129600

600 V CAT III | IP 54 | WEB SERVER

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



VLASTNOSTI

	FTV500
Počet kanálů	6 (3 kanály stejnosměrného napětí a proudu, 3 kanály střídavého napětí a proudu)
Připojení	Banánky 4 mm
Rozsahy měření	
V (DC)	Od 3 do 999,9 VDC
V (AC) při 50/60 Hz	Od 3 do 700,0 VAC
I (DC)	Od 1 do 1 400 ADC
I (AC) při 50/60 Hz	Od 1 do 3 000 AAC
Prostředí	
Záření	Od 50 do 2 000 W/m²
Kontaktní teplota	Od -20 °C do +150 °C
Okolní teplota	Od -20 °C do +150 °C
Křivky I-V	
Výkon DC	OD 5 DO 9 999 WDC
Spojitost	
Rozsah měření	Od 0,01 do 99 Ω, > 200 mA (IEC 61557-4)
Izolace	
Testovací napětí	250 – 500 – 1 000 V
Rozsah měření (bez napětí)	Od 0,25 do 1 MΩ
Rozsah měření (pod napětím)	Od 0,25 do 1 MΩ
Účinnost DC-AC	
Souběžná měření	Záření, teplota (okolní prostředí / modul), výkony AC/DC (měřené a teoreticky dostupné), Účiník, napětí AC/DC, proud AC/DC, výkonový poměr PRp a účinnost AC/DC, Vektorový diagram V-I
Záznam	
Souběžná měření	Záření, teplota (okolní prostředí / modul), výkony AC/DC (měřené a teoreticky dostupné), Účiník, napětí AC/DC, proud AC/DC, výkonový poměr PRp a účinnost AC/DC
Obecné	
Displej	TFT dotykový displej 5" 16 mil. barev, 800 x 480
Wifi	Přenos Wi-Fi v reálném čase, režim/synchronizace v reálném čase a záznam dat při ztrátě signálu
Rozhraní	
Přístroj	Dálkové ovládání VNC
Vzdálená jednotka	Přenos Wi-Fi
Paměť	
Křivky I-V	Interní programovatelná databáze: místa/instalace/podniky/moduly/měření, s větvením. Doba provozu na baterie: více než 10 000 bloků pro všechna měření.
Záznamové zařízení	Záznamové zařízení: 600 000 měření pro záznam údajů
Napájení / doba provozu na baterie	
Zařízení	Dobíjecí lithium-iontové baterie a síťové napájení 100-240 V při 50-60 Hz / doba provozu na baterie 15 hodin
Vzdálená jednotka	Dobíjecí lithium-iontové baterie s nabíjecím kabelem USB / doba provozu na baterie 15 hodin
Mechanické vlastnosti	
Rozměry	340 x 300 x 200 mm
Hmotnost	6 kg
Elektrická bezpečnost	IEC 61010, 1 000 V CAT II, 600 V CAT IV
Krytí (zařízení a dálkové ovládání)	IP54 (IEC 60529)
Záruka	2 roky

SILNÉ STRÁNKY

- Dotykový displej
- 5 zařízení v 1: účinnost převodníku, křivky I-V, test spojitosti, test izolace, záznamové zařízení
- Testy izolace pod napětím
- Normy EN 62446, EN 60891, EN 60904, IEC 82-25, EN 61557, IEC 64-8, EN 61010

DALŠÍ INFORMACE

- Údržbové a instalační testy fotovoltaických zařízení
- Ověření během instalace fotovoltaických zařízení

OBSAH

FTV500 se dodává s těmito položkami:

- Přepravní brašna
- Osvědčení o shodě
- 12 kabelů s banánkem, 2 m (červený/černý)
- 12 krokosvorek
- 3 x snímače AC MiniFlex MA500
- 3 x snímače DC PAC500
- Kabel I-V pro připojení DC
- Kabel USB
- Síťový adaptér FTV500
- Vzdálená jednotka FTV500
- Návod k použití (5 jazyků) na USB flash disku
- Software na USB flash disku
- Sklonoměr



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

MiniFlex MA500	P01120080
Klešťový měřič DC PAC500	P01120600
Vzdálená jednotka FTV500	P01102184
Sklonoměr	P01102115

VYBERTE SI SVÉ ZÁZNAMOVÉ ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ



	PEL51 strana 95	PEL52 strana 95	PEL102 strana 96	PEL103 strana 96	PEL104 strana 96	PEL106 strana 97	L411 strana 98	L412 strana 99	L461 strana 100	DL913 strana 101	DL914 strana 101	L452 strana 101
Displej												
Bez displeje			■							■	■	
S displejem	■	■		■	■	■	■	■	■			■
Počet vstupů												
	1U/1I	2U/2I	3U/3I	3U/3I	3U/3I	4U/4I	1I	2I	1U	3I	4I	2I/U
Proud												
AC	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	
DC			■	■	■	■						4–20 mA
Napětí												
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					■	■						■
Hodnoty výkonu												
	PNQ_1DS	PNQ_1DS	PQS	PQS	PNQ_1DS	PNQ_1DS						
Paměť												
Vnitřní												■
Karta SD	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Komunikace												
USB			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wifi	■	■			■	■	■	■	■	■	■	
Bluetooth			■	■	■	■						■
RJ45			■	■	■	■						
Webový server	■	■					■	■	■			
GPRS					■	■						
IRD server	■	■			■	■	■	■	■	■	■	
Napájení												
	Ze sítě prostřednictvím fáze	Ze sítě prostřednictvím fáze	Ze sítě prostřednictvím fáze (vol.)	Ze sítě prostřednictvím fáze (vol.)	Ze sítě prostřednictvím fáze (vol.)	Ze sítě prostřednictvím fáze	Baterie	Baterie	Baterie	Baterie	Baterie	Baterie
Ochrana												
	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP67	IP54	IP54	IP54	IP65	IP65	IP54
Bezpečnost												
IEC 6010	CAT III 600V	CAT III 600V	CAT III 1000V CAT IV 600 V	CAT III 1000V CAT IV 600 V	CAT III 1000V CAT IV 600 V	CAT IV 1000V	CAT III 1000V		CAT III 1000V	CAT III 1000V	CAT III 1000V	CAT II 300V

PEL51 - PEL52

Č. : P01157166 Č. : P01157167

600 V CAT III | TRMS | WEB SERVER

BRZY K DISPOZICI

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měření do 690 V
- Napájení fází
- Funkce výstrahy

DALŠÍ INFORMACE

- Monitorování kolísání napětí,
- Odstraňování problémů s elektřinou...

OBSAH

- **PEL51** nebo **PEL52**
- Osvědčení o kontrole
- Bezpečnostní list
- 2 kabely s banánkem 1,5 m pro PEL 51, 3 kabely s banánkem 1,5 m pro PEL 52
- 2 krokosvorky pro PEL 51, 3 krokosvorky pro PEL 52
- Banánkový adaptér C8
- Stručná úvodní příručka, 15 jazyků
- Návod k použití k dispozici ke stažení
- Software PEL Transfer k dispozici ke stažení
- 1 síťový kabel

VLASTNOSTI

		PEL 51	PEL 52
Displej		Podsvícený LCD dvojitý displej (modré podsvícení) Měření v reálném čase	
Typ instalace		Jednofázová	Jednofázová, dvoufázová, třífázová
Počet kanálů		1V / 1I	2V / 2I
Typ vstupu		2 svorky 4 mm +1 proudový vstup typu Qualistar	3 svorky 4 mm +2 proudové vstupy typu Qualistar
Měření			
Frekvence sítě		DC, 50 Hz, 60 Hz	
Napětí (rozsah měření)		Od 10 V_{AC} do 690 V_{AC}	
Přesnost	VAC při 50/60 Hz	+/- (0,2% + 0,2V)	
Proud	MN93	500 mA à 200 A_{AC}	
	MN93A	5 mA à 100 A_{AC}	
	C193	1 A à 1000 A_{AC}	
	AmpFlex® A193 a MiniFlex MA194	500 mA až 2400 A_{AC}	
Počítaná měření			
Poměry		Do 25 000 A	
Výkon P, Q1, N, S, D		Od 10 W do 10 MW / od 10 var do 10 Mvar / od 10 VA do 10 MVA	
Energie		Do 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh (E = 1018)	
Fáze		cos φ, tan Φ, PF	
Harmonické		THD	
Další funkce			
Min./max.		Ano	
Připevnění		Magnet	
Programovatelný interval ukládání		od 1 s do 1 hodiny (min./prům./max.)	
Režimy záznamu		„Stop when full" (zastavit po zaplnění)	
Paměť		Karta SD, 8 GB (karta SD-HC do 32 GB)	
Doba záznamu		Funkce karty SD, programovatelná pomocí softwaru	
Komunikace		USB, Wifi a Bluetooth	
Napájení		Fázové 90 V–690 V při 50-60 Hz	
Bezpečnost		IEC 61010 1000 V CAT III	
Mechanické parametry			
Rozměry		180 x 88 x 37 mm bez snímače	
Hmotnost		400 g	
Kryt		IP54 (IEC 60529)	
Záruka		2 roky	

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Přepravní brašna	P01298071

Zobrazit veškeré příslušenství, strana 105



Nezapomeňte si také objednat snímače proudu, které si můžete vybrat na **straně 104**

PEL102 - PEL103 - PEL104

Č. : P01157152 Č. : P01157153 Č. : P01157154

IP 67 | GPRS

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Jsou vhodná pro všechny typy rozvaděčů a všechny nízkonapěťové elektroinstalace.
- Instalace bez přerušení síťového napájení
- Doba záznamu až několik měsíců nebo let
- Rozdělení energetických ztrát
- Stanovování charakteristiky elektromotorů

OBSAH

- Zařízení **PEL 102** nebo **PEL 103** je dodáváno s těmito položkami: 1 přepravní pouzdro, 4 měřicí kabely (přímý banánek / přímý banánek, délka 3 m – černý), 4 krokosvorky (černé), 1 sada zástrček (pro konce vodičů a snímače proudu), 1 síťový kabel, 1 karta SD 8 GB, 1 USB kabel, 1 adaptér SD USB, 1 software (PEL Transfer), 1 návod k použití, 1 bezpečnostní list, 1 stručná úvodní příručka.
- Zařízení **PEL 104** je dodáváno s těmito položkami: 1 přepravní pouzdro, 4 napěťové kabely, 4 krokosvorky, 1 software (PEL Transfer), 1 sada označovacích kroužků/zástrček, 1 síťový adaptér 600 V, 1 karta SD, 1 adaptér pro kartu SD do USB, 1 USB kabel, 1 vícejazyčný návod k použití, 1 stručná úvodní příručka. Příručka je k dispozici ke stažení na našich webových stránkách.

VLASTNOSTI

	PEL 102	PEL 102	PEL 102
Displej	Bez displeje	Digitální displej se čtyřmi položkami	
Typ instalací	Jednofázové, dvoufázové, třífázové s nulovým vodičem nebo bez něj a mnoho dalších specifických konfigurací		
Počet kanálů	3 napěťové vstupy, 3 proudové vstupy (vypočítaný proud nulového vodiče)		
Měření			
Frekvence sítě	Napětí DC, AC 50 Hz, 60 Hz a 400 Hz		
Napětí (rozsahy měření / nejvyšší přesnost)	10,00—1 000 VAC/DC		
Proud (v závislosti na snímačích) (rozsahy měření / nejvyšší přesnost)	od 5 mAac do 10 kAac / 50 mAdc do 1,4 kAdc		
Počítaná měření			
Poměr	Do 650 000 V / do 25 000 A		
Výkon	Od 10 W do 10 GW / od 10 var do 10 Gvar / od 10 VA do 10 GVA		
Energie	Do 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh (E = 1018)		
Fáze	cos φ, tan Φ, PF		
Harmonické	THD		
Další funkce			
Pořadí fází	Ano		
Min./max.	Ano		
Připevnění	Magnet		
Záznam			
Vzorkování / interval snímání / agregace	1 měření - od 1 min do 60 min		5 měření - od 1 min do 60 min
Paměť	Karta SD, 8 GB (karta SD-HC do 32 GB)		
Komunikace	Ethernet, Bluetooth a USB		Ethernet, Bluetooth, USB, Wifi a GPRS
Napájení	110 V—250 V (+10 %, -15 %) při 50—60 Hz a 400 Hz		
Bezpečnost	IEC 61010 600 V CAT IV a 1 000 V CAT III		
Mechanické parametry			
Rozměry	256 x 125 x 37 mm bez snímače		
Hmotnost	900 g	950 g	900 g
Kryt	IP54		

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Klešťový měřič C193	**P01120323B**
Klešťový měřič MN93	**P01120425B**
Klešťový měřič MN93A	**P01120434B**
Klešťový měřič E3N	**P01120043A**
Adaptér E3N	**P01102081**
Klešťový měřič PAC93	**P01120079B**
Klešťový měřič J93	**P01120110**
Převodník AmpFlex® A193-450 mm	**P01120556B**
Převodník AmpFlex® A193-800 mm	**P01120531B**
Převodník MiniFlex MA194-250 mm	**P01120593**
Převodník MiniFlex MA194-350 mm	**P01120592**
Převodník MiniFlex MA194-1 000 mm	**P01120594**
Síťový napájecí kabel	**P01295174**
Napájecí síťový adaptér PEL 100	**P01102174**
Sada kabelů / svorek (x4)	**P01295476**
Sada zástrček / označovacích kroužků	**P01102080**
Adaptér 5 A	**P01101959**
Software DataView®	**P01102095**
Pouzdro č. 23	**P01298078**

PEL 106

Č. : P01157165

IP 67 | GPRS

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Kryt s krytím IP67 do libovolného terénu, odolný proti nárazu, UV záření a vysokým teplotám
- Komunikace prostřednictvím WiFi, UMTS/GPRS, LAN (síť Ethernet), Bluetooth a USB
- Vlastní napájení z napěťových vstupů do 1 000 V
- Kontinuální záznam s intervalem 200 ms
- Měření podle normy IEEE 1459
- 4 napěťové a 4 proudové vstupy
- Vhodný pro instalaci na elektrický sloup

DALŠÍ INFORMACE

- PEL 106 má čtyřnásobný digitální displej, ideální pro monitorování kvality energie v reálném čase.

OBSAH

Zařízení **PEL106** je dodáváno s těmito položkami:

- 1 brašna na příslušenství
- 5 napěťových kabelů IP67
- 5 zajišťovacích krokosvorek,
- 1 sada označovacích kroužků/zástrček
- 1 počítačový software (PEL Transfer)
- 1 karta SD
- 1 adaptér pro kartu SD do USB
- 1 kabel USB
- 1 návod k použití ve více jazycích
- 1 stručná úvodní příručka.

VLASTNOSTI

	PEL 106
Displej	Digitální displej se čtyřmi položkami
Typ instalací	Jednofázové, dvoufázové, třífázové s nulovým vodičem nebo bez něj a mnoho dalších specifických konfigurací
Počet kanálů	4 napěťové a 4 proudové vstupy
Měření	
Frekvence sítě	Napětí DC, AC 50 Hz, 60 Hz a 400 Hz
Napětí (rozsahy měření / nejvyšší přesnost)	10,00–1 000 VAC/DC
Proud (v závislosti na snímačích) (rozsahy měření / nejvyšší přesnost)	od 5 mAac do 10 kAac / 50 mAdc do 1,4 kAdc
Počítaná měření	
Poměr	Do 650 000 V / do 25 000 A
Výkon	Od 10 W do 10 GW / od 10 var do 10 Gvar / od 10 VA do 10 GVA
Energie	Do 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh (E = 1018)
Fáze	cos φ, tan Φ, PF
Harmonické	THD
Další funkce	
Pořadí fází	Ano
Min./max.	Ano
Připevnění	Hák (vol.)
Analogové měření	až 8 kanálů
Záznam	
Vzorkování / interval snímání / agregace	5 měření - od 1 min do 60 min
Paměť	Karta SD, 8 GB (karta SD-HC do 32 GB)
Komunikace	Ethernet, Bluetooth, USB, Wifi a GPRS
Napájení	Napájení fází – 1 000 VAC/DC
Bezpečnost	IEC 61010 1 000 V CAT IV
Mechanické parametry	
Rozměry	245 x 270 x 180 mm
Hmotnost	< 3 400 g
Kryt	IP67

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Převodník AmpFlex® A196 - 610 mm	**P01120552**
Převodník MiniFlex MA196 – 350 mm	**P01120568**
Sada kabelů (x5) BB196	**P01295479**
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 105	

L411

Č. : P01157180

1000 V CAT III | TRMS | WEB SERVER

BRZY K DISPOZICI

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



VLASTNOSTI

	L411
Počet kanálů	1
Připojení	MiniFlex (zapínací)
Rozsah proudu	Od 500 mAAC do 3 000 AAC; při 50/60 Hz
Přesnost (50/60 Hz)	Od 0,1 do 100 A: ± (1 % L +2 D) Od 90 do 400 A: ± (1 % L +4 D)
Programovatelný interval ukládání	od 1 s do 1 hodiny (min./prům./max.)
Režimy záznamu	„Stop when full" (zastavit po zaplnění)
Doba záznamu	Funkce karty SD, programovatelná pomocí softwaru
Displej	Podsvícený LCD (s modrým podsvícením)
	Měření v reálném čase
Podpora paměti	SD/SD-HC/SD-XC
Drátová komunikace	USB 2.0 opticky izolované
Bezdrátová komunikace	Wifi (režim Direct a režim routeru)
Napájení	3 baterie AA (nebo nabíjecí); nebo USB (vol.)
Doba provozu na baterie	14 dní v záznamu
Mechanické vlastnosti	
Rozměry / hmotnost	150 x 72 x 32 mm / 260 g s bateriemi
Velikost snímače	Ø 70 / 250 mm (14"), s připojovacím kabelem 1,20 m
Elektrická bezpečnost	IEC 61010, 1 000 V CAT III
Kryt	UL-V1
Ochrana	IP54 (IEC 60529)
Záruka	2 roky

SILNÉ STRÁNKY

- Autonomní, se zapínacím převodníkem
- Funkce výstrahy
- Zjednodušené použití: magnetické, jednoduché připojení bez přerušení napájení; po nakonfigurování se měření provádějí samostatně a přenos údajů do počítače je automatický.

DALŠÍ INFORMACE

- Monitorování zatížení strojů
- Odstraňování problémů s elektřinou,...

OBSAH

- **Přístroj L411**
- Bezpečnostní list
- Stručná úvodní příručka ve více jazycích k dispozici ke stažení z našeho webu
- Kabel USB
- Napájecí USB adaptér
- Karta SD

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

DataView	**P01102095**
Nárazuvzdorné pouzdro + příslušenství MultiFix	**P01654252**
Brašna S03	**P01298076**

L412

Č. : P01157181

TRMS

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

BRZY K DISPOZICI



VLASTNOSTI

Počet kanálů	2
Připojení	Konektor Qualistar
Rozsah proudu při 50/60 Hz	Od 400 mAAC do 2 000 AAC; při 50/60 Hz
A194/MA194	Od 100 mAAC do 1 200 AAC
C193	Od 1 AAC do 1 000 AAC
MN93A	Od 5 mAAC do 100 AAC
MN93	Od 100 mA do 200 AAC
Přesnost (50/60 Hz)	Podle snímače
Programovatelný interval ukládání	od 1 s do 1 hodiny (min./prům./max.)
Režimy záznamu	„Stop when full" (zastavit po zaplnění)
Doba záznamu	Funkce karty SD, programovatelná pomocí softwaru
Displej	Podsvícený LCD (s modrým podsvícením)
	Měření v reálném čase
Podpora paměti	SD/SD-HC/SD-XC
Drátová komunikace	USB 2.0 opticky izolované
Bezdrátová komunikace	Wifi (režim Direct a režim routeru)
Napájení	3 baterie AA (nebo nabíjecí); nebo USB (vol.)
Doba provozu na baterie	14 dní v záznamu
Mechanické vlastnosti	
Rozměry / hmotnost	150 x 72 x 32 mm / 260 g s bateriemi
Velikost snímače	Ø 350 mm (14"), s připojovacím kabelem 1,20 m
Kryt	UL-V1
Ochrana	IP54 (IEC 60529)
Záruka	2 roky

SILNÉ STRÁNKY

- Dvoufázové měření
- Autonomní, se zabezpečeným připojením
- Funkce výstrahy
- Široká škála proudových převodníků

DALŠÍ INFORMACE

- Monitorování zatížení strojů
- Odstraňování problémů s elektřinou...

OBSAH

- L412
- Bezpečnostní list
- Stručná úvodní příručka ve více jazycích k dispozici ke stažení z našeho webu
- Kabel USB
- Napájecí USB adaptér
- Karta SD

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Pružný převodník proudu MA194-250	**P01120593**
Převodník proudu MN93A	**P01120434B**
Software DataView	**P01102095**
Nárazuvzdorné pouzdro + příslušenství MultiFix	**P01654252**
Brašna S03	**P01298076**

L461

Č. : P01157182

1000 V CAT III | TRMS | WEB SERVER

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

BRZY K DISPOZICI



VLASTNOSTI

Počet kanálů	1 (2 svorky)
Připojení	Banánky 4 mm
Rozsah napětí	
V (AC) při 50/60 Hz	Od 100 mVAC do 999,9 VAC;
V (DC)	Od 100 mVDC do 1 499 VDC;
Přesnost	
V (AC) při 50/60 Hz	Od 0,1 do 999,9 V: ± (1 % L +5 D) Od 900 do 1 200 V: ± (1 % L +1 D)
V (DC)	Od 0,1 do 999,9 V: ± (1 % L +5 D) Od 900 do 1 500 V: ± (1 % L +1 D)
Programovatelný interval ukládání	od 1 s do 1 hodiny (min./prům./max.)
Režimy záznamu	„Stop when full" (zastavit po zaplnění)
Doba záznamu	Funkce karty SD, programovatelná pomocí softwaru
Displej	Podsvícený LCD (s modrým podsvícením) Měření v reálném čase
Podpora paměti	SD
Drátová komunikace	USB 2.0 opticky izolované
Bezdrátová komunikace	Wifi (režim Direct a režim routeru)
Napájení	3 baterie AA (nebo nabíjecí); nebo USB (vol.)
Doba provozu na baterie	14 dní v záznamu
Mechanické vlastnosti	
Rozměry	235 x 102 x 41 mm
Hmotnost (s bateriemi)	260 g
Elektrická bezpečnost	IEC 61010, 1 000 VAC CAT III IEC 61010, 1 500 VDC CAT III
Kryt	UL-V1
Ochrana	IP54 (IEC 60529)
Záruka	2 roky

SILNÉ STRÁNKY

- Měření do 1 000 VAC / 1 500 VDC
- Napájení fází
- Funkce výstrahy
- Napájení převodníkem proudu

DALŠÍ INFORMACE

- Monitorování zatížení strojů
- Odstraňování problémů s elektřinou...

OBSAH

- **Přístroj L461**
- Bezpečnostní list
- Stručná úvodní příručka ve více jazycích
- Adaptér C8
- 2 kabely s banánkem 4 mm, napěťové, silikon
- 2 krokosvorky
- Kabel USB
- Karta SD

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Přepravní brašna	P01298071
Nárazuvzdorné pouzdro + příslušenství MultiFix	P01654252

DL913 - DL914

BRZY K DISPOZICI

Č. : P01157170 Č. : P01157171

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

1000 V CAT III | 600 V CAT IV | TRMS | IP 65

SILNÉ STRÁNKY

- Přístroj pro měření s krytím IP65
- • Připojení k serveru IRD



VLASTNOSTI

	DL913	DL914
Počet kanálů	3	4
Připojení	MiniFlex (zapínací) 24"	
Rozsah proudu	Od 100 mAAC do 10.000 AAC; při 50/60 Hz	
Přesnost (50/60 Hz)	± (1 % L +4 D)	
Programovatelný interval ukládání	od 1 s do 1 hodiny (min./prům./max.)	
Režimy záznamu	„Stop when full" (zastavit po zaplnění)	
Doba záznamu	Funkce karty SD, programovatelná pomocí softwaru	
Displej	Podsvícený LCD (s modrým podsvícením)	
	Měření v reálném čase	
Podpora paměti	SD	
Drátová komunikace	USB 2.0 opticky izolované	
Bezdrátová komunikace	Wifi (režim Direct a režim routeru)	
Napájení	Dobíjecí baterie Ni-MH	
Doba provozu na baterie	14 dní v záznamu	
Mechanické vlastnosti		
Rozměry / hmotnost	150 x 72 x 32 mm / 260 g s bateriemi	
Velikost snímače	Ø 100 / délka 350 mm (14"), s připojovacím kabelem 1,20 m	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010, 1 000 V CAT III	
Kryt	UL-V1	
Ochrana	IP65 (IEC 60529)	

DALŠÍ INFORMACE

- Monitorování zatížení strojů,
- Odstraňování problémů s elektřinou...

OBSAH

- **DL913** nebo **DL914**
- Bezpečnostní list
- Stručná úvodní příručka ve více jazycích k dispozici ke stažení na webu
- USB kabel + nabíječka dle evropské normy
- Osvědčení o kontrole.

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

DataView	P01102095
Doplněk brašny č. 23	P01298078

L452

Č. : P01157201

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Zařízení pro záznam procesních údajů s displejem
- 2 měřicí kanály
- Počítadlo událostí
- Uzavření suchého kontaktu
- Detekce logických úrovní



VLASTNOSTI

	L452			
	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (% čtení)	Vzor.
Proud DC	4 à 20 mA	0,01 mA	0,05 mA (0,25 %)	5 vzor./s
DC napětí	± 100 mV	± 0,1 mV	± 0,1 mV (0,5 %)	± 5 vzor./s
	± 1 V	± 1 mV	± 1 mV (0,5 %)	
	± 10 V	± 10 mV	± 10 mV (0,5 %)	
Impulz	-	1 ms	-	-
Digitální	-	1 ms	1 s (pro záznam maximálně 1 měsíc)	-
Pulzní napětí	3,3 V (s 1 000 000 Ω pull-up)			
Doba provozu na baterie	Získávání údajů s intervalem 200 ms, rozsvícený displej: 18 dní Získávání údajů s intervalem 200 ms, zhasnutý displej: 36 dní Získávání údajů s intervalem 1 min, zhasnutý displej: 270 dní			
Napájení	110 až 240 V (50/60 Hz) – Externí: přes konektor USB Interní: dobíjecí baterie NiMH 2,4 V (2 x 1,2 V)			
Režimy záznamu	Start/stop (zastavit, když je paměť plná nebo je dosaženo data ukončení kampaně)			
Ovládání	Lokální režim (vícesměrová klávesnice na předním panelu) Dálkový režim (ovládání přes PC)			
Doba záznamu	Možnost konfigurace od 10 minut do 1 roku			
Příklady	2 kanály při 200 ms: 19 dní 2 kanály při 1 min: > 1 rok (teoreticky)			
Interval získávání údajů	Od 200 ms do 1 hodiny			
Komunikace	Bluetooth 2.1, třída 1, USB 2.0			
Rozměry	32,4 x 65,5 x 125 mm (137,5 mm se šroubovacím konektorem)			
Hmotnost	206 g			
Displej	LCD 128 x 64 pixelů			
Svorkovnice pro měření	6 šroubovacích svorek			
Provozní teplota	od 0 do 50 °C			
Ochrana	IP42 (svorkovnice IP20)			
Elektrická ochrana	IEC 61010-1 vyd. 3 a IEC 61010-2-030 vyd. 1			

DALŠÍ INFORMACE

- Pro snadné použití má model L452 magnetickou zadní stranu. Můžete také použít systém MultiFix nebo nástěnný držák

OBSAH

- 1 záznamové zařízení **L452**
- 1 adaptér a 1 napájecí kabel micro-USB
- 1 disk CD-ROM obsahující software Data Logger Transfer

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Napájecí kabel micro-USB	P01102148
Sada šroubových konektorů (x5)	P01295489
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 105	

DATAVIEW®

PAT | PAT 2 | PAT 3 | PEL TRANSFER | DATA LOGGER

Č. : P01102095

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



FUNKCE

- Konfigurace všech funkcí zařízení připojených k PC nebo přes Bluetooth
- Načítání zaznamenaných naměřených údajů
- Zálohování souborů měření
- Otevírání zálohovaných souborů
- Zpracování a vytváření hlášení (EN 50160)
- Export do tabulky aplikace Excel
- Export ve formátu .pdf
- Správa databáze

POŽADOVANÁ KONFIGURACE

- Windows Vista a Windows 7/8/10 (32/64bitové)
- 1 GB RAM pro Windows Vista a Windows 7/8 (32bitové)
- 2 GB RAM pro Windows Vista a Windows 7/8 (64bitové)
- 80 MB volného místa na pevném disku (doporučuje se 200 MB)

DALŠÍ INFORMACE

- Software Dataview® :
- Automaticky rozpoznává připojené zařízení při připojení k PC a otevře příslušnou nabídku. Uživatel má poté přímý přístup ke své konfiguraci a k zaznamenaným datům
- • Má mnoho předdefinovaných šablon hlášení pro rychlé úpravy a v souladu s platnými normami. Uživatel může vytvářet své vlastní šablony podle svých potřeb a přímo přidávat vlastní komentáře.

PEL TRANSFER PRO PEL 100

S **dalšími funkcemi**:

- Rozdělení energií pro hledání ztrát
- Zobrazení křivek trendů
- Obrácení převodníků proudu, pokud dojde k chybě umístění
- Konfigurace pro komunikaci pomocí GPRS

POWER ANALYZER TRANSFER 3 PRO CA 8345

S **dalšími funkcemi**:

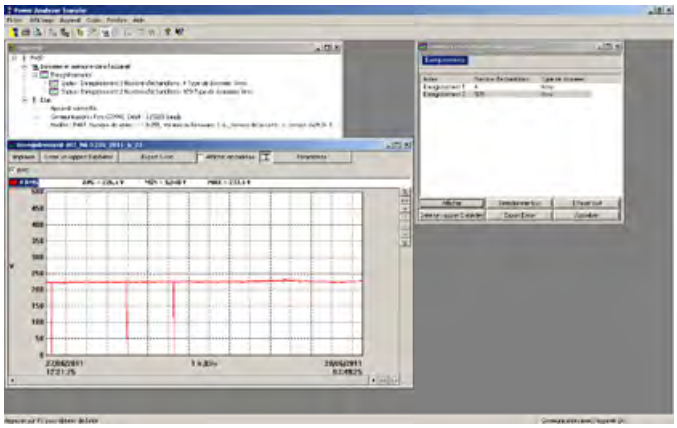
- Zobrazení událostí (přechodové jevy, zapínání, přepětí...)
- Konfigurace monitorovacího režimu (EN50160)
- Konfigurace pro komunikaci se serverem IRD

POWER ANALYZER TRANSFER 2 PRO CA 8331 / CA 8336 A CA 8333

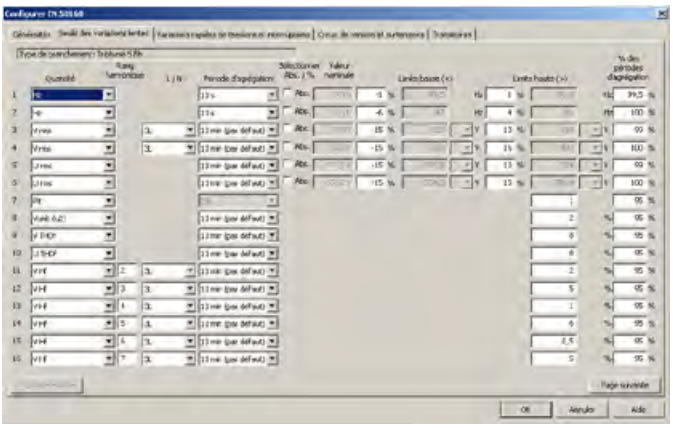
Modul PAT 2 softwaru DataView®, nabízí **další funkce**:

- Konfigurace výstrah
- Konfigurace přechodových jevů
- Konfigurace křivek trendů
- Zobrazení v reálném čase
- Obnova, zálohování a export údajů
- Spuštění měřicí kampaně po automatické konfiguraci přidruženého zařízení.

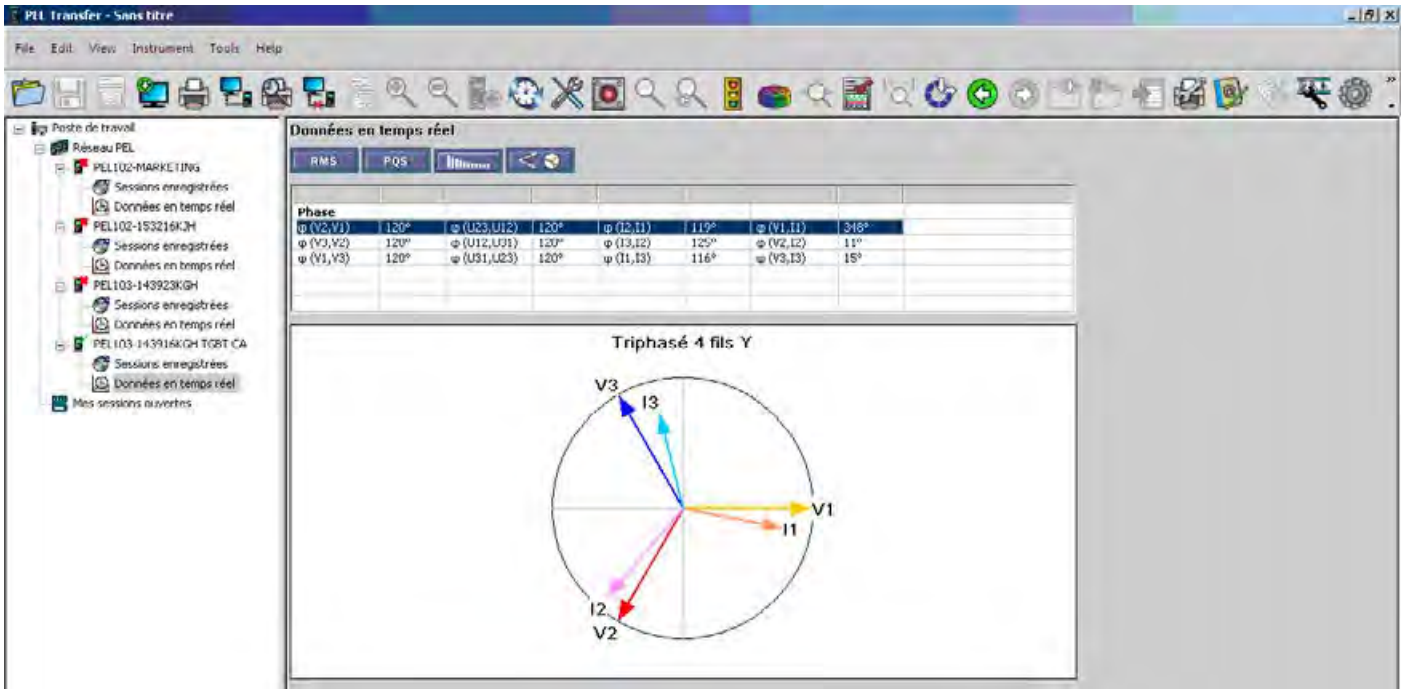
Moduly DataView®	PAT	PAT 2	PAT 3	PEL TRANSFER	DATALOGGER
Související produkty	F407	CA 8331	CA 8345	PEL 102	DL913
	F607	CA 8333		PEL 103	DL914
	CA 8220	CA 8336		PEL 104	L411
		CA 8436		PEL 106	L412
				PEL 51	L461
				PEL 52	L452



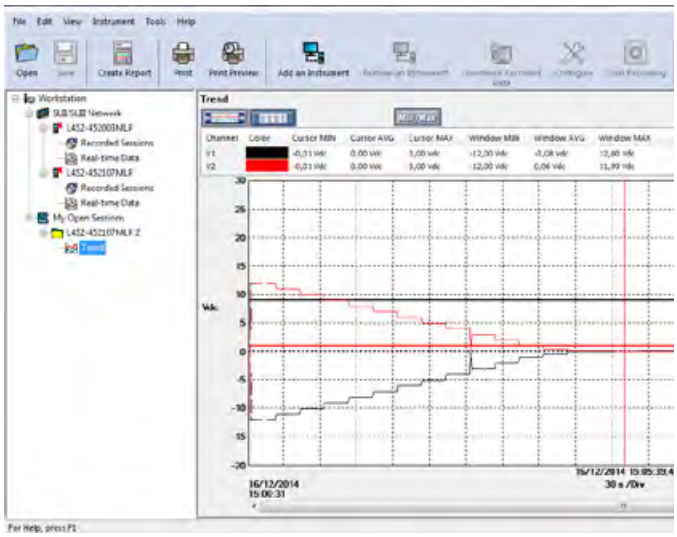
MODULE PAT Zobrazení údajů uložených do paměti klešťovým měřičem F407



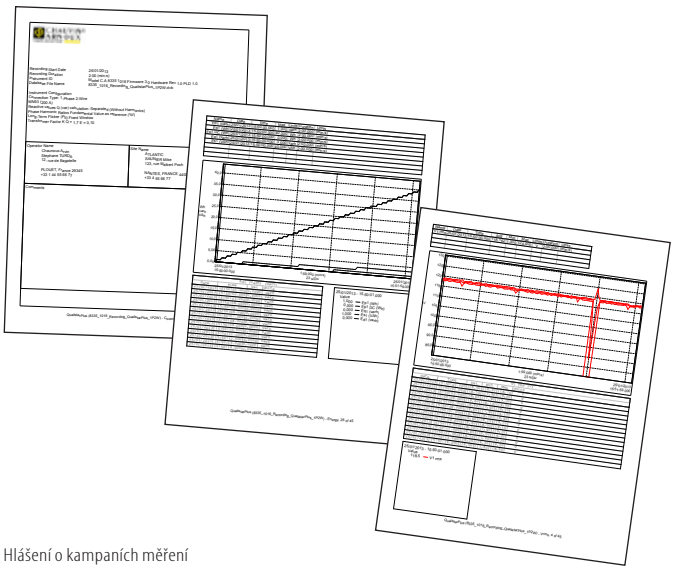
MODULE PAT 2 Konfigurace parametrů EN 50160



MODULE PEL TRANSFER Vzdálené prohlížení vektorového zobrazení



MODULE DATA LOGGER Záznam 0–10 V–2 kanály



Hlášení o kampaních měření

ANALYZÁTORY A ZAŘÍZENÍ PRO ZÁZNAM VÝKONU A KVALITY ENERGIE

CA 8220, CA 8331, CA 8333, CA 8336, CA 8436, PEL 102, PEL 103, PEL 106 A PEL 51, PEL 52, L412
Zkontrolujte kompatibilitu rozsahů měření

PŘEVODNÍKY PROUDU

	Model	Rozsah měření	ø sevření / délka	IEC 61010	Katalogové číslo
	MN93	500 mA až 200 AAC	Ø 20 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120425B
	MN 93A	5 mA až 100 AAC	Ø 20 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120434B
	MA194-250 MA194-350 MA194-1000 MA196-350	100 mA až 10 kAAC	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 až 1000 AAC / 1 A až 1300 ADC	1 x Ø 39 mm nebo 2 x Ø 25 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120079B
	J93	50 A až 3500 AAC / 50 A až 5000 ADC	Ø 72 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120110
	A193-450 A196A-610	100 mA až 10 kAAC	Ø 140 mm / 450 mm Ø 190mm / 610 mm	1000V CAT III / 600 V CAT IV 1000V CAT IV	P01120526B P01120554
	A193-800	100 mA až 10 kAAC	Ø 250 mm / 800 mm	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	P01120531B
	C193	1 A až 1000 AAC	Ø 52 mm	600 V CAT IV	P01120323B
	E3N/E27	50 mA až 10 AAC/DC 100 mA až 100 AAC/DC	Ø 11,8 mm	600 V CAT III / 300 V CAT IV	P01120027

JINÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

	Popis	Katalogové číslo
	Sada 5 kabelů s banánkem + 5 krokosvorek + 1 sada barevných kroužků	P01295483
	Sada 4 kabelů s banánkem + 4 krokosvorek + 1 sada barevných kroužků	P01295476
	1 sada barevných kroužků a zástrček	P01102080
	5A adaptérová skříňka	P01101959
	Navíječ – magnetický navíječ MultiFix	P01102149
	Kabel USB-A USB-B	P01295293
	Přepravní brašna č. 22	P01298056
	Software DataView®	P01102095
	Skříňka ESSAILEC	P01102131

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

ANALYZÁTOR VÝKONU A KVALITY ENERGIE

CA 8220

- Snímač pro měření otáček CA 1711 ..... P01102082
- Adaptér Pt100, 2vodičový HX0091
- Klešťový adaptér E27 ..... P01102081
- Klešťový měřič E27 ..... P01120027
- Adaptér 230 V kabel micro-USB B pro E27 ... P01651023
- Přepravní brašna č. 5 ..... P01298049
- Krokosvorky (1 červená / 1 černá) P01102057Z
- Kabely banánek/banánek (1 červený / 1 černý) .. P01295288Z
- Měřicí hroty (1červený/ 1 černý) P01295454Z
- Modul 6 NiMH akumulátorů P01296037
- Síťový adaptér EUR CA 82X0 ..... P01160640
- Optický kabel / kabel USB HX0056Z
- Kabel pro měření intenzity proudu P03295509
- Síťový adaptér PAC93 ..... P01101967
- Software DataView® P01102095
- Sada 2 měřicích hrotů magnetických (1 červený a 1 černý) P01103058Z
- Adaptér RS232 / USB HX0055B

ANALYZÁTOR VÝKONU A KVALITY ENERGIE TŘÍFÁZOVÝ

CA 8331/CA 8333/CA 8336/CA 8436

- Brašna do pasu č. 21 ..... P01298055
- Brašna č° 22 ..... P01298067
- Ochranná fólie displeje P01102059
- Nabíječka do auta HX0061
- Adaptér E3N P01102081
- Síťový napájecí zdroj E3N P01120047
- Bateriový modul P01296024
- Síťový napájecí zdroj PA30W P01102057
- Síťový adaptér PA31ER P01102150
- Síťový adaptér PAC93 ..... P01101967
- Software DataView® P01102095
- Skříňka ESSAILEC P01102131
- Navíječ P01102149
- Sada označovacích kroužků/zástrček P01102080
- Síťový kabel IP67 (CA 8436) P01295477
- Sada krytek (CA 8436) P01102117
- Sada 5 kabelů s banánkem 3 m IP67 ..... P01295479
- Síťový kabel s banánkem (CA 8436) P01295496
- Kabel USB-A/USB-B P01295293
- Skříňka 5 A P01101959
- Sada 5 zajišťovacích krokosvorek P01102099
- Sada 5 kabelů s banánkem, 5 krokosvorek a 1 sada barevných kroužků P01295483
- Sada 4 kabelů s banánkem, 4 krokosvorek a 1 sada barevných kroužků P01295476

CA 8345

- Síťový napájecí zdroj PA32ER 1 000 V P01103076
- Síťový napájecí zdroj PA40W-2 Li-Ion P01102155
- Adaptér C8 ..... P01103077
- Brašna Q2 ..... P01298083
- Karta SD P01103078
- Magnetický hák P01103079
- Adaptér E3N P01102081
- Síťový napájecí zdroj E3N P01120047
- Síťový adaptér PAC93 ..... P01101967
- Software DataView® P01102095
- Skříňka ESSAILEC P01102131
- Navíječ P01102149
- Sada označovacích kroužků/zástrček P01102080
- Kabel USB-A/USB-B P01295293
- Skříňka 5 A P01101959
- Sada 5 kabelů s banánkem, 5 krokosvorek a 1 sada barevných kroužků P01295483

KLEŠŤOVÝ MULTIMETR PRO MĚŘENÍ VÝKONŮ A HARMONICKÝCHS

F407, F607

- Sada kabelů banánek/banánek (červený/černý) P01295451Z
- Sada krokosvorek (červená a černá) P01295457Z
- Magnetická sada MultiFix P01102100Z
- Sada Bluetooth P01637301
- Brašna č. S03 ..... P01298076
- Software DataView® P01102095

ZÁZNAMOVÁ ZAŘÍZENÍ PRO VÝKON A ENERGII

PEL 51 a PEL 52

- Brašna č. S03 ..... P01298076
- Standardní kabely PVC se zástrčkami typu samecrovné 4 mm P012952887
- Krokosvorky 32 A P011020527
- Software DataView® P01102095

PEL 102, PEL 103 a PEL 104

- Brašna č° 20 ..... P01298078
- Adaptér E3N P01102081
- Síťový napájecí kabel P01295174
- Síťový adaptér (vlastní napájení) P01102174
- Síťový adaptér PAC93 ..... P01101967
- Software DataView® P01102095
- Sada 4 kabelů s banánkem, 4 krokosvorek a 1 sada barevných kroužků P01295476

PEL 106

- Sada pryžových zátek (5 malých + 4 velké) P01102147
- Sada pro uchycení na sloup P01102146
- Sada zajišťovacích krokosvorek (x5) P01102099
- Adaptér E3N P01102081
- Sada kabelů s banánkem 3 m IP67 (x5) BB196 ..... P01295479
- Software DataView® P01102095
- Brašna č. S21 ..... P01298066
- Síťový napájecí zdroj PA30W P01102057

ZÁZNAMOVÁ ZAŘÍZENÍ PRO ZÁZNAM PROUDU

L411 a L412

- Software DataView® P01102095
- Napájecí kabel micro-USB P01102148
- Brašna č. S03 ..... P01298076

DL913 a DL914

- Software DataView® P01102095
- Brašna č° 20 ..... P01298078

ZÁZNAMOVÁ ZAŘÍZENÍ PRO ZÁZNAM NAPĚTÍ

L461

- Kabely s banánkem 4 mm P012952887
- Krokosvorky 32 A P011020527
- Brašna č. S03 ..... P01298076
- Kabel USB 2 m typ A na mini-B ..... Nous consulter
- Adaptér banánek / BNC typ samice P01101846
- Software DataView® P01102095
- Napájecí kabel micro-USB P01102148

ZÁZNAMOVÉ ZAŘÍZENÍ PRO ZÁZNAM PROCESNÍCH ÚDAJŮ

L452

- Software DataView® P01102095
- Napájecí kabel micro-USB P01102148
- Nástěnný držák P01651024
- Upevňovací adaptér MultiFix P011021002
- Sada šroubových konektorů (x 5) P01295489

ANALYZÁTOR FOTOVOLTAICKÝCH ZAŘÍZENÍ

FTV500

- Vzdálená skříňka FTV500 ..... P01102184
- Sklonoměr P01102115
- Pružné hroty P01102189
- Baterie FTV 500 ..... P01296052
- Síťový adaptér FTV 500 ..... P01295505
- Sada kabelů mc4 ..... P01295504

INFORMACE A PORADENSTVÍ 106
KALIBRÁTORY 108
TERMOKAMERY 111
TEPLOMĚRY 116
MĚŘIČ PH 132
MĚŘIČ VODIVOSTI 133
OSTATNÍ VYBAVENÍ PRO FYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ A MĚŘENÍ PROSTŘEDÍ 123
PŘÍSLUŠENSTVÍ 135

MĚŘENÍ TEPLOTY

Teploměr byl vždy základním nástrojem používaným všemi výrobci pro:

- Měření teploty okolí.
- Regulaci teploty chladicí místnosti nebo prostoru s řízenou teplotou.
- Měření teploty stěn.
- Kontrolu horkých míst v elektrické skříni.
- Kontrolu čerstvosti potravin ponořením jádrové sondy

Společnost Chauvin Arnoux nabízí elektronické teploměry, které se snadno používají, jsou robustní a přesné:

- Termočlánkové teploměry.
- Teploměry s odporovou sondou.
- Bezkontaktní teploměry.
- Termokamery.

TERMOČLÁNKY

Princip činnosti termočlánku je založen na **elektromotorické síle, která se přirozeně vytváří mezi dvěma vodivými dráty různých typů, které jsou na konci spojeny** (Seebeckův jev). Tato elektromotorická síla závisí na teplotě, které je vystaven jeden ze dvou spojů; toto se měří jako napětí několika milivoltů. Termočlánek je proto tvořen dvěma spoji (nebo svary) spojujícími dva různé kovy nebo slitiny. Jeden ze spojů, umístěný v měřicím bodě, tvoří horký spoj, druhý spoj se nazývá studený spoj a jehož teplota je známá a slouží jako referenční hodnota. U dvou daných materiálů nebo slitin, existuje vztah mezi elektromotorickou silou a referenční a měřicí teplotou.

Tento vztah je obecně **vyjádřen** charakteristickou křivkou **citlivosti v mV/°C**.

ODPOROVÉ SONDY

Určité čisté kovy vykazují koeficient měrného odporu, jehož změny jako funkce teploty jsou reprodukovatelné. Jako kovy se obecně používají platina a měď. V současné době je nejběžnější platinový prvek s odporem 100 Ω při 0 °C.

OPTICKÁ NEBO BEZKONTAKTNÍ MĚŘENÍ

Každé tělo emituje elektromagnetické záření, jehož spektrum má jako funkci teploty šíření energie.
Tento měřicí systém umožňuje rychlou **kontrolu teploty dílů pod napětím, pohyblivých nebo těžko přístupných dílů**. Může být také použit pro měření velmi vysokých teplot nebo pro měření na materiálech špatně vedoucích teplo, jako je keramika nebo plasty.

MĚŘENÍ TEPLOTY, KTERÝ SYSTÉM ZVOLIT?

V oblasti měření tělesné teploty se vyskytují tři typy měření, a to:

- Měření průniku (částečně pevné látky, pastovité vzorky atd.) a ponoření (kapaliny).
- Měření okolí (vzduch, plyn).
- Měření povrchu (pevná tělesa).

U druhé možnosti si uživatel může zvolit podle své aplikace kontaktní nebo bezkontaktní systém.

Výběr přístroje a sondy určuje typ aplikace.

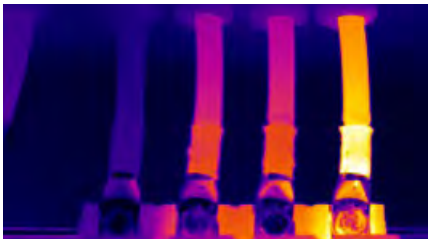
Termočlánky mají obecně krátkou dobu odezvy a mají velký rozsah měření. Snímače využívající odporové sondy jsou obecně pomalejší, ale také přesnější.

Kritéria pro výběr snímače budou záviset na:

- prostředí používání.
- teplotním rozsahu.
- požadované přesnosti.
- době odezvy.



INFRAČERVENÁ TERMOGRAFIE



Technologie detekce na principu infračervené termografie se stala nenahraditelným prostředkem k zajištění bezpečnosti podmínek průmyslové výroby. Infračervené tepelné zobrazování poskytuje bezkontaktní metodu kontroly v reálném čase pro výrobní zařízení pod vysokým napětím, silnými elektrickými proudy nebo vysokými provozními rychlostmi.
Tato metoda detekce nevyžaduje žádné přerušení napájení, nevyžaduje vypnutí stroje ani přerušení výroby. Umožňuje předem diagnostikovat latentní poruchy, a předejít tak výskytu poruch a zabránit incidentům ve výrobě. Tepelné zobrazování je inovativní technika hodnocení, která je bezpečná, spolehlivá a rychlá.
Termokamera neměří teploty, ale intenzitu toku záření. Po úpravě určitých parametrů obsluhou termokamera vypočítá teploty cíle. Poté poskytuje uživateli teplotní mapu zvanou termogram: každá teplota je spojena s barvou.

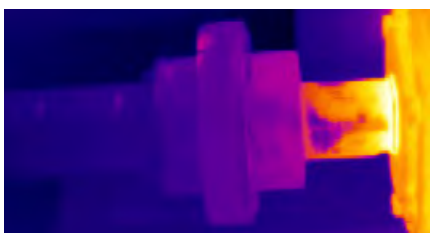
ELEKTRICKÁ ÚDRŽBA

Cílem takové kontroly je zvýraznit v elektrických rozvodech pod zatížením místa přehřátí, která mohou mít různý původ: špatné připojení, přetížení, fázovou nevyváženost, vadné kontakty atd. Účelem je plánování a zabránění poškození nákladného vybavení, zastavení výroby, provozních ztrát, požárů atd.
Cílem je poskytnout rozhodovací prvky umožňující provedení nápravných zásahů, předvídat veškeré prováděné práce a usnadnit údržbu elektrických instalací (úspora času a bezpečnost).

MECHANICKÁ ÚDRŽBA

Pohyblivé mechanické části se normálně zahřívají v důsledku tření. Infračervená termografie umožňuje zvýraznit abnormální zahřívání v důsledku opotřebení, nesouososti, problému s mazáním atd.

Používá se jako doplněk k vibrační analýze, jejíž nastavení je mnohem obtížnější. Na jednom obrázku máme stav elektromotoru, jeho napájení (kabelů), ložisek a případně i souososti.





TERMIKA BUDOV

Tyto aplikace pro infračervenou termografii se týkají architektů, instalatérů vytápění a sanitární techniky, provozovatelů vytápění, elektrikářů, realitních společností, odborníků na nemovitosti, majitelů, pojistitelů atd.
Pomocí infračerveného záření lze snadno vizualizovat šíření tepla na fasádě budovy a je možné přesně lokalizovat tepelné ztráty v důsledku poruchy izolace. Je tak možné sestavit tepelnou bilanci budovy.



FYZIKÁLNÍ MĚŘENÍ A MĚŘENÍ PROSTŘEDÍ

KVALITA VZDUCHU V INTERIÉRU

Ať už se jedná o veřejná místa (doprava, administrativní budovy, školy, nemocnice), firemní budovy nebo soukromé prostory, náš životní styl znamená, že většinu času trávíme uvnitř budov. Přítomnost lidské činnosti, stavebních, dekoračních produktů a bytového vybavení (barvy, podlahové a stěnové krytiny, laky atd.) představuje potenciální zdroje kontaminace a emise látek do ovzduší. Téma kvality vnitřního ovzduší je aktuální a představuje zásadní problém, protože se týká celé populace.

OXID UHLIČITÝ (CO_2)

Oxid uhličitý je bezbarvý a jedovatý plyn bez zápachu, vzniká spalováním materiálů na bázi uhlíku, jako je dřevo, ropa, uhlí a jejich deriváty. Vzniká také jako produkt dýchání lidí a zvířat. Rostliny naopak během procesu fotosyntézy extrahují CO_2 ze vzduchu, a přispívají tak k přirozené rovnováze.
Úroveň CO_2 obsaženého ve venkovním vzduchu má však vzrůstající tendenci. Tento postupný nárůst začal industrializací a nárůstem lidské činnosti (spalováním fosilních paliv).

PROČ JEJ MĚŘIT?

Ve vnitřním prostředí je koncentrace CO_2 důsledkem uzavřenosti prostoru, akumulace znečišťujících látek v prostorách a nedostatečné obnovy vzduchu. Byly prokázány vazby mezi špatnou ventilací, která vede k vysokým hladinám CO_2, a poklesem studijních schopností dětí hodnocených pomocí logiky, čtení a aritmetických cvičení.
Koncentrace nad 1 000 ppm CO_2 ve vzduchu již způsobuje ospalost, potíže se soustředěním a někdy také bolesti hlavy.

PRAHOVÉ HODNOTY

Objemový podíl CO_2 ve vzduchu je 0,0375 % nebo 375 ppm (počet částic na milion částic). V městském prostředí může tato úroveň dosáhnout 500 ppm.

- 500 až 1 000 ppm - kvalita vnitřního vzduchu: Dobrý
- 1 000 ppm - podle některých studií nárůst příznaků souvisejících s astmatem u dětí, průměr během školního dne
- 1 500 až 2 500 ppm - kvalita vnitřního vzduchu: Špatný (ve Velké Británii, Německu a Rakousku se většinou uvádí limit stanovený předpisy 1 500 ppm, zejména pro školní budovy)
- 2 500 až 5 000 ppm - příznaky, bolesti hlavy, únava a ztráta koncentrace
- 5 000 ppm - průměrná koncentrace za 8 hodin; limitní hodnota expozice na pracovišti (OEL ve Francii a v zahraničí)



PRINCIP MĚŘENÍ

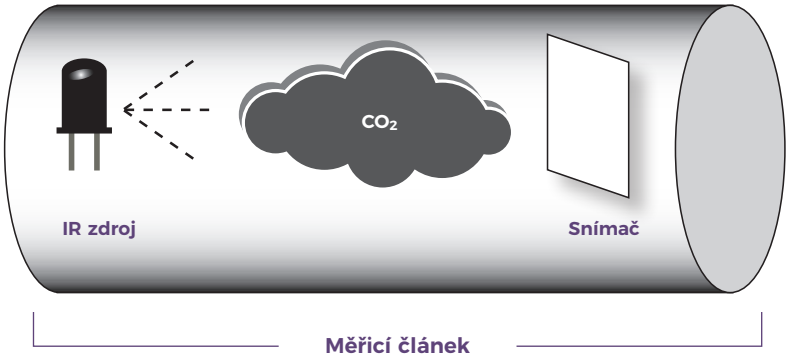
Metodou používanou pro měření CO_2 je v případě přístroje CA 1510 NDIR (snímač na principu absorpce infračerveného záření).

CO_2 a další plyny „specificky" absorbují IR záření.

- Zdroj emituje infračervený signál v definované dutině.
- CO_2 pohlcuje část světla v blízké infračervené oblasti a způsobuje ztrátu intenzity signálu.

UMÍSTĚNÍ SNÍMAČE A DOPORUČENÍ

Měřicí zařízení je výhodně umístěno ve vzdálenosti 50 cm až 2 m od země. V praxi je umístěno na bezpečném místě, které v případě potřeby umožňuje přístup k elektrické zásuvce.
Mělo by být umístěné mimo dosah intenzivních zdrojů tepla (topné zářiče), ve vzdálenosti nejméně 50 cm, a mimo dosah přímého slunečního záření. Přístroj by neměl být umístěn v přímém proudu vzduchu proudícího zvenčí (okna) ani v blízkosti vstupních dveří. Koncentrace CO_2 kolísá během dne v závislosti na obsazenosti, prováděných činnostech a účinnosti obnovy vzduchu; z těchto důvodů jsou nezbytné funkce záznamu a indikace překročení prahové hodnoty.



VYBERTE SI SVŮJ KALIBRÁTOR







	CA 1621 strana 109	**CA 1623** strana 109	**CA 1631** strana 110
Měření / simulace			
Termočlánky J, K, T, E, R, S, B, N	■		
Odporové sondy Pt10, Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000		■	
4-20 mA			■
0-10V			■
Napětí			
Do 100 mV	■		■
Do 20 V			■
Proud			
Do 24 mA			■
Odpor			
0,00 až 3200,0 Ω		■	

CA 1621 - CA 1623

°C °F

Č. : P01654621 Č. : P01654623

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Velký displej pro lepší čitelnost
- Kalibrace přístroje bez demontáže snímačů
- Dobrá ergonomie díky rozměrům (205 x 97 x 45 mm) a hmotnosti (472 g)

Model CA 1621: kalibrátor teploty termočlánkové sondy umožňující měření a simulaci:

- až 8 typů termočlánků: J, K, T, E, R, S, B a N
- napětí v mV

Model CA 1623: kalibrátor teploty odporové sondy umožňující měření a simulaci:

- až 7 typů odporových sond: Pt 10, Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Pt 100(JIS)
- odpor

VLASTNOSTI

CA 1621

Rozsah vstupu/výstupu	Rozlišení	Přesnost
-10 mV … 100 mV	0,01 mV	± 0,025 % + 2 body

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Chyba referenčního spojení
Typ J	-200 … +1200 °C	0,1°C	± (0,3 °C + 10 µV)	± 0,3 °C
Typ K	-200 … +1370 °C	0,1°C	±(0,3 °C +10 µV)	± 0,3 °C
Typ T	-200 … +400 °C	0,1°C	±(0,3 °C +10 µV)	± 0,3 °C
Typ E	-200 … +950 °C	0,1°C	±(0,3 °C +10 µV)	± 0,3 °C
Typ R	-20 … +1750 °C	1°C	±(1 °C +10 µV)	± 0,3 °C
Typ S	-20 … +1750 °C	1°C	±(1 °C +10 µV)	± 0,3 °C
Typ B	+600 … +1800 °C	1°C	±(1 °C +10 µV)	± 0,3 °C
Typ N	-250 … +1300 °C	0,1°C	±(0,3 °C +10 µV)	± 0,3 °C

CA 1623

Rozsah	Přesnost měření 4 vodiče ± Ω	Přesnost simulace ± Ω	Přípustné buzení mA
0,00 Ω … 400,0 Ω	0,1	0,15	0,1 … 0,5
		0,1	0,5 … 3,0
400,0 Ω … 1500,0 Ω	0,5	0,5	0,05 … 0,8
1500,0 Ω … 3200,0 Ω	1	1	0,05 … 0,4
	2		

Režim	Rozsah	Přesnost ve °C: 4 vodičový vstup	Vstup 2 vodiče / 3 vodiče	Výstup	Přípustné buzení 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 +250 … +630 °C	0,2 0,8	0,3 1,6	0,2 0,8	0,1 … 3,0
Pt500 385	-200 … +500 °C +500 … +630 °C	0,3 0,4	0,6 0,9	0,3 0,4	0,05 … 3,0
Pt1000 385	-200 … +100 °C +100 … +630 °C	0,2 0,2	0,4 0,5	0,2 0,2	0,1 … 3,0
Pt100 JIS	+200 … +630 °C	0,2	0,5	0,3	0,1 … 3,0

DALŠÍ INFORMACE

- Napájení pomocí volitelného síťového kabelu:
- Vstup: 100 V/240 V – 50/60 Hz – 1,8 A
- Výstup: 12 Vdc, 2 A max
- Napájeno baterií (6 x 1,5 V součástí dodávky) nebo síťovým kabelem (volitelné)

OBSAH

- 1 kalibrátor
- 1 pouzdro
- 6 baterií 1,5 V LR06
- Model **CA 1621** se dodává také se 2 termočlánkovými adaptéry
- Model **CA 1623** se dodává také se 2 testovacími vodiči a 2 krokosvorkami

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Síťové napájení	P01103057
MultiFix brašna 120 x 245 x 60, součást výbavy	P01298075
Viz všechno příslušenství na stránce 136	

CA 1631

Č. : P01654402

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

Kalibrátor napětí/proudu procesního signálu používaný k měření nebo poskytnutí:

- smyčky stejnosměrného proudu mezi 0 a 24 mA
- stejnosměrného napětí mezi 0 a 20 V

VLASTNOSTI

CA 1631		
Kalibr	**Rozlišení**	**Přesnost ± (% odečtu + body)**
100 mV	0,01 mV	0,02 % + 3
20 V	0,001 V	0,02 % + 3
Vstupní impedance: 2 MΩ (jmenovitá hodnota), < 100 pF Ochrana proti přepětí: 30 V - proud dodávaný při 20 V: 1 mA		
Kalibr	**Rozlišení**	**Přesnost ± (% odečtu + body)**
24 mA	0,001 mA	0,015 % + 3
Ochrana proti přetížení: rychlá pojistka 125 mA 250 V Procentní zobrazení: 0 % = 4 mA 100 % = 20 mA Režim zdroje: zátěž 1 000 Ω při 20 mA pro napětí baterie ≥ 6,8 V, (700 Ω při 20 mA pro napětí baterie mezi 5,8 a 6,8 V Režim simulace: stav napětí externí smyčky: 24 V (jmenovitá hodnota), maximálně 30 V, minimálně 12 V.		
Napájecí napětí smyčky: 24 V ± 10 %		

DALŠÍ INFORMACE

- Napájení pomocí volitelného síťového kabelu:
- Vstup: 100 V/240 V - 50/60 Hz – 1,8 A
- Výstup: 12 VDC, 2 A max
- Napájeno baterií (6 x 1,5 V součástí dodávky) nebo síťovým kabelem (volitelné)

OBSAH

- 1 kalibrátor
- 1 pouzdro
- 6 baterií 1,5 V LR06
- 2 měřicí kabely
- 2 krokosvorky
- 2 měřicí hroty

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Síťové napájení	P01103057
Pouzdro MultiFix 120x245x60 mm	P01298075
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 136	

CA 1900

Č. : P01651902

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- **PŘESNOST:** méně než 0,5 °C
- **RYCHLOST:** okamžitá detekce teploty
- **BEZKONTAKTNÍ:** měří do 1,5 metru
- **ZVUKOVÉ A VIZUÁLNÍ VÝSTRAHY:** při jakémkoli abnormálním nárůstu teploty
- **VÝSTRAHY:** pevná prahová hodnota nebo na základě průměru kontrolovaných osob
- **PRAKTICKÉ:** vložka stativu pod fotoaparát

OBSAH

Termokamera CA 1900 se dodává ve tvrzeném pouzdře s těmito položkami:

- 4 nabíjecí baterie NiMH a nabíječka baterií
- 1 karta typu micro SDHD
- 1 USB kabel
- 1 náhlavní souprava Bluetooth s mikrofonem
- 1 protokol o zkoušce
- 1 příručka pro uvedení do provozu



VLASTNOSTI

	CA 1900
Snímač	160 x 120
Typ	Mikrobolometr UFPA, 8 ~14 µm
Frekvence	9 Hz
Citlivost (NETD)	60 mK při 30 °C (0,06 °C při 30 °C)
Kolísání měření	< 0,02 °C (v adaptivní výstraze)
Měření teploty	
Rozsah teplot	+30 °C až +45 °C
Přesnost	± 0,5 °C při 37 °C
Tepelný výkon zobrazování	
Zorné pole	38° x 28°
IFOV (prostorové rozlišení)	4,1 mrad
Ostření	Pevné zaostření
Minimální vzdálenost zaostření	30 cm
Skutečný obraz	Ano (320 x 240 pixelů)
Režim zobrazení	Termální obraz, skutečný obraz
Analytické funkce	
Měřicí nástroje	1 manuální kurzor + 1 automatická detekce horkých míst + izotermy
Výstrahy	- Adaptivní výstraha založená na teplotní odchylce od průměrných naměřených teplot (až 6 osob) - Výstraha překročení prahové hodnoty teploty stanovené operátorem - Vizuální a zvuková signalizace předjíždění (prostřednictvím dodávané náhlavní soupravy Bluetooth) - Kompatibilita s hands-free sadami nebo reproduktory Bluetooth (podporované profily: HSP, HFP)
Paměť	Na vyjímatelné mikro SD kartě 2 GB (přibližně 4 000 snímků) do 32 GB
Formát obrazových souborů	.png (tepelné a skutečné snímky zaznamenané současně)
Prezentace obrazu	
Nastavení	Automatické nebo ruční nastavení minimální/maximální hodnoty palety
Znehybnění obrazu	Pohyblivý nebo nehybný obraz
Zobrazení snímků	Více palet včetně vysoce kontrastní duhové nebo černobílé palety
Displej	2,8 palce
Napájení	
Typ	Dobíjecí baterie typu NiMH s nízkou úrovní samovolného vybíjení
Režim nabíjení	Externí (pomocí dodané nabíječky)
Doba provozu na baterie	9 hodin (za normálních podmínek použití)
Specifikace prostředí	
Provozní teplota	-15 °C až +50 °C (-4 °F až +122 °F)
Rozsah teplot skladování	-40 °C až +70 °C (-40 °F až +158 °F)
Vlhkost	10 % až 95 %
Shoda	EN 61326-1:2006/EN 61010-1 Ed. 2
Odolnost proti pádům	2 metry na všechny strany
Odolnost proti nárazům	25 G
Odolnost proti vibracím	2 G
Fyzické vlastnosti	
Hmotnost/rozměry	700 g včetně akumulátorů / 225 x 125 x 83 mm
Rozhraní	- Připojení pomocí USB a funkce Mass Storage, přístroj je rozpoznán jako USB disk pro usnadnění přenosu snímků - Bluetooth pro připojení náhlavní soupravy
Montáž na stativ	Ano, vnitřní závit ¼'' na kameře
Obecné	
Záruka	2 roky

CA 1950

Č. : P01651901

IP 54 | 80 x 80 | BMP

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Výdrž baterie až 13 hodin a doba spouštění pouze 3 sekundy
- Odolnost proti pádu až 2 m bez ztráty provozu
- Objektiv s pevným ohniskem se zorným polem 20° x 20°
- Hlasové poznámky pro záznam komentářů přímo do snímků (náhlavní souprava součástí dodávky)
- Možnost připojení klešťových ampérmetrů a multimetrů

DALŠÍ INFORMACE

- Souběžný záznam tepelného obrazu a skutečného obrazu. Spojení obrazu prostřednictvím dodávaného softwaru CAmReport
- Četné měřicí nástroje: manuální kurzor, automatická detekce, teplotní profil atd.
- Integrovaný světelný senzor

OBSAH

Přístroj **CA 1950** je dodáván v pevném kufru s těmito položkami:

- 4 baterie NiMH
- 1 nabíječka baterií
- 1 karta micro SD 2 GB HD
- 1 USB kabel
- 1 náhlavní souprava Bluetooth s mikrofonem
- 1 CD-ROM disk obsahující software CAmReport
- 1 protokol o měření



VLASTNOSTI

	CA 1950
Snímač	80 x 80
Typ	Mikrobolometr UFPA, 8 ~14 µm
Frekvence	9 Hz
Citlivost (NETD)	80 mK při 30 °C (0,08 °C při 30 °C)
Měření teploty	
Rozsah teplot	-20 °C až +250 °C
Přesnost	±2 °C nebo ±2 % naměřené hodnoty
Zobrazovací výkon (termální obraz)	
Zorné pole	20° x 20°
IFOV (prostorové rozlišení)	4,4 mrad
Ostření	Pevné zaostření
Minimální vzdálenost zaostření	40 cm
Skutečný obraz	Ano (320 x 240 pixelů)
Režim zobrazení	Tepelný obraz, skutečný obraz s automatickou kompenzací paralax. Možnost sloučení obrázku pomocí softwaru pro PC
Analytické funkce	
Měřicí nástroje	1 ruční kurzor + 1 automatická detekce + minimum, maximum v nastavitelné ploše + teplotní profil + zobrazení izoterm
Nastavení parametrů	Emisivita, teplota prostředí, vzdálenost, relativní vlhkost
Hlasové komentáře	Ano, prostřednictvím rozhraní Bluetooth (dodávané sluchátko s mikrofonem)
Konektivita	Kleště F407, F607, MTX 3292, MTX 3293
Paměť	Na vyjímatelné mikro SD kartě 2 GB (přibližně 4 000 snímků) do 32 GB
Formát obrazových souborů	.bmp (tepelné a skutečné snímky zaznamenané současně)
Prezentace obrazu	
Nastavení	Automatické nebo ruční nastavení minimální/maximální hodnoty palety
Znehybnění obrazu	Pohyblivý nebo nehybný obraz
Zobrazení snímku	Vícenásobné palety
Displej	2,8 palce
Napájení	
Typ	Dobíjecí baterie typu NiMH s nízkou úrovní samovolného vybíjení
Režim nabíjení	Externí (pomocí dodané nabíječky)
Doba provozu na baterie	13:30 (obvyklá)/jas 50 % deaktivované rozhraní Bluetooth
Specifikace prostředí	
Provozní teplota	-15 °C až +50 °C (-4 °F až +122 °F)
Rozsah teplot skladování	-40 °C až +70 °C (-40 °F až +158 °F)
Vlhkost	10 % až 95 %
Shoda	EN61326-1:2006/EN61010-1 Ed.2
Odolnost proti pádům	2 metry na všechny stran
Odolnost proti nárazům	25 G
Odolnost proti vibracím	2 G
Fyzické vlastnosti	
Hmotnost/rozměry	700 g včetně akumulátorů / 225 x 125 x 83
Stupeň krytí	IP54
Rozhraní	- Připojení pomocí USB a funkce Mass Storage, přístroj je rozpoznán jako USB disk pro usnadnění přenosu snímků - Rozhraní Bluetooth pro možnost připojení sluchátka s mikrofonem (hlasové komentáře) a měřicích přístrojů Chauvin Arnoux® Metrix® (F407, F607, MTX 3292, MTX 3293)
Montáž na stativ	Ano, vnitřní závit ¼'' na kameře
Obecné	
Software pro vytváření hlášení	Standardně dodáváno s automatickým vytvářením zpráv ve formátu .pdf nebo .docx (Word) / kompatibilita W7, W8, 32 a 64 bitů
Záruka	2 roky

CA 1954

Č. : P01651904

IP 54 | 160 x 120 | PNG

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- **Něco zcela nového** Až 9 hodin nepřetržitého používání
- Odolnost proti pádu až 2 m bez ztráty provozu
- Objektiv s pevným ohniskem se zorným polem 38° x 28°
- Získávání dat z jiných měřicích přístrojů (proud, vlhkost, rosný bod...)
- Praktické funkce: nahrávání hlasu, vylepšená tabulka emisivity, organizace souborů podle místa

DALŠÍ INFORMACE

- Souběžný záznam tepelného obrazu a skutečného obrazu. Spojení obrazu prostřednictvím dodávaného softwaru CAmReport
- Četné měřicí nástroje: manuální kurzor, automatická detekce, teplotní profil atd.
- Integrovaný světelný senzor

OBSAH

Přístroj **CA 1954** je dodáván v pevném kufru s těmito položkami:

- 4 baterie NiMH
- 1 nabíječka baterií
- 1 karta micro SD 2 GB HD
- 1 USB kabel
- 1 náhlavní souprava Bluetooth s mikrofonem
- 1 CD-ROM disk obsahující software CAmReport
- 1 protokol o měření



VLASTNOSTI

	CA 1954
Snímač	160 x 120
Typ	Mikrobolometr UFPA, 8 ~14 µm
Frekvence	9 Hz
Citlivost (NETD)	80 mK při 30 °C (0,08 °C při 30 °C)
Měření teploty	
Rozsah teplot	-20 °C až +250 °C
Přesnost	±2 °C nebo ±2 % naměřené hodnoty
Zobrazovací výkon (termální obraz)	
Zorné pole	38° x 28°
IFOV (prostorové rozlišení)	4,1 mrad
Ostření	Pevné zaostření
Minimální vzdálenost zaostření	30 cm
Skutečný obraz	Ano (320 x 240 pixelů)
Režim zobrazení	Tepelný obraz, skutečný obraz s automatickou kompenzací paralax. Možnost sloučení obrazu pomocí softwaru pro PC
Analytické funkce	
Měřicí nástroje	1 ruční kurzor +1 automatická detekce + minimum, maximum a střední hodnota v nastavitelné ploše + teplotní profil + zobrazení izoterm
Nastavení parametrů	Emisivita, teplota prostředí, vzdálenost, relativní vlhkost
Hlasové komentáře	Ano, prostřednictvím rozhraní Bluetooth (dodávané sluchátko s mikrofonem)
Konektivita	CA 1821/22/23, CA 1246, CA 1227, F407, F607, MTX 3292, MTX 3293
Paměť	Na vyjímatelné mikro SD kartě 2 GB(přibližně 4 000 snímků) do 32 GB
Formát obrazových souborů	.png (tepelné a skutečné snímky zaznamenané současně)
Laserový zaměřovač	Ano
Prezentace obrazu	
Nastavení	Automatické nebo ruční nastavení minimální/maximální hodnoty palety
Znehybnění obrazu	Pohyblivý nebo nehybný obraz
Zobrazení snímku	Vícenásobné palety
Displej	2,8 palce
Napájení	
Typ	Dobíjecí baterie typu NiMH s nízkou úrovní samovolného vybíjení
Režim nabíjení	Externí (pomocí dodané nabíječky)
Doba provozu na baterie	9 h (obvyklá)/jas 50 %, deaktivované rozhraní Bluetooth
Specifikace prostředí	
Provozní teplota	-15 °C až +50 °C (-4 °F až +122 °F)
Rozsah teplot skladování	-40 °C až +70 °C (-40 °F až +158 °F)
Vlhkost	10 % až 95 %
Shoda	EN61326-1:2006/EN61010-1 Ed.2
Odolnost proti pádům	2 metry na všechny strany
Odolnost proti nárazům	25 G
Odolnost proti vibracím	2 G
Fyzické vlastnosti	
Hmotnost	700 g s akumulátory
Rozměry	225 x 125 x 83 mm
Stupeň krytí	IP54
Rozhraní	- USB připojení a funkce Mass Storage - Bluetooth pro připojení náhlavní soupravy (CA 1821/22/23, CA 1246, CA 1227, F407, F607, MTX3292, MTX3293)
Montáž na stativ	Ano, vnitřní závit ¼'' na kameře
Obecné	
Software pro vytváření hlášení	Standardně dodáváno s automatickým generováním hlášení (.pdf/.docx) Kompatibilita W7, W8, W10, 32 a 64 bitů
Záruka	2 roky

CAmReport

C.A 1950 | C.A 1954 | W | PDF

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie





SILNÉ STRÁNKY

- Určeno pro modely CA 1950 a CA 1954
- Dodáváno jako standard bez dalších nákladů
- Kompletní se všemi funkcemi nezbytnými pro spolehlivou analýzu výsledků měření
- Automatické vytváření hlášení o analýze ve formátu Word nebo PDF, které je možné exportovat

NÁSTROJE PŘESNÉ ANALÝZY

- Kurzory (automatické zobrazení teploty zvoleného bodu).
- Tepelný profil (automatické zobrazení maximální/minimální/střední hodnoty).
- Čtverec nebo kruh pro analýzu určené zóny
- Polygony a lomené čáry pro přesnější analýzu konkrétních zón termogramu.
- Tabulky výsledků automaticky a rychle zobrazují všechny informace
- Získávání hlasových komentářů nebo připojených měření
- Automatické spojování termálních a skutečných snímků zaznamenaných současně
- Automatické vytváření hlášení pro export ve formátu .pdf nebo docx.

DOSTUPNÉ JAZYKY

Francouzština, angličtina, němčina, španělština, italština, holandština, polština, rumunština, čeština, zjednodušená čínština, portugalština, švédština, finština

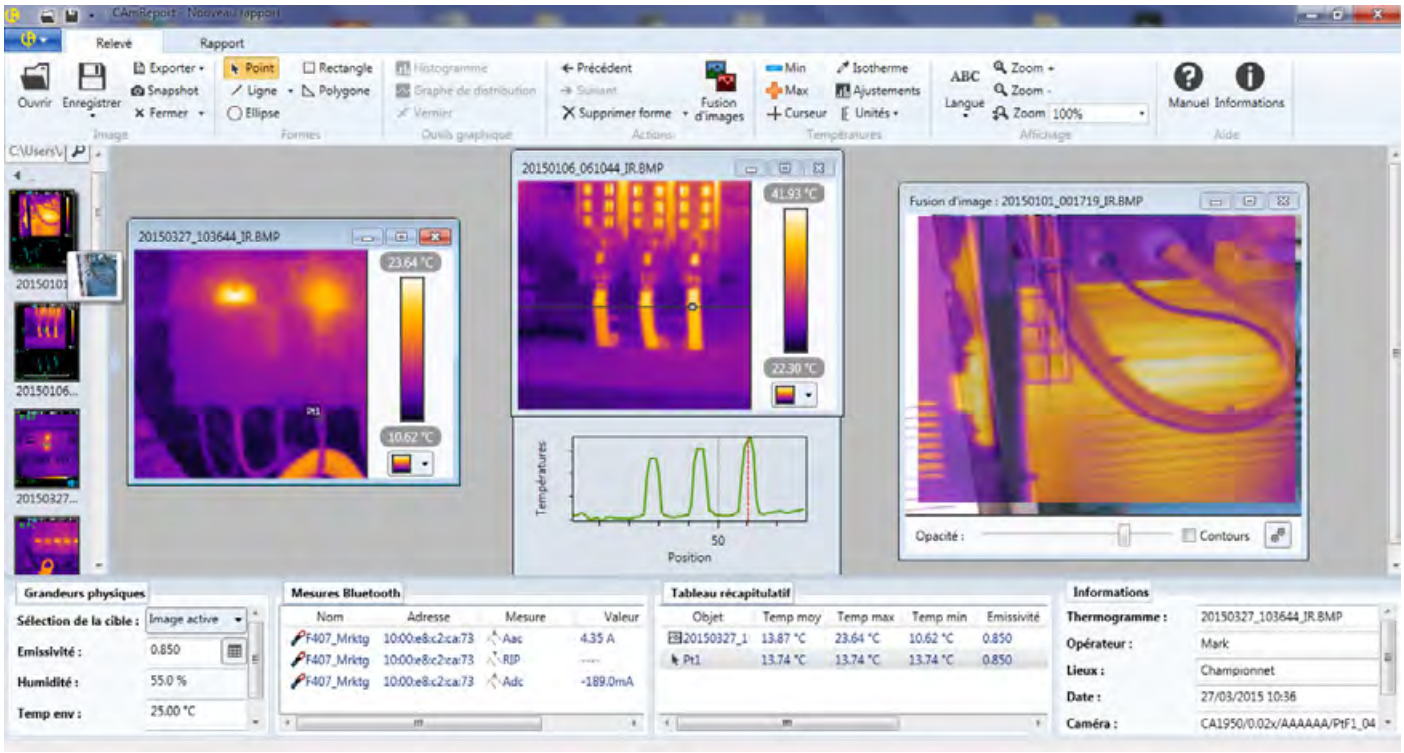
POŽADOVANÁ KONFIGURACE

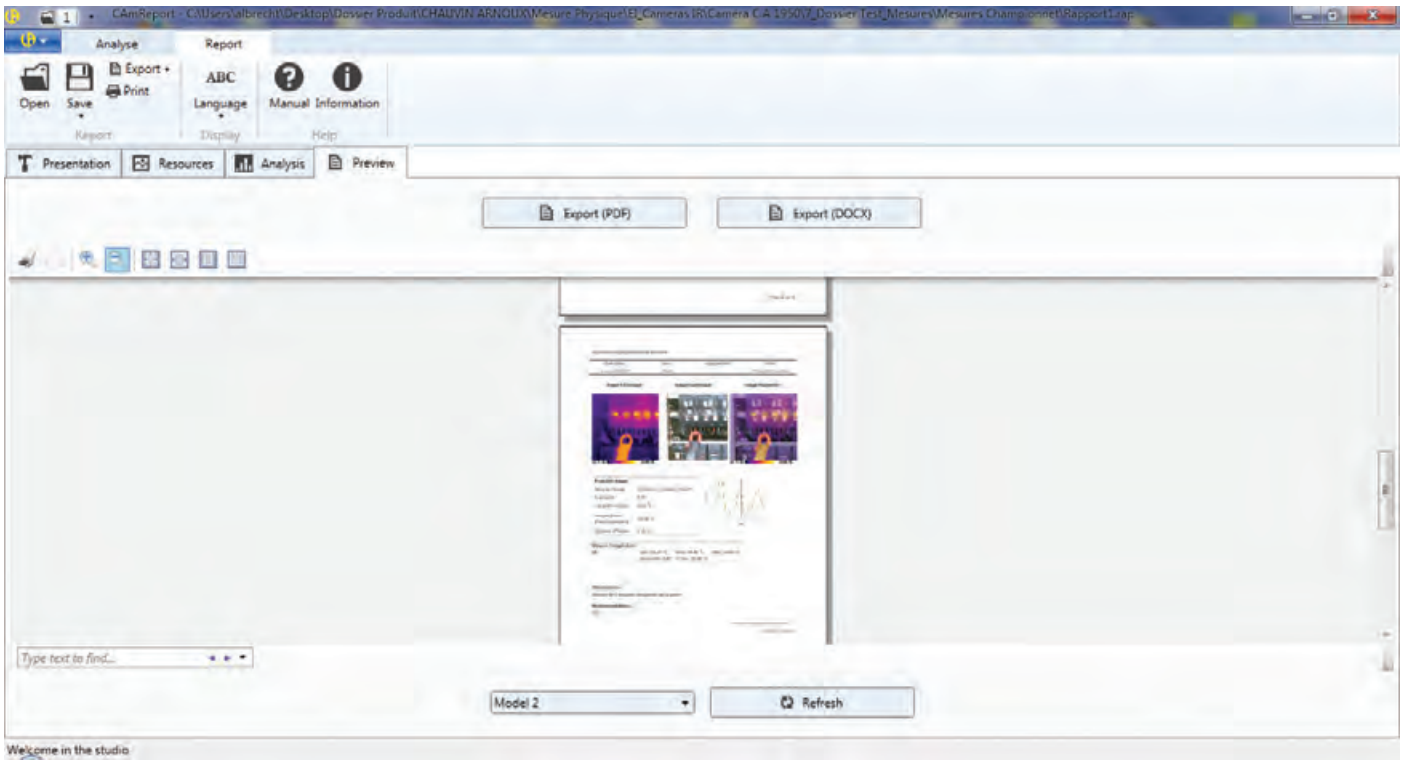
WINDOWS XP:

- minimálně SP3
- RAM 850 MB pro 32 bitovou verzi
- RAM 2 GB pro 64 bitovou verzi
- minimálně NET Framework 4.0
- Rozlišení monitoru: super VGA (800 x 600) nebo vyšší

WINDOWS VISTA/7/8/10:

- minimálně SP1
- RAM 850 MB pro 32 bitovou verzi
- RAM 2 GB pro 64 bitovou verzi
- minimálně NET Framework 4.0





- Vytváření hlášení je prováděno automaticky podle dostupných modelů.
- Je možné je exportovat do formátu aplikace Word nebo do formátu pdf. Jsou rovněž zjednodušeny úpravy a archivování.

VYBERTE SI SVŮJ TEPLOMĚR



	CA 1871	CA 1860	CA 1862	CA 1864	CA 1866	CA 876	CA 1821	CA 1822	CA 1823	TK 2000	TK 2002
	strana 118	strana 117	strana 117	strana 117	strana 117	strana 118	strana 120	strana 120	strana 121	strana 119	strana 119
Měření infračerveným světlem											
	■	■	■	■	■	■					
Zorné pole											
8/1	■										
10/1		■				■					
12/1			■								
30/1				■							
50/1					■						
Emisivita											
Pevné 0,95	■	■									
Proměnné: 0,1 až 1			■	■	■	■					
Laserové zaměřování	■	■	■ Dvojité	■	■	■					
Kontaktní měření											
Termočlánková sonda 1 vstup						■	J, K, T, N, E, R, S	J, K, T, N, E, R, S		K	K
Termočlánková sonda 2 vstupy								J, K, T, N, E, R, S			K
Odporová sonda 1 vstup									Pt100 Pt1000		
Obecné funkce											
PODRŽENÍ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Max		■	■	■	■	■	■	■	■		
Min		■	■	■	■	■	■	■	■		
Průměr		■	■	■	■		prostřednictvím softwaru Data Logger Transfer	prostřednictvím softwaru Data Logger Transfer	prostřednictvím softwaru Data Logger Transfer		
Výstraha		■	■	■	■	■	■	■	■		
Výběr jednotek	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Podsvícení	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

CA 1860 - CA 1862

Č. : P01651815 Č. : P01651816

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

IP 65

3 m

°C

°F

IR



SILNÉ STRÁNKY

- Kompaktní a robustní díky odolnosti proti pádu 3 metry a stupni krytí IP65
- Vynikající metrologický výkon
- Široká dynamika měření: od -35 °C do +650 °C
- Dvojitý laserový zaměřovač (CA 1862) pro přesné zaměření na testovací oblast
- Konfigurovatelné vysoké a nízké výstrahy

VLASTNOSTI

	CA 1860	CA 1862
Rozsah měření	- 35 °C až +450 °C (- 31 °F ~ +842 °F)	- 35 °C až +650 °C (- 31 °F až +1202 °F)
Přesnost měření	≥ 0° C: ± 1,8 °C nebo ± 1,8 % odečtu (vezměte vyšší hodnotu) < 0 °C: ± (1,8 °C +0,1 °C/°C)	
Rozlišení displeje	0,1 °C (0,1 °F)	
Zorné pole	10: 1	12: 1
Emisivita	0,95	nastavitelné od 0,1 do 1,0
Doba odezvy	250 ms (95 % odečtu)	
Spektrální odezva	8 µm ~14 µm	
Počet laserů	Jednoduchý laser	Dvojitý laser
Měřicí funkce	Okamžitý režim, MAX, MIN, průměrná hodnota (AVG), rozdíl (DIF), kontinuální měření blokováním spouštění měření, výstrahy	
Typ baterie	Baterie 9V (6F22)	
Krytí	IP65	
Odpor	Pád ze 3 metrů	
Vložka stativu	Ano	
Hmotnost/rozměry	292 g / 189 mm x 118 mm x 55 mm	

OBSAH

CA 1860 a **CA 1862** dodávány s těmito položkami:

- 1 přepravní pouzdro
- 1 baterie 9 V LR14

CA 1864 - CA 1866

Č. : P01651813 Č. : P01651814

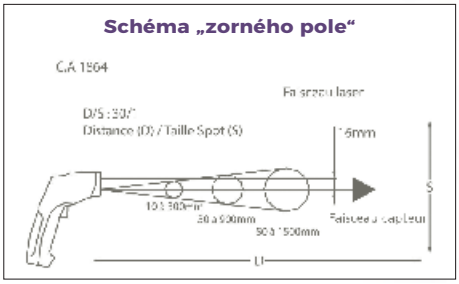
Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

°C

°F

IR





SILNÉ STRÁNKY

- Rozšířený teplotní rozsah: měří do 1000 °C
- Provádějte své kontroly v souladu s realitou díky jejich proměnlivé emisivitě
- Velké zorné pole pro lepší přesnost při měření na velké vzdálenosti
- Nastavte prahové hodnoty výstrahy, abyste byli varováni před jakoukoli abnormální teplotou.

VLASTNOSTI

	CA 1864	CA 1866
Zorné pole	30/1	50/1
Emisivita	0,1 až 1	
Rozsah měření	- 50 °C až +1000 °C	
Rozlišení	0,1 °C	
Přesnost	-50 °C až -20 °C: ± 5 °C -20 °C až +200 °C: ±1,5 % L +2 °C +200 °C až +538 °C: ±2,0 % L +2 °C +538 °C až +1000 °C: ±3,5 % L ±5 °C	
Funkce	Max., Min., Prům., Rozdíl, PODRŽENÍ	
Výstrahy	Vysoké a nízké	
Měrná jednotka	°C, °F	
Laserové zaměřování	Ano, laser třídy II	
Displej	20 000 bodů, podsvícení	
Rozměry/hmotnost	230 x 100 x 56 mm / 290 g	

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Baterie 9 V LR14	P01100620
Přenosný kufřík	P01298033

OBSAH

CA 1864 a **CA 1866** dodávány s těmito položkami:

- 1 přepravní pouzdro
- 1 baterie 9 V LR14

CA 1871

°C IR

Č. : P01651610Z

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Infračervená sonda, která se přizpůsobí všem multimetrům
- Nasměrujte sondu na povrch těla, snímač dodává napětí úměrné měřené teplotě (1 mV / °C)

VLASTNOSTI

	CA 1871
Zorné pole	8/1
Emisivita	Pevné 0,95
Rozsah měření	– 30 °C až + 550 °C
Přesnost	± 2 % L
Rozměry/hmotnost	164 x 50 x 40 mm / 182 g

OBSAH

CA 1871 se dodává s:

- 1 baterie 9 V LR14

CA 876

°C °F IR

Č. : P01651403Z

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Robustní díky ochrannému pouzdru proti nárazu
- Regulace teploty až do 1 350 °C
- Přesnost měření
- Stabilita snímače v průběhu času
- Možné infračervené měření



VLASTNOSTI

	CA 876	
	Měření IR	Kontaktní měření
Zorné pole	10/1	-
Emisivita	0,1 až 1	-
Rozsah měření	– 20 °C až + 550 °C	– 40 °C až + 1350 °C
Přesnost	± 2 % L ± 3 °C	± 0,1 % L +1 °C
Funkce	Max., Min., Prům., PODRŽENÍ, výstrahy	
Rozměry/hmotnost	173 x 60,5 x 38 mm / 255 g	

OBSAH

- 1 nárazuvzdorné pouzdro
- 1 flexibilní senzor, termočlánek K

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Ensemble Thermocouple K	**stránka 134**
Prolongateurs CK	**stránka 135**

TK 2000 - TK 2002

IP 65 °C

Č. : P01653100 Č. : P01653110

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Kompaktní, přesný a snadno použitelný: připojte sondu a měřte
- Možnost použití v jakémkoli prostředí díky krytí IP 65
- Měří teplotní rozdíl díky 2 vstupům termočlánku TK 2002

VLASTNOSTI

	TK 2000	TK 2002
Počet vstupů	1	2
Rozsah	- 50 °C až +1000 °C	
Přesnost	± 1,5 % + 0,5 °C	
Funkce	Podržení, °C	
Rozměry	163 x 63 x 37,5 mm	
Hmotnost	200 g	

OBSAH

- 1 baterie

TK 2000 se dodává s těmito položkami:
- 1 flexibilní senzor, termočlánek K
- baterie 9 V 6LR61

TK 2002 se dodává s těmito položkami:
- 2 flexibilní snímač, termočlánek K
- baterie 9 V 6LR61

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sestava termočlánku K.	**stránka 134**
Prodlužovací kabely CK	**stránka 135**

CA 1821 - CA 1822

Č. : P01654821 Č. : P01654822

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Termočlánek J, K, T, N, E, R, S
- Záznam až 1 milionu měření
- Magnetický produkt kompatibilní s MultiFix
- Komunikace pomocí USB / rozhraní Bluetooth
- Podsvícený digitální displej

VLASTNOSTI

	CA 1821	CA 1822
Snímač	Thermocouple J, K, T, N, E, R, S	
Počet vstupů	1	2
Rozsah	J: -210 až +1200 °C / -346 až +2192 °F K: -200 až +1372 °C / -328 až +2501 °F T: -250 až +400 °C / -418 až +752 °F N: -200 až +1300 °C / -328 až +2372 °F E: -150 až +950 °C / -238 až +1742 °F R: 0 až +1767 °C / 32 až +3212 °F S: 0 až +1767 °C / 32 až +3212 °F	
Rozlišení	Zobrazení ve °C: θ < 1000 °C: 0,1°C a θ ≥ 1000 °C: 1°C Zobrazení ve °F: θ < 1000 °F: 0,1°F a θ ≥ 1000 °F: 1°F	
Přesnost	(J, K, T, N, E) θ ≤ -100 °C ± (0,2 % L +0,6 °C) - 100 °C < θ ≤ +100 °C ± (0,15 % L +0,6 °C) + 100 °C < θ ± (0,1 % L + 0,6 °C) (R, S) θ ≤ +100°C ± (0,15 % L +1,0 °C) +100°C < θ ± (0,1 % L +1,0 °C)	
Funkce	Min., Max., PODRŽENÍ, výstrahy, Teplotní diferenciál (CA 1822)	
Záznam	Ruční spuštění a vypnutí přístroje Naprogramovaný záznam	
Výstrahy	Vizuální upozornění na překročení nastavitelné prahové hodnoty prostřednictvím záznamu přenosu datového záznamového zařízení, který lze spustit při prahové hodnotě alarmu	
Paměť	Více než 1 milion měření	
Napájení	- Alkalické baterie: 3 x 1,5 V LR6 nebo dobíjecí NiMH akumulátor -Síťové připojení pomocí síťového adaptéru / micro USB kabelu (volitelně)	
Doba provozu na baterie	1 000 hodin (v přenosném režimu) a 3 roky při záznamu (při měření v délce 15 minut)	
Rozměry/hmotnost	150 x 72 x 32 mm / 260 g včetně baterií	
Stupeň krytí	Kryt s krytím IP54	
Provozní teplota/ vlhkost	-10 až +60 ° C - 10 až 90 % relativní vlhkosti	
Normy	IEC 61010-1 - IEC 61326-1	

DALŠÍ INFORMACE

- Ochranné pouzdro proti nárazu je k dispozici jako příslušenství
- Kompatibilní s modulem Data Logger Transfer softwaru Dataview® pro:
  - vizualizaci dat
  - programování záznamů
  - automatický export hlášení

OBSAH

CA 1821 et **CA 1822** livrés avec:

- 1 přepravní pouzdro
- 3 baterie 1,5 V LR6
- 1 USB kabel
- 1 protokol o měření



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sestava termočlánku	**stránka 134**
Nárazuvzdorné pouzdro + příslušenství MultiFix	**P01654252**
Prodlužovací kabely CK	**stránka 135**
Viz všechno příslušenství na stránce 136	

CA 1823

Č. : P01654823

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Odporové sondy Pt100, Pt1000
- Záznam až 1 milionu měření
- Magnetický produkt kompatibilní s MultiFix
- Komunikace pomocí USB / rozhraní Bluetooth
- Podsvícený digitální displej

VLASTNOSTI

	CA 1823
Snímač	Sonda Pt100, Pt 1000
Počet vstupů	1
Rozsah	-100 až +400 °C -148 až +752 °F
Rozlišení	Zobrazení ve °C: 0,1°C Zobrazení ve °F: 0,1°F
Přesnost	± (0,4 % L +0,3 °C)
Funkce	Min., max., podržení, výstrahy
Záznam	Ruční spuštění a vypnutí přístroje Naprogramovaný záznam
Výstrahy	Vizuální upozornění na překročení nastavitelné prahové hodnoty prostřednictvím záznamu přenosu datového záznamového zařízení, který lze spustit při prahové hodnotě alarmu
Paměť	Více než 1 milion měření
Napájení	- Alkalické baterie: 3 x 1,5 V LR6 nebo dobíjecí NiMH akumulátor - Síťové připojení pomocí síťového adaptéru / micro USB kabelu (volitelně)
Doba provozu na baterie	800 hodin (v přenosném režimu) a 3 roky při záznamu (při měření v délce 15 minut)
Rozměry/hmotnost	150 x 72 x 32 mm / 260 g včetně baterií
Stupeň krytí	Kryt s krytím IP54
Provozní teplota / vlhkost	-10 až +60 ° C - 10 až 90 % relativní vlhkosti
Normy	IEC 61010-1 pro napětí 50 V v kategorii I - IEC 61326-1

DALŠÍ INFORMACE

- Ochranné pouzdro proti nárazu je k dispozici jako příslušenství
- Kompatibilní s modulem Data Logger Transfer softwaru Dataview® pro:
  - vizualizaci dat
  - programování záznamů
  - automatický export hlášení

OBSAH

CA 1823 se dodává s:

- 1 přepravní pouzdro
- 3 baterie 1,5 V LR6
- 1 USB kabel
- 1 protokol o měření



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sestava termočlánku	**stránka 134**
Nárazuvzdorné pouzdro + příslušenství MultiFix	**P01654252**
Prodlužovací kabely CK	**stránka 135**
Viz všechno příslušenství na stránce 136	

CA 1246

%HR °C °F

Č. : P01654246

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Měření vlhkosti, teploty a rosného bodu
- Záznam až 1 milionu měření
- Vizuální výstraha při překročení prahové hodnoty
- Magnetický produkt kompatibilní s MultiFix
- Spuštění záznamu na prahové hodnotě výstrahy



VLASTNOSTI

	CA 1246
Rozsah RV	3 až 98 % HR
Přesnost RV	od 10 do 90 % RV: ± (2 % RV ± 1 bod) mimo tento rozsah: ± (4 % RV ± 1 bod)
Rozsah T °C/°F	-10 až +60 °C +14 až +140 °F
Přesnost T °C/°F	od 10 do 40°C: ± (0,5°C ± 1 bod) mimo tento rozsah: ± (0,032 x (T-25) ± 1 bod)
Rozsah rosného bodu	-10 až +60 °Ctd -4 až + 140 °Ftd
Přesnost rosného bodu	1,5 °C od 20 % HR do 30 % RV 1 °C nad 30 % RV
Funkce	Min., max., podržení, výstrahy
Záznam	Ruční spuštění a vypnutí přístroje Naprogramovaný záznam
Výstrahy	Vizuální upozornění na překročení prahové hodnoty nastavitelné prostřednictvím softwaru Data Logger Transfer Při překročení prahové hodnoty výstrahy může být spuštěn záznam
Paměť	Více než 1 milion měření
Napájení	- Alkalické baterie: 3 x 1,5 V LR6 nebo dobíjecí NiMH akumulátor - Síťové připojení pomocí síťového adaptéru / micro USB kabelu (volitelně)
Doba provozu na baterie	1 000 hodin (v přenosném režimu) a 3 roky při záznamu (při měření v délce 15 minut)
Rozměry/hmotnost	187 x 72 x 32 mm / 260 g včetně baterií
Stupeň krytí	Kryt s krytím IP54
Provozní teplota / vlhkost	-10 až +60 °C - 10 až 90 % RV
Normy	IEC 61010-1 - IEC 61326-1

DALŠÍ INFORMACE

- Kompatibilní s modulem Data Logger Transfer softwarul Dataview® pro:
  - vizualizaci dat
  - programování záznamů
  - automatický export hlášení

OBSAH

CA 1246 livré avec:

- 1 přepravní pouzdro
- 3 baterie 1,5 V LR6
- 1 USB kabel
- 1 protokol o měření



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Kartuše sůl 75 %	P01156401
Kartuše sůl 33 %	P01156402

Viz všechno příslušenství na stránce 136

CA 847

Č. : P01156302Z

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Snadno změřte vlhkost dřeva: zapíchněte a přečtěte hodnotu odpovídající rozsvícené LED



VLASTNOSTI

	CA 847
Rozsah RV	6 až 100 % RV
Přesnost RV	± 1 led
Rozměry	173 x 60,5 x 38 mm
Hmotnost	160 g

OBSAH

CA 847 je dodáván s 1 baterií 9 V 6LR61

CA 1227

Č. : P01654227

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

m/s km/h | m³/s m³/h | °C | °F



SILNÉ STRÁNKY

- Teplota, rychlost a průtok vzduchu
- Mapování měřených rychlostí vzduchu (režim MAP)
- Funkce min., max., prům., podržení
- Záznam až 1 milionu měření

VLASTNOSTI

	CA 1227
Snímač rychlosti / průtoku vzduchu	Vrtule a optické snímání
Rozsah rychlosti vzduchu	de 0,25 m/s až 35,0 m/s (49,0 až 6890,0 fpm)
Přesnost měření rychlosti vzduchu	± 3 % L ± 4 body
Rozsah průtoku vzduchu	0 až 2 999 m3/h
Přesnost měření průtoku vzduchu	± 8 % L
Rozsah T°C/°F	- 20 až +50 °C / -4 až +122 °F
Přesnost T °C	0 až 50 °C: ± 0,8 °C -20 až 0 °C: ± 1,6 °C
Funkce	Min., max., podržení, průměr
Záznam	Ruční spuštění a vypnutí přístroje Naprogramovaný záznam
Paměť	Více než 1 milion měření
Napájení	- Alkalické baterie: 3 x 1,5 V LR6 nebo dobíjecí NiMH akumulátor - Síťové připojení pomocí síťového adaptéru / micro USB kabelu (volitelně)
Doba provozu na baterie	200 hodin (v přenosném režimu) a 8 let při záznamu (při měření v délce 15 minut)
Rozměry	Kryt: 150 x 72 x 32 mm Snímač: 160 x 80 x 38 mm Spirálový kabel: 24 až 120 cm
Hmotnost	asi 400 g
Stupeň krytí	Kryt s krytím IP40
Provozní teplota / vlhkost	-10 až +60 ° C - 10 až 90 % RV
Normy	IEC 61010-1 - IEC 61326-1

DALŠÍ INFORMACE

- Kompatibilní s modulem Data Logger Transfer softwaru Dataview® pro:
  - vizualizace dat
  - programování záznamu
  - automatický export hlášení

OBSAH

CA 1227 se dodává s těmito položkami:

- 1 přepravní pouzdro
- 3 baterie 1,5 V LR6
- 1 USB kabel
- 1 protokol o měření



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada kuželů pro měření objemového průtoku pomocí vrtulky (kruhový průřez Ø 210 mm a obdélníkový průřez 346 x 346 mm)	P01654250
Snímač s vrtulí Ø 80 mm	P01654251

Viz všechno příslušenství na stránce 136

CA 850 - CA 1550

Č. : P01184101 Č. : PP01654550

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Přesné a snadno použitelné
- Monitorování s časovým údajem
- Diferenční měření

VLASTNOSTI

	CA 850	CA 1550
Rozsah měření	−6,89 až +6,89 bar	- 2 450 až+ 2 450 Pa
Přesnost	0,5 % plného rozsahu	
Jednotka	psi, bar, mbar, mmH_2O, inH_2O	
	kbar, cmH_2O, FtH_2O, mmHg, $OZin^2$, kg/cm^2	Pa, PSI, DaPa, hPa, mbar, mmHg, inHg, mmH2O, inH2O m/s et km/h, fpm et mph m3/s, m3/h, l/s ou cfm
Funkce	Diferenční měření, min., max., podržení	
Rozměry/hmotnost	182 x 72 x 30 mm	
Hmotnost	220 g	

OBSAH

CA 850 se dodává s těmito položkami:

- 1 přepravní kufřík
- 2 připojovací potrubí
- 1 baterie 9 V 6LR

CA 1550 dodáno s:

- 1 taška na přenášení
- 3 1,5V AA alkalické baterie
- 2 průhledné trubky spojení
- 1 usb kabel
- 1 protokol o měření a průvodce rychlý start

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Pitotova trubka (délka 324 mm, Ø připojení 6 mm, Ø na hlavě trubky 8 mm)	P01654560
Průhledná trubice (vnitřní Ø 5 mm, délka 2 metry)	P01654561

CA 832

dBA dBC

Č. : P01185501Z

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Kontrola úrovně zvuku
- Snadnost použití

VLASTNOSTI

	CA 832
Rozsah měření	37,0 až 130,0 dB
Frekvenční rozsah	31,5 Hz až 8 kHz
Přesnost (za referenčních podmínek při 94 dB, 1 kHz)	± 2 dB
Frekvenční vážení	A / C
Časové vážení	FAST (rychlé): 125 ms / SLOW (pomalé): 1 sekunda
Funkce	
Režimy měření	MaxL (maximální hladina zvuku)
Doba integrace ekvivalentní kontinuální hladiny zvuku (Leq)	-
Záznam	-
Zobrazení	Digitální
Fyzické vlastnosti	
Vložka stativu	Ano
Rozměry/hmotnost	237 x 60,5 x 38 mm (230 g)
Obecné	
Shoda	IEC 651 typ 2
Záruka	2 roky
Software	Ne

OBSAH

CA 832 se dodává s těmito položkami:

- 1 nárazuvzdorné pouzdro
- 1 jack pro analogový výstup
- 1 univerzální adaptér pro montáž na stativ
- 1 baterie 9 V 6LR61

CA 1310

dBA dBC

Č. : P01651030

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měření ekvivalentní kontinuální hladiny zvuku Leq
- Standardně poskytovaná možnost záznamu až 64 000 měřicích bodů a software pro zpracování dat
- Velký podsvícený displej s digitálním zobrazením a sloupcovým grafem
- Mikrofon, který lze prodloužit (prodlužovací kabel jako příslušenství)

VLASTNOSTI

	CA1310
Rozsah měření	30,0 až 130,0 dB
Frekvenční rozsah	20 Hz až 8 kHz
Přesnost (za referenčních podmínek při 94 dB, 1 kHz)	± 1 dB
Frekvenční vážení	A / C
Časové vážení	FAST (rychlé): 125 ms / SLOW (pomalé): 1 1 sekunda
Funkce	
Režimy měření	SPL (hladina akustického tlaku) Leq (ekvivalentní kontinuální hladina zvuku) MaxL (maximální hladina zvuku) MinL (minimální hladina zvuku)
Doba integrace ekvivalentní kontinuální hladiny zvuku (Leq)	Vyberte si z hodnot: 10 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 8 h, 24 h
Záznam	64 000 bodů
Zobrazení	Digitální a sloupcový graf Časové razítko
Fyzické vlastnosti	
Vložka stativu	Ano
Rozměry/hmotnost	262 x 75 x 39 mm / 390 g
Obecné	
Shoda	IEC 61672-1 třída 2
Záruka	2 roky
Software	Software SL-Software: - Grafické znázornění nebo ve formě tabulky hodnot - Export dat - Režim měření v reálném čase

OBSAH

CA 1310 dodáván v pouzdře s těmito položkami:

- baterie
- koule proti větru
- software na CD-ROM
- 1 konektor typu jack
- návod k použití
- ověřovací certifikát

CA 1110

Č. : P01654110

LUX | FC | CLASSE C NF C 42-710 | LED FLUO

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měření osvětlení v plném souladu dle všech směrnic
- Měření až 200 000 lux
- Mapování osvětlení při měření plochy nebo místnosti (režim MAP)
- Kompenzace měření na fluorescenční LED.
- Funkce min., max., prům., podržení
- Záznam až 1 milionu měření

VLASTNOSTI

	CA 1110
Rozsah měření	0,1 až 200 000 lx 0,01 až 18 580 fc
Přesnost ve standardním režimu	
Žárovka	± 3 % odečtu
LED	± 6 % naměřené hodnoty (3000 K a 6000 K)
Zářivky	± 9 % naměřené hodnoty
Přesnost v režimu kompenzace	
Režim pro LED zdroje	± 4 % naměřené hodnoty (do 4000 K)
Režim pro výbojkové zdroje	± 4 % naměřené hodnoty (typ F11, 4000 K)
Funkce	Min., max., podržení, průměr
Záznam	Ruční spuštění a vypnutí přístroje Naprogramovaný záznam
Režim MAP	Funkce MAP umožňuje vytváření map osvětlení plochy nebo místnosti. Měření osvětlení se tak uloží do stejného souboru.
Paměť	Více než 1 milion měření
Napájení	- Alkalické baterie: 3 x 1,5 V LR6 nebo dobíjecí NiMH akumulátor -Síťové připojení pomocí síťového adaptéru / micro USB kabelu (volitelně)
Doba provozu na baterie	500 hodin (v přenosném režimu) a 3 roky při záznamu (při měření v délce 15 minut)
Rozměry	Kryt: 150 x 72 x 32 mm Snímač: 67 x 64 x 35 mm (s ochranným krytem) Spirálový kabel: 24 až 120 cm
Hmotnost	345 g s bateriemi
Stupeň krytí	Kryt s krytím IP50
Provozní teplota / vlhkost	-10 až +60 °C – 10 až 90 % RV
Normy	Třída C podle normy NF C 42-710

DALŠÍ INFORMACE

- Kompatibilní s modulem Data Logger Transfer softwaru DataView® pro:
  - vizualizaci dat
  - programování záznamů
  - automatický export hlášení

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Nárazuvzdorné pouzdro + příslušenství MultiFix	P01654252
Síťový adaptér	P01651023
Viz všechno příslušenství na stránce 136	

OBSAH

CA 1110 se dodává s těmito položkami:

- 1 přepravní pouzdro
- 3 baterie 1,5 V LR6
- 1 USB kabel
- 1 protokol o měření



CA 1725 - CA 1727

Č. : P01174810 Č. : P01174830

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měří až 100 000 ot./min
- Měření s kontaktem i bezkontaktně
- K dispozici je řada funkcí: rychlost otáčení, lineární, počítání, frekvence, perioda
- Možnost programování a kapacita paměti

CA 1727

- USB připojení pro použití záznamů na PC pro CA 1727

VLASTNOSTI

	CA 1725	CA 1727
Funkce ot./min		
Rozsah	60 až 100 000 ot./min.	
Přesnost	10^{-4} L ± 6 bodů	
Funkce m/min		
Rozsah	60 až 10 000 m/min.	
Přesnost	10^{-4} L ± 1 krok	
Funkce Hz		
Rozsah	1 à 10 000 Hz	
Přesnost	4 x 10^{-5} L ± 4 body	
Funkce ms		
Rozsah	0,1 až 1000 ms	
Přesnost	10^{-4} L ±5 bodů	
Funkce hlášení		
Rozsah	0,1 při 100 %	
Přesnost	0,1 % až 1 %	
Funkce počítání		
Rozsah	-	0 až 100 000 událostí
Přesnost	-	± 1 událost
Funkce	Min., max., podržení, vyhlazení	
	-	Vysoká a nízká výstraha
Paměť	-	4000 bodů
Rozměry	21 x 72 x 47 mm	
Hmotnost	250 g	

OBSAH



CA 1725 se dodává s těmito položkami:

- 1 pouzdro
- 1 konektor FRB samičí
- 1 baterie 9 V LR14
- 1 sada 15 retroreflexních fólií (délka 0,1 m)
- 1 CD-ROM obsahující návod k použití

CA 1727 se dodává s těmito položkami:

- 1 pouzdro
- 1 konektor FRB samičí
- 1 baterie 9 V LR14
- 1 sada 15 retroreflexních fólií (délka 0,1 m)
- 1 CD-ROM disk obsahující software TACHOGRAPH

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada mechanického příslušenství	P01174902
Koncovky (sada 3)	P01174903

Viz všechno příslušenství na stránce 136

CDA 9452

Eclairs /mn

Č. : P03197704

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měření frekvence nebo rychlosti bez kontaktu s rotujícími částmi
- Digitální zobrazení frekvence
- Časová základna křemíkový oscilátor
- Zábleskova lampa, bílá, 40 joulů

VLASTNOSTI

	CDA 9452
LED displej	10 000 bodů
Rozsah měření	100 . . . 1000 záblesků/min 1 000 . . . 10 000 záblesků/min
Rozlišení	1 záblesk/min
Přesnost	0,05 %
Napájení	220 V – 50/60 Hz
Klimatické podmínky	0 . . . +50 °C/RV < 80 %
Rozměry	210 x 120 x 120 mm
Hmotnost	1 kg

DALŠÍ INFORMACE

- Pokud mají záblesky stroboskopu namířené na pravidelně se pohybující objekt stejnou frekvenci jako pozorovaný jev, objekt se jeví jako nehybný. Musíte pouze přečíst frekvenci vyjádřenou v záblescích za minutu na CDA 9452. Chcete-li získat frekvenci vyjádřenou v Hz, vydělte hodnotu 60.

OBSAH

CDA 9452 se dodává se síťovým napájecím kabelem

CA 895

ppm CO

Č. : P01651001Z

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měří hladinu oxidu uhelnatého přítomného v místnosti
- Kontroluje správnou funkci spalovacích zařízení
- Zvukový signál označující vzniklé riziko

VLASTNOSTI

	CA 895
Rozsah měření	0 až 1 000 ppm
Přesnost	± 5 % +5 ppm
Režim měření	Normální nebo prům.
Funkce	Výstraha, max., podržení
Rozměry	237 x 60,5 x 38 mm
Hmotnost	190 g

OBSAH

CA 895 se dodává s:

- 1 ochranné nárazuvzdorné pouzdro
- 1 baterie 9 V LR14

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sací sada s čerpadlem a nástavcem	P01651101

CA 1510

Č. : P01651011

ppm CO_2 | °C | °F | HR | Bluetooth | USB | Android

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Zařízení pro záznam CO_2, teploty, vlhkosti (do 1 milionu bodů)
- Kompaktní: s možností upevnění nebo mobilního použití
- Uživatelsky přívětivé: díky indikátorům úrovně pohodlí na základě míry CO_2 a teplotně vlhkostních kritérií
- Přesné: Vyhovuje vyhlášce č. 2012-14 o monitorování kvality ovzduší
- Nízká spotřeba plynu díky kalibrační soupravě in situ

DALŠÍ INFORMACE

- **CA 1510** existuje také v černé barvě P01651010
- Dodáváno v kovovém pouzdře

OBSAH



Dodává se v neutrální lepenkové krabici s těmito položkami:

- 2 baterie 1,5 V LR06
- 1 napájecí USB adaptér
- 1 micro USB kabel
- 1 stojan na stůl
- 1 software
- 1 návod k použití (5 jazyků) na disku CD-ROM
- 1 osvědčení o kontrole

VLASTNOSTI

	CA 1510
Vlastnosti CO_2	
Rozsah měření	0 až 5 000 ppm
Přesnost	± 50 ppm ± 3 % měřené hodnoty
Rozlišení	1ppm
Měření teploty	
Rozsah měření	−10 °C až +60 °C
Přesnost	± 0,5 °C
Rozlišení	0,1 °C
Měření vlhkosti	
Rozsah měření	5 až 95 % RV
Přesnost	± 2 % RV
Rozlišení	± 0,1 % RV
Možnosti produktu	
Mobilní měření	Rychlé měření a zobrazení hodnot CO_2, teploty a relativní vlhkosti
Indikátor	Režim 1D: Indikace CO_2 Vizuální (dvoubarevné podsvícení a piktogramy) a/nebo zvuková indikace zvýšení od střední koncentrace CO_2 1 000 ppm a vysoké prahové hodnoty 1 700 ppm. Režim 3D: Indikace optimální komfortní zóny na základě teplotně vlhkostních kritérií a koncentrace CO_2
Úspora energie (ECO)	Při dlouhodobém používání na baterii produkt provádí měření každých 10 minut v programovatelném časovém úseku, aby dosáhl výdrže baterie jeden rok
Záznamové zařízení	Spuštění naplánovaného záznamu (P_REC) Datum spuštění, rychlost záznamu a datum ukončení lze přizpůsobit pomocí softwaru pro PC nebo aplikace pro Android. V tomto režimu je možné uzamčení displeje (není zobrazena žádná hodnota) Ruční spouštění (M_REC) Ruční spouštění a zastavování záznamu se provádí rychlostí aktuálního režimu
Vlastnosti	
Rychlost záznamu	Nastavitelné od 1 minuty do 2 hodin
Paměť	Více než 1 milion měření
Bzučák a jednotky	Ano / °C nebo °F
Podsvícení/ podržení/min/max	Ano
Rozměry/hmotnost	125 x 65,5 x 32 mm / 190 g s bateriemi
Napájení	Baterie: 2x 1,5 V LR6 nebo dobíjecí baterie Přístroj umožňuje připojení k síti pomocí napájecího adaptéru s mikro USB konektorem, který je součástí příslušenství.
Rozhraní	2 možné režimy komunikace: bezdrátové připojení pomocí rozhraní Bluetooth a USB připojení, produkt je poté rozpoznán jako USB disk pro snadný přenos souborů
Upevnění	Pouzdro přístroje CA 1510 je vybaveno: magnetem, nástěnným závěsným systémem, otvorem pro zavěšení. Nástěnný držák s ochranou proti krádeži (visací zámek není součástí dodávky) k dispozici jako příslušenství, stolní stojan (standardně dodávaný s přístrojem CA 1510W)
Standardně dodávaný operační software	Grafické znázornění nebo zobrazení ve formě tabulky hodnot / export dat - režim v reálném čase / generování hlášení

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Kit de calibration In Situ	P01651022
Mallette métal	P01298071
Zobrazit veškeré příslušenství, strana 136	

CA 40

Č. : P01167501

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



MĚŘIČ NÍZKOFREKVENČNÍCH POLÍ

SILNÉ STRÁNKY

- Měření nízkofrekvenčního magnetického pole
- Rychlé vyhodnocení záření zařízení a instalací
- Praktická jednosměrná sonda

VLASTNOSTI

	CA 40		
Měření magnetického pole	20 µT	200 µT	2000 µT
Přesnost	±(4 %+3 body)	±(5 %+3 body)	±(10 %+5 body)
Frekvenční rozsah	30 až 300 Hz		
Hustota výkonu	-		
Výstup	-		
Sonda	Jednosměrná		
Výstraha	-		
Paměť	-		
Rozměry	163 x 68 x 24 mm		
Hmotnost	285 g		

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Přenosný kufřík	P01298036

OBSAH

- 1 sonda
- 1 baterie 9 V 6LR61

CA 7028

RJ 45

Č. : P01129501

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



OVLADAČ SÍTĚ LAN

SILNÉ STRÁNKY

- Grafický displej
- Detekuje, identifikuje a lokalizuje poruchy do vzdálenosti 150 metrů
- Navrženo pro použití na kabelech typu UTP, STP, FTP a SSTP opatřených konektory RJ45 a zapojených podle specifikací TIA 568A/B, USOC nebo RNIS/ISDN

VLASTNOSTI

	CA 7028
Konektor	RJ45
Typy kabelů	UTP, STP, FTP & SSTP
Indikované poruchy	Zkratovaný pár, Přerušený vodič obvodu Zkrat mezi páry Překřížené páry Obrácené páry Kontinuita stínění
Vzdálené moduly	Identifikátory č. 1 až 9
Rozměry	165 x 90 x 37 mm
Hmotnost	350 g

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Sada 4 identifikátorů č. 2 až 5	P01101994
Sada 4 identifikátorů č. 6 až 9	P01101995
Viz všechno příslušenství na stránce 158	

OBSAH

CA 7028 se dodává s těmito položkami:

- 2 kabely RJ45
- 1 identifikátor č. 1
- 1 přenosný kufřík
- 4 baterie 1,5 V LR06

DATAVIEW®

Data Logger Transfer

Č. : P01102095

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



FUNKCE

- Konfigurace všech funkcí zařízení připojených k PC nebo prostřednictvím rozhraní Bluetooth
- Vizualizace dat ve formě tabulek a grafů
- Export do tabulky aplikace Excel nebo obrázku ve formátu JPEG
- Programování záznamů (datum a kadence)
- Automatický export hlášení ve formátu aplikace Word

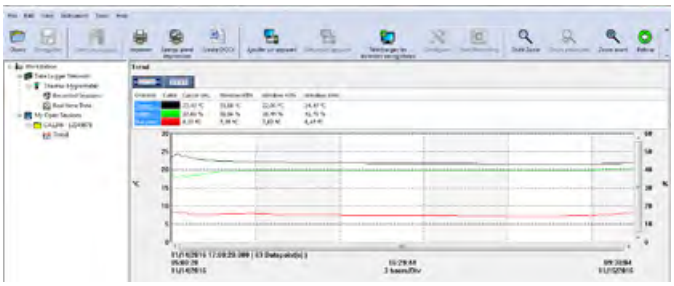
POŽADOVANÁ KONFIGURACE

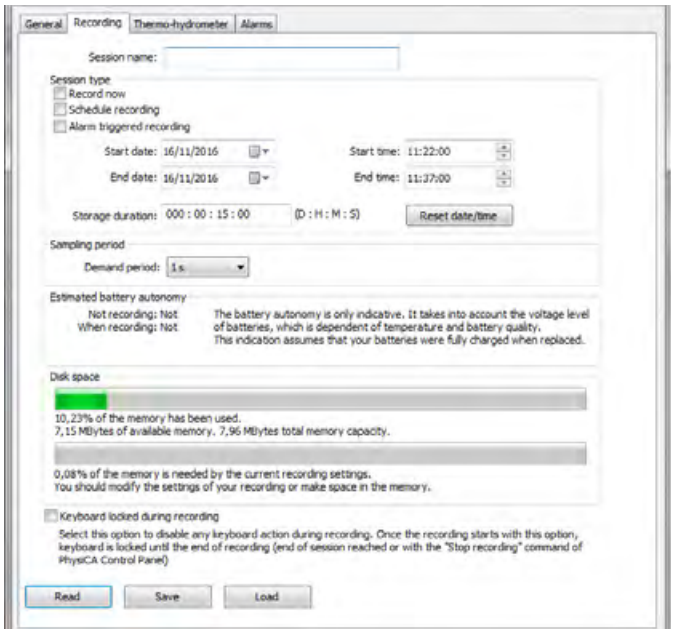
- Windows Vista a Windows 7/8/10 (32/64 bit)
- 1 GB RAM pro Windows Vista a Windows 7/8 (32 bitů)
- 2 GB RAM pro Windows Vista a Windows 7/8 (64 bitů)
- 80 MB volného místa na pevném disku (doporučeno 200 MB)

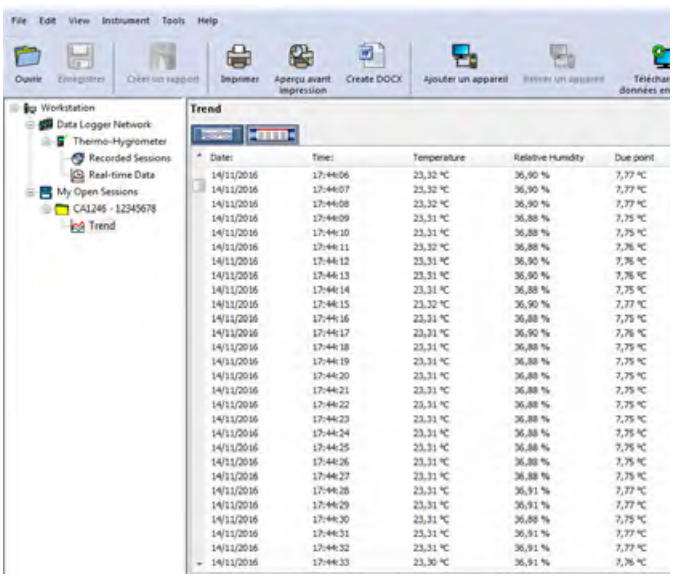
DALŠÍ INFORMACE

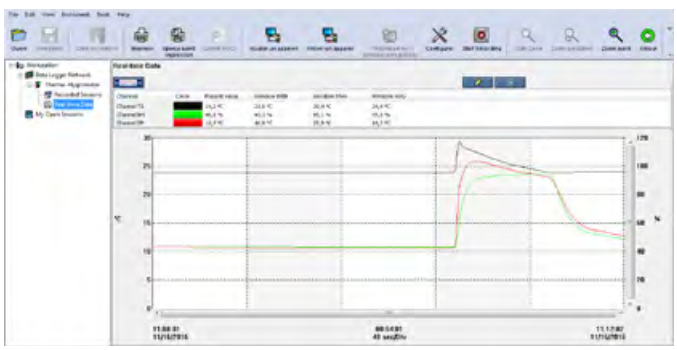
- Plně konfigurovatelné výstrahy a spouštění záznamu při výstrahách
- Software DataView® automaticky rozpozná připojené zařízení, když je připojeno k počítači, a spustí příslušnou nabídku. Uživatel má pak přímý přístup ke své konfiguraci a zaznamenaným datům.

Modules DataView®	Data Logger Transfer
Související produkty	CA 1821
	CA 1822
	CA 1823
	CA 1246
	CA 1227
	CA 1110
	CA 1510
	CA 10001
	CA 10101
	CA 10141









ELEKTROCHEMIE INFORMACE A PORADENSTVÍ

pH

Termín pH

Pojem pH byl představen v roce 1909 S.P.L. Sørensenem, který jej popsal jako míru stupně kyselosti nebo zásaditosti (zásaditosti) vodného roztoku. Hodnota pH je definována jako záporný dekadický logaritmus koncentrace vodíkových iontů.
$pH = -\log[H^+]$

Vysoká koncentrace protonů H^+ proto naznačuje velmi kyselé pH a nízká koncentrace protonů určuje zásadité pH. Konvenční rozsah pH je 0–14.

Potenciometrické měření pH

Měření pH zahrnuje dvě elektrody: indikační elektrodu citlivou na pH a referenční elektrodu. Chcete-li změřit pH roztoku, musíte určit rozdíl potenciálů mezi těmito dvěma elektrodami. Ty jsou často seskupeny dohromady ve stejném těle a tvoří jednu elektrodu, která se nazývá kombinovaná elektroda.

Odezva indikační elektrody závisí na koncentraci iontů H^+ a dodává signál úměrný stupni kyselosti / zásaditosti roztoku. Referenční elektroda není citlivá na koncentraci iontů H^+ a dodává konstantní potenciál, který slouží jako reference pro měření potenciálu pH elektrody.

Generovaný rozdíl potenciálů je proto úměrný pH měřeného média (Nernstova rovnice).

VODIVOST

Pojem vodivosti

Elektrická vodivost je schopnost roztoku, kovu nebo plynu vést elektrický proud. Přenos elektřiny hmotou vyžaduje nabité částice. V roztoku jsou to anionty a kationty, které přenášejí proud, zatímco v kovu jsou to elektrony. Stupeň vodivosti roztoku závisí na 4 faktorech: koncentraci iontů, pohyblivosti iontů, valenci iontů a teplotě.

Princip měření na měřiči vodivosti (konduktometru)

Měřicí systém se skládá z vodivostního článku, teplotní sondy a měřiče vodivosti. Základní princip měření je následující: vodivostní článek se skládá z dvojice elektrod nazývaných póly, na které zařízení přivádí napětí. Měřič vodivosti měří protékající proud a vypočítá hodnotu vodivosti média.

Měření TDS (celkový obsah rozpuštěných pevných látek) a slanosti

Některé měřiče vodivosti umožňují měření dalších parametrů, jako je TDS (celkový obsah rozpuštěných pevných látek) a slanost.

TDS (celkový obsah rozpuštěných pevných látek) se používá k odhadu rychlosti rozpuštěných pevných látek v roztoku. Odpovídá hmotnosti všech kationtů, aniontů a všech ostatních nedisociovaných druhů přítomných ve vodném roztoku. Vyjadřuje se v mg/l nebo v ppm.

Měření slanosti se používá k hodnocení hladiny soli. Vyjadřuje se v PSU (praktická jednotka slanosti).

Měřič pH a měřič vodivosti jsou určeny pro širokou škálu použití: potravinářský průmysl, analýza a úprava vody, průmyslový proces, analýza prostředí, výuka, výzkum atd.





CA 10001 - CA 10002

Č. : P01710015 Č. : P01710016

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

IP 65 | pH | °C | °F



SILNÉ STRÁNKY

- Těsnost
- Snadnost měření
- Dlouhá elektroda pH
- Automatická kalibrace v 1, 2 nebo 3 bodech
- Automatická teplotní kompenzace(ATC)

DALŠÍ INFORMACE

- CA 10001: obecné použití, rychlé ovládání a přesné měření pH
- CA 10002: speciální přístroj pro potravinářský průmysl, elektroda H se skleněnou špičkou pro měření v polotuhých médiích bohatých na bílkoviny: sýr, mléko atd.

		CA 10001	CA 10002
Rozsah měření	pH	0,00 až 14,00 pH	2,00 až 12,00 pH
	Teplota	0,0 až 60,0°C / 32,0 až 140,0°F	0,0 až 80,0°C / 32,0 až 176,0°F
Rozlišení	pH	0,01 pH	
	Teplota	0,1 °C / 0,1 °F	0,5 °C / 0,5 °F
Chyba	pH	± 0,1 pH	
	Teplota	± 1 °C / ± 2 °F	
Kalibrace		Automatická; 1, 2 nebo 3 body; ukládané do mezipaměti	
Výměnná elektroda		Ne	
Napájení / doba výdrže na baterie		2 baterie CR2032 3 V / > 100 hodin	
Automatické vypnutí		Po 20 minutách nepoužívání	
Rozměry/hmotnost		226 x 36 x 20 mm / 65 g	228 x 36 x 20 mm / 65 g
Prostředí		0 až 50 °C (32 až 122 °F); max. relativní vlhkost 80 %	0 až 80 °C (32 až 176 °F); max. relativní vlhkost 80 %
Záruka		1 rok	

OBSAH

Přístroj se dodává v kartonové krabici s následujícím příslušenstvím:

- 2 baterie CR2032 3V,
- 1 lahvička na elektrodu,
- 1 vícejazyčný návod k obsluze,
- 1 osvědčení o kontrole.

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Pufrovací roztok pH 4,01 (DIN-NIST)*, 125 ml	**P01700106**
Pufrovací roztok pH 7,00 (DIN-NIST)*, 125 ml	**P01700107**
Pufrovací roztok pH 10,01 (DIN-NIST)*, 125 ml	**P01700109**
Sada 3 plastových kádinek	**P01710056**

* Roztok dodávaný s certifikátem kvality zaručujícím shodu s normami NIST (National Institute of Standards and Technology) a DIN19266.

CA 10101

IP 67 | pH | Redox | °C | °F

Č. : P01710010

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Ergonomický, robustní a 100% vodotěsný
- Mimořádně velký LCD displej s vícenásobným zobrazením
- Naváděná a velmi zjednodušená kalibrace pH (až 3 pufrovací roztoky)
- Okamžité nebo programovatelné záznamy více než 100 000 časově označených měření
- Indikátor stability signálu

DALŠÍ INFORMACE

- Standardně dodávané nárazuvzdorné pouzdro
- Micro-USB port pro přenos dat do PC
- Kompatibilní s modulem Data Logger Transfer softwaru DataView® pro:
  - konfigurace zařízení
  - vizualizaci dat
  - obnovení zaznamenaných měření (vzorky a kalibrace)
  - programování záznamů
  - automatický export hlášení

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Elektroda kombinovaná pro měření pH s integrovaným snímačem teploty XRGST1	P01710051
Elektroda ORP kombinovaná s integrovaným snímačem teploty XRPTST1	P01710052

Viz všechno příslušenství na stránce 136

VLASTNOSTI

	Paramètres de mesure	CA 10101	
Rozsah měření (pouze zařízení)	pH	-2,00 až 16,00 pH	
	Oxidačně-redukční potenciál	±199,9 mV	-1 999 až -200 a +200 až +1 999 mV
	Teplota	-10,0 až +120,0 °C / 14,0 až 248,0 °F	
Rozlišení (R)	pH	0,01 pH	
	Oxidačně-redukční potenciál	0,1 mV	1 mV
	Teplota	0,1 °C / 0,1 °F	
Vnitřní nejistota měření přístroje (bez elektrody)	pH	± 0,01 pH ± R	
	Oxidačně-redukční potenciál	± 0,1 mV ± R	± 1 mV ± R
	Teplota	< 0,4 °C/ < 0,7 °F	
Kalibrace	pH	Automatická, až 3 body, 3 skupiny předdefinovaných kalibračních roztoků (možnost úpravy)	
	Oxidačně-redukční potenciál	Automatická, 1 bod, dvě hodnoty předdefinovaných kalibračních roztoků (možnost úpravy)	
Teplotní kompenzace	Automatická (ATC) nebo manuální (MTC), -10 °C až +120 °C (14 °F až 248 °F)		
Elektroda	pH	XRGST1 (součást dodávky), kombinovaná elektroda pH se snímačem teploty (PT1000), konektor DIN s 8 kolíky 1 m	
	Oxidačně-redukční potenciál	XRPTST1 (volitelné), elektroda ORP kombinovaná s integrovaným snímačem teploty (PT1000), konektor DIN s 8 kolíky 1m	
Ukládání údajů	Datum a čas	Ano	
	Paměť	> 100 000 měření	
Konektory	Vstup snímače	DIN 8 bodů (volitelné adaptéry pro BNC, S7 a jack)	
	Komunikační rozhraní	Micro-USB typu B (periferní zařízení USB)	
Baterie	Číslo - typ	4 baterie 1,5 V alkalické AA nebo LR06	
	Životnost baterií	Asi 300 hodin nepřetržitého používání	
	Automatické vypnutí	Automatické vypnutí po 3, 10 nebo 15 minutách nepoužívání (lze nastavit)	
Třída krytí	IP67		
Podmínky prostředí	Rozsah skladování (mimo baterií, elektrod, pufrů)	-20 až +70 °C	
	Rozsah použití	-10 až +55 °C	
Rozměry (s pouzdrem)	211 x 127 x 54 mm		
Hmotnost (bez elektrody)	600 g		
Záruka (pouze přístroj)	2 roky		

OBSAH

Přístroj CA 10101 je dodáván v pevném kufru s těmito položkami:

- 1 elektroda pro měření pH s integrovaným snímačem teploty XRGST1
- 4 baterie 1,5 V LR06
- 1 ochranné pouzdro nasazené na přístroji
- 2 pufrovací roztoky (kompatibilní s NIST/DIN) připravené k použití, pH 4,01 a 7,00
- 2 plastové kádinky
- 1 USB/µUSB kabel
- 1 řemínek na zápěstí



CA 10141

Č. : P01710020

IP 67 | Conductivité | TDS | Résistivité | Salinité | °C | °F

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Měřené parametry: vodivost, TDS (celkové množství rozpuštěných pevných látek), měrný odpor, slanost, teplota (°C nebo °F)
- Ergonomický, robustní a vodotěsný
- Mimořádně velký LCD displej s vícenásobným zobrazením
- 100 000 uložených měření s časovým údajem
- Indikátor stability signálu
- Kalibrace: 1 bod, 6 předdefinovaných standardů vodivosti (možnost úpravy uživatelem)

DALŠÍ INFORMACE

Současné zobrazení měrné vodivosti při vybrané referenční teplotě (20 nebo 25 °C) a skutečné teplotě vzorku

- USB rozhraní pro snadný export dat do PC
- Kompatibilní s modulem Data Logger Transfer softwaru DataView:
- Nastavitelná referenční teplota, teplotní korekční koeficient a činitel TDS

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Kalibrační roztok s vodivostí 147 µS/cm	P01700117
Kalibrační roztok s vodivostí 1408 µS/cm	P01700118

Viz všechno příslušenství na stránce 136

VLASTNOSTI

	CA 10141
Vodivost	
Rozsah měření (pouze přístroj)	0,050 S/cm až 500,0 mS/cm
Rozlišení (R)	0,001 až 0,1 (podle rozsahu)
Vnitřní nejistota (samotný přístroj)	±0,5 % ±R
TDS	
Rozsah měření (pouze přístroj)	0,001 mg/l až 499,9 g/l
Rozlišení (R)	0,001 až 0,1 (podle rozsahu)
Vnitřní nejistota (samotný přístroj)	±0,5 % ±R
Měrný odpor	
Rozsah měření (pouze přístroj)	2 000 Ω.cm až 19,99 MΩ.cm
Rozlišení (R)	0,001 až 0,01 (podle rozsahu)
Vnitřní nejistota (samotný přístroj)	±0,5 % ±R
Slanost	
Rozsah měření (pouze přístroj)	2,0 až 42,0 psu
Rozlišení (R)	0,1
Vnitřní nejistota (samotný přístroj)	±0,5 % ±R
Teplota	
Rozsah měření (pouze přístroj)	-10 až 120 °C (14 až 248 °F)
Rozlišení (R)	0,1°C (0,1 °F)
Vnitřní nejistota (samotný přístroj)	<0,4 °C (<0,7 °F)
Dostupná referenční teplota	20/25 °C (68/77 °F)
Kalibrace	1 hrot, 6 kalibračních roztoků s předem definovanou vodivostí (s možností úpravy uživatelem); možný návrat k výchozí kalibraci
Teplotní kompenzace	
Režim teplotní kompenzace	Automatický (ATC) nebo manuální (MTC), lineární či nelineární
Snímač vodivosti	
Typ	XCP4ST1 (dodávaný), snímač vodivosti se 4 póly a integrovanou teplotní sondou (Pt 1000)
Konektor	DIN 8 kolíků, kabel 1 m
Ukládání údajů	
Datum a čas	Ano
Paměť	>100 000 měření
Vstup snímače	DIN 8 kolíků (volitelné adaptéry pro BNC, S7 a jack)
Komunikační rozhraní	Micro-USB typu B (periferní zařízení USB) 12 Mbit/s
Baterie	
Číslo - typ	4 baterie 1,5 V alkalické AA nebo LR06
Životnost baterií	Asi 300 hodin nepřetržitého používání
Automatické vypnutí	Po 3, 10 nebo 15 minutách nepoužívání (lze nastavit)
Podmínky prostředí	
Úložný prostor (bez baterií)	-20 až 70 °C
Rozsah použití	-10 až +55 °C
Stupeň krytí	IP67
Rozměry (s pouzdrem)	211 x 127 x 54 mm
Hmotnost (bez snímače)	600 g
Záruka (pouze přístroj)	2 roky

OBSAH

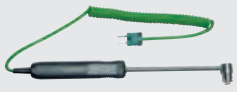
Přístroj CA 10141 je dodáván v pevném kufru s těmito položkami:

- 1 4pólový vodivostní článek s integrovaným teplotním čidlem XCP4ST1
- 4 baterie 1,5 V LR06
- 1 ochranné pouzdro nasazené na přístroji
- 1 kalibrační roztok s vodivostí 1408 µS/cm
- 1 plastová kádinka
- 1 micro-USB kabel
- 1 řemínek na zápěstí



TEPLOMĚRY

SNÍMAČE S TERMOČLÁNKEM K

Model	Model	Popis	Typ/ aplikace	Rozsah měření	Třída tolerance	Doba odezvy do 63 %	Průměr ponorné tyče	Délka ponorné tyče	Ref.	Model
	 SK20	Snímač opláštěný podle normy NF-EN61615. Horký svar, izolovaný od země. Ochranný plášť inconel 600	Pružný snímač pro všeobecné použití	-40 °C až 450 °C	Tř. 1	1 s	1,5 mm	1 m	P01655010	SK20
	 SK6	„Univerzální“ snímač doporučený pro obtížně přístupné měřicí body. Nepoužívejte v kapalinách (neutěsněný konec)	Pružný snímač	-50 °C až 285 °C	Tř. 2	1 s na kontakt	1 mm	1 m	P03652906	SK6
	 SK2	Snímač s pouzdrem z nerezové oceli deformovatelný při použití Poloměr ohybu > 4 mm	Deformovatelný univerzální snímač	-50 °C až 1 000 °C	Tř. 2	3 s ve vzduchu	2 mm	1 m	P03652902	SK2
	 SK3	Mírně deformovatelný snímač z nerezové oceli	Polotuhý univerzální snímač	-50 °C až 1 000 °C	Tř. 2	2 s	4 mm	50 cm	P03652903	SK3
	 SK13	Snímač s nerezovým pouzdrem	Snímač pro obecné použití	-50 °C až 1 100 °C	Tř. 2	6 s	3 mm	30 cm	P03652918	SK13
	 SK7	V „klidné“ atmosféře bez pohybu vzduchu zatřepejte snímačem, abyste podpořili výměnu tepla	Snímač pro měření vzduchu	-50 °C až 250 °C	Tř. 2	12 s	5 mm	15 cm	P03652907	SK7
	 SK17	V „klidné“ atmosféře bez pohybu vzduchu. Zatřepejte snímačem, abyste podpořili výměnu tepla	Snímač pro měření vzduchu	-50 °C až 600 °C	Tř. 2	5 s	6 mm	13 cm	P03652921	SK17
	 SK1	Snímač s nerezovým pouzdrem pro průnik (Min. 20 mm) v pastovitých, viskózních nebo kapalných médiích	Jehlový snímač pro napíchnutí	-50 °C až 800 °C	Tř. 2	1 s	3 mm	15 cm	P03652901	SK1
	 SK11	Snímač s nerezovým pouzdrem pro průnik (Min. 20 mm) v pastovitých, viskózních nebo kapalných médiích	Jehlový snímač pro napíchnutí	50 °C až 600 °C	Tř. 2	12 s	3 mm	13 cm	P03652917	SK11
	 SK4	Snímač s pouzdrem se snímacím prvkem z nerezové oceli a teflonovou objímkou. Pro ploché povrchy s malými rozměry. Použití silikonového maziva zlepšuje kvalitu kontaktu	Povrchový snímač	0 °C až 250 °C	Tř. 2	1 s	5 mm	15 cm	P03652904	SK4
	 SK14	Pro měření teploty obtížně přístupného povrchu	Zahnutý povrchový snímač	-50 °C až 450 °C	Tř. 2	8 s	6 mm	13 cm	P03652919	SK14
	 SK5	Pro rovné povrchy. Pružina zajišťuje optimální kontakt i v případě, že snímač není umístěn kolmo. Použití silikonového maziva zlepšuje kvalitu kontaktu	Pružný povrchový snímač	-50 °C až 500 °C	Tř. 2	1 s	5 mm Ø v kontaktu 8,5 mm	15 cm	P03652905	SK5
	 SK15	Pro rovné povrchy. Pružina zajišťuje optimální kontakt i v případě, že snímač není umístěn kolmo. Použití silikonového maziva zlepšuje kvalitu kontaktu.	Pružný povrchový snímač	-50 °C až 900 °C	Tř. 2	2 s	8 mm	13 cm	P03652920	SK15
	 SK8	Pro měření na potrubí. Měděná fólie se nanáší na čistou a suchou trubku, oboustranná páska na suchý zip zajišťuje kontakt ovinutím	Trubkový snímač	-50 °C až 140 °C	Tř. 2	10 sekund na trubce z nerezové oceli o průměru 12 mm	Ø 10-90 mm	32 cm	P03652908	SK8
	 SK19	Snímač s magnetem pro rovné kovové povrchy	Magnetický snímač	-50 °C až 200 °C	Tř. 2	7 s	4 mm	1 m	P03652922	SK19

Třída přesnosti I/ -40 °C až + 375 °C: ± 1,5 °C / +375 °C až +1 000 °C: ± 0,004 x T °C.
Třída přesnosti II/-40 °C až +333 °C: ± 2,5 °C / +333 °C až +1 200 °C: ± 0,0075 x T °C.

Standardní konektor miniaturního typu „samec“ se 2 póly, kompenzovaný.
Spirálová šňůra od 45 cm do 1 m.

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

PRODLUŽOVACÍ KABELY PRO TERMOČLÁNEK

	CK 1	CK 2	CK 3	CK 4
Modèles	Description		Ø	Longueur
CK 1	Zakončený koncovkou typu „samec“/„samice“		4 mm	1 m
CK 2	Zakončený koncovkou typu „samec“/2 odizolovanými koncovkami		4 mm	1 m
CK 3	Zakončený koncovkou DIN 5 kolíky / zástrčkou typu „samice“		4 mm	1 m
CK 4	Zakončený 2 banánkovými koncovkami / zástrčkou typu „samice“		4 mm	1 m
Teplotní odolnost rozšíření: -40 °C až +100 °C				



CK 3 CK 2 CK 1 CK 4

INFORMACE PRO OBJEDNÁVÁNÍ

- CK 1 ..... P03652909
- CK 2 ..... P03652910
- CK 3 ..... P03652913
- CK 4 ..... P03652914

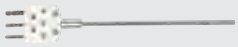
PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

- Rukojeť PP1 pro rozšíření CK P03652912
- Miniaturní zástrčka se 2 póly, kompenzovaná P03652925



SNÍMAČE TEPLOTY PT 100 Ω

- Snímače teploty Pt 100 Ω

Model	Model	Typ/ aplikace	Popis	Rozsah měření	Třída tolerance	Doba odezvy do 63 %	Průměr pístu	Délka ponorné tyče	Ref.
	SP 10	Pružný povrchový snímač	Pro rovné povrchy. Pružina zajišťuje optimální kontakt i v případě, že snímač není umístěn kolmo. Použití silikonového maziva zlepšuje kvalitu kontaktu	-50 °C až 200 °C	Tř. B	6 s	5 mm	13 cm	P03652712
	SP 11	Jehlový snímač pro napíchnutí	Snímač pro průnik (minimálně 20 mm) v pastovitém, viskózním nebo kapalném prostředí	-100 °C až 600 °C	Tř. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652713
	SP 12	Snímač vzduchu	V „klidné“ atmosféře bez pohybu vzduchu zatřepejte snímačem, abyste podpořili výměnu tepla	-100 °C až 600 °C	Tř. B	5 s	5 mm	13 cm	P03652714
	SP 13	Ponorný snímač	Snímač s nerezovým pouzdrem speciálně navržený pro kapaliny	-100 °C až 600 °C	Tř. B	7 s	3 mm	13 cm	P03652715
	SP 14	Snímač pro obecné použití	Snímač z nerezové oceli 316 L pro všeobecné použití	-100 °C až 450 °C	Tř. A	7 s	3 mm	20 cm	P01655020

Třída přesnosti A/0,15 °C + 0,002xT °C
Třída přesnosti A/0,3 °C + 0,005xT °C
Miniaturní konektor s plochými kolíky, 3pólový
Spirálová šňůra od 45 cm do 1 m

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

KALIBRÁTORY

CA 1621, CA 1623 a CA 1631

- Síťové napájení P01103057
- Síťové napájení P01103057
- Pouzdro-MF 120 x 245 x 60 mm..... P01298075
- Sada 2 červeno-černých krokosvorek..... P012954572
- Sada 2 tvarovaných červeno/černých PVC kabelů..... P012954512
- Sada 2 tvarovaných testovacích hrotů Ø 4 mm P012954582

MĚŘIČ pH

CA 10101

- Pufrovací roztok pH 1,68 NIST*, 125 ml P01700105
- Pufrovací roztok pH 4,01 NIST*, 125 ml P01700106
- Pufrovací roztok pH 7,00 NIST*, 125 ml P01700107
- Pufrovací roztok pH 9,18 NIST*, 125 ml P01700108
- Pufrovací roztok pH 10,01 NIST*, 125 ml P01700109
- Pufrovací roztok ORP 220 mV, 125 ml P01700114
- Pufrovací roztok ORP 468mV, 125 ml P01700115
- Elektroda ORP kombinovaná s integrovaným snímačem teploty XRPTST1 ..... P01710052
- Elektroda kombinovaná pro měření pH s integrovaným snímačem teploty XRGST1 ..... P01710051
- Sada 3 plastových kádinek..... P01710056
- Nárazuvzdorné pouzdro..... P01710050
- Adaptér DIN, 8 kolíků - BNC a jack** P01295501
- Adaptér DIN, 8 kolíků - S7 a jack** P01295502

*Roztok dodávaný s certifikátem kvality zaručujícím shodu s normami NIST (National Institute of Standards and Technology) a DIN19266

** Připojovací adaptéry pro sondy k měření pH/oxidačně-redukčního potenciálu a teploty značky Chauvin Arnoux

MĚŘIČ VODIVOSTI

CA 10141

- Vodivostní článek XCP4ST1 s integrovanou teplotní sondou P01710053
- Kalibrační roztok s vodivostí 147 µS/cm..... P01700117
- Kalibrační roztok s vodivostí 1408 µS/cm... P01700118
- Kalibrační roztok s vodivosti 12,85 mS/cm. P01700119
- Koncentrovaný kalibrační roztok KCl 1 mol/l P01700116
- Sada 3 plastových kádinek..... P01710056
- Adaptér DIN, 8 kolíků - BNC a jack, vodivost P01710054
- Adaptér DIN, 8 kolíků - S7 a jack, vodivost P01710055
- Nárazuvzdorné pouzdro..... P01710050

TEPLOMĚRY

CA 1821, CA 1822 a CA 1823

- Nárazuvzdorné pouzdro + MultiFix..... P01654252
- Multifix P01102100Z
- Síťový adaptér..... P01651023
- Přepravní brašna..... P01298075
- Kovový kufřík..... P01298071
- Software DataView®..... P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB pro PC P01654253
- Sada 4 baterií 1,5 V AA/LR6 + nabíječka... HX0053

TERMOHYGROMETR

CA 1246

- Kartuše sůl rel. vlhkost 75 %..... P01156401
- Kartuše sůl rel. vlhkost 33 %..... P01156402
- Nárazuvzdorné pouzdro + MultiFix..... P01654252
- Multifix P01102100Z
- Síťový adaptér..... P01651023
- Přepravní brašna..... P01298075
- Kovový kufřík..... P01298071
- Software DataView®..... P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB pro PC..... P01654253
- Sada 4 baterií 1,5 V AA/LR6 + nabíječka... HX0053

TERMOANEMOMETR

CA 1227

- Sada kuželů pro měření objemového průtoku pomocí vrtulky (kruhový průřez Ø 210 mm a obdélníkový průřez 346 x 346 mm P01654250
- Snímač s vrtulí Ø 80 mm..... P01654251
- Nárazuvzdorné pouzdro + MultiFix..... P01654252
- Multifix P01102100Z
- Síťový adaptér..... P01651023
- Přepravní brašna..... P01298075
- Kovový kufřík..... P01298071
- Software DataView®..... P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB pro PC..... P01654253
- Sada 4 baterií 1,5 V AA/LR6 + nabíječka... HX0053

LUXMETR

CA 1110

- Nárazuvzdorné pouzdro + MultiFix..... P01654252
- Multifix P01102100Z
- Síťový adaptér..... P01651023
- Přepravní brašna..... P01298075
- Kovový kufřík..... P01298071
- Software DataView®..... P01102095
- Modem Bluetooth BLE/USB pro PC P01654253
- Sada 4 baterií 1,5 V AA/LR6 + nabíječka... HX0053

MĚŘIČE ZVUKU

CA 832 a CA 834

- Kalibrátor měřiče zvuku 94 dB nebo 114 dB, CA 833..... P01185301
- Prodloužení mikrofonu pro CA 834 (5 metrů) P01102085
- Protivětrná koule..... P01102083
- Kabel jack/USB pro CA 834 ..... P01295478

MĚŘIČE OTÁČEK

CA 1725 a CA 1727

- Sada mechanického příslušenství P01174902
- Koncovky (sada 3)..... P01174903
- Retroreflexní fólie (15 proužků po 0,1 m) ... P01101797
- Zásuvka FRB F P01101785
- Software TACHOGRAPH na disku CD-ROM..... P01174835
- Kabel USB-A / USB-B..... P01295293

ZÁZNAMOVÉ ZAŘÍZENÍ CO2 – TEPLOTY – VLHKOSTI

CA 1510

- Kalibrační souprava in situ P01651022
- Kufřík..... P01298071
- Stojan na stůl P01651021
- Nástěnný držák..... P01651020
- Napájecí USB adaptér..... P01651023
- Adaptér USB-Bluetooth P01102112
- Sada 4 baterií 1,5 V AA/LR6 + nabíječka... HX0053

DETEKTOR CO

CA 895

- Sací sada s čerpadlem a nástavcem P01651101

Veškeré naše příslušenství najdete na stránce 150



Pro CA 1246

- Kartuše sůl 75 % RV..... P01156401



Pro CA 1227-CA 1110-CA 1821/22/23-CA 1246

- Nárazuvzdorné pouzdro +MultiFix..... P01654252



Pro CA 1227-CA 1110-CA 1821/22/23-CA 1246-CA 1510

- Síťový adaptér..... P01651023



Pro CA 1227

- Kuželová sada pro měření průtoku pomocí vrtule..... P01654250



Pro CA 832-CA 834

- Kalibrátor měřiče zvuku P01185301



Pro CA 1725-CA 1727

- Sada mechanického příslušenství P01174902



Pro CA 1510

- Kalibrační souprava in situ P01651022



Pro CA 1510

- Stojan na stůl P01651021



Pro CA 1510

- Nástěnný držák..... P01651020

POZNÁMKY

KLEŠŤOVÉ ADAPTÉRY PRO STŘÍDAVÝ PROUD 139
KLEŠŤOVÉ ADAPTÉRY PRO STŘÍDAVÝ / STEJNOSMĚRNÝ PROUD 141
OHEBNÉ PROUDOVÉ SONDY 142
PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY 143

MĚŘENÍ PROUDU

VYBERTE SI SVŮJ KLEŠŤOVÝ ADAPTÉR PRO MĚŘENÍ PROUDU

Existuje mnoho kritérií pro výběr klešťového adaptéru pro měření proudu. Níže uvedený přístup umožňuje specifikovat potřeby uživatelů a přirozeně jim pomoci vybrat model, který nejlépe vyhovuje jejich účelu.

Při výběru adaptéru pro měření proudu vám doporučujeme uplatňovat tuto logiku:

- Provádíte měření stejnosměrných, nebo střídavých proudů?
  > tabulka klešťových adaptérů pro střídavý/stejnosměrný proud nebo tabulka klešťových adaptéru pro střídavý proud
- Spíše nízký, nebo vysoký proud?
  > pomocí sloupce „Vstup“ určete vhodné řady klešťových adaptérů)
- Použití na malých, nebo velkých kabelech?
  > označte na každém obrázku upínací kapacitu (průměr Ø) každé řady a vyberte ty, které budou nejvhodnější pro vaše účely.
- K jakému zařízení budete přístroj připojovat?
  > ve sloupci „Výstup / Připojení“ vyberte model, jehož výstupní signál a připojení budou kompatibilní s vaším měřicím zařízením.
- Jaká jsou vaše další kritéria?
  > ve sloupci „Specifikace“ zkontrolujte, zda zvolený klešťový adaptér dokonale odpovídá vašim potřebám.

NEJŠIRŠÍ ŘADA KLEŠŤOVÝCH ADAPTÉRŮ CEI 61010-2-032

Inovace, technologické mistrovství a touha vyrábět kvalitní výrobky v souladu s normami činí ze společnosti Chauvin Arnoux světového specialistu na klešťové adaptéry pro měření proudu.

Na následujících stránkách najdete tabulku klešťových ampérmetrů pro měření střídavého proudu, vedle které jsou vyobrazení jednotlivých ampérmetrů, a další tabulku skupin modelů pro střídavý/stejnosměrný proud.

Některé ampérmetry jsou podle svých charakteristik speciálně určené pro konkrétní účely:

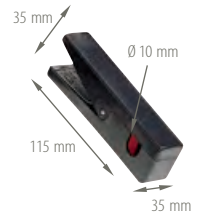
- **Klešťové adaptéry pro osciloskop (výstup BNC):** E27, PAC17, PAC27, MN60, Y7N, C160, D38N a MA200
- **Klešťové adaptéry pro měření svodových proudů:** MN73, C173 a B102
- **Klešťové adaptéry pro procesní proud:** K1 a K2
- **Klešťový adaptér pro měření sekundáru transformátorů:** MN71

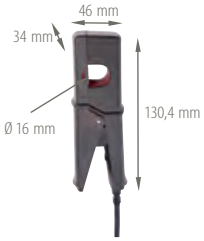


	MINI0x Strana 139	MINI10x* Strana 139	MN Strana 139	YN Strana 139	C1xx Strana 140	DN Strana 140	Bxx Strana 140	MiniFlex® Řada MA110 Strana 142	MiniFlex® Řada MA130 Strana 142	MiniFlex® Řada MA200 Strana 142	AmpFlex® Řada A110 Strana 142	AmpFlex® Řada A130 Strana 142	K Strana 141	E2X Strana 141	MH60 Strana 141	PAC 1x Strana 141	PAC 2x Strana 141
Pro napětí																	
Upínací Ø (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
Výstup																	
V mA (AC)	■	■	■	■	■	■											
V mA (AC)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
V mA (DC)	■		■	■													
V mA (AC+DC)													■	■	■	■	■
Propojení																	
Izolované zdířky o průměru 4 mm			■		■	■											
Kabel s izolovanými úhlovými konektory o průměru 4 mm	■	■	■	■	■	■	■	■			■			■		■	■
Box s izolovanými konektory typu „samec“ o průměru 4 mm se standardní roztečí 19 mm													■				
Koaxiální kabel s izolovaným BNC typu „samec“			■	■	■	■			■	■		■		■	■	■	■
Jeden rozsah	■	■	■	■	■	■				■					■	■	■
Více rozsahů	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pro multimetr	■		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		■	■
Pro osciloskop			■	■	■	■				■				■	■	■	■
Pro vyhledávání úniků a poruch izolace			■		■		■										
Pro měření výkonů, harmonických atd.	■	■	■		■	■		■	■		■	■		■		■	■
Pro proces a měřicí smyčku 4–20 / 0–20 mA													■				
Napájení																	
Autonomní	■	■	■	■	■	■	■								■		
Baterie								■	■	■	■	■	■	■		■	■
Síťový adaptér								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

* pro multimetry

MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU







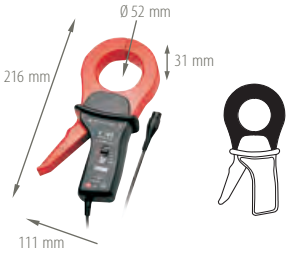


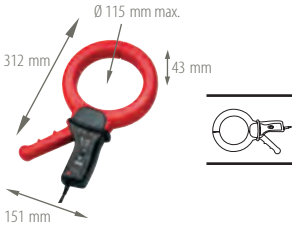
Řada	Model	Vstup: Měřicí rozsah[1] – Velmi nízký proud	Nízký proud	Střední proud	Vysoký proud	Střídavý	Stejnosměrný	Výstup připojení – Proud	Napětí	Kabel + bezpečnostní konektory ø 4 mm	Zdířky typu „samice" ø 4 mm	BNC konektor (koaxiální)	Specifika – Transformační poměr (vstup/výstup)	Výstup chráněný proti přepětí	Automatické nulování stejnosměrného napětí	Měření výkonu (nízký fázový posun)	Šířka pásma (frekvence v Hz)	Typická přesnost	Číslo
	MINI 01		2 až 150 A			■		0,15 A (AC)		■			1000/1	■			48 Hz ... 500 Hz	≤ 2,5 %	P01105101Z
	MINI 02	50 mA až 100 A				■		0,15 A (AC)		■			1000/1	■		■	48 Hz ... 10 kHz	≤ 1 %	P01105102Z
	MINI 03		1 až 100 A			■			0,1 V (AC)	■			1 A / 1 mV				48 Hz ... 500 Hz	≤ 2 %	P01105103Z
	MINI 05	5 mA až 10 A 1 až 100 A				■			10 V (AC) 0,1 V (AC)	■			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV					≤ 3 % ≤ 2 %	P01105105Z
	MINI 09		1 až 150 A			■			15 V (DC)[2]	■			1 A / 100 mV					≤ 4 %	P01105109Z
	MINI102	0,05 A až 200 A				■		0,2 A (AC)		■			1000/1	■			48 Hz ... 10 kHz	≤ 1%	P01106102
	MINI103	0,1 A až 200 A				■			0,2 V (AC)	■			1 A / 1 mV	■			48 Hz ... 10 kHz	≤ 1,5%	P01106103
	MN08		0,5 až 240 A			■		0,2 A (AC)			■		1000/1				40 Hz ... 10 kHz	≤ 1 %	P01120401
	MN09		0,5 až 240 A			■		0,2 A (AC)		■			1000/1					≤ 1 %	P01120402
	MN10		0,5 až 240 A			■		0,2 A (AC)			■		1000/1	■				≤ 2 %	P01120403
	MN11		0,5 až 240 A			■		0,2 A (AC)		■			1000/1	■				≤ 2 %	P01120404
	MN12		0,5 až 240 A			■			2 V (AC)		■		1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120405
	MN13		0,5 až 240 A			■			2 V (AC)	■			1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120406
	MN14		0,5 až 240 A			■			0,2 V (AC)		■		1 A / 1 mV					≤ 1 %	P01120416
	MN15		0,5 až 240 A			■			0,2 V (AC)	■			1 A / 1 mV					≤ 1 %	P01120417
	MN21		0,1 až 240 A			■		0,2 A (AC)		■			1000/1	■				≤ 2 %	P01120418
	MN23		0,1 až 240 A			■			2 V (AC)	■			1 A / 10 mV					≤ 1,5 %	P01120419
	MN38		0,1 až 24 A 0,5 až 240 A			■			2 V (AC) 2 V (AC)		■		1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120407
	MN39		0,1 až 24 A 0,5 až 240 A			■			2 V (AC) 2 V (AC)	■			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120408
	MN60		0,1 A až 60 A špička 0,5 A až 600 A špička			■			6 VCRÊTE 6 VCRÊTE			■	1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				40 Hz ... 40 kHz	≤ 2 % ≤ 1,5 %	P01120409
	MN71	10 mA až 12 A				■			1 V (AC)	■			1 A / 100 mV				40 Hz ... 10 kHz	≤ 1 %	P01120420
	MN73	10 mA až 2,4 A 100 mA až 240 A				■			2 V (AC) 2 V (AC)	■			1 mA / 1 mV 1 A / 10 mV					≤ 1 % ≤ 2 %	P01120421
	MN88		0,5 až 240 A			■			20 V (DC)[2]		■		1 A / 100 mV					≤ 2 %	P01120410
	MN89		0,5 až 240 A			■			20 V (DC)[2]	■			1 A / 100 mV					≤ 2 %	P01120415
	Y1N		4 A až 500 A			■		0,5 A (AC)		■			1000/1	■			48 Hz ... 1 kHz	≤ 3 %	P01120001A
	Y2N		4 A až 500 A			■		0,5 A (AC)		■			1000/1	■				≤ 1 %	P01120028A
	Y3N		4 A až 500 A			■		5 A (AC)		■			100/1					≤ 3 %	P01120029A
	Y4N		4 A až 500 A			■			0,5 V (DC)[2]	■			500 A / 0,5 V					≤ 1 %	P01120005A
	Y7N		1 A až 1200 A špička			■			1,2 V špička			■	1 A / 1 mV				5 Hz ... 10 kHz	≤ 2 %	P01120075

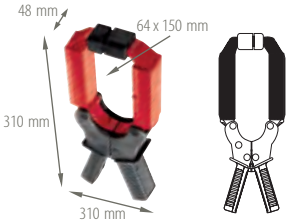
(1) Horní hodnota odpovídá 120 % maximální jmenovité hodnoty. (2) Změna průběhu střídavého signálu diodami

MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

		Vstup						Výstup připojení					Specifika					
		Měřicí rozsah[1]																
Řada	Model	Velmi nízký proud	Nízký proud	Střední proud	Vysoký proud	Střídavý	Stejnosměrný	Proud	Napětí	Kabel + bezpečnostní konektory ø 4 mm	Zdířky typu „samice" ø 4 mm	BNC konektor (koaxiální)	Transformační poměr (vstup/výstup)	Výstup chráněný proti přepětí	Automatické nulování stejnosměrného napětí	Měření výkonu (nízký fázový posun)	Šířka pásma (frekvence v Hz)	Typická přesnost	Číslo
	C100	0,1 A až 1200 A				■		1 A (AC)			■		1000/1				30 Hz ... 10 kHz	≤ 0,5 %	P01120301
	C102	0,1 A až 1200 A				■		1 A (AC)			■		1000/1	■				≤ 0,5 %	P01120302
	C103	0,1 A až 1200 A				■		1 A (AC)		■			1000/1	■				≤ 0,5 %	P01120303
	C106	0,1 A až 1200 A				■			1 V (AC)		■		1 A / 1 mV					≤ 0,5 %	P01120304
	C107	0,1 A až 1200 A				■			1 V (AC)	■			1 A / 1 mV					≤ 0,5 %	P01120305
	C112	1 mA až 1200 A				■		1 A (AC)			■		1000/1	■		■		≤ 0,3 %	P01120314
	C113	1 mA až 1200 A				■		1 A (AC)		■			1000/1	■		■		≤ 0,3 %	P01120315
	C116	1 mA až 1200 A				■			1 V (AC)		■		1 A / 1 mV			■		≤ 0,3 %	P01120316
	C117	1 mA až 1200 A				■			1 V (AC)	■			1 A / 1 mV			■		≤ 0,3 %	P01120317
	C122	1 A až 1200 A				■		5 A (AC)			■		1000/5	■				≤ 1 %	P01120306
	C148		1 A až 300 A 1 A až 600 A 1 A až 1200 A			■		5 A (AC)			■		250/5 500/5 1000/5	■			48 Hz ... 1 kHz	≤ 2 % ≤ 1 % ≤ 1 %	P01120307
	C160		0,1 A až 30 A ŠPIČKA 0,1 A až 300 A ŠPIČKA 1 A až 2000 A ŠPIČKA			■			3 V ŠPIČKA 3 V ŠPIČKA 2 V ŠPIČKA			■	10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz ... 100 kHz	≤ 3 % ≤ 2 % ≤ 1 %	P01120308
	C173		1 mA až 1,2 A 0,01 A až 12 A 0,1 A až 120 A 1 A až 1200 A			■			1 V (AC)	■			1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz ... 3 kHz	≤ 0,7 % ≤ 0,5 % ≤ 0,3 % ≤ 0,2 %	P01120309
	B102	500 µA až 4 A 0,5 A až 400 A				■			4 V (AC) 0,4 V (AC)	■			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				10 Hz ... 1 kHz	≤ 0,5 % ≤ 0,35 %	P01120083
	D30N			1 A až 3600 A		■		1 A (AC)			■		3000/1	■		■	30 Hz ... 5 kHz	≤ 0,5 %	P01120049A
	D30CN			1 A až 3600 A		■		1 A (AC)		■			3000/1	■		■		≤ 0,5 %	P01120064
	D31N		1 A až 600 A 1 A až 1200 A 1 A až 1800 A			■		1 A (AC)			■		500/1 1000/1 1500/1	■			30 Hz ... 1,5 kHz	≤ 3 % ≤ 1 % ≤ 0,5 %	P01120050A
	D32N		1 A až 1200 A 1 A až 2400 A 1 A až 3600 A			■		1 A (AC)			■		1000/1 2000/1 3000/1	■		■	30 Hz à 1 kHz	≤ 1 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 %	P01120051A
	D33N			1 A až 3600 A		■		5 A (AC)			■		3000/5				30 Hz ... 5 kHz	≤ 1 %	P01120052A
	D34N		1 A až 600 A 1 A až 1200 A 1 A až 1800 A			■		5 A (AC)			■		500/5 1000/5 1500/5				30 Hz ... 1,5 kHz	≤ 3 % ≤ 1 % ≤ 0,5 %	P01120053A
	D35N		1 A až 1200 A 1 A až 2400 A 1 A až 3600 A			■		5 A (AC)			■		1000/5 2000/5 3000/5			■		≤ 1 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 %	P01120054A
	D36N			1 A až 3600 A		■		3 A (AC)			■		3000/3	■		■	30 Hz ... 5 kHz	≤ 0,5 %	P01120055A
	D37N	0,1 A až 36 A 1 A až 360 A 1 A až 3600 A				■			3 V (AC)		■		30 A/3 V 300 A/3 V 3000 A/3 V					≤ 2 %	P01120056A
	D38N		1 A až 90 A ŠPIČKA 1 A až 900 A ŠPIČKA 1 A až 9000 A ŠPIČKA			■			0,9 V ŠPIČKA			■	1 A / 10 mV 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV				30 Hz ... 50 kHz	≤ 2 %	P01120057A

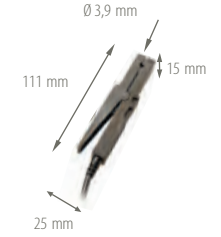






(1) Horní hodnota odpovídá 120 % maximální jmenovité hodnoty. (2) Změna průběhu střídavého signálu diodami

MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO/STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

		Vstup						Výstup připojení					Specifika						
		Měřicí rozsah[1]																	
Řada	Model	Velmi nízký proud	Nízký proud	Střední proud	Vysoký proud	Střídavý	Stejnosměrný	Proud	Napětí	Kabel + bezpečnostní konektory ø 4 mm	Zdířky typu „samice" ø 4 mm	BNC konektor (koaxiální)	Transformační poměr (vstup/výstup)	Výstup chráněný proti přepětí	Automatické nulování stejnosměrného napětí	Měření výkonu (nízký fázový posun)	Šířka pásma (frekvence v Hz)	Typická přesnost	Číslo
	K1	1 mA až 4,5 A (DC) 1 mA až 3 A RMS 1 mA až 4,5 A ŠPIČKA							4,5 V (AC) 3 VRMS 4,5 V ŠPIČKA	(2)			1 mA / 1 mV				DC při 2 kHz	≤ 1 %	P01120067A
	K2	100 µA až 450 mA (DC) 100 µA až 300 mArms 100 µA až 450 mA ŠPIČKA							4,5 V (AC) 3 VRMS 4,5 V ŠPIČKA	(2)			1 mA / 10 mV				DC při 1,5 kHz	≤ 1 %	P01120074A
	E25		5 mA až 2 A (DC) 5 mA až 1,5 A (AC) 50 mA až 80 A (DC) 50 mA až 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 při 20 kHz	≤ 2 % ≤ 4 %	P01120025
	E27		100 mA až 10 A ŠPIČKA 500 mA až 100 A ŠPIČKA						1V ŠPIČKA 1V ŠPIČKA				1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				DC při 100 kHz	≤ 3 % ≤ 4 %	P01120027
	MH60	0,01 A až 140 A ŠPIČKA							1,4 V ŠPIČKA				10 mV/A				DC při 1 MHz	≤ 1,5%	P01120612
	PAC15		0,5 A až 400 A (AC) 0,5 A až 600 A (DC)						600 mV AC/DC				1 A / 1 mV				DC při 30 kHz	≤ 2 %	P01120115
	PAC16		0,5 A až 40 A (AC) 0,5 A až 60 A (DC) 0,5 A až 400 A (AC) 0,5 A až 600 A (DC)						600 mV AC/DC 600 mV AC/DC				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV				DC při 30 kHz	≤ 1,5 % ≤ 2 %	P01120116
	PAC17		0,5 A AŽ 60 A ŠPIČKA 0,5 A AŽ 60 A (DC) 0,5 A až 600 A ŠPIČKA 0,5 A až 600 A (DC)						600 mV ŠPIČKA 600 mV ŠPIČKA				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV				DC při 30 kHz	≤ 1,5 % ≤ 2 %	P01120117
	PAC25		0,5 A až 1000 A (AC) 0,5 A až 1400 A (DC)						1,4 V AC/DC				1 A / 1 mV				DC při 30 kHz	≤ 4 %	P01120125
	PAC26		0,5 A až 100 A (AC) 0,5 A až 150 A (DC) 0,5 A až 1000 A (AC) 0,5 A až 1400 A (DC)						1,5 V AC/DC 1,4 V AC/DC				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV				DC při 30 kHz	≤ 1,5 % ≤ 4 %	P01120126
	PAC27		0,5 A až 150 A ŠPIČKA 0,5 A až 150 A (DC) 0,5 A až 1400 A ŠPIČKA 0,5 A až 1400 A (DC)						1,5 V ŠPIČKA 1,4 V ŠPIČKA				1 A / 10 mV 1 A / 1 mV				DC při 30 kHz	≤ 1,5 % ≤ 4 %	P01120127

(2) Kabel + elektronická skříňka s bezpečnostními konektory o průměru 4 mm, rozteč 19 mm, pro řadu 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

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



MA110



MA200

MA130



A130

SILNÉ STRÁNKY

- Pro multimetry, záznamová zařízení, osciloskopy, ...
- Bez omezení magnetické saturace: vynikající linearita, nízký fázový posun, vysoká dynamika měření
- Flexibilní snímače pro snadné upnutí měřených vodičů
- Kompaktní provedení umožňující snadnou instalaci do domácích nebo průmyslových elektrických rozvaděčů
- Zacvakávací kroužek umožňující manipulaci s ochrannými rukavicemi

DALŠÍ INFORMACE

Model MA110 a model A110

- Měření od 80 mA
- Připojuje se ke vstupu střídavého napětí (mV AC / V AC) jakéhokoli multimetru nebo měřicího zařízení vybaveného banánkovými konektory o průměru 4 mm.
- Může být napájen bateriemi nebo standardním externím napájecím zdrojem.
- Má funkci automatického přepnutí do pohotovostního režimu, kterou lze deaktivovat během spouštění za účelem provádění dlouhodobých měřicích kampaní
- Je opatřen 3 LED indikátory (zelený, žlutý a červený) indikujícími stav napájení, stav automatického pohotovostního režimu a překročení měřicí kapacity.

Třífázový model MA130 a třífázový model A130

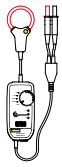
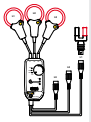
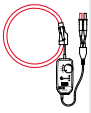
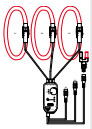
- Připojuje se ke vstupům střídavého napětí (mV AC / V AC) jakéhokoli analyzátoru výkonu, záznamového zařízení nebo měřicího zařízení vybaveného zástrčkami BNC.

Model MA200

- Má výstup BNC a lze jej připojit ke všem typům osciloskopů.
- Nabízí velkou šířku pásma.
- Obzvláště vhodný pro sledování přechodových signálů, řídicích signálů, spínacího proudu tyristoru nebo sledování výstupního signálu elektronického napájecího zdroje.

OBSAH

- **Model MA110 nebo A110** se dodává se 2 alkalickými bateriemi 1,5 V LR6, 1 bezpečnostním listem, 1 ověřovacím listem
- **Model MA130 nebo A130** se dodává se 2 alkalickými bateriemi 1,5 V LR6, 1 bezpečnostním listem, 1 ověřovacím listem, 1 sadou barevných kroužků pro kódování / značení kabelů, 3 adaptéry BNC typu „samice“ / konektory typu „samec“ Ø 4 mm.
- **Model MA200** se dodává s 1 baterií 9 V, 1 ověřovacím listem.

		Vstup						Výstup připojení					Specifika					
		Měřicí rozsah[1]																
Řada	Model	Velmi nízký proud	Nízký proud	Střední proud	Vysoký proud	Střídavý	Stejnosměrný	Proud	Napětí	Kabel + bezpečnostní konektory ø 4 mm	Zdířky typu „samice" ø 4 mm	BNC konektor (koaxiální)	Transformační poměr (vstup/výstup)	Výstup chráněný proti přepětí	Automatické nulování stejnosměrného napětí	Měření výkonu (nízký fázový posun)	Šířka pásma (frekvence v Hz)	Typická přesnost	Číslo
	MA110 3-30-300-3000/3 (17 cm / Ø 4,5 cm)	0,08 A až 3 A 0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3000 A				■			3 V (AC)	■			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			■	10 Hz ... 10 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120660
	MA110 3-30-300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)	0,08 A až 3 A 0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3000 A				■			3 V (AC)	■			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			■	10 Hz ... 10 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120661
	MA110 3-30-300-3000/3 (35 cm / Ø 10 cm)	0,08 A až 3 A 0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3000 A				■			3 V (AC)	■			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			■	10 Hz ... 10 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120662
	MA130 30-300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)	0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3000 A				■			3 V (AC)			■	100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			■	10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120663
	MA200 30-300/3 (17 cm / Ø 4,5 cm)		0,5 A až 45 A ŠPIČKA 0,5 A až 450 A ŠPIČKA			■			4,5 V ŠPIČKA			■	100 mV/A 10 mV/A				5 Hz ... 1 MHz	≤ 1 % + 0,3 A	P01120570
	MA200 30-300/3 (25 cm / Ø 7 cm)		0,5 A až 45 A ŠPIČKA 0,5 A až 450 A ŠPIČKA			■			4,5 V ŠPIČKA			■	100 mV/A 10 mV/A					≤ 1 % + 0,3 A	P01120571
	MA200 3000 /3 (35 cm / Ø 10 cm)		0,5 A až 4 500 A ŠPIČKA			■			4,5 V ŠPIČKA			■	1 mV/A					≤ 1 % + 0,3 A	P01120572
	A110 3-30-300-3000/3 (45 cm / Ø 14 cm)	0,08 A až 3 A 0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3 000 A				■			3 V (AC)	■			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			■	10 Hz ... 10 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120630
	A110 3-30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,08 A až 3 A 0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3 000 A				■			3 V (AC)	■			1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			■	10 Hz ... 10 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120631
	A110 30-300-3000-30000/3 (120 cm / Ø 38 cm)	0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3 000 A 0,5 A až 30 000 A				■			3 V (AC)	■			100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A 0,1 mV/A			■	10 Hz ... 5 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120632
	A130 30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,5 A až 30 A 0,5 A až 300 A 0,5 A až 3000 A				■			3 V (AC)			■	100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			■	10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz	≤ 1%	P01120633

APŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY PRO SNÍMAČE PROUDU

MiniFlex® MA110/MA130
AmpFlex® A110/A130
E25/E27
MH60
PAC15/16/17 & PAC25/26/27

- Síťový adaptér / micro USB-B kabel P01651023
  - Napájecí zdroj 110 V / 240 V 50/60 Hz USB typu A „samice" 5 V 1 A
  - Nabíjecí a propojovací kabel USB typu A, samec-USB typ micro-B samec 1,80 m

MH60

- Náhradní akumulátor P012960497

MN73 / C173 / B102

- Box s umělým nulovým bodem AN1 ..... P01197201

E1N / E3N / E6N

- Síťový adaptér P01101965

ŘADA K

- Síťový adaptér P01101966

PAC10/11/12/20/21/22

- Síťový adaptér P01101967

AmpFlex® A100

- Síťový adaptér P01101968

MiniFlex® MA100

- Síťový adaptér P01102086

MiniFlex® MA200

- Síťový adaptér P01102087

Veškeré naše příslušenství najdete na **stránce 150**

INFORMACE A PORADENSTVÍ 144
DIDAKTICKÉ LAVICE 146
DIDAKTICKÉ KUFRY 147

LABORATORNÍ PŘÍSTROJE A VÝUKA

Existuje mnoho oborů, **kde je nezbytné měření k pochopení teoretických jevů prostřednictvím praxe**, například elektrotechnika, elektronika, fyzika, průmyslová údržba a prostředí Studentům je k dispozici jednoduché vzdělávací zařízení, které jim pomáhá při učení – od studia elektrických signálů až po údržbu elektrických systémů.

STUDIE JEDNODUCHÝCH ELEKTRICKÝCH JEVŮ

V oddílech týkajících se elektroniky studenti objevují techniky využívající elektrické signály k zachycení, přenosu, zpracování, zapamatování a vizualizaci informací. Abychom jim pomohli, **mohou být elektrické veličiny generovány dekádami nebo simulačními kufry**. Tyto veličiny se měří běžnými měřicími zařízeními, voltmetrem, ampérmetrem, wattmetrem nebo multimetrem.
Tyto odporové, kapacitní nebo indukčnostní dekády jsou pasivní prvky určené k vložení do testovacích nebo seřizovacích obvodů za účelem získání kombinací požadovaných hodnot odporu, kapacity nebo indukčnosti.

VYHOVUJE NORMĚ IEC 61010-1

Tyto dekády splňují bezpečnostní normu ČSN EN 61010-1, která stanoví bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení.
Tato norma stanovuje běžné podmínky prostředí pro použití:

- Použití ve vnitřním prostředí
- Nadmořská výška do 2 000 m
- Teplota od 5 °C do 40 °C
- Maximální relativní vlhkost 80 % pro teploty do 31 °C, s lineárním poklesem relativní vlhkosti až 50 % při 40 °C
- Kolísání napětí napájecí sítě nepřesahující ±10 % jmenovitého napětí
- Normální přítomnost proudových nárazů na síťovém napájení

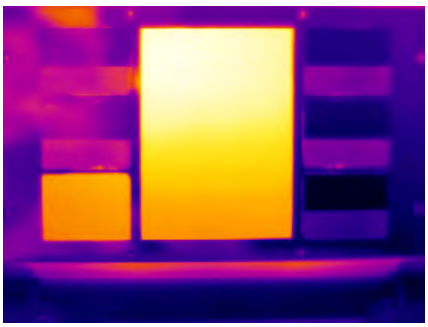


PRAKTICKÉ APLIKACE PODPORUJÍ ÚSPĚCH UČENÍ

Kufr pro instalace k testování elektřiny, energie a harmonických složek, vysokofrekvenční testovací lavice nebo **infračervené termografické lavice** Chauvin Arnoux poskytují studentům učební pomůcky **připravené k okamžitému použití**, které jsou dokonale vhodné **pro provádění řady různých experimentů**.

Jejich celková konstrukce zaručuje snadné použití a měření. Tyto didaktické kufry, **dodávané s praktickým pracovním průvodcem doplněným** odpovídající teorií, umožňují studentovi prohloubit jeho znalosti prostřednictvím praktických dovedností, které mohou být užitečné v jeho profesionálním životě.





Ovlivňující	Jednotka
Odpor R	Ω (ohm)
Proud I	A (ampér)
Napětí V	V (volt)
Výkon P	W (watt)
Kapacita C	F (farad)
Induktance L	H (henry)



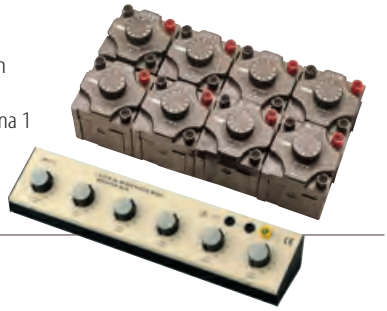
Odporový box

ODPOROVÉ BOXY

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Volba otočným přepínačem
- Zarážka zabraňující náhodnému přepnutí z 10 na 1
- Zemnicí svorka s polarizovanou zástrčkou



VLASTNOSTI

	Katalogová čísla
1 dekáda	
0,1 až 1 Ω	P03197521A
1 až 10 Ω	P03197522A
10 až 100 Ω	P03197523A
100 až 1 000 Ω	P03197524A
1 až 10 kΩ	P03197525A
10 až 100 kΩ	P03197526A
100 až 1 000 kΩ	P03197527A
1–10 MΩ	P03197528A
BR 04 : 4 dekády 1 Ω až 10 kΩ	P01197401
BR 05 : 5 dekád 1 Ω až 100 kΩ	P01197402
BR 06 : 6 dekád 1 Ω až 1 MΩ	P01197403
BR 07 : 7 dekád 1 Ω až 10 MΩ	P01197404

OBSAH

- 1 dekáda dodávaná s 1 černým bezpečnostním kabelem o délce 25 cm Ø 4 mm se samčím konektorem a zadním připojením
- Boxy BR 04/05/06/07 jsou dodávány pouze s návodem k použití.

APŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

1 černý bezpečnostní kabel o délce 25 cm Ø 4 mm se samčím konektorem a zadním připojením	P01295056
Propojka Ø 4 mm samčí černá (x10)	P01101892A

IEC/EN 6110-1 / 150 V CAT II / STUP. ZNEČ. 2 / 50 V CAT III

INDUKČNOSTNÍ BOXY

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



VLASTNOSTI

		Katalogová čísla
BL 07 :	7 dekád od 1 µH do 10 H	P01197451

OBSAH

Box BL07 se dodává pouze s návodem k použití.

KAPACITNÍ BOXY

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

Prvky pro mechanické a elektrické sestavy

- Volba otočným přepínačem s kontakty
- Typická přesnost: 2 %

Boxy s 1 dekádou

- 3 boxy s 11polohovým přepínačem (včetně polohy 0)
- 2 bezpečnostní svorky Ø 4 mm a zemnicí svorka
- Rozměry: 72 x 72 x 90 mm



VLASTNOSTI

	Katalogová čísla
1 dekáda	
0,01 až 0,1 kΩ	P03199613A
0,1 až 1 kΩ	P03199612A
1 až 10 kΩ	P03199611A

OBSAH

Box s 1 dekádou dodávaný s tímto příslušenstvím:

- 1 černý bezpečnostní kabel o délce 25 cm Ø 4 mm se samčím konektorem a zadním připojením

ACCESSOIRES / RECHANGES

1 černý bezpečnostní kabel o délce 25 cm Ø 4 mm se samčím konektorem a zadním připojením	P01295056
Propojka Ø 4 mm samčí černá (x10)	P01101892A

IEC/EN 6110-1 / 150 V CAT II / STUP. ZNEČ. 2 / 50 V CAT III

BEZPEČNOSTNÍ BOČNÍKY 100 MV VE SKŘÍŇCE S DVOJITOU IZOLACÍ

Diagnostika a kontrola | Vzdělání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- 4 vodičové měření
- Červené svorky „intenzity“
- Černé „napěťové“ svorky



VLASTNOSTI

	Références
1 A	P01165221
5 A	P01165222
10 A	P01165223
20 A	P01165224
30 A	P01165225

OBSAH

Bočník se dodává pouze s návodem k použití.

IEC/EN 6110-1 / 150 V CAT II / STUP. ZNEČ. 2 / 50 V CAT III

CA 1875

TP GUIDE

REF.: P01651620

Diagnostika a kontrola | **Vzdělání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Zvýraznění možných chyb v termografii: problémy emisivity, prostorové rozlišení, úhel měření, přenos, odraz
- Snadné použití a provádění měření
- Poskytnutí praktického průvodce doplněného odpovídající teorií

VLASTNOSTI

	CA 1875
Emisivita materiálů	Použitím desek z různých materiálů se zvýrazňuje vliv emisivity na měření teploty
Umístění	Vizualizace vlivu umístění kamery vzhledem k cíli pro stanovení teploty
Odraz a přenos	Vizualizace jevů a vlivu odrazu a přenosu
Prostorové rozlišení	Zjišťování minimálních povrchů pro měření teploty podle vzdálenosti cíle
Napájení	230 V - 50/60 Hz

OBSAH

CA 1875 se dodává v brašně s tímto příslušenstvím:

- 1 síťový napájecí kabel
- Desky pro testování
- 1 teoretická příručka, návody a praktická práce

CA 6710

ELEKTRICKÉ INSTALACE

REF.: P01145901

Diagnostika a kontrola | **Vzdělání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Ideální pro osvojení bezpečnostních opatření týkajících se elektřiny
- Simulace měření v elektrických instalacích
- Odtlakovací ventil pro leteckou přepravu

VLASTNOSTI

	CA 6710
Ilustrované standardy	NF-C15 100, VDE 0 100, IEE 16. vyd., IEC64-8, ÖVE EN-1, RBT MIE, NIN/NIV...
Simulované SLT (schéma uzemnění)	TT, TN a IT
Simulovaná měření	Uzemnění, měrný odpor, smyčky (uzemnění a vnitřní), izolace, diferenciální zkoušky (30 mA / 300 mA), proud / svodový proud
Simulované poruchy	Přerušení fáze / nulového vodiče nebo uzemnění, převrácení nulového vodiče / uzemnění, svodový proud
Elektrická bezpečnost	CAT II 230 V
Rozměry	490 x 395 x 195 mm
Hmotnost	10 kg

OBSAH

Model CA 6710 dodáván s tímto příslušenstvím:

- 1 síťový napájecí kabel 2 fáze a uzemnění typu Shuko FRA/ALL
- 6 černých bezpečnostních kabelů 25 cm se zadním připojením
- 1 univerzální adaptér pro síťovou zásuvku
- 1 adaptér FRA/ALL pro síťovou zásuvku

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

6 černých bezpečnostních kabelů o délce 25 cm Ø 4 mm se samčím konektorem a zadním připojením	P01295212
1 adaptér FRA/ALL pro síťovou zásuvku	P01101981

VÝKON – HARMONICKÉ

REF.: P01NC5003

VÝKON A HARMONICKÉ

Diagnostika a kontrola | **Vzdělání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Simulace sítě a třífázové zátěže bez rizika
- Proměnný proud, napětí, fázový posun a harmonické

VLASTNOSTI

	VÝKON – HARMONICKÉ
Simulované sítě	JEDNOFÁZOVÉ nebo TŘÍFÁZOVÉ (síťové napájení 230 V)
Simulovaná měření	U, I, W, W/h, var, j, THD. . .
Napětí	Síť ± 15 %
Proud	1, 2, 5, 10, 20 A ± 10 %
Kolísání napětí*	+8 %; −10 %
Fázový posun proudu*	30°, 45°, 60° ± 5° indukční nebo kapacitní
Harmonické zkreslení proudu a napětí*	Úroveň sítě, 15 %, 25 % a proměnlivé
Přerušení fáze	Ano
Napájení	Síť 230 V – zástrčka 2 fáze + uzemnění
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 300 V CAT II stupeň znečištění 2
Rozměry	490 x 395 x 195 mm
Hmotnost	10 kg

*Na fázi 1

DALŠÍ INFORMACE

- Snímače proudu nejsou dodávány společně s kufrem.

OBSAH

Kufr dodáván s tímto příslušenstvím:

- 1 síťový napájecí kabel

PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

Měřicí kabely strana 150

BDH R100

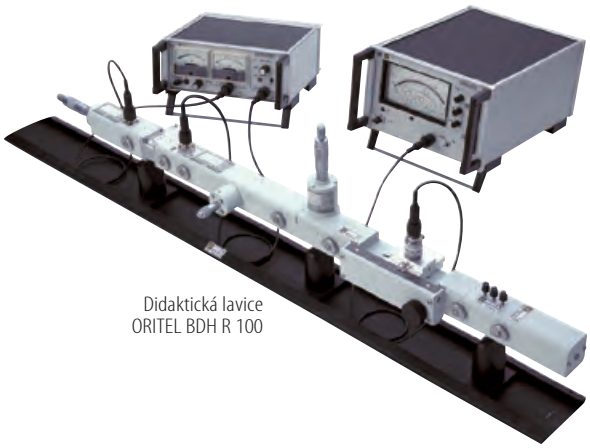
REF.: P01275101

EASYFIX | TP GUIDE

Diagnostika a kontrola | **Vzdělání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



Napájení
GUNN ORITEL CF204



Didaktická lavice
ORITEL BDH R 100

SILNÉ STRÁNKY

- Určeno pro výuku vysokých frekvencí 8,5 až 9,6 GHz s řízeným šířením
- VInovod WR90/R 100 vybavený systémem rychlého upevnění
- Poskytnuté materiály ke kurzu a podrobné praktické úkoly
- Různé příslušenství k vytvoření velké řady experimentů

VLASTNOSTI

	BDH R100
Hlavní proveditelné experimenty	
Studie	Gunnův oscilátor
Měření	Impedance
	VInová délka
	Frekvence
	Rychlost stojatých vln
Odečet	Kvadratický zákon detektoru

OBSAH

BDH R100 dodáván v přepravním kufru s tímto příslušenstvím:

- 1 diodový oscilátor GUNN ORITEL OSG 100
- 1 feritový izolátor ORITEL ISO 100
- 1 diodový modulátor PIN ORITEL MOD 100
- 1 proměnný zeslabovač ORITEL ATM 100
- 1 vlnoměr ORITEL OND 100
- 1 měřicí linka ORITEL LAF 100
- 1 impedanční adaptér ORITEL ADZ 100/3
- 1 přechodový díl vlnovod-koaxiál ORITEL TGN 100
- 1 koaxiální detektor ORITEL DEN 100
- 1 upravená zátěž ORITEL CHG 100
- 1 zkratovací deska ORITEL CC 100
- 3 držáky vodítka ORITEL SUP 100

PRVKY PRO VOLNÉ ŠÍŘENÍ V PROSTORU

		Katalogové číslo
1	Trychtýřová anténa 20 dB – ANC 100/20	P01275326
2	Trychtýřová anténa 15 dB – ANC 100/15 dB	P01275304
3	Trychtýřová anténa 10 dB – ANC 100/10	P01275325
4	Pasivní radarový transpondér – RRL 100	P01275333
5	Reflektorový disk – DR 100	P01275334
6	Dielektrická anténa –AND 100	P01275329
7	Plochá anténa – ASP 100	P01275328
8	Nastavitelná štěrbinová anténa – ANF 100	P01275332
	Pevná štěrbinová anténa – ANF 100F	P01275331
	Irisová clona pro nastavitelnou štěrbinovou anténu – IANF 100	P01275330
	Nastavitelný parabolický reflektor – ANP 100	P01275327
9	Pevný parabolický reflektor – ANP 100F	P01275335



DALŠÍ KOMPONENTY

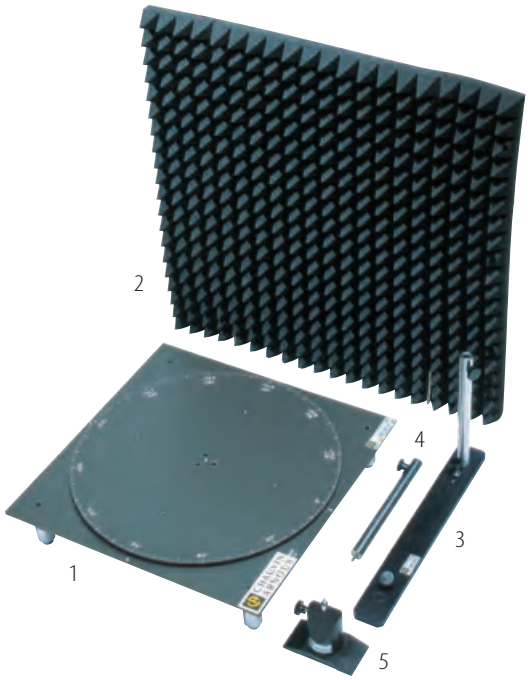
		Katalogové číslo
1	ORITEL RD 100 náhrada (pro měřicí linku ORITEL LAF 100)	P01275302
2	Mikrometrový posunovač fáze – DPH 100	P01275340
3	Otočný kloub – JTG 100	P01275338
4	Feritový cirkulátor – CIR 100	P01275344
5	Paralelní detektor na vodítku – DEG 100	P01275345
6	Pozicionér E – H-PEH 100	P01275358
7	Přímý vlnovod 180 mm – GD 100/180	P01275350
8	Ohyb plochý E horní – COE 100/H	P01275346
	Ohyb plochý E spodní – COE 100/B	P01275347
	Ohyb plochý H – COH 100	P01275348
9	Krátké spojení k mikrometru – CCM 100	P01275351
10	Kalibrovaný zeslabovač	P01275339
11	Pohyblivý impedanční adaptér – LAZ 100	P01275352
12	Dielektrická sada – KED 100	P01275353
13	Vazební člen s otvory – CDT 100	P01275341
	Irisová clona 30 dB pro vazební člen s otvory – ICDT 100/30	P01275343
14	Koaxiální kabel 1 m – CAB 100	P01275357



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

		Katalogové číslo
Oscilátor s Gunnovou diodou ORITEL OSG 100	Napětí: 10 V (DC) – Výkon: + 17 dBm	P01275307
PIN diodový modulátor ORITEL MOD 100	Hloubka modulace > 50 % pro I = + 10 mA	P01275309
Vlnoměr ORITEL OND 100 s křivkou	Přesnost čtení: 5 MHz	P01275311
Měřicí linka ORITEL LAF 100	Zbytkový PSV: < 1,05	P01275312
Koaxiální detektor ORITEL DEN 100	PSV: < 1,3 – Maximální výkon: + 19 dBm	P01275315
Feritový izolátor ORITEL ISO 100	Izolace: > 20 dB	P01275308
Mikrometrový zeslabovač ORITEL ATM 100	Zeslabení: > 20 dB – Maximální výkon: 1 W střední	P01275310
Impedanční adaptér ORITEL ADZ 100/3	Počet příčných desek: 3	P01275313
Přechod vlnovod-koaxiál ORITEL TGN 100	PSV: < 1,25	P01275314
Upravená zátěž ORITEL CHG 100	PSV: < 1,05	P01275316
Křížový vazební člen ORITEL CGX 100/20 dB	Vazba: 20 dB – Směrovost: 15 dB typ.	P01275305
k IRIS 100 iris clona (pro CGX 100)	Vazba 20 a 30 dB	P01275306
Trychtýřová anténa ORITEL ANC 100/15 dB	Zisk: 15 dB Příruba: UBR 100/UG 39	P01275304
ORITEL AFR 100	Kompatibilní s přírubami UBR 100/UG 39	P01275301
Náhrada ORITEL RD 100	Pro měřicí linku ORITEL LAF 100	P01275302

* K bezpečnému napájení oscilátorů s Gunnovou diodou se doporučuje použít napájecí zdroj GUNN CF204.



PŘÍSLUŠENSTVÍ / NÁHRADNÍ DÍLY

		Katalogové číslo
1	Ruční otočná deska – PTM 100	P01275359
2	Sada 2 absorpčních panelů – ABS 100	P01275362
3	Držák antény – SAN 100	P01275360
4	Tyč pro anténu	P01275349
5	Držák vlnovodu – SUP 100	P01275318
	Experimentální rám	P01275361

BANÁNKOVÝ KONEKTOR Ø 4 MM 150
SPECIFICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ 152
JINÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ 153
OCHRANA, SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA 154
POJISTKY 156

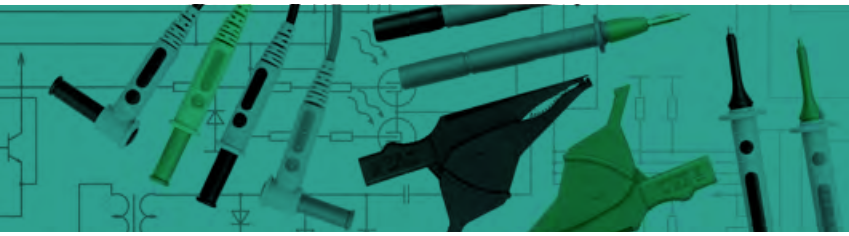
BANÁNKOVÝ KONEKTOR Ø 4 MM

MĚŘICÍ KABELY

Model	Popis
ZALISOVANÉ	
	Sada 2 zalisovaných PVC kabelů (červený a černý) P01295450Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná – Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 1 000 V CAT IV
	Sada 2 zalisovaných silikonových kabelů (červený a černý) P01295452Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná – Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 1 000 V CAT IV
	Sada 2 zalisovaných PVC kabelů (červený a černý) P01295451Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná Úhlová zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 1 000 V CAT IV
	Sada 2 zalisovaných silikonových kabelů (červený a černý) P01295453Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná Úhlová zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 1 000 V CAT IV
STANDARDNÍ	
	Sada 2 PVC kabelů (červený a černý) P01295288Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III
	Sada 2 PVC kabelů (červený a černý) P01295289Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná – Úhlová zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III
	Sada 2 PVC kabelů (červený a černý) P01295290Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná, se zadním připojením Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná, se zadním připojením • 20 A • 2 m • 600 V CAT III

KABELY S MĚŘICÍMI HROTY

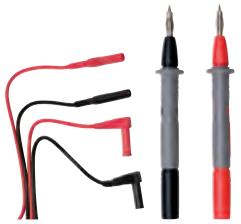
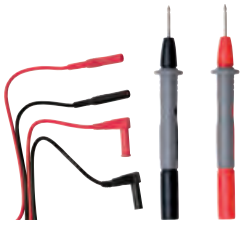
Model	Popis
PRO INSTALACE CAT IV A CAT III	
	Sada 2 PVC kabelů s měřicími hroty (červený a černý) P01295455Z Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III
	Sada 2 PVC kabelů s měřicími hroty (červený a černý) P01295456Z Úhlová zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III
	Sada 2 PVC kabelů pro multimetr IP2X P01295461Z Vyhovuje normě NF C 18-510 a IEC 61010-031 + A1:2008 • Měřicí hrot IP2X • Úhlová zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III



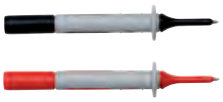
PŘÍSLUŠENSTVÍ

BANÁNKOVÝ KONEKTOR Ø 4 MM

KABELY S MĚŘICÍMI HROTY

Model	Popis
PRO INSTALACE CAT II A NIŽŠÍ	
	Sada měřicích kabelů + měřicích hrotů **P01295475Z** složení: **Sada 2 PVC kabelů (červený a černý)** Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná – Úhlová zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III **+ sada 2 zalisovaných měřicích hrotů Ø 4 mm** • Zástrčka typu samice Ø 4 mm • CAT II 300 V
	Sada měřicích kabelů + měřicích hrotů **P01295474Z** složení: **Sada 2 PVC kabelů (červený a černý)** Rovná zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná – Úhlová zástrčka typu samec Ø 4 mm, izolovaná • 15 A • 1,5 m • 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III **+ sada 2 zalisovaných měřicích hrotů Ø 2 mm** • Zástrčka typu samice Ø 4 mm • CAT II 300 V

ODNÍMATELNÉ MĚŘICÍ HROTY

Model	Popis
PRO INSTALACE CAT IV A CAT III	
	Sada 2 zalisovaných měřicích hrotů (červený a černý) **P01295454Z** • Zástrčka typu samice Ø 4 mm • 15 A • CAT IV / CAT III 1 000 V
	Sada 2 zalisovaných měřicích hrotů Ø 2 mm (červený a černý) **P01295491Z** • Vhodné pro měření modulárních systémů na DIN liště • Zástrčka typu samice Ø 4 mm • 10 A • CAT IV 1 000 V
PRO INSTALACE CAT II A NIŽŠÍ	
	Sada 2 zalisovaných měřicích hrotů Ø 4 mm **P01295458Z** • Zástrčka typu samice Ø 4 mm • 15 A • CAT II 300 V
	Sada 2 zalisovaných měřicích hrotů Ø 2 mm **P01295460Z** • Zástrčka typu samice Ø 4 mm • 15 A • CAT II 300 V

SPECIFICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Model	Popis

PRO MULTIMETR NEBO TESTER SE SVORKOU + NAHOŘE

Měřicí hrot Ø 4 mm červený



P01103060Z

odnímatelný pro tester nebo DMM
Použití měřicího hrotu bez ruční manipulace
- Zástrčka typu samec Ø 4 mm
- 600 V CAT IV

PRO TESTER CA 745 NEBO SONDU PRO DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ

Měřicí hrot Ø 4 mm červený



P01103061Z

odnímatelný se zajišťovacím jazýčkem
Pro tester nebo sondu pro dálkové ovládání
- Zástrčka typu samec Ø 4 mm
- 600 V CAT IV

PRO MODEL CA 745N, CA 755 A CA 757

Sada měřicích hrotů (červený a černý)



P01102152Z
- CAT III / IV

Sada měřicích hrotů (červený a černý)



P01102153Z
- Ø 2 mm
- CAT II

Sada měřicích hrotů (červený a černý)



P01102154Z
- Ø 4 mm
- CAT II

PRO DDT / VAT CA 704, CA 740 A CA 760

Odnímatelný měřicí hrot červený



P01103059Z
- Zástrčka typu samice Ø 4 mm
- 600 V CAT IV

Kabel s měřicím hrotem, černý

P01295464Z

Úhlová zástrčka typu samice Ø 4 mm, izolovaná
Délka 0,85 m
- 600 V CAT IV

Model	Popis

PRO VŠECHNY DDT / VAT ŘADY CA 74X / XN / ŘADY CA 76X / XN

Sada 2 PVC kabelů IP2X



P01295463Z

pro DDT / VAT CA 760 a CA 704
Vyhovuje NF-C18-510 a IEC 61010-031 + A1:2008
- Měřicí hrot IP2X Ø 2 mm
- Úhlová zástrčka typu samice Ø 4 mm
- 15 A
- 1,5 m
- 600 V CAT IV



Odnímatelný měřicí hrot červený

P01102008Z
- Zástrčka typu samice Ø 4 mm
- IEC 61243-3

Kabel s měřicím hrotem, černý

P01102009Z

Úhlová zástrčka typu samice Ø 4 mm, izolovaná
- Délka 0,85 m
- IEC 61243-3

Sada 2 kabelů IP2X pro DDT / VAT CA 740N a CA 760N



P01295462Z
- Měřicí hrot IP2X Ø 4 mm
- Úhlová zástrčka typu samice Ø 4 mm
- 15 A
- NF C 18-510 / IEC 61243-3 1 000 V
- 1,5 m

K dispozici také:

P01295285Z

- kabel 0,25 m (červený)
- kabel 0,85 m (černý)

Soubor příslušenství IP2X pro DDT / VAT



P01102121Z
- 2 měřicí hroty IP2X Ø 4 mm
- 1 kabel hrot-hrot L = 1,10 m

Měřicí adaptér model CA 751



P01101997Z
- Pro zásuvku 2P + T

Model	Popis

PRO DDT / VAT CA 771 A CA 773

Sada 2 měřicích hrotů Ø 4 mm (červený a černý) IP2X



Zástrčka typu samice Ø 4 mm
IEC 61423-3 1 000 V

Sada 2 měřicích hrotů (červený a černý) IP2X



P01102127Z

Zástrčka typu samice Ø 4 mm
1 000 V CAT IV

Sada 2 měřicích hrotů (červený a černý)



P01102123Z

Zástrčka typu samice Ø 4 mm
1 000 V CAT IV

Sada 2 měřicích hrotů Ø 2 mm (červený a černý) s bezpečnostním krytem



P01102124Z

Zástrčka typu samice Ø 4 mm
IEC 61423-3 1 000 V

Sada 2 měřicích hrotů Ø 4 mm (červený a černý)



P01102125Z

Zástrčka typu samice Ø 4 mm
IEC 61423-3 1 000 V

Ochrana měřicích hrotů



JINÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Model	Popis

PRO INSTALACE CAT IV A CAT III

Sada 2 krokosvorek (červená a černá)



P01295457Z
- 15 A
- 1 000 V CAT IV

Soubor kabelů a měřicího příslušenství pro elektrikáře



P01295459Z
- 2 x měřicí hroty zalisované 1 000 V CAT IV
- 2 x kabely PVC (červený a černý) zalisované, rovná zásuvka typu samec – úhlová zásuvka typu samec 1,5 m 1 000 V CAT IV
- 2 x krokosvorka (červená a černá) 1 000 V CAT IV
- 2 x měřicí hroty zalisované Ø 4 mm 300 V CAT II

Sada 2 měřicích hrotů magnetických (červený a černý)



P01103058Z

Pouze pro měření napětí
Ø měřicího hrotu: 6,6 mm
Úhlová zástrčka typu samice
Ø 4 mm
- 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV

Sada 2 krokosvorek (červená a černá)



P01102053Z
- 20 A
- 1 000 V CAT III

Sada 2 adaptérů



P01102101Z

Zástrčka BNC typu samice, izolovaná – Zástrčky typu samec (červená a černá), izolované
Ø 4 mm, rozteč 19 mm
- 600 V CAT III

Sada 2 adaptérů



HX0107

Zástrčka BNC typu samec, izolovaná
Zástrčky typu samice (červená a černá), izolované Ø 4 mm
rozteč 19 mm
- 600 V CAT III

Kabel koaxiální pro připojení BNC



HX0106

Zástrčka BNC typu samec, izolovaná
Zástrčka BNC typu samec, izolovaná
Impedance 50 Ω
1 m
- 600 V CAT III

Kabel PVC



AG1066-Z

Zástrčka BNC typu samec, izolovaná – Rovné zástrčky banánkové typu samec Ø 4 mm, izolované (červená a černá), se zadním připojením
- 1 m
- 500 V CAT III

Model	Popis

PRO INSTALACE CAT II A NIŽŠÍ

Sada 3 měřicích adaptérů pro obytné prostory



P01102114Z

2 rovné zástrčky typu samec (červená a černá) Ø 4 mm, izolované
- objímka šroubovací E27
- objímka bajonetová B22
- síťová zásuvka 2 póly (P / N)
- CAT II 250 V

CA 753: Univerzální měřicí adaptér pro zásuvku 2P + T



P01191748Z
- Vhodné pro zásuvky evropského typu a typu Schuko
- Umožňuje zcela bezpečné měření na vodičích P (fáze), N (nula) a PE (zem).
- Zaručuje mechanický a elektrický kontakt se všemi testovacími hroty (Ø 2, Ø 4, IP2X, . . .).
- Zobrazuje přítomnost napětí P-N (> 200 V) a označuje polohu fáze.
- IEC 61010 230 V CAT II

Kabel pro měření proudu opatřený síťovou zásuvkou 2P + T francouzského typu



P03295509
- Pro zcela bezpečné zapojení ampérmetru do série
- Pro měření proudu pomocí klešťového ampérmetru bez odizolování vnějšího pláště napájecího kabelu

Kabel pro měření síťových zásuvek 2P+T francouzského a německého typu



P06239307

Pro přímé měření ze zásuvky
Rychlost použití a spolehlivost připojení

Sada 2 svorek (červená a černá)



P01102055Z
- 30 V AC, 60 V DC

CMS klešťový měřicí přístroj



HX0064

Kontakty ze slitiny mědi a beryllia, pozlacené
Výstup zástrček typu samec Ø 4 mm
- 1,2 m
- SELV

Sada 2 adaptérů



P01101846

BNC typu samec – Konektory typu samice (červený a černý) Ø 4 mm, izolované, rozteč 19 mm
- 500 V CAT , 150 V CAT III

Sada 2 adaptérů



P01101847

BNC typu samec – Konektory typu samec (červený a černý) Ø 4 mm, izolované, rozteč 19 mm
- 500 V CAT , 150 V CAT III

Sonda pro vysoké napětí SHT40KV pro multimetr



P01102097

Maximální stanovené napětí:
40 kVdc, 28 kVef nebo 40 kVšpič (50 / 60 Hz)
Dělicí poměr: 1 kV / 1 V
Pro multimetr se vstupní impedancí 10 MΩ
- CAT I

Model	Popis

EXTERNÍ NAPÁJENÍ A NAPÁJENÍ NAPÁJECÍM ZDROJEM

Sada 4 akumulátorů s nízkým samovybíjením 1,5 V LR 06 včetně nabíječky



HX0053

Sada 4 akumulátorů s nízkým samovybíjením 1,5 V LR 06



HX0051B

Síťový adaptér 230 V / USB micro-B



P01651023
- 110-240 V 50 / 60 Hz
- USB typ A samice 5 V 1 A
- Napájecí a připojovací kabel
- USB typ A samec – USB typ micro-B samec
- 1,8 m

ADAPTÉRY PRO SONDY K MĚŘENÍ TEPLOTY

Sada 2 bezpečnostních termočlánkových adaptérů pro multimetr



P01102106Z

Termočlánková zástrčka typu samice – Zástrčky typu samec (červená a černá), izolované
Ø 4 mm s roztečí 19 mm

Bezpečnostní adaptér a sonda teplotního snímače typu K



P01102107Z

Pro multimetry a klešťové měřiče s měřením teploty s banánkovými vstupy s roztečí 19 mm
- Rozsah měření -50 °C až +350 °C
- Délka snímače: Přibližně 100 cm

Adaptér sondy Pt 100 / Pt 1000 pro multimetr

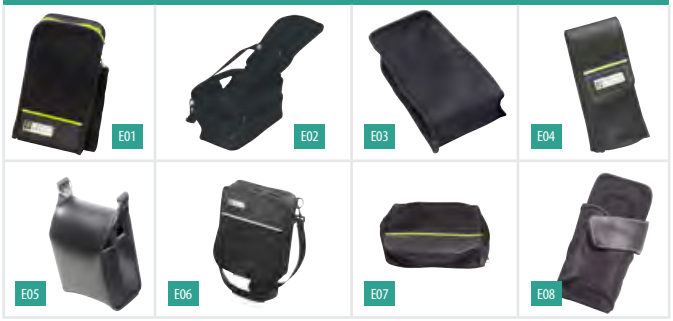


HX0091

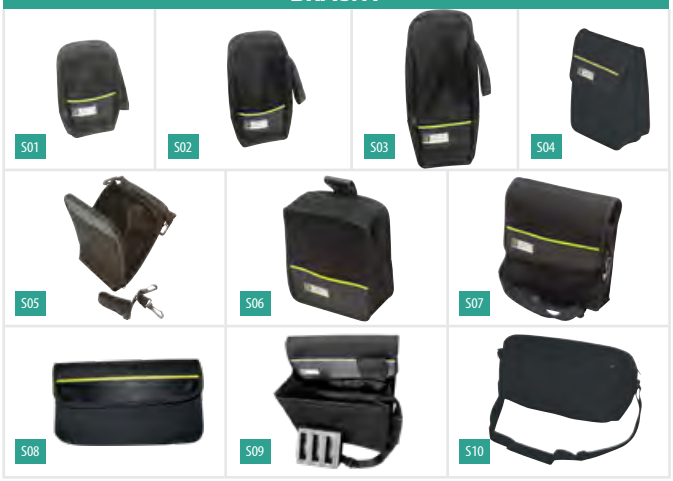
Zástrčka typu samice Pt 100 / Pt 1000 – Zástrčky typu samec (červená a černá), izolované
Ø 4 mm

OCHRANA, SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA

POUZDRO



BRAŠNY



TAŠKY



KUFRY



DRŽÁK K UPEVNĚNÍ



VODOTĚSNÉ KUFŘÍKY



PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO SKLADOVÁNÍ

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO SKLADOVÁNÍ NAVÍJECÍ POUZDRO..... Č.: P01102149

Chrání kabely proti zamotání.
Umožňuje uložení až 3 m kabelu (1 x 3 m / 2 x 1,5 m).
Integrovaný magnet pro snadné upevnění na každý kovový povrch.

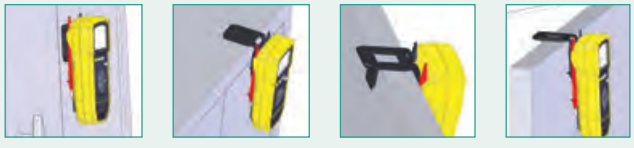


Fotografie	D x V x H	Katalogové číslo	Doplňkové informace
POUZDRO			
E01	110 x 220 x 45 mm	P01298065Z	
E02	125 x 210 x 120 mm	P01298049	Specifikace pro přístroje nebo řady produktů. Viz strana 155
E03	125 x 265 x 60 mm	P01298043Z	
E04	180 x 75 x 45 mm	P01298012	
E06	190 x 250 x 60 mm	P01298055	
E07	250 x 190 x 80 mm	P01298051	
E08	70 x 185 x 30 mm	P01298007	
BRAŠNA			
S01	120 x 200 x 60 mm	P01298074	Kompatibilní se systémem MultiFix
S02	120 x 245 x 60 mm	P01298075	Kompatibilní se systémem MultiFix
S03	120 x 320 x 60 mm	P01298076	Kompatibilní se systémem MultiFix
S04	150 x 230 x (40+40) mm	P01298032	
S05	165 x 250 x 60 mm	P06239502	
S06	180 x 220 x 75 mm	P01298036	
S07	225 x 270 x 70 mm	P01298033	
S08	240 x 140 x 130 mm	P01298006	
S09	355 x 255 x 235 mm	P01298056	
S10	360 x 200 x 140 + 360 x 160 x 35 mm	P01298061A	
TAŠKA			
S20	330 x 240 x 240 mm	P01298078	
S21	380 x 280 x 200 mm	P01298066	Vodotěsné dno do každého terénu. 2 oddíly a místo pro uložení dokumentu Dodáváno s ramenním popruhem
S22	575 x 320 x 200 mm	P01298067	
S23	475 x 180 x 250 mm	P01298031	
KUFR			
M01	270 x 195 x 65 mm	P01298071	Opatřen pěnovou výplní. Dodává se s popru hem a klíči.
M02	285 x 210 x 80 mm	P01298037	Specifikace pro přístroje nebo řady produktů. Viz strana 155
M03	285 x 210 x 80 mm	P01298037A	Specifikace pro přístroje nebo řady produktů. Viz strana 155
M04	320 x 255 x 75 mm	P01298004	Opatřen pěnovou výplní. Dodává se s popru hem a klíči.
M05	320 x 255 x 75 mm	P01298011	Specifikace pro přístroje nebo řady produktů. Viz strana 155
M07	440 x 310 x 135 mm	P01298072	Opatřen pěnovou výplní. Dodává se s popru hem a klíči.
VODOTĚSNÉ POUZDRO			
B01	272 x 248 x 130 mm	P01298068	Opatřeno pěnovou výplní
B02	272 x 248 x 182 mm	P01298069	Opatřeno pěnovou výplní

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO UPEVNĚNÍ MULTIFIX..... Č.: P01102100Z

Ve spojení s kompatibilními pouzdry a brašnami umožňuje přepravu a připevnění měřicích přístrojů pro větší pohodlí při používání.





ZVOLTE OCHRANU VHODNOU PRO VÁŠ PŘÍSTROJ

	Př. pro upevnění	Pouzdro								Brašna					Brašna				Obal	Nárazuvzdorný obal		Kufr							Taška				Popruh		
Fotografie č.	F01	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09				M02	M03	M04	M05	M06	M02	M07	S20	S21	S22	S23			
Katalogové číslo	P01102100Z	P01298065Z	P01298049	P01298043Z	P01298012 P01298012Z	P01298046	P01298055	P01298051	P01298007	P01298074	P01298075	P01298076	P01298032	P06239502	P01298036	P01298033	P01298006	P01298056	P01298015	P01298009B	P01298016	P03298504	P01298037	P01298037A	P01298004	P01298011	P01298040	P01298080	P01298072	P01298078	P01298066	P01298067	P01298031	P01298057	P01298005	HX0302
AL834																													■						
Box s umělým nulovým bodem AN1																	■																■	
CA 1052																												■						
CA 1310																								■										
CA 1621, CA 1623, CA 1631										■																								
CA 1725, CA 1727																								■										
CA 1860, CA 1862, CA 1864 et CA 1866																■																		
CA 1877, CA 1878, CA 1882										■																								
CA 40															■																			
CA 401, CA 402, CA 403, CA 404, CA 405, CA 406, CA 406 KIT																					■													
CA 41, CA 43															■					■				■										
CA 5001, CA 5003, CA 5005														■	■	■																		
CA 5005																							■											
CA 5011															■	■						■												
CA 5030																■					■													
CA 5110, CA 5120																■					■													
CA 5205G/10G/20G/30G/40G/60G		■													■	■			■															
CA 5231, CA 5233	■									■																								
CA 5271/73/75/77, CA 5292/93	■											■																						
CA 5287, CA 5289	■										■																							
CA 6030			■																											■				
CA 61, CA 65																				■														
CA 6113, CA 6116, CA 6116N, CA 6117																	■																■	
CA 6115N													■																			■		
CA 6121																																■		
CA 6131, CA 6133, CA 6422, CA 6424																	■																	■
CA 6160																														■				
CA 6240, CA 6250, CA 6255																														■				
CA 6410, CA 6411, CA 6412, CA 6413, CA 6415																									■									
CA 6416, CA 6417																											■							
CA 6421, CA 6423																														■	■		■	
CA 6425																																	■	
CA 6454, CA 6456			■																											■	■			
CA 6460, CA 6462																														■	■			
CA 6501, CA 6503																	■																	
CA 6505																														■				
CA 6511, CA 6513																					■													
CA 6521, CA 6523, CA 6525			■														■													■				
CA 6522/24/26, CA 6532/34/36, CA 6528			■																															
CA 6531, CA 6533			■																															
CA 6541, CA 6543								■										■																	
CA 6545, CA 6547																														■				
CA 6550, CA 6555																														■				
CA 702, CA 703		■																																
CA 704					■																													
CA 730, CA 735		■			■																													
CA 745		■			■				■																									
CA 740, CA 760, CA 740N, CA 740N IP2X, CA 760N, CA 760N IP2X		■			■					■																								
CA 742, CA 742 IP2X, CA 762, CA 762 IP2X		■			■					■																				■				
CA 745N, CA 755, CA 757										■																								
CA 771, CA 771 IP2X, CA 773, CA 773 IP2X												■																						
CA 8220, CA 8230			■																															
CA 8331, CA 8333, CA 8335, CA 8336							■	■									■																■	
CA 871, CA 879																■																		
CA DI 2																						■												
CDA 104					■																													
DTR 8510																														■				
F01, F03, F05, F07, F09		■								■																								
F11N, F13N, F15		■		■							■																							
F201, F203, F205											■																							
F21				■																														
F3N				■					■																									
F401, F403, F405, F407												■																						
F601, F603, F605, F607												■																						
F62, F65		■																																
L411, L412, L461												■																						
L452	■																																	
MA400D, MA4000D	■									■																								
MAN'X 015, MAN'X 02S																						■												
MAN'X TOP, MAN'X TOP PLUS																						■												
MAX 2000, MAX 3000															■	■						■												
PAC15, PAC16, PAC17																										■								
PAC25, PAC26, PAC27																										■								
PEL102, PEL103, PEL104																													■					
PEL106																														■				
RW501, RW511, RW521, RW5012																■																		
TK 1000					■																			■										
TP 850					■																			■									■	

POJISTKY

Produkt	Standardizované rozměry (mm)	Proud	Katalogové číslo
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	10A	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	11A	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

Produkt	Standardizované rozměry (mm)	Proud	Katalogové číslo
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	11A	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

POZNÁMKY

TESTER NEBO ANALOGOVÝ MULTIMETR 160
MULTIMETRY PRO POUŽITÍ V TERÉNU 164
DIGITÁLNÍ MULTIMETRY 170
KAPESNÍ KLEŠŤOVÉ MULTIMETRY 174
TESTER ELEKTRICKÉ BEZPEČNOSTI PRO POUŽITÍ V TERÉNU 178
STOLNÍ OSCILOSKOPY 181
PŘENOSNÉ DIGITÁLNÍ OSCILOSKOPY 187
SPEKTRÁLNÍ ANALYZÁTOR 198
GENERÁTORY 200
LABORATORNÍ NAPÁJECÍ ZDROJE 206
MULTIFUNKČNÍ KALIBRÁTORY 208
DIDAKTICKÉ BOXY A BOČNÍKY 210
PŘÍSLUŠENSTVÍ K OSCILOSKOPŮM 211

TECHNOLOGICKÉ POKROKY A PATENTOVANÉ OBJEVY

Metrix, značka uznávaná generacemi elektrikářů a odborníků v elektronice, je preferovanou značkou skupiny Chauvin Arnoux v oblasti elektroniky díky řadě multimetrů, osciloskopů, napájecích zdrojů a generátorů.

Výzkumné středisko a týmy výzkumu a vývoje sídlí na pracovišti v Annecy-le-Vieux a využívají výkonné nástroje pro industrializaci výrobních závodů skupiny v oblasti Normandie.

Trochu historie...

PRODUKTY

METRIX: OD MĚŘIČE ELEKTRONEK, KLEŠŤOVÉHO ELEKTRICKÉHO MĚŘIČE A OSCILOSKOPŮ AŽ K MULTIMETRU

V roce 1936 byl založen malý podnik s názvem CARTEX. V úspěšných poválečných letech dosáhl značného rozvoje.

Jeho hlavní aktivity spočívají ve výrobě **přenosných měřičů elektronek** určených ke kontrole správné funkce elektronek používaných v radioelektrickém sektoru. V dané době se jednalo o sektor procházející značným rozvojem.

S objevením se poptávky po elektrických a elektronických měřicích zařízeních se společnost CARTEX v tomto odvětví etablovala s produkty, jako jsou **měřiče elektronek, regulátory a generátory kmitočtu.** V roce **1946** změnila svůj název a stala se z ní společnost Compagnie Générale de Métrologie. Poté prodávala své výrobky pod značkou **Metrix**.

S objevem **klešťových měřičů** umožňujících měření napětí bez odpojení nebo měření silného proudu jednou rukou a výrobou osciloskopů od roku 1948 došlo ke značnému rozšíření nabídky společnosti. Avšak byl to zcela jistě model **MX 460**, který se objevil v roce 1950, a zejména multimetr **MX 462**, díky kterým se značka Metrix stala známou.



1950, uvedení modelu MX460...



... a klešťového měřiče elektrických veličin MX400



Barevný grafický multimetr ASYC IV, 100 kpts

SPRÁVNÁ SOUTĚŽIVOST

SPOLEČNOSTI

Společnost se sídlem v Annecy při svém vývoji přispívá k místnímu ekonomickému rozvoji, ale úspěch společnosti Metrix a odborné kvality v oblasti měření vzbudily zájem průmyslníků a v roce 1964 společnost ITT International (International Telegraph and Telephone) koupila společnost a zahrnula ji do své divize přístrojů, jejíž náplní činnosti byl vývoj analogových a digitálních multimetrů.

S rozvojem trhu s přístroji, rozšířením informatiky, která společnosti nabízí nové možnosti, vznikem globální konkurence a změnou technologických a normativních požadavků došlo v roce 1997 k připojení společnosti ke skupině Chauvin Arnoux.

Následovaly roky soupeření mezi týmy skupiny Chauvin Arnoux a výzkumným oddělením v Annecy. V tomto katalogu najdete všechny produkty značky Metrix skupiny Chauvin Arnoux.







CHAUVIN ARNOUX JE PRŮMYSLOVÁ SKUPINA, KTERÁ V SOUČASNOSTI POSKYTUJE KOMPLETNÍ NABÍDKU PRODUKTŮ V OBLASTI MĚŘENÍ

Tři francouzské společnosti **Chauvin Arnoux**, **Pyrocontrole** a **CA Energy** mají tři oblasti odborných znalostí v kategorii přenosných přístrojů, tepelných procesů a elektrických zařízení a řešení energetické účinnosti.

90 % produktů je kompletně navrženo a vyrobeno v jednom ze **šesti výzkumných a vývojových center** vlastněných skupinou. Společnost Chauvin Arnoux využívá výrobní závody sídlících především ve francouzské Normandii. Každý rok nabízí paletu více než **5 000 produktových položek**, které uspokojí potřeby podnikatelů, státních úřadů nebo významných zákazníků z oblasti průmyslu.

INTEGROVANÁ SLUŽBA

Kromě této velmi rozsáhlé kompletní nabídky poskytuje 12 poboček působících pod značkou Manumesure na národní úrovni metrologické a regulační služby kontroly kvality (opravy, metrologické ověřování, kalibraci, měření znečištění atd.). Tato odbornost je také rozvíjena na mezinárodní úrovni prostřednictvím deseti lokálně působících poboček.

MEZINÁRODNÍ PŮSOBENÍ

Soubor 10 poboček v Evropě, USA, Číně a na Blízkém východě, podporovaný exportními prodejními týmy, podporuje mezinárodní rozvoj skupiny Chauvin Arnoux a umožňuje jí nabízet její značky Chauvin Arnoux, Metrix, Multimetrix, Enerdis, Pyrocontrole, AEMC a AMRA na pěti kontinentech.

EKODESIGN

Již několik let skupina uplatňuje občanský přístup zaměřený na sladění respektu k životnímu prostředí a ekonomických požadavků. Označení pro ekodesign skupiny Chauvin Arnoux odměňuje závazek společnosti recyklovat a zužitkovat produkty od jejich návrhu.





INTERNÍ NÁVRH A VÝROBA

Skupina každý rok investuje téměř 10 % svého obratu do výzkumu a vývoje, aby si udržela technologický pokrok a svoji pověst designéra a stálého inovátora. Měřicí přístroje skupiny, které jsou navrženy v centrech výzkumu a vývoje ve Francii, Rakousku a USA, jsou vyráběny ve výrobních závodech skupiny Chauvin Arnoux. Plastové nebo kovové mechanické díly jsou vyráběny ve městě Vire, zatímco tištěné obvody jsou leptány ve Villedieu. Zařízení pro montáž, balení, skladování a plocha pro expedici pro celý svět se nachází v Normandii v Reux (Pont-l'Évêque).



VZDĚLÁVÁNÍ

OD STŘEDOŠKOLSKÉHO PO VYSOKOŠKOLSKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Při studiu věd a technologií zaujímá měření zásadní místo, aby bylo možné prostřednictvím praktických postupů pochopit teoretické jevy. Záznam charakteristik komponenty nebo systému, jejich chování v jejich prostředí a jejich vývoje v čase pomocí našich měřicích přístrojů zaujímá ve vysokoškolském vzdělávání důležité místo.

Od nejjednodušších přístrojů určených pro použití na nejnižší úrovni vzdělávání až po ty složitější, se kterými se student setká v pracovním životě.

➔ Podívejte se na příklady v časopise „Les cahiers de l'instrumentation" (francouzsky), které se týkají měření ve všech jeho formách: aktuality, praktická cvičení na střední škole, didaktické soubory, reporty atd



POČÁTEČNÍ ŠKOLENÍ A ELEKTRONIKA

Jedním z prvních příkladů přístupu k elektrickým veličinám na střední škole je měření a následné zobrazení průběhu signálu.

Použití multimetrů nebo osciloskopů s funkcí multimetru umožňuje tento první přístup a rovněž identifikaci základních charakteristik: amplitudy, frekvence...

➔ Poznámky k použití dostupné na našich webových stránkách: http://www.chauvin-arnoux.com/fr/notes-dapplication



ČÁST TÝKAJÍCÍ SE ELEKTROTECHNIKY

V těchto částech jsou popsány převodníky, motory, generátory a transformátory. Při této výuce je využíváno mnoho měřicích operací, které se vyznačují přítomností výrazně vyšších napětí a proudů. Hlavním úkolem je pochopení a zvládnutí principů elektrické bezpečnosti.

Měřicí zařízení používaná v opakujících se operacích, od zařízení pro ověřování nepřítomnosti napětí pomocí detektoru napětí až po multimetry a kleštové měřiče, které zajišťují efektivní skutečné měření TRMS (AC / DC / AC+DC), jsou vybavena jednoduchými funkcemi (měření odporu, spojitosti, kapacity . . .) i složitějšími funkcemi (diferenciální a relativní měření . . .).

➔ Odborné školení – Školicí organizace od roku 1993, CHAUVIN ARNOUX vám nabízí svá speciální školení. http://www.group.chauvin-arnoux.com/fr/formations

Všechna pracoviště skupiny Chauvin Arnoux jsou certifikována podle standardu ISO 9001 a ISO 14001.

NAVŠTIVTE NAŠE WEBOVÉ STRÁNKY WWW.CHAUVIN-ARNOUX.COM

VYBERTE SI TESTER NEBO ANALOGOVÝ MULTIMETR







TYPY	TESTER KOMPONENT	TESTER NAPĚTÍ	ANALOGOVÝ MULTIMETR	TESTERY POLE	
RYCHLÝ VÝBĚR	**TCX 01**	**TX 01**	**MX 1**	**VX 0003**	**VX 0100**
Vlastnosti					
Měření napětí		AC a DC	AC a DC		
Měření odporu	•	•	•		
Měření kapacity	•				
Test diody	•		•		
Test spojitosti	•	•	•		
Sledování fází		•			
Měření intenzity			AC a DC		
Měření intenzity pomocí klešťového měřiče					
Měření intenzity elektrického pole BFV/m				10 Hz - 3 kHz	10 Hz - 100 kHz
LED displej – analogový		•	•	•	
Digitální zobrazení	•				•
Napájení bateriemi / typ	2 x 1,5 V / LR44	1 x 9 V / 6F22	1 x 1,5 V / LR6	1 x 9 V / 6F22	
Stránky	162	161	161	162	

TX 01

V Ω

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | **Energetická úspornost** | **Přeprava** | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie





Nepostradatelný testovací a diagnostický přístroj pro měření elektřiny.

SILNÉ STRÁNKY

- Kontrola střídavého a stejnosměrného napětí
- Kontrola elektrické spojitosti se zvukovou a vizuální indikací
- Identifikace fáze
- Funkce diagnostického testu pro kontrolu stavu zařízení a baterie
- LED diody s vysokou intenzitou
- Odnímatelný měřicí hrot se standardním banánkovým konektorem o průměru 4 mm
- Integrovaný systém ukládání kabelů

VLASTNOSTI

	TX 01
Test napětí	12 V až 690 V (7 diod)
Akustická signalizace	U > 50 V
Sledování fází	Bliká dioda „Ph“ pro U > 100 V
Frekvence používání	DC . . . 400 Hz
Diody pro testování polarity	„+“ a „-“
Akustický test spojitosti	Ano
Odpor	2 kΩ až 300 kΩ (3 diody)
Napájení	1 x 9 V 6F22
Elektrická bezpečnost	600 V CAT III
Rozměry/hmotnost	193 x 47 x 36 mm / 170 g
Další	Integrovaný přívod 1,2 m s měřicím hrotem o průměru 2 mm + odnímatelný měřicí hrot o průměru 2 mm

OBSAH

TX0001-Z : dodáváno s odnímatelným měřicím hrotem, baterií 9 V a návodem k použití

MX1

V A Ω dB

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | **Přeprava** | **Terciární a rezidenční sektor** | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Díky ručičkovému ukazateli nabízí multimetr MX1 dobrou čitelnost a rychlé zobrazení výsledků měření.



SILNÉ STRÁNKY

- Nárazuvzdorné pouzdro s třídou krytí IP65
- Akustický test spojitosti
- Ochrana funkce ohmmetru zvukovou výstrahou
- Zrcadlo pro potlačení paralaxy pro přesná měření
- Indikátor vadné pojistky

VLASTNOSTI

	MX1
Zobrazení	Analogové se zrcadlem pro potlačení paralaxy / délková stupnice 80 mm
DC napětí	10 mV / 600 V
Rozsahy	150 mV / 0,5 V / 1,5 V / 5 V / 15 V / 50 V 150 V / 500 V / 1,5 kV(1)
Třída přesnosti	2
Napětí AC	10 mV / 600 V
Rozsahy	5 V / 15 V / 50 V / 150 V / 500 V / 1,5 kV(1)
Třída přesnosti	2,5
Intenzita DC	2 µA až 10 A
Rozsahy	50 µA / 500 µA / 5 mA / 150 mA / 500 mA / 1,5 A / 10 A
Třída přesnosti	2
Intenzita AC	20 µA až 10 A
Rozsahy	50 µA / 500 µA / 5 mA / 150 mA / 500 mA / 1,5 A / 10 A
Třída přesnosti	2,5
Odpor	Zvuková výstraha přítomnosti napětí
Rozsahy	x 1 / x 10 / x 100
Střední hodnota	200 Ω / 2 kΩ / 20 kΩ
Třída přesnosti	2,5
Akustický test spojitosti	< 150 Ω
Další měření	
Test diody	Ano
dB	Ano
Krytí	IP 65
Napájení	1 x 1,5 V AA / LR6
Elektrická bezpečnost	600 V CAT III podle IEC/EN 61010-1, vydání 2
Rozměry/hmotnost	40 x 98 x 150 mm / 420 g

(1) Použití omezeno na 600 Vmax





	MINI 01	MN 09
Upínací Ø	10 mm	20 mm
Rozsah měření	2 A až 150 AAC	0,5 A až 200 AAC
Transformační poměr	1 000/1	1 000/1

OBSAH

MX 1 s 1 sadou měřicích kabelů s měřicím hrotem, 1 baterií 1,5 V a návodem k použití v 5 jazycích

OBJEDNÁVÁNÍ

1 MX 1	**MX1**
1 MX 1 dodávaný s 1 testerem napětí TX1 a přepravním kufříkem	**MX0001-T**
1 klešťový ampérmetr MINI01	**P01105101Z**
1 klešťový ampérmetr MN09	**P01120402**

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strany 211

TCX 01

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie





Ergonomický, jednoduchý a rychlý, pro okamžitou identifikaci CMS.

SILNÉ STRÁNKY

- Automatické rozpoznávání komponent
- Velká dynamika měření (6 000 bodů pro přesnou kontrolu nejmenších i největších hodnot)
- Okamžité použití
- Měřicí hroty chráněné pevným krytem

VLASTNOSTI

	TX 01		
Zobrazení	6 000 bodů		
Výběr rozsahů	Automaticky nebo ručně		
	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
Odpor	600 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % naměřené hodnoty + 2 číslice)
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	
Kapacita	6 nF	1 pF	± (5,0 % naměřené hodnoty + 5 číslic)
	60 nF	10 pF	± (3,0 % naměřené hodnoty + 3 číslice)
	600 nF	100 pF	
	6 µF	1 nF	
	60 µF	10 nF	± (5,0 % naměřené hodnoty + 5 číslic)
	600 µF	100 nF	
	6 mF	1 µF	
	60 mF	10 µF	-
Test diody a polovodičového přechodu	2 V	I_{TEST} : ~1 mA / V_{TEST} : ~2,8 V	
Test spojitosti	R < 30 Ω		
Automatické vypnutí	10 min		
Napájení	2 x 1,5 V AG13 / LR44 / 357A		
Rozměry/hmotnost	181 x 35 x 20 mm / 65 g		

OBSAH

TCX001-Z : 1 TCX01 dodáván s úložným pouzdrem, 2 knoflíkovými bateriemi 1,5 V a návodem k použití

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Sada 2 baterií 1,5 V LR44	P01296036

VX 0003 & VX 0100

V | Hz

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Testery/měřiče polí VX0003 a VX0100 BioTest okamžitě indikují úroveň nízkofrekvenčního elektrického pole. Jsou přizpůsobeny sektoru bydlení a terciárnímu sektoru a mohou je využívat jak profesionálové, tak jednotlivci.

V domácnosti nebo v kanceláři můžete kontrolovat expozici elektromagnetickému znečištění.

Modely **VX0003** a **VX0100** jsou snadno použitelné, úsporné a spolehlivé testery. Používají se především v oblasti kontroly elektroinstalací (nových a renovovaných) a v oblasti technického a odborného vzdělávání.

SILNÉ STRÁNKY

- Test znečištění vznikajícího distribucí elektrické energie (0–3 kHz) (VX0003/VX0100)
- Test znečištění vytvářeného připojenými zařízeními (3–100 kHz) (VX0100)
- 2 doplňkové metody měření pro vyšší účinnost:
  - Reprezentativní metoda : měření pole zohledňující osobu
  - Tradiční metoda : měření pole ve vztahu k zemi
- Externí anténa pro měření pole a detekci kabelů (VX0100)
- Zvuková výstraha pro okamžitou identifikaci úrovní polí
- Kontrola v souladu se současnými i budoucími normami a směrnicemi



OBSAH

Model **VX0003** je dodáván v blistru s brašnou, zemnicím kabelem, testerem zásuvek a baterií 9 V

Model **VX0100** je dodáván v kufříku se zemnicím kabelem, testerem zásuvek a baterií 9 V



PŘÍSLUŠENSTVÍ

Brašna pro testery VX	HX0104	Tyč pro měření spojitosti	P01102084A





VLASTNOSTI

	VX 0003	VX 0100
Displej a bzučák		
Zobrazení na 2 stupnicích po 7 diodách	•	
Podsvícený LCD displej s 2 000 body		•
Přímé zobrazení ve voltech/m (kompatibilní se standardy)	•	•
Intenzita bzučáku odpovídá úrovni pole E.	•	•
Indikace rozsahu frekvence měření		•
Indikátory „slabá baterie“ a „podržení“	•	•
Objednávky		
Zapnuto/vypnuto (s automatickým vypnutím po 30 min)	•	•
Podržení zobrazení naměřené hodnoty (Hold)	•	•
Zapnutí/vypnutí bzučáku	•	•
Výběr rozsahu měření	Ruční	Automatické
Výběr filtru 3 kHz (<, >, celé pásmo)		•
Anténa a reference		
Anténa pro měření polí integrovaná do skříně	•	
Odnímatelná anténa pro měření polí o průměru 62 mm + funkce detekce kabelů		•
Měření pole ve vztahu k osobě + tyč	•	•
		Volitelné příslušenství
Měření pole ve vztahu k zemi	•	•
Měření		
Intenzita elektrického pole „RMS“ ve V/m	•	•
Citlivost a přesnost		
2 rozsahy citlivosti (kompatibilní se standardy)	5 až 100 V/m – 100 až 2 000 V/m	1,0 až 200,0 V/m – 200 až 2 000 V/m
Přesnost měření (v laboratorních podmínkách)	± 10 % u prahových hodnot LED	± 3 % ± 20 D při 50/60 Hz
Frekvenční rozsah		
Analýza elektrického rozvodu	•	•
Analýza zařízení připojených k síti	10 Hz až 3 kHz	10 Hz až 3 kHz (dolní propust 3 kHz) 3 kHz až 100 kHz (dolní propust 3 kHz) 10 Hz až 100 kHz (bez filtru 3 kHz)
Obecné vlastnosti		
Napájení	1 baterie 9 V (součást dodávky) – doba autonomního provozu 60 až 80 hodin – automatické vypnutí (30 minut)	
Mechanické vlastnosti	Pouzdro s třídou krytí IP65 – rozměry 63,6 x 163 x 40 mm – hmotnost cca 200 g s baterií	
Záruka	2 roky	

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Pro VX0100	
Tyč	P01102084A
Tyčový adaptér	P01102034
Brašna	HX0104
Pro VX0003	
Kufr	HX0009

NORMY

- Doporučení WHO/ICNIRP (Světová zdravotnická organizace / Mezinárodní komise pro ochranu před neionizujícím zářením)
- IEEE C95.6-2002 (mezinárodní norma – veřejnost, rozsah 0–3 kHz)
- Evropská směrnice 1999/519/CE (veřejnost, rozsah 0–100 kHz a více)
- Evropská směrnice 2013/35/EU a vyhláška 216-107 (pracovníci, rozsah 0–100 kHz a více)
- Norma 2015, EN IEC 62493 (osvětlovací systémy)
- Norma EN 50366, pak IEC 62233 z roku 2012 (domácí elektrické spotřebiče)









Rychlý výběr	Digitální „Náročné prostředí“ Průmysl MTX 3290 MTX 3291
Technologie	Digitální
Rozlišení displeje (body)	6 000 nebo 60 000*
Měření TRMS/AVG	TRMS AC a AC+DC
Současné zobrazení	2
Rychlý sloupcový graf	•
Graf měření v čase	
Podsvícení / automatické vypnutí	•*/•
Základní přesnost DC	0,08 %*
Šířka pásma	20 kHz // 100 kHz*
Automatické/manuální rozsahy	•/•
Funkce AutoPeak pro činitel výkyvu	•
Krytí	IP67
Dostupná měření	
Napětí AC/DC	1 000 V* nebo 600 V
Proud AC/DC	20 A (30 s)
Jedna svorka A / souběžné měření U a I	•/•
Odpor / akustický test spojitosti / test diody	60 MΩ /•/•
Frekvence / perioda / střída	600 kHz /•/•
Šířka impulzu / počet	•/•
Kapacita	60 mF
Teplota Pt100-Pt1000/TC J-K	•/-
dBm / odporový výkon	•/•
Špičkové U a I / činitel výkyvu	250 µs /•
Filtr digitálních frekvenčních měničů	300 Hz
Přímé měření pomocí klešťového měřiče	Poměr V/A
Měření střídavého napětí s nízkou impedancí	300 kΩ
Zpracování naměřených hodnot	
Funkce podržení / automatického podržení zobrazených hodnot	•/•
Monitorování min./max./prům.	•/•/•*
Relativní měření / poměr dB / %	•/•/•
Paměť + graf měření	-
Časové razítko (SURV a MEM) (sledování a záznam)	Sledování v relativním režimu
Rozhraní RS232/USB/Bluetooth	/•/-*
Bezpečnost a spolehlivost	
EN61010 CAT IV / III	600 / 1 000 *
Elektronický přepínač	•
Chráněný přístup k baterii/pojistkám	•/•
Kalibrace soft. „kryt zavřen“	
Stránka katalogu	168-169






Digitální „Obecné použití“			Digitální „stolní“
Elektroinstalační práce			Laboratoř
MTX 202	**MTX 203**	**MTX 204**	**MX 5006 MX 5060**
Digitální			Digitální
4 000	6 000		6 000 nebo 60 000
TRMS AC		TRMS AC+DC	TRMS AC a AC+DC
1			2
-			•
-			
•/-			•/•
0,5 % nebo 0,2 %			0,05 %
1 kHz			20 kHz až 100 kHz
•/•			•/•
			•
IP54			
750 V / 1 000 V			1 000 V nebo 600 V
10 A			20 A (30 s)
-			•/•
40 MΩ /•/•		60 MΩ /•/•	60 MΩ /•/•
		1 kHz /•/•	600 kHz /•/•
Ne			
100 mF			60 mF
-/•	-/•	-/-	-/•
-/-			-/•
-/-			250 µs /•
-			300 Hz
-			
500 kΩ			300 kΩ
•/-			•/•
		•/•/-	•/•/•
		•/-/-	•/•/•
-			-
-			Sledování v relativním režimu
-			/•/-
- / 600			600 / 1 000
-			
-			•
-			•/•
166-167			170

* MTX 3291

MTX 202, MTX 203 & MTX 204







Řada 2 jednoduchých, základních multimetrů TRMS AC a 1 multimetru TRMS AC+DC s digitálním zobrazením pro měření v elektrických sítích a elektroinstalacích do 600 V CAT III. Tyto multimetry jsou profesionální měřicí přístroje pro všeobecné účely nebo „univerzální" měřicí přístroje. Jsou nejlepší volbou pro každodenní použití vyžadující měření TRMS, přesnost měření, robustnost a spolehlivost zařízení pro použití v terénu.

SILNÉ STRÁNKY

- Automatická měření TRMS AC/AC+DC ve všech rozsazích pro většinu běžných elektrických signálů:
- napětí AC/DC;
- napětí s nízkou impedancí VlowZ;
- teplota pro každý termočlánek K ve °C a °F (pro MTX202 a MTX203);
- odpor a akustický test spojitosti, test prahového napětí diod;
- měření kapacity a měření proudu AC/DC od µA do 10 A (v závislosti na modelu) a ruční kalibrace podle ROZSAHU
- Praktická bezkontaktní indikace napětí NCV pro vyhledávání kabelů pod napětím 230 V
- Kompaktní kryt s víceúčelovým pouzdrem, které padne do ruky: uložení kabelů, magnetické pro připevnění na kovovou skříň a ochrana proti nárazu se systémem MULTIFIX
- Modré podsvícení a svítilna pro snadné sledování v tmavém prostředí
- Automatické vypnutí po 30 minutách nečinnosti, které lze deaktivovat (trvalý režim) pro optimalizaci doby autonomního provozu, která dosahuje 500 hodin, a životnosti baterií
- Přístup ke 2 bateriím 1,5 V a klasické pojistce (pojistkám) odšroubováním 2 šroubů ze zadního krytu
- Vyhovuje aktuálním bezpečnostním normám IEC 61010-2-033 – 600 V CAT III
- MTX204, TRMS AC/AC+DC, měří zkreslené signály stabilním a přesným způsobem a identifikuje chyby. Umožňuje měření frekvence a střídy. Tento model je také vybaven funkcemi Min/Max a ΔRel, tedy měření minima, maxima a diferenciálního měření.



OBSAH

1 multimetr s vloženou baterií (bateriemi) a pojistkami, 1 elastomerový kryt se stojanem (pouze MTX204),
1 sada 2 bezpečnostních vodičů, 1 kabelový termočlánek K (pouze MTX202 a 203), návod k použití

OBJEDNÁVÁNÍ

Model MTX202 je dodáván v blistru	MTX202-Z
Model MTX203 je dodáván v blistru	MTX203-Z
Model MTX204 je dodáván v blistru	MTX204-Z

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strany 211





VLASTNOSTI

	MTX 202	MTX 203	MTX 204
Rychlý výběr			
Rozlišení displeje	4 000 bodů	6 000 bodů	
Automatické vypnutí	30 min / trvalý režim		
Základní přesnost (Vdc)	0,2 %		
Šířka pásma	1 kHz		
Dostupná měření			
Rozsah měření	od 10 mV do 750 VAC / 1 000 VDC		
Napětí AC/DC (rozsahy)	400 mV až 600 V / 600 V	600 mV až 750 V / 1 000 V	
Proud AC/DC (rozsahy)	20 mA až 10 A	10 µA až 10 A	
Odpor (rozsahy)	1 Ω až 40 MΩ	1 Ω až 60 MΩ	
Akustický test spojitosti	Ano		
Frekvence a střída			2 Hz až 1 kHz
Test diody	Ano		
Kapacita (rozsahy)	1 nF až 100 mF		
NCV	230 V / 50 Hz		
Teplota	-55 °C až 1 200 °C		Ne
Zpracování naměřených hodnot			
Další měření	Režim HOLD		HOLD, Min/MAX, ΔREL
Obecné vlastnosti			
Napájení / doba autonomního provozu	2 baterie 1,5 V / 500 h		
Rozměry / hmotnost	170 x 80 x 50 mm / 320 g		
Bezpečnost a spolehlivost			
Elektrická bezpečnost	EN 61010-02-33 – 600 V CAT III		
Vysoce odolný kryt	IP54		
Záruka	2 roky		



Brašna: HX0052B



Sonda SHT 40 kV: P01102097



Termočlánek K: P01102107Z

MTX 3290 & MTX 3291





Multimetr určený pro použití v terénu, jedno výkonné a kompletní diagnostické zařízení, ale především nejjednodušší k použití.

SILNÉ STRÁNKY

- Inovativní a ergonomický design pro použití v terénu: výběr funkcí na digitální klávesnici prstem a snadná manipulace s multimetrem, velký podsvícený LCD displej (3 pozice) pro současné sledování 2 měření (výška segmentu 14 mm)
- Bezkonkurenční uživatelská přívětivost:
  - Virtuální přepínač 1 tlačítko / 1 funkce
  - Automatický výběr V/A podle polohy kabelů a 8 podsvícených funkčních tlačítek
- Až 2 digitální displeje 60 000 bodů + sloupcový graf se středovou nulou Vdc a Idc
- Jsou použity 3 připojovací svorky, proto stačí pouze 1 pojistka od µA do 10 A
- Didaktické upozornění na připojení pro měření u každé funkce
- Velká univerzálnost: V, A, ohmy, Hz, dioda, kapacitance, dB, °C. . . Měření nízké impedance, monitorování MIN, MAX, AVG s časovým razítkem. . .
- Funkce přímého měření stejnosměrného proudu funkcí klešťového převodníku díky integraci transformačního poměru 1/1, 1/10, 1/100 a 1/1 000 mV/A
- Sekundární měření pro elektroniku: DBm, odporový výkon, počet, šířka impulzu, měření zisku, odporový výkon
- Komunikace pro MTX3291: Izolované USB; přenos dat v reálném čase do počítače, ovladačů a příkazů SCPI

MULTIMETRY, KTERÉ LZE OVLÁDAT PRSTY A OČIMA

Elektronický přepínač, který je jedinečný v rámci trhu, eliminuje tradiční mechanické součásti, hlavní příčinu selhání ručních multimetrů, a je zárukou výkonu a bezpečnosti. Pokud jde o přímý přístup pomocí tlačítek, eliminuje mezipolohy typické pro činnost mechanického přepínače.

Každé hlavní měření je okamžitě přístupné pomocí jednoho ze 6 vyhrazených tlačítek, aniž byste například museli volit mezi 4 nebo 5 polohami mechanického přepínače pro jednoduché měření napětí nebo proudu.

PŘÍSLUŠENSTVÍ

optický/USB kabel MTX328X a MTX329X	HX0056-Z
externí nabíječka baterií NI-MH modelu MTX328X a MTX329X	HX0053
přepravní sada modelu MTX329X 60 000 bodů	HX0052B

OBJEDNÁVÁNÍ

DMM 6 kpts TRMS 20 kHz	MTX3290
DMM 60 Kpts TRMS 100 kHz USB	MTX3291

OBSAH

Multimetr je dodáván se 4 alkalickými bateriemi 1,5 V, červeným kabelem 1,5 m s rovným konektorem na obou stranách, černým kabelem 1,5 m s rovným konektorem na obou stranách, červeným měřicím hrotem CAT IV 1 kV, černým měřicím hrotem CAT IV 1 kV, návodem k použití na CD a tištěnou stručnou úvodní příručkou,
USB kabelem a příručkou pro vzdálené programování pro verzi umožňující komunikaci (MTX3291 + software SX-DMM).

VLASTNOSTI

	MTX 3291*			MTX 3290		
Displej	Dvojitý, 60 000 bodů			Dvojitý, 6 000 bodů, TRMS		
Sloupcový graf	se středovou nulou VDC a IDC					
Kadence měření	5 měření za sekundu					
Rozsah	60 mV*	600 mV	6 V	60 V	600 V	1 000 V*
Rozlišení*	0,001 mV	0,01 mV	0,0001 V	0,001 V	0,01 V	0,1 V
Přesnost DC	0,05 %				0,3 %	
Šířka pásma AC AC+DC	100 kHz				20 kHz	
Základní přesnost AC, AC+DC (VLowZ)	0,5 %				0,8 %	
VLowZ AC	300 kΩ					
Proud DC, AC, AC+DC						
Rozsah	600 µA	6 mA	60 mA	600 mA	6 A	10 A / 20 A (max. 30 s)
Rozlišení*	0,01 µA	0,1 µA	0,001 mA	0,01 mA	0,1 mA	0,1 mA
Přesnost DC	0,08 %				1,2 %	
Šířka pásma AC AC+DC	20 kHz				20 kHz	
Přesnost AC, AC+DC	1 %				1,5 %	
Frekvence						
Rozsah frekvence		60 Hz	600 Hz	6 kHz	60 kHz	600 kHz
Rozlišení*		0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Odpor a spojitost						
Rozsahy	600 Ω	6 kΩ	60 kΩ	600 kΩ	6 MΩ	60 MΩ
Rozlišení*	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ
Základní přesnost	0,2 %				0,5 %	
Ochrana	Elektrická ochrana					
Akust. detekce spojitosti	600 Ω SIGNÁL < 30 Ω +/- 5 Ω < 5 V					
Test diody						
Měření napětí	3 V rozlišení 1mV					
Kapacita						
Rozsahy	6 nF	60 nF	600 nF	6 µF	60 µF	600 µF	6 mF	60 mF
Rozlišení*	0,001 nF	0,01 nF	0,1 nF	0,001 µF	0,01 µF	0,1 µF	1 µF	10 µF
Teplota PT100/1000						
Provozní rozsah	-200 °C až +800 °C					
Přesnost	0,1 %					
Další funkce						
MAX/MIN/AVG nebo PEAK +/- (minimum, maximum, průměr nebo špička)	Ve všech hlavních měřených pozicích					
ΔREL*	Relativní hodnota REL+ naměřená referenční hodnota na sekundární obrazovce					
Filtr PWM*	Dolní propust 300 Hz 4. řád pro měření na měniči asynchronního motoru					
Funkce výstupu V klešťového převodníku s přímým snímáním	Integrace poměru 1/1, 1/10, 1/100, 1/1.000 mV/A					
Sekundární funkce *	DBm a odporový výkon v VA, střída +/-, a šířka impulzu					
Středová nula	Volitelné nebo automatické ve Vdc a Idc					
Komunikace přes USB	Se SX-DMM – příkazy SCPI			-		
OBECNÉ VLASTNOSTI						
Typ zobrazení	Typ LCD displeje: transflektivní s podsvícením * a výškou číslic 14 mm					
Počítačová rozhraní*	Optická zásuvka USB – software SX-DMM					
Napájení	4 baterie AA (nebo akumulátory Ni-MH)					
Bezpečnost/EMC	Bezpečnost podle IEC 61010-2-033 – 1 000 V CAT III* / 600 V CAT IV – EMC podle EN 61326-1					
Prostředí	Skladování -20 °C až +70 °C – použití -10 °C až +50 °C					
Mechanické vlastnosti	Rozměry (D × Š × V): 196 × 90 × 47,1 mm / hmotnost: 570 g					
Záruka	3 roky					

(*) pouze MTX3291

MX 5006 & MX 5060



Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Kryt, který se osvědčil. Jednoduché a efektivní.

SILNÉ STRÁNKY

- Kompaktní a lehký kryt
- Vysoce čitelný displej se širokým pozorovacím úhlem a výškou číslic 16 mm
- Měření proudu pomocí jedné proudové svorky do 10 A
- MX5060: komunikace pomocí USB a programování protokolu SCPI

LEHKÝ A KOMPAKTNÍ

Otočná rukojeť pro přizpůsobení polohy.

Kryt umožňující stohování na pracovním stole pro optimalizaci prostoru.

Napájecí kabel se omotává okolo nohou pro snadné skladování.

DISPLEJ (890 X 450 MM)

Optimalizováno na výšku krytu pro poskytnutí pohodlného čtení číslic o velikosti 16 mm na hlavním displeji a současně zobrazení na druhém displeji.

Viditelnost bez ohledu na okolní osvětlení díky transflektivnímu LCD displeji s podsvícením: široký pozorovací úhel.

Displej s 60 000 body s dvojitým zobrazením spojený s analogovým zobrazením díky sloupcovému grafu (61 segmentů).

VYSOKÝ VÝKON

Přesnost 0,05 % a volitelné měření skutečné efektivní hodnoty AC, DC nebo AC+DC, automatické (AUTO) nebo ručně nastavované rozsahy pro zpřesnění vašich měření.

ROZŠÍŘENÉ FUNKCE

Tyto multimetry, vybavené klasickými funkcemi (měření napětí, proudu, odporu a spojitosti a testování diod), umožňují také rozšířené funkce: měření kapacity, frekvence, periody a relativní hodnoty ΔREL vyjádřené hodnotou a %.

Zcela bezpečné měření v oblasti elektrotechniky s 1 000 V CAT III: nízkoimpedanční vstupní rozsah VLowZ, který vám umožní stabilní měření za účelem eliminace takzvaných „fantomových" napětí, a navíc volitelný filtr PWM pro vaše měření měniče otáček (asynchronní motor).

Monitorování vašich měření pomocí záznamů MIN/MAX (100 ms) / PEAK (špička) (1 ms), aby se zachytily všechny poruchy.

3 svorky omezují chyby při manipulaci s automatickým nastavením rozsahu proudu od 50 µ do 20 A. Model MX5060 je vybaven rozhraním USB pro vzdálené programování a zpracování dat pomocí našeho softwaru pro multimetry SX-DMM.

Jednoduchý a přesný mechanický přepínač pro výběr hlavní veličiny a tlačítko pro sekundární funkci s barevným označením.

OBSAH

1 MX : 1 napájecí síťový kabel, 1 sada 2 měřicích kabelů,
1 návod k použití + kabel USB a software SX-DMM pro model MX5060

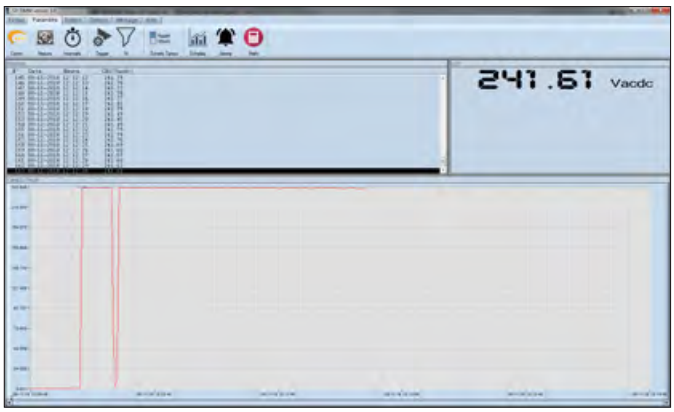
OBJEDNÁVÁNÍ

Stolní multimetr 6 000 bodů TRMS	MX5006
Stolní multimetr 60 000 bodů TRMS USB	MX5060

VLASTNOSTI

	MX 5006	MX 5060
Rozlišení	6 000 bodů	60 000 bodů
Displej	Transflektivní LCD Podsvícení Široký pozorovací úhel	
Napětí DC, AC a AC+DC TRMS		
Rozsahy	600 mV / 1 000 V	60 mV / 1 000 V
Základní přesnost DC	0,09 %	0,05 %
Užitečná šířka pásma	100 kHz	
Proud DC, AC a AC+DC		
Rozsahy	6 000 µA až 10 A (20 A 30 s)	
Základní přesnost AC a AC+DC	1 %	
Základní přesnost DC	0,80 %	
Měření frekvence		
Rozsahy	60 Hz až 60 kHz	
Další měření	Perioda Filtr PWM	
Odpor a spojitost		
Rozsahy	600 Ω až 60 MΩ	
Základní přesnost	0,40 %	0,20 %
Akustický test spojitosti	Rozsah 600 Ω – mez < 30 Ω	
Test diody	Od 0 do 3 V	
Kapacita	6 nF až 60 mF	
Teplota TC K	-200 až +1 200 °C	
Komunikace		USB
Další měření	Monitorování (MIN/MAX) a špička +/-/ΔREL	
Doplňkové funkce	Podržení (HOLD) a automatické podržení (AUTO) Filtr 300 Hz	
Bezpečnost IEC 61010-1	1 000 V CAT III	
Rozměry (VxŠxH) / Hmotnost	295 x 270 x 95 mm / 1,85 kg	
Záruka	3 roky	

SX-DMM



Tento software pro sběr dat umožňuje přiřazení až 4 ovladatelných multimetrů, ať už jde o multimetry do terénu, nebo stolní multimetry.

SILNÉ STRÁNKY

Seznam ovladatelných multimetrů

- MX 26, M 53, MX 54, MX 56, MX 57, MX 58, MX 59
- MX 554, MX 556, MX 5060
- MTX 3250
- MTX 3281, MTX 3282, MTX 3283
- MTX 3291, MTX 3292B, MTX 3293B

Tento software umožňuje komunikaci s našimi multimetry přes rozhraní RS232, USB nebo BLUETOOTH v závislosti na modelu:



Volba typu DMM



Typ měření



Získávání údajů, minimální krok 0,2 s u modelu MTX3292B/MTX3293B



APLIKACE PRO SYSTÉM ANDROID K MULTIMETRŮM ASYC IV

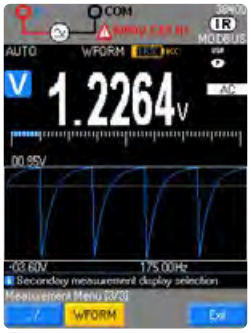
- Všechna měření v reálném čase na mobilním telefonu nebo tabletu se systémem Android

OBJEDNÁVÁNÍ

Software pro multimetry	SX-DMM2

ZOBRAZENÍ ÚDAJŮ

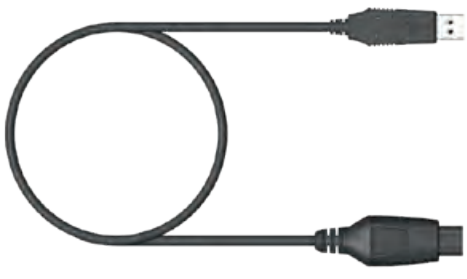
- Grafická stopa
  Každému kanálu musí být pro připojení přiřazeno číslo sériového portu COM nebo portu USB. Na počítači je možné otevřít více relací softwaru SX-DMM. Režim spouštění a konfigurovatelné intervaly snímání od 100 ms a automatická správa hodin v závislosti na modelu.
- Zpracování údajů po jejich získání: třídění, jednoduché nebo složité matematické funkce na kanálu, přiblížení, přidání kurzorů, funkce XY, přičítání, odčítání, násobení a dělení.
- Přeměňuje váš multimetr (multimetry) na měřicí jednotku s až 4 kanály pro vaše zkoušky nebo dílčí testy
- Matematické funkce XY, derivace, integrál, vyhlazení křivek
- Export údajů do aplikace EXCEL pro použití v tabulkovém procesoru
- Snímky obrazovky



KOMUNIKAČNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ



	Označení	Informace pro objednávání
MULTIMETRY		
MTX 3281, MTX 3282, MTX 3283, MTX 329X	Kalibrační software pro MTX328X Optický/USB kabel Modem s Bluetooth/USB	HX0059 HX0056-Z P01102112
MX 5060	Kabel USB-A/USB-B	P01295293
MTX 3292B, MTX 3293B	Kalibrační software pro ASYC4 100K	HX0059B
MTX 3291, MX 5060	Sada pro kalibraci pro otevřený kryt	P01196770
Tous modèles	Adaptér USB / RS232 pro PC	HX0055B



HX0056-Z, kabel USB pro multimetry řady MTX328X a MTX329X

SILNÉ STRÁNKY

- Software společný pro všechny naše multimetry Metrix: SX-DMM2
- Ovladače přístrojů pro LabView a LabWindows CVI k multimetrům jsou k dispozici v části „Podpora“ na našich webových stránkách, stejně jako ovladače USB pro naše příslušenství: HX0055 a HX0056

DALŠÍ INFORMACE

Pokyny pro vzdálené programování popisující příkazy protokolu SCPI jsou dodávány s multimetry a jsou k dispozici v prostoru produktové dokumentace k multimetru na našich webových stránkách.

KALIBRAČNÍ SOFTWARE



Tento software umožňuje snadné a efektivní provádění pravidelných kontrol a/nebo seřizování přístrojů „bez nutnosti otevření krytu“, prostřednictvím sériové komunikace RS nebo USB (v závislosti na modelu).

Bez nutnosti zdlouhavého získávání hlubokých technických znalostí o přístroji bude uživatel schopen provádět postupy „výrobce“ nebo vyvíjet vlastní postupy v souladu s normami pro monitorování kvality, zejména zajištěním zpětné sledovatelnosti svých procesů, ukládání údajů a tisku hlášení.

SEZNAM PODPOROVANÝCH MULTIMETRŮ A SOUVISEJÍCÍHO SOFTWARU

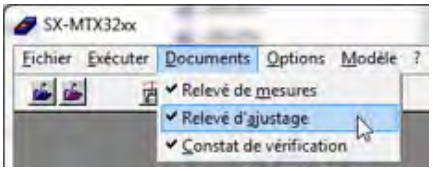
- MTX3292B a MTX3293B — HX0059B

KALIBRAČNÍ SADA

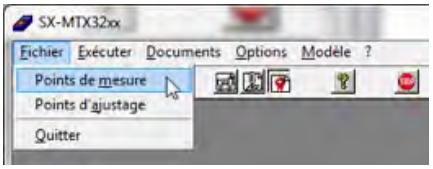
- Model MTX3291 a MX5060 nabízí kalibrační sadu — P01196770

Tento software generuje soubory se zprávami o úpravách a kontrole a také zprávu o ověření





Program je užitečný pro kontrolu základních měření, výsledky kontroly jsou k dispozici v souboru.





Záznam nastavených hodnot s možností uložení do paměti, s informacemi o sledovatelnosti produktu





Jsou uvedeny podrobné pokyny pro připojení a nastavení, aby bylo možné postupovat podle příslušných kroků nastavení





Příklad: výpis ze souboru test.txt

Rozsahy	Hodnota nastavení	Max. odchylka	Naměřená odchylka	Tolerance (%)
Posun V...	0.0000	neuprav.		
100... mVdc+	90.000	neupravená		
100... mVdc-	-90.000	neupravená		
1000...mVdc+	900.00	0.7202	-0.0300	4.16
1000...mVdc-	-900.00	0.7202	0.0000	0.00

Chyba (tolerance (%)) označuje chybu v celkové toleranci MTX. Zde je chyba nastavení 4,16 % maximální tolerance.

KLEŠŤOVÉ PŘEVODNÍKY PRO DIGITÁLNÍ MULTIMETRY

Pro měření proudu > 10 A je vhodné použít doplňkový klešťový převodník; níže naleznete seznam klešťových převodníků s jejich měřicím rozsahem.
Aby nedošlo k přerušení obvodu, je vhodné měřit proud klešťovým ampérmetrem na výstupu A nebo V. V multimetrech ASYC je implementována funkce přímého měření (funkce Ax).
Funkce klešťového převodníku zahrnuje poměr, transformační poměr na proudovém výstupu xxxx A nebo napěťovém výstupu xxxx V. Je možné připojit široký rozsah klešťových ampérmetrů, které naleznete v katalogu skupiny CHAUVIN ARNOUX; je proto nezbytné zkontrolovat rozsah vstupu/výstupu klešťového ampérmetru podle rozsahů nabízených multimetrem.
Přesnost této funkce „klešťového měřicího přístroje" závisí na přesnosti klešťového měřicího přístroje a rozsahu použitého na multimetru.



PROUD AC	OBECNÉ POUŽITÍ						
	MINI02	**MINI03**	**MINI05**	**MINI09**	**MN08/09**	**MN89**	**C106/C107**
Katalogová čísla	P01105102Z	P01105103Z	P01105105Z	P01105109Z	P01120401/02	P01120415	P01120304/05
Užitečný rozsah měření v závislosti na multimetru (pro použití od 5 % do 100 % rozsahů multimetru)							
MTX 202	1 A až 100 A	1 A až 100 A	500 mA až 100 A	1 A až 150 A	10 A až 240 A	0,5 A až 240 A	0,5 A až 1200 A
MTX 203	200 mA až 100 A	1 A až 100 A	500 mA až 100 A	1 A až 150 A	1 A až 240 A	0,5 A až 240 A	0,5 A až 1200 A
MTX 204	50 mA až 100 A	1 A až 100 A	5 mA až 100 A	1 A až 150 A	0,5 až 240 A	0,5 A až 240 A	0,5 A až 1200 A
MTX 3290	200 mA až 100 A	1 A až 100 A	5 mA až 100 A	1 A až 150 A	0,5 až 240 A	0,5 A až 240 A	0,5 A až 1200 A
MTX 3291	200 mA až 100 A	1 A až 100 A	5 mA až 100 A	1 A až 150 A	0,5 až 240 A	0,5 A až 240 A	0,5 A až 1200 A
Parametry klešťového převodníku							
Šířka pásma	10 kHz	500 Hz	500 Hz	500 Hz	10 kHz	10 kHz	10 kHz
Typická přesnost	1%	2%	3 % - 2 %	4%	1%	2%	0,50%
Průměr upínání	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	20 mm	20 mm	52 mm
Výstup							
Připojení	Kabel	Kabel	Kabel	Kabel	Konektory/kabel	Kabel	Konektory/kabel

PROUD AC	OBECNÉ POUŽITÍ		
	MINIFLEX MA110	**MINIFLEX MA110**	**AMPFLEX A110**
Katalogová čísla	P01120660	P01120661	P01120630
Užitečný rozsah měření v závislosti na multimetru (pro použití od 5 % do 100 % rozsahů multimetru)			
MTX 202	1 A až 3 000 A	1 A až 3 000 A	1 A až 3 000 A
MTX 203	1 A až 3 000 A	1 A až 3 000 A	1 A až 3 000 A
MTX 204	1 A až 3 000 A	1 A až 3 000 A	1 A až 3 000 A
MTX 3290	0,08 až 3 000 A	0,08 až 3 000 A	0,08 až 3 000 A
MTX 3291	0,08 až 3 000 A	0,08 až 3 000 A	0,08 až 3 000 A
Parametry klešťového převodníku			
Šířka pásma	20 kHz	20 kHz	20 kHz
Typická přesnost	1%	1%	1%
Průměr upínání	45 mm	70 mm	140 mm
Výstup			
Připojení	Kabel	Kabel	Kabel



A110 (AmpFlex®) MA110 (MiniFlex®)

U MULTIMETRŮ ASYC IV zahrnuje funkce KLEŠŤOVÉHO PŘEVODNÍKU transformační poměr v mV nebo mA/A v závislosti na zvoleném připojení. Podle rozsahu měření na multimetru bude přizpůsoben rozsah měření klešťového převodníku. Pevné poměry MTX3290 a MTX3291; 1/1-1/10-1/100-1/1 000 mV/A
Klešťové převodníky jsou také kompatibilní s jinými modely multimetrů.
Například: klešťové převodníky pro model MTX3290 jsou kompatibilní s modelem MX5006, klešťové převodníky pro model MTX3291 jsou kompatibilní s modelem MX5060



PROUD AC/DC	OBECNÉ POUŽITÍ			UNIKAJÍCÍ PROUD	PROCES	PROUDOVÝ TRANSFORMÁTOR
	E25	**PAC16**	**PAC25**	**MN73**	**K2**	**MN71**
Katalogová čísla	P01120025	P01120116	P01120125	P01120421	P01120074A	P01120420
Užitečný rozsah měření v závislosti na multimetru (pro použití od 5 % do 100 % rozsahů multimetru)						
MTX 202	100 mA až 80 A	1 A až 600 Adc 1 A až 400 Aac	1 A až 1 400 Adc 1 A až 1 000 Aac	50 mA až 240 A	10 mA až 450 mAdc 10 mA až 3,3 mAac	100 mA až 12 A
MTX 203	100 mA až 80 A	1 A až 600 Adc 1 A až 400 Aac	1 A až 1400 Adc 1 A až 1 000 Aac	50 mA až 240 A	10 mA až 450 mAdc 10 mA až 3,3 mAac	100 mA až 12 A
MTX 204	100 mA až 80 A	1 A až 600 Adc 1 A až 400 Aac	1 A až 1400 Adc 1 A až 1 000 Aac	50 mA až 240 A	10 mA až 450 mAdc 10 mA až 3,3 mAac	100 mA až 12 A
MTX 3290	5 mA až 80 A	500 mA až 600 Adc 500 mA až 400 Aac	500 mA až 1400 Adc 500 mA až 1 000 Aac	50 mA až 240 A	5 mA až 450 mAdc 5 mA až 3,3 mAac	60 mA až 12 A
MTX 3291	5 mA až 80 A	500 mA až 600 Adc 500 mA až 400 Aac	500 mA až 1400 Adc 500 mA až 1 000 Aac	50 mA až 240 A	5 mA až 450 mAdc 5 mA až 3,3 mAac	60 mA až 12 A
Parametry klešťového převodníku						
Šířka pásma	20 kHz	30 kHz	30 kHz	10 kHz	1,5 kHz	10 kHz
Typická přesnost	4 %	1,5% - 3 %	1,5% - 5 %	1 % - 2 %	1 %	1 %
Průměr upínání	11,8 mm	30 mm	39 mm	20 mm	3,9 mm	20 mm
Výstup						
Připojení	Kabel	Kabel	Kabel	Kabel	Rozteč krytu 19 mm	Kabel



	MX 350	MX 355	MX 650	MX 655	MX 670	MX 675
Intenzita AC	•	•	•	•	•	•
Intenzita DC		•		•		•
Měření skutečné efektivní hodnoty (RMS/TRMS)	•	•		•	•	•
Ø upnutí 26 mm	•					
Ø upnutí 30 mm		•				
Ø upnutí 36 mm			•			
Ø upnutí 40 mm				•		•
Ø upnutí 42 mm					•	
Zobrazení 4 000 bodů			•	•		
Zobrazení 6 000 bodů	•	•				
Zobrazení 10 000 bodů					2	2
Podsvícení					•	•
Sloupcový graf			•	•		
Intenzita AC	400 A	400 A	1 000 A	1 000 A	1 000 A	1 000 A
Intenzita DC		400 A		1 000 A		1 400 A
Napětí AC	600 V	600 V	750 V	750 V	1 000 V	1 000 V
DC napětí	600 V	600 V	1 000 V	1 000 V	1 400 V	1 400 V
Odpor	•	•	•	•	•	•
Akustický test spojitosti	•	•	•	•	•	•
Test diody, polovodiče			•	•		
Frekvence	•		•	•	•	•
Teplota					•	•
Podržení	•	•	•	•	•	•
Δnul nebo ΔREL		•	•	•		•
Min/max/špička		- / - / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Rozsah			•			
Automatické vypnutí	•	•	•	•	•	•
600 V CAT III	•	•	•	•		
1 000 V CAT III					•	•
600 V CAT IV					•	•
Stránky	175	175	176	176	177	177

MX 350 & MX 355







V A Ω Hz

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Kompletní provedení, všechny funkce pro elektrikáře po ruce.

SILNÉ STRÁNKY

- Kompaktní a ergonomické klešťové multimetry
- Měření proudu do 400 Aac (MX350) a 400 Aac/Adc (MX355)
- Měření napětí AC a DC do 600 V
- Měření odporu a spojitosti
- Měření frekvence (MX350)
- Automatické nulování stejnosměrného napětí (MX355)
- Měření TRMS
- Funkce špičky (1 ms) (MX355)

VLASTNOSTI

	MX 350	MX 355
Označení	Klešťový multimetr 400 aac trms	Klešťový multimetr 400 AAC/DC TRMS
Zobrazení	6 000 bodů	
Sloupcový graf	-	
Upínací Ø	26 mm	30 mm
Typ získávání údajů	TRMS	
Výběr rozsahů	Automatické	
Intenzita AC	0,05 A až 400,0 A	
Základní přesnost	1,9 % hodnoty + 5 číslic	
Šířka pásma	48 až 400 Hz	
Intenzita DC	-	0,1 A až 400,0 A
Základní přesnost	-	2,5 % hodnoty + 10 číslic
Napětí AC	0,05 V / 600,0 V	
Základní přesnost	1,9 % hodnoty + 5 číslic	
Šířka pásma	48 až 400 Hz	
DC napětí	0,03 V / 600,0 V	
Základní přesnost	1 % hodnoty + 3 číslice	
Odpor	0,2 Ω až 600,0 Ω	
Základní přesnost	1 % hodnoty + 2 číslice	
Akustický test spojitosti	≤ 40 Ω	
Fréquence	V I: 20 Hz až 10,00 kHz ve V: 10 Hz až 100,0 kHz	- -
Funkce	Podržení	Podržení Δnul Špička (1 ms)
Automatické vypnutí	20 min s možností deaktivace	
Napájení	2 x 1,5 AAA / LR03	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032 / 600V CAT III	
Rozměry/hmotnost	199 x 75 x 36 mm / 243 g (s bateriemi)	

OBJEDNÁVÁNÍ

1 klešťový měřič MX350	**MX0350Z**
1 klešťový měřič MX355	**MX0355Z**

PŘÍSLUŠENSTVÍ

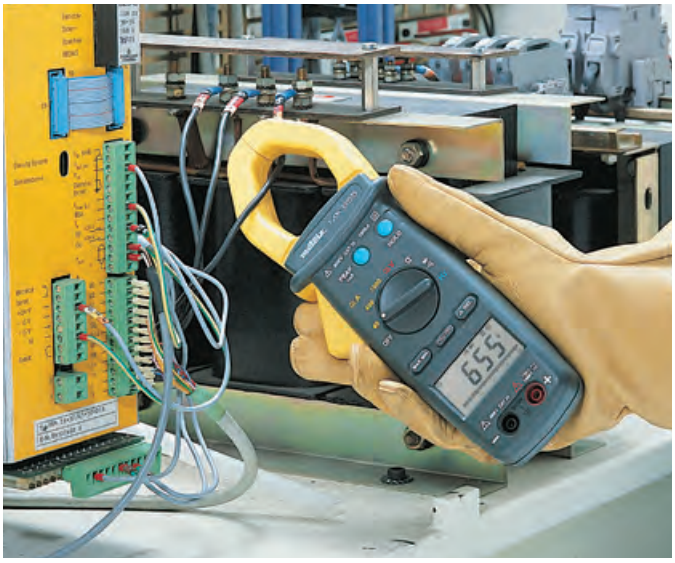
Viz strany 211

OBSAH

1 klešťový multimetr MX35x dodávaný s 1 sadou měřicích kabelů pro měřicí hroty, 1 ohebnou přepravní brašnou, 2 alkalickými bateriemi 1,5 V typu AAA a 1 návodem k použití v 5 jazycích

MX 650 & MX 655





V A Ω Hz

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Vhodné pro údržbu elektrických nebo elektrotechnických strojů.

SILNÉ STRÁNKY

- Klešťové měřiče pro měření vysokého proudu a napětí
- Měření proudu do 1000 Aac (MX 650) a 1000 Aac a 1000 Aac a dc (MX 655)
- Měření napětí AC a DC do 1000 V
- Měření odporu, spojitosti a frekvence
- Měření RMS (MX 655)
- Analytické funkce min-max a špička 1 ms
- Diferenciální měření proudu, napětí a odporu

VLASTNOSTI

	MX 650	MX 655
Zobrazení	4000 bodů	
Sloupcový graf	42 segmentů	
Upínací Ø	36 mm	40 mm
Typ získávání údajů	AVG	RMS
Výběr rozsahů	Automaticky nebo ručně	Automatické
Intenzita AC	0,05 A až 1000 A	
Základní přesnost	1,9 % hodnoty + 5 číslic	
Šířka pásma	50 Hz až 1 kHz	
Intenzita DC	-	0,10 A až 1000 A
Základní přesnost	-	2,5 % hodnoty + 10 číslic
AC napětí	0,5 V až 750 V	
Základní přesnost	2,5 % hodnoty + 10 číslic	
Šířka pásma	50 Hz až 1 kHz	
DC napětí	0,2 V až 1000 V	
Základní přesnost	0,75 % hodnoty +2 číslice	1 % hodnoty +2 číslice
Odpor		0,2 až 4000 Ω
Základní přesnost	1 % hodnoty +2 číslice	
Akustický test spojitosti	≤ 100 Ω	
Test diody a polovodičového přechodu	Itest ≤ 0,6 mA / Vtest ≤ 3,3 Vdc	Itest ≤ 1,7 mA / Vtest ≤ 6 Vdc
Frekvence	Intenzita: 20 Hz až 10 kHz Napětí: 10 Hz až 10 kHz	
Základní přesnost	0,1 % hodnoty +1 číslice	
Funkce	Podržení, špička (1 ms), max-min, ΔREL, rozsah	Podržení , špička (1 ms), max-min, ΔREL
Automatické vypnutí	30 min s možností deaktivace	
Napájení	1 x 9 V 6LF22	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 - 600 V CAT III	
Rozměry/hmotnost	246 x 93 x 43 mm / 400 g	

OBJEDNÁVÁNÍ

1 MX 650	**MX0650-Z**
1 MX 655	**MX0655-Z**

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strany 211

OBSAH

1 klešťový multimetr MX65x dodávaný s 1 sadou měřicích kabelů pro měřicí hroty, 1 ohebnou přepravní brašnou, 1 alkalická baterie 9 V a 1 návodem k použití v 5 jazycích

MX 670 & MX 675

V A Ω Hz °C

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Zvýšená ochrana pro průmysl a distribuci elektrické energie.







SILNÉ STRÁNKY

- 2 kanály pro souběžné měření TRMS
- Dvojitý podsvícený displej s 10 000 body
- 600 V CAT IV
- Napětí do 1 400 V
- Měření teploty

VLASTNOSTI

	MX 670	MX 675
Upínací Ø	42 mm	40 mm
Zobrazení	2 x 10 000 bodů / podsvícení	
Typ získávání údajů	TRMS AC/DC	
Výběr rozsahů	Automatické	
Intenzita AC	0,05 A až 1 000 A	
Základní přesnost	1,5 % hodnoty + 5 číslic	
Šířka pásma	50 Hz až 3 kHz	
Intenzita DC	0,10 A až 1 400 A	
Základní přesnost	1,2 % hodnoty + 5 číslic	
Napětí AC	0,5 V / 1 000 V	
Základní přesnost	1 % hodnoty + 5 číslic	
Šířka pásma	50 Hz až 3 kHz	
DC napětí	0,2 V / 1 400 V	
Základní přesnost	1 % hodnoty + 2 číslice	
Odpor	0,2 až 9999 Ω	
Základní přesnost	1 % hodnoty + 2 číslice	
Akustický test spojitosti	≤ 35 Ω	
Teplota	-40,0 °C až +1 200 °C / -40 °F až +2 192 °F	
Základní přesnost	1 % hodnoty + 2 °C / 1 % hodnoty + 4 °F	
Frekvence	Intenzita: 0,2 Hz až 9 999 Hz Napětí: 10 Hz až 9 999 Hz	
Základní přesnost	1 % hodnoty + 2 body	
Funkce	Podržení Špička (1 ms) Min (500 ms) Max (500 ms)	Podržení Špička (1 ms) Min (500 ms) Max (500 ms) Δnul
Automatické vypnutí	10 min s možností deaktivace	
Napájení	1 x 9 V 6LF22	
Elektrická bezpečnost	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III	
Rozměry/hmotnost	272 x 80 x 43 mm / 480 g	257 x 80 x 43 mm / 440 g

OBSAH

1 klešťový multimetr MX67x, dodávaný s 1 alkalickou baterií 9 V,
1 návodem k použití v 5 jazycích, 1 ohebným přepravním pouzdrem,
1 sadou kabelů s měřicími hroty a snímačem s termočlánkem K.

OBJEDNÁVÁNÍ

1 MX670	MX0670-Z
1 MX675	MX0675-Z

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strany 211

MX 531

V Ω







Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Praktický a jednoduchý měřicí přístroj pro soustavu TT.
MX5 „3 v 1“:
1- měření napětí a zobrazení připojení
2- automatické měření uzemnění
3- vypnutí 30 mA tlačítkem TEST

SILNÉ STRÁNKY

- spolehlivý, jednoduchý a přesný tester uzemnění s rozlišením až 0,1 Ω.
- tester proudových chráničů 30 mA
- Celková doba autonomního provozu (bez baterie) a okamžité zobrazení bez úpravy nebo výběru polohy
- Tester, který se díky své otočné hlavě a malým rozměrům přizpůsobí jakékoli konfiguraci zásuvky
- Použití u zásuvky 2P+T s kontrolou připojení vodičů, fáze, nulového vodiče a uzemnění.
- Okamžité zobrazení napětí na dvoubarevném LCD displeji usnadňuje interpretaci měření podle shody instalace s ověřovacím piktogramem pro každý test
- Měří zemní odpor bez vybavení jističů: Testovací I < 12 mA.
- Testovací tlačítko pro aktivaci odpojení rozdílovým proudem 30 mA s podržením zobrazení na displeji po dobu 7 s.

VLASTNOSTI

	MX531
Zobrazení	2 000 bodů
Získávání údajů	RMS AC+DC
Automatické nastavení rozsahu	ano
Závada uzemnění RE	Červená obrazovka, pokud RE > 100 Ω nebo OL > 2 000 Ω
Rozsah uzemnění RE	0 až 1 999 Ω
Automatické nastavení rozsahů	0 až 199,9 Ω a 180 Ω až 1 999 Ω
Rozlišení	0,1; 1 Ω
Přesnost:	± (3 % hodnoty + 5 číslic)
Ochrana / přípustné přetížení	300 V CAT III
Napětí RMS (AC+DC)	90 až 400 V
Napětí mezi fází a nulovým vodičem	195 V až 253 V 50/60 Hz obrácení indikace L/N a pokud < 195 V a > 253 V závada
Rozlišení	1 V
Přesnost	± (2 % + 1 číslice)
Indikace polohy	Fáze-nulový vodič a zem
RCD 30 mA typ AC	Zda je RE správné
Jmenovitá hodnota	230 V mezi fází a nulovým vodičem, proud 30 mA -0 % +6 %
Podmínky	Čas 200 ms ± 4 ms
Obecné vlastnosti	
Displej	Dvoubarevný LCD displej 46 x 50 mm s modrým a červeným podsvícením
Typ zásuvky	2 P + T 10 / 16 A – Typ E a F
Bezpečnost	EN 61010-2-030, stupeň znečištění 2, CAT III-300 V
Provozní teplota	-10 až +45 °C
Normy	Test podle normy IEC /EN 61557-1 -3 a -6 – EMC podle IEC 61236-1 IEC 61010-1 CAT III 300 V
Rozměry / hmotnost / IP / IK	Rozměry 185 X 65 X 53 mm Hmotnost: 230 g ± 50 g /IP40/IK07

OBJEDNÁVÁNÍ

UZEMNĚNÍ RCD30 mA	MX0531

OBSAH

MX0531 UZEMNĚNÍ RCD 30 mA
Součástí výbavy je řemínek na zápěstí, brašna a tištěný návod k použití

MX 406B

V Ω

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Analogový tester izolace



SILNÉ STRÁNKY

- Měření izolace při 50, 250 a 500 Vdc
- Měření napětí do 440 Vac/dc
- Spojitost 200 mA
- Rychlé a snadné čtení na ukazateli s barevnými stupnicemi
- Použití bez manipulace pomocí rukou díky sondě dálkového ovládání

VLASTNOSTI

	MX 406B
Izolace	10 kΩ až 200 MΩ při 50/250 a 500 Vdc (3 rozsahy)
Spojitost + pípnutí	0 až 10 Ω (i > 200 mAdc)
Napětí	0 až 440 Vac/dc
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 – 300 V CAT III
Napájení	3 baterie 1,5 V pro autonomní provoz umožňující 1 000 měření po 5 s
Rozměry / hmotnost	155 x 98 x 40 mm / 410 g

OBSAH

MX406B : 1 tester MX406B dodávaný s 1 sondou dálkového ovládání, 1 černým bezpečnostním kabelem, 1 černou krokosvorkou, 3 bateriemi 1,5 V a 1 návodem k použití

OBJEDNÁVÁNÍ

1 tester MX406B	**MX0406B**

MX 604

V Hz

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Tester bleskojistek.



SILNÉ STRÁNKY

- Modul pro upevnění bleskojistek pro měření demontovaných bleskojistek
- Sonda s tlačítkem dálkového ovládání pro měření na místě instalace
- Měření odporu izolace při 50, 100 a 500 Vdc
- Rychlé a snadné čtení na ukazateli s barevnými stupnicemi

VLASTNOSTI

	MX 604
Test bleskojistek	0 až 600 Vdc
Izolace	100 kΩ až 2 000 MΩ při 50/100 a 500 Vdc (3 rozsahy)
Test baterií	Ano
Elektrická bezpečnost	IEC 61010 – 300 V CAT III
Napájení	3 baterie 1,5 V pro autonomní provoz umožňující 1 500 měření po 5 s
Rozměry/hmotnost	155 x 98 x 40 mm / 350 g

OBSAH

1 MX604 Dodává se v přepravním kufříku s 1 odnímatelným modulem pro upevnění bleskojistek, 1 sondou dálkového ovládání, 1 červeným měřicím hrotem, 1 černým kabelem 1,5 m s rovným konektorem na obou koncích s integrovaným měřicím hrotem, 1 černou krokosvorkou, 1 svorkou pro upevnění bleskojistky, 1 popruhem namontovaným na přístroji, 3 bateriemi a 1 návodem k použití v 5 jazycích



OBJEDNÁVÁNÍ

1 tester MX604	**MX0604**

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strany 211

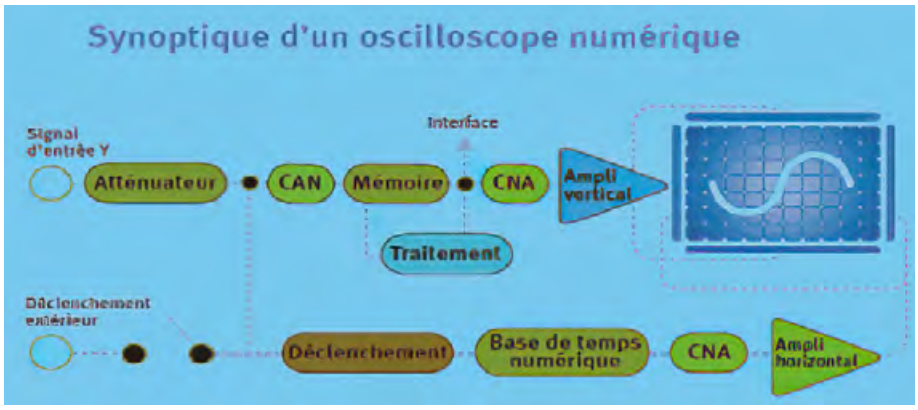
ÚVOD

Prvním krokem při výběru osciloskopu je věnovat nějaký čas úvaze o tom, jakým způsobem chcete osciloskop používat a kde chcete měřit. Zde je uvedeno několik typických otázek, které si musíte položit:

- Kde budete osciloskop používat (v laboratoři, při výuce, v elektrické skříni)?
- Kolik signálů chcete současně měřit? 2 nebo 4
- Jaké rozsahy napětí chcete měřit nebo zaznamenávat?
- Jaká maximální frekvence se má měřit?
- Jsou signály opakované nebo jednorázové?
- Potřebujete zobrazovat signály ve frekvenčním i časovém rozsahu?

Znáte-li tyto parametry, můžete zvážit, který osciloskop bude nejvhodnější pro vaše potřeby, ale definujeme pro vás vlastnosti pro nejlepší výběr osciloskopu.

Na rozdíl od velké řady vyráběných analogových osciloskopů je zobrazovaný signál předem digitalizován pomocí ADC (A/D rozhraní). Schopnost přístroje zobrazit vysokofrekvenční signál bez zkreslení závisí na kvalitě tohoto rozhraní.



Digitální osciloskop nebo osciloskop DSO (digitální paměťový osciloskop) vzorkuje a poté zobrazuje stopu vzorků v čase; nabídka digitálních osciloskopů se dělí do dvou řad:

- stolní osciloskopy nebo osciloskopy DSO určené pro elektroniku: kompaktní provedení, velká šířka pásma, měření na displeji, vyšší kapacita ukládání údajů, komunikace a tisk;
- přenosné osciloskopy určené pro elektroniku: autonomní provoz, počet a typ kanálů, displej a analytické nástroje.

HLAVNÍ VLASTNOSTI, KTERÉ JE TŘEBA ZOHLEDNIT:

• **Vstupní rozsahy.** Naše osciloskopy nabízejí několik volitelných vstupních rozsahů od ± 1 mV do ± 200 V/dílek a co se týká provedení, mají stolní osciloskopy společný zemnící bod mezi kanály a k zemi, zatímco naše přenosné osciloskopy nabízejí kanály izolované od sebe navzájem i od země do napětí 600 V.

Osciloskop s izolovanými kanály vám nabídne bezpečnost a flexibilitu měření v jakékoli situaci od mv do 600 V.

Protože vysoké napětí lze měřit pomocí zeslabovacích sond 10:1 a 100:1 nebo jednoduchých či dvojitých diferenciálních sond, je důležité ověřit, zda má osciloskop dostatečně malý napěťový rozsah pro signály, které chcete měřit. V případě pravidelného měření slabých signálů (nižší než 50 mV) je vhodné zvolit nákup osciloskopu s 12bitovým rozlišením.

Zkontrolujte, zda sondy nebo příslušenství osciloskopu, které plánujete použít, mají úroveň nebo kategorii (viz IEC 61010) ekvivalentní nebo větší než je šířka pásma osciloskopu.

• **Šířka pásma:** První vlastnost, kterou je třeba zohlednit. Jde o maximální frekvenci signálu, který může procházet vstupními zesilovači. Proto musí být analogová šířka pásma osciloskopu větší než maximální frekvence, kterou chcete měřit (v reálném čase).

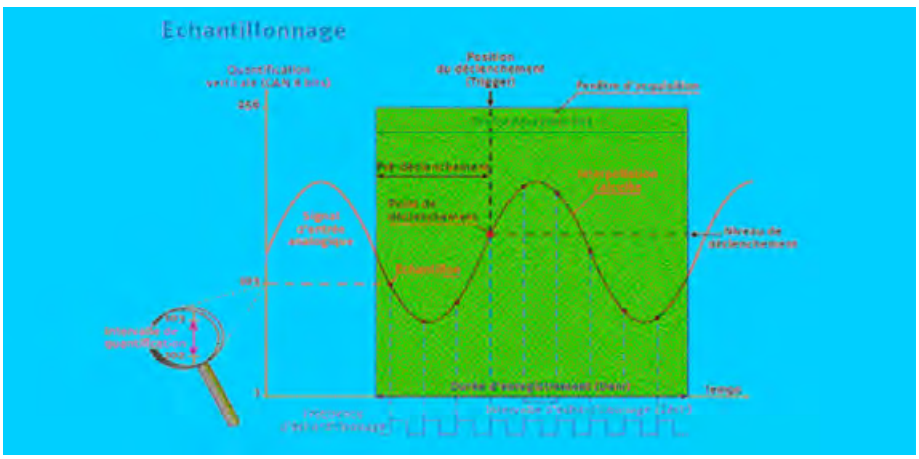
Většina výrobců osciloskopů definuje šířku pásma jako frekvenci, při které je vstupní signál snížen na 71 % jeho skutečné amplitudy (bod -3 dB). Jinými slovy, povolená chyba je 29 %. Šířku pásma našich osciloskopů zobrazujeme při -3 dB.

• **Rozlišení** analogově-digitálního převodníku (vertikální rozlišení 8/9/10/12 bitů): 1/256 tj. 0,4 % pro 8bitové ADC a SCOPIX (v závislosti na modelech) nabízí 12bitové vertikální rozlišení, jedná se o přesný HR osciloskop vhodný pro audio, šum a vibrace.

V digitální elektronice obvykle změna signálu o 1 % nepředstavuje žádný problém, ale v audio elektronice může být příčinou poruchy zkreslení nebo šum s odchylkou pouhých 0,1 %. Většina moderních DSO osciloskopů je optimalizována pro práci s rychlými digitálními signály a nabízí pouze 8bitové rozlišení (8bitový analogově-digitální převodník), a tak dokáže nejlépe detekovat změnu signálu o 0,4 %.

• **Vzorkovací frekvence** . . . v Ms/s (miliony vzorků za sekundu) nebo Gs/s (miliardy vzorků za sekundu) nebo v režimu vzorkování v reálném čase nebo v ekvivalentním čase ETS:

Podle Nyquistovy věty musí být vzorkovací frekvence ekvivalentní alespoň dvojnásobku maximální frekvence, kterou si přejete měřit: v případě spektrálního analyzátoru to může být správné, ale u osciloskopu je potřeba alespoň 5 vzorků k přesné rekonstrukci průběhu signálu.



Většina osciloskopů má dvě různé vzorkovací frekvence (režimy) v závislosti na měřeném signálu: reálný čas a ETS (vzorkování v ekvivalentním čase), které se označují jako opakované vzorkování. ETS funguje pouze v případě, že je měřený signál stabilní a opakující se, protože tento režim funguje vytvořením průběhu pomocí postupného získávání údajů.

• **Hloubka paměti**

DSO osciloskopy ukládají zachycené vzorky do vyrovnávací paměti, takže pro danou vzorkovací frekvenci určuje velikost vyrovnávací paměti maximální dobu zachycení před zaplněním.

Poměr mezi vzorkovací frekvencí a kapacitou paměti je důležitý: osciloskop s vysokou vzorkovací frekvencí, ale nízkou kapacitou paměti bude moci použít maximální vzorkovací frekvenci pouze u několika nejrychlejších databází.

Náš přenosný osciloskop SCOPIX vzorkuje rychlostí 2,5 Gs/s v reálném čase s kapacitou paměti 100 kpts, stolní osciloskop DOX3304 nabízí vzorkovací frekvenci 2 Gs/s pro paměť 28 Mpts.

• **Osciloskop umožňuje zobrazení křivek a zpracování signálu je často** užitečné: Co se týká FFT nebo analýzy harmonických, viz funkce záznamu, které jsou integrovány do našich osciloskopů.

Kromě toho se výsledky stále častěji zobrazují na TFT displeji z tekutých krystalů, díky čemuž jsou tato zařízení snadno přemístitelná a mnohem méně energeticky náročná.

Všechny digitální osciloskopy mají komunikační rozhraní pro rozšíření analýzy: USB hostitel nebo zařízení, Ethernet nebo Wifi a software pro zpracování dat na PC nebo tabletu.

Pro každý osciloskop je k dispozici počítačový software nebo aplikace pro Android.

Interní software prochází vývojem, sledujte naše verze na webových stránkách podpory prostřednictvím zavaděče firmwaru.

VÝBĚR OSCILOSKOPU





VÝBĚR ŘAD	POKROČILÁ LABORATOŘ	
	KLASICKÉ	PRO ODBORNÍKY NA ELEKTRONIKU
	DOX2025B DOX2070B DOX2100B	DOX3104 DOX3304
Šířka pásma	Od 25 do 100 MHz	Od 100 do 300 MHz
Kanály (počty/typ)	2 / třída 1	4 / třída 1
Bezpečnost podle normy IEC 61010	CAT II 300 V	CAT I 300 V
Digitální vzorkování jednorázové	500 Ms/s až 1 Gs/s	1 Gs/s
Režim opakování ETS	5 Gs/s	-
Svislé rozlišení	8 bitů	8 bitů
Integrované režimy	OX	OX+GX+DECODE
Vlastnosti osciloskopu		
Citlivost vstupu max.	2 mV/dílek	2 mV/dílek
Amplituda na vstupu max.	10 V/dílek	10 V/dílek
Analogové filtry	Digitální filtry	-
Časová základna (na dílek)	2,5 ns–50 s	1 ns–50 s/dílek
Hloubka paměti	32 k/kanál	-
Paměť dat	Do 2 MB	28 MB
Počet referenčních nebo výpočtových křivek na displeji	2	4
Režim obálka / střední hodnota	-/•	•/•
SPO (Smart Persistence Oscilloscope)	-	•
Automatické měření / kurzory	32/•	32
Spouštění šířkou/počtem impulzů	•/•	•/•
Video spouštění (čítač řádků)	•	•
Nastavitelná prodleva	•/•	•/•
Výpočetní funkce + -/x/:/pokročilé	•/•/•/FFT-	
Další funkce		
Analýza spektra FFT lin. a log.	8 bitů	8 bitů
Obecné vlastnosti		
Barevný LCD displej / černobílý / CRT	7"/•/-	8"
Komunikace	USB a Ethernet	
Software pro PC / aplikace pro Android	Easywave pro PC	
Stránky	182	184

ŘADA DOX2000B

FFT • REC Math 2 Mpts

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



SILNÉ STRÁNKY

- Širokoúhlý barevný LCD displej 7“, rozlišení 800 x 480 pixelů
- Více komunikačních rozhraní
- Výkon a mnoho funkcí získávání údajů a analytických funkcí

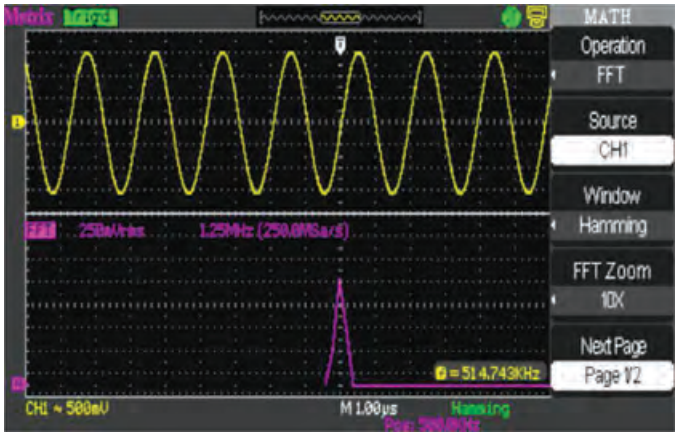


ŠPIČKOVÁ ERGONOMIE: BAREVNÝ TFT DISPLEJ 7“ S VYSOKÝM JASEM, ROZLIŠENÍ 800 X 480 PIXELŮ

- Přizpůsobení displeje vašim potřebám: normální nebo trvalé zobrazení, formát YT nebo XY, nastavitelné typy barevných obrazovek, mřížka, jas, kontrast atd.
- Jednoduchost předního panelu: Tradiční ovládací prvky na předním panelu (otočné ovladače a tlačítka)
- 5 možností výběru jazyků v nabídce (francouzština, angličtina, španělština, italština, němčina)
- Rychlé zapnutí a vypnutí za méně než 10 s
- Snadno přenosné: díky svému tvaru, integrované rukojeti a malé hloubce 9 palců

VYSOKÝ VÝKON A VÍCE FUNKCÍ ZÍSKÁVÁNÍ ÚDAJŮ A ANALÝZY

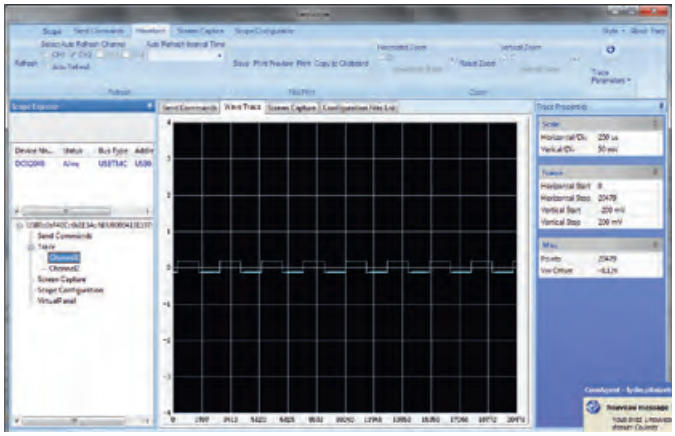
- Maximální vzorkovací rychlost až 1 Gs/s při jednorázovém spuštění a až 50 Gs/s pro periodické signály
- Chcete-li optimalizovat své analýzy, získejte hloubku paměti 32 tisíc bodů až 2 miliony bodů v závislosti na modelu
- 5 typů úplných spuštění: Hrana, impulz, video, sklon a střídavé
- 32 souběžných automatických měření na displeji a ruční měření na kurzorech
- Záznamové zařízení, záznam až 7 milionů bodů při pomalém snímání



Jednoduché matematické funkce +/-/*/ a funkce FFT „v reálném čase“ se současným zobrazením stopy

PRAKTICKÁ ROZHRANÍ A TISK

- Obvyklá komunikace: USB hostitel a zařízení (PC, USB flash disk) a Ethernet
- Více možností ukládání do paměti: 20 konfigurací a 5 typů záznamů: parametry, křivky, obrázky, soubory .csv a tovární nastavení s uložením do interní paměti nebo na USB flash disk,...
- Kompletní software EASYSCOPE pro všechny vaše analýzy



SOFTWARE Easyscope umožňující: Zpracování údajů (csv), odeslání příkazu protokolu SCPI, snímek obrazovky (bmp), konfigurace, virtuální panel

VLASTNOSTI

	DOX 2025B	DOX 2070B / DOX 2100B
Uživatelské rozhraní		
Typ zobrazení	Barevný TFT LCD displej 7" (rozlišení 800 x 480 px) / nastavení jasu a kontrastu	
Zobrazení křivek na displeji	Zóna stopy 8 x 16 dílků / 2 křivky + reference + matematická funkce - Kompletní souřadnicová síť nebo okraje Režim zobrazení: Vzorky nebo vektory s interpolací nebo režim dosvitu	
Objednávky	Obvyklé přímé příkazy spouštěné pomocí tlačítek na předním panelu / systém nabídek na pravé straně obrazovky a výběr z 5 sousedních tlačítek – příkaz „zapnutí/vypnutí nabídek" a tisk	
Volba jazyka	Pomocí nabídky, 5 jazyků (FR/EN/DE/IT/ES), online nápověda ve francouzštině a angličtině	
Svislá odchylka		
Šířka pásma	25 MHz	70 MHz / 100 MHz Omezovač šířky pásma 20 MHz
Počet kanálů	2 kanály, společné uzemnění	
Impedance	1 MΩ / 18 pF a externí spouštěcí kanál	
Zobrazení stop	Číslo kanálu, indikátor vztahu uzemnění a stopy v barvě kanálu	
Max. napětí na vstupu	± 300 Vc-c (bez sondy)	
Svislá citlivost	12 rozsahů 2 mV – 10 V/dílek – základní přesnost ± 3 %	
Doba náběhu	< 7 ns	< 5 ns (DOX 2070B) < 3,5 ns (DOX 2100B)
Činitele kompenzovaných sond	x 0,1 / 0,2 / 1 / 5 / 10 / 50 / 100 / 500 / 1 000 / 2000 / 5000 / 10000	
Vodorovná odchylka		
Rychlost rozmítání	Od 5 ns/díl. do 50 s/díl. (režim osciloskopu)	Od 2,5 ns/díl. do 50 s/díl. (režim osciloskopu)
Sken nebo režim přepisování (ROLL)	Od 100 ms/díl. do 50 s/díl. (režim záznamového zařízení–sken)	
Vodorovný zoom	Ano	
Spouštění		
Zdroje/režimy	CH1, CH2, Ext, Ext/5, síť/automat., spuštěno, jednorázové spuštění–XY	
Režim přepisování (Roll)	Od 100 ms/díl. do 50 s/díl.	
Typ	Hrana, šířka impulzu (20 ns–10 s), video (Pal, Secam, NTSC), sklon, střídavé, zpoždění (HOLD-OFF) od 10 ns do 1,5 s	
Propojení	AC, DC, HFR (potlačení vys. frekvence), LFR (potlačení níz. frekvence)	
Digitální paměť		
Maximální vzorkování	Jednorázové spuštění = 250 Ms/s (2 kanály), 500 Ms/s (jeden kanál) Opakované spuštění = 50 Gs/s	Jednorázové spuštění = 500 Ms/s (2 kanály), 1 Gs/s (jeden kanál) Opakované spuštění = 50 Gs/s
Svislé rozlišení	8 bit (svislé rozlišení 0,4 %)	
Hloubka paměti	Maximální hloubka = 32 tisíce bodů „Neomezená" kapacita úložiště (USB flash disk)	Maximální hloubka = 2 miliony bodů (long MEM) „Neomezená" kapacita úložiště (USB flash disk)
Správa souborů	Soubory stop (proprietární formát a formát „.CSV" kompatibilní s tabulkovými procesory) pro signály / konfigurační soubory pro kompletní konfiguraci přístroje / soubory se snímky obrazovky (formát „.bmp" kompatibilní s Windows)	
Režim PEAK DETECT (zachycení přechodových jevů)	Minimální doba trvání událostí = 10 ns	
Režimy zobrazení	Body nebo vektory Režimy dosvitu (1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s nebo nekonečné) nebo Průměrování (faktor 4 až 256)	
Režim XY	Ano	
Další funkce		
AUTOSET (automatické nastavení)	AUTO automatické nastavení amplitudy, časové základny a polohy spouštění	
Matematické operace (MATH) na kanálech	Stopa počítaná v „reálném čase": CH1 a CH2: sčítání, odčítání, násobení, dělení	
Analyzátor FFT	FFT počítaná na 1 024 bodech / současné zobrazení stopy + FFT/ 4 okna (obdélník, Hamming, Hanning, Blackmann)	
Kurzory ručního měření	Ruční, sledovací a automatický režim	
ÚSPĚCH/NEÚSPĚCH	Test úspěch/neúspěch podle limitní obálky nebo vzoru	
Záznamové zařízení	Režim pomalého záznamu signálů > 100 ms (přepisování 6 milionů bodů)	
Automatická měření	32 měření času nebo úrovně	
Signál kalibrace sond	Ano	
Záruka	2 roky	

OBSAH

1 digitální osciloskop-analyzátor DOX, evropský napájecí kabel, 2 přepínatelné napěťové sondy 1/1 a 1/10, kabel USB A/B, CD-ROM se softwarem pro PC a návodem k použití

Verze DOX 2070B :
Dodává se s demonstrační kartou pro praktickou práci : HX0074

OBJEDNÁVÁNÍ

Digitální osciloskop 2 x 25 MHz	**DOX2025B**
Digitální osciloskop 2 x 70 MHz	**DOX2070B**
Digitální osciloskop 2 x 100 MHz	**DOX2100B**

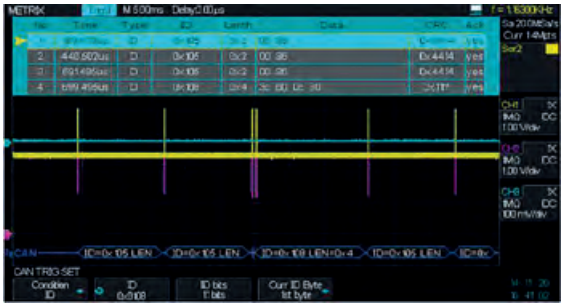
PŘÍSLUŠENSTVÍ

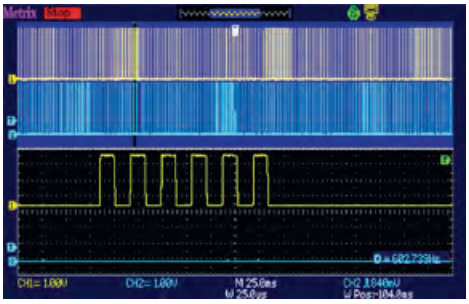
Viz strany 211

ŘADA DOX3000









28 Mpts | FFT | Math

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

KOMPLETNÍ A VYSOCE VÝKONNÉ

Šířka pásma 100 a 300 MHz s vestavěným generátorem 25 MHz a dekódováním sériové sběrnice

4kanálové osciloskopy s 8palcovým barevným TFT displejem s 256 úrovněmi intenzity barev.

Displej využívající technologii Sensitive Phosphore Oscilloscope pro optimalizované snímání křivek: 110 000 wfs/s, výjimečné funkce snímání a zobrazení pro přesnou rekonstrukci signálu.

Maximální hloubka paměti snímání **28 milionů bodů.**

Intuitivní a praktické ovládací rozhraní s tradičními ovládacími prvky na předním panelu (osvětlené otočné ovladače), 5 jazyků volitelných pomocí nabídky (francouzština, angličtina, španělština, italština, němčina) a nápověda ve francouzštině a angličtině.

Vysoký výkon osciloskopu s maximální vzorkovací frekvencí až 2 Gs/s v reálném čase, vertikální citlivost 2 mV/díl. při 10 V/díl. a od 1 ns do 50 s/díl. s komplexním a úplným spouštěním (vzor, okna, interval, dropout, runt).

Integrovaný **generátor libovolných signálů 25 MHz** s programovacím softwarem.

Funkce **dekódování sériové sběrnice** s integrovaným spouštěním: I2C, SPI, UART, CAN, LIN a **logický analyzátor s 8 digitálními kanály** MSO pro vaše analýzy digitálního přenosu (doplněk DOX-MSO3LA).



Snadná analýza s 32 automatickými měřeními a tabulkou statistik, ruční měření na kurzorech, pokročilé matematické funkce: Současné zobrazení stopy + 4kanálová FFT.

Komunikace: USB hostitel USB flash disk a zařízení (PC, tiskárny Pictbridge) a Ethernet.

OBSAH

1 digitální osciloskop DOX, evropský napájecí kabel, 4 napěťové sondy 1/10,
1 kabel USB, USB flash disk se softwarem, návod k použití a praktická cvičení

Demonstrační karta
Dostupná praktická cvičení: HX0074







VLASTNOSTI

	DOX 3104	DOX 3304
Rozhraní		
Displej	Barevný TFT LCD 8“ 800 x 480 pixelů 24 bitů	
Zobrazení na displeji	Na 8 x 14 díl. se 4 kanály + reference + matematické funkce a tabulka statistik – celá obrazovka – režimy vektorů nebo bodů s interpolací, režim SPO trvale: normální nebo barevný	
Jazyk	Francouzsky, anglicky, italsky, španělsky a německy	
Svislá odchylka		
Šířka pásma	100 MHz – omezovač šířky pásma 20 MHz	300 MHz – omezovač šířky pásma 20 MHz
Počet kanálů	4 kanály + 1 externí kanál	
Max. napětí na vstupu	300 V (DC+AC Pk)	
Svislá citlivost	12 rozsahů od 2 mV do 10 V/dílek – přesnost ± 3 % – rozlišení 8 bitů	
Doba náběhu	< 3,5 ns	< 1,2 ns
Činitele kompenzace sond	x 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1 000 / 2 000 / 5 000 / 10 000	
Vodorovná odchylka		
Rychlost časové základny	1 ns/díl. až 50 s/díl. (osciloskop)	
Maximální počet zachycených stop za sekundu	110 000 stop/s	
Vodorovný zoom	Komprese, expanze	
Automatický režim přepisování (ROLL)	Od 100 ms/díl. do 50 s/díl. (1-2-5 kroků)	
Systém spouštění		
Zdroje/režim	CH1, CH2 nebo CH3. CH4 ext., ext./5, AC vedení/auto, normální spouštění, jednorázové spuštění	
Typ	Hrany, impulz (20 ns až 10 s), sklon (stoupající, klesající), video (NTSC, PAL, SECAM) Windows, interval, dropout, runt, vzor	
Spouštění na sériové sběrnici a dekódování	I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN	
Vstup logického analyzátoru Mso	Volba: 8 kanálů + čas pro signály TTL/CMOS/LVCOM/CUSTOM	
Získávání údajů		
Frekvence vzorkování v reálném čase	2 Gs/s	
Svislé rozlišení	8 bitů (svislé rozlišení 0,4 %)	
Hloubka snímání	Do 28 Mpts: 14 Mpts na kanál, možnost nastavení: 7 kpts/14 kpts/70 kpts/140 kpts/700 kpts/1,4 Mpts/7 Mpts	
Správce souborů	Soubory stop (proprietární formát DAV a formát „.csv“ kompatibilní s aplikací Excel) Konfigurační soubory „.set“ – soubor snímku obrazovky „.bmp“	
Získávání údajů	Normální, detekce špiček, průměr, vysoké rozlišení	
Detekce špiček	Minimální doba trvání události = 10 ns	
Režim „statistiky“	Měření událostí	
Další funkce		
AUTOSET (automatické nastavení)	AUTO nastavení: amplituda, časová základna a spouštění	
Funkce použití vzorců	Stopa počítaná v reálném čase: CH1, CH2, CH3 CH4 +, -, x,/, (d/dt), integrál (∫dt) a druhá odmocnina (√)	
Analyzátor FFT	FFT počítána na 1 024 bodech – současně s průběhem pro 4 kanály Nastavitelná okna: Obdélníkové, Hamming, Hanning, Blackmann	
Kurzory	Ruční, režim stopy a automatický režim	
ÚSPĚCH/NEÚSPĚCH	Režim úspěch/neúspěch se speciální svorkou pro nastavení obálky	
Automatická měření	32 měření a statistická tabulka	
Integrovaný generátor funkcí 25 MHz	25 MHz – 125 Ms/s – 14 bit generování libovolných funkcí v softwaru EasyWave	
Obecné vlastnosti		
Záznam	Interní paměť nebo USB flash disk na předním panelu	
Tisk	Přes USB hostitele (PictBridge)	
Komunikace s PC	Prostřednictvím zařízení USB nebo ethernetového připojení pro software EASYSCOPE (OX) a EASYWAVE (GX)	
Napájení	Univerzální 100–240 V / 45–440 Hz / 50 VAmax s odnímatelným kabelem	
Bezpečnost/EMC/uzamykání	Vyhovuje normě IEC 6101-1, 300 V CAT I-EMC podle EN 61326-1-zámek Kensington	
Teplota	Použití: 0 °C až +40 °C – Skladování: -20 °C až +60 °C	
Mechanické vlastnosti	352 x 111 x 224 mm – 3,6 kg (4 kanály) – IP20 Záruka 3 roky	

OBJEDNÁVÁNÍ

Osciloskop (300 MHz, 4 kanály) + generátor libovolných signálů + dekódování sériové sběrnice	DOX3304
Osciloskop (100 MHz, 4 kanály) + generátor libovolných signálů + dekódování sériové sběrnice	DOX3104
Logická sonda, 8 kanálů MSO	DOX-MSO3LA

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strany 212

SOFTWARE PRO STOLNÍ OSCILOSKOPY ŘADY DOX

Software EASYSCOPEX je software pro osobní počítače určený ke zpracování údajů z osciloskopů řady DOX.
Umožňuje rozšířit funkce osciloskopu pomocí USB (bez ovladače) nebo Ethernetu (DOX3000) v závislosti na modelech o:

- Načítání souborů stop .csv
- Odesílání programovacích příkazů (formát SCPI)
- Testování dálkového ovládání pomocí VIRTUÁLNÍHO PANELU
- Načítání snímků obrazovky ve formátu .bmp

Na zadní straně zařízení je dispozici:

- Vstupní kanál umístěný na zadní straně zařízení pro test masky úspěch/neúspěch, ideální pro rychlou identifikaci problémů se signálem
- Vstupní kanál pro externí spouštění
- Rozhraní pro komunikaci s PC/zařízením: USB nebo Ethernet
- Otvor pro zámek KENSINGTON pro větší bezpečnost

Software EASYWAVE pro model DOX3000 je software pro osobní počítač, který umožňuje:

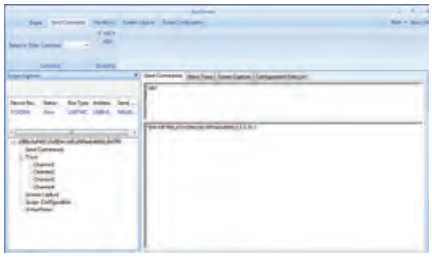
- Načítat křivky režimu osciloskopu a poté měnit tvary vln pomocí kreslicích nástrojů
- Přenos nebo import do libovolné funkce (4 paměťová místa)
- Prohlížet knihovnu souborů (sinus, obdélník, rampa, impulz, šum, kardiak, exponenciální atd.) v paměti režimu generátoru osciloskopu

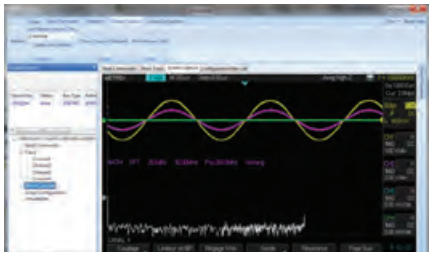
Tento software je k dispozici v sekci podpory DOX na našich webových stránkách.

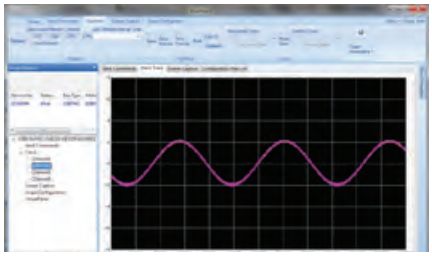




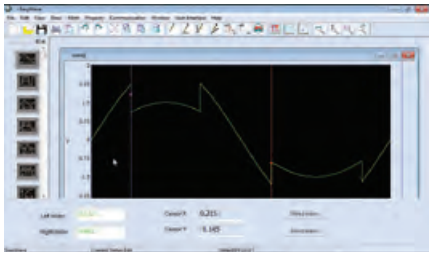


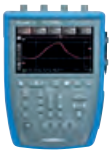

Odesílání příkazů SCPI


Snímky obrazovky


Načítání stop


Virtuální panel


Vytváření tvarů křivek



	„AUTONOMNÍ“ MULTIFUNKCE			
	SCOPIX IV			
	APLIKAČNÍ SBĚRNICE (FIELDBUS)	ELEKTRONIKA	ELEKTRIKA	PRŮMYSL
VÝBĚR ŘAD	**OX9302 BUS**	**OX9304**	**OX9104 OX9102**	**OX9062**
Šířka pásma	300 MHz	300 MHz	100 MHz	60 MHz
Kanály (počty/typ)	2 izolované	4 izolované	2 nebo 4/izolované	2 izolované
Bezpečnost podle normy IEC 61010	CATII 1000V/CATIII 600V			
Digitální vzorkování jednorázové	2,5 Gs/s	2,5 Gs/s	2,5 Gs/s	2,5 Gs/s
Režim opakování vzor. max	100 Gs/s	100 Gs/s	100 Gs/s	100 Gs/s
Svislé rozlišení	12 bitů	12 bitů	12 bitů	12 bitů
Nastavení měřítka kanálů / fyzické jednotky	•/•	•/•	•/•	•/•
Komunikace s PC přes Ethernet/Wifi	•/•	•/•	•/•	•/•
Webový server ScopeNet PC	•	•	•	•
Baterie Ni-MH/LI-ION	-/•	-/•	-/•	-/•
Vlastnosti osciloskopu				
Citlivost vstupu min.	156 µV/dílek v režimu zoomu – 2,5 mV/dílek			
Amplituda na vstupu max.	200 V/dílek			
Analogové filtry	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
Časová základna (na dílek)	1 ns-200 s	1 ns-200 s	1 ns-200 s	1 ns-200 s
Režim rol. / režim XY	•/•	•/•	•/•	•/•
Hloubka paměti získávání údajů	100 kpts/kanál > 2 GB na SD kartě ve všech formátech	100 kpts/kanál > 2 GB na SD kartě ve všech formátech	100 kpts/kanál > 2 GB na SD kartě ve všech formátech	100 kpts/kanál > 2 GB na SD kartě ve všech formátech
Počet referenčních nebo výpočtových křivek na displeji	4	4	4	2
Automatické měření / kurzory			20/•	
Spouštění šířkou/počtem impulzů	•/•	•/•	•/•	•/•
Nastavitelná prodleva	•/•	•/•	•/•	•/•
Výpočetní funkce + -/x/:/pokročilé	•/•/•/•	•/•/•/•	•/•/•/•	•/•/•/•
Automatické nastavení s volbou kanálů	•	•	•	•
Další funkce				
Analýza spektra FFT lin. a log.	12 bitů / 72 dB+ tvar vlny	12 bitů / 72 dB+ tvar vlny	12 bitů / 72 dB+ tvar vlny	12 bitů / 72 dB+ tvar vlny
Multimetry TRMS	200 kHz	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Záznamové zařízení	Záznam režimu MULTIMETRU soubor 100 tis. bodů			
Analýza harmonických složek	63 řádů	63 řádů	63 řádů	63 řádů
Záznamová zařízení – prahové hodnoty (počet kanálů)	2	4	2 nebo 4	2
Měření výkonu / harmonických složek výkonu	•/-	•/-	•/-	•/-
Obecné vlastnosti				
Barevný LCD displej 7/3,5"	7"	7"	7"	7"
Kalibrace soft. 100 % „kryt zavřen“	•	•	•	•

SCOPIX IV, ROZSAH 5 PRODUKTOVÝCH POLOŽEK





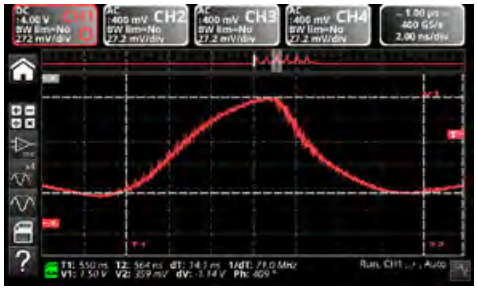
600 V CAT III | IP54 | Wi Fi | MICRO SD

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Generace IV systému SCOPIX: řada 4 produktů pro všeobecné použití a specializovaný produkt BUS Z
laboratoře do terénu, k pevné instalaci, zavěšené nebo přenášené, stejné multifunkční diagnostické zařízení s izolovanými kanály: jednoduché, robustní a úplné technologie a odborné znalosti v oboru v osciloskopu

OSCILOSKOPY S IZOLOVANÝMI KANÁLY S FUNKCEMI PRO EXPERTY URČENÝMI K MĚŘENÍ ELEKTRICKÝCH VELIČIN

- Praktická a snadno použitelná generace osciloskopu pro použití v terénu se softwarem s ikonami operačního systému LINUX na tabletu/smartphonu
- Optimalizované zobrazení na 7palcovém barevném dotykovém displeji WVGA s podsvícením, uspořádání podle zón: horní zóna displeje pro zoom, FFT a spodní zóna pro parametry měření



- Nové mechanické technologie s 30klávesovou silikonovou klávesnicí pro přímé ovládání, optimalizovaný kryt pro dobré uchopení pro práci v průmyslovém prostředí: Kryt se stupněm krytí IP54 odolává prachu, vlhkosti a vodním kapkám i teplotním změnám a bez dodatečného hluku produkovaného ventilátorem, stojánkem a popruhem na přenášení
- Zjednodušení vstupních svorek pomocí souvisejících inteligentních snímačů Probix s technologií Plug&Play: bezpečnost, napájení systémem Scopix, automatické rozpoznávání, automatické nastavení měřítka
- K dispozici jsou všechny typy komunikačních rozhraní: USB a Ethernet, WiFi a kabelové připojení + µSD + kalibrační signál, seskupené na pravé straně přístroje
- Vysokokapacitní úložiště µSD nad 32 GB: karty SD, SDHC, SDXC a 1 GB v interní paměti
- Nástroje pro zpracování dat: software ScopeNet pro ovládání „100 % funkcí“, načítání dat, snadnou výměnu souborů na PC nebo software SX-METRO pro analýzu dat na PC a snímkem obrazovky .png na síťové tiskárně
- Doba autonomního provozu v terénu v rámci pracovního dne při napájení lithium-iontovou baterií > 8 hodin (indikátor provozu na baterie) nebo ze sítě: baterii je možné vyjmout bez nutnosti otevření krytu, rychlé nabíjení v přístroji

FUNKČNOST: 5 DOPLŇKOVÝCH PŘÍSTROJŮ V JEDNOM PŘÍSTROJI A BEZ ZMĚNY PŘIPOJENÍ

- Osciloskop + multimetr + analyzátor FFT + analyzátor harmonických; a zjednodušený provozní režim záznamového zařízení
- Šířka pásma OX do 300 MHz, na 2 nebo 4 izolovaných kanálech 600 V CAT III – 1 000 V s napěťovou sondou
- Rychlost vzorkování do 2,5 Gs/s při jednorázovém spouštění a maximálně 100 Gs/s při zoomu ETS
- Hloubka paměti 100 kpts na kanál (osciloskop a záznamové zařízení) Standardní analýza FFT „v reálném čase“ a jednoduché a komplexní výpočetní funkce na kanálech
- 2 nebo 4 multimetry + nezávislá digitální záznamová zařízení TRMS, s šířkou pásma 200 kHz
- Výkonný, využívající nejnovější generaci mikroprocesoru s 12bitovým rozlišením

MĚŘENÍ VŠECH SIGNÁLŮ

- Digitální izolace kanálů, izolace mezi kanály, izolace od uzemnění 600 V CAT III

INTEGROVANÉ REŽIMY ANALYTICKÝCH NÁSTROJŮ BEZ ZMĚNY VSTUPU MĚŘENÍ

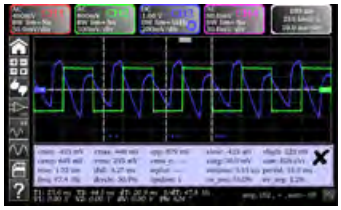
REŽIM OSCILOSKOPU 2 NEBO 4 KANÁLY 60 AŽ 300 MHz

Kompletní automatická měření pro přesnou analýzu všech 20 parametrů signálu nebo pro každý ze 4 kanálů jediným krokem a také 2 značky umožňující zobrazit část signálu, kde bylo provedeno první automatické měření. Je možné pomocí kurzorů ručně vymezit konkrétní oblast měření pro dosažení spolehlivého a přesnějšího výsledku.

Přímé porovnání mezi dvěma stopami se provádí označením „odchylky od referenční paměti" pro zobrazení těchto 20 parametrů signálu ve formě odchylek.

Matematické funkce (1, 2, 3 a 4) umožňují definovat pro každou stopu jednu matematickou funkci a svislé měřítko s definicí reálné fyzické jednotky. Možnosti zobrazení na obrazovce matematického editoru v reálném čase jsou 4 stopy. Měření na kurzoru nebo automatické měření jsou i nadále k dispozici. Je tak možné zjišťovat průběh impulzů, například pro výkon (UxI) a provádět všechna související měření. Je k dispozici mnoho číselných operátorů, například +, -, x, /, ale také složitější operátory, jako sinus, kosinus, exponenciální funkce, logaritmické funkce, druhá odmocnina a také derivace a integrály atd., které otevírají cestu ke konkrétním aplikacím.

Rychlá Fourierova transformace (FFT) v reálném čase pro frekvenční rozklad vašich signálů.



FFT se používá pro výpočet diskrétního znázornění signálu z 2,5 tisíce měření ve frekvenčním rozsahu s jeho souběžným zobrazením v časovém rozsahu. Často je vhodná pro zajištění efektivní diagnostiky při kvalitativní analýze signálů: měření různých harmonických.

Je k dispozici více oken váhování šumu a také 2 režimy zobrazení, lineární nebo logaritmický (stupnice v dB). Použití 2 kurzorů poté umožňuje provádět přesná měření frekvenčních čar, úrovní, útlumů, s využitím dynamického rozsahu 80 dB umožněné převodníkem 12 bit/2,5 Gs/s.

Funkce automatického nastavení usnadňuje získání optimálního spektrálního zobrazení, na které lze použít grafický zoom pro analýzu všech detailů spektra.

REŽIM MULTIMETRU

Jednoduchá volba přiděleného piktogramu poskytuje přístup k multimetru bez změny vstupního kanálu:

- amplituda (stejnosměrné nebo střídavé napětí a proud, výkon, teplota atd.)
- odpor, spojitost, kapacita
- testování komponent atd.



Teplota se měří pomocí snímačů PROBIX Pt 100 nebo termočlánků typu K pro přímé měření °C.

Režim záznamového zařízení je spojen s režimem multimetru pro zobrazení trendu.

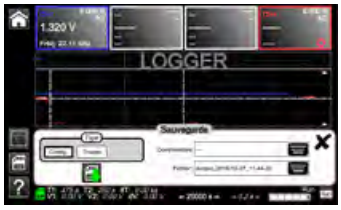
VÝKON

Jsou nabízena následující měření výkonu s volbou jednotlivých sestav:

- jednofázový výkon
- třífázový výkon ve vyvážené síti bez nulového vodiče
- třífázový výkon ve vyvážené síti s nulovým vodičem

REŽIM ZÁZNAMOVÉHO ZAŘÍZENÍ S AUTOMATICKÝM ZÁZNAMEM

Od verze firmwaru 1.05 je možná analýza událostí v prohlížeči v režimu záznamového zařízení pomocí vyhledávacích kritérií a doby trvání; při možnosti výběru události se zobrazí kurzory.



Režim záznamového zařízení: záznam trendů v režimu multimetru, snadné přepínání mezi režimy.

Pro monitorování změn fyzikálních nebo mechanických jevů v čase je do přístroje integrováno rychlé grafické digitální záznamové zařízení, které nahrazuje papírové zapisovače. Záznamy mají pevnou dobu trvání 20 000 s v intervalu 0,2 sekundy v N souborech s 100 kpts v automatickém režimu.

REŽIM HARMONICKÝCH

Analýza harmonických složek se provádí až do 63. řádu, tak aby byly splněny požadavky normy EN 50160 (THD minimálně pro 50 řádů), se základní frekvencí mezi 40 a 450 Hz. Je možné předem zvolit základní frekvenci pro standardní hodnoty (50 Hz, 60 Hz a 400 Hz). Tato funkce umožňuje zvýšení výkonu analýzy a především měření úrovně harmonické vyšší než základní harmonické. Je možné současně zobrazovat analýzy harmonických složek dvou nebo čtyř kanálů.

REŽIM „ANALÝZA SBĚRNICE"

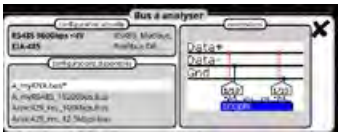
STISKNUTÍM OBRÁZKU VYBERETE REŽIM „ANALÝZY SBĚRNICE". VŠECHNY TESTY PO VÝBĚRU SBĚRNICE JSOU AUTOMATICKÉ.

1 - Výběr některé ze sběrnic ASI-DALI-CAN-KNX-ETHERNET-MIL STD1553-ARINC159-USBFLEXRAY-LIN-PROFIBUS-RS232/RS485 ze seznamu s různými rychlostmi,

2 - limity nebo tolerance měření vybrané sběrnice,

3 - diagnostika,

4 - vyvolání diagnostiky s položkami ke kontrole.



- Výběr sběrnice pomocí ikony SBĚRNICE: konfigurace

Zobrazení všech definičních souborů testů sběrnice podle jednotlivých rychlostí.

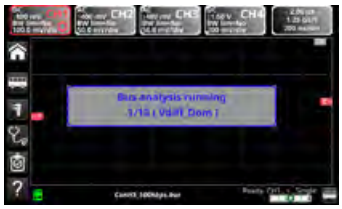
- Výběr jednoho ze souborů před spuštěním analýzy; pro každou sběrnici: vyvolání konfigurace: standard a rychlost, limity a typ protokolu.

Zóna „připojení" na pravé straně vyvolá připojení sond pro každý z kanálů.

- Zahájení analogové analýzy předem vybrané sběrnice.

Zobrazení během automatické diagnostiky

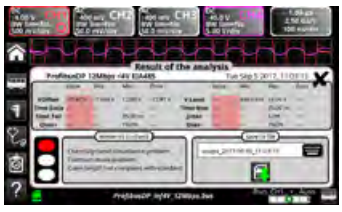
Vizualizace tolerancí měření



• TOLERANCE

Pro analýzu aktuální sběrnice je nezbytné zobrazení tolerancí přiřazených každému měření.

Tyto tolerance může uživatel změnit a u sběrnice se zobrazí název souboru a znak *.



• VÝSLEDKY

Zobrazení výsledků poslední dostupné analýzy.

Tyto výsledky lze uložit do souboru s příponou „.htm" do interní paměti nebo na kartu SD a vyvolat v textovém editoru.



OX9302-BUS

600 V CAT III | IP54 | Wi Fi | MICRO SD

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



Skutečný přístroj SCOPIX IV se všemi jeho režimy a funkcemi a navíc s funkcí BUS.

SILNÉ STRÁNKY

- 1 tlačítko pro aktivaci analýzy
- 4 kroky k určení datové sběrnice
- Intuitivní a progresivní rozhraní člověk-stroj
- Komunikace prostřednictvím více rozhraní
- Přizpůsobení vaší průmyslové sběrnice pomocí dodaného softwaru SX-BUS
- Kontrola kvality přenosu signálů protokolů průmyslové sběrnice (fieldbus): KNX, DALI, CAN, LIN, FlexRay™, AS-i, Profibus®, RS-485, RS-232, Ethernet. . .

VLASTNOSTI

	OX9302-BUS
Typ zobrazení	Barevný dotykový LCD displej 7" WVGA TFT 800 x 480 pixelů – podsvícení pomocí LED (nastavitelný pohotovostní režim)
Šířka pásma	300 MHz
Počet kanálů	2 izolované kanály



Funkce **BUS** systému **SCOPIX IV** umožňuje provádět měření elektrických veličin určená k vyhodnocení integrity průmyslových sběrnic, tj. provozu fyzické vrstvy (elektrické specifikace, synchronizace atd.), podle platných norem.

Jakmile je spuštěna diagnostika sběrnice, probíhá krok za krokem a nabízí možnost prohlížení výpočtu různých parametrů stanovených normou.

Účinnost: pokud se diagnostika zastaví před koncem měření, znamená to, že nejsou splněna minimální kritéria úrovně a amplitudy a neumožňují výpočet

dalších parametrů.

1- Výběr sběrnice k analýze ze seznamu.

2- Zobrazení tolerancí měření.

3- Analýza sběrnice podle příslušného standardu.

4- Výsledek analýzy s nápovědou k interpretaci.

Přístroj **SCOPIX BUS** nabízí nápovědu pro připojení podle sběrnice, která má být zkontrolována, s příslušným schématem zapojení.

Dodávaných 5 karet **HX0190** a **HX0191** poskytuje nápovědu pro připojení: tyto karty jsou vybaveny konektory SUBD9, RJ45 nebo M12 nebo 8vodičovým šroubovým konektorem, které představují hlavní způsoby připojení k průmyslovým sběrnicím.



OBJEDNÁVÁNÍ

1 oscilloscope 2 x 300 MHz BUS	OX9302-BUS

Funkce a výkon modelu SCOPIX IV jsou postupně zlepšovány. U přístrojů SCOPIX tak došlo ke zlepšení jejich šířky pásma, možností záznamu, kapacity ukládání atd. . . . Měření se budou i nadále stále více usnadňovat.

	Scopix IV		
	Elektronika	**Elektroinstalační práce**	**Průmysl**
Výběr řad	**OX9304**	**OX9104 OX9102**	**OX9062**
Šířka pásma	300 MHz	100 MHz	60 MHz
Kanály (počty/typ)	4 izolované	2 nebo 4 / izolované	2 / izolované
Analogové filtry	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz		
Digitální vzorkování jednorázové	2,5 Gs/s		
Režim opakování vzor. max	100 Gs/s		
Svislé rozlišení	12 bitů		
Bezpečnost podle IEC 61010	600 V CAT III		
Režim zobrazení	Vektor, obálka, celé snímání		
Typ signálů	Automatické přepisování (ROLL) (> 100 ms), opakované, min/max		
Průměrování	2/6/16/64		
Charakteristiky osciloskopu			
Citlivost vstupu min.	156 µV/díl. (zoom) – 2,5 mV		
Amplituda na vstupu max.	200 V/díl.		
Časová základna (na dílek)	1 ns–200 s		
Režim FFT+signál	2 500 bodů, logaritmické a lineární měřítko, okno váhování		
Režim XY	Podle časové základny X(T) + tvar vlny		
Hloubka paměti	100 kpts/kanál		
paměť dat	> 2 GB na kartě SD ve všech formátech karet µSDHC/XC		
Automatická měření / kurzory	20 automatických měření + měření kurzorem		
Spouštění na hraně	Náběžná nebo sestupná na 2 nebo 4 kanálech		
Spouštění impulzem	<T1; > T2; nebo mezi T s T1 a T2: [16 ns, 20 s]		
Zpoždění spuštění	Od 48 ns do 20 s a spuštění 2 nebo 4 kanálů		
Spouštění po určeném počtu	Od 3 do 16 384 událostí a spuštění 2 nebo 4 kanálů		
Nastavitelná prodleva	Možnost nastavení od 64 ns do 15 s		
Výpočetní funkce	Jednoduché + -/x/:/a pokročilé: komplexní funkce, integrál, derivace		
Automatické nastavení	S výběrem kanálů		
Další funkce			
Multimetry TRMS	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Záznamové zařízení	REC v režimu multimetru / soubor 100 kpts / perioda 0,2 s		
Analýza harmonických složek	63 řádů, Vrms, THD celkové a pro řád		
Počet zobrazovaných kanálů	4	4 nebo 2	2
Měření výkonu	Jednofázový, třífázový, zobrazení – činný, jalový a zdánlivý výkon a PF + t MIN/MAX		
Obecné vlastnosti			
Barevný displej	7˝ – rozlišení 800 x 480 pixelů		
Baterie LI-ION	Doba autonomního provozu 8 hodin		
Podmínky záznamu	Vnitřní paměť 1 GB, paměťová karta µSD 2 GB až 2 TB		
Komunikace – RJ45/WiFi	ScopeNet IV pro PC a software SX-METRO/P (volitelný)		

OBSAH

1 osciloskop SCOPIX -IV dodávaný s přepravní brašnou, 1 nabíjecí síťový adaptér PA40W-2 a 1 síťový kabel 2P EURO, 1 sada baterií typu Li-Ion, 1 stylus, 1 Ethernet kabel, 1 USB kabel, 2 bezpečnostní kabely (červený, černý), 2 měřicí hroty Ø 4 mm (červený, černý), 2 nebo 4 sondy pro měření napětí podle modelu, 1 mikro SD karta (8 GB), 1 adaptér USB / mikro SD, 1 popruh na ruku, 1 PROBIX BANÁNKOVÝ konektor, 1 návod k instalaci z USB pro použití softwaru určeného k exportu údajů ScopeNet na CD-ROM, 1 návod k použití ve formátu .pdf na CD (>5 jazyků), 1 tištěná verze návodu k uvedení do provozu a 1 bezpečnostní list ve 20 jazycích.

PŘÍSLUŠENSTVÍ

SX-METRO/P	p195
Viz příslušenství PROBIX	p192

OBJEDNÁVÁNÍ

1 osciloskop 2 x 60 MHz	OX9062
1 osciloskop 2 x 100 MHz	OX9102
1 osciloskop 4 x 100 MHz	OX9104
1 osciloskop 4 x 300 MHz	OX9304

VÝHODY PATENTOVANÉHO SYSTÉMU PROBIX

ProbiX

Přenosné osciloskopy Scopix těží z chytrého příslušenství Probix, které uživatelům nabízí celou řadu inovativních funkcí zaručujících jednoduchost, účinnost, všestrannost a bezpečnost.

Systém Probix se svými inteligentními sondami, příslušenstvím a adaptéry umožňuje rychlé nastavení přístroje bez rizika chyb.

Sondy a adaptéry fungující na principu „plug and play" jsou po připojení okamžitě rozpoznány. Přístroj je nejen identifikuje, ale také poskytuje informace o jejich vlastnostech.

Aktivní bezpečnost je integrována zejména ve formě informací a bezpečnostních doporučení pro uživatele se zohledněním přesné konfigurace.

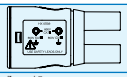
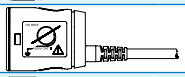
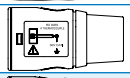
Koeficienty, měřítka a jednotky snímačů a konfigurace kanálů jsou nastavovány automaticky.

Tento systém také umožňuje napájení příslušenství přímo z osciloskopu, bez baterie nebo dalšího AC adaptéru.

Některé příslušenství Probix disponuje třemi ovládacími tlačítky přímo přístupnými na sondě. Například první dvě ovládací tlačítka sond se používají k přímé úpravě parametrů nastavení kanálu, ke kterému jsou připojeny.

PROBIX

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO MĚŘENÍ (PROUD, NAPĚTÍ, TEPLOTA)

		Připojení									Rozsah měření	Typ měření
		Hlášení	Sonda	BNC	Banánek	Svorka	AmpFLEX	Mini AmpFLEX SK1-20	Snímače SK1-19	Snímače SP10-13		
HX0130		1/10	•								300 V CAT II 500 MHz	Napětí Odpor Kapacita Tester
HX0030C		1/10	•								600 V CAT III 250 MHz	Napětí Odpor Kapacita Tester
HX0031				•							600 V CAT III 250 MHz	Napětí Odpor Kapacita Tester
HX0032	 50 Ω			•							30 V CAT I 250 MHz	Napětí Odpor Kapacita Tester
HX0033					•						600V CAT III	Napětí Odpor Kapacita Tester
HX0093					•						600 V CAT III Filtr 300 Hz	Napětí Odpor Kapacita Tester
HX0034B						•					0,2 - 60 Arms 1 MHz	Proud
HX0072	Ø 26 mm 						•				5 - 300 Arms 200 kHz	Proud
HX0073								•			1 - 300 Arms 3 MHz	Proud
HX0094					•						4 - 20 mA	Proud
HX0035B									•		Od -10 °C do +1 250 °C	Teplota Termočlánek K
HX0036										•	Od -100 °C do +500 °C	Teplota Sonda Pt100

PŘÍSLUŠENSTVÍ OSCILOSKOPŮ PROBIX

Specifikace		Probix	Další příslušenství
Kabel s banánkem CMS		HX0064	HX0033	
Sada průmyslového příslušenství		HX0071	HX0030C	
µSD-SD		0X 9XXX		HX0179
USB-SD		0X 9XXX		HX0080
Ukázkový test obvodu.		0X 9XXX		HX0074
BNC/BNC		HX0106	HX0031	
Svorky 100 mV	45 AAC	MA200	HX0031	
	60 AAC	MN60	HX0031	
	200 AAC	C160	HX0031	
	45 AAC/DC	HX0102	HX0031	

VEŠKERÉ NABÍZENÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ, SNÍMAČE A KLEŠŤOVÉ PŘEVODNÍKY NALEZNETE V KAPITOLE TÝKAJÍCÍ SE PŘÍSLUŠENSTVÍ

KOMUNIKAČNÍ NÁSTROJE MODELU SCOPIX IV

Komunikační rozhraní jsou seskupena ve vyhrazeném prostoru na pravé straně produktu a chráněna ochranným krytem: USB hostitel, kabelový Ethernet nebo WiFi pro komunikaci s PC nebo tisk na síťové tiskárně a konečně velkokapacitní µSD pro ukládání dat bez obav z přenosu.

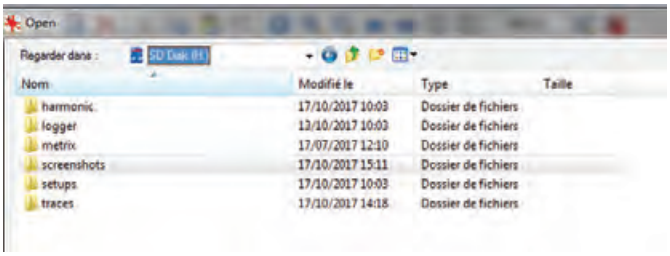


Můžete si zvolit typ komunikace podle svých potřeb:

- Kabelová ethernetová síť LAN s rozhraním RJ45 s integrovaným DHCP serverem pro snadné připojení k síti a možnost aktivovat bezdrátové připojení pomocí rozhraní WiFi pro komunikaci s PC.
- USB typu A pro připojení k PC pro záznam, vyvolávání nebo načítání konfigurací.
- µSD pro ukládání dat, aktualizaci interního softwaru v případě potřeby, přímé rozhraní, které nevyžaduje připojení;

SPRÁVA SOUBORŮ

Stopy v režimu osciloskopu: zálohování je možné ve dvou formátech: .trc k vyvolání na displeji nebo .txt za účelem jejich přímého exportu do jiné standardní aplikace systému „Windows“, například tabulkového procesoru.



Kromě toho umožňuje osciloskop pomocí ovládání na přední straně velmi snadné vytváření snímků obrazovky ve formátu .png, které jsou ukládány do složky „screenshot“, tisk na síťové tiskárně, přenos nebo odstranění souboru ve správci.



V každém režimu lze konfiguraci uložit do paměti pro usnadnění nastavení.

VYUŽÍVÁNÍ ÚDAJŮ





- Na osciloskopu je možné vyvolávat křivky .trc uložené v paměti a snímky obrazovky prostřednictvím prohlížeče png.
- Na PC prostřednictvím aplikace ScopeNet v internetovém prohlížeči přes USB nebo Ethernet: dálkové ovládání, programování pomocí příkazů SCPI nebo pomocí softwaru **SX-METRO.**
- Více komunikačních nástrojů pro SCOPIX IV vám umožňuje sledovat křivky v reálném čase na PC, provádět další měření a vzdálené analýzy, snímat snímky obrazovky a ovládat osciloskop.
  SCOPIX IV vám poskytuje kompletní odborné prostředky po snímání dat.

APLIKACE PRO SCOPIX IV

ScopeNet IV

- ScopeNet IV je aplikace pro PC, která využívá komunikaci prostřednictvím Ethernetu (**kabelové rozhraní RJ45 a WiFi**)

Aplikace pro PC ScopeNet IV umožňuje:

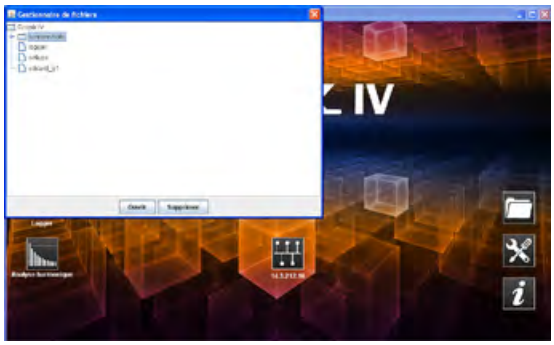
- dálkové ovládání a konfiguraci osciloskopu
- zobrazování získaných údajů ve formě křivky ve všech režimech
- vyvolávání nebo zálohování konfigurací přístrojů,
- vyvolávání nebo vytváření snímků obrazovky v podobě souboru ve formátu .png.

Umožňuje také:

- vzdálené načítání souborů SCOPIX IV,
- uložení snímku obrazovky do schránky.

Nelze exportovat data do aplikace Excel, protože přístroj poskytuje editor souborů .txt, který převádí soubory .rec a .trc na soubor .txt za účelem použití v tabulkovém procesoru typu Excel. Po převodu se soubor zobrazí ve stromovém zobrazení, přejmenuje se a uloží se stejným názvem jako původní soubor:
Karta se ve stromové struktuře zobrazí jako „sdcard-p1“.

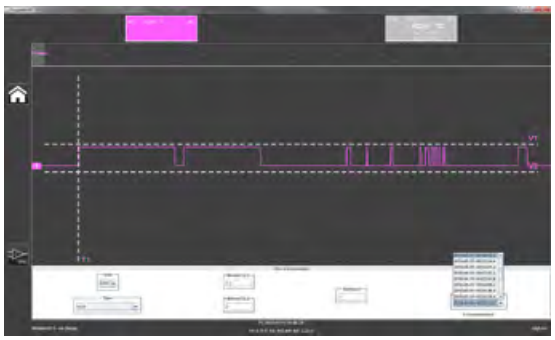
Správce souborů



Multimetr



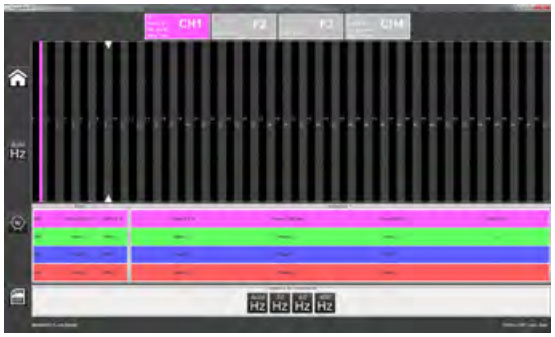
Záznamové zařízení



Osciloskop



Harmonické



Praktické funkce

Není třeba instalovat aplikaci Scopenet na PC. Aplikace se otevírá přímo ze všech internetových prohlížečů.

Aplikace pro systém Android
Aplikace ScopeNet pro SCOPIX III

(k dispozici v obchodě Google Store)

Aplikace ScopeNet pro vzdálenou komunikaci a nastavení prostřednictvím tabletu nebo smartphonu.
Umožňuje vám prohlížet křivky v reálném čase, provádět měření a analýzy, vytvářet snímky obrazovky a ovládat osciloskopy METRIX z tabletu nebo smartphonu.

SX METRO

Připojení USB-RS232 nebo Ethernetu

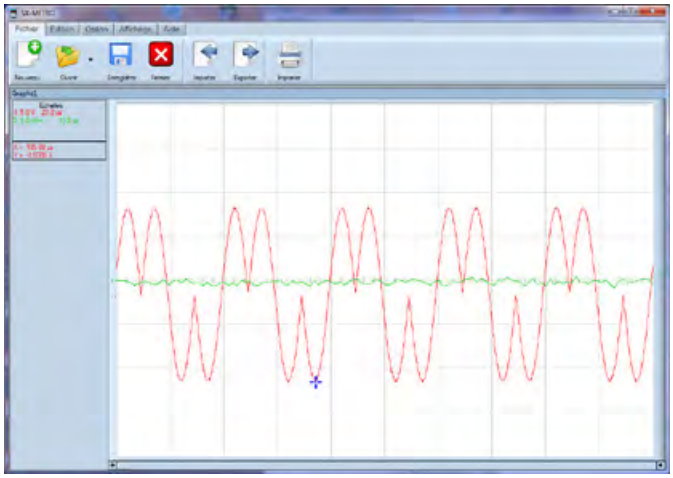
Software pro zpracování dat pro všechny osciloskopy METRIX určený pro:

- Zobrazování křivek: Až 5 na displej
- Zobrazování křivek na PC v reálném čase pomocí osciloskopů
- Dálkové ovládání osciloskopu pomocí PC
- Načítání konfigurace do osciloskopu
- Import křivek uložených v paměti osciloskopu, „obrazových" souborů, například:
- Ukládání křivek na PC v textovém formátu
- Provádění matematického zpracování například FFT vizualizovaného signálu
- Přenášení dat (křivek nebo FTT) do aplikace Excel

Soubor	Obsah
* .trc	křivka, která se zobrazí v aktivním grafu.
* .rec	záznam, který se zobrazí v novém grafu.
* .cfg	konfigurace.
* .bmp	snímek obrazovky SCOPIX III.
* .grf	graf s křivkami a komentáři.
* .per	křivka v režimu dosvitu.
* .png	snímek obrazovky systému SCOPIX IV.
* .BUS	soubor analýzy sběrnice.

Vyvolání **komunikace ve spodní části obrazovky** softwaru SX METRO, stavový řádek shrnuje typ připojení k osciloskopu a možnosti ovládání v reálném čase.
1- Ovládání : pro přímé spuštění dálkového ovládání osciloskopu.
2- ScopeNet IV : pro spuštění aplikace JAVA pro SCOPIX IV.

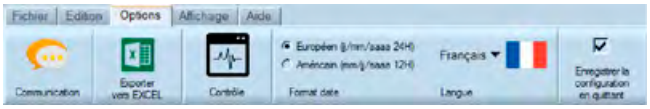
Software SX METRO vám poskytuje soubor nápovědy, který odkazuje na soubor .pdf uživatelské příručky k softwaru SX METRO, verze softwaru SX METRO se pravidelně mění a doporučujeme vám zkontrolovat verzi podle verze na našich webových stránkách podpory https://www.chauvin-arnoux.com/fr/support/telechargement/results/nid/19946 stejně jako interní software firmwaru SCOPIX IV.
https://www.chauvin-arnoux.com/sites/default/files/download/x04726k00.zip





5 karet softwaru SX METRO

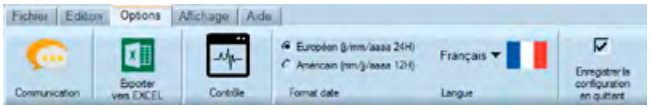
1- Na kartě „Soubor" lze provést vytvoření souboru, uložení dat nebo zavření okna, import souboru z paměti osciloskopu nebo export stopy nebo konfigurace do paměti.



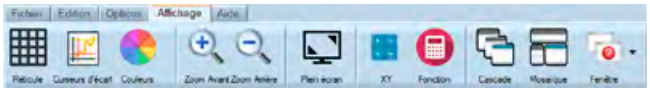
2- Na kartě „Upravit" lze provést úpravu okna, přidání textu nebo snímek obrazovky.



3- Na kartě „Možnosti" lze spravovat typ komunikace podle použitého výstupního portu nebo kabelu, provést nastavení parametrů komunikace; export souboru stop do aplikace Excel a výběr z 5 nabízených jazyků.
Nabídka Možnosti/ovládání umožňuje zobrazení přední strany připojeného zařízení v reálném čase s úpravou parametrů.



4- Karta „Zobrazení" umožňuje zobrazení záměrného kříže, rozdílových kurzorů a různých velikostí obrazovky pro optimalizaci prohlížení.



Pomocí funkce nastavení barev můžete v okně softwaru SX-METRO měnit barvy různých objektů a tisknout křivky ve formátu, který chcete tak, abyste optimalizovali tisk podle vaší tiskárny.

5- Karta Nápověda umožňuje volání souboru .pdf uživatelské příručky softwaru SX METRO, přidává odkaz na náš web podpory na aktualizační soubor a načítá aktuální verze softwaru SX METRO.



PŘÍSLUŠENSTVÍ

Adaptér USB/microSD: HX0080

OBJEDNÁVÁNÍ

Software pro model OX7000, OX9000, OX6XXX a OX5XXX	**SX-METRO/P**

LABORATORNÍ MĚŘENÍ, JEDNODUCHÉ A EFEKTIVNÍ PŘÍSTRO

Návrh nových přístrojů a zařízení v laboratořích výzkumu a vývoje vyžaduje použití řady měřicích zařízení. Inženýři a technici odpovědní za návrh elektronických a počítačových systémů a systémů pro řízení procesů používají širokou škálu měřicích přístrojů od fáze návrhu po fázi testování a povolování. Laboratorní přístroje Metrix, od nejjednodušších po nejsložitější a od jednoúčelových až po víceúčelové, poskytují uživatelům široký výběr, ve kterém je nejdůležitější účinnost a přesnost.



VÝZKUM A VÝVOJ

Základní potřeby týkající se laboratorních přístrojů, řešené během této fáze:

- Napájení
- Generování signálu
- Obecná opatření
- Časová a frekvenční analýza signálů

Pro uspokojení těchto potřeb nabízíme soubor jednoduchých a efektivních řešení standardních nebo programovatelných vícekanálových napájecích zdrojů, generátorů jednoduchých a náhodných funkcí. Ty v kombinaci se softwarem SX-GENE umožňují simulaci komplexních signálů. Stolní multimetry řady MX5000 a ASYC IV navíc díky svým pokročilým funkcím a své přesnosti umožňují zaznamenávat různé elektrické hodnoty obvodu.

Nabídka digitálních osciloskopů: časová a frekvenční analýza signálů je zaručena v šířkách pásma až několik set megahertzů.

TESTY A POVOLOVÁNÍ

Testování je dnes uznáváno jako samostatná profese nezbytná pro úspěch projektů. Umožňuje vám pracovat na technických i funkčních problémech. Testování se uplatňuje v celém vývojovém cyklu. Jedná se o aktivitu, která mobilizuje velké množství znalostí a know-how s využitím spolehlivých a přesných produktů.

Během této fáze se provádějí zkoušky, které na jedné straně ověřují výkonnost systému, ale také jeho schopnost fungovat v příslušném prostředí. Za tímto účelem a navíc k předchozím zařízením společnost Chauvin Arnoux disponuje přizpůsobenými řešeními pro měření.

Přenosné osciloskopy s izolovanými kanály Handscope a Scopix umožňují díky četným integrovaným funkcím provádět měření na integračních platformách. Vícekanálové osciloskopy, multimetry, analyzátory signálů včetně signálů digitálních sběrnic (dodržení úrovně a času) a záznamová zařízení umožňují kontrolu a zaznamenávání různých testovaných bodů. Díky jejich komunikačním rozhraním a souvisejícímu softwaru jsou měření shromažďována a zpřístupněna pro přípravu protokolu o měření.

Sondy kvazipole spojené se spektrálním analyzátorem MTX1050 umožňují provádět první diagnostiku, co se týká elektromagnetického rušení elektronické karty.

VZDĚLÁVÁNÍ, OD STŘEDOŠKOLSKÉHO AŽ PO VYSOKOŠKOLSKÉ

Při studiu věd a technologií zaujímá měření zásadní místo, aby bylo možné prostřednictvím praktických postupů pochopit teoretické jevy. Záznam charakteristik komponenty nebo systému, jejich chování v jejich prostředí a jejich vývoje v čase pomocí našich měřicích přístrojů zaujímá ve vysokoškolském vzdělávání důležité místo.

Od nejjednodušších přístrojů určených pro použití na nejnižší úrovni vzdělávání až po ty složitější, se kterými se student setká v pracovním životě.



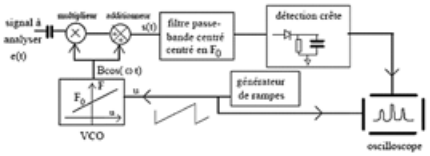
SPEKTRÁLNÍ ANALÝZA

Ať už jde o měření pásma, rozeznání rušivých čar, kvantifikaci fázového šumu přímým odečtem, kontrolu kroků, určení funkce, hledání zbytkových srovnávacích čar..., tyto informace získáme díky spektrální analýze..

HETERODYNNÍ SPEKTRÁLNÍ ANALYZÁTOR

Spektrální analýza spočívá v umístění úzkopásmového filtru před signál, který má být analyzován, avšak vzhledem k obtížnosti realizace úzkopásmového filtru s nastavitelnou střední frekvencí je problém obcházen použitím „heterodynu".

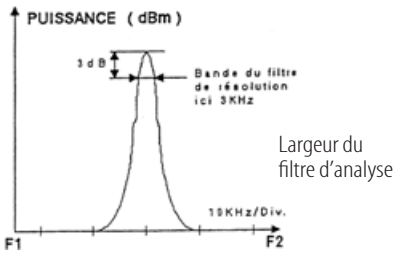
V této technice má pásmový filtr pevnou střední frekvenci F0 a je upraven signál, který má být analyzován, pomocí modulace, aby se postupně přivedly různé frekvenční složky na frekvenci F0. Pro tento účel se používá násobitel, na jehož výstupu se zjistí součet a rozdíl frekvencí aplikovaných na dva vstupy, jež vyplývá z trigonometrického vztahu: cos(a)cos(b) = (1/2)[cos(a+b) + cos(a-b)].



Blokové schéma heterodynního spektrálního analyzátoru

FILTR ANALÝZY

Filtr analýzy se také nazývá filtr rozlišení. Čím je filtr užší, tím je analýza podrobnější a tím více najdeme tvar analyzované čáry (protože samotný filtr vypadá jako čára). Můžeme uvažovat i jinak, když si všimneme, že signál procházející extrémně úzkým filtrem se může zobrazovat pouze ve formě čisté sinusové vlny, tedy představované čárou.



VÝKON ŠUMU, VÝKON ČÁRY

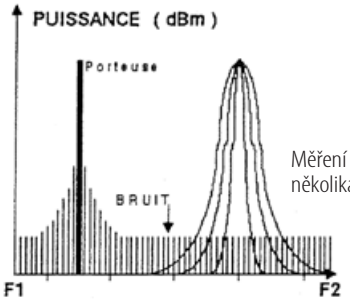
Filtr analýzy poskytuje výkon čáry Fo, když je na ni umístěn (při ztrátách v blízkosti filtru, které lze kompenzovat). Bez ohledu na šířku filtru bude maximální výška křivky na displeji odpovídat výkonu čáry.

MĚŘENÍ ŠUMU ZÁVISÍ NA ŠÍŘCE FILTRU ANALÝZY

Je tedy možné provádět měření fázového šumu spektrálním analyzátorem v dBc/Hz, což je rozdíl v dB mezi měřením výkonu čáry F0 v dBm a výkonu šumu v dBm/Hz při dané vzdálenosti nosné.

VIDEO FILTR

Používá se k vyhlazení křivky na displeji, zejména na úrovni šumu. Nemá žádný vliv na samotné měření, upravuje pouze zobrazení křivky na displeji. Může však ovlivnit dobu rozmítání: 10 Hz video filtr neposkytne více než 10 informací za sekundu a pokud k vykreslení křivky bude zapotřebí 1 000 bodů, nebude možné za méně než 100 sekund.



Měření šumu pomocí několika filtrů analýzy

PRŮVODCE VÝBĚREM LABORATORNÍCH PŘÍSTROJŮ 197
SPEKTRÁLNÍ ANALYZÁTOR 198
GENERÁTORY PRO LABORATORNÍ VYBAVENÍ 200
LABORATORNÍ NAPÁJECÍ ZDROJE 206
PROGRAMOVATELNÉ NAPÁJENÍ 207
MULTIFUNKČNÍ KALIBRÁTORY 208
DIDAKTICKÉ BOXY A BOČNÍKY 210

PRŮVODCE VÝBĚREM

NABÍZÍME ŘADU LABORATORNÍCH VÝROBKŮ, KTERÉ UMOŽŇUJÍ MANIPULACI A TPS

Místnosti pro praktické činnosti jsou tradičně vybaveny stabilizovanými nebo nastavitelnými napájecími zdroji chráněnými před zkraty a generátory funkcí, od těch nejjednodušších (generování sinusových, obdélníkových a trojúhelníkových signálů) až po nejsložitější (libovolné signály) pro doplnění multimetrů a osciloskopů.



- **Analyzátor**

  MTX1050 je velmi kompaktní a úsporné „slepé" zařízení.

  Model MTX1050 je lehký, přenosný, určený pro všeobecné použití a vhodný zejména pro potřeby malých a středních podniků a technických vzdělávacích institucí (technické školy, univerzity, učiliště atd.).

  Laboratorní **spektrální analyzátor** se softwarem pro



- **Generátory**

  Přístroje řady **GX3xx** jsou generátory funkcí DDS 5 MHz až 20 MHz, které poskytují mnohem větší přesnost a stabilitu frekvencí než běžný generátor. Generují přesné a rozmanité signály: průběhy: sinusové, trojúhelníkové, obdélníkové a logické (LOGIC) signály, výstup TTL. Podsvícení je nastavitelné, kontrast lze v případě potřeby zvýraznit. V modelu GX320 je uloženo 15 kompletních konfigurací, verze -E: programovatelných přes ETHERNET pomocí protokolu SCPI.

  GX10XX jsou generátory libovolných signálů o frekvenci 25 MHz nebo 50 MHz. Jsou přesné, stabilní a čisté, s nízkým zkreslením podle vzorkování při 125 Ms/s v rozlišení 14 bitů, SX-GENE v2.0 řídí generátor libovolných signálů GX10xx, zálohuje a načítá konfigurace, generuje libovolné signály.

  Generátory funkcí DDS jednoduchých a komplexních signálů

  - Frekvence 5, 10 nebo 20 MHz
  - Generátory libovolných signálů 25 nebo 50 MHz se softwarem pro PC SX GENE





- **Napájení**

  AX50X jsou variabilní laboratorní napájecí zdroje, 1,2 nebo 3 kanály, 30 V / 2,5 A. Tyto napájecí zdroje kombinují lehkost a hospodárnost s robustností a generují velmi nízké záření.

  Napájecí zdroj AX1360-P je trojitý programovatelný regulovaný napájecí zdroj se 2 nastavitelnými výstupy (0–30 V) a 1 volitelným pevným výstupem (2,5 V / 3,3 V / 5 V), jednoduché použití, AX1360-P umožňuje přepínání ze sériové na paralelní sestavu bez zapojení kabelů jednoduchým výběrem a přepínání mezi 2 režimy je automatické.

  Stabilizované laboratorní **napájecí** proudové zdroje pro napájení vašich obvodů str.









Průvodce výběrem zdrojů napájení				
	AX501	AX502	AX503	AX1360-P
1 kanál	•	•	•	•
2 kanály		•	•	•
2 kanály + 1 pevný			•	•
Režim sledování		•	•	•
Programovatelný				•

- **Kalibrátory**

  Multifunkční kalibrátory CX165x navržené pro kalibraci všech typů měřicích přístrojů mají integrovaný multimetr.

  Laboratorní kalibrátory





- **Dekády a bočníky**

  Dekáda nebo několik laboratorních dekád pro manipulaci s odporem, kapacitou a indukčností

  Laboratorní bočníky

Dále vás zveme k seznámení s řadou laboratorních produktů CHAUVIN ARNOUX, která nabízí:
Výukové lavice pro termografii, mikrovlny, energie a harmonické a simulace elektroinstalací.

MTX 1050

CAT II

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



DALŠÍ INFORMACE

- V kombinaci se sondami pole H umožňuje analyzátor MTX1050-PC testy předběžné certifikace EMC.

SILNÉ STRÁNKY

- Velmi kompaktní a úsporné „slepé" zařízení
- Uživatelské rozhraní na PC: USB připojení „Plug&Play", velký barevný displej s vysokým rozlišením
- 4 souběžná měření (Auto peak, značka, 2 rozdílové kurzory)
- Frekvenční rozsah od 400 kHz do 1 GHz
- Vysoká stabilita s frekvenční odchylkou ± 5 ppm/rok
- Vysoká dynamika měření od -90 dBm do +20 dBm
- 6 rychlostí rozmítání, 3 filtry analýzy a 3 video filtry, integrovaná demodulace FM
- Schopnost testování EMC



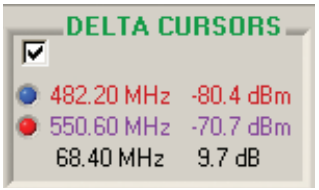
Kurzor PEAK



Volný kurzor



Kurzory DELTA



VLASTNOSTI

	MTX1050
Frekvence	15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz
Zobrazení	Velké barevné zobrazení s vysokým rozlišením na obrazovce počítače Až 5 000 bodů rozmítání v horizontálním rozlišení (v závislosti na rychlosti)
Šířka pásma	400 kHz až 1 GHz
Rozlišení u hodnoty / střední frekvence	4 1/2 číslice / 10 kHz max.
Interní frekvence	Přesnost ± 0,625 10-6
Stabilita frekvence	± 5 ppm / 1 rok
Frekvenční rozpětí	Nulové rozpětí, 1 MHz až 100 MHz/díl. - sekvence 1-2-5
Rozlišení	
Filtry	12 kHz, 120 kHz a 1 MHz
Video filtry	1 kHz, 10 kHz a 300 kHz
Úroveň	
Dynamika vstupu	3 rozsahy od -90 dBm do +20 dBm
Dynamika zobrazení	50 dB a 100 dB
Vstup	
Maximální přípustný výkon	Maximální přípustný výkon +25 dBm stálý, ±30 Vdc
Impedance	50 Ω jmenovitá
Útlum na vstupu	Jeden zeslabovač 20 dB jmenovité, jeden zesilovač 20 dB jmenovité
Konektor	Typ „BNC“
Značky / režimy	4 souběžné kurzory / 1 automatické značení detekce špičky značkou „Peak“, 1 „magnetický“ kurzor stopy a 2 rozdílové kurzory
Funkce	
Paměti	Na PC, bez omezení počtu, se srozumitelnými názvy Ukládání a srovnávání referenčních rozpětí 100 až 5 000 bodů na jedno rozmítání (v závislosti na rychlosti rozmítání)
Komunikace s PC	USB „Plug & Play“ jako standard
Síťové napájení	230 Vac, ± 10 %, 50/60 Hz, přibl. 4 W
Bezpečnost/normy	IEC 61010-1 – CAT II / NF EN 61326-1: 98
Rozměry/hmotnost	270 (Š) x 63 (V) x 215 (H) mm / 1,7 kg





OBSAH

1 MTX, 1 napájecí kabel, 1 disk CD ROM obsahující aplikační software pro PC, 1 přípojka FM antény BNC, 1 návod k použití

ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

sada sond pole H, 3 GHz	HX0082
Zesilovač 20 dB pro sondy HX0082	HX0083

OBJEDNÁVÁNÍ

1 spektrální analyzátor MTX1050PC	MTX1050-PC

PŘEDSTAVENÍ OBLASTI GENERÁTORŮ

Generátor funkcí je jedním z nejběžnějších přístrojů náležejících k testovacímu a měřicímu vybavení laboratoří. Může generovat různé charakteristické křivky pro testování fungování elektronických systémů, od velmi nízkých frekvencí řádově několika MHz až po frekvence dosahující několika desítek MHz.

Umožňuje upravit amplitudu těchto signálů až na několik desítek voltů s možnou přítomností stejnosměrné složky.

Kromě toho je také možné použít specifické modulace nebo funkce.

GENERÁTOR FUNKCÍ S PŘÍMOU DIGITÁLNÍ SYNTÉZOU (DDS)

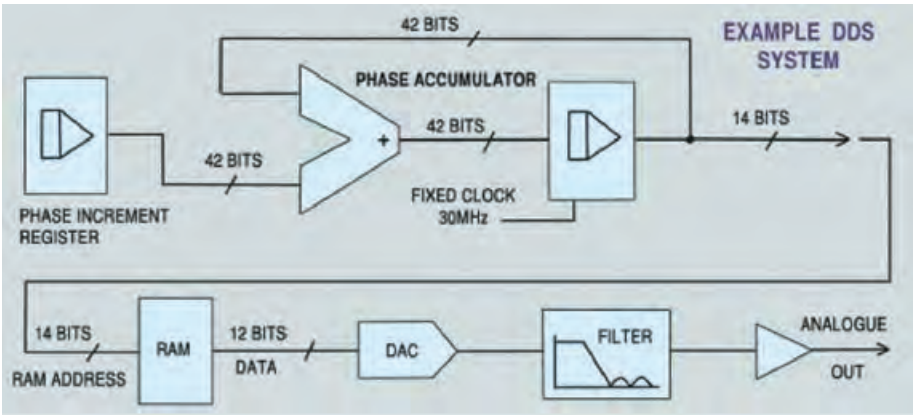
Základní princip:

Generátory funkcí DDS generují periodické signály na přesných frekvencích výběrem vzorků z paměti namísto vytváření všech vzorků signálu. Tato technika nabízí jak přesnost, tak i výjimečnou stabilitu, vysokou spektrální čistotu, nízký šum a vynikající frekvenční agilitu. Je možné měnit frekvenci bez diskontinuity fáze.

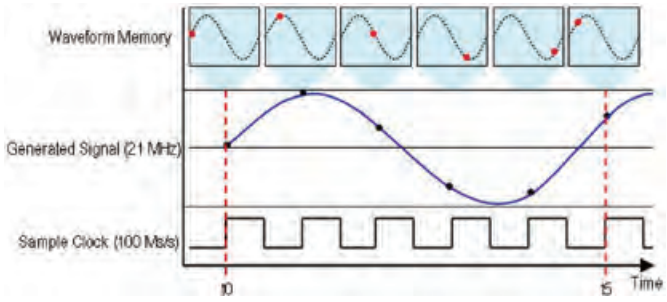
Je důležité si uvědomit, že generování signálů pomocí metody DDS se významně liší od generování používaného generátorem libovolných signálů.

Při generování libovolných signálů je každý vzorek sestavované periody signálu uložen do paměti a generován postupně.

U signálů generovaných pomocí technologie DDS je do paměti uložena pouze jedna perioda signálu, ale generují se pouze určité vzorky, aby se vytvořil požadovaný tvar vlny a frekvence, jak ukazuje následující obrázek:



Generátor funkcí s přímou digitální syntézou (DDS)



Generování signálu 21 MHz pomocí přímé digitální syntézy (DDS)

NĚKOLIK DEFINIC

Tvar signálů

Generátor obvykle generuje sinusový, trojúhelníkový nebo obdélníkový signál a jejich obvyklé derivace.

Frekvenční rozsah (vyjádřený v Hertzích „Hz“)

Jedná se o rozdíl mezi minimální frekvencí a maximální frekvencí, které je generátor schopen generovat. Tento frekvenční rozsah je definován pro sinusový průběh. Pamatujte, že pro trojúhelníkové nebo obdélníkové signály je obvykle specifikován menší frekvenční rozsah. Minimální frekvence, která může být několik mHz, se používá k simulaci pomalých jevů (mechanických, fyzikálních) nebo k ovládání (například profil rampy trojúhelníkového signálu).

Rozlišení

Jedná se o nejmenší měřitelný rozdíl hodnoty. Vyjadřuje se v číslech a jeho absolutní hodnota závisí na použitém frekvenčním rozsahu. Například pro GX320: 5 čísel rozlišení při 20 MHz odpovídá přírůstku 1 kHz.

Přesnost frekvence

Odpovídá rozdílu mezi skutečnou hodnotou frekvence signálu a zobrazenou hodnotou. Závisí hlavně na kvalitě použitého oscilátoru, kterou definujeme krátkodobou a dlouhodobou stabilitou vyjádřenou v ppm (části na milion). Například pro GX320: +/-20 ppm pro F > 10 kHz.

Funkce SWEEP

Funkce „SWEEP“ se používá ke generování rozmítání frekvence v režimu zvyšování nebo snižování. Toto rozmítání může být řízeno generátorem podle lineárního nebo logaritmického zákona nebo externím pilovitým nebo trojúhelníkovým signálem na vyhrazeném BNC.

Různé modulace

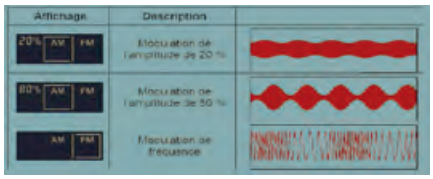
AM modulace: amplitudová modulace

FM modulace: frekvenční modulace

Funkce FSK: „FSK“ označuje přepínání frekvencí, řízené interně nebo externě.

Funkce PSK: „PSK“ je hodnota fázového skoku řízená řídicím signálem, který může být interní nebo externí.

Funkce BURST

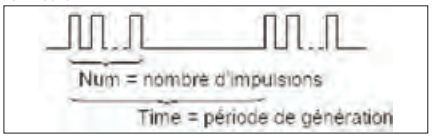


Funkce „BURST“ nebo „salvy“ se používá ke generování sledů impulzů.

Uživatel definuje periodu generování sledu impulzů a také počet impulzů, které jej tvoří.

Je to také prostředek ke generování signálu s velmi velkou střídou (1 krátký impulz s dlouhou periodou opakování).

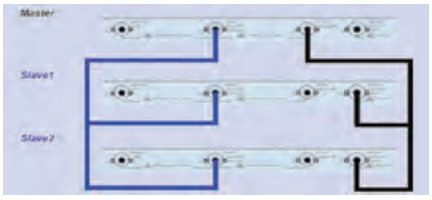
Funkce GATE



Následuje za povelem zapnutí/vypnutí pro AC složku signálu MAIN OUT na aktuální funkci.

Tuto funkci lze řídit interně nebo signálem TTL přivedeným na vyhrazené BNC.

Funkce MASTER/SLAVE



Používá se k synchronizaci několika přístrojů GX320 zapojených do „kaskády“. Generátor používaný jako „Master“ (řídicí) dodává ostatním zařízením fungujícím jako „Slave“ (řízený) čas (Clk) a synchronizační signál (Ctrl). To umožňuje všem generátorům současné spouštění a řízení fázového posunu.

PRŮVODCE VÝBĚREM

GENERÁTORY FUNKCÍ





VLASTNOSTI

	GX305	GX310	GX320
Počet kanálů	1	1	1
Maximální frekvence (MHz)	5	10	20
Displej	LCD (125 x 45 mm) – 5 číslic		
Tvary signálu	Sinusový, trojúhelníkový, obdélníkový a logický + TTL		
Rozmítání (Sweep)	•	•	•
Modulace AM/FM			•
Funkce FSK/ASK			•
Funkce BURST			•
Funkce GATE			•
Funkce MASTER/SLAVE			•
Měření frekvence	100 MHz		
Stránky	202-203		

GENERÁTORY LIBOVOLNÝCH FUNKCÍ





VLASTNOSTI

	GX1025	GX1050	DOX3104 - DOX3304
Počet kanálů	2	2	1
Maximální frekvence (MHz)	25	50	25
Displej	Barevný TFT 3,5"		8"
Tvary signálu	Sinusový, trojúhelníkový, obdélníkový, rampa, impulz, bílý šum, libovolný		
Rozmítání (Sweep)	•	•	
Modulace AM/FM	•	•	
Funkce FSK/ASK	•	•	
Funkce BURST	•	•	
Funkce GATE	•	•	
Funkce MASTER/SLAVE			
Měření frekvence	200 MHz		
Libovolná funkce	•	•	•
Software SX-GENE	•	•	
Software EasyWave			•
Stránky	204-205		184-185

GX305, GX310 & GX320

Diagnostika a kontrola | **Vzdělávání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



Laboratorní generátory-měřicí přístroje, multifunkční, autonomní a inovativní nástroje

Ergonomie: jedinečná čitelnost
Generátory GX mají velký LCD displej (125 x 45 mm), který poskytuje výjimečnou čitelnost díky hlavnímu displeji s 5 číslicemi vysokými 20 mm. Generátory GX navíc umožňují současné zobrazení všech parametrů nastavení (Vdc, Vrms nebo VPP, tvar signálu atd.).

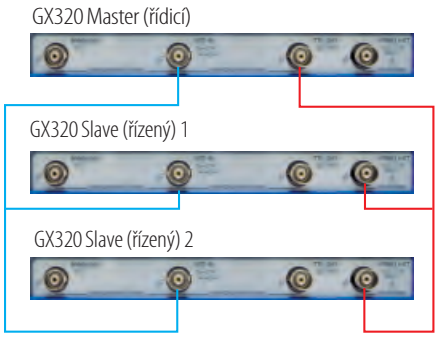


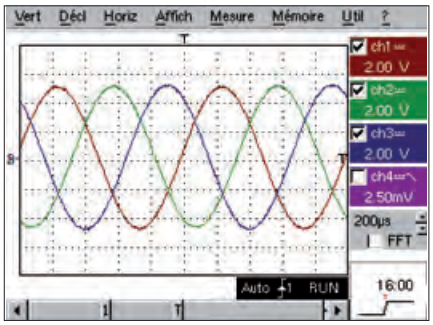
SILNÉ STRÁNKY

- Frekvenční rozsah od 0,001 Hz do 5 MHz (GX305) 10 MHz (GX310) nebo 20 MHz (GX320)
- Technologie DDS s frekvenční přesností +/- 20 ppm
- Stabilní nastavení frekvence na nejbližší číslici
- Funkce „logický signál" umožňující přímé nastavení vysoké a nízké úrovně (TTL, CMOS atd.)
- Měřič frekvence 100 MHz, 300 V CAT I
- Verze programovatelné přes USB nebo ethernetové připojení pomocí protokolu SCPI
- Modulace AM/FM (GX320)
- Funkce GATE, BURST, FSK a PSK (GX320)
- 15 kompletních konfigurací přístroje, které lze uložit (GX320)

Speciální inovativní funkce:
Nastavitelná fázová synchronizace několika generátorů v kaskádě (GX320).

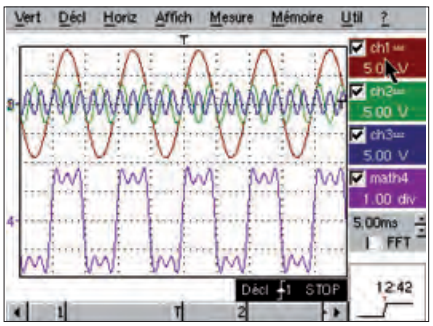
Synchronizace několika generátorů v kaskádě
Funkce „SYNC" přístroje GX320 umožňuje vytvořit kaskádu několika generátorů, aby bylo možné vytvořit generátor více signálů s proměnnou fází. První přístroj GX320, používaný jako „Master" (řídicí), poskytuje dalším zařízením s pozicí „Slave" (řízený) čas používaný pro generování signálu. Poskytuje také synchronizační signál pro současné spouštění všech přístrojů. Je tak řízen fázový posun každého signálu.





Příklad 1, simulace třífázového signálu
Kanál 1: master (řídicí) (0°)
Kanál 2: slave1 (řízený) (120°)
Kanál 3: slave2 (řízený) (-120°)

Příklad 2, Fourierova syntéza
Synchronizace generátorů, v tomto případě 3, umožňuje syntézu obdélníkového signálu od prvních harmonických.



VLASTNOSTI

	GX 305 / GX 310	GX 320
Uživatelské rozhraní		
Zobrazení	LCD (125 x 45 mm) – Nastavitelná intenzita světla – Zobrazení frekvence na 5 číslicích s výškou 20 mm	
Nastavení parametrů signálu	Kontinuálně kodérem, automatické rozsahy frekvence a úrovně, výběr číslice přírůstku (F, P, N ...)	
Výstupní svorky BNC na předním panelu	Výstupy TTL a rozmítání	Výstupy TTL, rozmítání, čas a synchronizace
Vstupní svorky BNC na předním panelu	Vstup VCF In	Vstupy VCG, Gate, Clock (čas) a Synchro (synchronizace)
Kontinuální generování signálů		
Frekvence	0,001 Hz až 5 000 MHz (9 rozsahů) (GX305) 0,001 Hz až 10 000 MHz (10 rozsahů) (GX310)	0,001 Hz až 20 000 MHz (11 rozsahů)
Rozlišení/přesnost	5místný displej – rozlišení od 1 MHz do 1 kHz v závislosti na rozsahu / ±20 ppm pro F > 10 kHz, ±30 ppm pro F < 10 kHz	
Amplituda	1 mV až 20,0 Vdc, otevřený obvod ve 3 automatických rozsazích – zobrazení 3 číslic Vpp nebo Vrms – maximální rozlišení 1 mV	
Přesnost úrovně (plochost)	< 5 % pro 1 mHz < F < 10 MHz, a ±0,5 dB typ. do 20 MHz (GX320) (specifikace pro úroveň 0,1 Vcc až 20 Vcc)	
Tvary signálů	Sinusový / trojúhelníkový (maximální frekvence 2 MHz) / obdélníkový a „LOGICKÝ“ / TTL výstup	
Frekvenční rozmítání		
Režimy	LIN (lineární) nebo LOG (logaritmický)	
Interní rozmítání „INT“	Režim „pilovitého“ nebo „trojúhelníkového“ signálu – neomezené rozpětí mezi „F Start“ a „F Stop“ Doba rozmítání nastavitelná od 10 ms do 100 s	
Externí rozmítání „EXT“	Rozmítání signálem < 15 kHz, amplituda ±10 V	
Modulace		
Modulace AM interní		Modulace sinusovým signálem o frekvenci 1 kHz Míra modulace 20 % nebo 80 %
Modulace AM externí		Modulace signálem < 5 kHz, amplituda ±10 V pro modulaci od 0 do 100 % (vstup VCG IN)
Modulace FM interní		Modulace sinusovým signálem o frekvenci 1 kHz Neomezené rozpětí mezi „F Start“ a „F Stop“
Modulace FM externí		Modulace signálem o frekvenci < 15 kHz Amplituda ± 10 V (vstup VCG IN)
Funkce SHIFT K		Frekvenční skok, interní nebo externí fázový skok
Funkce salvy		
BURST interní		Od 1 do 65 535 impulzů Perioda sledů impulzů od 10 ms do 100 s
BURST externí		Od 1 do 65 535 impulzů – synchronizace / perioda signálem TTL o frekvenci < 1 MHz (vstup VCG IN)
Funkce brány		Ověření střídavé složky „Main Out“ signálem TTL o frekvenci < 2 MHz (vstup GATE IN)
Funkce synchronizace		
Kaskádové zapojení více přístrojů GX320		Maximální frekvence generovaných signálů 100 kHz Nastavení fázového posunu ± 180° (rozlišení 1°)
Externí měřič frekvence		
Rozsah měření / přesnost	5 Hz až 100 MHz / ± 0,05 % + 1 číslice	
Bezpečnost / max. přípustné napětí	300 V CAT I / 300 Vrms	
Obecné parametry		
Paměti konfigurace		Zálohování / vyvolání 15 kompletních konfigurací přístroje
Komunikační rozhraní	Připojení „USB A/B“ pro programovatelné verze P a Ethernet pro GX320-E	
Síťové napájení	230 V ± 10 % (nebo 115 V ± 10 %) – 50/60 Hz – 20 VA max. – Odnímatelný kabel	
Bezpečnost/EMC	Bezpečnost podle IEC 61010-1 (2001) – EMC podle EN 61326-1 (2004)	
Mechanické vlastnosti	227 (Š) x 116 (V) x 180 (H) mm / hmotnost 2,8 kg	
Záruka / původ	3 roky	

OBSAH

Standardní verze

– 1 generátor funkcí, 1 síťový napájecí kabel, 1 CD Rom obsahující:
1 uživatelská příručka v 5 jazycích, 1 příručka pro programování FR + GB, ovladače LabWindows CVI/LabView

Programovatelné verze

– 1 generátor funkcí, 1 síťový napájecí kabel, 1 CD Rom obsahující 1 uživatelskou příručku v 5 jazycích, 1 příručka pro programování FR + GB, ovladače LabWindows CVI/LabView, 1 kabel USB A/B, verze Ethernet
– stejné + 1 kabel Ethernet

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Sada 2 kabelů BNC-BNC 1 m	HX0106
Sada 2 adaptérů BNC-banánek	HX0107

Viz strana 212

OBJEDNÁVÁNÍ

Generátor funkcí 5 MHz	GX305
Generátor funkcí 10 MHz	GX310
Programovatelný generátor funkcí 10 MHz	GX310-P
Generátor funkcí 20 MHz	GX320
Programovatelný generátor funkcí 20 MHz	GX320-E

GX1025 & GX1050



GX 1025, 25 MHz



GX 1050, 50 MHz

Diagnostika a kontrola | **Vzdělávání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Multifunkční laboratorní měřicí generátory s komunikačním rozhraním a integrovaným měřičem frekvencí jsou vhodné pro všechny laboratorní aplikace v oblasti výzkumu a vývoje, testování, výrobu a také pro potřeby technického a odborného vzdělávání a vysokoškolského vzdělávání.

SILNÉ STRÁNKY

- Velký barevný LCD TFT displej s rozlišením 320 x 240 pixelů a vysokým kontrastem pro dobrou viditelnost, intuitivní a snadno použitelný přední panel
- Technologie DDS na 2 výstupech pro propojení nebo duplikaci
- Generování standardních sinusových, obdélníkových a trojúhelníkových signálů a složitějších typů signálů: impulz, nárůst nebo bílý šum
- Generování přesných, stabilních a čistých libovolných signálů s nízkým zkreslením podle vzorkování při 125 Ms/s v rozlišení 14 bitů
- Interní, externí nebo manuální lineární nebo logaritmické wobble rozmítání
- Integrované funkce modulace AM, FM, PM, ASK a FSK usnadňují generování modulovaných signálů bez nezávislého zdroje modulace
- Až 16 tisíc vzorkovacích bodů hloubky interního signálu, což umožňuje rekonstrukci nebo simulaci jakéhokoli složitého tvaru signálu
- Uživatelské rozhraní a nápověda integrovaná do generátoru v anglickém jazyce
- USB rozhraní na předním panelu pro ukládání údajů
- USB rozhraní na zadním panelu pro programování a ovládání přístroje pomocí softwaru SX-GENE



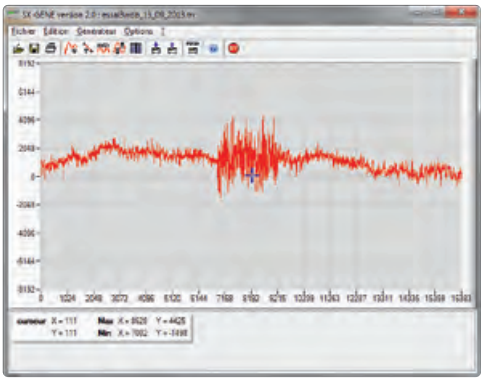
GX 1050 (pohled zezadu)

Software SX-GENE v2.0 ovládá generátor libovolných signálů GX1025 a GX1050, ukládá a obnovuje konfigurace a generuje libovolné signály.

SILNÉ STRÁNKY

Umožňuje:

- Přenosy dat v souboru .arb (z generátoru do PC)
- Obnovení signálu z křivky osciloskopu Metrix (souboru .trc přenesený do generátoru)
- Konfigurace generátoru (.cfg)
- Obnovení libovolného signál uloženého v jedné z 10 pamětí generátoru



OBSAH

1 přístroj GX je dodáván s 1 síťovým napájecím kabelem, 1 USB kabelem, 1 uživatelskou příručkou, 1 příručkou pro programování na disku CD-Rom a softwarem SX-GENE v2.0

VLASTNOSTI

	GX 1025	GX 1050
Uživatelské rozhraní		
Zobrazení	Velký barevný TFT displej 3,5" s vysokým kontrastem a rozlišením 320 x 240 pixelů	
Ovládací prvky na předním panelu	18 tlačítek pro přímý přístup, 1 otočný ovladač	
Nastavení parametrů signálu	Kontinuálně přes kodér a/nebo pomocí číselné klávesnice	
Výstupní svorky BNC na předním panelu	Výstupy generátoru 1 a 2 – nezávislá nastavení (tvar signálu, f, fáze, amplituda, ...), spojené nebo duplikované	
Svorky BNC I/O na zadním panelu	Vstup a výstup spouštění a synchronizace kompatibilní s TTL	
Kontinuální generování signálů		
Typy signálů	Sinusový, obdélníkový, trojúhelníkový, nárůst, impulz, bílý šum, libovolný signál (předinstalováno 48 tvarů signálu)	
Generování libovolných signálů		
Rozlišení/vzorkování	14 bitů / 125 MS/s	
Paměť	Hloubka paměti 16 kpts (pouze 512 kpts na CH1) – ukládání předdefinovaných nebo konkrétních signálů na USB flash disk	
Úpravy signálů pomocí softwaru Sx-Géné	Snímání, přenos a úpravy signálu získaného z osciloskopu (OX6000, OX7000, Scopein@Box) Grafické nebo matematické úpravy v softwaru Sx-Géné	
Frekvence signálů		
Frekvenční rozsah	Sinusový signál 0,001 mHz až 25 000 MHz Trojúhelníkový signál 300 kHz, šum a obdélníkový signál 25 MHz, impulz 10 MHz Libovolný signál 5 MHz	Sinusový signál 0,001 mHz až 50 000 MHz, Trojúhelníkový signál 300 kHz, šum a obdélníkový signál 50 MHz, impulz 20 MHz Libovolný signál 5 MHz
Rozlišení/přesnost	7místný displej – rozlišení od 1 mHz do 1 kHz v závislosti na frekvenčním rozsahu ±20 ppm pro F > 10 kHz, ±30 ppm pro F < 10 kHz	
Dlouhodobá odchylka	±100 ppm/rok	
Teplotní koeficient	< 5 ppm/°C	
Amplituda		
Úrovně napětí	Výstup 1 = 2 mVpp ~ 10 Vpp 50 Ω 2 mVpp ~ 20 Vpp, otevřený obvod Výstup 2 = 2 mVpp ~ 3 Vpp 50 Ω 2 mVpp ~ 6 Vpp, otevřený obvod	
Přesnost úrovně (plochost)	< 0,1 dB pro f < 100 kHz	
Posun Vd	Výstup 1 = ±10 Vdc v otevřeném obvodu, výstup 2 = ±3 Vdc v otevřeném obvodu – přesnost ±1 % ±1 mV	
Impedance/ochrana	50 Ω / ochrana proti zkratu	
Vlastnosti signálů		
Sinusový	Zkreslení < 0,2 % typické pro f < 20 kHz a harmonické < -50 dBc pro DC < f < 25 MHz (úroveň < 1 Vpp)	
Trojúhelníkový (maximální frekvence 2 MHz)	Chyba linearity < 1 % max.	
Obdélníkový a impulz	Doba náběhu < 12 ns (typ.) – Střída 20–80 % (DC < f < 20 MHz) – Impulz 20 ns až 2 000 s	
Modulace (interní nebo externí zdroj)		
Modulace AM	Nosná: Sinusový, obdélníkový, trojúhelníkový, libovolný (kromě DC) Modulované signály: Sinusový, obdélníkový, nárůst, šum, libovolný (2 mHz–20 kHz) Hloubka modulace 0 až 120 %	
Modulace FM	Nosná: Sinusový, obdélníkový, trojúhelníkový, libovolný (kromě DC) Modulované signály: Sinusový, obdélníkový, nárůst, trojúhelníkový, šum, libovolný (2 mHz–20 kHz) Hloubka modulace 0 až 120 %	
	Frekvenční posun 0 až 12,5 MHz	Frekvenční posun 0 až 25 MHz
Modulace FSK	Nosná: Sinusový, obdélníkový, trojúhelníkový, libovolný (kromě DC) Modulované signály: 50 % střídy (od 2 mHz do 50 kHz)	
Modulace ASK	Nosná: Sinusový, obdélníkový, trojúhelníkový, libovolný (kromě DC) Modulované signály: 50 % střídy (od 2 mHz do 50 kHz)	
Modulace PM	Nosná: Sinusový, obdélníkový, trojúhelníkový, libovolný (kromě DC) Modulované signály: Sinusový, obdélníkový, nárůst, trojúhelníkový, šum, libovolný (2 mHz–20 kHz) Fázový posun 0 až 360 °	
Další funkce		
Rozmítání (Sweep)	Nosná: Sinusový, obdélníkový, nárůst, trojúhelníkový, libovolný (kromě DC) – typ: lineární/logaritmický Směr: rostoucí nebo klesající – doba rozmítání od 1 ms do 500 s – spuštění: manuální, externí, interní	
Burst	Signály: Sinusový, obdélníkový, nárůst, libovolný (kromě DC) – Typ: Krátký (1–50 000 cyklů), nekonečný, brána Spuštění/zastavení fáze od -180 ° do +180 ° – Interní perioda od 1 µs do 500 s ± 1 %	
Externí měřič frekvence		
Rozsah měření / rozlišení	100 mHz až 200 MHz	
Vstupní citlivost/impedance	20 mVrms pro 100 mHz < f < 100 MHz, 40 mVrms nad / 1 MΩ	
Obecné parametry		
Ukládání do paměti	Ukládání předdefinovaných nebo specifických signálů, kompletních konfigurací přístroje na USB flash disk	
Komunikační rozhraní	USB zařízení, USB hostitel	
Software	Software SX-GENE je k dispozici ke stažení zdarma na našich webových stránkách podpory s ovladači LV a LW	
Síťové napájení	100~240 VACRMS 45~440 Hz CAT II - < 30 W	
Mechanické vlastnosti	229 x 105 x 281 mm – 2,8 kg	
Záruka	2 roky	

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strana 217

OBJEDNÁVÁNÍ

Generátor libovolných funkcí 25 MHz	GX1025
Generátor libovolných funkcí 50 MHz	GX1050

AX501, AX502, AX503 & AX503F



Diagnostika a kontrola | **Vzdělávání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Mimo svoji vyhlášenou robustnost jsou také lehké, úsporné a moderní.
Laboratorní napájecí zdroje s 1, 2 nebo 3 výstupy AX501, AX502 a AX503 nabízejí elektronické omezení proudu v případě zkratu a regulaci teploty v případě přetížení nebo zvýšení teploty. Jejich lineární technologie je založena na toroidním transformátoru, který jim umožňuje rozdělit jejich váhu činitelem 2 a zlepšit jejich účinnost.









SILNÉ STRÁNKY

- Lineární technologie: stabilita, nízký šum, dobrá odezva na zapínací proud
- Aktivní ochrana proti zkratu, přetížení a přehřátí
- Výstupy s dvojitou izolací od sítě
- Spojení sériových nebo paralelních výstupů pro generování až 60 V / 2,5 A nebo 30 V / 5 A
- Připojení 2 výstupů 30 V v režimu „stopy“ pro jejich souběžné nastavení (master/slave)
- Omezení proudu nastavitelné na výstupech 30 V
- Třetí nastavitelný výstup 2,7 V–5,5 V / 5 A na AX503 umožňuje napájení logických obvodů (TTL/CMOS)
- Snížená velikost a hmotnost
- Dvojitě zapuštěné bezpečnostní svorky
- Uzemňovací svorka s obrácenou polaritou pro zabránění chybám v připojení

VLASTNOSTI

	AX501	AX502	AX503	AX503F
Technologie	Lineární			
Displej	Zelené a červené LED – 3 číslice			
Výstupy	1 x (30 V/2,5 A)	2 x (30 V/2,5 A)	2 x (30 V/2,5 A) 1 x (2,7 à 5,5 V/5 A)	2x (30 Vdc / 2,5 A pevné) 3,3 Vdc pevné / 5 A pevné
Spojení výstupů	Sériové nebo paralelní			
Řízení výstupů	Ano (režim „track“)			
Speciální vlastnosti	Elektronická ochrana proti zkratu, přetížení a přehřátí Výstup s dvojitou izolací od sítě Toroidní transformátory (bez nuceného větrání a s nízkým vyzařováním) Dvojitě zapuštěné bezpečnostní svorky			
Napájení	115 V* / 230 V			
Rozměry (VxŠxH)	120 x 225 x 270 mm			
Hmotnost	4 kg	4,5 kg	6 kg	
Záruka	3 roky			

SPECIFICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Zemnicí kabel s obrácenou polaritou (zelený/žlutý)	P01295073A

„STANDARDNÍ“ OBSAH

1 přístroj AX, 1 napájecí kabel, 1 návod k použití

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strany 211

OBJEDNÁVÁNÍ

AX 501	AX0501A
AX 502	AX0502A
AX 503	AX0503A
AX 503F	AX0503F

AX1360-P



Diagnostika a kontrola | **Vzdělávání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Výkon a jednoduchost za nejlepší cenu.

SILNÉ STRÁNKY

- 2 nastavitelné výstupy (0–30 V) a 1 volitelný pevný výstup (2,5 V / 3,3 V / 5 V)
- Osvětlená barevná vizualizace proudů a napětí současně pomocí 3 číslic
- Zjednodušené použití díky bezdrátovému sériovému nebo paralelnímu připojení
- Vyšší rychlost se 4 konfiguracemi vyvolání paměti na předním panelu
- Vysoká stabilita, nízká odchylka v průběhu času bez ohledu na režim
- Ochrana proti přepětí, přehřátí a zkratu
- Ovládání ventilátoru podle výstupního výkonu
- Komunikace přes USB

VLASTNOSTI

	AX 1360-P	
Frekvence		
Zobrazení	Digitální LED displej – Souběžné zobrazení napětí a proudu a barva	
Počet výstupů	3	
Regulace napětí		
Výstup 1	0 – 30 V	
Výstup 2	0 – 30 V	
Výstup 3	2,5 V / 3,3 V / 5 V	
Regulace proudu	Nezávisle	Paralelně
Výstup 1	3 A	6 A
Výstup 2	3 A	6 A
Výstup 3	3 A	-
Přesnost		
Napětí	±(0,5 % naměřené hodnoty + 2 číslice)	
Proud	±(0,5 % naměřené hodnoty + 5 číslic)	
Rozlišení		
Napětí	10 mV (0 až 9,99 V) – 100 mV (10 až 30 V)	
Proud	10 mA	
Zvlnění a šum		
Napětí	< 1 mVrms	
Teplotní koeficient		
Napětí	< 300 ppm / °C	
Při zatížení	Nezávisle a paralelně	
Regulace napětí	< 0,1 % +5 mV	
Regulace proudu	< 0,2 % +3 mA	
Ochrany		
Zkraty	Omezení proudu a vizuální indikace červenou LED kontrolkou	
Nadproud	Pojistka	
Funkce „SAVE/RECALL“ (uložení/vyvolání)		
Počet pamětí	4	
Technické parametry		
Nastavení proudu a napětí	Výstup 1 a 2 s potenciometry a 3 s přepínačem	
Rozhraní/software	USB / ovladače LV a LW	
Síťové napájení	220 V / 50 Hz–60 Hz	
Bezpečnost/ochrana	IEC 61010-1 / pojistka	
Mechanické vlastnosti	Rozměry: 310 × 250 × 150 mm / hmotnost: 7,5 kg	
Záruka	2 roky	

„STANDARDNÍ“ OBSAH

AX1360-P: 1 programovatelný napájecí zdroj, 1 napájecí kabel, 1 USB kabel, CD Rom s návodem k použití a ovladači softwaru LabView

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz stranu 217

OBJEDNÁVÁNÍ

Programovatelný napájecí zdroj AX1360P	**AX1360-P**

CX 1651 & CX 1652

V A Ω °C

Diagnostika a kontrola | Vzdělávání | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie



CX1652,
pro jednoduchou kontrolu
klešťového ampérmetru.

Kalibrátory Metrix, navržené pro kalibraci měřicích přístrojů, se vyznačují vysokou přesností a vysokou stabilitou.

SILNÉ STRÁNKY

Na základě nového konceptu generují:

- Standardní elektrické parametry pro teplotní nebo energetické aplikace
- Neharmonické signály pro testy zařízení, jejichž vstupní signály mají nenulové zkreslení

Umožňují kalibraci více přístrojů:

- Multimetry
- Analogové přístroje
- Stolní zařízení
- Klešťové ampérmetry
- Přenosné kalibrátory
- Wattmetry
- Elektrometry
- Osciloskopy
- Teploměry
- Záznamová zařízení...







Kalibrujte své proudové snímače, teplotní sondy atd....




VLASTNOSTI

			CX1651	CX1652
			Meilleure précision*	
Napětí	DC	6 rozsahů od 0 do 1 000 V.	0,003 % hodnoty + 16 µV	0,0015 % hodnoty + 8 µV
	AC	6 rozsahů od 0 do 1 000 V.	0,025 % hodnoty + 100 µV	0,018 % hodnoty + 100 µV
Proud	DC	6 rozsahů od 0 do 20 A (CX1651)	0,01 % hodnoty + 60 µA	0,01 % hodnoty + 0,6 µA
		6 rozsahů od 0 do 30 A (CX1652)		
	AC	6 rozsahů od 0 do 20 A (CX1651)	0,05 % hodnoty + 100 µA	0,05 % hodnoty + 1 µA
		6 rozsahů od 0 do 30 A (CX1652)		
Odpor	4vodičové připojení	10 rozsahů od 0 Ω do 50 MΩ (CX1651)	0,015 % hodnoty	0,01 % hodnoty
		16 rozsahů od 0 Ω do 1 GΩ (CX1652)		
Kapacita		9 rozsahů od 0,9 nF do 50 µF (CX1651)	0,5 % hodnoty	0,5 % hodnoty
		10 rozsahů od 0,7 nF do 100 µF (CX1652)		
Frekvence	Kalibrovaný obdélníkový signál a střída a amplituda	0,1 Hz až 20 MHz	0,005 % hodnoty	0,005 % hodnoty
Výkon		0,0004 až 2,4 kVA (CX1651)	Závisí na hodnotách napětí, proudu a času.	
Energie		0,0004 až 4,8 kVA (CX1652)	Nejlepší nejistota je 0,016 % při stejnosměrném a kolem 0,07 % při střídavém proudu	
Teplota	Termočlánek	K, N, R, S, B, J, T, E od -250 do +1 820 °C	0,4 °C	0,4 °C
	Odporová sonda	Typy Pt100, Pt200, Pt1000, Ni100 od -200 °C do 850 °C	0,1 °C	0,1 °C

* V závislosti na rozsahu měření. Další podrobnosti najdete v návodu k použití.

MULTIMETR

	CX1651		CX1652	
Funkce	**Rozsah**	**Přesnost**	**Rozsah**	**Přesnost**
Vdc (stejnosměrné napětí)	0-±12 V	0,01 % + 300 µV	0 až ±20 V	0,01 % + 500 µV
mVdc (stejnosměrné napětí)	0-±2 000 mV	0,2 % + 7 µV	0 až ±2 V	0,02 % + 7 µV
mAdc (stejnosměrný proud)	0-±25 mA	0,02 % + 1 µA	0 až ±25 mA	0,015 % + 300 nA
FREQ (frekvence)	1 Hz–15 kHz	0,005 %	1 Hz až 15 kHz	0,005 %
R4W (odpor)	0–2 kΩ	0,02 % + 100 mΩ	0 až 2,5 kΩ	0,02 % + 10 mΩ
TRTD (snímače RTD)	-150 °C – +600 °C	0,1 °C	-200 až +850 °C*	0,1 °C
TTC (snímače TC)	-250 °C – +1 820 °C	0,4 až 2,5 °C	-250 až +1820 °C	0,4 až 2,5 °C
SGS (deformace)	Podle snímačů	0,01 % + 10 µV + přesnost snímače		

* Měřicí proud 1 mA.



„STANDARDNÍ“ OBSAH

CX1651 : 1 multifunkční kalibrátor dodávaný s testovacími kabely 1 000 V / 20 A (x2), 1 kabelový adaptér Option 40 (kabelový adaptér Canon 25 / 2x banánek, 1 m), 1 kabelový adaptér Option 60 (kabelový adaptér Canon 25 / 4x banánek, 1 m), 1 kabelový adaptér Option 70 (adaptér pro odpor na čtyřech svorkách), 1 kabel RS 232, 1 napájecí kabel, 2 náhradní pojistky,
1 zkušební protokol a 1 uživatelská příručka.
CX1652 : 1 multifunkční kalibrátor dodávaný s 1 síťovým napájecím kabelem, 1 uživatelská příručka (CD), 2 testovací kabely 1 000 V - 20 A, černý/červený 1 m, 1 adaptérový kabel SUB-D25 / 2x banánek 1 m (napětí/proud DC), 1 adaptérový kabel SUB-D25 / 4x banánek 1 m (4vodičový odpor), 1 adaptérový kabel SUB-D25 / 4x banánek 1 m (simulace odporu 4 vodiče), adaptérový kabel SUB-D25 / 2x 1 m (mVDC a TC), náhradní pojistka(y), 1 kabel RS232 1 m, 1 zkušební protokol.

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz strana 217

OBJEDNÁVÁNÍ

1 multifunkční kalibrátor CX1651	CX1651
1 multifunkční kalibrátor CX1652	CX1652

DIDAKTICKÉ BOXY A BOČNÍKY





Diagnostika a kontrola | **Vzdělávání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- IEC61010-1 -150V CAT II, 50V CAT III
- Volba otočným přepínačem

Jednoduché odporové boxy	
P03197521A	0,1 až 1 Ω
P03197522A	1 až 10 Ω
P03197523A	10 až 100 Ω
P03197524A	100 až 1 000 Ω
P03197525A	1 až 10 kΩ
P03197526A	10 až 100 kΩ
P03197527A	100 až 1 000 kΩ
P03197528A	1 až 10 MΩ

4, 5 a 7dekádové odporové boxy	
P01197401	BR 04: 4 dekády 1 Ω až 10 kΩ
P01197402	BR 05: 5 dekád 1 Ω až 10 kΩ
P01197404	BR 07: 7 dekád 1 Ω až 10 kΩ

Propojky	
P01101892A	Rozteč 19 mm – Ø 4 mm – 36 A

Induktanční box	
P01197451	BL 07: 7 dekád od 1 µH do 10 H

Měřicí bočníky	Max. proud.	Pokles napětí
HA030-1 (třída 0,5 vyhovuje normě IEC 61010 – 1 600 V CAT III) 30 A 300 mV	30 A	300 mV

VÝBĚR NAPĚŤOVÉ SONDY








Existuje mnoho kritérií pro výběr sondy. Níže uvedený přístup umožňuje specifikovat potřeby a pomoci s výběrem modelu, který nejlépe vyhovuje danému účelu.

Při výběru sondy pro osciloskop doporučujeme uplatňovat tuto logiku

Vstup měření

- Měření maximálního střídavého napětí a výběr kategorie instalace CAT II nebo III? Tlumicí sonda nebo diferenciální sonda
- Možnost volby útlumu 1/10, 1/100 nebo 1/ 1 000 nebo 1/20, 1/200 a šířky pásma v závislosti na osciloskopu
- Impedance vstupu měření

Výstup – připojení

- Na BNC nebo PROBIX?

Specifika

- Jaká jsou vaše další kritéria? Kapacita, doba náběhu, bezpečnost, napájení...

VLASTNOSTI

	Napěťové sondy				
Napěťové sondy CAT II	•				
Vysokonapěťová sonda		•			
Napěťové sondy CAT II 300 V			•		
Sondy PROBIX pro SCOPIX				•	
Diferenciální sondy					•
Stránky	212	213	213	192	214

VYBERTE SI IZOLOVANOU PROUDOVOU SONDU

	Sondes de courant		
Měření klešťovým převodníkem AC/DC	•		
Měření klešťovým převodníkem AC		•	
Měření pružným převodníkem AC			•
Stránky	216	215	215

	Připojovací a ochranné příslušenství		
BNC	•		
Ochrana a přeprava		•	
Pojistky			•
Stránky	217	218	219




HX0003, HX0004, HX0005, HX0006 & HX0108



SILNÉ STRÁNKY

- Řada 4 produktů, které splňují různé potřeby
- Útlum v poměru 10 nebo 100 (v závislosti na modelu)
- Šířka pásma 150 MHz až 300 MHz
- Bezpečnost EN 61010 od 400 V CAT II do 600 V CAT III (v závislosti na modelu)
- Rozsah kompenzace 12 až 22 pF nebo 12 až 25 pF (v závislosti na modelu)
- K dispozici je příslušenství pro připojení sond:
  - HX0007: koncovka pro uchycení vodiče v podobě háku
  - HX0008: koncovka pro uchycení vodiče v podobě krokosvorky
- Doplněk příslušenství dodávaného se sadou HANDSCOPE HX0108
- Sonda ISO PROBE III odpovídající kategorii 600 V CAT III s útlumem 1/10 pro šířku pásma 500 MHz + adaptér BNC/BAN HX0107



VLASTNOSTI

	HX0003	HX0004	HX0005	HX0006	HX0108
Útlum	1:10	1:10	1:10	1:100	1:10
Šířka pásma	150	250	450	300	500
Impedance na vstupu (MΩ)	10 ±1 %	10 ±1 %	10 ±1 %	100 ±1 %	10 ±1 %
Kapacita (pF)	14	14	< 14	≤ 6	12
Doba náběhu (ns)	1,2	≤ 1,2	≤ 1	< 1	0,9
Bezpečnost EN 61010-2-031	400 V CAT II	1 000 V CAT II	1 000 V CAT II	1 000 V CAT II	600 V CAT III
Rozsah kompenzace (pF)	12 až 25	12 až 25	12 až 25	12 až 22	10 až 22
Bezpečnostní návlek	Šedý	Modrý	Fialový	Červený	Šedý



Sada HX0108

„STANDARDNÍ“ OBSAH

HXxxxx : 1 sonda, 1 referenční kabel, 1 návod k použití

PŘÍSLUŠENSTVÍ (PRO HX000X)

Koncovka pro uchycení vodiče v podobě háku	HX0007
Koncovka pro uchycení vodiče v podobě krokosvorky	HX0008

OBJEDNÁVÁNÍ

Kompaktní sonda 10:1, 150 MHz	HX0003
Kompaktní sonda 10:1, 250 MHz	HX0004
Kompaktní sonda 10:1, 450 MHz	HX0005
Kompaktní sonda 100:1, 300 MHz	HX0006
Sada pro měření obsahující 1 kompaktní sondu 10:1 – 500 MHz 600 V CAT III a jeden adaptér BNC/banánek ø 4 mm (HX0107)	HX0108

HX0027





SILNÉ STRÁNKY

- Provedení na patentovaném keramickém držáku, prvky jsou upraveny laserem
- Výměnná pružinová špička
- Sonda s poměrem 1/1 000, šířka pásma 30 MHz
- Tato vysokonapěťová sonda 14 kV umožňuje pracovat v různých oblastech kategorie II

HX0206, HX0210 & HX0220





Diagnostika a kontrola | **Vzdělávání** | Energetická úspornost | **Přeprava** | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

SILNÉ STRÁNKY

- Řada 3 produktů, které splňují různé potřeby
- Přepínatelný útlum poměru 1: 1 nebo 10: 1
- Šířka pásma 60 MHz, 100 MHz nebo 200 MHz v závislosti na modelu

VLASTNOSTI

	HX0027	HX0206		HX0210		HX0220	
Útlum	1 :1 000	1 :1	1 :10	1 :1	1 :10	1 :1	1 :10
Šířka pásma	30	15	60	15	100	15	200
Impedance na vstupu (MΩ)	100+–1 %	1	10	1	10	1	10
Kapacita (pF)	< 2,5	45	15	46	15	45	11
Doba náběhu (ns)	< 12	23	6	23	3,5	35	1,7
Bezpečnost EN 61010-2-031	14 kV max 40 kV peak	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II	300 V CAT II
Rozsah kompenzace (pF)	10 až 50	-	10 až 50	-	10 až 50	-	10 až 35

„STANDARDNÍ“ OBSAH

HX0027 : 1 sonda, 1 měřicí koncovka „hák“, 1 krokosvorka, 1 šroubovák pro nastavení, 1 návod k použití, 1 kufřík
HX0206-HX0210-HX0220 : 1 sonda, 1 měřicí koncovka „hák“, 1 uzemnění pro měření „krokosvorka“, 1 šroubovák pro nastavení, 1 návod k použití

MX 9030, MTX 1032-B & MTX 1032-C



Diagnostika a kontrola | **Vzdělávání** | Energetická úspornost | Přeprava | Terciární a rezidenční sektor | Průmyslová odvětví | Výroba, doprava a distribuce | Laboratoř a metrologie

Přístroje MTX1032-B a MTX1032-C jsou základním doplňkem analogových nebo digitálních osciloskopů pro zobrazování signálů, které nejsou měřeny ve vztahu k zemi, a jsou vybaveny 2 diferenciálními kanály.
Protože jsou napájeny ze sítě, lze je použít samostatně nebo mechanicky spojit s osciloskopy MTX Compact. Sonda MX9030 je dodávána v autonomně fungujícím boxu a je napájena z baterie.

SILNÉ STRÁNKY

- Řada 3 produktů, které splňují různé potřeby
- 1 nebo 2 vstupní kanály, šířka pásma 30 MHz nebo 50 MHz
- Dlouhé měřicí kabely s banánkem nebo koaxiálním konektorem / banánkem
- Dodává se v laboratorním pouzdře nebo přenosném pouzdře s řemínkem na zápěstí

VLASTNOSTI

	MX 9030-Z	MX 1032-B	HX0210
Rozdíl vstupního napětí	±60 V nebo ±600 V	±40 V nebo ±400 V	
Max. napětí soufázového režimu		±600 V	
Útlum/přesnost	1/20 a 1/200/ ±3 %	1/10 a 1/100/ ±3 %	
Šířka pásma	30 MHz	30 MHz	50 MHz
Doba náběhu	11,7 ns	11,7 ns	7 ns
Výstupní impedance		50 Ω	
Napětí na koaxiálním výstupu (max.)	Se zatížením ± 3 V při 1 MΩ	Se zatížením ± 4 V při 1 MΩ	
Úroveň šumu		< 10 mVcc	
Obecné vlastnosti			
Napájení	1 baterie 9 V	Síť: 230 Vac ±10 % 50/60 Hz	
Bezpečnost	IEC 61010-1 600 V CAT IV	IEC 61010-1 600 V CAT III	IEC 61010-1 600 V CAT II
Rozměry/hmotnost	163 x 62 x 40 mm / 195 g (s baterií)	270 x 250 x 63 mm / 1,2 kg	

„STANDARDNÍ“ OBSAH

MX9030-Z : 1 jednokanálová sonda s výstupem na kabel s BNC; 1 standardní baterie; 1 sada kabelů s banánkem z PVC o délce 1,10 m; 1 sada 2 průmyslových krokosvorek, 1 návod k použití
MTX1032-B : 1 dvoukanálová sonda v boxu „MTX Pack“; 2 krátké kabely s BNC 20 cm; 2 sady kabelů s banánkem z PVC o délce 1,10 m; 1 napájecí kabel dle evropské normy; 1 sada příslušenství pro připojení sondy k osciloskopu; 1 návod k použití
MTX1032-C : 1 dvoukanálová sonda v boxu „MTX Pack“, 2 krátké kabely s BNC 20 cm, 1 sada 2 kabelů s BNC/banánkem o délce 2 m, 2 koncovky pro uchycení vodiče v podobě krokosvorky pro sondu, 1 síťový napájecí kabel dle evropské normy, 1 sada příslušenství pro připojení sondy k osciloskopu, 1 návod k použití

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Viz stranu 217

OBJEDNÁVÁNÍ

Autonomně použitelná diferenciální sonda 1 x 30 MHz	**MX9030-Z**
Diferenciální sonda 2 x 30 MHz s banánkovými vstupy	**MTX1032-B**
Diferenciální sonda 2 x 50 MHz s koaxiálními vstupy	**MTX1032-C**

PROUDOVÉ SONDY AC






VLASTNOSTI

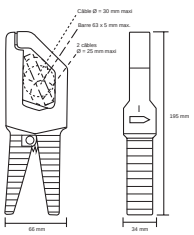
	MN 60	Y7N	C160	D38N
Rozsah měření	0,1 A až 60 A špič. AC a 0,5 A až 600 A špič. AC	1 A až 1 200 A špič.	0,1 A až 2 000 A špič.	1 A až 5 000 A špič.
Transformační poměr	100 mV - 10 mV/A	1 mV/A	100 mV/A – 10 mV/A – 1 mV/A	10 mV/A – 1 mV/A – 0,1 mV/A
Šířka pásma	40 Hz až 40 kHz	5 Hz až 10 kHz	10 Hz až 100 kHz	30 Hz až 50 kHz
Přesnost	≤ 2 % et ≤ 1,5 %	≤ 2 %	≤ 3 %, ≤ 2 %, ≤ 1 %	≤ 2 %
Průměr upínání	20 mm	30 mm	52 mm	64 mm
Výstupní konektor	BNC	BNC	BNC	BNC
Délka kabelu	2 m	2 m	2 m	2 m
Rozměry	135 x 51 x 30 mm	195 x 66 x 34 mm	216 x 111 x 45 mm	305 x 120 x 48 mm
Hmotnost	180 g	420 g	550 g	1 200 g
Bezpečnost IEC 61010-2-32	300 V CAT IV / 600 V CAT III			
Dodávané příslušenství	1 návod k použití			
Objednávání	P01120409	P01120075	P01120308	P01120057A

PRUŽNÉ PŘEVODNÍKY PROUDU

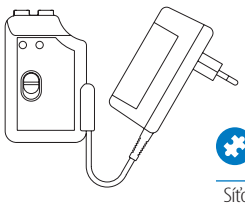



VLASTNOSTI

	MA200 30-300/3 - (17 CM)	MA200 30-300/3 - (25 CM)	MA200 3000/3 - (35 CM)
Rozsah měření	0,5 až 45 A špic 0,5 až 450 A špic	0,5 až 45 A špic 0,5 až 450 A špic	5 A až 4 500 A špic
Transformační poměr	100 mV/A – 10 mV/A	100 mV/A – 10 mV/A	1 mV/A
Šířka pásma	5 Hz až 1 MHz	5 Hz až 1 MHz	2 Hz až 1 MHz
Přesnost	≤1 % + 0,3 A	≤1 % + 0,3 A	≤1 % + 0,3 A
Průměr upínání	45 mm	70 mm	100 mm
Výstupní konektor	BNC	BNC	BNC
Délka kabelu	2 m + 40 cm	2 m + 40 cm	2 m + 40 cm
Rozměry	140 x 64 x 28 mm	140 x 64 x 28 mm	140 x 64 x 28 mm
Hmotnost	200 g	200 g	200 g
Napájení	1 x 9 V	1 x 9 V	1 x 9 V
Bezpečnost IEC 61010-2-32	600 V CAT IV 1 000 V CAT III	600 V CAT IV 1 000 V CAT III	600 V CAT IV 1 000 V CAT III
Dodávané příslušenství	Dodávané příslušenství 1 baterie 9 V a 1 návod k použití		
Objednávání	P01120570	P01120571	P01120572



Klešťový měřič Y7N



PŘÍSLUŠENSTVÍ

Síťový adaptér pro MA200	P01102087

PROUDOVÉ SONDY AC/DC






VLASTNOSTI

	HX0102	E27	PAC17	PAC27
Rozsah měření	3 mA až 20 Aac/dc	100 mA až 100 Aac/dc	500 mA až 40 Aac / 60 Adc 500 mA až 400 Aac / 600 Adc	500 mA až 100 Aac / 140 Adc 500 mA až 1 000 Aac / 1 400 Adc
Transformační poměr	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
Šířka pásma	DC při 60 kHz	DC při 100 kHz	DC při 30 kHz	DC při 30 kHz
Přesnost	< 1,5 %	≤ 3 % - ≤ 4%	≤ 1,5 % - ≤ 2 %	≤ 1,5 % - ≤ 4 %
Analogový výstup RMS	30 mA až 20 Aac/dc 100 mVdc/A*	-	-	-
Průměr upínání	11,8 mm	11,8 mm	1 kabel Ø 30 mm 2 kabely Ø 24 mm	1 kabel Ø 39 mm 2 kabely Ø 25 mm 2 tyče x 50 x 5 mm
Výstupní konektor	BNC	BNC	BNC	BNC
Délka kabelu	2 m	2 m	2 m	2 m
Rozměry	231 x 67 x 36 mm	231 x 67 x 36 mm	224 x 97 x 44 mm	236,5 x 97 x 44 mm
Hmotnost	330 g	330 g	440 g	520 g
Napájení	1 x 9 V	1 x 9 V	1 x 9 V	1 x 9 V
Bezpečnost	IEC 61010-2-032 – 300 V CAT IV / 600 V CAT III			
Dodávané příslušenství	1 baterie 9 V a 1 návod k použití			
Objednávání	HX0102 HX0102-K*	P01120027	P01120117	P01120127



VLASTNOSTI

	MH60
Rozsah měření*	10 mA až 100 Arms nebo DC (140 A špic.)
Transformační poměr	10 mV/A
Šířka pásma	1 MHz
Přepínatelné dolní propusti	Bez / 30 kHz / 3 kHz
Doba náběhu od 10 do 90 %	350 ns
Průměr upínání	1 kabel Ø 26 mm
Výstupní konektor	BNC
Délka kabelu	2 m
Rozměry	138 x 49 x 28 mm
Hmotnost	Cca 200 g (s kabelem a akumulátorem)
Napájení	Interní akumulátor NiMh (doba autonomního provozu přibližně 8 hodin) nebo externí zásuvka 5 Vdc přes připojení µUSB typu B
Bezpečnost	IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, 300 V CAT III / 600 V CAT II
Objednávání	P01120612

*Snížení frekvence od 60 kHz

„STANDARDNÍ“ OBSAH

Izolovaná proudová sonda AC a DC pro osciloskop MH60 dodávaný s 1 síťovým napájecím adaptérem 100 V-240 V 50/60 Hz, 1 napájecí kabel USB/µUSB, 1 návod k použití v 5 jazycích

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Síťový adaptér pro E27, MH60, PAC17, PAC27 1 napájecí zdroj 110/240 V 50/60 Hz USB typ A zásuvka 5 V 1 A + 1 nabíjecí a připojovací kabel 1,80 m USB typ A zástrčka / USB typ Micro-B zástrčka	P01651023
Akumulátor NiMh pro MH60	P01296049Z

KOAXIÁLNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

	Bezpečnostní kabely, impedance 50 Ω, délka 1 m IEC 61010-2-031-600 V CAT III, černý > HX0106 (2 p)
	Bezpečnostní kabely uzemnění, dlouhé. 2 m, banánky Ø 4 mm - IEC 61010-2-031-1 000 V CAT III: Banánková zásuvka / zásuvka žlutá / zelená (zem) > P01295073A (5 p)
	Sada 2 adaptérů Izolovaná zástrčka BNC – Izolované zásuvky (červená/černá) Ø 4 mm, rozteč 19 mm 600 V CAT III > HX0107
	Sada 2 adaptérů Izolovaná zásuvka BNC - Izolované konektory (červená/černá) ø 4 mm, rozteč 19 mm - 600 V CAT II > P01102101Z
	Sada 2 adaptérů Zástrčka BNC - zásuvky (červená/černá) Ø 4 mm izolované, rozteč 19 mm 500 V CAT I, 150 V CAT III > P01101846
	Sada 2 adaptérů Zástrčka BNC - zástrčky (červená/černá) Ø 4 mm izolované, rozteč 19 mm 500 V CAT I, 150 V CAT III > P01101847
	Nabíjecí adaptér Průchozí zátěž 50 Ω BNC > PA4119-50 (1 p)
	Bezpečnostní propojka, rozteč 19 mm – Ø 4 mm – 36 A - IEC 61010-2-031: Sada 10 černých propojek > P01101892A
	Demonstrační karta pro praktickou práci, platná pro všechny naše osciloskopy > HX0074

OCHRANNÉ A PŘEPRAVNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ, MECHANICKÉ ÚPRAVY



Brašna řady MTX pro modely MTX3240, MTX3250, MTX3252, MTX3352, MTX3354. Umožňuje uložení myši v boční kapse.	HX0024



Holý přepravní kufr pro Scopix opatřený pěnou, s otvory pro uložení dokumentů a příslušenství (napájecí zdroj, příslušenství Probix, komunikační kabely atd.)	HX0038



Ochranná brašna pro přenosný osciloskop HANDSCOPE (OX5022B a OX5042B) umožňující použití bez manipulace pomocí rukou	HX0105



Baterie pro SCOPIX IV: bateriový modul LI-ION, 5,8 Ah	P01296047
Podpora externího nabíjení baterií LI-ION	P01102130
Brašna SCOPIX IV HX0120 se skládá z nepromokavé spodní tašky do každého terénu s ramenním popruhem (380 x 280 x 200 mm) a vnitřní tašky s přihrádkami pro uložení přístroje SCOPIX a jeho příslušenství	HX0120



Nabíjecí box pro zásuvku zapalovače automobilu 12 Vdc	HX0061

TABULKA PRO VÝBĚR POJISTEK

Dotyčný výrobek	Standardizované rozměry	Proud	Obchodní číslo
MX0044HD	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0044HDL	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0056C	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0058HD	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0059HD	5 x 20	0,630 A	AT0096
MX0059HDL	5 x 20	0,630 A	AT0096
AX 501	5 x 20	6,3 A	AT0087
AX 502	5 x 20	6,3 A	AT0087
AX 503	5 x 20	6,3 A	AT0087
MTX 3250	6 x 32	10 A	AT0095
MTX 3281	10 x 38	11 A	P01297092
MTX 3282	10 x 38	11 A	P01297092
MTX 3283	10 x 38	11 A	P01297092
MTX203-Z	10X38	11A	P01297096
MTX203-Z	6,3x32	0,63A	P01297098
MTX204-Z	10X38	10A	P01297096
MTX204-Z	6,3x32	0,63A	P01297098
MTX3290	6,3X32	10A	P01297038
MTX3291	10x38	11A	P01297092
MTX3292B	10X38	11A	P01297092
MTX3293B	10X38	11A	P01297092
MX 1	6 x 32	10 A	AT0070
MX 1	6 x 32	1,6 A	AT0071
MX 20	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 20	8 x 32	10 A	AT0055
MX 20HD	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 20HD	6 x 32	10 A	AT0095
MX 22	6 x 32	10 A	AT0095
MX 22	6 x 32	0,63 A	AT0519
MX 23	6 x 32	10 A	AT0095
MX 24B	6 x 32	10 A	AT0095
MX 24B	6 x 32	0,63 A	AT0519
MX 26	6 x 32	10 A	AT0095
MX 26	6 x 32	0,63 A	AT0519
MX 409	6 x 32	0,200 A	P01297104
MX 44	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 44	6 x 32	10 A	AT0095
MX 44HD	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 44HD	6 x 32	10 A	AT0095
MX 51	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 51	8 x 32	10 A	AT0055
MX 52	5 x 20	0,63 A	AT0094
MX 52	8 x 32	10 A	AT0055
MX 53	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 53	6 x 32	10 A	AT0095
MX 54C	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 54C	6 x 32	10 A	AT0095
MX 553	6 x 32	10 A	AT0095
MX 556	6 x 32	10 A	AT0095
MX 55C	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 55C	6 x 32	10 A	AT0095
MX 56C	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 56C	6 x 32	10 A	AT0095
MX 57Ex	5 x 20	0,5 A	AT0057
MX 57Ex	6 x 32	1 A	AT0064
MX 58HD	10 x 38	11 A	P01297092
MX 58HD	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX 59HD	10 x 38	11 A	P01297092
MX 59HD	5 x 20	0,63 A	AT0518
MX407	6 x 32	0,5 A	P01297097
MX5006	6X32	10A	AT0095
MX5060	6X32	10A	AT0095

REJSTŘÍK PODLE FUNKCÍ

A

AAkustický test spojitosti ... 17 až 22
Ampérmetr s pružným převodníkem ... 28
Analogový multimetr ... 22
Analogový multimetr pro použití v terénu ... 161
Analogový tester izolace ... 46
Analyzátor kvality napětí ... 92
Analyzátor nabíjecích stanic pro elektromobily ... 44
Analyzátor sběrnice ... 190
Analyzátor výkonu ... 87
Analyzátory sítí a energie třífázové ... 88 - 91

B

Bezkontaktní detekce napětí ... 24
Bezkontaktní teploměr ... 117 - 118
Bezpečnost přenosných elektrických spotřebičů ... 37
Bezpečnost rozvaděčů ... 37
Bezpečnost strojů ... 37
Bočníky 100 mV ... 145
Brašna ... 154 - 218

C

CO2 ... 127 - 128

D

Db ... 22
DDR(testy) ... 40 - 42
DDT/VAT ... 19 - 20
Decibel ... 124
Detekce fantomového napětí ... 20
Detekce fáze ... 16-17
Detekce kabelů ... 73
Detektor CO ... 127
Detektor napětí (DDT) ... 18 až 20
Didaktická lavice termografická ... 146
Didaktické lavice pro vysoké frekvence ... 148
Didaktický kufr ... 146
Didaktický kufr pro výkon a harmonické ... 147
Diferenciální napěťová sonda ... 214
Digitální multimetr ... 24 až 26 - 164 až 169
Digitální stolní multimetr ... 170
Digitální testery izolace ... 51 až 54
Dioda ... 17

E

Elektronická napěťová sonda ... 212
Energie ... 88 až 97

F

Flikr ... 88 až 92
Fotovoltaické analyzátory ... 93
Fotovoltaika ... 93
Frekvence ... 22

G

Generátor funkcí DDS ... 202 až 204
Grafický digitální multimetr ... 26

H

Harmonické ... 27 - 30 - 31 - 40 - 84 až 97 - 147 - 187

I

Impedance smyčky ... 40 - 42
Indukčnostní boxy ... 145
Intenzita ... 17
Izolace ... 35 - 46 až 49
Izolované sondy střídavého proudu ... 215

K

Kabel ... 150
Kalibrátor procesního signálu ... 110
Kalibrátor teploty ... 109
Kapacita ... 17
Kapacitní boxy ... 145
Kapesní klešťový multimetr ... 175 až 177
Klešťový ampérmetr AC ... 139 - 140
Klešťový ampérmetr AC/DC ... 141
Klešťový měřič svodového proudu ... 55
Klešťový měřič výkonu a harmonických ... 87
Klešťový multimetr ... 30 - 31
Kontaktní teploměr ... 119 až 121
Kontrola nepřítomnosti napětí (VAT) ... 18 až 20

L

Laboratorní napájení ... 206
Laserové zaměřování ... 117 - 118
Luxmetr ... 125

M

Měření uzemnění ... 36
Měření vysokých a velmi vysokých frekvencí ... 129
Měřič pH ... 132
Měřič pole ... 129
Měřič vodivosti ... 133
Měřič zvuku ... 124
Měřicí hrot ... 151
Měrný odpor ... 58 až 62
Mikroohmmetr ... 69 - 70
Multifunkční kalibrátor ... 208

O

Ochrana ... 154 - 218
Odpor ... 17 až 26
Odpor smyčky ... 40 - 42
Odporová sonda ... 109 - 135
Odporové boxy ... 145
Okolní vzduch ... 128
Osvětlení ... 125
Otáčkoměr ... 126
Otáčky motoru ... 87 - 124 - 126

P

Pojistka ... 156 -219
Poměrový přístroj ... 71
Pouzdro ... 154
Přechodový jev ... 88 až 92
Přenosný osciloskop ... 27 - 180 - 187 až 191
Příslušenství kontrola a elektrická bezpečnost ... 76 až 82
Příslušenství pro měření prostředí ... 136
Příslušenství pro napájení a energii ... 103 až 105
Příslušenství pro osciloskop ... 192
Programovatelný zdroj napájení ... 207
Propojení uzemnění ... 59 - 60
Proudové sondy AC/ DC ... 215
Průtok vzduchu ... 123
Pružné proudové sondy AmpFlex® pro střídavý proud ... 142
Pružný převodník proudu ... 215
Pt100 ... 135

R

Rosný bod ... 113 - 122
Rotace fází ... 19 až 20
Rychlost vzduchu ... 123 - 126 - 127

S

Software osciloskopu ... 194 - 195
Software pro multimetry ... 171
Software pro zpracování dat ... 74 - 102 - 130
Sonda pro obecné použití ... 213
Spektrální analyzátor připojený k počítači ... 198
Spojitost ochranných vodičů ... 43
Stolní digitální osciloskop ... 182 - 184
Stožáry ... 60
Stroboskop ... 127

T

TDS ... 133
Tělesná teplota ... 111
Teplota ... 109 až 123
Termoanemometr ... 123
Termočlánek ... 109 - 119 - 134
Termografie ... 146
Termohygrometr ... 122
Termokamera ... 111
Tester ... 15 - 17
Tester elektrické bezpečnosti pro použití v terénu ... 178 -179
Tester elektrických zařízení ... 64 - 65
Tester elektroinstalací ... 40 až 42
Tester izolace pro použití v terénu ... 51 až 54
Tester izolace s ručním generátorem ... 46
Tester kapacity baterie ... 72
Tester komponent ... 162
Tester napětí LED ... 161
Tester pH/T° ... 131
Tester pole ... 162
Tester spojitosti ... 43
Tester uzemnění ... 57 až 62
Testery rotace fází a/nebo motoru ... 72
Testovací adaptér ... 44
Testování elektrických instalací ... 34 - 40 až 43
Tlakoměr ... 123
Transport. osciloskop ... 218
TrueInrush ... 87

U

Unikající proud ... 48 - 49 - 52 až 55
Univerzální měřicí adaptér pro zásuvku 2P+T ... 19
Uzemnění 2P/3P ... 40 - 42 - 57 až 60
Uzemnění 4P ... 58 až 60

V

Velmi vysoké frekvence ... 148
Vyhledávač kabelů a kovových vedení ... 73
Výkon ... 27 - 30 - 31 - 40 - 64 - 86 až 92 - 95 až 97 - 147
Vysokonapěťová/vysokofrekvenční sonda ... 213

Z

Záznamové zařízení CO2 – teplota – vlhkost ... 128
Záznamové zařízení napětí TRMS ... 100
Záznamové zařízení pro elektrická měření ... 95 - 97
Záznamové zařízení pro záznam procesních údajů ... 101
Záznamové zařízení proudu TRMS ... 98 - 99 - 101

REJSTŘÍK PODLE PRODUKTU

A

A110 142
A130 142
AX1360-P 207
AX501 206
AX502 206
AX503 206
AX503-F 206

B

B102 140
BDH R100 148

C

C100 140
C102 140
C103 140
C106 140
C107 140
C112 140
C113 140
C116 140
C117 140
C122 140
C148 140
C160 140
C173 140
CA 10001 131
CA 10002 131
CA 10101 132
CA 10141 133
CA 1110 125
CA 1227 123
CA 1246 122
CA 1310 124
CA 1510 128
CA 1550 123
CA 1621 109
CA 1623 109
CA 1631 110
CA 1725 126
CA 1727 126
CA 1821 120
CA 1822 120
CA 1823 121
CA 1860 117
CA 1862 117
CA 1864 117
CA 1866 117
CA 1871 118
CA 1875 146
CA 1900 111
CA 1950 112
CA 1954 113
CA 40 129
CA 5001 22
CA 5003 22
CA 5005 22
CA 5011 22
CA 5231 24
CA 5233 24
CA 5273 25
CA 5275 25
CA 5277 25
CA 5292 26
CA 5292BT 26
CA 5293 26
CA 5293BT 26
CA 6011 43
CA 6011 KIT 43
CA 6113 40
CA 6116N 40
CA 6117 40
CA 6131 42
CA 6133 42
CA 6161 64
CA 6163 64
CA 6165 65
CA 6240 69
CA 6255 69
CA 6292 70
CA 6416 62
CA 6417 62
CA 6418 62
CA 6422 57
CA 6424 57
CA 6460 58
CA 6462 58
CA 6470N 59
CA 6471 59
CA 6472 60
CA 6474 61
CA 6501 46
CA 6503 46
CA 6505 52
CA 6511 46
CA 6513 46
CA 6522 48
CA 6524 48
CA 6526 48
CA 6528 47
CA 6532 49
CA 6534 49
CA 6536 49
CA 6541 51
CA 6543 51
CA 6545 52
CA 6547 53
CA 6549 53
CA 6550 54
CA 6555 54
CA 6608 72
CA 6609 72
CA 6630 72
CA 6651 44
CA 6681 73
CA 6710 146
CA 702 24
CA 7028 129
CA 703 24
CA 732 16
CA 742 19
CA 742 IP2X 19
CA 745N 17
CA 751 152
CA 753 153
CA 755 17
CA 757 17
CA 762 19
CA 762 IP2X 19
CA 771 20
CA 771 IP2X 20
CA 773 20
CA 773 IP2X 20
CA 8220 87
CA 832 124
CA 8331 88
CA 8333 89
CA 8336 90
CA 8345 92
CA 8436 91
CA 847 122
CA 850 123
CA 876 118
CA 895 127
CA 922 27
CA 942 27
CDA 9452 127
CX 1651 208
CX 1652 208

D

D30CN 140
D30N 140
D31N 140
D32N 140
D33N 140
D34N 140
D35N 140
D36N 140
D37N 140
D38N 140
DATAVIEW® 74, 102, 130
DL913 101
DL914 101
DOX 2025B 182
DOX 2070B 182
DOX 2100B 182
DOX 3104 184
DOX 3304 184
DTR 8510 71

E

E25 141
E27 141

F

F201 30
F203 30
F205 30
F401 31
F403 31
F405 31
F407 87
F603 31
F605 31
F607 87
F65 55
FTV500 93

G

GX 1025 204
GX 1050 204
GX 305 202
GX 310 202
GX 320 202

H

HX0003 212
HX0004 212
HX0005 212
HX0006 212
HX0027 213
HX0108 212
HX0206 213
HX0210 213
HX0220 213

K

K1 141
K2 141

L

L411 98
L412 99
L452 101
L461 100

M

MA110 142
MA130 142
MA200 142
MA4000D-350 28
MA400D-170 28
MA400D-250 28
MH60 141
MINI 01 139
MINI 02 139
MINI 03 139
MINI 05 139
MINI 09 139
MINI102 139
MINI103 139
MN08 139
MN09 139
MN10 139
MN11 139
MN12 139
MN13 139
MN14 139
MN15 139
MN21 139
MN23 139
MN38 139
MN39 139
MN60 139
MN71 139
MN73 139
MN88 139
MN89 139
MTX 1032-B 214
MTX 1032-C 214
MTX 1050 198
MTX 3290 168
MTX 3291 168
MTX202 166
MTX203 166
MTX204 166
MX 350 175
MX 355 175
MX 406B 179
MX 5006 170
MX 5060 170
MX 531 178
MX 604 179
MX 650 176
MX 655 176
MX 670 177
MX 675 177
MX 9030 214
MX1 161

O

OX 9302-BUS 190
OX 9062 188
OX 9102 188
OX 9104 188
OX 9304 188

P

PAC15 141
PAC16 141
PAC17 141
PAC25 141
PAC26 141
PAC27 141
PEL 106 97
PEL102 96
PEL103 96
PEL104 96
PEL51 95
PEL52 95
PROBIX 192
PUISS-HARM 147

S

ScopeNet IV 194
SX METRO 195
SX-DMM 171

T

TCX 01 162
TK 2000 119
TK 2002 119
TX01 161

V

VX0003 162
VX0100 162

Y

Y1N 139
Y2N 139
Y3N 139
Y4N 139
Y7N 139

REJSTŘÍK PODLE ODKAZU

AG1066-Z....155
AT0094....81
AX1360-P....207
CX1651....209
CX1652....209
DOX-MSO3LA....185
DOX2025B....183
DOX2070B....183
DOX2100B....183
DOX3104....185
DOX3304....185
GX1025....205
GX1050....205
GX305....203
GX310....203
GX310-P....203
GX320....203
GX320-E....203
HA030-1....210
HX0003....212
HX0004....212
HX0005....212
HX0006....212
HX0027....213
HX0030C....192
HX0031....192
HX0032....192
HX0033....192
HX0034B....192
HX0035B....192
HX0036....192
HX0051B....26
HX0051B....81
HX0051B....155
HX0053....138
HX0053....155
HX0055B....107
HX0056-Z....81
HX0056-Z....82
HX0056Z....107
HX0059B....26-172
HX0061....76
HX0061....107
HX0064....155
HX0072....192
HX0073....192
HX0074....192
HX0080....192
HX0082....199
HX0083....199
HX0091....83
HX0091....107
HX0091....155
HX0093....192
HX0094....192
HX0099....27
HX0106....155
HX0106....203
HX0107....155
HX0107....203
HX0108....212
HX0122....94
HX0130....192
HX0179....192
HX0206....213
HX0210....213
HX0220....213
HX0300....76
HX0300....81
HX0302....76
HX0302....81
HX0302....157
MTX 1032-B....214
MTX 1032-C....214
MTX1050-PC....199
MTX202-Z....166
MTX203-Z....166
MTX204-Z....166
MTX3290....168
MTX3291....168
MX 9030....214
MX0001-T....161
MX0350Z....175
MX0355Z....175
MX0406B....179
MX0531....178
MX0604....179
MX0650-Z....176
MX0655-Z....176
MX0670-Z....177
MX0675-Z....177
MX1....161
OX9062....191
OX9102....191
OX9104....191
OX9302-BUS....190
OX9304....191
P011001965....143
P011001966....143
P011001967....143
P011001968....143
P01101141....82
P01101783....80
P01101783....82
P01101784....80
P01101785....138
P01101794....82
P01101797....138
P01101841....79
P01101841....82
P01101842....82
P01101846....155
P01101847....155
P01101892A....147
P01101892A....210
P01101905....81
P01101906A....81
P01101915....79
P01101915....82
P01101916....79
P01101916....82
P01101917....79
P01101917....82
P01101918....82
P01102182....79
P01101919....79
P01101919....82
P01101921....76
P01101922....76
P01101935....51
P01101935....81
P01101941....81
P01101943....76
P01101959....98
P01101959....106
P01101959....107
P01101959....107
P01101967....107
P01101967....107
P01101981....148
P01101994....131
P01101995....131
P01101996....79
P01101997Z....19
P01101997Z....154
P01102008Z....154
P01102009Z....154
P01102013....80
P01102013....82
P01102014....82
P01102017....76
P01102017....78
P01102017....81
P01102018....76
P01102018....78
P01102019....81
P01102020....78
P01102020....81
P01102021....76
P01102021....78
P01102021....81
P01102022....76
P01102022....78
P01102023....78
P01102024....78
P01102025....78
P01102026....78
P01102026....81
P01102026....82
P01102028....78
P01102028....82
P01102029....78
P01102030....78
P01102031....78
P01102031....81
P01102035....81
P01102036B....81
P01102037....78
P01102040....78
P01102045....82
P01102046....78
P01102046....78
P01102046....82
P01102047....78
P01102052Z....107
P01102053Z....155
P01102055Z....155
P01102056....80
P01102056....82
P01102057....76
P01102057....107
P01102057Z....107
P01102059....107
P01102080....98
P01102080....106
P01102080....107
P01102081....98
P01102081....107
P01102082....83
P01102082....107
P01102083....138
P01102084A....43
P01102084A....76
P01102084A....81
P01102086....143
P01102087....143
P01102092....81
P01102092A....76
P01102094....76
P01102095....74
P01102095....76
P01102095....81
P01102095....104
P01102095....106
P01102095....107
P01102095....107
P01102095....111
P01102095....132
P01102095....138
P01102097....155
P01102099....107
P01102100Z....17
P01102100Z....138
P01102100Z....156
P01102100Z....157
P01102101Z....155
P01102103....80
P01102103....82
P01102106Z....155
P01102107Z....155
P01102112....81
P01102112....138
P01102113....17
P01102114Z....80
P01102114Z....82
P01102114Z....155
P01102115....95
P01102117....107
P01102121Z....154
P01102123Z....154
P01102124Z....154
P01102125Z....154
P01102126Z....154
P01102127Z....154
P01102128Z....154
P01102129....76
P01102130....76
P01102130....94
P01102131....106
P01102131....107
P01102135....79
P01102136....79
P01102136....82
P01102137....79
P01102137....82
P01102138....79
P01102138....82
P01102139....79
P01102139....82
P01102140....79
P01102140....82
P01102141....79
P01102142....79
P01102142....82
P01102143....79
P01102143....82
P01102144....79
P01102144....82
P01102145....79
P01102145....82
P01102146....107
P01102147....107
P01102148....103
P01102148....107
P01102149....106
P01102149....107
P01102149....156
P01102150....107
P01102152Z....17
P01102152Z....17
P01102152Z....154
P01102153Z....17
P01102153Z....154
P01102154Z....17
P01102154Z....154
P01102155....94
P01102155....107
P01102157....42
P01102157....76
P01102157....81
P01102171....81
P01102172....81
P01102173....81
P01102174....98
P01102174....107
P01102177....79
P01102177....82
P01102178....79
P01102178....82
P01102179....79
P01102179....82
P01102180....79
P01102180....82
P01102182....82
P01102184....95
P01102186....76
P01102186....81
P01102188....27
P01102190....138
P01102191....79
P01102192....79
P01102193....79
P01102195....79
P01102199....80
P01102200....80
P01102201....80
P01102202....80
P01102903....81
P01102903....82
P01103057....138
P01103058Z....107
P01103058Z....155
P01103059Z....154
P01103060Z....154
P01103061Z....154
P01103062....81
P01103063....80
P01103063....82
P01103065....80
P01103065....82
P01103071....82
P01103072....82
P01103073....82
P01103076....94
P01103076....107
P01103077....94
P01103077....107
P01103078....94
P01103078....107
P01103079....94
P01103079....107
P01103080....27
P01105101Z....141
P01105102Z....141
P01105102Z....173
P01105103Z....141
P01105103Z....173
P01105105Z....141
P01105105Z....173
P01105109Z....141
P01105109Z....173
P01106102....141
P01106103....141
P01120001A....141
P01120005A....141
P01120025....143
P01120025....173
P01120027....106
P01120027....107
P01120027....143
P01120028A....141
P01120029A....141
P01120043A....98
P01120049A....142
P01120050A....142
P01120051A....142
P01120052A....142
P01120053A....142
P01120054A....142
P01120055A....142
P01120056A....142
P01120057A....142
P01120064....142
P01120074A....173
P01120075....141
P01120079B....98
P01120079B....106
P01120080....95
P01120083....142
P01120110....98
P01120110....106
P01120115....143
P01120116....143
P01120116....173
P01120117....143
P01120125....143
P01120125....173
P01120126....143
P01120127....143
P01120301....142
P01120302....142
P01120303....142
P01120304....142
P01120304....173
P01120305....142
P01120305....173
P01120306....142
P01120307....142
P01120308....142
P01120309....142
P01120310....78
P01120310....78
P01120310....81
P01120314....142
P01120315....142
P01120316....142
P01120317....142
P01120323B....98
P01120323B....106
P01120330....81
P01120333....78
P01120333....81
P01120335....76
P01120335....78
P01120336....76
P01120336....78
P01120401....173
P01120401....141
P01120402....173
P01120402....141
P01120403....141
P01120404....141
P01120405....141
P01120406....141
P01120407....141
P01120408....141
P01120409....141
P01120410....141
P01120415....141
P01120415....173
P01120416....141
P01120417....141
P01120418....141
P01120419....141
P01120420....141
P01120420....173
P01120421....76
P01120421....81
P01120421....141
P01120421....173
P01120425B....98
P01120425B....106
P01120434B....98
P01120434B....106
P01120439....42
P01120439....76
P01120439....81
P01120440....81
P01120452....81
P01120460....76
P01120470....80
P01120470....82
P01120526B....106
P01120531B....98
P01120531B....106
P01120550....78
P01120550....82
P01120551....78
P01120551....82
P01120552....98
P01120552....99
P01120554....106
P01120556B....98
P01120568....98
P01120568....99
P01120568....106
P01120570....144
P01120571....144
P01120572....144
P01120575Z....28
P01120576Z....28
P01120577Z....28
P01120592....98
P01120592....106
P01120593....98
P01120593....106
P01120594....98
P01120594....106
P01120600....95
P01120612....143
P01120630....144
P01120630....173
P01120631....144
P01120632....144
P01120633....144
P01120660....144
P01120660....173
P01120661....144
P01120661....173
P01120662....144
P01120663....144
P01120761....55
P01120872....80
P01120872....81
P01120921....30
P01120923....30
P01120925....30
P01120941....31
P01120943....31
P01120945....31
P01120947....89
P01120963....31
P01120965....31
P01120967....89
P01122015....62
P01122016....62
P01122018....62
P01122301....81
P01126501....58
P01126502....58
P01126504....60
P01126505....59
P01126506....59
P01126510....61
P01127012....57
P01127014....57
P01129501....131
P01129600....95
P01132503....46
P01132504....46
P01138901....51
P01138902....51
P01139711....52
P01139712....53
P01139713....53
P01139714....52
P01139715....54
P01139716....54
P01140201....46
P01140301....46
P01140822....48
P01140824....48
P01140826....48
P01140832....49
P01140834....49
P01140836....49
P01140838....47
P01141626....73
P01143200....69
P01143221....69
P01143300....70
P01145445....40
P01145455....40
P01145460....40
P01145811....64
P01145831....64
P01145851....65
P01145901....148
P01146011....42
P01146013....42

REJSTŘÍK PODLE ODKAZU

P01156302Z....124
P01156401....138
P01156401....138
P01156402....138
P01157152....98
P01157153....98
P01157154....98
P01157165....99
P01157166....97
P01157167....97
P01157170....103
P01157171....103
P01157180....100
P01157181....101
P01157182....102
P01157201....103
P01157702....71
P01160511....90
P01160541....91
P01160591....92
P01160595....93
P01160620....89
P01160640....107
P01160657....94
P01165221....147
P01165222....147
P01165223....147
P01165224....147
P01165225....147
P01167501....131
P01174810....128
P01174830....128
P01174835....138
P01174902....128
P01174902....138
P01174903....128
P01174903....138
P01184101....125
P01184102....125
P01185301....138
P01185501Z....126
P01191303....72
P01191304....72
P01191305....72
P01191306....44
P01191611....43
P01191739Z....24
P01191740Z....24
P01191742D....19
P01191742Z....19
P01191745Z....16
P01191748Z....17
P01191748Z....20
P01191748Z....155
P01191755....17
P01191757....17
P01191762D....19
P01191762Z....19
P01191771....20
P01191771A....20
P01191773....20
P01191773A....20
P01192200....27
P01194200....27
P01196311E....22
P01196311F....22
P01196521E....22
P01196521F....22
P01196522E....22
P01196522F....22
P01196523E....22
P01196523F....22
P01196731....24
P01196733....24
P01196734....24
P01196773....25
P01196775....25
P01196777....25
P01196802....26
P01196803....26
P01196812....26
P01196813....26
P01197201....81
P01197201....143
P01197401....147
P01197401....210
P01197402....147
P01197402....210
P01197403....147
P01197404....147
P01197404....210
P01197451....147
P01197451....210
P01275101....150
P01275301....151
P01275302....151
P01275304....150
P01275304....151
P01275305....151
P01275306....151
P01275307....151
P01275308....151
P01275309....151
P01275310....151
P01275311....151
P01275312....151
P01275313....151
P01275314....151
P01275315....151
P01275316....151
P01275318....151
P01275325....150
P01275326....150
P01275327....150
P01275328....150
P01275329....150
P01275330....150
P01275331....150
P01275332....150
P01275333....150
P01275334....150
P01275335....150
P01275339....151
P01275340....151
P01275341....151
P01275343....151
P01275344....151
P01275345....151
P01275346....151
P01275347....151
P01275348....151
P01275349....151
P01275350....151
P01275351....151
P01275352....151
P01275353....151
P01275357....151
P01275358....151
P01275359....151
P01275360....151
P01275361....151
P01275362....151
P01291743Z....17
P01295056....147
P01295056....147
P01295094....76
P01295097....79
P01295097....82
P01295137....79
P01295137....82
P01295140....79
P01295140....82
P01295141....79
P01295141....82
P01295143A....80
P01295143A....82
P01295145....82
P01295171....81
P01295172....79
P01295172....81
P01295172....82
P01295173....79
P01295173....81
P01295174....76 - 81 - 98
P01295174....107
P01295212....148
P01295231....77
P01295232....77
P01295234....79
P01295236....79
P01295236....82
P01295252....81
P01295252....81
P01295253....81
P01295253....82
P01295260....78
P01295261....78
P01295262....78
P01295263....78
P01295264....78
P01295265....78
P01295266....78
P01295266....81
P01295267....78
P01295268....78
P01295268....81
P01295268....82
P01295270....78
P01295271....61
P01295271....82
P01295272....82
P012952852....154
P012952882....107
P012952882....152
P012952892....81
P012952892....152
P012952902....152
P01295291....78
P01295291....82
P01295292....78
P01295292....82
P01295293....76
P01295293....82
P01295293....106
P01295293....107
P01295293....138
P01295294....82
P01295393....40
P01295393....76
P01295398....40
P01295398....76
P012954502....81
P012954502....152
P012954512....138
P012954512....152
P012954532....81
P012954532....152
P012954542....81
P012954542....107
P012954542....153
P012955552....152
P012955562....81
P012955562....152
P012955572....81
P012955572....82
P012955572....138
P012955572....155
P012955582....81
P012955582....82
P012955582....138
P012955582....153
P012955592....22
P012955592....155
P012956002....153
P012956012....152
P012956022....154
P012956032....154
P012956042....154
P01295465....77
P012954742....153
P012954752....153
P01295476....98
P01295476....106
P01295476....107
P01295477....107
P01295479....98
P01295479....99
P01295479....107
P01295483....106
P01295483....107
P01295486....80
P01295486....82
P01295487....80
P01295487....82
P01295488....80
P01295488....82
P01295489....103
P012954912....153
P01295492....43
P01295492....81
P01295493....81
P01295494....80
P01295494....82
P01295495....80
P01295495....82
P01295496....107
P01295501....138
P01295502....138
P01295506....77
P01295507....77
P01295508....77
P01295510....77
P01295511....77
P01295512....77
P01295513....77
P01295514....77
P01295515....77
P01295516....77
P01295517....77
P01295518....77
P01295519....77
P01295520....77
P01295521....77
P01295522....77
P01295523....77
P01295524....77
P01295525....77
P01295526....77
P01296021....81
P01296024....76
P01296024....107
P01296032....16
P01296032....17
P01296032....17
P01296033....81
P01296034....81
P01296037....107
P01296047....76
P01296047....94
P012960492....143
P01297012....81
P01297022....81
P01297071....81
P01297072....81
P01297086....79
P01297086....82
P01297089....82
P01297090....82
P01297095....81
P01297101....82
P01297102....79
P01297102....82
P01297103....79
P01297103....82
P01298004....156
P01298004....157
P01298005....81
P01298005....157
P01298006....81
P01298006....156
P01298006....157
P01298007....156
P01298007....157
P012980098....157
P01298011....156
P01298011....157
P01298012....156
P01298012....157
P012980122....157
P01298015....157
P01298016....81
P01298016....157
P01298031....156
P01298031....157
P01298032....156
P01298032....157
P01298033....156
P01298033....157
P01298036....156
P01298036....157
P01298037....156
P01298037....157
P01298037A....156
P01298037A....157
P01298040....157
P01298043Z....156
P01298043Z....157
P01298046....157
P01298049....81
P01298049....107
P01298049....156
P01298049....157
P01298051....81
P01298051....156
P01298051....157
P01298055....107
P01298055....156
P01298055....157
P01298056....76
P01298056....106
P01298056....156
P01298056....157
P01298057....76
P01298057....157
P01298061A....156
P01298065Z....24
P01298065Z....81
P01298065Z....156
P01298065Z....157
P01298066....81
P01298066....82
P01298066....82
P01298066....107
P01298066....156
P01298066....157
P01298067....82
P01298067....107
P01298067....156
P01298067....157
P01298068....156
P01298069....156
P01298071....97
P01298071....138
P01298071....156
P01298072....156
P01298072....157
P01298074....17
P01298074....156
P01298074....157
P01298075....138
P01298075....156
P01298075....157
P01298076....101
P01298076....107
P01298076....156
P01298076....157
P01298078....98
P01298078....107
P01298078....156
P01298078....157
P01298080....81
P01298080....157
P01298081....76
P01298082....76
P01298083....94
P01298083....107
P01299926....43
P01637301....107
P016510012....129
P01651011....130
P01651020....138
P01651021....138
P01651022....138
P01651023....107
P01651023....143
P01651023....138
P01651023....155
P01651030....126
P01651101....129
P01651101....138
P016514032....120
P016516102....120
P01651620....148
P01651813....119
P01651814....119
P01651815....119
P01651816....119
P01651901....114
P01651902....113
P01651904....115
P01653100....121
P01653110....121
P01654110....127
P01654227....125
P01654246....81
P01654246....82
P01654246....124
P01654250....138
P01654251....138
P01654252....101
P01654252....138
P01654253....138
P01654402....112
P01654621....111
P01654623....111
P01654821....122
P01654822....122
P01654823....123
P01655010....136
P01655020....137
P01700105....138
P01700106....133
P01700106....138
P01700107....133
P01700107....138
P01700108....138
P01700109....133
P01700109....138
P01700114....138
P01700115....138
P01700116....138
P01700117....135
P01700117....138
P01700118....135
P01700118....138
P01700119....138
P01710010....134
P01710015....133
P01710016....133
P01710020....135
P01710050....138
P01710051....134
P01710051....138
P01710052....134
P01710052....138
P01710053....138
P01710054....138
P01710055....138
P01710056....133
P01710056....138
P01NC5003....149
P03197521A....147
P03197521A....210
P03197522A....147
P03197522A....210
P03197523A....147
P03197523A....210
P03197524A....147
P03197524A....210
P03197525A....147
P03197525A....210
P03197526A....147
P03197526A....210
P03197527A....147
P03197527A....210
P03197528A....147
P03197528A....210
P03197704....129
P03199611A....147
P03199612A....147
P03199613A....147
P03295509....22
P03295509....81
P03295509....107
P03295509....155
P03297514....81
P03298504....157
P03652712....137
P03652713....137
P03652714....137
P03652715....137
P03652901....136
P03652902....136
P03652903....136
P03652904....136
P03652905....136
P03652906....136
P03652907....136
P03652908....136
P03652909....137
P03652910....137
P03652912....137
P03652913....137
P03652914....137
P03652917....136
P03652918....136
P03652919....136
P03652920....136
P03652921....136
P03652922....136
P03652925....137
P06239307....155
P06239502....81
P06239502....156
P06239502....157
SX-METRO/P....27
SX-METRO/P....195
TCX001-Z....162
TX0001-Z....161
VX0003....162
VX0100....162