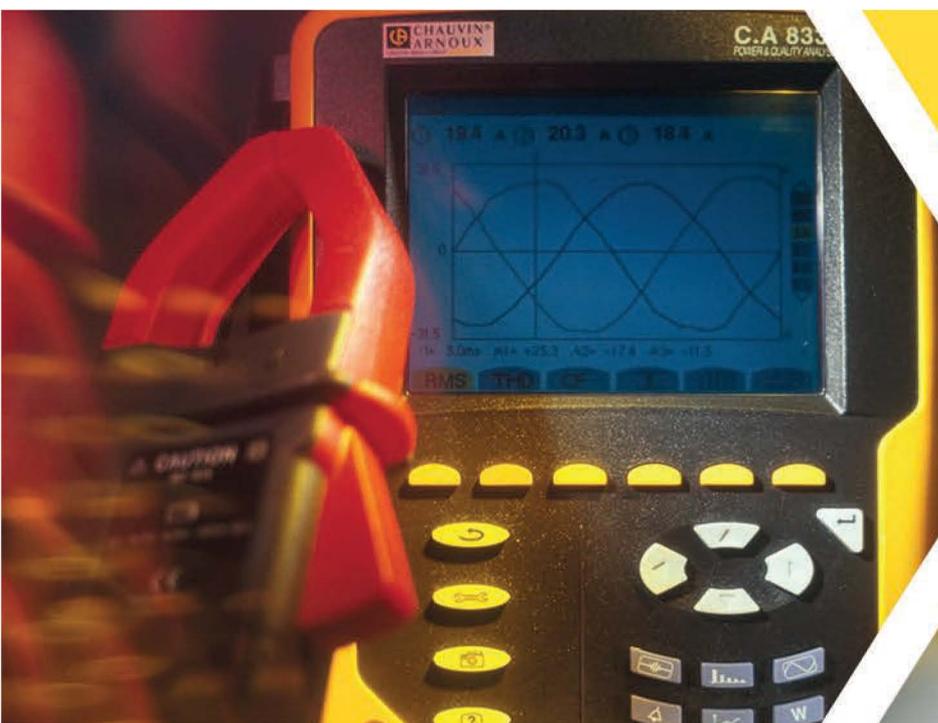


CATALOGO GENERALE



STRUMENTI DI MISURA
PORTATILI, DA CANTIERE
E DA LABORATORIO



2020-2021

TEST & MISURA

Measure up



UN GRUPPO LEADER NELLA MISURA



CHAUVIN ARNOUX

190, rue Championnet
75876 Paris Cedex 18
Tel.: (0033) 144854485
Fax: (0033) 146277389
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

Chauvin Arnoux è stata fondata nel 1893 da Raphael Chauvin e René Arnoux ed è oggi la più antica società privata nel campo della misura professionale.

Sempre presente nella storia della misura del XX secolo, con un elenco d'invenzioni lungo e prestigioso: il primo galvanometro, il primo multimetro ("Controleur Universel"), le prime pinze amperometriche... sono solo alcuni dei brevetti depositati da Chauvin Arnoux.

Oggi Chauvin Arnoux dispone di una struttura e di una organizzazione internazionali, e conta 10 filiali tra Europa, Cina, Libano e Stati Uniti. La gamma di strumenti di misura viene prodotta nei 5 stabilimenti situati in Francia, Cina e Stati Uniti. L'unità produttiva in Italia rappresenta il polo internazionale di Chauvin Arnoux per il settore dei relé ausiliari.

Chauvin Arnoux è in grado di offrire una delle gamme di strumenti di misura più complete oggi sul mercato. Strumenti portatili con il polo TEST & MESURE, strumenti da quadro con il polo ENERDIS e strumenti per la temperatura con il polo PYROCONTROLE.

Chauvin Arnoux e i suoi siti di produzione sono certificati ISO9001/2008 e ISO14001 dall'organismo di certificazione internazionale MOODY.

All'interno del gruppo esiste una società, MANUMESURE, che garantisce 2 attività estremamente impegnative:

- servizio assistenza e manutenzione post-vendita di strumenti di misura di qualsiasi marca;
- calibrazione e taratura con emissione anche di certificati COFRAC (equivalente del LAT italiano) di strumenti di misura di qualsiasi marca.

Sempre in MANUMESURE un laboratorio equipaggiato con una camera anecoica di grandi dimensioni, realizza e certifica test EMC per qualsiasi prodotto industriale.

Vi invitiamo a consultare le pagine di questo catalogo, tra le quali troverete tutta la gamma degli strumenti di misura portatili Chauvin Arnoux.

Da più di cento anni, fedele alla sua tradizione, alla sua cultura ed al suo impegno creativo, Chauvin Arnoux Vi offre il meglio della misura.

CHAUVIN ARNOUX NEL MONDO



AMRA SpA

Via Sant'Ambrogio, 23/25
20846 MACHERIO (MB)
Tel.: (039) 245 75 45
Fax: (039) 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.amra-chauvin-arnoux.it

AUSTRIA

Chauvin Arnoux Ges.m.b.H

Gastgebgsasse 27
1230 WIEN
Tel.: (0043) 1 61 61 9 61
Fax: (0043) 1 61 61 9 6161
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

CINA

Shangai Pujiang Enerdis Instruments Co. Ltd

n° 381 Xiang De Road
3 Floor, Building 1 Hongkou District
200081 SHANGHAI
Tel.: (0086) 21 65 21 51 96
Fax: (0086) 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn
www.chauvin-arnoux.com.cn

GERMANIA

Chauvin Arnoux GmbH

Ohmstrasse, 1
77694 KELH / RHEIN
Tel.: (0049) 7851 99 26 0
Fax: (0049) 7851 99 26 60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

GRAN BRETAGNA

Chauvin Arnoux LTD.

Unit 1 Nelson Court, Flagship
Square Shaw Cross Business Park
Dewsbury West Yorkshire WF127TH
Tel.: (0044) 1924 460 494
Fax: (0044) 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

LIBANO

Chauvin Arnoux Middle East

Zalka, Zalka Building 686
P.O. BOX 60-154 / 1241 2020
JAL EL DIB - (BEIRUT)
Tel.: (00961) 1 890 425
Fax: (00961) 1 890 424
camie@idm.net.lb

SPAGNA

Chauvin Arnoux Iberica S.A.

C/Roger de Flor n° 293 - Planta 1
08025 BARCELONA
Tel.: (0034) 902 20 22 26
Fax: (0034) 934 59 14 43
info@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

STATI UNITI

Chauvin Arnoux Inc. dba AEMC Instruments

200 Foxborough blvd
Foxborough, MA 02035
Tel.: (001) 508 698 2115
Fax: (001) 508 698 2118
sales@aemc.com
www.aemc.com

SVEZIA

CA Mätssystem AB

Sjöflygvägen, 35
PO Box NR 4501
SE 18362 TÄBY
Tel.: (0046) 8 50 52 68 00
Fax: (0046) 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

SVIZZERA

Chauvin Arnoux AG

Moosacherstrasse 15
CH 8804 AU / ZH
Tel: (0041) 44 727 75 55
Fax: (0041) 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

INDICE

1 TEST E CONTROLLO UNIVERSALE

TESTER, MULTIMETRI ANALOGICI-DIGITALI, MULTIMETRI DIGITALI, GRAFICI, AD ELEVATE PRESTAZIONI
AMPEROMETRI DIGITALI, MULTIMETRI A PINZA DIGITALI, PINZE PER CORRENTI DI DISPERSIONE

3

2 MISURA DI CORRENTE

CAPTORI FLESSIBILI ROGOWSKY, PINZE DIGITALI TRMS, PINZE AMPEROMETRICHE,
PINZE PER OSCILLOSCOPIO, PINZE PER CORRENTI DI DISPERSIONE

21

3 CONTROLLO E SICUREZZA ELETTRICA

MISURATORI DI ISOLAMENTO 1kV, 5kV, 10kV E 15kV, RESISTENZA TERRA 3/4 PICCHETTI,
PINZE PER MISURA RESISTENZA ANELLO DI TERRA, KIT DI TERRA, CONTROLLORI DI FASE,
MICRO-OHMMETRI, CONTROLLORI MACCHINE E QUADRI, CONTROLLORI MULTIFUNZIONE,
TESTER CAPACITA' BATTERIE, RATIOMETRO, LOCALIZZATORE CAVI E GUASTI, TESTER CAVI RETE

27

4 POTENZA - ENERGIA - ARMONICHE

MULTIMETRI A PINZA DIGITALI POTENZA E ARMONICHE, WATTMETRI ANALIZZATORI, REGISTRATORI DI
POTENZA E D'ENERGIA, ANALIZZATORI DI RETE, PROFESSIONALI, MISURATORI DI CAMPO MAGNETICO,
ELETTRICO ED ELETTROMAGNETICO, DATALOGGER

57

5 CONTROLLO E MISURA FISICA

CALIBRATORI DI TEMPERATURA E DI PROCESSO, LUXMETRI DIGITALI, RILEVATORI GAS,
TERMOIGROMETRI, IGROMETRO A CONTATTO, STROBOSCOPIO, TERMOANEMOMETRI,
FONOMETRI DIGITALI, TERMOMETRI A TERMOCOPPIA K, TERMOMETRI A TERMORESISTENZA Pt100,
SONDE INFRAROSSO, TERMOMETRO INFRAROSSI, PH-METRO, CONDUTTIMETRO,
REGISTRATORE DI CO2, TEMPERATURA E UMIDITÀ RELATIVA, TACHIMETRI INDUSTRIALI,
MANOMETRI DIGITALI, TERMORESISTENZE Pt100, TERMOCOPPIE K, CASSETTA PROVA RELE',
TERMOCAMERE INFRAROSSI

69

6 LABORATORIO ED INSEGNAMENTO

OSCILLOSCOPI DIGITALI PALMARI, DIGITALI PORTATILI E PER TECNOLOGIA BUS, OSCILLOSCOPI
DIGITALI DA BANCO 2 CANALI E 4 CANALI, OSCILLOSCOPI VIRTUALI, ANALIZZATORI DI SPETTRO,
SONDE MISURA (DIFFERENZIALI, PER OSCILLOSCOPIO), ALIMENTATORI STABILIZZATI E PROGRAMMABILI,
MULTIMETRI DA BANCO, GENERATORI FUNZIONI, GENERATORI FUNZIONI ARBITRARI, CASSETTE A DECADI

93

7 ACCESSORI DI MISURA

ACCESSORI UNIVERSALI, DI PROTEZIONE E PER IL TRASPORTO

109

LA QUALITA' NELLA MANUTENZIONE

ScopiXIV

STRUMENTI PROFESSIONALI PER VERIFICA E CONTROLLO

- Controllori d'isolamento fino a **15 kV**
- Oscilloscopi digitali fino a **300 MHz**
- Oscilloscopi digitali palmari
- Analizzatori di rete trifase
- Logger di potenza e d'energia
- Termocamere IR fino a **1.500 °C**
- Pinze di potenza e armoniche
- Multimetri digitali TRMS



Termocamere IR



Oscilloscopi 300 MHz



Analizzatori di rete



Isolamento 1 kV



Pinze Potenza, Armoniche



Logger Potenza, Energia



Multimetri TRMS grafici e a colori



Isolamento 15 kV

www.chauvin-arnoux.it

PER UNA INSTALLAZIONE QUALIFICATA

STRUMENTI PROFESSIONALI PER L'INSTALLATORE ELETTRICO

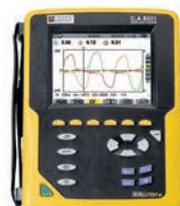
- Multimetri a Pinza Potenza e Armoniche
- Controllori Isolamento e Continuità
- Analizzatori di Potenza e di Rete
- Certificatori Impianti Elettrici
- Termometri Infrarossi **1.000°C**
- Multimetri Analogici e Digitali



Multifunzione Impianti Elettrici secondo D.M. 37 / CEI 64-8



Correnti di Dispersione



Analisi professionale Qualità della Rete



Isolamento 1 kV



Multimetro a Pinza Potenza & Armoniche



Multimetro digitale TRMS



Termometro Infrarossi



Multimetro Analogico

1

TEST & CONTROLLO UNIVERSALE

- ▶ Grandezze elettriche: richiami pag. 4
- ▶ Tester pag. 5
- ▶ Tester e rilevatori pag. 6
- ▶ Multimetri:
 - Analogici pag. 7
 - Analogico/Digitale pag. 8
 - Digitali pag. 9
 - Grafici, ad elevate prestazioni .. pag. 12
- ▶ Amperometri digitali pag. 14
- ▶ Multimetri a pinza digitali pag. 15
- ▶ Pinza correnti dispersione pag. 18



Sinusoide pura o corrente deformata?

Ricordiamo che quando si parla di una tensione di rete da 230V, si tratta di un valore "efficace".

Per molto tempo, i carichi equilibrati (lampade ad incandescenza, riscaldamento) collegati agli impianti introducevano solo poche distorsioni.

Lo sviluppo dei carichi squilibrati (gruppi di continuità, regolatori di luminosità, variatori di velocità o lampade al neon, ecc.) ha rimesso in gioco il concetto di carico "equilibrato", perché la sinusoide cosiddetta pura è diventata sempre più rara.

Gli strumenti di misura convenzionali (danno il valore efficace partendo dal valore medio) sono precisi, per principio, solo con un segnale sinusoidale. Nel caso contrario l'errore di misura può raggiungere il 50% !

È quindi consigliabile adottare uno strumento chiamato "RMS", che qualunque sia la natura del segnale di corrente o tensione, vi darà la misura corretta.

RMS - valore efficace

Il termine RMS (Root Mean Square) significa valore efficace in inglese. Per definizione, il valore efficace di una corrente qualsiasi è il valore di corrente continua che produce riscaldamento percorrendo una resistenza.

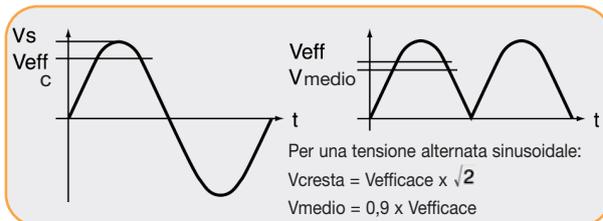
$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V^2 \cdot dt}$$

Nel caso particolare di una grandezza sinusoidale l'applicazione della relazione precedente:

$$v = V_c \cos \omega t \cdot dt$$

$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V_c^2 \cos^2 \omega t \cdot dt} = \frac{V_s}{\sqrt{2}}$$

L'ampiezza (V_c) di una tensione, o di una corrente sinusoidale vale $\sqrt{2}$ volte il suo valore efficace ($V_c = \sqrt{2} V_{\text{eff}}$). La conoscenza di questo valore efficace è, fondamentale nelle applicazioni industriali; è questo valore che serve per definire una corrente.



Quindi per la rete 230V/50Hz:

$V_{\text{eff}} = 230 \text{ V}$, $V_{\text{cresta}} = 325 \text{ V}$, $V_{\text{medio}} = 207 \text{ V}$

Uno strumento di misura "a valore medio", misura il valore medio di una corrente sinusoidale, dopodiché raddrizza e filtra applicando un coefficiente di $1/0,9 = 1,111$.

Questo metodo di misura indiretta è semplice e preciso ma valido unicamente per una corrente sinusoidale non deformata; viene tollerata solamente una piccola percentuale di deformazione.

Per questo motivo gli strumenti di misura detti "RMS" sono sempre più utilizzati.

Valore di cresta - Fattore di cresta

Il fattore di cresta viene espresso con:

$$FC = \frac{V_{\text{cresta}}}{V_{\text{eff}}}$$

È un'informazione complementare a quella del valore efficace e permette di apprezzare qualitativamente la deformazione del segnale.

Per un segnale sinusoidale

$$FC = \sqrt{2} = 1,414$$

Marchi e simboli

La norma IEC 1010-1 (ora normalizzata EN 61010-1) relativa alla sicurezza elettrica degli apparecchi di misura, richiede che alcuni simboli e marchi vengano riportati sugli strumenti o visualizzati dai display:

⋯ : misura in continua. Alcune volte si trova il simbolo DC che significa "direct current" in inglese

~ : misura in alternata. Alcune volte si trova il simbolo AC che significa "alternative current" in inglese

⌚ : misura in continua e alternata (oppure AC/DC)

⚠ : vi riporta al manuale di istruzioni

IEC 1010-1 600V CAT III:

apparecchio conforme alla norma IEC 1010-1 per una tensione di servizio di 600V max in rapporto alla terra e per una categoria di sovratensione III (criteri di severità per uso industriale).

⊕ : morsetto di terra

☐ : apparecchio dotato di doppio isolamento o di isolamento rinforzato

Altre segnalazioni o simboli

⋯) : presenza di un cicalino (buzzer) che emette un bip sonoro

* : retroilluminazione del display

HOLD : funzione di mantenimento del valore visualizzato

RANGE : funzione di scelta portata, manuale o automatica

RECORD : funzione registrazione

MAX/MIN/AVG : valori minimo, massimo e medio

SMOOTH : valore stabilizzato (generalmente su 3 secondi) per una lettura stabile in presenza di segnali fluttuanti.

C.A 732 / C.A 745N / C.A 755 / C.A 757

Tester digitali di tensione progettati per soddisfare le esigenze di misura dei professionisti che operano su impianti a bassa tensione e di elettricisti, professionisti della climatizzazione, impiantisti, manutentori, ecc.

C.A 732

Rilievo tensione senza contatto
Indicazione luminosa presenza tensione
Torcia integrata

C.A 745N

Tester digitale di tensione
Test di fase con puntale
Tester digitale di tensione

C.A 755 - C.A 757

Tester digitali di tensione
Display LCD retroilluminato
Rilievo tensione senza contatto
AC/DC automatica, correnti AC
Autorange e puntali rimovibili



Caratteristiche	C.A 732	C.A 745N	C.A 755	C.A 757
Verifica presenza di tensione (1)	Rilievo fase senza contatto	da 12 a 690V AC (7 led)	da 3 mV a 1000 V _{dc} e da 100 mV a 1000 V _{ac} (4 port.)	
Impedenza	-	400 kΩ	10 MΩ	
Frequenza di utilizzo	50/60 Hz	DC e 50/60 Hz	50/60 Hz	
Test sonoro di continuità	-	R < 2 kΩ	R < 30 kΩ	
Resistenza	-	da 2 a 300 kΩ (3 segmenti)	da 0,3Ω a 30 MΩ (6 portate)	
Capacità	-		da 400 pF a 30 mF	
Test del diodo	-		per tensioni comprese tra 300 mV e 2 V	
Corrente (tramite MiniFLEX® MA101)		-		da 500 mA a 300 A (2 port.)
Alimentazione		2 batterie da 1,5V AAA		
Sicurezza elettrica EN 61010	1000V CAT. III		600V CAT. III	

(1) secondo la norma NFC 18-310. (2) senza sgancio degli interruttori differenziali ad alta sensibilità (30mA).

C.A 732 P01191745Z

Fornito in blister con batterie 1,5V e manuale d'uso 5 lingue.

C.A 745N P01191743Z

Fornito in blister con puntali (R/N) a punta fine CAT. III/IV, 2 batterie 1,5V, e manuale d'uso 5 lingue.

C.A 755 P01191755

C.A 757 P01191757

Forniti con puntali (R/N) a punta fine CAT. III/IV, 2 batterie 1,5V, e manuale d'uso 5 lingue. Il mod. C.A 757 é completo di MiniFLEX® MA101 L = 250 mm.

Accessori in opzione:

Puntali (R/N) a punta fine CAT. III - CAT. IV P01102152Z

Puntali (R/N) ø 2 mm CAT. II 600V P01102153Z

Puntali (R/N) ø 4 mm CAT. II 600V P01102154Z

C.A 753 Adattatore per presa 2P+T P01191748Z

Kit di fissaggio multiposizione Multifix P01102100Z

Borsa Multifix (120 x 200 x 60 mm) P01298074

MA101-250 MiniFLEX® per mod. C.A 757 P01120591



Kit "Multifix"
magnetico, multiposizione
per un utilizzo "mani libere"

TESTER E RILEVATORI

C.A 742 / C.A 762 / C.A 771 / C.A 773

Conformi alla norma EN 61243-3 Ed. 2, Autotest completo integrato e molto altro...

IP65

IP2x

Adattatore per prese 2P+T



Caratteristiche tecniche	C.A 742 / C.A 742 IP2x	C.A 762 / C.A 762 IP2x	C.A 771	C.A 773
Tensione	12V ≤ U ≤ 690Vac e 12V ≤ U ≤ 750Vdc		12V ≤ U ≤ 1000Vac e 12V ≤ U ≤ 1400Vdc	
Impedenza d'ingresso	Z > 300 kΩ	Z > 400 kΩ	Z > 500 kΩ	
Frequenza	DC, da 16 a 800Hz			
Corrente di cresta	3,5mA RMS			
Indicazione di polarità	Sì			
Indicazione di tensione pericolosa	Il LED rosso ELV (Extra Low Voltage) indica una tensione superiore alla bassissima tensione di sicurezza e la velocità di lampeggiamento è proporzionale alla tensione presente			
Identificazione fase/neutro	oltre 50V (45-65Hz) e oltre 150V (16-45Hz)			
Buzzer (Continuità)	Sì. Segnale acustico intermittente per la rilevazione di tensione. Segnale acustico continuo per la rilevazione di continuità			
Trigger	100Ω tipica (150Ω max.)			
Test continuità/resistenza	-	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ	da 0,5Ω a 2999kΩ	
Corrente di test	≤ 1mA			
Tensione in circuito aperto	≤ 3,3V			
Rotazione fasi	-	Metodo 2 fili		
Tensione Ph/PH	-	50V ≤ U ≤ 690Vac	50V ≤ U ≤ 1000Vac	
Frequenza	-	compresa fra 45 e 400Hz		
Autonomia	7500 misure da 10 s	7000 misure da 10 s	> 5000 misure da 10 s	> 2500 misure da 10 s
Condizioni climatiche	da -15 a +45°C, da 20 a 95% HR		da -30 a +60°C, da 30 a 75% HR	da -15 a +45°C, da 30 a 75% HR
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 600V Cat.IV, EN 61243-3 Ed. 2		EN 61010-1 1000V Cat.IV, EN 61243-3:2009, EN 61243-3:2010	
Dimensioni / Peso	163 x 64 x 40 mm / 210 g		228 x 60 x 39 mm / 350 g	

C.A 742 P01191742Z

C.A 762 P01191762Z

Forniti in blister con cavo, coppia di puntali Ø 2mm (R/N) con cappuccio di sicurezza in plastica trasparente, cinturino, 2 batterie 1,5V e manuale d'uso 5 lingue.

C.A 742 IP2x P01191742D

C.A 762 IP2x P01191762D

Forniti in blister con 2 cordoni a puntale (R/N) Ø 4 mm L=0,85 m (N) e L=0,25 m (R), cinturino, 2 batterie 1,5V e manuale d'uso 5 lingue.

Accessori in opzione:

C.A 751 Adattatore per presa 2P+T P01101997Z

Puntale rosso Ø 2 mm P01102008Z

Cavo con puntale nero Ø 2 mm P01102009Z

Kit accessori di ricambio (per mod. IP2x): P01102121Z

- n°2 puntali (R/N) IP2x Ø 4 mm

- n° 1 cavo nero L=1,10 m con porta puntali

Borsa Multifix (120 x 200 x 60 mm) P01298074

Astuccio trasporto (200 x 100 x 40 mm) P01298065Z

Astuccio trasporto n° 9 (180 x 75 x 45 mm) .. P01298012

C.A 771 P01191771

C.A 773 P01191773

Forniti con cavo, coppia di puntali Ø 2mm (R/N) con cappuccio di sicurezza in plastica trasparente, cinturino, 2 batterie 1,5V e manuale d'uso 5 lingue.

Accessori in opzione:

C.A 753 Adattatore per presa 2P+T P01191748Z

Puntali (R/N) CAT. IV P01102123Z

Puntali (R/N) Ø 2 mm P01102124Z

Puntali (R/N) Ø 4 mm P01102125Z

Puntali (R/N) IP2x CAT. IV P01102127Z

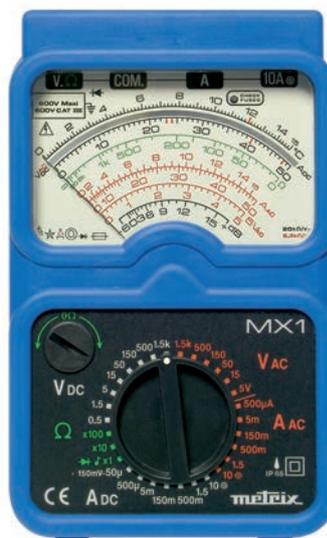
Puntali (R/N) IP2x Ø 4 mm P01102128Z

Borsa di trasporto (120 x 320 x 60 mm) P01298076

MX 1

Contentore IP65, guaina antishock
Doppio isolamento fino a 1500 V
Protezione in tensione fino a 400 VRMS

Caratteristiche	MX 1
Tensione DC (9 portate)	da 150 mV a 1500 V
Precisione / Impedenza	2% / 20kΩ/V
Tensione AC (6 portate)	da 5 a 1500 V
Banda passante	da 16 Hz a 1 kHz
Precisione	2%
Corrente DC (7 portate)	da 50 μA a 10 A
Precisione	2%
Corrente AC (7 portate)	da 500 μA a 10 A
Banda passante	da 16 Hz a 1 kHz
Precisione	2,5%
Resistenza (3 portate)	da 20 kΩ a 2 MΩ
Precisione	2,5%
Test diodo, continuità, dB	Si, con bip sonoro
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 - 600 V CAT. III
Dimensioni	155 x 98 x 40 mm
Peso	420 g



C.A 5001 / C.A 5003 / C.A 5005

LED "Fus": controllo fusibile HPC
LED "Voltest": presenza tensione in OHM
Portata corrente DC in μA
Banda passante fino a 100 kHz
Guaina antiurto



Caratteristiche	C.A 5001	C.A 5003 ⁽¹⁾	C.A 5005 ⁽¹⁾
Tensione DC		8 Portate: da 100 mV a 1000 V	
Tensione AC		5 Portate: da 10 V a 1000 V	
Impedenza		20 kΩ / V	
Banda passante (6)		da 10 Hz a 100 kHz (a seconda della portata)	
Corrente DC	5 Portate: da 50 μA a 5 A	7 Portate: da 50 μA a 15 A	6 Portate: da 50 μA a 10 A
Corrente AC	4 Portate: da 50 mA a 5 A	5 Portate: da 1,5 mA a 15 A	5 Portate: da 3 A a 300 A ⁽²⁾
Resistenza		2 Por.: 10 kΩ e 1 MΩ	
Test sonoro di continuità		per R < 50 Ω	
dB-Scala in tensione AC		da 0 a 22 dB	
Precisione (tipica) ⁽³⁾		1,5 % in VDC • 2,5 % in VAC e AAC • 10 % in Ω	
Alimentazione	1 Batteria 1,5 V	1 Batteria 9 V	
Autonomia	10 000 Misure da 15 s	10 000 Misure da 10 s	
Sicurezza elettrica ⁽⁴⁾		EN 61010-1 • 600 V/Cat III • 300 V/Cat IV	
Protezione elettrica ⁽⁵⁾	Fusibili 0,5 A e 5 A	Fusibili 1,6 A e 16 A	
Protezione	IP 40	IP 53	
Condizioni ambientali		da -10°C a +55°C e HR < 90%	
Dimensioni / Peso		160 x 105 x 56 mm / 500 g	

(1) Funzione supplementare "Voltest" per verificare l'eventuale presenza di tensione durante la misura di resistenza e test di continuità. - (2) Limitato a 240 A max, con utilizzo della minipinza MN89. - (3) In % del fondo scala analogica e digitale 2,5%. - (4) Grado di inquinamento 2 - (5) Protezione elettronica e fusibili HPC per le portate in corrente con spia di controllo fusibili - (6) Fattore di cresta <5

C.A 5001 P01196521E
 C.A 5003 P01196522E
 C.A 5005 (Fornito con pinza MN 89) P01196523F
 Forniti con cordoni di sicurezza c/puntale, batteria, manuale d'uso.
 MX 1 MX1
 Fornito con cordoni di sicurezza c/puntale, batteria, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Borsa di trasporto (240 x 230 x 70 mm) P01298033
 Astuccio di trasporto (220 x 180 x 75 mm) .. AE0216
 Set 2 cordoni di sicurezza P01295456Z

C.A 5011

Misure in TRMS

Ideale per segnali sinusoidali o deformati

Visualizzazione della misura analogica e digitale

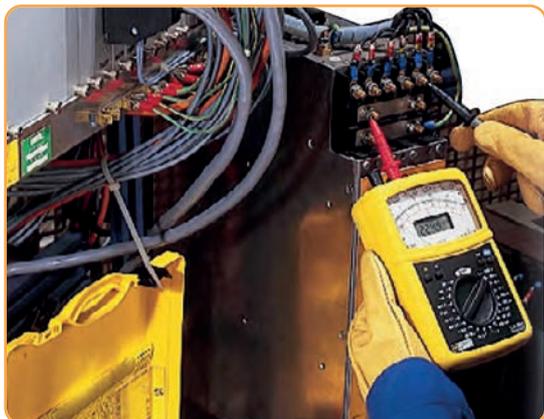


Caratteristiche

Display	4000 punti con retroilluminazione
Tensione DC	2x5 Portate: da 400 mV a 1000 V
Tensione AC	2x5 Portate: da 400 mV a 1000 V
Impedenza	10 M Ω
Banda passante	da 20 Hz a 10 kHz
Corrente DC	2x6 Portate: da 400 μ A a 10A
Corrente AC	2x6 Portate: da 400 μ A a 10A
Resistenza	6 Portate: da 400 Ω a 40 M Ω
Test sonoro di continuit�	per R < 400 Ω
dB-Scala in V	da -20 a +16 dB
Precisione (tipica)	-1,5% in V e 1% in A e Ω
Alimentazione	1 Batteria 9V
Autonomia	300 ore
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 1000V CAT. III, 600V CAT. IV
Protezione elettrica	Fusibili 1 A e 10 A
Protezione	IP 53
Condizioni ambientali	da -10°C a +55°C e HR < 90%
Dimensioni/Peso	160 x 105 x 56 mm / 500 g

Borsa di trasporto
(in opzione)

Fornitura con valigetta di trasporto (in opzione)



C.A 5011 P01196311E

Fornito con cordoni di sicurezza IEC 1010 con puntale, batteria 9V e manuale d'uso (5L) in formato cartaceo.

Accessori in opzione:

Borsa di trasporto (240 x 230 x 70 mm) P01298033

Astuccio di trasporto (220 x 180 x 75 mm) ... P01298036

Set 2 cordoni di sicurezza P01295456Z

Valigetta di trasporto (270 x 200 x 65 mm) ... P01298037

Fusibili 6,3 x 32 10A, 500V (conf. x10) P01297038

Fusibili 6,3 x 32 1A, 500V (conf. x10) P01297037

MTX 202 / MTX 203 / MTX 204

Multimetri digitali TRMS AC e AC+DC

NOVITA'

**600V
CAT III**

IP54

- Display digitale fino a 6000 punti retroilluminato
- Segnalazione presenza di tensione senza contatto (NCV)
- Torcia LED e guaina antiurto integrate
- Temperatura tramite termocoppia K (MTX 202 - MTX 203)
- Kit "Multifix" magnetico per utilizzo mani libere (ved. foto)



l'apposito alloggiamento (interasse 19 mm) permette di fissare i puntali durante la misura per un utilizzo mani libere



la torcia LED integrata permette di illuminare in punti dove la luce non è sufficiente per realizzare la misura



Caratteristiche	MTX 202	MTX 203	MTX 204
Display	4000 punti con retroilluminazione		6000 punti con retroilluminazione
Tipo di misura		TRMS AC / DC	TRMS AC / DC / AC+DC
Tensione ingresso ADP		-	da 10mV a 60mV
Tensione AC (10MΩ o 500kΩ)	da 0,4 a 600V		da 0,6 a 750V
Precisione di base		0,5% + 4D	
Tensione DC (10MΩ)	da 0,4 a 600V		da 0,6 a 1000V
Precisione di base		0,2% + 2D	
Corrente AC/DC (μA)	-		da 10μA a 6000μA
Precisione di base		0,5% + 5D	
Corrente AC/DC (mA)	-		da 6mA a 600mA
Precisione di base		0,5% + 5D	
Corrente AC/DC (A)		da 0,002 a 10A	
Precisione di base		0,5% + 5D	
Frequenza / precisione			da 2Hz a 1kHz / 0,1% + 3D
Test diodo / risoluzione		3V / 0,001V	
Temperatura (termocoppia K)		da -55°C a 1200°C	-
Resistenza	da 1Ω a 40MΩ		da 1Ω a 60MΩ
Precisione di base		0,5% + 5D	
Continuità	400Ω - bip < 50Ω		600Ω - bip < 50Ω
Capacità	-		da 1 nF a 100 mF
Precisione di base			2% + 5D
Altre Funzioni	V _{LowZ} , HOLD, rilievo presenza tensione senza contatto (NCV) / solo MTX204 : Min, Max e ΔREL		
Sicurezza elettrica / protezione	EN 61010-2-033, 600V CAT. III / IP54		
Dimensioni / Peso	170 x 80 x 50 mm / 320 gr.		

MTX 202 MTX202-Z
 MTX 203 MTX203-Z
 MTX 204 MTX204-Z

Forniti in blister con guaina antiurto, coppia di cordini 1,5 m (R/N) con puntale 4 mm, Termocoppia K flessibile a filo con adattatore 4 mm (non inclusa con il modello MTX 204), 2 batterie da 1,5V e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Kit di fissaggio multiposizione "Multifix" P01102100Z
 Sonda alta tensione SHT 40kV P01102097
 Adattatore per termocoppie K (completo di 1 termocoppia a filo) P06239306
 Pinza per misure su schede elettroniche (10A) HX0064
 Puntali magnetici 90° (R/N) 1000V CAT. III P01103058Z



Kit "Multifix" magnetico, multiposizione: utilizzo mani libere

C.A 5231 / C.A 5233

Multimetri digitali TRMS AC & AC+DC

- Corrente AC/DC fino a 10A o 600A (pinza amperometrica)
- Segnalazione presenza di tensione senza contatto (NCV)
- Display doppia lettura retroilluminato
- Precisione tipica 0,2%
- Doppia posizione di spegnimento
- Ingresso bassa impedenza (Low Z) per accessori misura
- Kit “mani libere” (vedi foto)
- Categoria di sicurezza IV

1000V
CAT III600V
CAT IV

Caratteristiche	C.A 5231	C.A 5233
Display	6000 punti retroilluminato + bargraph	
Tipo di misura	TRMS AC / DC	
Banda passante	3 kHz (V) / 1 kHz (A)	
Precisione tipica	0,2%	
Tensione AC (6 por.)	1000V / Risoluzione 0,01 mV	
Tensione AC (Low Z) - (4 por.)	1000V / Risoluzione 0,001 mV	
Tensione DC (6 por.)	1000V / Risoluzione 0,01 mV	
Corrente AC/DC	con pinza amperometrica: 600 A Risoluzione: 0,1 A	2 portate: 10 A Risoluzione: 0,001 A
Resistenza	6 portate / 60 MΩ / Risoluzione 0,1Ω	
Continuità / Test diodo	Si / Si	
Frequenza / Rapp. ciclico	-	3 portate: fino a 3 kHz / Si
Capacità	-	6 portate: 1000 μF / Risoluzione: 0,01 nF
Temperatura (term. K)	-	da -20 a +760°C / Risoluzione: 1°C
Rilevatore di tensione	segnalazione presenza tensione senza contatto	
Funzioni	HOLD	HOLD, REL, MIN, MAX
Protezione	IP 54	
Sicurezza EN 61010-1	600 V CAT IV, 1000 V CAT III	600 V CAT III, 600 V CAT IV
Dimensioni / Peso	155 x 75 x 75 mm / 320 gr.	



Kit “Multifix”
magnetico, multiposizione
per un utilizzo “mani libere”



Doppia posizione di spegnimento

C.A 5231 P01196731
C.A 5233 Kit Fix P01196733A

Forniti con set di cordoni a puntale ø 4 mm, batteria d'alimentazione, termocoppia K + adattatore (mod. C.A 5233 Kit Fix), Kit fissaggio “Multifix” (mod. C.A 5233 Kit Fix), manuale d'uso.

Accessori in opzione:

C.A 1871 Sonda di temperatura IR P01651610Z
Adattatore per termocoppie K
(completo di 1 termocoppia a filo) P06239306
Kit di fissaggio multiposizione “Multifix” P01102100Z



C.A 5273 / C.A 5275 / C.A 5277

Multimetri digitali TRMS AC/DC o AC+DC (a seconda del modello)

- Display 6000 punti con Bargraph
- AC/DC automatico (C.A 5273)
- Misura in μA / tensione: fino a 1000 V AC e DC
- Campionamento della misura: 5 misure/s
- Peak+ / Peak- (1 ms), ΔX e REL $\Delta X/X\%$ (C.A 5277)
- Kit fissaggio "MultiFix" (opzione per C.A 5273)

1000V
CAT III

600V
CAT IV



Caratteristiche generali	C.A 5273	C.A 5275	C.A 5277
Display + bargraph 61 segmenti	6000 punti	Doppio display 6000 punti retroilluminato	
Tipo di misura	TRMS AC/DC	TRMS AC/DC / AC+DC	
Campionamento	5 misure/s		
Rilevamento automatico AC/DC	Sì		
Tensione DC	600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	60 mV / 600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	
Precisione / Risoluzione	0,2% + 2 pt / da 0,1 mV a 1V	0,09% + 2 pt / da 0,01 mV a 1V	
Tensione AC	600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	60 mV / 600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	
Risoluzione	da 0,1 mV a 1V	da 0,01 mV a 1V	
Banda passante	da 40 Hz a 3 kHz	da 40 Hz a 10 kHz	
Tensione LowZ AC	600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V		
Risoluzione	da 0,1 mV a 1V	da 0,01 mV a 1V	
Tensione AC + DC	-	60 mV / 600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	
Risoluzione	-	da 0,01 mV a 1V	
Corrente DC	6A / 10A (20A / 30 s)	6000 μA / 60 mA / 600 mA / 6A / 10A (20A / 30 s)	
Risoluzione	da 0,001 A a 0,01 A	da 1 μA a 0,01A / corrente ionizzazione: da 0,2 μA a 20,0 μA	
Corrente AC	6A / 10A	6000 μA / 60 mA / 600 mA / 6A / 10A (20A / 30 s)	
Risoluzione	da 0,001 A a 0,01 A	da 1 μA a 0,01A	
Corrente AC + DC	-	6000 μA / 60 mA / 600 mA / 6A / 10A (20A / 30 s)	
Risoluzione	-	da 0,01 mV a 1V	
Resistenza	600 Ω / 6000 Ω / 60 k Ω / 600 k Ω / 6 M Ω / 60 M Ω		
Risoluzione	da 0,1 Ω a 0,1 M Ω		
Frequenza	-	600 Hz / 6 kHz / 50 kHz	
Risoluzione	-	da 0,1 Hz a 10 Hz	
Capacità	-	6 nF / 60 nF / 600 nF / 6 μF / 60 μF / 600 μF / 6 mF / 60 mF	
Risoluzione	-	da 0,001 nF (1 pF) a 10 μF	
Temperatura (Termocoppia K)	da -59,6°C a +1200°C	-	da -59,6°C a +1200°C
Risoluzione	da 0,1° a 1°	-	da 0,1° a 1°
Altre funzioni	AUTORANGE, HOLD, continuità sonora, test diodo, MIN / MAX 100 ms, Peak+ / Peak- 1 ms solo mod. C.A 5277, misura differenziale (ΔX) / REL ($\Delta X/X\%$) solo mod. C.A 5277		
Sicurezza elettrica / Protezione	EN 61010-1 CAT IV 600V e CAT III 1000V / IP54		
Dimensioni / Peso	90 x 190 x 45 mm / 400 gr.		

C.A 5273 P01196773

Fornito con termocoppia a filo, set di 2 cordoncini (R/N) \varnothing 4 mm, set di puntali (R/N), batteria 9V, manuale d'uso 5 lingue.

C.A 5275 P01196775

Fornito con astuccio di trasporto, Kit "Multifix", set di 2 cordoncini (R/N) \varnothing 4 mm, set di puntali (R/N), batteria 9V, manuale d'uso 5 lingue.

C.A 5277 P01196777

Fornito con astuccio di trasporto, Kit "Multifix", termocoppia a filo con connettore integrato \varnothing 4mm, set di 2 cordoncini (R/N) \varnothing 4 mm, set di puntali (R/N), batteria 9V, manuale d'uso 5 lingue.

Accessori in opzione:

Kit caricatore + Batterie Ni-MH 9 V P01196781

Kit di fissaggio multiposizione "Multifix" P01102100Z

Adattatore per termocoppie K (completo di 1 termocoppia a filo) P06239306

Kit calibrazione C.A 527x P01196770



**1000V
CAT III**

**600V
CAT IV**

IP67

TRMS



NOVITA'

C.A 5292 / C.A 5293

**Multimetri digitali TRMS AC+DC.
Display grafico a colori 100.000 pt**

- Display LCD grafico retroilluminato regolabile, a colori 320 x 240 pixel
- Display 4 livelli, 100.000 punti e misure TRMS AC+DC
- Banda passante fino a 200 kHz (in funzione del modello)
- Precisione di base 0,02% (in funzione del modello)
- Misura di temperatura tramite sonde Pt100-Pt1000 / termocoppie K-J
- Misura di corrente tramite pinza lettura diretta (programmazione rapporto di ingresso)
- Memorizzazione 30.000 misure (mod. C.A 5293)
- Funzione zoom della curva in memoria
- Navigatore a 8 tasti con accesso diretto "una mano"
- Funzione "SPEC" per visualizzare errori di misura diretta sul display
- Interfacce USB o Bluetooth (in funzione del modello)
- Autonomia fino a 100 ore tramite batterie NiMh ricaricabili o direttamente dalla rete tramite caricatore
- Garanzia 3 anni



FUNZIONE MATH

Questa funzione è adatta alla misura di qualsiasi grandezza fisica mediante conversione in una lettura diretta (Ax+B)



CORRENTE

Questi multimetri offrono una misura indiretta della corrente tramite pinza amperometrica, che permette di estendere il campo di misura

ANALISI DELLA MISURA CON FUNZIONI "SURV" e "PEAK"

La cattura dei valori MIN/MAX/AVG e di cresta (PEAK) orodati, permette di registrare automaticamente i valori caratteristici dei transitori. Questa funzionalità permette anche un rilievo efficace delle variazioni e delle anomalie di un segnale



FUNZIONE DATALOGGER

Misura principale + secondaria con visualizzazione grafica. In funzione del modello la capacità della memoria consente di memorizzare fino a 30.000 misure.



Caratteristiche generali	C.A 5292 / C.A 5292BT	C.A 5293 / C.A 5293BT
Visualizzazione grafica a colori	(70 x 52 mm) 320 x 240 pixel retroilluminata, fondo nero su 4 livelli 100.000 pt	
Comunicazione	USB / ottica o tramite Bluetooth (in opzione) - software "SX-DMM" (fornito)	
Memoria	10.000 misure	30.000 misure
Alimentazione	caricatore da rete o 4 batterie ricaricabili Ni-MH 2400 mAh - 1,5V	
Sicurezza elettrica / EMC	EN61010-1, 1000V CAT. III - EN61010-2-033, 1000V CAT. III e 600V CAT. IV / EN61326-1	
Dimensioni / Peso	196 x 90 x 47,1 mm / 570 gr.	
Grado di protezione	IP67	



Caratteristiche tecniche	C.A. 5292 / C.A. 5292BT	C.A. 5293 / C.A. 5293BT
Tensioni DC, AC e AC + DC	100 mV * / 1000 mV / 10V / 100V / 1000V	
Risoluzione	1 μ V / 10 μ V / 0,1 mV / 1 mV / 10 mV	
Precisione tensione DC	0,03%	0,02%
Banda passante AC e AC+DC	100 kHz	200 kHz
Precisione di base AC e AC+DC	0,3%	
V _{low Z}	500 k Ω	
Corrente DC, AC, AC+DC	1000 μ A / 10 mA / 100 mA / 1000 mA / 10 A | 10 A / 20 A (30 s max)	
Risoluzione	10 nA / 0,1 μ A / 1 μ A / 10 μ A / 100 μ A / 1000 μ A	
Precisione corrente DC	0,08%	
Banda passante AC e AC+DC	50 kHz	
Precisione AC e AC+DC	0,3%	
Frequenza	10 Hz / 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz / 1 MHz / 5 MHz	
Risoluzione	0,0001 Hz / 0,001 Hz / 0,01 Hz / 0,1 Hz / 1 Hz / 10 Hz / 100 Hz	
Resistenza e continuità	100 Ω * / 1 k Ω / 100 k Ω / 1000 k Ω / 10 M Ω / 100 M Ω	
Risoluzione	0,001 Ω / 10 m Ω / 100 k Ω / 10 Ω / 100 Ω / 1 k Ω	
Precisione di base	0,07%	
Continuità sonora	< 20 Ω	
Test diodo (misura di tensione)	diodi a circuito aperto < 26 V _{max} con 10 mA	
Capacità	1 nF / 10 nF / 100 nF / 1000 nF / 10 μ F / 100 μ F / 1 mF / 10 mF	
Risoluzione	1 pF / 10 pF / 0,1 nF / 1 nF / 0,01 μ F / 0,1 μ F / 1 μ F / 10 μ F	
Temperatura Pt100-Pt1000 / K-J	da -200°C a +800°C / da -40°C a +1200°C	
Precisione	0,1%	
Altre funzioni		
Monitoraggio (SURV)	MAX / MIN / AVG orodati o PEAK \pm	
Misura relativa (REL)	valore relativo REF - misura principale	
Filtro frequenza (MLI)	passa basso 300 Hz, per misure su inverter per motori asincroni	
Misure secondarie	3 misure + misura principale	
SPEC	visualizzazione tolleranza di misura + S min + S max	
GRAPH	riabile da 1 min e 28 s a 1h 13 min e 20 s	
Forma d'onda	visualizzazione grafica di un segnale fino a 600 Hz in modalità auto	

*portata manuale

MTX 5292 Multimetro digitale grafico a colori, 100.000 pt, 100kHz, TRMS **P01196802**

MTX 5293 Multimetro digitale grafico a colori, 100.000 pt, 200kHz, TRMS **P01196803**

MTX 5292-BT Multimetro digitale grafico a colori, 100.000 pt, 100kHz, TRMS, Bluetooth **P01196812**

MTX 5293-BT Multimetro digitale grafico a colori, 100.000 pt, 200kHz, TRMS, Bluetooth **P01196813**

Forniti con astuccio per il trasporto, 4 accumulatori NiMH 2400 mAh - 1,5V, caricatore USB, set di 2 cavi (R/N) 1,5 m. dritto/dritto, set 2 di puntali (R/N) CAT. IV 1kV, cavo USB/ottico, software "SX-DMM" per l'esportazione dei dati a PC.

Accessori in opzione:

Kit ACC composto da 4 accumulatori	HX0051B	Chiavetta modem/bluetooth	P01102112
Astuccio trasporto per C.A 5292 e C.A 5293 ...	HX0052C	Accessorio magnetico Multifix	P01102100Z
Cavo ottico / USB + driver	HX0056-Z	Sonda alta tensione 40kV	P01102097
Software di calibrazione per MTX329x	HX0059B	Adattatore per termocoppie K (completo di 1 termocoppia a filo)	P06239306
Adattatore per sonda Pt100/Pt1000	HX0091	Set di 2 puntali (R/N) magnetici 90°	P01103058Z

AMPEROMETRI DIGITALI TRMS A SENSORE ROGOWSKI

MA400D / MA4000D

*Misura TRMS correnti alternate.
Pratica soluzione per il serraggio di
conduttori elettrici dal difficile accesso.*

- Compatti, autonomi e di semplice utilizzo
- Lettura diretta della corrente "One-Click"
- Campo misura corrente: da 200mA a 4kA (secondo il modello)
- Memorizzazione del valore Max
- Funzione HOLD



DigiFlex

**600V
CAT IV**

Caratteristiche	MA400D			MA4000D		
Portata	4 AAC	40 AAC	400 AAC	40 AAC	400 AAC	4000 AAC
Campo di misura	20mA ... 3,999A	4,00A ... 39,99A	40,0A ... 399,9A	0,1A ... 39,99A	40,0A ... 399,9A	40,0A ... 3999,9A
Risoluzione	1mA	10mA	100mA	10mA	100mA	1A
Precisione	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(2% + 10 pt)	±(1,5% + 2 pt)	±(1,5% + 2 pt)
Ø di serraggio / lunghezza sensore	MA400D-250: Ø 70 mm / 250 mm			MA4000D-350: Ø 100 mm / 350 mm		
Banda passante	da 10 Hz a 3kHz					
Funzioni	Hold, Max Hold, Spegnimento automatico					
Alimentazione	2 pile da 1,5V					
Sicurezza elettrica	EN 61010 - CAT. IV 600V					
Temperatura d'utilizzo	da 0°C a -50°C					
Dimensioni / peso	100 x 60 x 20 mm / 130 gr.					
Lunghezza del cavo	80 cm					

MA400D-250 P01120576Z

MA4000D-350 P01120577Z

Forniti in blister con: 2 batterie 1,5V, bracciale elastico e manuale d'uso 5 lingue.

Accessori in opzione:

Borsa di trasporto (120 x 200 x 60 mm) P01298074

Kit di fissaggio multiposizione "Multifix" P01102100Z



*Kit "Multifix"
magnetico, multiposizione
per un utilizzo "mani libere"*

MULTIMETRI A PINZA DIGITALI

1

MX 350 / MX 355

Serie compatta e tascabile, per misure di tensioni AC/DC e correnti AC/DC fino a 400A.

MX 650 / MX 655

L'ergonomia e la precisione per applicazioni industriali fino a 1000A, misure in RMS. Diametro di serraggio 40 mm.

MX 670 / MX 675

Sicurezza elettrica CAT IV 600 V
Misure in TRMS AC+DC.
Diametro di serraggio 42 mm.
Display doppia lettura.



Serie MX 35x

Serie MX 67x

Serie MX 65x

Caratteristiche	MX 350	MX 355	MX 650	MX 655	MX 670	MX 675
Diametro di serraggio	26 mm	30 mm	36 mm	40 mm	42 mm	40 mm
Display	4000 punti				10000 punti	
Bargraph	Si				-	
Corrente AC	40 / 400 A		40 / 400 / 1000 A		100 / 1000 A	
Misure	AVG	AVG	AVG	RMS	RMS	TRMS
Precisione	1,9%L + 5D	2%L + 10D	1,9%L + 5D		1,5%L ± 5D	
Corrente DC	-	40 / 400 A	-	40 / 400 / 1000 A	-	100 / 1000 / 1400 A
Precisione	-	2,5%L + 10D	-	2,5%L + 10D	-	1,2%L ± 5D
Tensione AC	400 / 600 V		400 / 750 V		1000 V	
Precisione	1,5%L + 5D		1,2%L + 2D	1,5%L + 2D	1%L + 5D	
Tensione DC	400 / 600 V		400 / 1000 V		1000 / 1400 V	
Precisione	1%L + 2D		0,75%L + 2D	1%L + 2D	1%L + 5D	
Frequenza	1 : 10 kHz / U : 1 MHz		-	4 kHz / 10 kHz	1 kHz / 10 kHz	
Precisione	0,1% + 1D		-	0,1% + 1D	1% ± 2D	
Resistenza	400 Ω		400 Ω / 4 kΩ		1 kΩ / 10 kΩ	
Precisione	1%L + 2D		1%L + 2D		1%L + 3D	
Continuità sonora	Si		Si		Si	
Temperatura	-		-		1000 / 1200°C	
Precisione	-		-		1%L ± 2°C	
Altre funzioni	HOLD	Δ-Zero / HOLD	HOLD / PEAK / MIN / MAX / REL		HOLD / Auto-HOLD / MIN / MAX / PEAK / Δ-Zero	
Sicurezza EN 61010	Cat.III, 300 V / Cat.II, 600 V		Cat.III, 600 V		CAT IV, 600 V / Cat.III, 1000 V	
Dimensioni	193 x 50 x 28 mm	193 x 50 x 28 mm	246 x 93 x 43 mm		272 x 80 x 43 mm	257 x 80 x 43 mm
Peso	230 g	230 g	400 g		480 g	440 g



MX350	MX0350-Z
MX355	MX0355-Z
MX650	MX0650-Z
MX655	MX0655-Z
MX670	MX0670
MX675	MX0675

Forniti con astuccio di trasporto, set di cordoncini a puntale, batteria 9V (MX650, MX655, MX670, MX675), 2 batterie 1,5 V (MX350, MX355) e termocoppia tipo K (MX670, MX675).

Accessori in opzione:

Termocoppie K Vedi pag.83

1000V
CAT IV600V
CAT IV

IP54

True *InRush*

Serie F200

Nuova generazione di pinze amperometriche atte a soddisfare le esigenze degli elettricisti. Applicazioni BT di piccole e medie potenze.

- Misure TRMS
- 600 AAC (o AAC+DC) / 900 ADC
- Banda passante
 - Tensione: da 10 Hz a 3 kHz;
 - Corrente e Potenza: da 10 Hz a 3 kHz - 600 A
- Diametro di serraggio 34 mm

Serie F400

Bassa tensione media potenza.

- Misure TRMS
- 1000 AAC (o AAC+DC) / 1500 ADC
- Banda passante
 - Tensione: da 10 Hz a 3 kHz;
 - Corrente e Potenza: da 10 Hz a 2 kHz - 1000 A
(3 kHz con un decremento della misura della corrente massima misurata, in funzione della frequenza, a partire da 2kHz)
- Diametro di serraggio 48 mm

1000V
CAT IV

IP54

True *InRush*1000V
CAT IV

IP54

True *InRush*

Serie F600

Bassa tensione forti correnti.

- Misure TRMS
- 2000 AAC (o AAC+DC) / 3000 ADC
- Banda passante
 - Tensione: da 10 Hz a 3 kHz;
 - Corrente e Potenza: da 10 Hz a 1 kHz - 2000 A
(3 kHz con un decremento della misura della corrente massima misurata, in funzione della frequenza, a partire da 1 kHz)
- Diametro di serraggio 60 mm

MULTIMETRI A PINZA DIGITALI

1



Caratteristiche	F201	F203	F205	F401	F403	F405	F603	F605
Ø di serraggio	34 mm			48 mm			60 mm	
Display	LCD			LCD con retroilluminazione				
Risoluzione	6000 punti			10000 punti				
Misura	TRMS (AC)	TRMS (AC)/DC	TRMS (AC, AC+DC)/DC	TRMS (AC)	TRMS (AC)/DC	TRMS (AC, AC+DC)/DC	TRMS (AC)/DC	TRMS (AC, AC+DC)/DC
Rilievo auto AC/DC	-	Si		-	Si			
Corrente AC	da 0,15 a 600 A (900 A cresta)			da 0,15 a 1000 A (1500 A cresta)		da 0,15 A a 2000 A (3000 A cresta)		
Corrente DC	-	da 0,15 a 900 A cresta		-	da 0,15 a 1500 A cresta		da 0,15 a 3000 A cresta	
Corrente AC+DC	-	da 0,15 a 600 A (900 A cresta)		-	da 0,15 a 1000 A (1500 A cresta)		-	da 0,15 a 2000 A (3000 A cresta)
Precisione				1%L + 3 punti				
Tensione AC / DC	da 0,15 a 1000 V							
Tensione AC+DC	-	da 0,15 a 1000 V		-	da 0,15 a 1000 V		-	da 0,15 a 1000 V
Precisione	-	1%L + 3 punti		-	1%L + 3 punti		-	1%L + 3 punti
Frequenza	in corrente: da 5,0 Hz a 3000 Hz in tensione: da 5,0 Hz a 20,00 kHz			in corrente: da 5,0 Hz a 3000 Hz in tensione: da 5,0 Hz a 20,00 kHz		in corrente: da 5,0 Hz a 1 kHz in tensione: da 5,0 Hz a 20,00 kHz		
Resistenza	da 0,1 Ω a 59,99 kΩ			da 0,1 Ω a 99,99 kΩ				
Tensione in circuito aperto	≤ 8 V							
Temperatura (tipo K)	da -60°C a 1000°C		-	da -60°C a 1000°C		-	da -60°C a 1000°C	
Potenza								
Attiva	-	da 1 W a 600 kW		-	da 1 W a 1000 kW		-	
Reattiva	-	da 1 var a 600 kvar		-	da 1 var a 1000 kvar		-	da 1 var a 2000 kvar
Apparente	-	da 1 VA a 600 kVA		-	da 1 VA a 1000 kVA		-	da 1 VA a 2000 kVA
FP / DPF	-	SI / NO		-	SI / NO		-	SI / NO
Analisi armoniche	-	SI		-	SI		-	SI
THDf / THDr	-	SI / SI		-	SI / SI		-	SI / SI
Continuità sonora	Si, regolabile da 1 a 599 Ω			Si, regolabile da 1 a 999 Ω				
Altre funzioni	True InRush, autorange, Hold, Min, Max, test diodo, spegnimento automatico							
Peak+ / Peak-	-	SI		-	SI		-	SI
Rotazione fasi	-	SI		-	SI		-	SI
Sicurezza EN 61010	600 V CAT IV			1000V CAT IV & CAT III				
Alimentazione	1 x 9V LF22			4 x 1,5V AA				
Dimensioni / peso	78 x 222 x 42 mm / 340 g			92 x 272 x 41 mm / 600 g		111 x 296 x 41 mm / 640 g		

F201 P01120921

F203 P01120923

Fornite con astuccio di trasporto 2 cordoni a puntale 90° isolato in PVC con spina maschio banana Ø 4 mm, termocoppia a filo con connessioni isolate banana Ø 4 mm interasse 19 integrato, batteria 9V, guida d'avvio rapido in formato cartaceo e manuale d'uso su mini CD.

F205 P01120925

Fornitura come modello F201 e F203 + 2 puntali di sicurezza, pinza coccodrillo (N), borsa MultiFix.

F401 P01120941

F403 P01120943

Fornite con astuccio di trasporto con: 2 cordoni 90° isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm e dritto isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm, 2 puntali di misura isolati spina femmina Ø 4 mm, termocoppia a filo con connessioni isolate banana Ø 4 mm interasse 19 integrato,4 batterie 1,5V AA, guida d'avvio rapido in formato cartaceo e manuale d'uso su mini CD.

F405 P01120945

Fornita come modello F403 + pinza coccodrillo (N) CAT. IV 1000V (no termocoppia K).

F603 P01120963

Fornita con astuccio di trasporto con: cordone 90° isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm / dritto isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm, puntale di misura isolati spina femmina Ø 4 mm, termocoppia a filo con connessioni isolate banana Ø 4 mm interasse 19 integrato, 4 batterie 1,5V AA, guida d'avvio rapido in formato cartaceo e manuale d'uso su mini CD.

F605 P01120965

Fornitura come modello F603 + pinza coccodrillo (N) CAT. IV 1000V (no termocoppia K).

F65

**Controllo rapido delle correnti differenziali e di dispersione.
Ricerca dei guasti d'isolamento sulle installazioni in tensione.
Misura di correnti differenziali con 10 μ A di risoluzione.**

- Misura in RMS AC
- Misure di frequenza in corrente e tensione
- Bip sonoro di continuità



RMS



Caratteristiche

Misura	Portata	Risoluzione	Precisione
Corrente	mA AC	60 / 600 mA AC	10 μ A / 100 μ A
	A AC	10 / 80 / 100 A AC	1 mA / 10 mA
Precisione			1,2 %
Tensione	V AC / DC	600 V	0,1 V
Precisione			1,2 %
Resistenza	1 k Ω	0,1 Ω	
Precisione			1 %
Continuità sonora	Buzzer < 35 Ω		
Frequenza ⁽¹⁾	A Hz / V Hz	100 Hz / 1 kHz	0,1 Hz / 1 Hz
Protezione elettrica			150 A RMS / 660 V RMS
Display			10000 punti - 2 misure/s
Valore MAX (tempo di acquisizione)			100 ms
Valore Relativo			
Funzione HOLD			
Spegnimento automatico			
Frequenza armoniche 50 / 60 Hz (con filtro)			
Indicatore batteria scarica			
Diametro di serraggio			28 mm
Dimensioni / peso			218 x 64 x 30 mm / 280 gr. (pile incluse)
Norme			EN 61010-1 / EN 61010-2 / EN 61010-2-032
Categoria di installazione			CAT III / 600 V
Grado di protezione			IP 30 secondo EN 60529

(1) valori minimi: 10 mA, 5V



F65 P01120761

Fornite con astuccio di trasporto, set di cordoncini a puntale \varnothing 4 mm, 2 batterie 1,5V e manuale d'uso.

2

MISURA DI CORRENTE

- ▶ Guida alla scelta Pinze pag. 22
- ▶ Captori flessibili Rogowsky pag. 23
- ▶ Pinze amperometriche pag. 24
- ▶ Pinze per oscilloscopio pag. 26
- ▶ Pinze correnti di dispersione pag. 26



GUIDA ALLA SCELTA



Serie D



Serie B

L'innovazione, la matrice tecnologica, la volontà di costruire dei prodotti di qualità nel rispetto delle norme, fanno di Chauvin Arnoux lo specialista mondiale delle pinze amperometriche. L'offerta completa, presentata nelle pagine seguenti, risponderà a tutte le vostre esigenze.



Serie E

Serie Y

Minipinza

■ 4 nuove forme



Serie K

Serie PAC

Serie C "100"

Serie MN

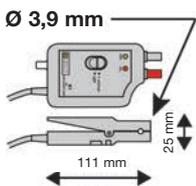
■ I criteri di scelta per una pinza amperometrica sono molteplici

La natura della corrente (continua o alternata), il campo di misura (corrente minima, corrente massima), le dimensioni meccaniche dei conduttori (diametro massimo per i cavi; larghezza e spessore per le barre), se la corrente è alternata, quale è il suo campo di frequenza... Ma anche la conformità alle norme di sicurezza sono indispensabili per l'utilizzatore.

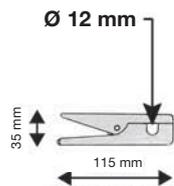
■ Per scegliere la vostra pinza, consultate le tabelle delle pagine seguenti (i codici e i colori vi faciliteranno la scelta).

Annotate le pinze che soddisfano il primo criterio (colore), poi via via quelle che soddisfano gli altri criteri fino all'ultimo. Seguendo questo schema, arriverete ad ottenere la pinza che meglio si adatta alle vostre esigenze. Attenzione: per il terzo criterio "dimensioni del conduttore", vedere lo schema seguente.

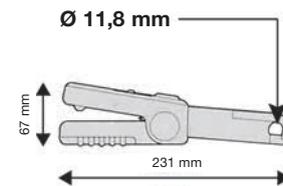
■ Dimensioni del conduttore



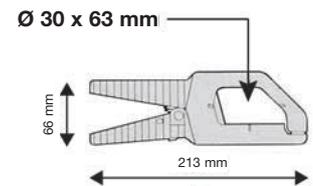
K1



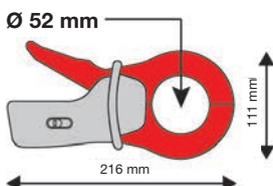
MINIPINZA



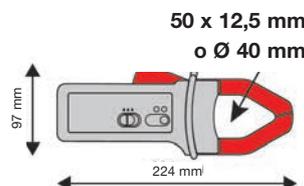
E



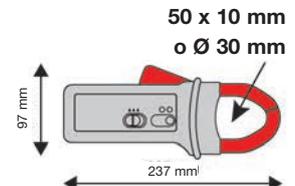
Y



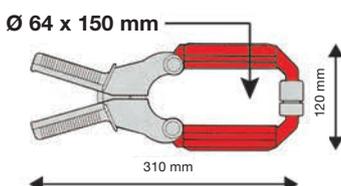
C "100"



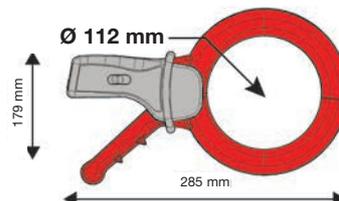
PAC 20/21/22



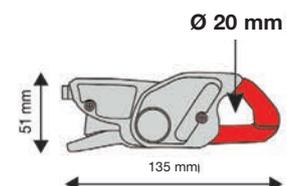
PAC 10/11/12



D

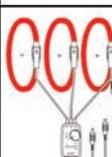


B102

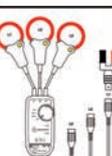


MN

AmpFLEX®

Serie	Modello	Ingresso							Uscita / Connettore				Specifiche			Codici			
		Campo di misura (1)							Tensione	Cavo + spine di sicurezza Ø4 mm	Boccole femmina Ø4 mm	Connettore BNC (coassiale)	Rapporto di trasformazione (progressivo/lineare)	Uscita protetta contro le sovratensioni	DC zero automatico		Misura di potenza (basso sfasamento)	Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica
Correnti molto deboli	Correnti deboli	Correnti medie	Correnti forti	Alternata	Continua	Corrente													
	A110 3-30-300-3000/3 (45 cm / Ø 14 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A ... 30 A 0,5 A ... 300 A 0,5 A ... 3000 A						3 Vac	(2)			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				P01120630
	A110 3-30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)																≤ 1%		P01120631
	A110 30-300-3000-30000/3 (120 cm / Ø 38 cm)	0,5 A - 30 A 0,5 A ... 300 A 0,5 A ... 3000 A 0,5 A ... 30000 A											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			
	A130 30-300-3000/3 (80 cm / Ø 25 cm)	0,5 A ... 30 A 0,5 A ... 300 A 0,5 A ... 3000 A						3 Vac				100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A			10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz		≤ 1%		P01120633

MiniFLEX®

Serie	Modello	Ingresso							Uscita / Connettore				Specifiche			Codici				
		Campo di misura (1)							Tensione	Cavo + spine di sicurezza Ø4 mm	Boccole femmina Ø4 mm	Connettore BNC (coassiale)	Rapporto di trasformazione (progressivo/lineare)	Uscita protetta contro le sovratensioni	DC zero automatico		Misura di potenza (basso sfasamento)	Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica	
Correnti molto deboli	Correnti deboli	Correnti medie	Correnti forti	Alternata	Continua	Corrente														
	MA110 3-30-300-3000/3 (17 cm / Ø 4,5 cm)											1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A							P01120660	
	MA110 3-30-300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)	0,08 A - 3 A 0,5 A ... 30 A 0,5 A ... 300 A 0,5 A ... 3000 A						3 Vac	(2)						10 Hz ... 10 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz 10 Hz ... 20 kHz		≤ 1%		P01120661	
	MA110 30-300-3000/3 (35 cm / Ø 10 cm)												1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A						P01120662	
	MA130 30-300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)	0,5 A ... 30 A 0,5 A ... 300 A 0,5 A ... 3000 A						3 Vac				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)											100 mV/A 10 mV/A							P01120570	
	MA200 30-300/3 (25 cm / Ø 7 cm)	0,5 A ... 45 A picco 0,5 A ... 450 A picco						4,5 V picco									5 Hz ... 1 MHz	≤ 1% + 0,3 A		P01120571
	MA200 3000/3 (35 cm / Ø 10 cm)		5 A ... 4500 A picco										1 mV/A							P01120572

(1) Il valore superiore corrisponde al 120% del valore nominale massimo. (2) cavo + scatola elettronica con spina di sicurezza Ø 4 mm, interasse 19 mm

PINZE AMPEROMETRICHE

MISURA DI CORRENTE AC



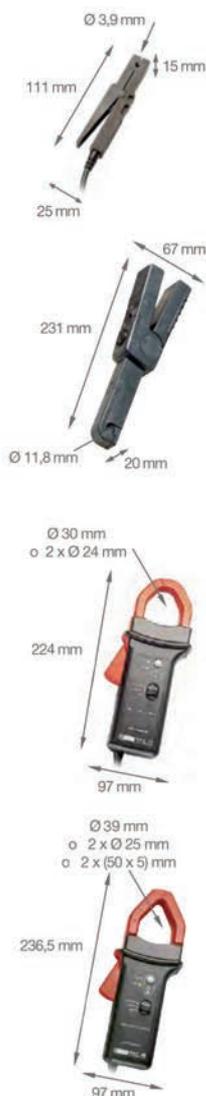
Serie	Modello	Ingresso						Uscita / Connettore			Specifiche				Codici	
		Campo di misura (1)						Tensione	Cavo/spine sicurezza 04mm	Boccole femmina 04 mm	Connettore BNC (coassiale)	Rapporto di trasformazione (ingresso/uscita)	Uscita protetta contro sovraccarichi	DC zero automatico (potenza basso allarme)		Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica
Correnti molto deboli	Correnti deboli	Correnti medie	Correnti forti	Alternata	Continua	Corrente										
MINI	MINI 01	2 a 150 A					0,15 A AC			1000/1			48 Hz... 500 Hz	≤ 2,5%	P01105101Z	
	MINI 02	50 mA a 100 A					0,15 A AC			1000/1			48 Hz... 10 kHz	≤ 1%	P01105102Z	
	MINI 03	1 a 100 A					0,1 V AC			1 A / 1 mV				≤ 2%	P01105103Z	
	MINI 05	5 mA a 10 A 1 a 100 A					10 V AC 0,1 V AC			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV			48 Hz... 500 Hz	≤ 3% ≤ 2%	P01105105Z	
	MINI 09	1 a 150 A					15 V DC			1 A / 100 mV				≤ 4%	P01105109Z	
MINI	MINI 102	0,05 a 200 A					0,2 A AC			1000/1			48 Hz... 10 kHz	≤ 1%	P01106102	
	MINI 103	0,1 a 200 A					0,2 V AC			1 A / 1 mV				≤ 1,5%	P01106103	
MN	MN08	0,5 a 240 A					0,2 A AC			1000/1			40 Hz... 10 kHz	≤ 1%	P01120401	
	MN09	0,5 a 240 A					0,2 A AC			1000/1				≤ 1%	P01120402	
	MN10	0,5 a 240 A					0,2 A AC			1000/1				≤ 2%	P01120403	
	MN11	0,5 a 240 A					0,2 A AC			1000/1				≤ 2%	P01120404	
	MN12	0,5 a 240 A					2 V AC			1 A / 10 mV				≤ 1%	P01120405	
	MN13	0,5 A a 240 A					2 V AC			1 A / 10 mV				≤ 1%	P01120406	
	MN14	0,5 A a 240 A					0,2 V AC			1 A / 1 mV				≤ 1%	P01120416	
	MN15	0,5 A a 240 A					0,2 V AC			1 A / 1 mV				≤ 1%	P01120417	
	MN21	0,1 A a 240 A					0,2 A AC			1000/1				≤ 2%	P01120418	
	MN23	0,1 A a 240 A					2 V AC			1 A / 10 mV				≤ 1,5%	P01120419	
	MN38	0,1 A a 24 A 0,5 A a 240 A					2 V AC 2 V AC			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				≤ 1%	P01120407	
	MN39	0,1 A a 24 A 0,5 A a 240 A					2 V AC 2 V AC			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				≤ 1%	P01120408	
	MN60	0,1 A a 60 A piccolo 0,5 A a 600 A piccolo					6 V piccolo 6 V piccolo			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				40 Hz... 40 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120409
	MN71	10 mA a 12 A					1 V AC			1 A / 100 mV				≤ 1%	P01120420	
MN	MN73	10 mA a 2,4 A 100 mA a 240 A					2 V AC 2 V AC			1 mA / 1 mV 1 A / 10 mV			40 Hz... 10 kHz	≤ 1% ≤ 2%	P01120421	
	MN88	0,5 A a 240 A					20 V DC			1 A / 100 mV			≤ 2%	P01120410		
MN	MN89	0,5 A a 240 A					20 V DC			1 A / 100 mV			≤ 2%	P01120415		
Y	Y1N	4 A a 600 A				0,5 A AC			1000/1				≤ 3%	P01120001A		
	Y2N	4 A a 600 A				0,5 A AC			1000/1			48 Hz... 1 kHz	≤ 1%	P01120028A		
	Y3N	4 A a 600 A				5 A AC			100/1			≤ 3%	P01120029A			
	Y4N	4 A a 600 A					0,5 V DC			500 A / 0,5 V			≤ 1%	P01120005A		
	Y7N	1 A a 1200 A piccolo					1,2 V piccolo			1 A / 1 mV			5 Hz... 10 kHz	≤ 2%	P01120075	
	C	C100	0,1 A a 1200 A				1 A AC			1000/1				≤ 0,5%	P01120301	
C102		0,1 A a 1200 A				1 A AC			1000/1				≤ 0,5%	P01120302		
C103		0,1 A a 1200 A				1 A AC			1000/1				≤ 0,5%	P01120303		
C106		0,1 A a 1200 A					1 V AC			1 A / 1 mV			≤ 0,5%	P01120304		
C107		0,1 A a 1200 A					1 V AC			1 A / 1 mV			≤ 0,5%	P01120305		
C112		1 mA a 1200 A				1 A AC			1000/1				≤ 0,3%	P01120314		
C113		1 mA a 1200 A				1 A AC			1000/1				≤ 0,3%	P01120315		
C116		1 mA a 1200 A					1 V AC			1 A / 1 mV			≤ 0,3%	P01120316		
C117		1 mA a 1200 A					1 V AC			1 A / 1 mV			≤ 0,3%	P01120317		
C122		1 A a 1200 A				5 A AC				1000/5			≤ 1%	P01120306		
C148		1 A a 300 A 1 A a 600 A 1 A a 1200 A				5 A AC				250/5 500/5 1000/5			48 Hz... 1 kHz	≤ 2% ≤ 1% ≤ 1%	P01120307	
C160		0,1 A a 30 A piccolo 0,1 A a 300 A piccolo 1 A a 2000 A piccolo					3 V piccolo 3 V piccolo 2 V piccolo			10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V			10 Hz... 100 kHz	≤ 3% ≤ 2% ≤ 1%	P01120308	
C173	1 mA a 1,2 A 0,01 A a 12 A 0,1 A a 120 A 1 A a 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		
B	B102	500 µA a 4 A 0,5 A a 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	
D	D30N	1 A a 3600 A				1 A AC			3000/1				30 Hz... 5 kHz	≤ 0,5%	P01120049A	
	D30CN	1 A a 3600 A				1 A AC			3000/1				≤ 0,5%	P01120064		
	D31N	1 A a 600 A 1 A a 1200 A 1 A a 1800 A				1 A AC			500/1 1000/1 1500/1			30 Hz... 1,5 kHz	≤ 3% ≤ 1% ≤ 0,5%	P01120050A		
	D32N	1 A a 1200 A 1 A a 2400 A 1 A a 3600 A				1 A AC			1000/1 2000/1 3000/1			30 Hz... 1 kHz	≤ 1% ≤ 0,5% ≤ 0,5%	P01120051A		
	D33N	1 A a 3600 A				5 A AC			3000/5			30 Hz... 5 kHz	≤ 1%	P01120052A		
	D34N	1 A a 600 A 1 A a 1200 A 1 A a 1800 A				5 A AC			500/5 1000/5 1500/5			30 Hz... 1,5 kHz	≤ 3% ≤ 1% ≤ 0,5%	P01120053A		
	D35N	1 A a 1200 A 1 A a 2400 A 1 A a 3600 A				5 A AC			1000/5 2000/5 3000/5			30 Hz... 1,5 kHz	≤ 1% ≤ 0,5% ≤ 0,5%	P01120054A		
	D36N	1 A a 3600 A				3 A AC			3000/3				≤ 0,5%	P01120055A		
	D37N	0,1 A a 36 A 1 A a 360 A 1 A a 3600 A					3 V AC			30 A / 3 V 300 A / 3 V 3000 A / 3 V			30 Hz... 5 kHz	≤ 2%	P01120056A	
	D38N	1 A a 90 A piccolo 1 A a 900 A piccolo 1 A a 9000 A piccolo					0,9 V piccolo			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV			30 Hz... 50 kHz	≤ 2%	P01120057A	

(1) Il valore superiore corrisponde al 120% del valore nominale max

PINZE AMPEROMETRICHE

2

MISURA DI CORRENTE AC / DC

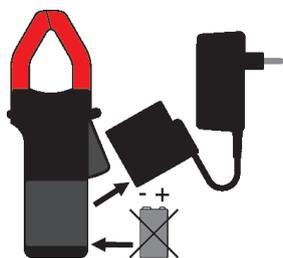


Serie	Modello	Ingresso						Uscita / Connettore			Specifiche			Codici	
		Campo di misura (1)						Tensione	Cavo + spine di sicurezza $\varnothing 4$ mm	Boccole femmina $\varnothing 4$ mm	Connettore BNC (coassiale)	Rapporto di trasformazione (ingresso/uscita)	Uscita protetta contro le sovratensioni DC zero automatico		Misura di potenza (basso sfasamento)	Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica
Correnti molto deboli	Correnti deboli	Correnti medie	Correnti forti	Alternata	Continua	Corrente									
K	K1	1 mA a 4,5 A DC						4,5 V AC				1 mA / 1 mV	DC...30kHz	$\leq 1\%$	P01120067A
	K2	1 mA a 3 A RMS						3 V RMS				1 mA / 10 mV	DC...30kHz	$\leq 1\%$	P01120074A
E	E1N	0,05 A a 2 A DC						2 V DC				1 A / 1 V	DC...30kHz	$\leq 2\%$	P01120030A
	E3N	0,05 A a 10 A DC						1,5 V AC				1 A / 1 mV	$\leq 1,5\%$	P01120030A	
	E6N	0,05 A a 10 ADC						1 V piccolo o DC				1 A / 100 mV	DC...30kHz	$\leq 3\%$	P01120043A
PAC	PAC15	1 A a 100 A piccolo						2 V DC				1 A / 10 mV	DC...30kHz	$\leq 4\%$	P01120040A
	PAC16	5 mA a 2 A DC						2 V DC				1 A / 1 V	DC...30kHz	$\leq 2\%$	P01120040A
	PAC17	5 mA a 1,5 A AC						1,5 V AC				1 A / 10 mV	$\leq 2\%$	P01120040A	
	PAC25	20 mA a 80 A AC/DC						0,8 V AC/ DC				1 A / 10 mV	DC...30kHz	$\leq 4\%$	P01120040A
PAC	PAC16	0,5 A a 400 A AC						600 mV AC/DC				1 A / 1 mV	DC...30kHz	$\leq 2\%$	CONTATTATECI
	PAC17	0,5 A a 600 A DC						600 mV AC/DC				1 A / 10 mV	$\leq 1,5\%$	CONTATTATECI	
	PAC17	0,5 A a 400 A AC						600 mV AC/DC				1 A / 1 mV	$\leq 2\%$	CONTATTATECI	
PAC	PAC17	0,5 A a 600 A DC						600 mV piccolo				1 A / 10 mV	$\leq 1,5\%$	CONTATTATECI	
	PAC17	0,5 A a 400 A AC						600 mV piccolo				1 A / 1 mV	$\leq 2\%$	CONTATTATECI	
	PAC17	0,5 A a 600 A DC						600 mV piccolo				1 A / 1 mV	$\leq 2\%$	CONTATTATECI	
PAC	PAC25	0,5 A a 1000 A AC						1,4 V AC/DC				1 A / 10 mV	DC...30kHz	$\leq 4\%$	CONTATTATECI
	PAC26	0,5 A a 1400 A DC						1,4 V AC/DC				1 A / 10 mV	$\leq 1,5\%$	CONTATTATECI	
	PAC26	0,2 A a 100 A AC						1,5 V AC/DC				1 A / 1 mV	$\leq 4\%$	CONTATTATECI	
PAC	PAC26	0,4 A a 150 A DC						1,4 V AC/DC				1 A / 1 mV	$\leq 1,5\%$	CONTATTATECI	
	PAC27	0,5 A a 1000 A AC						1,5 V AC/DC				1 A / 1 mV	$\leq 1,5\%$	CONTATTATECI	
	PAC27	0,5 A a 1400 A DC						1,4 V AC/DC				1 A / 1 mV	$\leq 4\%$	CONTATTATECI	
PAC	PAC27	0,5 A a 150 A AC						1,5 V piccolo				1 A / 10 mV	$\leq 1,5\%$	CONTATTATECI	
	PAC27	0,5 A a 150 A DC						1,4 V piccolo				1 A / 1 mV	$\leq 2\%$	CONTATTATECI	
	PAC27	0,5 A a 1400 A AC						1,4 V piccolo				1 A / 1 mV	$\leq 4\%$	CONTATTATECI	

NOVITA'

NOVITA'

(1) Il valore superiore corrisponde al 120% del valore nominale max

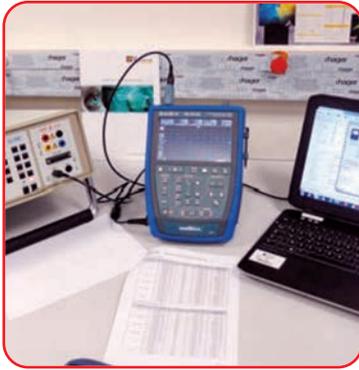


ALIMENTATORE DA RETE

- Pinza E P01101965
- Pinza K P01101966

Per un'autonomia illimitata della Vostra pinza, sostituite la pila con l'alimentatore da rete

PINZE PER OSCILLOSCOPIO



E3N
MN60
Y7N
C160
D38N
MiniFLEX
MH60

Visualizzate le vostre correnti in tutta sicurezza senza aprire il circuito.

La visualizzazione dei segnali su di un oscilloscopio facilita l'interpretazione del segnale elettrico: forma d'onda, livello di deformazione, picchi, valore efficace, ecc. L'utilizzo di una sonda di corrente isolata (tipo pinza amperometrica con uscita in tensione su connettore BNC) offre una garanzia di sicurezza di impiego e semplifica le operazioni di misura (nessuna apertura del circuito, nessun obbligo di doppio isolamento dell'oscilloscopio, ecc.).

Caratteristiche tecniche dei modelli nelle tabelle precedenti.

Pinze AC/DC:

E3N P01120043A
MH60 P01120612

Pinze AC:

MN60 P01120409
Y7N P01120075
C160 P01120308
D38N P01120057A
Captor Rogowsky Vedi pag. 23

PINZE PER CORRENTI DI DISPERSIONE



B102
500µA...400AAC

MN73
10mA...240AAC

C173
1mA...1200AAC

Scatola neutro artificiale AN1

Impedenza dell'utilizzatore associato: > 1 MΩ (B102 e C173)

Pinza MN73 P01120421
Pinza B102 P01120083
Pinza C173 P01120309

Accessori in opzione:

Scatola neutro artificiale AN1 P01197201
Fornito con batteria d'alimentazione, cinghia, borsa di trasporto, 4 cordoni e 4 pinze di sicurezza a coccodrillo.

Ricerca rapida dei guasti di isolamento e misura della corrente in tutta sicurezza, senza l'arresto dell'impianto.

Queste pinze sono dedicate alla ricerca, localizzazione e misura delle correnti di dispersione su installazioni elettriche a bassa tensione. Sono raccomandate per la misura preventiva e per la segnalazione di guasti elettrici: utilizzate nell'industria per evitare i blocchi impianto e per i difetti negli isolamenti. Il loro impiego è in tutte le installazioni: monofase, trifase 3 o 4 fili, equilibrato e non, con neutro esistente o collegato a terra. Nel caso di un neutro isolato, la misura è possibile creando momentaneamente un neutro artificiale con la scatola AN1 (opzione).



La pinza misura la somma vettoriale delle correnti circolanti nei conduttori attivi che sono abbracciati. Questa somma è nulla se non è presente nessun guasto. Nel caso contrario la pinza indica la presenza di una corrente derivata e misura direttamente la sua intensità.

3

CONTROLLO E SICUREZZA ELETTRICA



- ▶ Richiami tecnici pag. 28
- ▶ Localizzatori e tester cavi di rete pag. 31
- ▶ Tester cavi rete pag. 31
- ▶ Isolamento 1 kV pag. 32
- ▶ Isolamento 5 kV pag. 37
- ▶ Isolamento 10kV / 15kV pag. 39
- ▶ Terra, resistività 3 / 4 picchetti pag. 40
- ▶ Pinze per anello di terra pag. 44

- ▶ Tester rotazione fasi e motori pag. 45
- ▶ Microhmetro digitale 200A pag. 46
- ▶ Microhmetri digitali 10A pag. 47
- ▶ Controllori sicurezza macchine, quadri e dispositivi elettrici pag. 48
- ▶ Controllori installazioni elettriche .. pag. 50
- ▶ Kit continuità pag. 55
- ▶ Tester capacità batterie pag. 56
- ▶ Ratiometro (trasformatori) pag. 56

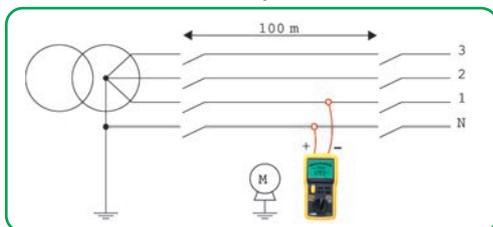
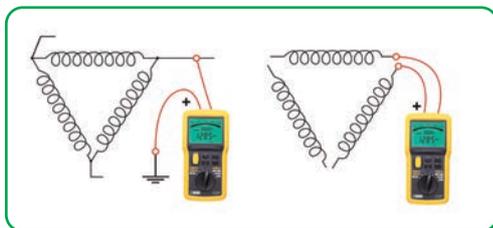


Principio della misura d'isolamento e fattori che la influenzano

La misura della resistenza d'isolamento è basata sulla legge di Ohm. Applicando una tensione continua di valore conosciuto ed inferiore a quello della prova dielettrica, si misura la corrente circolante, e si determina il valore della resistenza. Per principio la resistenza d'isolamento presenta un valore molto elevato ma non infinito e quindi, con la misura della debole corrente circolante, il megaohmmetro indica il valore della resistenza d'isolamento con un risultato in kΩ, MΩ, GΩ oppure per alcuni modelli, in TΩ. Questo valore di resistenza esprime la qualità dell'isolamento fra due elementi conduttori e fornisce una buona indicazione sugli eventuali rischi della circolazione di correnti di dispersione.

Quando si applica una tensione costante al circuito testato, la misura di resistenza ed il valore di corrente vengono influenzati.

Alcuni fattori, come ad esempio la temperatura o l'umidità, possono modificare notevolmente la misura. In un primo tempo analizzeremo, nell'ipotesi che non ci siano fattori di influenza, la natura delle correnti circolanti durante la misura d'isolamento.

Misura d'isolamento su impianto elettrico**Misura d'isolamento su una macchina rotante****Misura d'isolamento su un'apparecchiatura e motore elettrico****METODI DI MISURA BASATI SULL'INFLUENZA DEL TEMPO DI APPLICAZIONE DELLA TENSIONE DI TEST**

Questi metodi consistono nel rilevare in tempi prestabiliti i valori di resistenza d'isolamento.

Essi presentano il pregio di essere poco influenzati dalla temperatura, il che li rende facilmente applicabili senza necessità di rettificare i risultati, con riserva che l'apparecchiatura di test non subisca significative variazioni di temperatura durante il periodo della prova.

Questi metodi si adattano alla manutenzione preventiva delle macchine rotanti e alla sorveglianza dei materiali di isolamento.

Nel caso di isolante in buono stato, la corrente di dispersione o corrente di conduzione è debole e la misura risulta fortemente influenzata dalle correnti di carica capacitiva e di assorbimento dielettrico.

In caso d'isolamento difettoso (es.: degrado, sporcizia, umidità), la corrente di dispersione o corrente di conduzione è molto forte, ed aumenta le variazioni dovute alle correnti di carica capacitiva e d'assorbimento dielettrico. La misura della resistenza d'isolamento quindi raggiungerà rapidamente un valore di misura costante e stabile.

Analizzando le variazioni del valore della resistenza di isolamento in funzione della durata dell'applicazione della tensione di prova, è possibile determinare la qualità dell'isolamento.

INDICE DI POLARIZZAZIONE (PI)

Le misure effettuate con variazione del tempo di applicazione della tensione di prova, possono essere suddivise in due rilevamenti: a 1 minuto e a 10 minuti. Il rapporto tra la resistenza d'isolamento a 10 minuti e quella ad 1 minuto si chiama Indice di Polarizzazione (PI) che permette di definire la qualità dell'isolamento.

Valore del PI	Condizione dell'isolamento
< 1	Insufficiente
< 2	Pericoloso
< 4	Buono
> 4	Eccellente

NORMA DI RIFERIMENTO IEEE 43-2000

"Recommended Practice for Testing Insulation Resistance of Rotating Machinery" stabilisce il valore minimo dell'indice di polarizzazione PI per le macchine rotanti alimentate in AC e DC di classe di temperatura B, F e H pari a 2.0. Più semplicemente, un indice PI superiore a 4 indica un eccellente isolamento e un indice inferiore a 2 indica un potenziale problema.

$$PI = R_{\text{isolamento a 10 minuti}} / R_{\text{isolamento a 1 minuto}}$$

RAPPORTO DI ASSORBIMENTO DIELETTRICO (DAR)

Per impianti o apparecchiature dotati di materiali isolanti nei quali la corrente di assorbimento diminuisce rapidamente, la misura delle resistenze di isolamento con tempi di 30 secondi e 60 secondi può essere sufficiente a qualificare lo stato dell'isolamento.

Il DAR si definisce come segue:

$$DAR = R_{\text{isolamento a 60 secondi}} / R_{\text{isolamento a 30 secondi}}$$

Valore del DAR	Condizione dell'isolamento
< 1,25	Insufficiente
< 1,6	OK
> 1,6	Eccellente

METODO DI TEST DI SCARICA DIELETTRICA (DD)

Il test di scarica dielettrica DD si effettua misurando la corrente durante la scarica dielettrica dell'apparecchiatura.

Poiché i tre componenti della corrente (carica capacitiva, polarizzazione e dispersione) sono presenti durante la misura dell'isolamento, il valore della corrente di polarizzazione o di assorbimento è potenzialmente influenzato dalla presenza della corrente di dispersione.

Pertanto anziché misurare la corrente di polarizzazione durante il test d'isolamento, il test di scarica dielettrica (DD) misura la corrente di depolarizzazione e la corrente di scarica capacitiva al termine della misura di isolamento.

Il principio di misura è il seguente: il dispositivo da testare viene caricato per una durata sufficiente a raggiungere un valore stabile (circola solo la corrente di dispersione e sono terminate la carica capacitiva e la polarizzazione).

Successivamente si scarica il dispositivo attraverso una resistenza interna del megaohmmetro e si misura la corrente circolante. Questa corrente è costituita dalle correnti di scarica capacitiva e di ri-assorbimento che forniscono la scarica dielettrica totale e si misura dopo un tempo standard di almeno 1 minuto. La stessa dipende dalla capacità globale e dalla tensione finale del test.

Il valore DD si calcola secondo la formula:

$$DD = \text{Corrente a 1 minuto} / (\text{Tensione di test} \times \text{Capacità})$$

La seguente tabella indica la qualità dell'isolamento in funzione del valore di DD ottenuto.

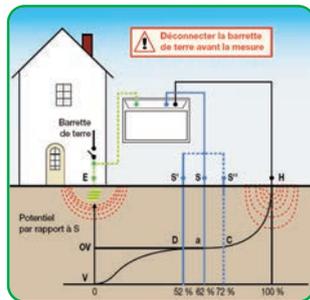
Valore del DD	Condizione dell'isolamento
> 7	Scadente
da 4 a 7	Mediocre
da 2 a 4	da monitorare
< 2	OK

ATTENZIONE: questo metodo di misura dipende dalla temperatura, occorrerà perciò effettuare il test ad una temperatura standard o comunque memorizzare il valore di temperatura con il risultato del test.

Un circuito di terra ha la funzione fondamentale di protezione per le persone e le cose; protegge dai fenomeni naturali come fulminazioni oppure scarica a terra potenzialmente pericolosi, in particolare per le persone.

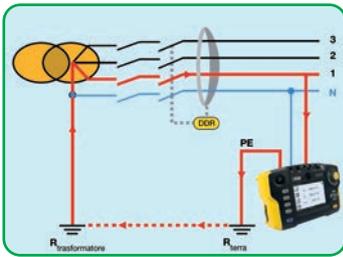
I rischi legati a una non messa in sicurezza delle installazioni elettriche possono essere:

- un reale pericolo per la vita delle persone;
- l'esposizione a pericoli delle installazioni elettriche e in generale di beni materiali



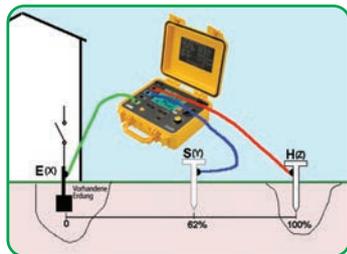
LA MISURA DI LOOP L-PE

La misura di resistenza di terra in città si rivela spesso difficoltosa per l'impossibilità di posizionare i picchetti (mancanza di spazio, terreni asfaltati, etc.). La norma EN 60364-6 per la verifica degli impianti elettrici consente l'utilizzo del metodo dell'impedenza dell'anello (LOOP) se è impossibile la misura di terra tradizionale con picchetti. La misura di LOOP permette di avere una resistenza senza posizionare i picchetti, ma collegandosi semplicemente alla presa elettrica. La resistenza di LOOP così misurata comprenderà oltre alla terra da misurare anche la resistenza interna del trasformatore e quella dei cavi. Poiché tutte queste resistenze sono molto deboli, il valore misurato è un valore di resistenza di terra per eccesso.



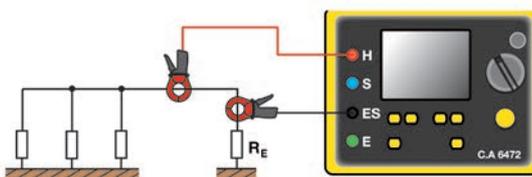
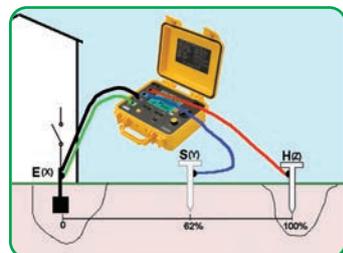
LA MISURA DI TERRA CON METODO 3P

Il metodo 3P costituisce il metodo tradizionale a picchetti per misurare la resistenza di una presa di terra esistente. Gli strumenti C.A6470N e C.A6471 permettono anche di misurare le resistenze dei picchetti ausiliari RS e RH nonché le eventuali tensioni parassite. Adatto a tutti i tipi d'ambiente di misura, anche i più difficili, questo metodo garantisce una misura per resistenze di picchetti ausiliari fino a 100 kΩ e per tensioni parassite di 60 Vpeak.



LA MISURA DI TERRA CON METODO 4P E 4P SELETTIVA

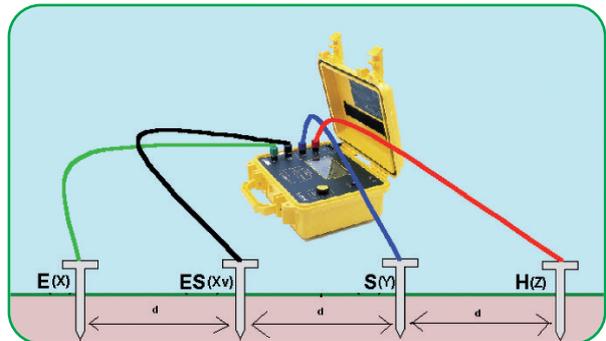
Il metodo di misura 4P è particolarmente adatto per misure di resistenza di terra molto deboli. Trattandosi di varie resistenze messe in parallelo, esiste la possibilità d'associare una pinza amperometrica (in funzione degli strumenti) per realizzare misure selettive, per eliminare l'influenza delle prese di terra in parallelo. Questo metodo di misura "4P selettiva" apporta un notevole guadagno di tempo poiché non è più necessario disinserire la resistenza di terra da misurare.



MISURA DEL LOOP DI TERRA CON 2 PINZE

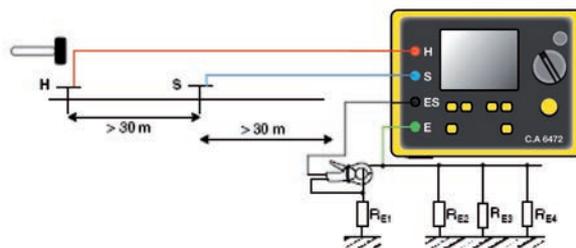
Nel caso di un sistema di collegamenti di terra in parallelo, lo strumento C.A 6472 è capace di misurare una delle resistenze di terra utilizzando solamente le pinze. Il principio di questo metodo consiste nel collocare 2 pinze intorno al conduttore di terra da verificare e nel collegarle ognuna all'apparecchio. Una pinza applica una tensione conosciuta (32 V / 1367 Hz) mentre l'altra pinza misura la corrente che circola nel loop.

Questo metodo apporta un notevole risparmio di tempo nel controllo delle terre poiché non è più necessario l'utilizzo di picchetti ausiliari e scollegare le prese di terra.



LA MISURA DELLA RESISTIVITA' DEL SUOLO

Quando è possibile scegliere la posizione della presa di terra, la misura di resistività permette di qualificare il suolo e determinare così il luogo in cui la resistenza di terra sarà più debole (ottimizzazione dei costi di costruzione). Gli strumenti C.A 6471 e C.A 6470N calcolano automaticamente la resistività del suolo secondo il metodo Wenner o Schlumberger, fin dalla programmazione delle distanze utilizzate fra i picchetti. E' possibile misurare anche le resistenze dei picchetti RE, RES, RS e RH.



METODO DI WENNER:

le distanze fra i 4 picchetti sono identiche

METODO DI SCHLUMBERGER:

la distanza fra i 2 picchetti centrali S e ES è d
la distanza fra i 2 picchetti esterni. E e H è 3d

MISURA DEL POTENZIALE DEL SUOLO

Questa misura permette di determinare il valore del potenziale del suolo in funzione della distanza. Effettuando molteplici misure con diverse distanze d, è possibile determinare il cambiamento del potenziale intorno ad una messa a terra.

NUOVO CONCETTO DI MISURA DELLE PRESE DI TERRA TRAMITE PINZA AMPEROMETRICA

Differentemente da una misura della resistenza di terra tradizionale (metodo dei tre picchetti), l'utilizzo di una pinza limita al massimo gli interventi e permette spesso di rinnovare i controlli, senza scollegare il picchetto sotto esame.

Le pinze di terra Chauvin Arnoux C.A 6410 / C.A 6412 / C.A 6415 permettono di abbracciare un conduttore ed effettuare la misura della resistenza di terra senza aprire il circuito e senza nessun altro intervento. Il principio della misura effettuata implica la presenza di un "anello", cioè di un circuito elettricamente chiuso.

I rischi legati al cattivo utilizzo dell'elettricità possono causare:

- reali pericoli per la vita delle persone;
- pericolo per le installazioni elettriche e i beni collegati;
- conseguenze disastrose per il funzionamento dei sistemi e per la durata della loro vita.

Quindi, **il controllo di una installazione elettrica è prima di tutto assicurare la sicurezza delle persone e dei beni**, e in caso di guasto, garantire la loro protezione.

Esso permette anche di assicurare **una manutenzione preventiva delle installazioni** e di evitare delle gravi interruzioni che potrebbero generare costi importanti (blackout, arresto della produzione, ecc.).

Al fine di garantire la sicurezza delle persone, sia delle installazioni che degli equipaggiamenti elettrici collegati, si sono create di conseguenza delle regole (chiamate norme), di volta in volta aggiornate in funzione dell'evoluzione degli impianti e dei materiali impiegati. In ogni paese esistono norme per la sicurezza, che definiscono il controllo e la verifica degli impianti elettrici.

L'Europa identifica una unica norma, la EN60364 (che nel prossimo futuro sarà unificata per tutta la UE), che attualmente per ogni paese viene recepita e nominata adeguandola alle caratteristiche locali. In Italia è in vigore la norma **CEI 64-8** che negli anni è stata riconosciuta anche in altri modi (Legge 46/90, DM 37/08, ecc.), in Francia la **NF C 15-100**, in Germania la **VDE100**, ecc.

Il Capitolo 6 di queste norme descrivono le esigenze relative alla verifica della conformità di una installazione elettrica.

Le verifiche delle misure di sicurezza introdotte nelle norme offrono la garanzia che i **controlli regolari** possano attestare il buon funzionamento degli impianti.

Per questo sono previsti non solo la verifica iniziale dell'attivazione dell'impianto (collaudo), ma una serie di **verifiche periodiche** per le quali la periodicità dipende dal tipo di installazione, dai materiali impiegati, dal suo utilizzo e dalle leggi del paese relativo. Inoltre, **i controlli dovranno essere effettuati con strumenti di misura conformi alla norma europea EN 61557**, che garantisce la sicurezza dell'utilizzatore e l'affidabilità delle diverse misure richieste.

Il controllo elettrico è costituito da due parti:

1. **Ispezione visiva** a garanzia che l'installazione è conforme alle esigenze di sicurezza (presenza collegamento di terra, dispositivi di protezione RCD, ecc.) e non presenta danni visibili.
2. **Misure**, per questa sezione ne esistono 4 principali:
 - Terra
 - Continuità
 - Isolamento
 - Test dei dispositivi di protezione

1. TERRA

Sia un impianto civile o industriale, **la presenza della "messa a terra" è parte fondamentale delle regole di base per rispettare e garantire la sicurezza dell'installazione elettrica.**

L'assenza di un collegamento di terra può creare reali pericoli per la vita delle persone e per gli stessi impianti elettrici.

Per la verifica della resistenza di terra, ove possibile utilizzare picchetti conficcati nel suolo, si utilizza il metodo tradizionale a 3 poli, conosciuti come "metodo del 62%" (vedi richiami teorici nelle pagine precedenti).

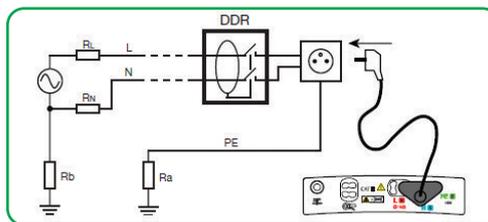
Nel caso questo metodo sia impossibile da applicare, esistono numerose tipologie di misura per controllare e verificare la resistenza di terra: misura in tensione con un solo picchetto, impedenza dell'anello di guasto L-PE, misura selettiva attraverso una pinza amperometrica, ecc.), che sono utilizzati in funzione della natura dell'impianto elettrico e del suo collegamento alla "terra" (civile, industriale, domestico, rurale, ecc.) e della possibilità di sospenderne l'alimentazione elettrica.

2. CONTINUITA'

Lo scopo della misura di continuità è la **verifica della continuità dei circuiti di protezione ed i collegamenti equipotenziali principali e secondari.**

La **misura viene effettuata con uno strumento di misura** capace di generare una tensione a vuoto da 4 a 24V AC/DC (corrente 200mA). La resistenza misurata deve essere inferiore alla soglia definita dalle norme in vigore per il tipo di installazione verificata, solitamente circa 2Ω. Essendo il valore misurato molto basso, è indispensabile eseguire la compensazione dei cavi di misura previa la verifica, soprattutto se i cavi utilizzati sono di lunghezza considerevole.

• Misura resistenza di terra con metodo Impedenza anello Zs (L-PE)



3. ISOLAMENTO

Un buon isolamento è **fattore essenziale per la prevenzione degli shock elettrici**. Questa misura, viene eseguita tra i conduttori attivi (fase) e il circuito di protezione (PE), applicando una tensione in continua (il valore sarà in funzione del tipo di impianto che stiamo verificando), misurare la corrente, e determinarne il valore della resistenza di isolamento. **Il test deve essere eseguito con impianto elettrico non in tensione e scollegato**, per non applicare la tensione di prova alle apparecchiature collegate al circuito in verifica e quindi creare particolari guasti o disservizi ai dispositivi sensibili.

Secondo la norma europea EN60364 i valori di resistenza di isolamento devono essere quelli riportati nella seguente tabella:

Tensione nominale impianto	Tensione test	Resistenza isolamento
SELV e PELV	250 Vdc	≥ 0,5 MΩ
Fino a 500V, compresi PELV	500 Vdc	≥ 1,0 MΩ
> 500 V	1000 Vdc	≥ 1,0 MΩ

4. VERIFICA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Fusibili/Interruttori

Per verificare le caratteristiche dei dispositivi di protezione come fusibili o interruttori, è necessaria la **misura dell'impedenza dell'anello di guasto (Zs)** e calcolare la rispettiva corrente di corto-circuito (Ik). La successiva ispezione visiva dei dispositivi conferma se il dimensionamento è corretto. Alcuni strumenti di misura integrano una tabella dei valori dei fusibili, consentendo la verifica automatica e la conformità del dimensionamento del fusibile.

Interruttori differenziali RCD di tipo AC, A e B

Gli interruttori differenziali permettono di rilevare la corrente di guasto verso terra e possono essere verificati con 2 diversi metodi:

- Test a impulso che determina il tempo di sgancio in millisecondi;
- Test a rampa che determina il tempo e anche la corrente di sgancio, permettendo di verificare lo stato dell'interruttore (invecchiamento).

Gli interruttori differenziali di tipo B sono progettati per uno scopo specifico, per correnti di guasto in continua e vengono utilizzati per impianti speciali. Per la loro verifica è necessario un test dedicato al tipo di caratteristica elettrica.

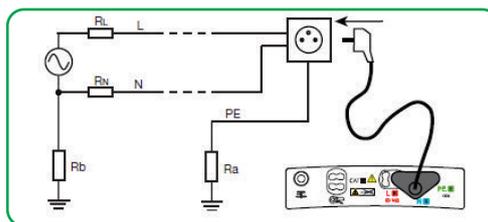
5. ALTRE MISURE CONSIGLIATE

Per garantire il controllo delle installazioni elettriche bassa tensione vengono consigliate altre misure (in alcuni paesi obbligatorie):

- **La caduta di tensione ΔV%**, ottenuta effettuando due misure di impedenza di linea (Zl), e permette di controllare la conformità della sezione dei cavi;
- **La rotazione delle fasi** in un sistema trifase, che assicura il corretto senso di rotazione delle macchine rotanti;
- **La tensione e la frequenza dell'impianto**, che identifica eventuali possibili malfunzioni dello stesso.

A completamento dell'analisi di un impianto elettrico è consigliabile verificare l'equilibrio delle fasi (corrente) ed il rispettivo livello del contenuto armonico, semplicemente utilizzando una pinza digitale o power quality.

- **Test dell'interruttore differenziale tramite presa elettrica.**



C.A 6681 LOCAT-N

Rilievo e localizzazione cavi elettrici, telecomunicazioni, di tubi metallici e guasti

- Frequenza del segnale d'uscita: 125 kHz
- Misura di tensione esterna; da 12 a 600V DC/AC
- Profondità di rilevazione: da 0 a 2,5 m

C.A 6681 LOCAT-N P01141626

Emettitore e ricevitore forniti in valigetta con 2 cavi (R/N) banana 4 mm maschio dritto/90°, 2 pinze coccodrillo (R/N) picchetto di terra, batteria 9V, 6 batterie 1,5V, 2 adattatori: 1 per connettore baionetta e 1 per connettore a vite, adattatore presa da rete, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Cordone dritto / 90° PVC 1,5 m P01295451Z

Pinza coccodrillo (R/N) Cat. 4 P01295457Z



C.A 7024 / C.A 7027 / C.A 7028

Controllate in tutta sicurezza i vostri cavi ed i relativi cablaggi, su tutti i tipi di rete



RJ45

Caratteristiche	C.A 7024	C.A 7027	C.A 7028
Display (128 x 64)	alfanumerico		grafico
Distanza massima	2000 m	6000 m	150 m
Tipi di cavi testati	blindato, coassiale, coppie ritorte, multiconduttore		UTP, STP, FTP & SSTP
Selezione del cavo	database interno		UTP, STP
Velocità propagazione	campo regolabile da 0 al 99%		
Impedenza del cavo	scelta automatica	selezionato fra 25, 50, 75 e 100 Ω	
Funzioni	interruzioni e cortocircuiti	cortocircuiti, interruzioni, derivazioni, giunzioni, degradazioni dovute alle infiltrazioni d'acqua e altre anomalie d'impedenza	coppie ritorte, o cortocircuitate, o incrociate, o separate, cortocircuiti fra coppie, inversioni di coppie e continuità blindaggio / schermo estremità del collegamento o del filo di connessione installato contenente difetti rivelazione
Misura	visualizzazione distanza del difetto / rilievo e localizzazione dei difetti tramite sonda sonora		
Modalità di test	impulso	impulso / continuo	
Risoluzione	da 0,1 m a 100 m, poi 1 m	circa 1% della portata selezionata	
Precisione	+/- 2% con configurazione della velocità di propagazione relativa corretta	+/- 1% della gamma con configurazione della velocità di propagazione relativa corretta	± 5% lunghezza
Dimensioni / Peso:	165 x 90 x 37 mm / 350 g		trasmettitore: 165 x 90 x 37 mm identificatore: 65 x 52 x 25 mm

C.A 7024 P01129601

Fornito con astuccio di trasporto, connettore BNC, pinza coccodrillo, 4 batterie 1,5V e manuale d'uso.

C.A 7027 11-0000-381

Fornito con astuccio di trasporto, connettore banana 4 mm, pinza coccodrillo, 4 batterie 1,5V e manuale d'uso.

C.A 7028 P01129501

Fornito con astuccio di trasporto, 2 cavi RJ45, 1 identificatore, 4 batterie 1,5V e manuale d'uso.

ISOLAMENTO 1 kV



C.A 6511 / 6513

La semplicità, associata al rispetto delle norme, per la conformità delle installazioni elettriche.

- Isolamento fino a 1000MΩ
- Misura di continuità (I=200mA) con inversione di polarità
- Misura di tensione alternata
- Sicurezza rinforzata
- Scarica automatica circuito testato
- Conforme norme internazionali

Caratteristiche Isolamento (Tensione 1000V solo C.A.6513)

Portata	Tensione di prova	Corrente di prova	Corrente di corto-circuito	Precisione	Tempo di scarica
0,1...1000 MΩ	500 V $\overline{\sim}$	≥ 1 mA per R $\leq 0,5$ MΩ	≤ 6 mA	$\pm 5\%$ della misura	1 s/ μ F
0,1...1000 MΩ	1000 V $\overline{\sim}$	≥ 1 mA per R ≤ 1 MΩ	≤ 6 mA	$\pm 10\%$ della misura	1 s/ μ F

Caratteristiche Continuità

Portata	Corrente di corto-circuito	Tensione a vuoto	Precisione
+ 10 Ω	≥ 200 mA	4,5...6,5 V	$\pm 3\%$ portata
- 10 Ω	≥ 200 mA	4,5...6,5 V	$\pm 3\%$ portata
0...1000 Ω	≥ 2 mA	4,5...6,5 V	$\pm 3\%$ portata

Caratteristiche Tensione

Portata	Impedenza d'ingresso	Precisione
0...600 V \sim	300 k Ω	$\pm 3\%$ portata

Altre caratteristiche

Sicurezza elettrica: apparecchio doppio isolamento
EN 61010 600V Cat. III - 2

Indice di protezione: IP40DH secondo NF EN 60529

Alimentazione: 4 pile alcaline 1,5V (LR6)

Condizioni ambientali: -10° ... +55 °C / HR < 80%

Dimensione / Peso: 167 x 106 x 55 mm / 500 g

C.A 6511 P01140201 pinza coccodrillo, batteria d'alimentazione e manuale.
C.A 6513 P01140301
Fornito con guaina antiurto, set cordoncini di sicurezza, Accessori in opzione:
Set 2 pinze coccodrillo rosso/nero P01295457Z



C.A 6501 / C.A 6503

Robusti e autonomi, sempre pronti !

- Controllo continuità, servizio immediato
- Totale autonomia: alimentazione tramite magnete
- Contenitore robusto: coperchio removibile, manovella a scomparsa
- Tensione di prova costante
- Commutazione automatica portate
- Controllo assenza tensione
- Led luminosi segnalazione misura corretta
- Protezione fino a 600V per sovradimensionamento degli elementi sensibili e fusibile rapido
- Condizioni di misura conformi alle norme internazionali

Caratteristiche Isolamento (C.A. 6501)

Campo di misura	Tensione di prova	Precisione
2 portate: 0...200 MΩ	500 VDC costante	$\pm 2,5\%$ portata

Caratteristiche Isolamento (C.A. 6503)

Campo di misura	Tensione di prova	Precisione
2 portate: 0...500 MΩ	250 VDC costante	$\pm 2\%$ portata
2 portate: 0...500 MΩ	500 VDC costante	$\pm 2\%$ portata
2 portate: 0...5000 MΩ	1000 VDC costante	$\pm 2\%$ portata

Caratteristiche tensione

Portata: 0...600 VAC Precisione: $\pm 3\%$ portata

Altre Caratteristiche

Rigidità dielettrica: 2000 Veff. (50Hz)

Sicurezza elettrica conforme EN 61010 - Cat II 600V - Cat III 300V

Condizioni ambientali: -10° ... +50°C / HR < 75 %

Indice di protezione: IP 54 con coperchio

Dimensione / Peso: 120 x 120 x 130 mm / 1,5 kg

C.A 6501 P01132503 Forniti con borsa di trasporto, 2 cavi 1,5 mt, 2 pinze coccodrillo, puntale nero, manuale d'uso.
C.A 6503 P01132504

Serie C.A 652x - C.A 653x

Misuratori di isolamento e continuità!

- Display doppio livello 4000 punti + bargraph
- Tensione di prova da 10V a 1000V / 200GΩ
- Modalità manuale, lock, timer e rapporti PI / DAR
- Indicazione visiva (rosso / verde) di test passato / fallito
- Continuità 200mA / 20mA con protezione attiva senza fusibile
- Funzionalità mutimetro digitale
- Misurazione di V (TRMS e DC), F, Ω, kΩ, °C e lunghezza cavi (mod. C.A 6532)
- Software per trasferimento dati a PC "Meghommeter Transfer" incluso
- Memorizzazione fino a 1300 misure (a seconda del modello)
- Comunicazione Bluetooth (mod. C.A 6526, C.A 6532, C.A 6534)
- Fissaggio magnetico integrato
- Modalità ΔREL e allarmi configurabili
- Conformi EN 61557 parti 1, 2, 4 e 10
- Grado di protezione IP54



Disponibili modelli



**600V
CAT IV**

IP54



Funzione	C.A 6522	C.A 6524	C.A 6526	C.A 6532	C.A 6534	C.A 6536
Applicazioni		Manutenzione industriale		Telecomunicazioni	Elettronica	App. Speciali / ESD
Display	Doppia visualizzazione, 4000 punti + bargraph					
Tensione prova	250 - 500 - 1000V	50 - 100 - 250	500 - 1000V	50 - 100V	10 - 25 - 100 - 250 - 500V	da 10 a 100V (incr. 1V)
Isolamento	40 GΩ	200 GΩ		20 GΩ	50 GΩ	20 GΩ
Corrente di fuga	-	●	●	●	●	●
Modalità manuale	●	●	●	●	●	●
Mod. lock / durata	-	●	●	●	●	-
Rapporto PI / DAR	-	●	●	●	●	●
Allarmi	-	●	●	●	●	●
ΔREL	●	●	●	●	●	●
Continuità	●	●	●	●	●	●
Tensione	●	●	●	●	●	●
Frequenza	-	●	●	●	●	●
Capacità	-	-	●	●	-	-
Distanza = f (C)	-	-	-	●	-	-
Fissag. magnetico	-	●	●	●	●	●
Memorizzazione	-	●	●	●	●	-
Comunicazione	-	-	●	●	●	-
Categorie	CAT. IV 600V					

ISOLAMENTO 1 kV



Funzione	C.A. 6522	C.A. 6524	C.A. 6526	C.A. 6532	C.A. 6534	C.A. 6536
Tensione						
Portata / Risoluzione	da 0,3 a 399,9 V / 0,1 V; da 400 a 700 V / 1 V					
Precisione / Impedenza ingresso	(±3% + 2 pt) / 400 kΩ					
Frequenza di utilizzo	DC; da 15,3 a 800 Hz					
Frequenza						
Portata / Risoluzione / Precisione	15,3-399,9Hz/0,1Hz/±(0,5% + 2pt); 400-800Hz/1Hz/±(1% + 1pt)					
Isolamento						
Tensione di prova	250 - 500 - 1000V	50 - 100 - 250 - 500 - 1000V		50 - 1000V	10 - 25 - 100 - 250 - 500V	1...100V (passi di 1V)
Portata alla V max di prova	40 GΩ	200 GΩ		20 GΩ	50 GΩ	20 GΩ
Conformità alla EN 61557-2	2 GΩ					
Portata di misura:						
10V	-	-		-	2 kΩ - 1 GΩ	2 kΩ - 2 GΩ
25V	-	-		-	5 kΩ - 2 GΩ	(U _N / 5) kΩ
50V	-	10 kΩ - 10 GΩ		10 kΩ - 10 GΩ	-	(U _N / 5) GΩ
100V	-	20 kΩ - 20 GΩ		20 kΩ - 20 GΩ	20 kΩ - 20 GΩ	20 kΩ - 20 GΩ
250V	50 kΩ - 10 GΩ	50 kΩ - 50 GΩ		-	50 kΩ - 25 GΩ	-
500V	100 kΩ - 20 GΩ	100 kΩ - 100 GΩ		-	100 kΩ - 50 GΩ	-
1000V	200 kΩ - 40 GΩ	200 kΩ - 200 GΩ		-	-	-
Tensione di prova variabile	-					
Portata / Risoluzione	da 10 ⁽¹⁾ a 999 kΩ e da 1,000 a 3,999 MΩ / 1 kΩ; da 4,00 a 39,99 MΩ / 10 kΩ; da 40,0 a 399,9 MΩ / 100 kΩ; da 400 a 3999 MΩ / 1 kΩ; da 4,00 a 39,99 GΩ / 10 MΩ; da 40,0 a 200 GΩ / 100 MΩ					
Precisione	± (3% + 2 pt) ⁽²⁾			± (3% + 2 pt) ⁽³⁾		
Tensione di prova (I < 1 mA)	- 0% + 20%			± 0,5V		
Visualizzazione della V di prova	± (3% + 3 pt)					
Visualizzazione della I di prova	da 0,01 μA a 39,99 μA / 10 nA; da 40,0 a 399,9 μA / 100 nA; da 0,400 a 2,000 mA / 1 μA					
Precisione sulla I di prova	± (10% + 3 pt)					
Rapporto PI / DAR	-					
Timer (min:s)	da 0:00 a 39:00					
Tempo di scarica (a 25V)	< 2 s per C = 1 μF					
Allarmi	-					
	2 soglie fisse + 1 soglia programmabile					
Continuità						
Portata	da 0 a 10 Ω (200 mA)	da 0,00 a 10,00 Ω (200 mA) e da 0,00 a 100,0 Ω (20 mA)				
Precisione / V in circuito aperto	± (2% + 2 pt) / ≤ 6 V					
Corrente di misurazione	Portata 200 mA: 200 mA (da -0 mA a +20 mA); Portata 20 mA: 20 mA ±5 mA					
Soglie continuità (bip rapido)	2 Ω fissa	2 Ω, 1 Ω, soglia programmabile				
Compensazione dei cavi	fino a 9,99 Ω					
Resistenza						
Portata / Risoluzione	-	da 0 a 3999 Ω / 1 Ω; da 4,00 kΩ a 39,99 kΩ / 10 Ω / ± (3% + 2 pt) da 40,0 kΩ a 399,9 kΩ / 100 Ω; da 400 kΩ a 1000 kΩ / 1 kΩ ± (3% + 2 pt)				
Capacità						
Portata / Risoluzione	-	da 0,1 nF a 399,9 nF / 0,1 nF da 400 nF a 3999 nF / 1 nF da 4,00 μF a 10,0 μF / 10 nF				-
Precisione	-	± (3% + 2 pt)				-
Lunghezza della linea	-	da 0 a 100 km				-
Caratteristiche generali						
Display	Doppia visualizzazione, 4000 punti + bargraph					
Memorizzazione	-	300 misure	1300 misure			-
Comunicazione	-	-	Bluetooth® classe II			-
Alimentazione / Auto-OFF	6 batterie LR6 (AA) / 5 min o disattivabile					
Autonomia	1500 misurazioni: U _N x 1 kΩ U _N (5 s ON / 55 s OFF); 3000 misurazioni di continuità (5 s OM / 55 s OFF)					
Dimensioni / Peso / Indice IP	211 x 108 x 60 mm / 850 g / IP54 / IK04					
Sicurezza elettrica	EN 61326-1 / EN 61010-1 e EN 61010-2-030, 600V CAT. IV					
Conformità alle norme	EN 61557 parti 1, 2, 4 e 10					

(1): 2kΩ nei modelli C.A. 6532 - C.A. 6534 - C.A. 6536

(2): A questa si aggiunge - 10V: 1% per ogni 0,1GΩ - 50V: 2% per ogni GΩ - 100V: 1% per ogni GΩ - 250V: 0,4% per ogni GΩ - 500V: 0,2% per ogni GΩ - 1000V: 0,1% per ogni GΩ

(3): A questa si aggiunge - 10% U_N per ogni 100MΩ

Sonda per il comando remoto

La sonda di comando remoto è un accessorio appositamente studiato per accelerare i test di isolamento in cantiere.

Premendo il pulsante si attiva la misura di isolamento.

Dotata di dispositivo luminoso la sonda consente di illuminare il punto di misura, e grazie anche alla retroilluminazione del display del megaohmmetro le misure sono possibili anche su impianti fuori tensione.



Fornitura C.A 6526



C.A 6522 P01140822

C.A 6524 P01140824

Forniti con astuccio di trasporto e per utilizzo a mani liberi, 2 cordini di sicurezza 90°/dritto (R/N) 1,5 mt, pinza coccodrillo (R), puntale nero, 6 batterie LR6 (AA), manuale d'uso su CD-ROM e scheda di sicurezza.

C.A 6526 P01140826

Fornito con astuccio di trasporto e per utilizzo a mani liberi, 2 cordini di sicurezza 90°/dritto (R/N) 1,5 mt, pinza coccodrillo (R), puntale nero, 6 batterie LR6 (AA), software PC e manuale d'uso su CD-ROM e scheda di sicurezza.

C.A 6532 P01140832

C.A 6534 P01140834

Forniti con astuccio di trasporto e per utilizzo a mani liberi, 2 cordini di sicurezza 90°/dritto (R/N) 1,5 mt, pinza coccodrillo (R), puntale nero, 2 pinze grip flessibili a coccodrillo (R/N), 6 batterie LR6 (AA), software PC e manuale d'uso su CD-ROM e scheda di sicurezza.

C.A 6536 P01140836

Fornito con astuccio di trasporto e per utilizzo a mani liberi, 2 cordini di sicurezza 90°/dritto (R/N) 1,5 mt, pinza coccodrillo (R), puntale nero, 2 pinze grip flessibili a coccodrillo (R/N), 6 batterie LR6 (AA), manuale d'uso su CD-ROM e scheda di sicurezza.

Accessori in opzione:

Sonda di comando remoto tipo 3 P01102092A

Termometro + termocoppia K, C.A 861..... P01650101Z

Termoigrometro C.A 846 P01156301Z

Adattatore USB-Bluetooth P01102112

Software professionale Dataview P01102095

2 cavi (R/N) 1,5 mt 90°/dritto P01295453Z

2 pinze coccodrillo (R/N) P01295457Z

2 pinze grip flessibili (R/N) P01102053Z

Astuccio trasporto / utilizzo mani libere P01298049

ISOLAMENTO 1 kV

C.A 6541 / C.A 6543

Controllati tramite microprocessore questi apparecchi dispongono di funzioni molto avanzate in misura di isolamento (da 50 V a 1000 V fino a 4TΩ). Conformi EN 61557

- 5 tensioni di prova: 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 VDC
- Grande display retroilluminato completo di bargraph analogico
- Calcolo automatico dei rapporti della qualità dell'isolamento (DAR e PI)
- Tracciato della curva R(t)
- Uscita RS232, memoria interna, batteria ricaricabile (C.A 6543)

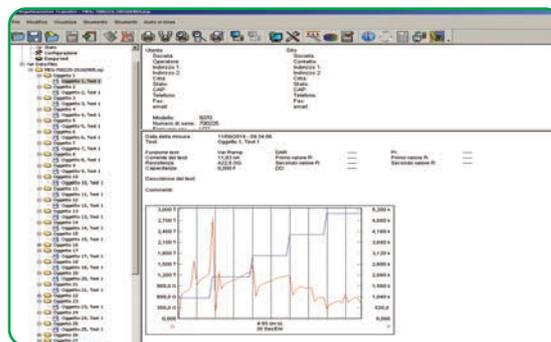
IP54



**600V
CAT III**

Caratteristiche	C.A 6541 e C.A 6543
Isolamento (1)(2)	da 2 kΩ a 4 TΩ
Tensione di prova	50 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
Precisione	± (5% L + 3 Digit)
Misura tensione (1)(2)	da 0 a 1000 V AC (da 16 a 420 Hz) o DC
Precisione	± (1% L ± 3 Digit)
Resistenza (1)	da 0,01 Ω a 400 kΩ
Precisione	±(3% L + 3 Digit)
Capacità (1)	da 0,005 a 4,999 μF
Precisione	±(10% L + 1 Digit)
Continuità (1)	da 0,01 Ω a 40 Ω
Precisione	±(3% L + 4 Digit)
Bip sonoro	Si
Risoluzione	Isol.: 1 kΩ / Altre 0,01 Ω / 1 V / 1nF

(1) Ogni misura è preceduta da un controllo della tensione automatico che impedisce l'utilizzo in caso di presenza di tensione sull'elemento testato.
 (2) Ogni test di isolamento è automaticamente seguito da una misura di tensione (per monitorare la scarica del circuito testato) e da una misura di capacità.



Il software consente di recuperare i dati memorizzati, di tracciare la curva dell'isolamento in base ai tempi d'applicazione della tensione di prova R(t), di stampare protocolli di prova personalizzati, di creare file testo ed esportarli in programmi di calcolo elettronici (Excel, database, ...) ma anche di configurare e pilotare interamente lo strumento tramite RS232.

Caratteristiche generali	C.A 6541	C.A 6543
Bargraph analogico		Si
Allarmi programmabili		Si
Funzione SMOOTH		Si
Visualizzazione tensione di prova		Si
Programmazione durata test		Si
Calcolo automatico dei rapporti	DAR (Rapporto Assorbimento Dielettrico) e PI (Indice di Polarizzazione)	
Memorizzazione automatica dell'evoluzione dell'isolamento della tensione tensione di prova R(t)	Si limitata a 20 campioni	Si memoria interna da 128 kB
Memorizzazione delle misure	-	Si, con memoria 128kB
Uscita seriale RS232	-	Si, bidirezionale
Stampante	-	seriale o parallela (opzione)
Software	-	opzione
Alimentazione	8 pile LR14	Da rete 85 V -256 V (50/60 Hz) o batteria ricaricabile (caricatore interno)
Dimensione / Peso	240 x 185 x 110 mm - 3,4kg (pile incluse)	

Sonda di comando remoto.

La sonda di comando remoto è un accessorio appositamente studiato per accelerare i test di isolamento in cantiere. Premendo il pulsante si attiva la misura di isolamento. Dotata di dispositivo luminoso la sonda consente di illuminare facilmente il punto di misura, e grazie anche alla retroilluminazione del display del megaohmmetro le misure sono possibili anche su impianti fuori tensione.



C.A 6541 P01138901
 C.A 6543 P01138902
 Forniti con borsa contenente gli accessori: 2 cavi di sicurezza, cavo di sicurezza protetto, 3 pinze coccodrillo, puntale, manuale d'uso, batterie d'alimentazione o cavo di collegamento rete, 2mt (per C.A 6543).

Accessori in opzione:

Sonda di comando remoto P01101935
 Software C.A 6543 P01101938A
 Software professionale Dataview® P01102095

ISOLAMENTO 5 kV

3

C.A 6505 / C.A 6545 C.A 6547 / C.A 6549

Controllati tramite microprocessore questi apparecchi dispongono di funzioni molto avanzate in misura di isolamento (da 40 V a 5000 V fino a 10TΩ).
Conformi EN 61557

- 4 tensioni di prova: 500 – 1000 – 2500 – 5000 VDC
- Tensione di prova regolabile da 40 a 5100VDC (con passi da 10 e 100V)
- Grande display retroilluminato completo di bargraph analogico
- Calcolo automatico dei rapporti della qualità dell'isolamento (DAR, PI e DD)
- Tracciato della curva R(t) con curva grafica (C.A 6549)
- Uscita RS232, memoria interna, batterie ricaricabili



IP53

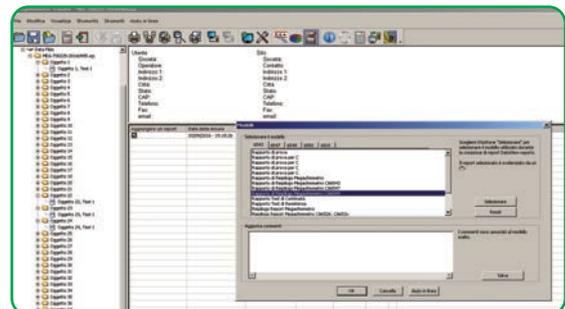
1.000V
CAT III

Caratteristiche	C.A 6505 - C.A 6545 - C.A 6547 - C.A 6549
Isolamento ⁽¹⁾⁽²⁾	da 30 kΩ a 10 TΩ
Tensione di prova	500 V - 1000 V - 2500 V - 5000 V
Tensione regolabile	da 40 a 5100 V
Precisione	± (5% L + 3 Digit)
Misura tensione prima e dopo la prova ⁽¹⁾⁽²⁾	AC: da 0 a 2500 V DC: da 0 a 4000 V
Precisione	± (1% L ± 1 Digit)
Capacità ⁽¹⁾	da 0,005 a 49,99 μF
Precisione	±(10% L + 1 Digit)
Corrente erogata ⁽³⁾	da 0 a 3000 μA
Precisione	±(5% L)
Risoluzione	1 kΩ / 0,1 V / 1 nF / 1 pA

(1) Ogni misura è preceduta da un controllo della tensione in automatico che impedisce l'utilizzo in caso di presenza di tensione sull'elemento testato.

(2) Ogni test di isolamento è automaticamente seguito da una misura di tensione (per monitorare la scarica del circuito testato) e da una misura di capacità.

(3) Misura automatica che viene visualizzata dopo l'arresto della misura.



Il software consente di recuperare i dati memorizzati, di tracciare la curva dell'isolamento in base ai tempi d'applicazione della tensione di prova R(t), di stampare protocolli di prova personalizzati, di creare file testo ed esportarli in programmi di calcolo elettronici (Excel, database, ...) ma anche di configurare e pilotare interamente lo strumento tramite RS232.

Caratteristiche general	C.A 6505	C.A 6545	C.A 6547	C.A 6549
Bargraph analogico	-		Si	
Allarmi programmabili	-		Si	
Funzione SMOOTH	-		Si	
Visualizzazione tensione prova			Si	
Programmazione durata test			Si	
Calcolo automatico dei rapporti	DAR-PI	DAR (Rapporto assorbimento dielettrico), PI (Indice polarizzazione) e DD (Indice scarica dielettrica)		
Test di scarica dielettrica			Si	
Memorizzazione automatica dell'evoluzione dell'isolamento della tensione di prova R(t)Si,	-	Si, limitata a 20 campioni		memoria interna da 128 Kb
Memorizzazione delle misure	-			Si, con memoria 128 Kb
Uscita seriale RS232	-			bidirezionale
Stampante	-			Si, seriale o parallela (opzione)
Software	-			opzione
Alimentazione		batterie ricaricabili NiMH - 8 x 1,2V / 3,5Ah o rete		
Dimensioni / Peso		270 x 250 x 180 mm - 4,3 Kg		

C.A 6505 P01139704
C.A 6545 P01139701
C.A 6547 P01139702
C.A 6549 P01139703

Forniti completi di borsa contenente gli accessori:
2 cavi di sicurezza con spina AT e coccodrillo,
cavo di sicurezza con spina AT e presa posteriore,
3 pinze coccodrillo (C.A 6505) cavo alimentazione rete, cavo per presa posteriore, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Software C.A 6547 P01101938A
Software professionale Dataview® P01102095

C.A 6550 / C.A 6555

Controllori d'isolamento fino a 15kV

- Campo di misura: da 10 kΩ a 30 TΩ
- Tensione di prova fissa o programmabile: da 40 V a 10/15 kV
- Corrente erogata di 5 mA
- Ampio schermo LCD retroilluminato con visualizzazione digitale, bargraph e grafico R (t)+u (t), i (t), i(u)
- Calcolo automatico dei rapporti DAR/PI/DD/R/ (ppm/V)
- Modalità di test multipli: rampa e scala di tensione con modalità "burn-in", "early break" e "I-limit"
- Tre filtri per ottimizzare la stabilità delle misure
- Calcolo di R ad una temperatura di riferimento
- Memoria 1,6 MB (80000 misure circa) con visualizzazione in tempo reale sul display della data e dell'ora
- Comunicazione optoisolata USB per trasferimento dati su PC e generazione di report mediante il software professionale Dataview®

1.000V
CAT IV



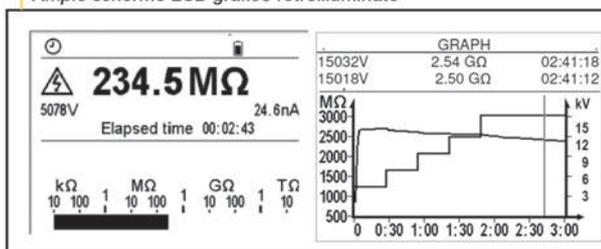
Caratteristiche	C.A 6550	C.A 6555
Misura d'isolamento	10 kV	15 kV
Tensioni di prova	500 V: da 10 kΩ a 2 TΩ 1000 V: da 10 kΩ a 4 TΩ	15000 V: da 10 kΩ a 30 TΩ
Portate	2500 V: da 10 kΩ a 10 TΩ 5000 V: da 10 kΩ a 15 TΩ 10000 V: da 10 kΩ a 25 TΩ	
Tensioni di prova fisse	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 V	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 / 15000 V
Tensioni di prova variabili	da 40 V a 10000 V - 3 valori di tensione preconfigurabili	da 40 V a 15000 V 3 valori di tensione preconfigurabili
Regolazione variabile / step	Variabile: da 40 a 10 kV - Step da 10 V: da 40 V a 1 kV Step da 100 V: da 1 kV a 10 kV	Variabile: da 40 a 10/15 kV - Step da 10 V: da 40 V a 1 kV Step da 100 V: da 1 kV a 15 kV
Modalità rampa	3 rampe preconfigurabili: tensione d'inizio, fine e durata	
Campo di configurazione delle rampe	da 40 a 1100 V e da 500 a 10000 V	da 40 a 1100 V e da 500 a 15000 V
Modalità step	fino a 10 livelli (valori e durata configurabili per ogni livello)	
Misura tensione prima e dopo la prova	AC: da 0 a 2500 V - DC: da 0 a 4000 V	
Misura di capacità (> 500 V)	da 0,001 a 9,999 μF - da 10,00 a 49,99 μF	
Misura di corrente di dispersione	da 0 a 8 mA	
Scarica dopo la prova	Sì / automatica	
Modalità d'arresto della prova	I-limit: programmabile da 0,2 a 5 mA Early-break: di / dt Timer: fino a 100 minuti Burning: test permanente	
Calcolo di rapporti / tipo di rapporti	Sì / PI, DAR, DD	
Calcolo di R alla Temp. di riferimento	Sì	
Filtro delle misure alla visualizzazione	3 filtri con costante di tempo variabili	
Grafici sul display	R(t) + u(t); i(t); i(u)	
Memoria	256 registrazioni, 80000 misure - R, U, I e orodattaggio	
Comunicazione	porta optoisolata per collegamento USB e RS232	
Software PC	software professionale Dataview®	
Alimentazione	batterie ricaricabili NiMH, 8 x 1,2 V / 4000 mAh - ricarica tramite tensione esterna 90-260V 50/60 Hz	
Altre caratteristiche	ricarica delle batterie tramite alimentazione da rete possibile anche durante la misura	
Sicurezza elettrica	1000 V CAT IV - EN 61010-1 e EN 61557	
CEM, meccanica, altitudine	EN 61326-1, IP54, 3000 m	
Dimensioni e peso	L x P x H: 340 x 300 x 200 mm, 6,2 kg circa (accessori esclusi)	

ISOLAMENTO 10 kV - 15 kV

3



Ampio schermo LCD grafico retroilluminato



- C.A. 6550 - 10 kV P01139705
- C.A. 6555 - 15 kV P01139706

Forniti con borsa di trasporto contenente:

- 2 cavi di sicurezza 3 mt dotati di una spina AT ad ogni estremità (R/B), cavo di sicurezza protetto 3 mt dotato di spina AT ad un'estremità e di una spina AT a presa posteriore all'altra estremità (N),
- 3 pinze a coccodrillo 4 mm 1.000V (R/N/B), 2 puntali (R/N) 1000V CAT. IV per misura di tensione, cavo con presa posteriore blu, cavo d'alimentazione rete 2 mt, software Dataview®, cavo comunicazione ottica/USB, manuale d'uso su CD-ROM.

Accessori in opzione:

- 2 puntali di misura (R/N) P01295454Z
- 3 pinze a coccodrillo 4 mm 1.000V (R/N/B) P01103062
- 3 cavi di sicurezza 3 mt c/pinza coccodrillo AT .. P01295466
- Borsa di trasporto (450 x 280 x 150 mm) P01298066
- Cavo ottico USB HX0056-Z
- TK2000 Termometro P01653100
- C.A. 1246 Termoigrometro P01654246



TERRA 3/4 PICCHETTI

C.A 6460 / C.A 6462

Controllori di terra e di resistività del suolo professionali.

Laddove sia necessario installare un impianto di terra o controllare una terra esistente, questi strumenti professionali contribuiscono a realizzare una diagnosi precisa, affidabile e rapida, in condizioni di assoluta sicurezza per l'operatore.

- 3 strumenti in 1: misure di resistività, di terra e di accoppiamento (metodo tradizionale con picchetti)
- Convalida della misura con auto-diagnosi: 3 spie luminose per segnalare la presenza di difetti al fine d'invalidare il risultato della misura
- 4 bocche di misura contrassegnate E(X), ES(Xv), S(Y) E H(Z)
- Batteria ricaricabile NiMH tramite caricatore interno (mod. C.A 6462)



IP53



Caratteristiche

Campo di misura	da 0,00 a 2000 Ω in 3 portate automatiche		
Portate / Risoluzione	0,00...19,99 Ω / 0,01 Ω	20,00...199,9 Ω / 0,1 Ω	200,0...1999 Ω / 1 Ω
Precisione	2%L. ± 1 Digit	2%L. ± 1 Digit	2%L. ± 3 Digit
Corrente di test	10 mA	1 mA	0,1 mA
Display	digitale 3 ^{1/2} -cifre (2000 punti)		
Frequenza di misura	128 Hz		
Tensione a vuoto	≤ 42 V _{Cresta}		
Condizioni ambientali	da -10 a 55°C / da 20 a 90% HR		
Protezione	IP 53		
Dimensione / Peso	273 x 247 x 127 mm / 2,8 kg (C.A 6460) circa 3,3 kg (C.A 6462)		

Caratteristiche generali

	C.A 6460	C.A 6462
Alimentazione	8 pile alcaline LR14 da 1,5V	Batteria ricaricabile NiMH (caricatore interno)
Autonomia	4500 misure da 15s	1180 misure da 15s



Kit di terra e resistività
4P 50 m (P01102040)

C.A 6460 P01126501

C.A 6462 P01126502

Forniti con batterie di alimentazione (C.A 6460), cavo di alimentazione (C.A 6462) e manuale d'uso in 5 lingue.

Accessori in opzione:

Kit terra 4P (50 m) P01102040

C.A 6470N / C.A 6471

Misuratori di terra e resistività professionali

- Misura di resistenza di terra
- Misura di resistività di terra
- Misura di continuità e accoppiamento
- Misura di terra selettiva con pinza amperometrica (C.A 6471)
- Frequenza di misura programmabile (C.A 6471)
- Memoria interna e uscita ottica USB

IP54



MN 82 - Ø 20 mm



C182 - Ø 52 mm

Caratteristiche	C.A 6470N	C.A 6471
Metodo 3P		
Portata	da 0,01 Ω a 99,9 kΩ	
Risoluzione / Precisione	da 0,01 a 100 Ω / ± (2% + 1D)	
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms (EN 61010)	
Frequenza di misura	da 41 a 512 Hz	
Misura accoppiamento di terra	Si	Si
Resistenza di terra	da 0,1 Ω a 100 kΩ	
Tensioni parassita	Max. 60 V _{picco}	
Metodo 4P / 4P Selettiva (solo C.A 6471)		
Portata	da 0,001 a 99,99 Ω	
Risoluzione/ Precisione	da 0,001 a 10 Ω / ± (2% + 1D)	
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms (EN 61010)	
Frequenza di misura	da 41 a 512 Hz	
Resistenza di terra	da 0,01 Ω a 100 kΩ	
Tensioni parassita	Max. 60 V _{picco}	
Misura di terra con 2 pinze amperometriche		
Portata	-	da 0,01 a 500 Ω
Risoluzione / Precisione	-	da 0,01 a 1 Ω / ± (10% + 1D)
Tensione a vuoto	-	16 o 32 Vrms (EN 61010)
Frequenza di misura	-	Automatico: 1367 Hz Manuale: 128 - 1367 - 1611 - 1758 Hz
Resistenza di terra	-	da 0,01 Ω a 100 kΩ
Tensioni parassita	-	Max. 60 V _{picco}
Resistività		
Metodo utilizzato	Wenner e Schlumberger con calcolo automatico dei risultati	
Portata	da 0,01 a 99,9 kΩ	
Risoluzione / Precisione	da 0,01 a 100 Ω / ± (2% + 1D)	
Frequenza di misura	da 41 a 128 Hz	
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms (EN 61010)	
Misura di resistenza		
Tipo di misura	2 o 4 fili	
Portata	da 0,12 Ω a 99,9 kΩ	da 0,001 Ω a 99,9 Ω
Risoluz. / Preci.	2 fili: da 0,12 Ω a 99,9 kΩ / ± (2% + 2D) 4 fili: da 0,020 Ω a 99,99 kΩ / ± (2% + 2D)	2 fili: da 0,01 Ω a 99,9 kΩ / ± (2% + 2D) 4 fili: da 0,001 Ω a 99,99 kΩ / ± (2% + 2D)
Corrente di misura	> 200 mA _{Dc}	
Caratteristiche generali		
Memoria	512 misure	
Interfaccia	Collegamento ottico/ USB	
Sicurezza elettrica (EN 61010-1)	50 V CAT IV	
Protezione	IP 53	
Dimensione / Peso	272 x 250 x 128 mm / 3 kg	

C.A 6470N P01126506
Fornito con cavo d'alimentazione + adattatore da rete, software per la gestione dei dati + cavo ottico/USB, manuale d'uso su CD-ROM e istruzioni semplificate.

C.A 6471 P01126505
Fornito con cavo d'alimentazione + adattatore da rete, software per la gestione dei dati + cavo ottico/USB, 2 pinze C182 con cordone di sicurezza, manuale d'uso su CD-ROM, istruzioni semplificate, borsa per il trasporto.

Accessori in opzione:

Kit di terra 4P (50 mt) P01102040
Pinza MN82 (diam. 20 mm) per C.A 6471 P01120452
Adattatore ricarica presa accendisigari 18V / 1,5A..... P01102036B
Software professionale DataView® P01102095



Kit di terra e resistività
4P 50 m (P01102040)

TERRA 3/4 PICCHETTI

C.A 6472 / C.A 6474

**Misura di resistenza di terra e misura di terra globale dei tralicci (opzione C.A6474).
Calcolo automatico del coefficiente di accoppiamento della terra e resistività suolo.**

- Metodo di misura 3P-4P e selettiva tramite pinza amperometrica
- Misura di resistenza di ciascuna base del traliccio e impedenza globale della linea (C.A 6474)
- Qualità della connessione del cavo di guardia (C.A 6474)
- Misura di resistività (con metodi Wenner o Schlumberger)
- Misura del potenziale del suolo e continuità
- Analisi del comportamento in frequenza della misura di terra (da 41Hz a 5 kHz)



C.A 6472

C.A 6474

Caratteristiche	C.A 6472						C.A 6474
	Metodo 3P	Metodo 4P 4P Selettiva	Misura di terra con 2 pinze amp.	Resistività del suolo	Misura del potenziale	Misura di resistenza	Misura con C.A 6474
Campo di misura	da 0,01 Ω a 99,99 kΩ	da 0,001 Ω a 99,99 kΩ	da 0,01 Ω a 500 kΩ	da 0,01 Ω a 99,9 kΩ	da 0,01 mV a 65,00 V	da 0,001 Ω a 99,99 kΩ	da 0,001 Ω a 99,99 kΩ
Risoluzione	da 0,01 Ω a 100 Ω	da 0,001 Ω a 10 Ω	da 0,01 Ω a 1 Ω	da 0,01 Ω a 100 Ω	da 0,01 mV a 10 mV	2P: 0,01Ω...100Ω 4P: 0,001Ω...10Ω	da 0,001 Ω a 10 Ω
Precisione tipica	± (2% + 1D)	± (2% + 1D)	± (10% + 1D)	± (2% + 1D)	± (5% + 1D)	± (2% + 2D)	± (5% + 1D)
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	± 16 Vdc	16 o 32 Vrms
Frequenza di misura	da 41 Hz a 5078 Hz	da 41 Hz a 5078 Hz	Auto: 1367 Hz Man: 1367, 1611 o 1758 Hz	da 41 Hz a 128 Hz	da 41 Hz a 128 Hz	DC	da 41 Hz a 5078 Hz
Misura accoppiam. di terra	Si	-	-	-	-	-	-
Misura di resistenza dei picchetti	da 0,1 Ω a 100 kΩ	da 0,01 Ω a 100 kΩ	-	-	-	-	da 0,01 Ω a 100 kΩ
Tensione parassita	Max 60 Vpp						Max 80 Vpp
Metodi di misura	-	-	-	Wenner o Schlumberger / calcolo automatico	-	-	-
Tipi di misura	3 fili	4 fili	-	4 fili	3 fili	2 fili o 4 fili	-
Corrente di misura	-	-	-	-	-	> 200 mA DC	-

Caratteristiche generali

Display	Multilivello retroilluminato
Memoria / Comunicazione	512 misure / ottico / USB
Alimentazione	Batterie ricaricabili NiMH
Sicurezza elettrica / Norme	CAT IV 50 V / EN 61010 / EN 61557-1-4-5
Protezione	IP 53
Dimensioni / Peso	272 x 250 x 128 mm / C.A 6472: 3,2 kg / C.A 6474: 2,3 kg

Nuovo concetto di misura

Contrariamente ai controllori di terra tradizionali, il C.A6472 offre la possibilità di analizzare il comportamento in frequenza delle messe a terra grazie ad un'ampia frequenza di misura (da 41 a 5078Hz). L'utilizzo di un segnale di misura ad alta frequenza permette di valutare il comportamento di un sistema di messa a terra in caso di fulmini.

Uno strumento polivalente

Il misuratore di terra e resistività C.A 6472 permette di realizzare un'analisi completa e rapida di tutte le configurazioni di messa a terra riunendo in un solo strumento l'insieme delle funzioni di misura di terra.

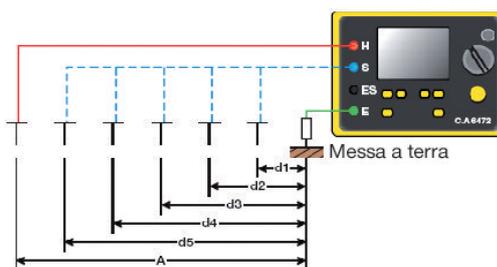
Abbinato al C.A 6474, lo strumento effettua anche misurazioni di terra del traliccio e costituisce uno strumento indispensabile alla diagnostica e alla manutenzione delle messe a terra di ogni tipo di traliccio.

• Misura di terra 4P e 4P selettiva

Il metodo 4P è particolarmente indicato per misure di resistenza di terra molto deboli. Trattandosi di varie resistenze messe in parallelo, esiste la possibilità di associare una pinza amperometrica per effettuare misure selettive. Questo metodo di misura "4P selettiva" garantisce un notevole risparmio di tempo. Infatti, l'utilizzo della pinza permette di misurare la corrente che attraversa la presa di terra da misurare, evitando l'influenza delle prese di terra in parallelo.

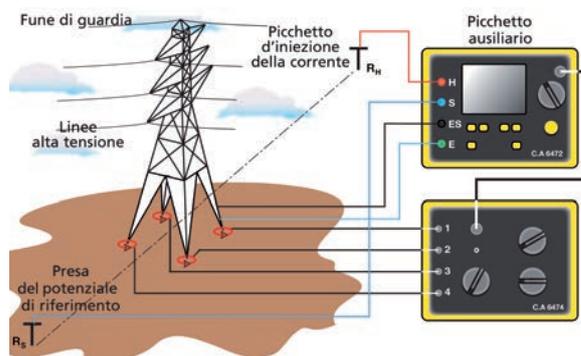
• Misura del potenziale del suolo

Questa misura permette di determinare il valore del potenziale del suolo in funzione della distanza. Effettuando molteplici misure con diverse distanze d , è possibile determinare il cambiamento del potenziale intorno ad una messa a terra.



• Misura di terra dei tralci con fune di guardia

Le linee alta tensione sono spesso munite di una fune di guardia che permette la dispersione delle correnti del fulmine sulla terra attraverso i tralicci. Poiché tutti i tralicci sono collegati tra loro da questo conduttore, tutte le resistenze di terra dei tralicci sono disposte in parallelo. La misura della resistenza di un traliccio diventa quindi impossibile utilizzando i metodi tradizionali 3P, salvo tramite lo scollegamento della fune di guardia, operazione però alquanto pericolosa e che implica impiego di tempo.



Una singola misurazione permette di acquisire tutte le grandezze essenziali:

- Impedenza di linea
- resistenza di terra del traliccio considerato
- resistenza di ogni piede del traliccio
- qualità di connessione della fune di guardia.



C.A 6472 P01126504

Fornito con borsa di trasporto completa di adattatore di rete + cavo rete, software trasferimento dati + cavo comunicazione ottico/USB, 2 pinze C182 con cordoni di sicurezza, manuale d'uso e istruzioni semplificate.

C.A 6474 P01126510

fornito con borsa per il trasporto accessori completa di: cavo di collegamento C.A 6472 - C.A 6474, 6 cavi BNC/BNC, da 15 m, 4 captori flessibili di corrente AmpFLEX da 5 m, set di 12 anelli identificativi per AmpFLEX, 2 cavi da 5 m su rocchetto (verde, nero) con spine di sicurezza, 5 adattatori forchetta/banana Ø 4 mm, 3 morsetti di serraggio, resistenza di calibrazione, manuale d'uso e istruzioni semplificate.

Accessori in opzione:

- Kit di terra 4P (50 mt) P01102040
- Software professionale Dataviewer® P01102095
- Adat. presa accendisigari 18V/1,5A P01102036B
- Cavo comunicazione ottico/RS232 P01295252
- Cavo comunicazione ottico/USB X0056-Z
- Pinza MN82 (Ø 20 mm C.A6471) P01120452
- Pinza C182 (Ø 50 mm C.A6471) P01120333

C.A 6416 / C.A 6417 / C.A 6418

Pinze per misure di resistenza dell'anello di terra

- Display OLED leggibile in tutte le condizioni di illuminazione
- Sistema di compensazione della forza e modalità pre-Hold
- Allarmi programmabili: Ω , A, V e di presenza tensione pericolosa (*)
- Misura della resistenza dell'anello di terra: da 0,01 a 1500 Ω (*)
- Misura dell'induttanza dell'anello di terra: da 10 a 500 μH (*)
- Misura della corrente di dispersione: da 0,2mA a 40A (*)
- Memorizzazione orodatata fino a 2.000 misure (*)
- Funzione Logger in tempo reale con App di Android (*)
- Software d'analisi e generazione di report incluso (*)

IP40



(*) a seconda del modello

NOVITA'



C.A 6416 - C.A 6417	Portata	Risoluzione	Precisione
Misure di resistenza (Visualizzazione su 1.500 punti)	da 0,010 a 0,099 Ω	0,001 Ω	$\pm 1,5\%L, \pm 0,01\Omega$
	da 0,10 a 0,99 Ω	0,01 Ω	$\pm 1,5\%L, \pm 2r$
	da 1,0 a 49,9 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,5\%L, \pm 2r$
	da 50,0 a 99,5 Ω	0,5 Ω	$\pm 2\%L, \pm 2r$
	da 100 a 199 Ω	1 Ω	$\pm 3\%L, \pm 2r$
	da 200 a 395 Ω	5 Ω	$\pm 5\%L, \pm 2r$
	da 400 a 590 Ω	10 Ω	$\pm 10\%L, \pm 2r$
	da 600 a 1.150 Ω	50 Ω	$\pm 20\%L$
Misure di corrente (Visualizzazione su 4.000 punti)	da 0,200 a 0,999 mA	1 μA	$\pm 2\%L, \pm 50 \mu\text{A}$
	da 1,000 a 2,990 - da 3,00 a 9,99 mA	10 μA	$\pm 2\%L, \pm 50 \mu\text{A}$
	da 10,00 a 29,90 - da 30,0 a 99,9 mA	da 100 μA	$\pm 2\%L, \pm r$
	da 100,0 a 299,0 - da 0,300 a 0,990 A	1 mA	$\pm 2\%L, \pm r$
	da 1,000 a 2,990 - da 3,00 a 39,99 A	10 mA	$\pm 2\%L, \pm r$
C.A 6418	Portata	Risoluzione	Precisione
Misure di resistenza (Visualizzazione su 1.500 punti)	da 0,010 a 0,099 Ω	1 m Ω	$\pm 1,5\%L, \pm 0,01\Omega$
	da 0,10 a 0,99 Ω	10 m Ω	$\pm 1,5\%L, \pm 2r$
	da 1 a 49,9 Ω	100 m Ω	$\pm 1,5\%L, \pm 2r$
	da 50 a 149 Ω	1 Ω	$\pm 2,5\%L, \pm 2r$
	da 150 a 245 Ω	5 Ω	$\pm 5\%L, \pm 2r$
	da 250 a 440 Ω	10 Ω	$\pm 10\%L, \pm 2r$
Misure di corrente (Visualizzazione su 4.000 punti)	da 450 a 640 Ω	10 Ω	$\pm 15\%L, \pm 2r$
	da 650 a 1.200 Ω	50 Ω	$\pm 20\%L, \pm 2r$
	da 0,5 a 9,995 mA	50 μA	$\pm 2\%L, \pm 200\mu\text{A}$
	da 10,00 a 99,90 mA	100 μA	$\pm 2\%L, \pm r$
	da 100,00 a 299,0 mA	1 mA	$\pm 2\%L, \pm r$
	da 0,300 a 2,990 A	10 mA	$\pm 2\%L, \pm r$
	da 3,00 a 20,00 A	100 mA	$\pm 2\%L, \pm r$

Caratteristiche generali	C.A 6416	C.A 6417	C.A 6418
Display	OLED a 152 segmenti. Superficie attiva 48 x 39 mm		
Diametro di serraggio max. (mm)	35	cavi: 32 e barre: 30 x 40 o 20 x 50	
Memoria	300 misure orodate	2.000 misure orodate	300 misure orodate
Comunicazione	-	Bluetooth classe 2	
Altre funzioni	allarmi Z, V e A, Hold, pre-Hold, auto-OFF		allarmi Z e A, Hold, pre-Hold, auto-OFF
Autonomia	1.440 misure di 30 secondi		2.400 misure di 30 secondi
Alimentazione	4 pile alcaline da 1,5V, LR6 (AA) oppure 4 batterie Ni-MH		
Sicurezza EN61010 / Protezione	Cat. IV 600V / IP40		Cat. IV 100V e Cat. III 150V / IP40
Dimensione / Peso	55 x 95 x 262 mm / 935 g (pile incluse)		56 x 106 x 300 mm / 1,2 Kg (pile incluse)



- C.A 6416 P01122015
Fornita con valigetta di trasporto, 4 batterie 1,5V e manuale d'uso su CD-ROM.
- C.A 6417 P01122016
Fornita con valigetta di trasporto, 4 batterie 1,5V e CD-ROM con manuale d'uso e il software con driver semplificato GTC.
- C.A 6418 P01122018
Fornita con valigetta di trasporto, 4 batterie 1,5V e manuale d'uso su CD-ROM.
- Accessori in opzione:
- Resistenza calibrazione CL1 P01122301

KIT DI TERRA E RESISTIVITA'

3

- **Kit di terra 1P (30 mt.)**
Borsa di trasporto contenente 1 picchetti a T, 1 bobina di cavo (30 mt. verde)
- **Kit di terra 3P (50 mt.)**
Borsa di trasporto contenente 2 picchetti a T, 2 bobine di cavo (50 mt. rosso, 50 mt. blu), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 3P (100 mt.)**
Borsa di trasporto contenente 2 picchetti a T, 2 bobine di cavo (100 mt. rosso, 100 mt. blu), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 3P (150 mt.)**
Borsa di trasporto contenente 2 picchetti a T, 2 bobine di cavo (150 mt. rosso, 150 mt. blu), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 4P (50 mt.)**
Borsa di trasporto per strumento contenente 4 picchetti a T, 4 bobine di cavo (50 mt. rosso, 50 mt. blu, 50 mt. verde, 30 mt. nero), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 4P (100 mt.)**
Borsa di trasporto per strumento contenente 4 picchetti a T, 4 bobine di cavo (100 mt. rosso, 100 mt. blu, 100 mt. verde, 30 mt. nero), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 4P (150 mt.)**
Borsa di trasporto per strumento contenente 4 picchetti a T, 4 bobine di cavo (150 mt. rosso, 150 mt. blu, 150 mt. verde, 30 mt. nero), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di continuità per C.A 654x**
4 cavi da 1,5 mt. con spine banana ø 4mm, 4 pinze cocodrillo, 2 puntali di misura

Kit di terra 1P (30 mt.)	.....	P01101999
Kit di terra 3P (50 mt.)	.....	P01102021
Kit di terra 3P (100 mt.)	.....	P01102022
Kit di terra 3P (150 mt.)	.....	P01102023
Kit di terra 4P (50 mt.)	.....	P01102040
Kit di terra 4P (100 mt.)	.....	P01102024
Kit di terra 4P (150 mt.)	.....	P01102025
Kit continuità per C.A 647x	.....	P01102037



Kit di terra e resistività 3P



Kit di terra e resistività 3P o 4P

TESTER ROTAZIONE FASI E MOTORI

C.A 6608 / C.A 6609

Indispensabili per controllare l'ordine delle fasi dei vostri impianti elettrici e il senso di rotazione delle apparecchiature industriali

- Indicazione eventuale interruzione o assenza di fase
- Determinazione del senso di rotazione di un motore (C.A 6609)
- Identificazione del senso di rotazione

Caratteristiche	C.A 6608	C.A 6609
Campo di misura (fase-fase)	da 40 a 850 V _{AC}	da 40 a 600 V _{AC}
Frequenza	da 15 a 400 Hz	
Indicazione senso di rotazione	A-B-C o B-A-C	
Visualizzazione	Display + LED	LED
Senso rotazione motore	-	Si
Alimentazione	Autoalimentato	Batteria 9V
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 Cat III 600V - IP40	
Dimensione/Peso	130 x 69 x 32 / 130 g	130 x 69 x 32 / 170 g

C.A 6608 Tester rotazione fasi (in confezione blister)..... P01191304A

C.A 6609 Tester rotazione fasi e motore P01191305

Forniti con 3 cordoni (1 mt) da 4mm/90°, pinze cocodrillo, borsa di trasporto e batteria d'alimentazione (solo mod. C.A 6609).





IP54

C.A 6292

Strumento professionale per misure di bassa resistenza. Corrente di test 200A

- Display LCD 4 livelli retroilluminato
- Corrente di misura fissa: 50, 100, 150, 200 A
- Corrente di misura regolabile: da 20 a 200 A
- Misura di resistenza: da 0,1 $\mu\Omega$ a 2 m Ω
- Sistema di raffreddamento interno per test lunga durata
- Test riscaldamento motori
- Misura di terra possibile in modalità BSG (tramite pinza amperometrica MR 6292 in opzione)
- Visualizzazione diretta dei risultati di misura su display
- Memoria interna fino a 8.000 misure
- Configurabile direttamente dal pannello frontale
- Configurabile tramite software PC fornito
- Interfaccia di comunicazione USB

Caratteristiche tecniche

Corrente di test	programmabile da 20 A a 200 A		
Resistenza	da 0,1 $\mu\Omega$ a 2 m Ω	da 2 a 200 m Ω	da 200 m Ω a 1 Ω
Risoluzione	0,1 $\mu\Omega$ (max 200 A)	10 $\mu\Omega$ (max 25 A a 200 m Ω)	1 m Ω (max 5 A a 1 Ω)
Precisione	$\pm 1\%$ da 50 $\mu\Omega$ a 1 Ω		
Tensione di uscita	110 V _{AC} : 4,2 V a 200 A	-	220 V _{AC} : 8,6 V a 200 A
Resistenza di carico max	110 V _{AC} : 20 m Ω a 200 A	-	220 V _{AC} : 42 m Ω a 200 A
Metodo di misura	4 morsetti di collegamento tipo Kelvin		
Modalità / Durata test	4 terminali o 2 terminali a terra con metodo BSG ("Both Sides Grounded")		
Memoria / Interfaccia	regolabile da 5 a 120 s a 200 A, illimitata fino a 100 A / fino a 8.000 risultati di misura		
Alimentazione	da 100 a 240 V _{AC} - 50/60 Hz		
Dimensioni / Peso	502 x 394 x 190 mm / 13 Kg ca. (esclusi gli accessori)		
Grado protezione	IP54. Protetto contro le sovratensioni, i corto-circuiti, i surriscaldamenti, le sovratensioni sui morsetti d'uscita		
Sicurezza elettrica	EN 61010-1		

Pinza amperometrica
MR6292
(in opzione)



Caratteristiche generali

- Campo di misura: 1,0 - 50,0 ADC
- Risoluzione: 0,1 mA
- Incertezza intrinseca: ($\pm 1,5\%$ + 2 Digit)
- Segnale uscita: 10 mV / ADC
- Impedenza di carico: > 100 k Ω // 100 pF
- Influenza della posizione del conduttore nel serrafilo: 0,50%

APPLICAZIONI

Adatto nel settore ferroviario per misurare la continuità dei binari, la resistenza degli assi e i punti di saldatura dove una corrente di test di almeno 50A è richiesta.

Strumento che copre anche le applicazioni delle compagnie di trasporto e distribuzione elettrica, per la misura della resistenza di contatto di relé e interruttori AT / MT, delle barre, dei contatti degli interruttori-sezionatori e dei collegamenti equipotenziali, dove i valori da misurare sono solitamente molto deboli.

Grazie alla modalità BSG (Both Sided Grounded) è possibile effettuare i collegamenti a terra ad entrambi i terminali come richiesto dalle norme di sicurezza delle sottostazioni elettriche.

Il C.A 6292 misura anche la resistenza delle parti metalliche, nel settore del controllo di produzione e della manutenzione.

C.A 6292 Microhmmetro 200A P01143300

Fornito in una valigia con set 2 cavi Kelvin 200A (R/N) 6 mt con terminali pinza serra-cavo, cavo alimentazione da rete EURO, cavo di terra 3 mt (V) con pinza a coccodrillo, cavo USB 1,5 mt, manuale d'uso e software Dataview® su CD-ROM, guida avvio rapido, scheda sicurezza multilingue.

Accessori in opzione:

Pinza amp. MR 6292 per misure BSG P01120470
 Set 2 cavi Kelvin 200A (R/N), 6 mt P01295494
 Set 2 cavi Kelvin 200A (R/N), 15 mt P01295495
 Cavo di terra (V), 3 mt P01295488
 Set 5 fusibili a T 15A, 250V, 5 x 20 mm P01297101



C.A 6240

Misure di resistenza precise e professionali

- Metodo di misura a 4 fili
- Inversione automatica della corrente di test
- Corrente di test fino a 10A
- Modalità di misura automatica o manuale
- Risoluzione 1 $\mu\Omega$
- Misura su componenti induttivi
- Batterie ricaricabili NiMH
- Memoria interna 100 misure e software PC

IP53



Caratteristiche tecniche

Portata	Risoluzione	Precisione	Corrente di test
4.000 $\mu\Omega$	1 $\mu\Omega$	0,25 % \pm 2 pts	10 A
40 m Ω	10 $\mu\Omega$	0,25 % \pm 2 pts	1 A
400 m Ω	0,1 m Ω	0,25 % \pm 2 pts	1 A
4000 m Ω	1 m Ω	0,25 % \pm 2 pts	100 mA
40 Ω	10 m Ω	0,25 % \pm 2 pts	10 mA
400 Ω	100 m Ω	0,25 % \pm 2 pts	10 mA



NOVITA'

IP53

C.A 6255

Misura di resistenza con risoluzione 0,1 $\mu\Omega$

- Campo di misura: da 1 $\mu\Omega$ a 2500 Ω
- Metodo di misura a 4 fili
- Compensazione automatica delle tensioni parassita
- Corrente di test fino a 10A - Risoluzione 0,1 $\mu\Omega$
- Funzione compensazione di temperatura integrata
- Controllo qualità dei contatti (interruttori, relé)
- Resistenza di cavi e avvolgimenti
- Uscita RS232 per stampa diretta o comunicazione a PC
- Batterie ricaricabili NiMH
- Memoria interna 1500 misure e software PC incluso

Caratteristiche tecniche (Metodo di misura a 4 fili)

Portata	Risoluzione	Precisione	Corrente di test
5.000 m Ω	0,1 $\mu\Omega$	0,05 % + 1,0 $\mu\Omega$	10 A
25.000 m Ω	1 $\mu\Omega$	0,05 % + 3 $\mu\Omega$	10 A
250.00 m Ω	10 $\mu\Omega$	0,05 % + 30 $\mu\Omega$	10 A
2500.0 m Ω	0,1 m Ω	0,05 % + 0,3 m Ω	1 A
25.000 Ω	1 m Ω	0,05 % + 3 m Ω	100 mA
250.00 Ω	10 m Ω	0,05 % + 30 m Ω	10 mA
2500.0 Ω	100 m Ω	0,05 % + 300 m Ω	1 mA

C.A 6240 Microhmmetro P01143200

Fornito con borsa di trasporto, set 2 pinze Kelvin 10A cavo 2 mt, cavo alimentazione da rete 2 mt, software PC su CD-ROM, cavo comunicazione ottico/usb, manuale d'uso.

C.A 6255 Microhmmetro digitale P01143221

Fornito con borsa di trasporto, set 2 pinze Kelvin 10A cavo 3 mt, cavo alimentazione da rete 2 mt, software PC su CD-ROM, cavo RS232 per stampa diretta o comunicazione con PC, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

- Set 2 pinze Kelvin 10A (R/N), cavo 3 mt .. P01101794
- Set 2 minipinze Kelvin 1A (R/N) P01101783
- Set 2 puntali 10A a pistola (R/N) P01103065
- Set 2 puntali 10A con rotazione (R/N) P01103063
- Set 2 puntali 1A doppio contatto (R/N) P01102056
- Sonda Pt100 P01102013
- Cavo prolunga 2 m (per sonda Pt100) P01102014



EN 60204-1; 2006
EN 61439-1; 2012
VDE 0701
VDE 0702

IP50

C.A 6155

Strumento per le verifiche della sicurezza elettrica su macchine / quadri / dispositivi elettrici secondo le norme europee.

- Display digitale e tastiera alfanumerica
- Test dielettrico: 1000 - 1890 - 2200 V_{AC}
- Test isolamento: 250-500 V_{DC}
- Test continuità 200 mA / 10 A
- Misura impedenza anello di guasto Z_s
- Test differenziali A, AC, B, G, S
- Tempo di scarica e tensione di contatto
- Corrente di dispersione
- Soglie allarmi programmabili
- Funzione AUTOTEST (sequenza misure)
- Memoria interna fino a 6000 misure
- Interfacce RS232, USB e software PC

Caratteristiche

Test dielettrico	Tensione di test: 1000 / 1890 / 2200 V _{AC} ; Corrente di test: da 0,1 a 100 mA (1890 / 2200 V) / da 0,1 a 200 mA (1000 V); Timer: 2, 3, 5, 10, 30 s
Test isolamento	Tensione di test: 250 / 500 V _{DC} ; Portata: fino a 200 M Ω ; Timer: 5, 10, 30, 60, 120 s
Test continuità	Portata: da 0,01 a 1,99 Ω ; I test: 0,20 / 10 A; U test: < 9 V; Timer: 5, 10, 30, 60, 120, 180 s
Corrente di dispersione	Equivalente: da 0,00 a 20,0 mA; Differenziale: da 0,00 a 9,99 mA; Precisione: \pm (5 % L + 5 digits)
Tensione di contatto	Portata: da 0,00 a 2,50 mA; Precisione: \pm (10% L + 5 digits)
Tempo di scarica	Sistema di misura: 2 fili; Tensioni selezionabili: 60 / 120 V; Portata: da 0 a 550 V; Timer: da 0 a 10 s
Test funzionale	Potenza apparente: da 0 a 4 kVA
Test polarità cavi di rete	Si
Test PRCD	Portate: 10, 15, 30 mA; I test: 0,5 x I Δ n, I Δ n, 2 x I Δ n, 5 x I Δ n; Altro: Test automatico
Test RCD (Rampa / Impulso)	Tipo: A, AC, B, G, S selettivi; Portate: 10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA; I test: 0,5 x I Δ n, I Δ n, 5 x I Δ n V _{nom} : da 50 a 264 V (45-65 Hz); Misura tensione di contatto: Si; Altro: Test automatico
Impedenza anello di guasto	I test: 6,5 A; Portata: da 0,00 a 1,999 Ω ; Precisione: \pm (5% L + 5 digits); Calcolo I _k : da 0 a 23 kA
Impedenza anello di guasto (senza intervento RCD)	Portata: da 0,00 a 1,999 Ω ; Precisione: \pm (5% L + 10 digits); Calcolo I _k : da 0 a 23 kA
Impedenza di linea Z _i	I test: 6,5 A; Portata: da 0,00 a 1,999 Ω ; Precisione: \pm (5% L + 5 digits); Calcolo I _k : da 0 a 199 kA
Tensione / Frequenza	da 0 a 550 V / DC, da 14,0 a 499,9 Hz
Rotazione fasi	Tensione: da 100 a 550 V _{AC} ; Frequenza: da 14 a 500 Hz
Interfacce di comunicazione	RS232 per connessione lettore barcode / stampante; USB (tipo B): per connessione PC
Allarmi	Si programmabili con tutte le funzioni
Memoria interna	6000 misure
Alimentazione	115 - 230 V / 50-60 Hz
Dimensioni / Peso	41 x 37 x 17,5 cm / 8,4 Kg
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 / EN 61557 (parti 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10) 300 V - CAT. II, 300 V CAT. III

C.A 6155 P01146002

Fornito con borsa di trasporto per accessori di misura completa di 2 cavi (R) 2 m, puntale (R), pinza coccodrillo (R), cavo di test 1,5 m.

Cavo 3 fili separati 3 m, 3 cavi di test (V/N/R) 1,5 m, cavo di test (R) 4 m, 4 puntali (V/N/R/B), 3 pinze coccodrillo (N), software PC e manuale d'uso in 5 lingue su CD-ROM + cavi di comunicazione a PC tipo RS232 e USB, test report con checklist misure.

C.A 6165

NOVITA'

Strumento per le verifiche della sicurezza elettrica su macchine / quadri / dispositivi elettrici secondo le norme europee.

- Display touch-screen capacitivo a colori
- Test dielettrico fino a 6000 VAC / 7000 VDC
- Test isolamento: 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 Vdc
- Test continuità: 200 mA / 4 A / 10 A / 25 A
- Potenze (attive, reattive, apparenti) e THD
- Tensione, frequenza, tempo di scarica
- Correnti di fase e di dispersione TRMS
- Ispezione funzionale e visiva
- Memoria su scheda microSD (fino a 32GB)
- RS232, UBSB, Ethernet, Bluetooth
- Software PC per la creazione di report e per la definizione di sequenze di test automatici



EN 61439
EN 60335
EN 60950
EN 60598
EN 60557
EN 50191
EN 61326-1
VDE 0701
VDE 0702
EN 61010-1

Caratteristiche

Dielettrico	Tensione	AC/AC programmabile: da 0 a 1999 V risoluzione 1 V / precisione $\pm 3\%$ L; da 2 kV a 5,99 kV risoluzione 10 V / precisione $\pm 3\%$ L DC/DC programmabile: da 0 a 1999 V risoluzione 1 V / precisione $\pm 3\%$ L; da 2 kV a 6,99 kV risoluzione 10 V / precisione $\pm 3\%$ L		
	Corrente	AC: apparente e resistiva da 0 a 99,9 mA - capacitiva da -99,9 a +99,9 mA - DC: da 0,01 a 9,99 mA Risoluzione/Precisione AC: apparente 0,1 mA / $\pm 3\%$ L ± 3 pt, indicativa per capacitiva e resistiva - DC 0,01 mA / $\pm(5\%$ L + 3 pt)		
Continuità (calo tensione 10 A)	Campo di misura: da 0 a 999 Ω (4 port.); risoluzione migliore: 0,01 Ω ; precisione migliore: $\pm(2\%$ L + 2 pt)			
Isolamento	Tensione di test: 50 / 100 / 250 / 500 / 1000 V			
Corrente di dispersione	con metodo di sostituzione, PE, differenziale e di contatto			
Tempo scarica (34, 60, 120 V)	Tempo: da 0 a 9,9 sec; risoluzione: 0,1 sec; precisione: $\pm(5\%$ L + 2 pt)			
	Tensione UP: da 0 a 550 V; risoluzione: 1 V; precisione: $\pm(5\%$ L + 3 pt)			
Potenze		Attiva (P)	Apparente (S)	Reattiva (Q)
	Campo misura / Risoluzione	da 0 a 3,70 kW / da 0,01 a 10 W	da 0 a 3,70 kVA / da 0,01 a 10 VA	da 0 a 3,70 kVAr / da 0,01 a 10 VAR
	Precisione	$\pm(5\%$ L + 5 pt)	$\pm(5\%$ L + 10 pt)	
	Altre	PF, Cos, THDI, THDU; (5% L + 5 D)		
	Tensione	da 0 a 199 V / 0,1 V / $\pm(3\%$ L + 10 pt)	da 200 a 264 V / 1 V / $\pm 3\%$ L	
Corrente	da 0 a 999 mA / 1 mA / $\pm(3\%$ L + 5 pt)	da 1,00 a 16,00 A / 10 mA / $\pm 3\%$ L		
Display	Touch-screen TFT capacitivo a colori, 480 x 272 pixel			
Memoria	tramite scheda microSD (supporta fino a 32GB)			
Comunicazione	RS232, USB, Ethernet, Bluetooth, ingressi / uscite (2 x DB9)			
Alimentazione	110 V / 230 V - 50 Hz / 60 Hz; consumo max: 600 W / 4,5 kW in presenza di carico sulla presa di rete di test			
Dimensioni / Peso	43 x 29 x 15 cm / 17 Kg			
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 - 600 V CAT. II e 300 V CAT. II			

C.A 6165 P01145851

Fornito con borsa di trasporto per accessori di misura completa di 2 pistole AT per test dielettrico con cavo 2 m, 2 cavi per test d'isolamento 2,5 m (R / N), 5 pinze coccodrillo (3R / 2N), 2 puntali di misura 1 kV CAT. IV (R / N), 2 cavi per test di continuità doppi 2,5 m, cavo per test di continuità semplice da 1,5 m (R), cavo per test tempo di scarica, cavo alimentazione rete, software PC e manuale d'uso su CD-ROM + cavi di comunicazione a PC RS232 e USB, test report con checklist misure.

Accessori in opzione:

- Pedale per comando remoto P01102177
Torretta LED segnalazione 2 colori (R/V) P01102178
Torretta LED segnalazione 4 colori (R/V/B/A) P01102179
(per utilizzare le torrette LED é necessario l'alimentatore a 24V)
Alimentatore 24V per torrette LED P01102180



NOVITA'

BES TEST +

C.A 6131 / C.A 6133

Strumenti multifunzione per verificare la sicurezza degli impianti elettrici, secondo CEI 64-8, EN 61557.



- Misura di terra con metodo tradizionale (3P) o tramite impedenza dell'anello di guasto
- Prova di continuità a 200mA
- Prova di isolamento fino a 1000V
- Prova RCD: soglia e tempo di intervento
- Misura di corrente AC/DC (vedi pag. 52)
- Sequenze di test automatiche (vedi pag. 52)
- Memorizzazione dei test (vedi pag. 52)
- Applicazione Android® per la gestione dei report
- Alimentazione a batterie ricaricabili tramite collegamento alla rete, presa USB o accendisigari

Caratteristiche generali		
Display	LCD con retroilluminazione blu - 231 segmenti	
Memoria	-	30 siti x 99 prove
Comunicazione	-	Bluetooth® Classe 1. Campo > 10 m
Software	-	Applicazione Android® "IT-Rep"
Alimentazione	6x batterie LR6 o AA	6x batterie NiMH ricaricabili tramite presa di rete < 6h, presa USB o accendisigari
Autonomia	> 1900 misure di continuità a 1 Ω	> 1700 misure di continuità a 1 Ω
Dimensioni / Peso	223 x 126 x 70 mm / 700 gr circa	
Temperatura	esercizio: da 0 a 40°C / stoccaggio: da -10 a +70°C (UR 80%)	
Grado di protezione	IP54 (EN 60529) e IK04 (EN 50102)	
Norme / Sicurezza elettrica	EMC: EN 61326-1; EN 61010-1; EN 61010-2-030; EN 61010-2-034 / 600V CAT. III e 300V CAT. II su ingresso per caricatore	
Conformità EN 61557	Parti 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 10	Parti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10

SEQUENZE AUTOMATICHE DI TEST

La sequenza automatica AUTO assicura un notevole risparmio di tempo eseguendo in successione:

- **RCD:** prova in sequenza automatica senza intervento del differenziale, con selezione della modalità rampa o test a 1 x IΔN e a 5 x IΔN;
- **LOOP-MΩ-RCD:** prova in sequenza automatica dell'impedenza dell'anello di guasto, il test del differenziale (ultima selezione RCD), la misura della resistenza di isolamento (ultima selezione MΩ). E' sufficiente premere il tasto di memorizzazione per salvare tutti i test effettuati.



MISURA DI CORRENTE

Le pinze amperometriche MN73 e MN73A (opzione) possono essere associate per misurare la corrente AC. Il C.A 6131 dispone di un ingresso AUX AC/DC per poter associare ulteriori captori di misura (contattateci).



LOOP *

La misura dell'impedenza dell'anello di terra si può eseguire con o senza intervento del differenziale. Negli impianti tipo TN o TT, la misura dell'impedenza dell'anello di guasto serve a dimensionare le protezioni e la capacità di interruzione dell'impianto.



ISOLAMENTO *

L'utente può selezionare la tensione di prova fino a 1000V e il range delle soglie d'allarme. Un indicatore LED segnala all'istante se il test è positivo o negativo.



RCD *

La prova RCD completa si applica ai differenziali di tipo A / AC. Sono previste 3 tipologie di test: 1) senza intervento del differenziale 2) con intervento del differenziale in modalità impulsiva 3) con intervento del differenziale in modalità a rampa

* questi test possono essere eseguiti anche con la funzione AUTO



MEMORIA

La memoria è organizzata in modo da poter contenere un numero massimo di siti pari a 30, ognuno può a sua volta contenere un massimo di 99 prove.



CONTINUITA'

Conforme alla EN 61557-4. Se il buzzer è attivo, il dispositivo avvisa che la misura è fuori soglia emettendo un segnale acustico, senza che l'utente debba guardare il display.



TERRA

Misura della resistenza di terra con il metodo dei 3 picchetti. **Funzione disponibile solo sul modello C.A 6133.**



Caratteristiche	C.A 6131	C.A 6133
CONTINUITA'		
Portata / Risoluzione / Precisione	da 0,00 a 9,99Ω - Compensazione cavi fino a 5Ω ; C ≥ 200mA / 0,01Ω / ± (2%L + 2pt)	
RESISTENZA		
Portata / Risoluzione / Precisione	da 1 a 9.999Ω - da 10,00 a 99,99 kΩ / 1Ω - 10Ω / ± (1%L + 5pt)	
ISOLAMENTO		
Tensione di prova	250 / 500 V	250 / 500 / 1000 V
Portata / Risoluzione / Precisione	da 0,01 a 999,9MΩ / 10kΩ 100kΩ / ± (3%L + 3 pt)	
RESISTENZA DI TERRA (3P)		
Portata	-	da 0,50 a 99,99Ω da 100,0 a 999,9Ω da 1000 a 2000Ω
Risoluzione	-	0,01Ω 0,1Ω 1Ω
Precisione	-	± (2%L + 10 pt) ± (2%L + 5 pt)
Frequenza di misura	-	128Hz
IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO Zs (senza intervento del differenziale 12mA)		
Portata / Risoluzione / Precisione	da 1 a 19Ω - da 20 a 39Ω - da 40 a 2000Ω / 1Ω / ± (2 pt) - ± (15%L + 3 pt) - ± (5%L + 2pt)	
Calcolo del valore Ik	da 1 a 999 A	
IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO Zs (con intervento del differenziale 300mA)		
Portata / Risoluzione / Precisione	da 0,1 a 0,9Ω - da 1,0 a 399,9Ω / 0,1Ω / ± (2 pt) - ± (5%L + 2pt)	
Calcolo del valore Ik	da 1 a 9999 A	
IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO Zi		
Tipo di connessione	tramite i connettori a banana	
Portata / Risoluzione / Precisione	corrente di misura 300mA; da 0,1 a 0,9Ω - da 1,0 a 399,9Ω / 0,1Ω / ± (2 pt) - ± (5%L + 2pt)	
Calcolo del valore Ik	da 1 a 9999 A	
PROVA RCD		
Tensione impianto	da 90 a 450V; da 45 a 65Hz	
Tipologie e portate	AC e A; 30 / 100 / 300 / 500 / 650mA	
Tempo di scatto	0,5 x IΔN; 1 x IΔN; 5 x IΔN / da 5,0 a 300ms	
Corrente di intervento	30mA: 0 .. +(7%L + 3,3% IΔN + 2mA)	
Tensione di guasto	da 1,0 a 25,0V - da 25,0 a 70,0V / 0,1V / ±(15%L + 3 pt) - ± (5%L + 2pt)	
Sequenze automatiche di test	No	RCD, Z loop + RCD + Isolamento
TENSIONE / FREQUENZA		
Portata / Risoluzione / Precisione	da 2,0 a 550,0V AC - da 0,0 a 800,0V DC / 0,1V / ± (1%L + 2 pt)	
Portata / Risoluzione / Precisione	-	da 30,0 a 999,9Hz / 0,1Hz / ± (0,1%L + 1 pt) - Tens. > 2V
Rotazione di fase	da 45 a 550V - da 45 a 65Hz	
CORRENTE		
	tramite pinza amperometrica mod. MN73 (ingresso AUX)	tramite pinza amperometrica mod. MN73 Port. 2A: da 10,0 mA a 2400mA / Port. 200A: da 1,00 a 200A
INGRESSO (AUX)		
Portata / Risoluzione / Precisione	AC/DC: da 2,0 a 999,9 mV / da 1,000 a 1,2000 V 0,1 mV - 1 mV / ± (1%L + 2 pt)	-
Portata / Risoluzione / Precisione	DC: ± (da 0,0 a 999,9 mV) - ± (da 1,000 a 2,000 V) 0,1 mV - 1 mV / ± (1%L + 2 pt)	-

C.A 6131 P01146011

Fornito con borsa di trasporto, tracolla "mani libere", cavo di alimentazione di rete tripolare, 3 cavi di sicurezza 1,5 m ø 4 mm (R/N/V), 3 pinze coccodrillo (R/N/V), puntale di misura (N), 6 batterie LR6 1,5V, manuale d'uso, guida avvio rapido e test report.

C.A 6133 P01146013

Fornito con borsa di trasporto, tracolla "mani libere", cavo di alimentazione di rete tripolare, 3 cavi di sicurezza 1,5 m ø 4 mm (R/N/V), 3 pinze coccodrillo (R/N/V), puntale di misura (N), 6 batterie NiMH, cavo di alimentazione USB, manuale d'uso, guida avvio rapido e test report.

Accessori in opzione:

- Sonda per il comando remoto P01102157
- Kit di terra 3P (15 mt) P01102017
- Pinza MN73A a doppia portata 2 / 200Aac (per C.A 6133) P01120439
- Pinza MN73 a doppia portata 2 / 200Aac (per C.A 6131) P01120421
- Asta / Prolunga per misure di continuità P01102084A

C.A 6113 / C.A 6116N / C.A 6117



Strumenti multifunzione per verificare la sicurezza degli impianti elettrici, secondo CEI 64-8, EN 61557.

Misura di potenza e armoniche per analizzare la qualità degli impianti elettrici TT / TN / IT.

- Display grafico 5,7" a colori, retroilluminato
- **Test di differenziali tipo AC / A / B / SELETTIVO**
- Misura d'isolamento fino a 1000 V DC
- Misura di resistenza di terra 1P e 3P
- Misura di corrente, di dispersione e potenza

Funzioni	C.A 6113	C.A 6116N	C.A 6117
Misura di tensione / frequenza	■	■	■
Misura di resistenza / continuità	■	■	■
Misura d'isolamento	■	■	■
Misura di terra 3P	■	■	■
Misura impedenza anello (L-PE)	■	■	■
Misura impedenza di linea (L-N)	■	■	■
Tabella caratteristiche fusibili		■	■
Misura RCD delta-T	■	■	■
Misura RCD delta-I	■	■	■
Misura RCD standard	■	■	■
Misura RCD tipo B		■	■
Misura RCD tipo SELETTIVO	■	■	■
Misura di corrente: misura con pinza	opzione	■	■
Misura della caduta di tensione			■
Sequenza fasi		■	■
Potenza		■	■
Armoniche		■	■
Memorizzazione: 3 livelli		■	■
Software ICT / Dataview		■	■
Schermo LCD B/N	■		
Schermo LCD colori		■	■
Funzionamento con batterie	■		
Tecnologia delle batterie	Ni-Mh	LI-Ion	LI-Ion
Allarmi	■	■	■
Aiuto in linea	■	■	■
Norma EN 61010 - 600V CAT. III	■	■	■
Norma EN 61557 / EN 60364-6	■	■	■



Caratteristiche	C.A 6113	C.A 6116N	C.A 6117
Display LCD	grafico, 5,7" B/N - retroilluminato	grafico, 5,7" colori - retroilluminato 320 x 240 pixel	
Memoria / Comunicazione	-	USB per trasferimento dati a PC e creazione report di misura	
Alimentazione / Autonomia	NiMH 9,6V nom. 4Ah / fino a 24h	batterie ricaricabili al Litio 10,8V nom. 5,8Ah / fino a 30h	
Dimensioni / Peso		280 x 190 x 128 mm / 2,2Kg	
Grado di protezione		IP53 / IK04	
Sicurezza elettrica / EMC		EN61010-1 - 600V CAT. III e 300V CAT. IV - EN61557 / EN61326-1	



Caratteristiche	C.A 6113	C.A 6116N	C.A 6117
CONTINUITA' / FREQUENZA			
I nominale / Portata / Risoluzione	I > 200mA / 39,99Ω / 0,01Ω / ± (1,5% della misura + 2pt) 12mA / 39,99Ω & 399,9Ω / 0,01Ω e 0,1Ω / ± (1,5% della misura + 5pt) con bip sonoro		
Portata / Risoluzione / Precisione	4kΩ / 1Ω / ± (1,5% della misura + 5pt) 40kΩ / - 400kΩ / 10Ω - 100Ω / ± (1,5% della misura + 2pt)		
ISOLAMENTO			
Tensione nominale / Corrente I _{sc}	Tensione di test: 50 / 100 / 250 / 500 / 1000VDC / Corrente I _{cc} ≤ 3mA		
Portata / Risoluzione / Precisione	da 0,01MΩ a 2GΩ / da 10kΩ a 1MΩ / ± (5% della misura + 3 pt)		
Terra 3P			
Portata / Risoluzione / Precisione	da 0,50Ω a 40kΩ / da 0,01Ω a 10Ω / la migliore la migliore		
Altro	misura di resistenza dei picchetti ausiliari RH e RS (fino a 40kΩ)		
Terra 1P selettiva			
Portata / Risoluzione / Precisione	da 0,20Ω a 399,9Ω / da 0,01Ω a 0,1Ω / ± (10% della misura + 10 pts) - (Sel tramite pinza)		
IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO Z_s (L-PE) e Z_i (L-N o L-L) - TERRA SOTTO TENSIONE 1P			
Tensione / Frequenza impianto	da 90 a 500V / da 15,8 a 17,5Hz - da 45Hz a 65Hz		
Mod. corrente forte con intervento (TRIP) Z _s (L-PE) e Z _i (L-N o L-L)	Corrente di test: 7,5A		
Portata / Risoluzione / Precisione	da (0,050) 0,100Ω a 399,99Ω / da 0,001Ω a 0,1Ω / la migliore ± (5% della misura + 2 pt)		
Mod. corrente senza intervento (NO TRIP) solo Z _s (L-PE)	Corrente di test: 6mA - 9mA - 12mA (a scelta)		
Portata / Risoluzione / Precisione	da 0,20Ω a 3999Ω / da 0,01Ω a 1Ω / la migliore ± (5% della misura + 2 pt)		
Calcolo corrente corto circuito I _k [PFC (Z _s), I _{sc} PSCC (Z _i)	corrente di guasto e di corto-circuito: da 0,1A a 6kA		
Tabella dei fusibili integrata	no	si	
Caduta di tensione ΩU% (Z _i)	da -40% a +40%		
Altro	misura dei componenti resistivi e induttivi delle impedenze Z _s e Z _i		
DIFFERENZIALI (tipo AC e A selettivi)			
Tensione / Frequenza impianto	da 90V a 500V / da 15,8Hz a 17,5Hz e da 45Hz a 65Hz		
IΔn	10/30/100/300/500/650/1000mA (90V - 280V) o variabile - 10/30/100/300/500mA (280N - 550V) o variabile test in modalità rampa e in modalità impulso		
Test di non intervento	a 1/2 IΔn - durata: 1000ms o 2000ms		
Modalità rampa	da 0,2 a 0,5 x IΔn (Uf) / da 0,3 x IΔn a 1,06 x IΔn per non 3,3% x IΔn		
Misura del tempo d'intervento	da 0,2 a 0,5 x IΔn (Uf) / 0,5 x IΔn / 2 x IΔn (selettivo) / 5 x IΔn		
Portata / Risoluzione / Precisione	Modalità impulso: da 0 a 500ms / 0,1 e 1ms / 2ms - Modalità rampa: da 0 a 200ms / 0,1ms / 2ms		
DIFFERENZIALI (tipo B)			
Tensione / Frequenza impianto	-	da 90V a 275V / da 15,8Hz a 17,5Hz e da 45Hz 65Hz	
IΔn: rampa / impulso 2 x IΔn impulso 4 x IΔn	-	10 / 30 / 100 / 300 / 500mA 10 / 30 / 100mA durata: 150ms in 4 x IΔn o 300ms in 2 x IΔn	
Test in modalità rampa	-	da 0,2 x IΔn a 2,2 x IΔn	
Test di intervento: 2 x IΔn 4 x IΔn	-	IΔn ≤ 200mA: 2,2 x 2 x IΔn IΔn > 200mA: 1,1 x 2 x IΔn IΔn ≤ 100mA: 2,2 x 4 x IΔn	
CORRENTE			
da 5,0mA a 19,99A (con pinza MN77) / da 5,0mA a 199,9A (con pinza C177A)			
TENSIONE / FREQUENZA			
da 0 a 550V AC/DC, DC e da 15,8Hz a 500Hz / da 10Hz a 500Hz			
ROTAZIONE FASI			
-	da 20 a 500VAC		
POTENZA ATTIVA			
-	da 0 a 110kW monofase - da 0 a 330kW trifase visualizzazione forma d'onda tensione corrente		
ARMONICHE			
-	tensione e corrente / fino al grado 50 / THD-f e THD-r		

C.A 6113 EU P01145445
Fornito con borsa di trasporto, tracolla "mani libere", cavo spina IT/tripolare, 3 puntali di misura ø 4 mm, 3 pinze coccodrillo, 2 cordoni di sicurezza dritti/90° 3 mt, sonda di comando remoto, alimentatore rete 30W, manuale d'uso.

C.A 6116N P01145455
C.A 6117 P01145460
Fornitura come C.A 6113 IT in aggiunta: batterie Li-Ion, alimentatore da rete, software esportazione dati e cavo di comunicazione USB.

Accessori in opzione:

Kit di terra 3P (15 mt) P01102017
Kit di terra 3P (50 mt) P01102021
Pinza C177A (da 5mA a 200A AC) P01120336
Pinza MN77 (da 5mA a 20A AC) P01120460
Adattatore alim. accendisigari (C.A 6113) HX0061
Caricatore batterie Li-Ion (senza batteria) P01102130
Batteria Li-Ion P01296047
Software Dataview (C.A 6116N, C.A 6117) P01102095

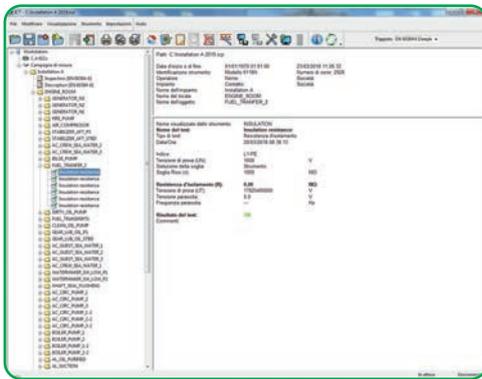
“IT-REPORT” APPLICAZIONE ANDROID PER C.A 6133

Questa applicazione gratuita di Android®, trasferisce su tablet o smartphone, via Bluetooth®, i risultati delle prove che sono memorizzati nello strumento C.A 6133.

Una volta generati, i report dei test vengono inviati in automatico via mail, o semplicemente salvati per ulteriori operazioni.



“ICT” INSTALLATION CONTROLLER TESTER PER C.A 6116N / C.A 6117



Questo software permette un'analisi semplificata e rapida delle misure registrate dai controllori C.A 6116N e C.A 6117.

Dispone delle seguenti funzionalità:

- Download dei dati
- Configurazione dello strumento
- Personalizzazione delle campagne di misura
- Creazione automatica dei report

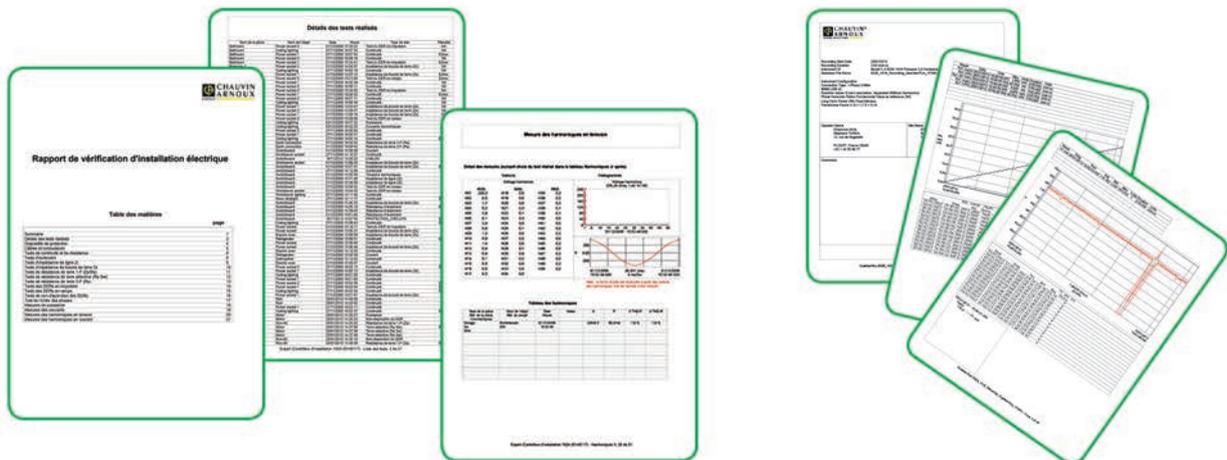
Il menu visualizza la struttura ad albero dei dati presenti nello strumento e le campagne di misura vengono chiaramente identificate (cliente, sito test, ecc.)

DataView® SOFTWARE (OPZIONE) C.A 6116N / C.A 6117

Le misure realizzate possono anche essere elaborate mediante il software di sistema professionale Dataview®.

Il software professionale Dataview® riconosce automaticamente lo strumento quando viene collegato al PC e avvia automaticamente il corrispondente menu che, visualizzato sotto forma di struttura ad albero, offrendo all'utente un accesso diretto ai dati registrati all'interno dello strumento, alla sua configurazione, ecc.

Questo software dispone di molteplici modelli preimpostati di report che vengono automaticamente compilati in conformità alle normative vigenti. L'utente può creare modelli personalizzati, a seconda delle proprie esigenze.



C.A 6011 / C.A 6011 KIT

NOVITA'

Sistemi per il controllo delle continuità sui conduttori di protezione secondo EN 61557.

C.A 6011

Avvolgitore con cavo unifilare fino a 30 metri. Utilizzabile come accessorio universale per la misura di continuità. Indossabile a cintura oppure tramite imbragatura frontale.

C.A 6011 KIT

Utilizzabile con C.A 6011 oppure singolarmente. Indossabile al polso.

- Buzzer e vibrazione integrati
- Display 2000 punti a visualizzazione tripla
- Retroilluminazione bicolore blu e rosso
- Indicazione esito test PASS / FAULT
- Indicazione valore della resistenza
- Continuità fino a 20Ω con inversione polarità
- **Corrente di misura 200mA**
- Autonomia estesa fino a 30000 misure
- Soglia di allarme programmabile (la norma EN 61557-4 richiede minimo 4500 misure)
- Compensazione della resistenza dei cavi
- Spegnimento automatico



IP40

300V CAT IV



Caratteristiche	C.A 6011	C.A 6011 KIT
Display	2000 punti con retroilluminazione bicolore	
CONTINUITA'		
Campo di misura	da 0,00Ω a 2,00Ω	da 2,00Ω a 20,00Ω
Risoluzione	10 mΩ	
Corrente di misura	200mA	20mA
	con inversione automatica di polarità	
Tensione con circuito aperto	± (4 VDC < U > 6 VDC)	
RESISTENZA		
Campo di misura	da 1,0Ω a 200,0Ω	
Risoluzione	100mΩ	
Corrente di misura	10mA	
Tensione con circuito aperto	± (4 VDC < U > 6 VDC)	
Soglia di continuità	programmabile 1Ω o 2Ω	
Comensazione della resistenza dei cavi	si	
Indicazione esito test	visivo, sonoro e/o con vibrazione configurabile	
Conformità alle norme	EN 61557 Parti 1 e 4, EN 61010-1, EN 61010-2-030	
Spegnimento automatico	10 min / disattivabile	
Autonomia	30000 misure	
Alimentazione	4 pile 1,5V AA/LR06	
Dimensioni	225 x 185 x 135 mm	
Peso	C.A 6011: 350 gr / Avvolgitore (cavo 30 m): 1,2 Kg	

Doppio utilizzo



C.A 6011
 Controllore di continuità fissato all'avvolgitore

C.A 6011 KIT
 Controllore di continuità indossato al polso

C.A 6011 P01191611
 Fornito con bracciale elastico per il fissaggio a polso, 4 pile 1,5V AA/LR06.

C.A 6011 KIT P01299926
 Fornito con bracciale elastico per il fissaggio a polso, cintura con cinghia a tracolla, avvolgitore con cavo PVC 30 m (V), cavo a spirale PVC 3,5 m (N), pinza coccodrillo banana ø 4 mm (V), puntale di misura (N), cavo PVC 50 cm (V), 4 pile 1,5V AA/LR06.

Accessori in opzione:
 Avvolgitore con cavo da 30 m P01295492
 Asta / Prolunga per misure di continuità P01102084A

TESTER CAPACITA' BATTERIE



C.A 6630

Verifica facilmente, rapidamente e in sicurezza le batterie

- Display LCD 2 livelli, completo di simboli
- Misura della resistenza interna (4 fili) e tensione circuito aperto
- Test su batterie nickel / cadmio, litio - ione o nickel / metallo ibrido
- Funzione raffronto per constatazione rapida deterioramento batteria
- Funzione regolazione zero per compensazione circuito tensione visualizzato
- Memoria 1000 misure, uscita RS232 + Software PC
- Alimentazione tramite 6 pile da 1,5 V (autonomia 7 ore)
- Potenza massima consumata: 1 VA

Portata	Risoluzione	Corrente di misura	Precisione
40 mΩ	10 μΩ	37,5 mA	±(1% L + 8D)
400 mΩ	100 μΩ	3,75 mA	
4 Ω	1 mΩ	375 μA	
40 Ω	10 mΩ	37,5 μA	

Misura di resistenza: Coeff. Temp. ± (0,1% L + 0,5 D) / °C

Portata	Risoluzione	Precisione
4 V	1 mV	(0,1% L + 6D)
40 V	10 mV	

Tensione di misura : 1,5 mV AC

Frequenza di misura: 1 kHz ± 10%

C.A 6630 P01191303

Fornito con valigetta di trasporto rigida, set 2 cavi di misura 1 mt con puntali retrattili, cavo RS232 + software, manuale d'uso.



RATIOMETRO

DTR® 8510

Controllore del rapporto di trasformazione dei trasformatori di potenza, tensione e corrente

- Display alfanumerico retroilluminato
- Lettura diretta da 0,8000:1 a 8000,0:1
- Misure secondo norma IEEE C57, 12.90™-2006
- Visualizzazione simultanea del rapporto di trasformazione, polarità e corrente di test
- Indicazione messaggi d'errore
- Alimentazione batterie interne o rete

Caratteristiche

Rapporto di trasformazione: da 0,8000:1 a 8000,0:1

Precisione tipica: ± 0,5%L

Segnale misura: modalità TP / TV 32V RMS max

modalità TA (auto): da 0 a 1A e da 0,1 a 4,5V RMS

Misura di corrente: da 0 a 1000 mA

Precisione: ± 2%L ± 2 mA

Frequenza di misura: 70 Hz

Sicurezza elettrica EN 61010-1, 50V - Cat IV

Dimensioni: 272 x 248 x 130 mm / Peso: 3,7 kg

DTR® 8510 P01157702

Fornito con borsa di trasporto per accessori, 2 cavi misura con pinza coccodrillo, caricatore da rete, cavo USB, software professionale DataView®, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Set di 2 cavi di misura 4,6 mt P01295143A

4

POTENZA ENERGIA ARMONICHE

- ▶ Armoniche: richiami pag. 58
- ▶ Power quality: richiami pag. 59
- ▶ Pinze digitali potenza e armoniche pag. 60
- ▶ Wattmetro analizzatore pag. 61
- ▶ Registratori di potenza e di energia professionali pag. 62
- ▶ Analizzatori di potenza/qualità della rete professionali pag. 64
- ▶ Misuratori di campo pag. 68
- ▶ Datalogger pag. 70



“L'inquinamento elettrico” è diventato una problematica del mondo industriale, terziario e civile.

Alle sinusoidi di ieri, si sostituiscono dei segnali deformati, dove la misura e la rilevazione risulta difficile se non impossibile con gli strumenti standard.

E' per questo che si rende necessario l'utilizzo di strumenti professionali di misura.

Insieme al valore efficace diviene importante conoscere anche il valore di cresta, il fattore di cresta, il fattore di distorsione e i tassi di armoniche del segnale.

Le nuove pinze di potenza e armoniche (descritte nelle pagine seguenti) permettono una diagnosi rapida quantificando e qualificando l'“inquinamento armonico” al fine di apportare i necessari rimedi.

SCOMPOSIZIONE ARMONICA

Si dimostra che un'onda periodica di qualunque forma (corrente deformata) equivale alla somma delle onde sinusoidali elementari, chiamate armoniche, e di una eventuale componente continua (fig. 1).

La frequenza di ogni armonica è un multiplo intero della frequenza di riferimento, detta fondamentale.

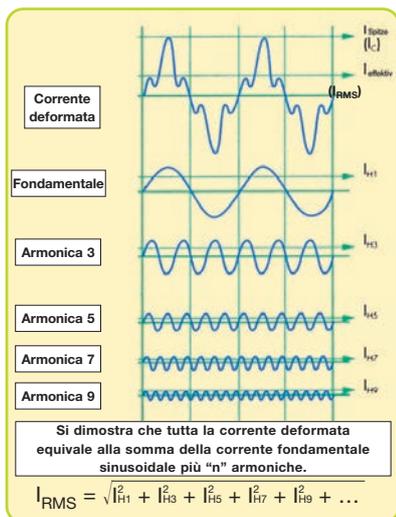


Fig. 1 - esempio di una corrente deformata, composta da armoniche dispari (3, 5, 7, 9,...)

Anche per le reti europee, il segnale fondamentale (H1) ha una frequenza di 50Hz e l'armonica di 3° grado (H3) una frequenza di 150Hz, ecc.

Questa scomposizione armonica dell'onda, è la conseguenza di una relazione matematica, chiamata trasformata di Fourier.

La figura 2 illustra la trasformata di Fourier dei segnali deformati. Le reti elettriche industriali producono principalmente delle armoniche dispari.

Lo studio delle armoniche si effettua generalmente tra 100Hz (armonica di 2° grado) e 2500Hz (armonica di 50° grado).

Generalmente sono le prime armoniche dispari che provocano le distorsioni massime.

MISURA DELLE ARMONICHE

Due grandezze quantificano le distorsioni armoniche.

Esse sono applicabili alla misura di tensione e di corrente.

- THD: distorsione armonica totale o tasso armonico in rapporto al valore della fondamentale (conosciuto come THD-F)

$$THD = \frac{\sqrt{A_2^2 + A_3^2 + \dots + A_n^2}}{A_1}$$

- DF: fattore di distorsione o tasso armonico in rapporto al valore efficace del segnale (conosciuto come THD-R o THD-RMS)

$$DF = \frac{\sqrt{A_0^2 + A_2^2 + A_3^2 + \dots + A_n^2}}{A_{eff}}$$

con A_{eff} = valore efficace del segnale
 A_0 = ampiezza componente continua
 A_1 = ampiezza fondamentale
 A_n = ampiezza armonica di grado n

Se DF = 40% significa che 40% del valore efficace è perso, per un motore per esempio, un riscaldamento inutile.

Queste grandezze possono essere date anche come tassi parziali, grado per grado (per ogni armonica).

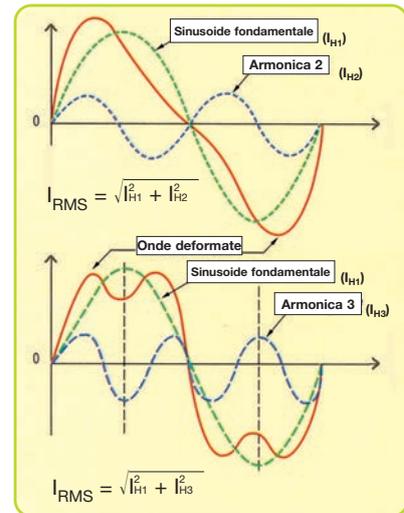


Fig. 2 - scomposizione dell'onda deformata con armonica 2 o 3

EFFETTI DELLE ARMONICHE

La proliferazione degli equipaggiamenti a base elettronica di potenza, genera delle correnti armoniche che creano “inquinamento”.

Si trasmettono sia con attenuazione, se gli elementi della rete sono essenzialmente resistivi, sia con amplificazione se la rete possiede condensatori o induttanze di valore non trascurabile (fenomeno di risonanza).

Le principali sorgenti di armoniche sono i convertitori di potenza, convertitori statici di frequenza, motori asincroni, saldatrici, forni ad arco, gruppi di continuità, carichi domestici.

Le perturbazioni generate sono di due tipi:

Perturbazioni ad effetto istantaneo, dovute alla deformazione dell'onda e ai fenomeni di risonanza: difetti di funzionamento dei sistemi di comando, di protezione contro le sovratensioni.

Perturbazioni a lungo termine: essenzialmente problemi di natura termica suscettibili a ridurre la vita degli equipaggiamenti, come la distruzione a medio termine se troppo eccessivi.

La misura della potenza e l'analisi delle perturbazioni sono essenziali per identificare con precisione il comportamento degli impianti e determinare le soluzioni da implementare.

Le misurazioni aiutano a garantire che le soluzioni siano pertinenti e che i guadagni si riscontrino e mantengano nel contesto di un programma di ottimizzazione energetica di lungo termine.

MISURA DELLA POTENZA

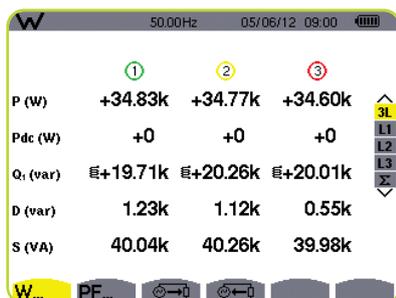
La misurazione della potenza è un elemento chiave per la definizione ed il successo di un programma di ottimizzazione energetica.

Ridurre il consumo di energia elettrica è anche un modo semplice e indolore per risparmiare denaro.

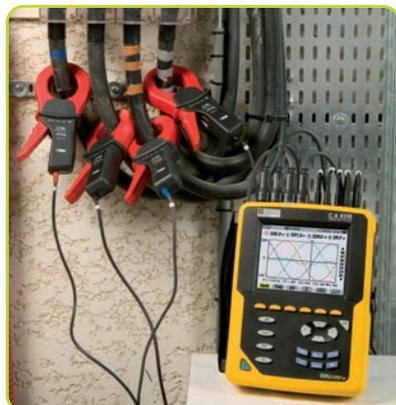
E' necessario misurare i vari parametri dell'impianto (tensione, corrente e frequenza) comprensivi dei parametri energetici (potenze attiva, reattiva, energia e dati sfasamento).

Un fatto importante di cui tenere conto è, per esempio, che i fornitori di elettricità in Italia devono penalizzare i consumatori il cui cos phi è mediamente inferiore a 0,95.

Le misure hanno in questo caso lo scopo di aiutare il responsabile dell'impianto a dimensionare correttamente i banchi di condensatori per il rifasamento.



Esempio misura di Potenza con Analizzatore di rete professionale Qualistar+



RISOLVERE LE PROBLEMATICHE DI POWER QUALITY

I requisiti di qualità dell'energia sono diventati più esigenti e rigorosi rispetto al passato.

Infatti, molti dei macchinari e dei dispositivi nelle aziende e negli edifici includono l'elettronica digitale, che è nota per essere sensibile a micro-interruzioni, picchi e buchi di tensione, armoniche e disturbi in generale.

Questo fenomeno è reso più acuto dalla diffusione capillare di dispositivi a commutazione rapida che porta con sé un gran numero di correnti armoniche.

In generale, la qualità dell'energia si misura a partire dalla rilevazione di alcuni disturbi quali:

Variazioni di tensione transitorie

L'ampiezza della tensione è un parametro cruciale per determinare la qualità dell'elettricità.

L'ampiezza della tensione può variare in modo anomalo e potrebbe persino scendere a livelli vicino allo 0.

Le cause di questi eventi hanno origine principalmente nell'impianto stesso poiché il collegamento di forti carichi alla rete può portare a variazioni significative di tensione, se questa è sottodimensionata.

Fluttuazioni rapide di tensione

Quando carichi variabili come forni ad arco o sistemi di condizionamento d'aria vengono avviati provocano variazioni di tensione statisticamente costanti nel tempo.

Questo fenomeno è chiamato Flicker (o sfarfallio), che si quantifica con un calcolo statistico basato sulle variazioni di tensione.

Armoniche

La rete elettrica è diventata sempre più "inquinata" dalle componenti armoniche, che giocano un ruolo importante nel creare squilibri.

La forma d'onda della corrente consumata dai carichi connessi alla rete elettrica spesso non è puramente sinusoidale.

Questa distorsione implica una distorsione della tensione che dipende anche dall'impedenza vista verso il distributore.

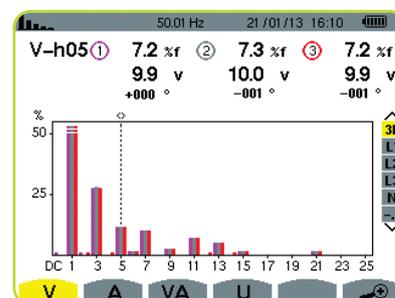
I disturbi armonici sono causati da carichi non lineari, che incorporano, ad esempio, elettronica di potenza.

Questo fenomeno potrebbe avere conseguenze immediate su determinati dispositivi: problemi di sincronizzazione, intervento intempestivo delle protezioni, errori di misura sui contatori di energia, ecc.

A medio-lungo termine, il riscaldamento supplementare causato dalle armoniche è deleterio per la vita delle macchine rotanti, condensatori, trasformatori di potenza e conduttori neutro.

Gli strumenti di misura odierni devono essere in grado di eseguire l'analisi armonica ricavando l'ampiezza di tutte le armoniche, anche di ordine elevato, e di misurare la distorsione armonica totale (THD) per una diagnosi dettagliata dell'impianto e dei carichi collegati.

Gli analizzatori di reti elettriche in grado di registrare le perturbazioni per aziende industriali e professionisti sono strumenti essenziali per la supervisione e la manutenzione tempestiva degli impianti.



Esempio misura Armoniche in tensione con Analizzatore di rete professionale Qualistar+

MULTIMETRI A PINZA DIGITALI POTENZA E ARMONICHE



F407 / F607

In un solo strumento le funzioni di misura: tensione, corrente, potenza (mono e trifase), armoniche, ecc.

- Misure in **TRMS AC+DC**
- Display LCD 10000 punti, retroilluminato
- Misura di corrente DC fino a 3000A (F607)
- Diametro di serraggio 48 mm e 60 mm
- Misure di potenza (W, VAR, VA, PF, DPF)
- Analisi armoniche fino alla 25^{ma}, THD
- Funzione **TrueInRush**
- Funzioni Ripple, HOLD, Min, Max, Peak+, Peak-
- Memoria interna per registrazione dati di misura
- Software PC incluso e **applicazione Android®**
- Interfaccia comunicazione Bluetooth®
- Sicurezza elettrica: CAT IV 1000V



**1.000V
CAT IV**

IP54



Caratteristiche	F407	F607
Diametro di serraggio	48 mm	60 mm
Display	LCD retroilluminato, 10000 punti	
Misura	TRMS AC, DC, AC+DC	
Banda passante V / A-W	da 10 Hz a 3 kHz / da 10 Hz a 2 kHz - 1000A	da 10 Hz a 3 kHz / da 10 Hz a 1 kHz - 2000A
Autorange	Sì	
Rilievo automatico AC/DC	Sì	
Corrente (TRMS) AC	da 0,15 a 1000A (1500A cresta)	da 0,15 a 2000A (3000A cresta)
Corrente (TRMS) DC	da 0,15 a 1500A	da 0,15 a 3000A
Corrente (TRMS) AC+DC	da 0,15 a 1000A (1500A cresta)	da 0,15 a 2000A (3000A cresta)
Tensione (TRMS) AC	da 0,15 a 1000V (1400V cresta)	da 0,15 a 1000V (1400 cresta)
Tensione (TRMS) DC	da 0,15 a 1400V	
Tensione (TRMS) AC+DC	da 0,15 a 1000V (1400V cresta)	da 0,15 a 1000V (1400V)
Frequenza	V: da 5 Hz a 20 kHz; I: da 5 Hz a 2 kHz	V: da 5 Hz a 20 kHz; I: da 5 Hz a 1 kHz
Resistenza	da 0,1Ω a 100kΩ	
Continuità sonora	Sì	
Test diodo	Sì	
Potenza (mono e trifase)	attiva, reattiva, apparente, FP, DPF	
Armoniche	fino alla 25 ^{ma} e THD	
Altre funzioni	TrueInRush, InRush, Ripple, HOLD, Min, Max, Peak	
Registrazione dati	Sì	
Interfaccia comunicazione	Bluetooth®	
Sicurezza elettrica	EN61010 1000V CAT IV - 1000V CAT III	
Alimentazione	4 batterie da 1,5V	
Dimensioni / Peso	92 x 272 x 41 mm / 600 g	111 x 296 x 41 mm / 640 g

F407 P01120947

F607 P01120967

Fornite con astuccio di trasporto, 2 cordini 90° isolato spina maschio banana Ø 4 mm / dritto isolato spina maschio banana 4 mm, 2 puntali isolati spina femmina 4 mm, 2 pinze cocodrillo (R/N), 4 batterie 1,5V, Software PAT (Power Analyser Transfer), guida avvio rapido in formato cartaceo e manuale d'uso su mini CD.

Accessori in opzione:

Kit Bluetooth® (usb key) P01102112

Software professionale Dataview® P01102095

C.A 8220

Analizzatore di potenza e armoniche per reti monofase equilibrate. Ideale per la manutenzione dei motori elettrici.

- Accesso diretto a tutte le modalità di misura principali tramite pulsanti
- Analisi dello sfasamento e delle armoniche
- Misura della velocità di rotazione dei motori
- W, VA, VAR, PF, THD, Cos ϕ / Tan ϕ , fattore di potenza
- Software "Power Analyser Transfer" per la visualizzazione in real-time e per il download su PC delle misure

IP54



Caratteristiche	
Display	Digitale
Tensione	da 6 a 600 V RMS AC+DC
Corrente	MN 93A: da 5 mA a 6 A AC / da 300 mA a 120 A AC MN 93: da 2 A a 240 A AC C 193: da 3 A a 1200 A AC PAC 93: da 10 A a 1000 A AC e 1400 A DC AmpFLEX A193: da 30 A a 6500 A AC
Precisione	0,5 %
Misure	Min, Max, AVG, Picco (+ e -), fattore di potenza
Potenza	da 1,2 VA a 3,9 MVA - W, VAR, PF / Cos ϕ / Tan ϕ
Energia	No (possibile solamente tramite Software Dataview®)
Armoniche (EN 61000-4-7)	THD V, A, Armoniche fino al 50mo grado RMS e %
Altre funzioni	Rotazione fasi
Analisi avviamento motori (Inrush)	Si
Rotazione fasi	Si
Temperatura con Pt100	da -200°C a +850°C
Velocità di rotazione	da 6 RPM a 120 kRPM
Resistenza di contatto	da 0 a 2000 Ω
Capacità di memoria	99 misure complete
Frequenza fondamentale	40 - 70 Hz
Velocità di campionamento	12,8 kHz
Alimentazione	Rete / 6 batterie 1,5 V
Autonomia	40 ore in modalità registrazione o 8 ore in modalità realtime
Sicurezza elettrica / Protezione	EN 61010 600 V CAT III / IP 54
Dimensioni / peso	211 x 208 x 60 mm / 420 g



C.A 8220 (no pinza) P01160620
Fornito con 2 cordoni di misura, 2 puntali 4 mm, 2 pinze coccodrillo, 6 batterie 1,5V, cavo ottico / USB, software Power Analyser Transfer®, manuale d'uso su CD-ROM.

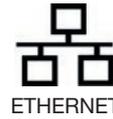
Accessori in opzione:

Pinza MN93A BK P01120434B
Pinza MN93 BK P01120425B
AmpFLEX A193, L=450 mm BK P01120526B
AmpFLEX A193, L=800 mm BK P01120531B
Pinza PAC93 BK P01120079B
Pinza C193 BK P01120323B
Adattatore 5A P01101959
Adattatore per Pinza E3N P01102081
Sonda tachimetrica C.A 1711 P01102082
Software professionale Dataview® P01102095

PEL 102 / PEL 103

Misure di potenza e d'energia, su impianti DC, 50-60 e 400 Hz.

- Impianti mono-trifase squilibrati
- Installazione senza interruzione dell'alimentazione
- Analisi armoniche
- Registrazione su SD Card
- Comunicazione Bluetooth®, Ethernet e USB
- Fissaggio magnetico integrato
- Software PC e App Android® per analisi real-time su PC, Tablet o Smartphone Android®



1.000V
CAT IV

IP54

Caratteristiche	PEL102	PEL103
Display	No	Sì, display digitale 3 livelli
Collegamento	monofase, bifase, trifase con o senza neutro e molte altre configurazioni programmabili	
Classe di precisione	0,2%	
Numero di ingressi	3V / 3I (corrente di neutro calcolata)	
Frequenza delle reti	DC, 50 Hz, 60 Hz & 400 Hz	
Campo di misura	tensione: da 0 a 1000 V MN93: da 2 a 240 Aac MN93A: da 0,005 Aac a 5 Aac / da 0,1A a 120 Aac C193: da 3 a 1200 Aac A193 e MA193: da 100 mA a 10000 Aac PAC93: da 10 a 1000 Aac / da 10 a 1400 Adc E3N: da 50 mA a 10 Adc / da 100 mA a 100 Aac/dc J93: da 50 A a 3500 Aac	
Sensori di corrente compatibili	fino a 650000 V / fino a 25000 A (programmabile)	
Rapporto di tensione / Rapporto di corrente	fino a 650000 V / fino a 25000 A (programmabile)	
Misure calcolate		
Potenze	da 10 W a 10 GW / da 10 var a 10 Gvar / da 10 VA a 10 GVA	
Energie	fino a 4EWh / 4EVAh / 4Evarh	
Armoniche	da 0 al 50 ^{mo} grado	
Funzioni supplementari	senso ciclico delle fasi, Min, Max, fissaggio a calamita o gancio	
Registrazione		
Campionamento	128 periodo	
Passo d'acquisizione	1 misura / secondo	
Integrazione	da 1 minuto a 60 minuti	
Memoria	SD Card (espandibile fino a 32 GB)	
Comunicazione	Bluetooth® (Classe 2), Ethernet, USB	
Alimentazione	110V - 250V (+10%, -15%) / 50-60Hz & 400Hz	
Sicurezza elettrica	EN 61010 600V CAT. IV - 1000V CAT. III	



Interfaccia utente

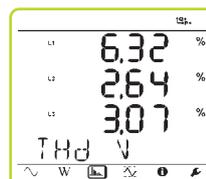
Lo strumento è dotato di ingressi di comunicazione per l'archiviazione dei dati di misura: USB, Ethernet e Bluetooth® integrati nello strumento, ingresso SD card (capacità massima 32GB).



Alimentazione SD card USB Ethernet

Applicazioni

- Gestione e localizzazione dei consumi energetici degli impianti
- Manutenzione predittiva, monitoraggio potenze (attiva, reattiva, apparente)
- Utilizzo in rete e gestione centralizzata dei consumi (reti d'illuminazione, servizi, distribuzione, ecc.)
- Analisi registrazioni per coordinamento: misura, interventi di manutenzione, controllo soluzioni apportate



Software PEL Transfer® e APP Android®

Il software e la APP per il tuo PEL permettono di:

- configurare in completa autonomia gli strumenti PEL;
- verificare le connessioni prima dell'inizio di una registrazione;
- visualizzare tutti i risultati delle misure e delle analisi in tempo reale dallo strumento direttamente sul PC;
- download dei dati di misura registrati, anche durante la misura



Tablet non fornito



ADATTATORE PER ALIMENTAZIONE DIRETTA DA RETE

Prende l'alimentazione ausiliaria direttamente dagli ingressi di tensione della misura e dell'impianto.

Tensioni fino a 480V (L-N, L-L)
Protezione contro le sovratensioni

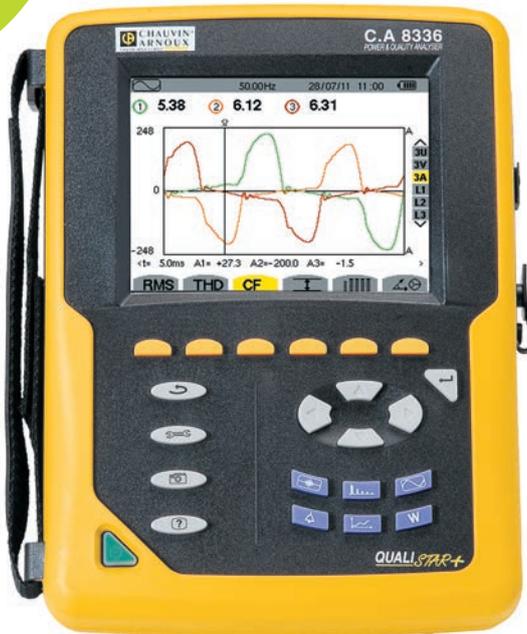


PEL102MA Registratore di potenza e d'energia con captori di corrente mod. MA193, L=250 mm	P01157150
PEL102 Registratore di potenza e d'energia senza captori di corrente	P01157152
PEL103MA Registratore di potenza e d'energia con captori di corrente mod. MA193, L=250 mm	P01157151
PEL103 Registratore di potenza e d'energia senza captori di corrente	P01157153

Forniti con borsa di trasporto, 4 cavi banana/dritto 3 mt (N), 4 pinze coccodrillo (N), SD Card da 8GB + lettore/adattatore SD/USB, set marca-cavi colorati, cavo di rete, cavo USB, manuale d'uso su CD-ROM.

Accessori in opzione:

Software professionale Dataview®....	P01102095	Pinza PAC93	P01120079B
Borsa di trasporto n° 23	P01298078	AmpFLEX A193, L=450 mm	P01120526B
Kit cordini / pinze	P01295476	AmpFLEX A193, L=800 mm	P01120531B
Adattatore ingresso 5A	P01101959	Pinza J93	P01120110
Adattatore aliment. diretta da rete ...	P01102134	MiniFLEX MA193, L=250 mm	P01120580
Pinza MN93	P01120425B	MiniFLEX MA193, L=350 mm	P01120567
Pinza MN93A	P01120434B	Pinza E3N	P01120043A
Pinza C193	P01120323B	Adattatore E3N	P01120081



Conformi a

EN 61000-4-30

QUALI STAR+

C.A 8331 / C.A 8333
C.A 8336 / C.A 8436

NOVITA'

Analizzatori professionali di potenza e di qualità dell'energia

- Display grafico colori TFT (320 x 240)
- Conformi EN 61000-4-30
- Programmazione rapporto ingresso V/I (reti MT)
- Modalità transitori (70 μ s) e flicker

**1.000V
CAT III**

**600V
CAT IV**

MODELLI

- C.A 8331 & C.A 8333:
- 4 ingressi in tensione e 3 ingressi in corrente.
- C.A 8336:
- 5 ingressi in tensione e 4 ingressi in corrente.
- C.A 8436 protezione **IP67**:
- 5 ingressi in tensione e 4 ingressi in corrente.



Principali caratteristiche tecniche

- Visualizzazione in tempo reale delle forme d'onda (4 tensioni e 4 correnti)
- Misure delle tensioni e delle correnti efficaci a metà periodo
- Misura di corrente fino a 5000A (tramite pinza modello J93)
- Rilevazione automatica dei differenti tipi di sensori di corrente
- Misura su ogni tipo d'impianto: trifase, Aron...
- Presa in considerazione di tutte le componenti continue
- Analisi della misura considerando le componenti continue
- Misura, calcolo e visualizzazione delle armoniche fino al 50° grado con la loro informazione di fase
- Visualizzazione del diagramma di fase
- Misura delle potenze P, Q, S e D totale e per fase
- Misura delle energie, totale e per fase
- Calcolo del fattore K & FHL, delle tensioni e delle correnti deformanti
- Calcolo del fattore di spostamento di potenza cos phi (DPF) e del fattore di potenza (PF)
- Inrush fino a 10 minuti
- Cattura di centinaia di transitori di varie decine di μ s
- Calcolo dei flicker Pst & Plt
- Calcolo dello squilibrio (corrente e tensione)
- Monitoraggio della rete elettrica con programmazione allarmi
- Backup e registrazione catture dello schermo (immagine e dati)
- Registrazione ed esportazione su PC
- Adattatore alimentazione diretta da rete (opzione)
- Software gestione dati e comunicazione in tempo reale con PC



Caratteristiche	C.A. 8331	C.A. 8333	C.A. 8336	C.A. 8436
Numero di canali	3U / 4I		4U / 4I	
Numero di ingressi	4V / 3I		5V / 4I	
Tensione (TRMS AC+DC)	da 2V a 1000V			
Rapporto di tensione	da fino a 500kV			
Corrente (TRMS AC+DC)	da MN93: da 500mA a 200A ac; MN93A: da 0,005 a 100A ac			
Pinze MN	da 1 a 1000A ac			
Pinza C193	portate programmabili da 100mA a 10000A ac			
Pinze AmpFLEX o MA193			da 30A a 6500A ac	
Pinza PAC93	da 1 a 1300A ac/dc			
Pinza E3N	da 50mA a 100 A ac/dc			
Pinze J93*	da 50 A a 3500 Aac / da 50 A a 5000 Adc			
Rapporto di corrente	fino a 60 kA			
Frequenza	da 40Hz a 69Hz			
Parametri di potenza	W, VA, var, VAD, PF, DPF, cos phi, tan			
Energia	Wh, varh, VAh, VADh			
Armoniche THD / Modalità esperto	si, dal grado 0 al grado 50 oppure per fase / si (no modello C.A. 8331)			
Transitori	-	50	210	
Flicker (Pst e Plt)	si			
Modalità Inrush	-	si, su 4 periodi	si, > 10 minuti	
Squilibrio	si			
Registrazione	Min / Max			
di una selezione di parametri su un campionamento max.	da 4h a 2 settimane	da qualche gg a più settimane	da 2 settimane a diversi anni	
Allarmi	-	4000 di tipi diversi	10000 di 40 tipi diversi	
Picco	si			
Rappresentazione vettoriale	automatica			
Visualizzazione	display TFT a colori, 324 x 240 pixel, diagonale 148 mm			
Screenshots & curve	12			50
Sicurezza elettrica	EN 61010, 1000V CAT. III / 600V CAT. IV			
Grado di protezione	IP53		IP67	
Lingue	più di 27			
Interfaccia di comunicazione	USB			
Autonomia	fino a 13h			
Alimentazione	batteria ricaricabile 9,6V NiMH o alimentazione da rete			
EN 61000-4-30	-	si, con software Dataview		-
Dimensioni	240 x 180 x 55 mm		270 x 250 x 180 mm	
Peso	1,9 kg		3,7 kg	

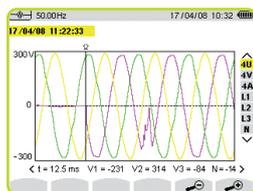
* utilizzabili con C.A. 8331 / C.A. 8333 / C.A. 8336, C.A. 8335 e C.A. 8436 (con versione firmware strumento 4.0 o superiore)

Modello	MN93	MN93A	MA193	MA196	PAC93	A193	A196	C193	E3N	J93
Campo di misura	da 500mA a 200AAc	da 0,005AAc a 200AAc	da 100mAAc a 10kAAc	da 1 a 1000AAc; da 1 a 1300Adc	da 100mA a 10kAAc	da 100mA a 10kAAc	da 1 a 1000 AAc	da 50mA a 10AAc/DC da 100mA a 100AAc/DC	da 50 a 3500AAc da 50 a 5000Adc	da 50 a 5000Adc
Ø serraggio	20 mm	70 mm 100 mm	- 1 x 39 mm 2 x 25 mm	140 mm 250 mm	190 mm	52 mm	11,8 mm	74 mm		
Lunghezza captore	-	450 mm 800 mm	610 mm	-	450 mm 800 mm	610 mm	-			
EN 61010	600V CAT III 300V CAT IV	1000V CAT III 600V CAT IV	600V CAT III 300V CAT IV	1000V CAT III 600V CAT IV	600V CAT III 300V CAT IV	600V CAT III 300V CAT IV	600V CAT III 300V CAT IV	1000V CAT III 600V CAT IV		

CONFIGURAZIONI E VISUALIZZAZIONI



Configurazione rapporto di corrente e tensione



Transitori

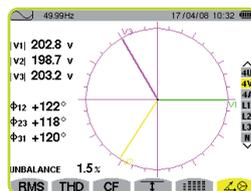
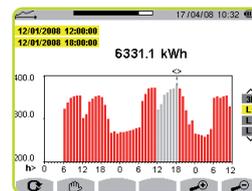


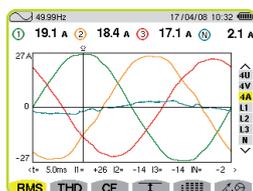
Diagramma di fase



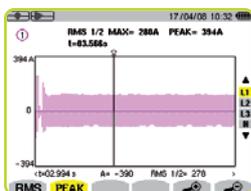
Integrazione potenza / energia



Selezione sensori ed indici di corrente



Funzione oscilloscopio



Funzione Inrush

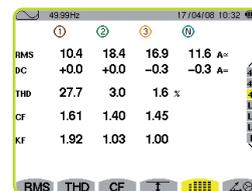


Tabella misure

ADATTATORE PER ALIMENTAZIONE DIRETTA DA RETTE

Questo accessorio opzionale permette agli analizzatori di rete Qualistar+ di autoalimentarsi mediante la fase.

CARATTERISTICHE D'INGRESSO:

- ▶ Campo di funzionamento in tensione: da 110V a 1000V (AC o DC)
- ▶ Campo di funzionamento in frequenza: da DC a 440Hz
- ▶ Corrente: 0,8ARMS max

CARATTERISTICHE D'USCITA:

- ▶ Potenza permanente: 15W
- ▶ Tensione a 15W: 15V
- ▶ Ripple della tensione d'uscita: 300mVRMS
- ▶ Tempo massimo di corto-circuito: permanente
- ▶ Tempo di avvio a 100V: < 10s

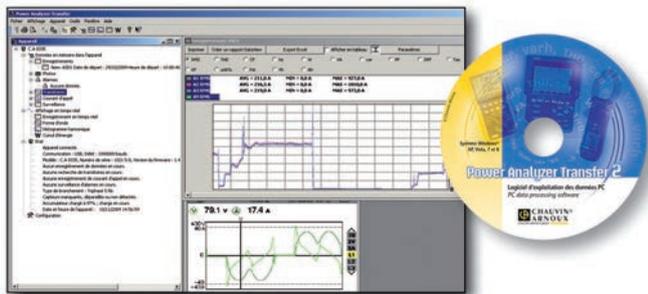


**1.000V
CAT III**

**600V
CAT IV**

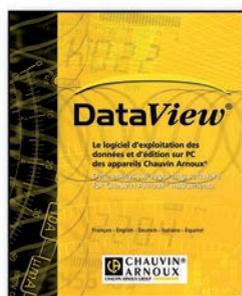
IP54

SOFTWARE ELABORAZIONE REGISTRAZIONI



Power Analyzer Transfer

- Configurazione strumento: setup, registrazione, allarmi
- Visualizzazione in tempo reale
- Elaborazione dei dati registrati e degli allarmi
- Trasferimento di screenshot, di transitori, ecc.
- Esportazione dei dati in Excel e sotto forma



DataView® (opzione)

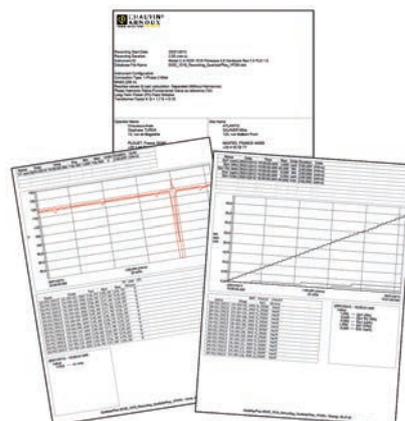
Semplice da usare, riconosce automaticamente lo strumento quando viene collegato al PC.

L'utente può quindi accedere direttamente:

- alla personalizzazione e gestione di report
- gestione professionale del database delle misure

Compatibile anche con i seguenti strumenti:

- Analizzatori di rete Qualistar+ e C.A 8220
 - Multimetri a pinza Serie F40x / F60x
 - Controllori multifunzione C.A 6116N / C.A 6117
- ...e con altri strumenti di misura Chauvin Arnoux!



C.A 8331 (no pinze)	P01160511
C.A 8331MA con n° 3 captori flessibili mod. miniFLEX MA193 (corrente AC da 100mA a 10kA)	P01160512
C.A 8333 (no pinze)	P01160541
C.A 8333MA con n° 3 captori flessibili mod. miniFLEX MA193 (corrente AC da 100mA a 10kA)	P01160542
C.A 8336 (no pinze)	P01160591
C.A 8336MA con n° 4 captori flessibili mod. miniFLEX MA193 (corrente AC da 100mA a 10kA)	P01160592

Forniti con borsa di trasporto per accessori, 5 cavi tensione banana 4 mm (N) L= 3 m, 5 pinze coccodrillo (N), cavo USB, cavo alimentazione rete, adattatori rete, manuale d'uso e software PC "Power Analyser Transfer" su CD-ROM.

C.A 8436 (no pinze)	P01160595
---------------------------	-----------

Fornito con borsa di trasporto S21 per accessori, cavo USB, cavo alimentazione rete, 5 cavi tensione banana 4 mm (N) L= 3 m, 5 pinze coccodrillo (N), cavo USB, kit di n°12 marca cavo / ingressi colorati, film proteggi schermo, kit di tappi in caoutchouc (x4 + 5) IP67, per manuale d'uso e software PC "Power Analyser Transfer" su CD-ROM.

Accessori in opzione:

Pinza MN93	P01120425B	Kit n°5 pinze coccodrillo (N)	P01102099
Pinza MN93A	P01120434B	Kit n°5 cordini banana L= 3 m	P01295479
AmpFLEX A193 L=450 mm	P01120526B	Pinza E3N	P01120043A
AmpFLEX A193 L=800 mm	P01120531B	Adattatore Pinza E3N	P01102081
AmpFLEX A196 L=610 mm IP67 C.A 8436	P01120554	Adattatore da rete + Pinza E3N	P01120047
Pinza PAC93	P01120079B	Batteria NiMH 9,6V 4Ah	689139B00
Pinza J93	P01120110	Accessorio ESSAILEC	P01102131
Pinza C193	P01120323B	Borsa di trasporto mani libere	P01298055
MiniFLEX MA193 L=250 mm	P01120580	Borsa di trasporto n° 22	P01298056
MiniFLEX MA193 L=350 mm	P01120567	Borsa di trasporto n° S21 per C.A 8436 ...	P01298066
MiniFLEX MA196 L=350 mm IP67 C.A 8436 ...	P01120568	Adattatore ingresso 5A	P01101959
Cavo alimentazione rete C.A 8436	P01295477	Alimentatore / caricabatteria PAW30	P01102057
Cavo alimentazione rete banana C.A 8436	P01295496	Adattatore alim. diretta da rete PA31ER ...	P01102150
Kit di tappi in caoutchouc (x4+5) C.A 8436	P01102147	Software professionale DataView®	P01102095

qualistar.chauvin-arnoux.com



C.A 40

Il C.A 40 è un gaussmetro ideato per la misura di campi magnetici (BP da 30 a 300Hz).

Caratteristiche

Portata: 20, 200, 2000 μ T / Risoluzione: 0,01 μ T

Precisione: 4% \pm 3 digit

Banda passante: da 30 a 300Hz

Sensore polarizzato su un solo asse

Display: digitale 2000 punti / altezza cifre 13mm

Sicurezza elettrica EN 61010

Dimensione: 163 x 68 x 24 mm / Peso: 285 g

C.A 40 P01167501
 Fornito con batteria d'alimentazione e manuale d'uso.
 Accessori in opzione:
 Borsa di trasporto (220 x 180 x 75 mm) .. P01298036

C.A 43

Misuratore di campo elettrico con banda passante da 100 kHz a 2,5 GHz, misura di campi diffusi e ricerca sorgenti irradianti.

• Allarme

Per verificare rapidamente se l'inquinamento ambientale supera delle soglie limite di sicurezza è possibile programmare una soglia d'allarme sonora.

• Densità di potenza

Il C.A 43 misura la densità di energia ricevuta in μ W/cm² per campi lontani in onda piana (funzione dosimetro).

• Memorizzazione

Il C.A 43 può registrare fino a 1920 punti di misura, in funzione automatica (es. tutti i minuti) o manuale.

• Misura di cresta 1 ms

Per la ricerca delle sorgenti irradianti, il campo su radio-telefoni GSM in modulazione 250Hz, determinare il tasso di modulazione delle emittenti AM, ecc.

• Uscita registrazione

Il C.A 43 dispone di una interfaccia RS232 ottica bi-direzionale insensibile alle perturbazioni elettromagnetiche. Il software EMIGRAPH può quindi leggere a distanza le misure prese dallo strumento ed effettuare l'analisi a PC.



Caratteristiche (*)

Banda passante da 100 kHz a 2,5 GHz

Sonda di misura EF2A isotropica

Campo elettromagnetico 0,1...199,9 V/m

Densità di potenza 0,1...1999 μ W/cm²

Linearità tipica \pm 1 dB

Display LCD 2000 punti con bargraph

Alimentazione batteria 9V (autonomia > 30 ore)

Condizioni ambientali da 0 a +50°C / UR d a10 a 90%

Dimensione / Peso 216 x 72 x 37 mm / 350 g

* condizioni di riferimento: 150MHz, 20°C, 65% HR

C.A 43 P01167002A

Fornito con valigetta di trasporto, sonda EF2A (isotropica), batteria d'alimentazione, cavo ottico 10 mt, adattatori di collegamento ottico-seriale, software EMIGRAPH, manuale d'uso.

VX0003 / VX0100

Misuratori di campi elettrici per monitorare l'esposizione all'inquinamento elettromagnetico. Banda passante da 10 Hz a 100 kHz e antenna interna / esterna (in funzione del modello). Controlli effettuati rispettando le norme internazionali*.

- 2 modalità di misura: riferimento a terra e presenza individuo
 - *tradizionale*: strumento collegato a terra (tramite cavo in dotazione)
 - *rappresentativo*: strumento collegato all'utente
- Analisi inquinamento generato dall'energia elettrica (da 0 a 3 kHz)
- Analisi inquinamento generato da apparecchiature (da 3 a 100 kHz)



Caratteristiche	VX0003	VX0100
Visualizzazione	2 scale di 7 Led	LCD retroilluminato 2000 pt
Banda passante	da 10 Hz a 3 kHz	da 10 Hz a 3 kHz (filtro 3 kHz passa-basso) da 3 kHz a 100 kHz (filtro 3 kHz passa-alto) da 10 Hz a 100 kHz (senza filtro 3 kHz)
Campo di misura (2 portate)	da 5 a 100 V/m da 100 a 2000 V/m	da 1 a 200 V/m da 100 a 2000 V/m
Precisione di misura	±10% su soglie LEDs	±3% ±5 dgt a 50/60 Hz
Selezione portata di misura	manuale	automatica
Modalità misura	TRMS	
Antenna di misura	integrata	esterna rimovibile (Ø 62 mm)
Indicazione sonora	cicalino proporzionale al livello del campo elettrico da misurare	
Funzioni	autospegnimento, HOLD	
Alimentazione / Autonomia	1 pila 9V / 60-80 ore con dispositivo di arresto automatico dop 30 min	
Norme*	IEEE C95-6-2002 (internazionale - pubblica, campo da 0 a 3 kHz) Direttiva Europea 1999/519/CE (pubblica, campo da 0 a 100 kHz e oltre) Direttiva Europea 2004/40/CE (utilizzatori, campo da 0 a 100 kHz e oltre) Progetto di Norma 2010, EN IEC 62493 (sistema di illuminazione) Norma EN 50366 poi IEC 62233 2012 (apparecchi elettrodomestici)	
Grado di protezione	IP65	
Dimensioni / Peso	63,6 x 163 x 40 mm / 200 g (pile incluse)	

VX0003 da 10 Hz a 3 kHz **VX0003**
Fornito con batteria d'alimentazione, cavo di terra da 5 m (HX0103), cavo per test prese, astuccio di trasporto, libretto di istruzioni.

VX0100 da 10 Hz a 100 kHz **VX0100**
Fornito con batteria d'alimentazione, antenna esterna Ø 62 mm, cavo di terra da 5 m (HX0103), cavo per test prese, valigetta di trasporto 270 x 195 x 65 mm (HX0109), libretto di istruzioni.



IP42

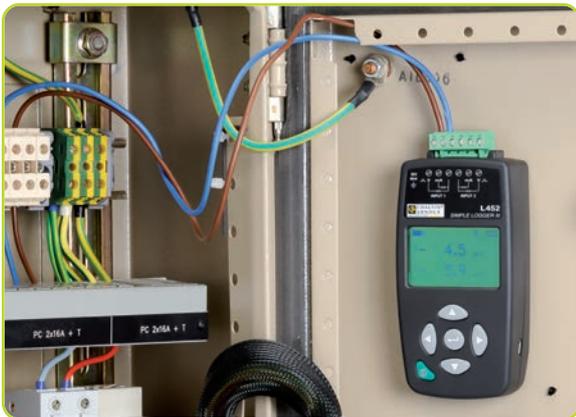
SIMPLE LOGGER® II

Per un'analisi efficace della Vostra rete utilizzate Simple Logger II

- Modalità di registrazione programmabile
- Velocità di campionamento programmabile
- Memorizzazione fino a 240.000 misure
- Alimentazione tramite pila alcalina
- Porta USB ad isolamento ottico
- La fornitura include il software per la creazione di grafici, analisi e la generazione di report (in funzione del modello)
- Visualizzazione e analisi dei dati in tempo reale sullo schermo del vostro PC

APPLICAZIONI

- Il software aiuta l'elettricista o l'ingegnere a rilevare eventi fuggitivi come le correnti transitorie.
- Il controllo della corrente del neutro permette di rilevare le correnti di dispersione indesiderate.
- Il monitoraggio delle armoniche di corrente in tempo reale permette di rilevare sovraccarichi in grado di provocare guasti alle apparecchiature.
- La rappresentazione delle curve di carico permette il dimensionamento corretto del trasformatore e del contatore.
- Controllo dei carichi bifase (split phase) per le tensioni e le correnti in ambiente residenziale.
- Il controllo del carico delle macchine che permette di rilevare i sovraccarichi che provocano guasti precoci alle apparecchiature causati da surriscaldamento.
- Il monitoraggio dei loop di processo permette di rilevare sensori e attuatori difettosi.
- Rappresentazione del profilo della temperatura e dell'impianto (riscaldamento, ventilazione aria condizionata).



Caratteristiche tecniche comuni

Campionamento:	8 valori / secondo
Capacità della memoria:	240.000 misure
Numero canali:	1 / 2 (a seconda del modello)
Misura:	acquisizione TRMS
Autonomia:	> 1 anno
Alimentazione:	2 batterie 1,2V - 2400mAh NiMH
Temperatura di funzionamento:	da -10 a +50°C
Modalità di registrazione estesa	XRM™
Sicurezza elettrica:	EN61010, CAT III 50V
Protezione contenitore:	IP40, IP42 (in funzione del modello)
Uscita:	miniUSB 2.0 / Bluetooth (in funzione del modello)

L452

Misura segnali di processo

- Registrazione 4-20mA, 0-10V
- Contatore di eventi
- Display LCD 128 x 64
- Batterie NiMH ricaricabili da rete

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	2 vie isolate
Portata:	da 4 a 20 mA e da 0 a 10 V
Risoluzione:	da 0,01 mA e da 0,1 mV
Precisione:	I: 0,25 % L - V: 0,5% L
Connessione:	Morsettiera a vite 5 poli
Interfaccia:	Bluetooth, minUSB 2.0



L101 / L102

Tensione fino a 1V ac

- Misura secondario di un TA
- Manutenzione, controllo e diagnosi
- Sovraccarico su cavi | trasformatori
- Controllo e dimensionamento dei TA

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	tensione alternata
Portata:	L101 / L102: da 0 a 1 V TRMS
Risoluzione:	0,1 mV
Precisione:	0,5 % L
Connessione:	L101: 1 connettore BNC L102: 2 connettori BNC
Interfaccia:	miniUSB 2.0



L111

Corrente fino a 1A ac

- Analisi dei carichi
- Controllo e monitoraggio correnti di guasto
- Rilievo correnti armoniche (tramite software)

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	corrente alternata
Portata:	da 0 a 1000 mA TRMS
Risoluzione:	0,1 mA
Precisione:	0,5 % L
Connessione:	2 bocchette sicurezza 4 mm
Interfaccia:	miniUSB 2.0



L642

Temperatura fino a 1.767°C

- Registrazione delle temperature tramite termocoppie esterne (in opzione)
- Monitoraggio operazioni di raffreddamento
- Analisi processi industriali

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	termocoppie tipo J, K, T, N, E, R, S
Portata:	da -250 °C a + 1767 °C (in funzione della termocoppia)
Risoluzione:	da 0,1 °C a 1 °C
Precisione:	da 0,1 % a 0,2 % + 0,6 / 1 °C
Connessione:	2 connettori per termocoppia
Interfaccia:	miniUSB 2.0



L562

Tensione | Corrente TRMS

- 2 vie in ingresso
- Tensione: da 0 a 600 VAC TRMS
Corrente (tramite pinza amperometrica vedi pag. 22): ingresso BNC tensione 0-1 VAC
- Controllo cadute di tensione, sovratensioni e consumi della potenza e energia in monofase su reti industriali e civili

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	2 vie isolate
Portata:	da 0 a 1 VAC | da 0 a 600 VAC
Risoluzione:	0,1 mA | 0,1 V
Precisione:	±0,5%L + 0,5mV | ±0,5%L + 0,5V
Connessione:	2 spine banana (V) - 1 BNC (A)
Interfaccia:	miniUSB 2.0



ML912

Corrente fino a 1000A ac

- Analisi andamento correnti di potenza
- Monitoraggio linee produttive
- Rilievo consumi

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	2 captori di corrente miniFLEX®
Portata:	da 0,5 a 1000A (2 portate)
Risoluzione:	0,1 A
Precisione:	1 % L
Connessione:	2 miniFLEX®
Interfaccia:	miniUSB 2.0





Caratteristiche tecniche

Ingresso:	Tensione dc c/ 2 BNC / banana
Portata:	0...600VTRMS / -850V...+850V dc
Risoluzione:	0,1V
Precisione	0,5%L + 1V (a 50 Hz)
Connessione:	2 boccole sicurezza 4 mm
Interfaccia:	miniUSB 2.0

L261 / L481

Tensione $\pm 850V$ dc (L481)

- Monitoraggio tensioni DC settore ferroviario
- Monitoraggio lungo termine alimentazioni
- Rilievo buchi di tensione
- Monitoraggio alimentazione macchine e apparecchiature elettriche

ML914

Corrente fino a 1000A ac

- 4 vie in ingresso
- Software PC e Bluetooth®

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	4 captori miniFLEX® solidali
Portata:	da 0 a 1000A ac (2 portate)
Risoluzione:	0,1 A ac
Precisione:	1%L
Comunicazione:	Bluetooth®
Alimentazione:	4 pile alcaline 1,5V
Memoria:	1.000.000 misure (2MB)



IP65

Caratteristiche tecniche

Ingresso:	4 captori AmpFLEX® solidali
Portata:	da 0 a 3000A ac (2 portate)
Risoluzione:	0,1 A ac
Precisione:	1%L
Comunicazione:	Bluetooth®
Alimentazione:	4 batterie alcaline 1,5V (tipo C)
Memoria:	1.000.000 misure (2MB)

AL834

Corrente fino a 3000A ac

- 4 vie in ingresso
- Misura, registrazione fino a 3000A ac
- Grado di protezione IP65
- Software PC e Bluetooth®



L452 (2x 0...10V - 4...20mA)	P01157201
L101 (1x 0...1V AC)	P01157020
L102 (2x 0...1V AC)	P01157030
L111 (1x 0...1A AC)	P01157080
L642 (2x temperatura in °C)	P01157050
L562 (1x 0...1V AC - 1x 0...600V AC)	P01157060
ML912 (2x miniFLEX®)	P01157130
L261 (1x 0...600V AC)	P01157040
L481 (tensione $\pm 850V$ DC)	P01157110
ML914 (4x 0...1000A AC)	P01157135
AL834 (4x 0...3000A AC)	P01157140

Tutti i modelli sono forniti con software acquisizione dati, cavo di collegamento a PC, batteria alimentazione, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Borsa di trasporto (250 x 165 x 60 mm)	P06239502
Software PC professionale Dataview®	P01102095
Cavo d'alimentazione miniUSB	P01102148
Kit supporto da muro per L452	P01651024
Kit di fissaggio "Multifix" per L452	P01102100Z
Kit morsettiera a vite (5 poli) per L452	P01295489
Accessori di test e misura	Pag. 110-111

5

CONTROLLO E MISURE FISICHE

- ▶ Calibratori di temperatura pag. 74
- ▶ Calibratore di processo..... pag. 75
- ▶ Luxmetro digitale pag. 76
- ▶ Rilevatore gas pag. 76
- ▶ Termoigrometri digitali pag. 77
- ▶ Termoigrometro a contatto pag. 78
- ▶ Termoanemometro digitale pag. 78
- ▶ Kit accessori per "Physic Line" ... pag. 79
- ▶ Stroboscopio..... pag. 79
- ▶ Fonometri digitali pag. 80
- ▶ Termometri a termocoppie pag. 81
- ▶ Termometri a termoresistenza ... pag. 82
- ▶ Sonda infrarosso pag. 82
- ▶ Termometri infrarosso pag. 82
- ▶ pH-metro pag. 84
- ▶ Conduttimetro pag. 84
- ▶ Registratore di CO₂, T° e UR pag. 85
- ▶ Tachimetri industriali pag. 86
- ▶ Manometri digitali pag. 86
- ▶ Termoresistenze Pt100..... pag. 87
- ▶ Captori termocoppia K pag. 87
- ▶ Cassetta prova relé pag. 88
- ▶ Termocamere Infrarossi..... pag. 90





C.A 1621

C.A 1621: Calibratore di temperatura, termocoppie.

- Misura e simulazione di 8 tipi di termocoppie (J, K, T, E, R, S, B, N)
- Precisione: da $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ a $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Misura e simulazione tensione: da -10 mV a +100mV
- Precisione: $\pm 0,025\%$

C.A 1621

Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo misura ingresso/uscita		Risoluzione	Precisione	
da 10 mV a 100 mV		0,01 mV	$\pm 0,025\% + 2$ punti	
Sonda	Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Errore di riferimento
Tipo J	-200 ... +1200°C	0,1°C	$\pm (0,3^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
Tipo K	-200 ... +1370°C	0,1°C	$\pm (0,3^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
Tipo T	-200 ... + 400°C	0,1°C	$\pm (0,3^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
Tipo E	-200 ... + 950°C	0,1°C	$\pm (0,3^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
Tipo R	-20 ... +1750°C	1°C	$\pm (1^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
Tipo S	-20 ... +1750°C	1°C	$\pm (1^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
Tipo B	+600 ... +1800°C	1°C	$\pm (1^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
Tipo N	-250 ... +1300°C	0,1°C	$\pm (0,3^{\circ}\text{C} + 10 \mu\text{V})$	$\pm 0,3^{\circ}\text{C}$

C.A 1623

C.A 1623: Calibratore di temperatura, termoresistenze.

- Misura e simulazione termoresistenze Pt10-50-100-200-500-1000
- Metodo di misura 2, 3 o 4 fili: precisione da $0,2^{\circ}\text{C}$ a 1°C
- Misura e simulazione resistenza: da 0 a 3.200 Ω
- Precisione: da $\pm 0,15\Omega$ a $\pm 1\Omega$

C.A 1623

Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo di misura	Precisione misura 4 fili $\pm \Omega$	Precisione in simulazione $\pm \Omega$	Corrente ammisibile in mA
da 0 Ω a 400,0 Ω	0,1	0,15 0,1	da 0,1 a 0,5 da 0,5 a 3,0
da 400,0 Ω a 1500,0 Ω	0,5	0,5	da 0,05 a 0,8
da 1500,0 Ω a 3200,0 Ω	1 2	1	da 0,05 a 0,4

Sonda	Campo di misura	Precisione in $^{\circ}\text{C}$			Corrente ammisibile in mA
		Ingresso 4 fili	Ingresso 2/3 fili	Uscita	
Pt10 385	da -200 a +800°C				da 0,1 a 3,0
Pt50 385	da -200 a +800°C	0,7	1,0	0,7	da 0,1 a 3,0
Pt100 385	da -200 a +800°C	0,33	0,5	0,33	da 0,1 a 3,0
Pt200 385	da -200 a +250°C	0,2	0,3	0,2	da 0,1 a 3,0
	da +250 a +630°C	0,8	1,6	0,8	
Pt500 385	da -200 a +500°C	0,3	0,6	0,3	da 0,05 a 3,0
	da +500 a +630°C	0,4	0,9	0,4	
Pt1000 385	da -200 a +100°C	0,2	0,4	0,2	da 0,1 a 3,0
	da +100 a +630°C	0,2	0,5	0,2	
Pt100 JIS	+200 a +630°C	0,2	0,5	0,3	da 0,1 a 3,0

C.A 1631

Calibratore di segnali di processo.

- Misura e simulazione tensione DC: da 0 a 20V, precisione $\pm 0,02\%$
- Misura e simulazione corrente DC: da 0 a 24mA, precisione $\pm 0,015\%$
- Tensione di loop: 24V $\pm 10\%$

C.A 1631

Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
100 mV	0,01 mV	$\pm 0,02\%$ L + 3 punti
20 V	0,001 V	$\pm 0,02\%$ L + 3 punti

Impedenza d'ingresso: 2 M Ω , < 100 pF
 Protezione contro le sovratensioni: 30 V
 Corrente rilasciata dalla tensione nominale: 1mA

C.A 1631

Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
24 mA	0,001 mA	$\pm 0,015\%$ L + 3 punti

Protezione contro le sovratensioni: fusibile rapido 125 mA, 250V
 Visualizzazione in percentuale: 0% = 4 mA, 100% = 20 mA
 Modalità sorgente: 1000 Ω di carico a 20 mA per tensione della batteria $\geq 6,8$ V (700 Ω a 20 mA per una tensione della batteria compresa tra 5,8V e 6,8V)
 Modalità simulazione: condizione della tensione di loop esterno: 24V, 30V max, 12V min
 Alimentazione della tensione in loop: 24V, $\pm 10\%$

C.A 1621, C.A 1623, C.A 1631

Caratteristiche generali comuni

	Risoluzione
Unità di misura	C.A 1621 e C.A1623: °C o °F
Alimentazione	6 batterie da 1,5V
Dimensione	205 x 97 x 45 mm
Peso	472 grammi (batterie incluse)
Alimentazione da rete	Ingresso: 100V - 240VAC, 50 - 60Hz 1,8A Uscita: 12VDC, 2A max



C.A 1621 P01654621

Fornito con astuccio di trasporto, 2 adattatori termocoppia, 6 batterie da 1,5V, manuale d'uso in 5 lingue.

C.A 1623 P01654623

Fornito con astuccio di trasporto, coppia di cordoni di test, coppia di pinze coccodrillo, 6 batterie da 1,5V, manuale d'uso in 5 lingue.

C.A 1631 P01654402

Fornito con astuccio di trasporto, coppia di cordoni di test, coppia di pinze coccodrillo, 6 batterie da 1,5V, manuale d'uso in 5 lingue.

Accessori in opzione:

- Alimentatore da rete P01103057
- Set di 2 pinze coccodrillo (R/N) P01295457Z
- Set di 2 cordoni PVC (R/N) P01295451Z
- Set di 2 puntali 4 mm P01295458Z



Bluetooth™

SORGENTI LED

IP54

C.A. 1110 P01654110

Fornito con borsa di trasporto, 3 batterie 1,5V cavo USB, reporti di misura e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Guaina antiurto + Multifix P01654252

Adattatore da rete micro USB P01651023

C.A. 1110

Controllate il vostro illuminamento

- Misura illuminamento fino a 200.000 lux
- Modalità MAP: mappatura illuminamento
- Compensazione metrologica: modalità LED e Fluo
- Funzioni Min, Max, AVG, HOLD
- Memoria fino a 1.000.000 di punti
- Software PC Datalogger Transfer

Caratteristiche

Campo di misura	da 0,1 a 200.000 lux da 0,01 a 18.580 fc
-----------------	---

Precisione in modalità standard

Lampada incandescenza	± 3%L
LED	± 6%L (3.000 K e 6.000 K)
Lampada fluorescenza	± 9%L

Precisione in modalità compensazione

Modalità LED	± 4%L (4.000K)
Modalità Fluo	± 4%L (Tipo F11, 4.000K)
Registrazione	manuale o programmata
Modalità MAP	mappatura dell'illuminamento su una superficie o in un locale. Le misure sono salvate in 1 solo file.
Alimentazione	batterie 1,5V o ricaricabili NiMH, collegamento diretto alla rete tramite adattatore micro USB (in opzione)
Autonomia	500 ore / 3 anni di registrazione con tempo di acquisizione 15 min
Dimensioni	strumento: 150 x 72 x 32 mm captive: 67 x 64 x 35 mm cavo: da 24 a 120 cm
Peso	345 g (con batterie)

RILEVATORE CO

C.A. 895

Rilevate la presenza di CO

- Display 2.000 punti
- Campo di misura: da 0 a 1.000 ppm
- 2 modi di misura: - "normale" per il rilievo di sorgenti di CO
- "mediato" per una misura precisa
- Beep sonoro per indicazione rischio in corso (concentrazione sopportabile per l'uomo)
- Precisione: ± 5 ppm ± 5% L
- Memorizzazione valore max, HOLD
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensione: 237 x 60,5 x 38 mm - Peso: 190 g



C.A. 895 Rilevatore di gas P01651001Z

Fornito con guaina antichoc, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Kit aspirazione (prolunga e pompetta) P01651101

C.A 1246

3 strumenti in 1: umidità relativa, temperatura ambiente punto di rugiada

- Umidità, temperatura ambiente e punto di rugiada
- Memoria fino a 1.000.000 di punti
- Strumento magnetico compatibile con Multifix
- Funzioni Min, Max, HOLD, Allarmi
- Software PC Datalogger Transfer

Caratteristiche	
UR: campo misura	dal 3 al 98%
UR: precisione	dal 10 al 90%: $\pm(2\% \pm 1pt)$ oltre: $\pm(4\% \pm 1pt)$
T° (campo di misura)	da -10°C a +60°C / da +14 a +140°F
Temperatura (precisione)	da 10 a 40°C: $\pm(0,5°C \pm 1pt)$ oltre: $\pm(0,0032 \times (T-25) \pm 1pt)$
Punto di rugiada (campo di misura)	da -20°C a +60°Ctd da -4 a +140°Ftd
Punto di rugiada (precisione)	1,5°C da 20% a 30%UR 1°C oltre 30%UR
Registrazione	manuale o programmata
Allarmi visivi	su soglie configurabili da software PC
Alimentazione	batterie 1,5V o ricaricabili NiMH, collegamento diretto alla rete tramite adattatore micro USB (in opzione)
Autonomia	1.000 ore / 3 anni di registrazione con tempo di acquisizione 15 min
Dimensioni	187 x 72 x 32 mm
Peso	260 g (con batterie)
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 / EN 61326-1

Bluetooth™

IP54



C.A 1246 P01654246

Fornito con borsa di trasporto, 3 batterie 1,5V, cavo USB, report di misura e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Guaina antiurto + Multifix P01654252

Adattatore da rete micro USB P01651023

Cartuccia di sale 75% P01156401

Cartuccia di sale 33% P01156402

C.A 1244

Verificate la qualità dell'aria

- Display doppio livello retroilluminato
- Funzioni Min, Max, HOLD, °C o °F, punto di rugiada
- Campo di misura T (°C) / UR: -20 a +70°C / da 5 a 95% UR
- Precisione temperatura: $\pm 0,4\%L + 0,3°C$
- Precisione umidità relativa: $\pm 1,8\% UR$ da 15 a 25°C
- Campo di misura punto di rugiada: da -20 a +70°Ctd
- Precisione punto di rugiada: $\pm 0,4\%L + 0,6°Ctd$
- Risoluzione temperatura/UR/punto di rugiada: 0,1°C, 0,1% UR, 0,1°Ctd
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensione / Peso: 147,7 x 70,6 x 34,7 mm / 190 g

C.A 1244 P01156310

Fornito con sonda di misura, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.





C.A. 847 (Misura a contatto)

- Campo di misura da 0 a 100% del tasso di umidità legno o intonaci
- 2 visualizzatori a LED: da 6 a 23% e da 24 a 100%
- Elettrodi intercambiabili della lunghezza di 12 mm
- Indicazione stato batteria: accensione LED "low batt" con batteria scarica
- Alimentazione: batteria 9V tipo 6LR61 o 6LF22
- Autonomia di funzionamento: 30 ore
- Ambiente di utilizzo: da 0 a +50°C, UR < 80%
- Temperatura di stoccaggio: da -20 a +60°C, da 0 a 80% UR, senza batteria
- Dimensione / Peso: 195 x 60,5 x 38 mm / 160 g (con batteria)
- Sicurezza elettrica: CAT. III 24V AC/DC secondo CEI 664-1, Ed. 92

C.A. 847 P01156302Z
Fornito con guaina antiurto, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

TERMOANEMOMETRO DIGITALE



C.A. 1227

Controllo temperatura, velocità e flusso dell'aria

- Modalità MAP: mappatura della velocità dell'aria misurata
- Funzioni Min, Max, AVG, HOLD
- Memoria fino a 1.000.000 di punti
- Software PC Datalogger Transfer

Caratteristiche

Captore	elica con rilevamento ottico
Velocità aria/precisione	da 0,25 a 35,0 m/s / $\pm 3\%L \pm 4pt$
Flusso aria/precisione	da 0 a 2.999 m ³ /h / $\pm 8\%L$
Temperatura	da -20 a +50°C / da -4 a +122°F
Precisione	da 0 a 50°C: $\pm 0,8^\circ C$ / da -20 a 0°C: $\pm 1,6^\circ C$
Registrazione	manuale o programmata
Allarmi visivi	su soglie configurabili da software PC
Alimentazione	batterie 1,5V o ricaricabili NiMH, collegamento diretto alla rete tramite adattatore micro USB (in opzione)
Autonomia	200 ore / 8 giorni di registrazione con tempo di acquisizione 15 min
Dimensioni	strumento: 150 x 72 x 32 mm captore: 160 x 80 x 38 mm cavo: da 24 a 120 cm
Peso	400 g circa
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 / EN 61326-1

Bluetooth™

IP40

C.A. 1227 P01654227
Fornito con borsa di trasporto, 3 batterie 1,5V, cavo USB, report di misura e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Guaina antiurto + Multifix P01654252
Kit coni per misura flusso a elica P01654250
(sezione circolare \varnothing 210 mm e rettangolare 346 x 346 mm)
Captore a elica \varnothing 80 mm P01654251

Kit accessori composto da guaina antiurto + accessorio magnetico "Multifix" che permette utilizzo a mani libere.

Il kit é in opzione a tutti i nuovi modelli della "Physic Line"

- **C.A 1110** - Luxmetro digitale
- **C.A 1227** - Termoanemometro digitale
- **C.A 1246** - Termoigrometro digitale
- **C.A 1821** - Termometro a termocoppie J, K, T, N, E, R, S
- **C.A 1822** - Termometro a termocoppie J, K, T, N, E, R, S
- **C.A 1823** - Termometro a termoresistenze Pt100, Pt1000



Guaina antiurto



Multifix

Per ordinare:

Guaina antiurto + Multifix P01654252

STROBOSCOPIO



Principio

Quando i lampeggi dello stroboscopio, diretti su di un oggetto animato da un movimento periodico, sono alla stessa frequenza del fenomeno osservato, l'oggetto appare come immobile.

È sufficiente leggere sul CDA 9452 la frequenza espressa in lampi/min (per ottenere la frequenza in Hz, dividere la lettura per 60).

CDA 9452 P03197704

Fornito con manuale d'uso.

CDA 9452

Misura di frequenza o velocità senza contatto.

- Display 10000 punti
- Portata di misura: da 100 a 1000 lampi / min
- Precisione ± 1 pt (da 100 a 5000 lampi / min)
 $\pm 0,05$ pt (superiore a 5000 lampi / min)
- Lampada allo Xenon, 40 Joules (colore bianco 6500 k)
- Alimentazione 220 V / 50-60 Hz (cavo solidale)
- Dimensioni: 210 x 120 x 120 mm
- Peso: 1 Kg circa

Circuito elettronico: Questo strumento dispone di un circuito integrato LSI a microprocessore e una base dei tempi al quarzo, che consente alta precisione su tutto il campo di misura.

C.A 832*Progettato secondo la norma IEC 651 tipo 2*

- Display 2000 punti
- Campo di misura: da 35 a 130 dB (3 portate)
- Precisione: $\pm 1,5$ dB
- Risoluzione: 0,1 dB
- 2 tempi di integrazione: lenta (550 ms) e rapida (55 ms)
- 2 curve di ponderazione dB (A) e dB (C): dB(A) e dB(C)
- Memorizzazione valore Max
- Uscita analogica: 10 mV/dB e 1 Veff su 600 Ω
- Dimensioni: 237 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 230 gr

**C.A 834***Fonometro registratore.**Conforme alla norma IEC 651 tipo 2*

- Display 4 digit, bargraph 50 segmenti
- Campo di misura: da 30 a 130 dB (3 portate automatiche)
- Precisione: $\pm 1,5$ dB (condizioni di riferimento 94 dB, 1 kHz)
- Risoluzione digitale 0,1 dB, bargraph 1 dB
- Frequenza: da 31,5 Hz a 8 kHz
- 2 tempi di integrazione: lenta (1 s) e rapida (125 s)
- 2 curve di ponderazione dB(A) e dB(C)
- Funzioni Min, Max, HOLD
- Memoria 32000 valori (cadenza da 1 s a 1 h)
- Uscita RS232 + Software PC
- Uscita analogica: AC: 1 Veff impedenza 100 Ω
DC: 10 mV /dB impedenza 1 k Ω
- Alimentazione: batteria 9V
- Condizioni d'utilizzo: da 0 a 50 $^{\circ}$ C / Umidità relativa < 80%
- Dimensioni: 205 x 60,5 x 38mm
- Peso: 230 gr



C.A 832 P01185501Z
Fornito con guaina antiurto, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

C.A 834 P01185502
Fornito con guaina antiurto, batteria d'alimentazione, cavo RS232, software (lingua GB), astuccio di trasporto, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

C.A 833 calibratore per sonometro P01185301

TK 2000 / TK 2002

Termometri compatti, precisi e semplici.

TK 2002 doppio ingresso, misura differenziale

- Display: 2000 punti
- Portata di misura: da -50 °C a +1000 °C
- Risoluzione: 0,1 °C o 1 °C
- Precisione: ± 1 °C da -50 °C a 0 °C
± 1,5% ± 0,5 °C da 0 a 1000 °C
- Misura temperatura differenziale (TK 2002) e HOLD
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensioni / peso: 63 x 163 x 37,5 mm / 200 gr

TK 2000 P01653100
TK 2002 P01653110

Forniti con termocoppia K (TK 2000) e 2 termocoppie K (TK 2002) flessibili per misure da -40 °C a +200 °C e batteria 9V, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Termocoppia K Vedi pag. 83



C.A 1821 / C.A 1822

Misure di temperatura fino a +1767°C

- Utilizzo con termocoppie J, K, T, N, E, R, S
- Memoria fino a 1.000.000 di punti
- Min, Max, HOLD, Allarmi, Misura temperatura differenziale (C.A 1822)
- Strumento magnetico compatibile con Multifix
- Software PC Datalogger Transfer

Caratteristiche	C.A 1821	C.A 1822
Capture	termocoppie J, K, T, N, E, R, S	
Ingressi	1	2
Campo di misura con termocoppie	J: da -210 a +1.200°C / da -346 a +2.192°F K: da -200 a +1.372°C / da -328 a +2.501°F T: da -250 a +400°C / da -418 a +752°F N: da -200 a +1.300°C / da -328 a +2.372°F E: da -150 a +950°C / da -238 a +1.742°F R: da 0 a +1.767°C / da 32 a +3.212°F S: da 0 a +1.767°C / da 346 a +3.212°F	
Risoluzione	0 < 1.000°C: 0,1°C e 0 ≥ 1.000°C: 1°C 0 < 1.000°F: 0,1°F e 0 ≥ 1.000°F: 1°F	
Precisione	Termocoppie J, K, T, N E 0 ≤ -100°C ±(0,2%L + 0,6°C) -100°C < 0 ≤ +100°C ±(0,15%L + 0,6°C) +100°C < 0 ≤ +100°C ±(0,1%L + 0,6°C) Termocoppie R, S 0 ≤ +100°C ±(0,15%L + ,10°C) +100°C < 0 ±(0,1%L + 1,0°C)	
Registrazione	manuale o programmata	
Allarmi visivi	soglie configurabili da software PC	
Alimentazione	batterie 1,5V o ricaricabili NiMH, collegamento diretto alla rete tramite adattatore micro USB (in opzione)	
Autonomia	1.000 ore / 3 anni di registrazione con tempo di acquisizione 15 min	
Dimensioni / Peso	150 x 72 x 32 mm / 260 g (batterie incluse)	
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 / EN 61326-1	



Le sonde non sono incluse



C.A 1821 Termometro 1 ingr. P01654821
C.A 1822 Termometro 2 ingr. ... P01654822
Fornito con borsa trasporto, 3 batterie 1,5V cavo USB, report misura e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Termocoppie e prolunghe Vedi pag. 83
Guaina antiurto + Multifix P01654252
Adattatore rete micro USB P01651023

C.A 1823**Misure di temperatura fino a +400°C**

- 1 Ingresso per sonde resistive Pt100, Pt1000
- Memoria fino a 1.000.000 di punti, registrazione manuale o programmata
- Strumento magnetico compatibile con Multifix
- Min, Max, HOLD, Allarmi e software PC Datalogger Transfer

Bluetooth

IP54

Le sonde non sono incluse

**Caratteristiche**

Campo di misura	da -100°C a +400°C / da -148 a +752°F
Risoluzione/Precisione	°C: 0,1°C - °F: 0,1F / ±(0,4%L + 0,3°C)
Allarmi visivi	su soglie configurabili da software PC
Alimentazione	batterie 1,5V / ricaricabili NiMH, collegamento diretto rete con adattatore micro USB (opzione)
Autonomia	800 ore / 3 anni di registrazione con tempo di acquisizione 15 min
Dimensioni / Peso	187 x 72 x 32 mm / 260 g (con batterie)
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 per V da 50V CAT. II - EN 61326-1

C.A 1823 Termometro 1 ingresso P01654823
 Fornito con borsa trasporto, 3 batterie 1,5V, cavo USB, report di misura e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Termocoppie e prolunghe Vedi pag. 83
 Guaina antiurto + Multifix P01654252
 Adattatore da rete micro USB P01651023

SONDA INFRAROSSO**C.A 1871**

- Portata di misura: -30 a +550°C
- Precisione: ± 2% o ± 2°C L / Risoluzione: 1 mV / 1°C
- Campo di misura D/F = 8/1 / Emissività fissa: 0,95
- Collegamento cordone con spine 4mm
- Alimentazione batteria 9V
- Dimensioni / Peso 173 x 60 x 38 mm / 217g



C.A 1871 P01651610Z
 Fornito con guaina antiurto, batteria 9V e manuale d'uso.

TERMOMETRO INFRAROSSO**C.A 876****Caratteristiche**

Campo di misura (IR)	da -20°C a + 550°C
Campo di misura (Termocoppia K)	da -40°C a +1350°C
Precisione	IR: 2% L o 3°C Termocoppia K: 0,1%L o +1°C
Risoluzione	1°C
Diametro misura	10/1
Emissività	regolabile: da 0,1 a 1
Funzioni	Min, Max, AVG, HOLD
Unità di misura °C o °F	si
Alimentazione	batteria 9V
Dimensioni / Peso	173 x 60,5 x 38 mm / 255g

C.A 876 P01651403Z
 Fornito con guaina antiurto, batteria di alimentazione, termocoppia K flessibile (da -40 a +200°C) e manuale d'uso.



C.A 871 / C.A 879 C.A 1864 / C.A 1866



Termometri infrarossi professionali

- Campo di misura fino a 1000°C
- Analisi qualità della misura: emissività regolabile (C.A 1864 & C.A 1866)
- Rapporto campo visivo fino a 50 / 1
- Allarmi programmabili (C.A 1864 & C.A 1866)
- Misura differenziale (C.A 1864 & C.A 1866)
- Funzioni Min, Max e AVG (C.A 1864 & C.A 1866)

	C.A 871	C.A 879	C.A 1864	C.A 1866
Campo visivo	8:1	12:1	30:1	50:1
Emissività	fissa: 0,95	fissa 0,95	regolabile: da 0,1 a 1	regolabile: da 0,1 a 1
Campo di misura	da -50 °C a 538 °C	da -50 °C a 550 °C	da -50 °C a 1000 °C	da -50 °C a 1000 °C
Risoluzione	0,1 °C fino a 100 °C 1 °C se > 100 °C	0,1 °C fino a 100 °C 1 °C se > 100 °C	0,1 °C	0,1 °C
Precisione	± 2,5% ± 2 °C	± 1,5% ± 2 °C	± 1,5% ± 2 °C	± 1,5% ± 2 °C
Funzioni				
Puntatore laser	Si	Si	Si	Si
Misura continua (tramite grilletto)	Si	Si	Si	Si
Allarmi	-	-	Si (Alta & e Bassa)	Si (Alta & e Bassa)
Max	-	-	Si	Si
Min	-	-	Si	Si
AVG	-	-	Si	Si
Misura differenziale	-	-	Si	Si
Funzione HOLD	Si	Si	Si	Si
Unità di misura	°C / °F	°C / °F	°C / °F	°C / °F
Display	2000 punti retroilluminato	2000 punti retroilluminato	2000 punti retroilluminato	2000 punti retroilluminato
Dimensioni	160 x 82 x 41,5 mm	230 x 100 x 56 mm	230 x 100 x 56 mm	230 x 100 x 56 mm
Peso	180 g	290 g	290 g	290 g



RICHIAMI TECNICI

Tutti gli oggetti con temperatura superiore allo zero assoluto (-273,15°C) emettono e riflettono energia a infrarossi.

Il fattore chiamato emissività, che può variare da 0,1 per un corpo molto riflettente a 1 per un corpo nero, rappresenta l'eventuale riflessione. Si può misurare anche la temperatura delle superfici metalliche lucidate dopo applicazione di un trattamento (marcatura con etichetta opaca o vaporizzazione di vernice opaca) che permette di limitare gli effetti di riflessione dei raggi infrarossi parassiti. Questo trattamento permette di portare il coefficiente di emissività al di sopra del 0,1 e dunque di effettuare una misura corretta.

Esempio principio di misura (es. C.A 1866 = 50 / 1)



C.A 871 P01651302Z

C.A 879 P01651805Z

Forniti in blister con borsa di trasporto, batteria 9V e manuale d'uso.

C.A 1864 P01651813

C.A 1866 P01651814

Forniti con valigetta di trasporto, batteria 9V e manuale d'uso.

PH-METRO

C.A 10101

Una nuova e precisa tecnologia per la misura del pH!

- Taratura del pH guidata e semplificata (fino a 3 soluzioni tampone)
- Memoria 100.000 misure, registrazione manuale o programmata
- Interfaccia USB per collegamento a PC tramite software incluso



NOVITA'

IP67

UNIVERSAL SERIAL BUS
pH

Portata / Risoluzione	da -2,00 a 16,00 pH / 0,01 pH
Precisione	± 0,01 pH ± R
Taratura (automatica)	fino a 3 pt, 3 gruppi di soluzioni taratura predefinite (modificabili)
Elettrodo	con captore di temperatura Pt1000 mod. XRGST1 (fornito)

Redox

Portata / Risoluzione	199,9 mV / 0,1 mV, da -1999 a -200 e da 200 a 1999 mV / 1 mV
Precisione	± 0,1 mV ± R / ± 1 mV ± R
Elettrodo	con captore di temperatura Pt1000 mod. XRPTST1 (in opzione)
Taratura (automatica)	1 pt, 2 valori di soluzioni di taratura predefinite (modificabili)

Temperatura

Portata / Risoluzione	da -10,0 a +120,0°C / 0,1°C
Precisione	< 0,4°C
Compensazione (T°)	automatica o manuale da -10 a +120°C

C.A 10101 pH-metro P01710010

Fornito in una valigetta rigida con elettrodo di pH con captore di temperatura Pt1000 integrato mod. XRGST1, 4 pile 1,5V, guaina antiurto, 2 soluzioni tampone pronte all'uso di pH 4,01 e 7,00, 2 dosatori in plastica, cavo SB / micro USB e cinghia per il trasporto.

Accessori in opzione:

Elettrodo combinato pH con captore di temperatura integrato mod. XRGST1 P01710051

Elettrodo ORP combinato con captore di temperatura integrato mod. XRPTST1 P01710052

CONDUTTIMETRO

C.A 10141

Lo strumento più efficace per misurare la conduttività!

- Parametri misurati: conduttività elettrica (EC), totale dei solidi disciolti (TDS), resistività, salinità e temperatura (°C o °F)
- Memoria 100.000 misure, registrazione manuale o programmata
- Interfaccia USB per collegamento a PC tramite software incluso



NOVITA'

IP67

UNIVERSAL SERIAL BUS
Conduttività

Portata / Risoluzione	da 0,050 µS/cm a 500,0mS/cm / da 0,001 a 0,1 R
Precisione	± 0,5% ± R

TDS

Portata / Risoluzione	da 0,001 mg/l a 499,9 g/l / 0,001 a 0,1 R
Precisione	± 0,5% ± R

Resistività

Portata / Risoluzione	da 2,000 Ω.cm a 19,99 MΩ.cm / da 0,001 a 0,1 R
Precisione	± 0,5% ± R

Salinità

Portata / Risoluzione	da 2,0 a 42,0 psu / 0,1 R
Precisione	± 0,5% ± R

Temperatura (di riferimento disponibile 20/25°C)

Portata / Risoluzione	da -10 a +120°C / 0,1°C
Precisione	< 0,4°C

C.A 10141 Conduttimetro P01710020

Fornito in una valigetta rigida con cellula di conduttività 4 poli con captore di temperatura Pt1000 integrato mod. XCP4ST1, 4 pile 1,5V, guaina antiurto, soluzione campione di conduttività 1408 µS/cm, dosatore in plastica,

cavo USB / micro USB e cinghia per il trasporto.

Accessori in opzione:

Soluzione campione 147 µS/cm P01700117

Soluzione campione 1408 µS/cm P01700118

REGISTRATORE CO₂, TEMPERATURA E UMIDITA' RELATIVA

5

C.A 1510

Monitorate la qualità dell'aria, vivete in un ambiente sano!

- Misura e registrazione: Anidride carbonica (CO₂), Temperatura (°C o °F), Umidità relativa (%) fino a un massimo di 1.000.000 di misure
- Portatile o fisso tramite magnete per fissaggio a muro anche con utilizzo di antitaccheggio (opzione)
- Configurazione intervalli di registrazione di ogni parametro misurato
- Interfaccia Bluetooth® o USB per connessione a PC / tablet / smartphone tramite sistema Android® per poter:
 - effettuare misure da remoto in tempo reale
 - configurare strumento e campagne di misura
 - effettuare il download delle registrazioni
 - elaborare report di misura professionali

APPLICAZIONE COMPATIBILE CON ANDROID®



scaricabile da
Play Store

IP40

Bluetooth®

USB
UNIVERSAL SERIAL BUS



Misura Anidride Carbonica (CO₂)

Principio di misura	infrarossi non dispersivo (NDIR)
Tipo di sensore	cellula a infrarossi a fascio doppio
Portata di misura / Precisione	da 0 a 5000ppm / ±50ppm ±3% valore
Tempo di risposta / Risoluzione	63% < 200 secondi / 1ppm

Misura Temperatura (°C o °F)

Principio di misura	CMOS
Portata di misura / Precisione	da -10°C a +60°C / ±0,5%
Risoluzione	0,1°C

Misura Umidità Relativa (%)

Principio di misura	capacitivo
Portata di misura / Precisione	da 5 a 95% UR / ±2% UR
Risoluzione	0,1% UR

Altre Caratteristiche

Tempo di acquisizione	personalizzabile da 1 minuto a 2 ore
Altre funzioni	buzzer, Hold, Min, Max, Auto-OFF
Conformità	EN 61010-1 CAT. II fino a 50V - EN 61326-1
Dimensioni / Peso	125 x 65,5 x 32 mm / 190 g (pile incluse)

C.A 1510 Misuratore CO₂, T°, UR P01651010

Fornito in una valigetta* rigida metallica 270x195x65 cm. contenente:
2 pile LR6, adattatore da rete USB, cavo micro USB, guida avvio rapido
in 5 lingue, software AQR (Air Quality Report) e manuale d'uso in 5
lingue su CD, attestato di verifica in formato cartaceo.

* può ospitare il kit di calibrazione in opzione.

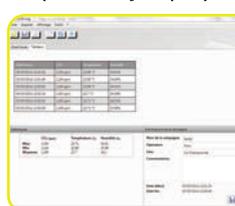
Accessori in opzione:

Supporto per montaggio a muro	P01651020
Supporto per scrivania	P01651021
Kit di calibrazione	P01651022
Adattatore da rete USB	P01651023
Valigetta rigida metallica n°1 (270x195x65 cm.)	P01298071
Adattatore USB-Bluetooth	P01102112

Possibilità di uso

Misura occasionale	misura e visualizzazione dei valori di anidride carbonica (CO ₂), temperatura e umidità relativa
Monitoraggio	Modalità 1D: indicazione di confinamento CO ₂ visiva (retroilluminazione 2 colori e pittogrammi) e/o sonora se la concentrazione di CO ₂ è compresa tra 1000 e 1700ppm. Modalità 3D: indicazione di zona di comfort ottimale sulla base dei criteri igrotermici e della concentrazione di CO ₂ . Modalità ECO: uso continuo con pila. Misure ogni 10min su orario programmabile.
Registratore	Attivazione programmata registrazione (P_REC) Data di avvio, cadenza di registrazione e data di arresto personalizzabili tramite software PC o tramite l'applicazione Android® dedicata. Attivazione manuale registrazione (M_REC) Data di avvio e data di arresto manuale.

SOFTWARE AQR (Air Quality Report)



incluso nella fornitura



DIVERSE POSSIBILITÀ DI FISSAGGIO:

- magnetico (ved. foto);
- con supporto murale e chiusura con lucchetto (opzione);
- con supporto da tavolo;
- appeso tramite aggancio murale

**Altre caratteristiche**

Alimentazione: batteria 9V standard

Autonomia: 250 misure con durata 5 minuti cad.

Condizioni ambientali: da -20 a +70 °C / umidità relativa < 90%

Filettatura posteriore per fissaggio su treppiede

Dimensioni / Peso: 216 x 72 x 47 mm / 250 g



Fornitura C.A. 1727

Kit accessori meccanici composto da:
1 adattatore e da 3 imbuti (cono, cilindro e ruota).**C.A 1725 / C.A 1727**

- Campo di misura: da 60 a 100000 giri / min
- Misura con e senza contatto
- Funzioni: velocità di rotazione, lineare, conteggio, frequenza, periodo
- Memoria 4000 punti, USB e software (C.A 1727)

Caratteristiche

Funzione giri/minuto	Portata: da 60 a 100000 giri/min Risoluzione: da 0,0006 a 6 Precisione: $1 \cdot 10^{-4} L \pm 6$ punti
Funzione metri/minuto	Portata: da 6 a 10000 m/min Risoluzione: da 0,0006 a 6 Precisione: $1 \cdot 10^{-4} L \pm 1$ passo
Funzione Hz	Portata: da 0,1 a 10000 Hz Risoluzione: da 0,0004 a 0,4 Precisione: $4 \cdot 10^{-5} L \pm 4$ punti
Funzione ms	Portata: da 0,1 a 10000 ms Risoluzione: da 0,0003 a 0,3 Precisione: $1 \cdot 10^{-4} L \pm 5$ punti
Rapporto ciclico	Portata: da 10 a 100000% Risoluzione: da 0,1 a 1% Precisione: 0,1% (da 0,2 Hz a 50 Hz) 0,2% (da 50 Hz a 125 Hz) 1% (se > a 125 Hz)
Contatore d'eventi	Portata di misura: da 0 a 99999 Portata in frequenza: da 0,1 Hz a 10 kHz (EXT) Precisione: ± 1 evento

C.A 1725 P01174810

Fornito con valigetta di trasporto, connettore FRB, batteria 9V, set di 15 adesivi rifrangenti (L= 0,1 mt), manuale d'uso su CD-ROM.

C.A 1727 P01174830

Fornitura come modello C.A 1725 + Software PC "Tacograph" per la gestione bi-direzionale dei dati di misura.

Accessori in opzione:

Kit accessori meccanici per misure a contatto P01174902

Kit Software "Tacograph" per tachimetro C.A 1727 P01174835

MANOMETRI DIGITALI**C.A 850 / C.A 852**

- Contenitore in ABS robusto
- Monitoraggio orodatoato
- Spegnimento automatico
- Misure differenziali

Caratteristiche	C.A 852	C.A 850
Campo di misura	0 a 138 mbar	0 a 6,89 bar
Pressione max	1,38 bar	10,33 bar
Risoluzione	0,1 mbar	0,004 bar
Precisione	0,3% fondo scala	0,3% fondo scala
Tempo di risposta	0,5s	
Unità di misura	psi, bar, mbar, inH ₂ O, mmH ₂ O	mmHg, ozin ² , kg/cm ² , inh ₂ O, kPa, ftH ₂ O, inHg, cmH ₂ O, mbar
Alimentazione	Batteria 9V	
Condizioni utilizzo	0 a 50°C / < 80% HR	

C.A 850 P01184101

C.A 852 P01184102

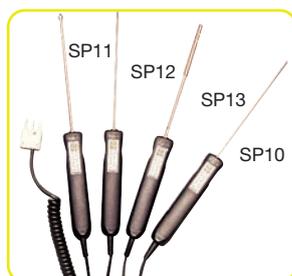
Forniti con valigetta di trasporto, 2 tubetti di raccordo, batteria di alimentazione e manuale d'uso.

TERMORESISTENZE Pt100 E TERMOCOPPIE K

5

Una gamma completa di captori intercambiabili.
Sonde di misura dotate di impugnatura
ergonomica e cavo estensibile.

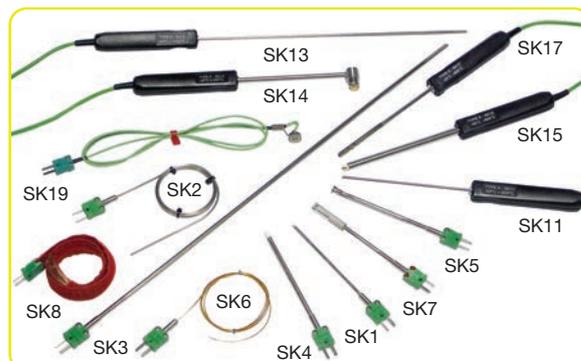
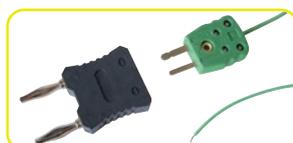
I modelli SP10, 11, 12, 13 (vedi foto) si adattano
a strumenti con connessione femmina 3 pin.



Adattatore e sonda tipo K
utilizzabile con pinze e multimetri
digitali con ingresso in temperatura.

Portata di misura:
da -50 a +1800°C
(in funzione della sonda utilizzata)

Codice P06239306



Modello	Codice	Portata	Tempo risposta	Ø	Lunghezza	Descrizione
SP10 superficie	P03652712	da -50 a +200 °C	6 s	5 mm	13 cm	elemento sensibile montato su molla che ne assicura il contatto ottimale anche su superfici non piane
SP11 ago	P03652713	da -100 a +600 °C	7 s	3 mm	13 cm	Per penetrare nei prodotti pastosi e viscosi
SP12 aria	P03652714	da -100 a +600 °C	5 s	5 mm	13 cm	adatto a tutte le misure di aria e ambiente
SP13 liquido	P03652715	da -100 a +600 °C	7 s	3 mm	13 cm	acciaio inossidabile speciale per liquidi
SP14 uso generale	P01655020	da -100 a +450 °C	7 s	3 mm	20 cm	acciaio inossidabile 316L - Classe A NOVITA'
SK1 ago	P03652901	da -50 a +800 °C	1 s	3 mm	15 cm	per penetrare nei prodotti pastosi, viscosi
SK2 deformabile	P03652902	da -50 a +1000 °C	2 s	2 mm	1 m	deformabile a seconda dell'utilizzo
SK3 semi-rigida	P03652903	da -50 a +1000 °C	6 s	4 mm	50 cm	leggermente deformabile
SK4 superficie	P03652904	da 0 a +250 °C	1 s	5 mm	15 cm	adatta alle misure di superfici ridotte
SK5 superficie	P03652905	da -50 a +500 °C	1 s	5 mm	15 cm	cono Ø 8 mm per un contatto ottimale
SK6 filo	P03652906	da -50 a +285 °C	1 s per contatto 3 s in aria ambiente	1 mm	1 m	raccomandata per accessi difficili
SK7 aria	P03652907	da -50 a +250 °C	5 s	5 mm	15 cm	per misure aria ambiente. Testa protetta da una guaina metallica Ø 8,5 mm
SK8 auto-grip	P03652908	da -50 a +140 °C	10 s per tondi inox (Ø 12 mm)	per tondi 10 ÷ 90 mm		il captore è formato da una fettuccia di rame, all'estremità con velcro che mantiene il contatto su superfici rotanti
SK11 ago	P03652917	da -50 a +600 °C	12 s	3 mm	13 cm	per penetrare nei prodotti pastosi, viscosi
SK13 uso generale	P03652918	da -50 a +1100 °C	12 s	3 mm	30 cm	tutti gli utilizzi
SK14 superfici 90°	P03652919	da -50 a +450 °C	8 s	6 mm	13 cm	temperature con accessi difficili. cono: Ø 15x30 mm
SK15 superficie	P03652920	da -50 a +900 °C	2 s	8 mm	13 cm	cono Ø 8 mm per un contatto ottimale
SK17 aria	P03652921	da -50 a +600 °C	3 s	6 mm	13 cm	per misure aria ambiente. Testa protetta da una guaina metallica Ø 8,5 mm
SK19 superf. calamitata	P03652922	da -50 a +200 °C	7 s	14 mm	1 m	fissaggio tramite calamita
SK20 uso generale	P01655010	da -40 a +450 °C	1 s	1,5 mm	1 m	flessibile, guaina INCONEL 600 - Classe 1 NOVITA'
CK1 prolunga *	P03652909			4 mm	1 m	termina con spina maschio / spina femmina
CK2 prolunga *	P03652910			4 mm	1 m	termina con spina maschio / 2 fili nudi
CK3 prolunga *	P03652913			4 mm	1 m	termina con spina DIN 5 pin / presa femmina
CK4 prolunga *	P03652914			4 mm	1 m	termina con 2 spine banana / presa femmina
PP1 impugnatura	P03652912				11 cm	adattabile sulle prolunghe da CK1 a CK4

(*) resistenza alla temperatura delle prolunghe: da -40 a +100 °C

RELAY TESTER FTV 400

Verifiche automatiche (senza l'ausilio di un PC) o manuali:

- dei sistemi di protezione interfaccia (SPI)
- delle protezioni generali (PG)

di impianti allacciati alla rete MT/BT.



**CEI 0-16
Variante V3**

Conformità alle seguenti norme:

CEI 0-16;V3:07-2017

CEI 0-21;V1:07-2017

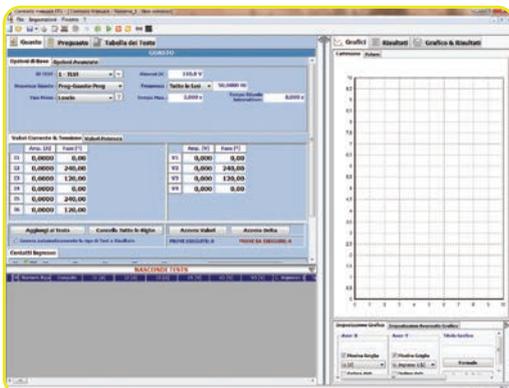
Erogazione corrente 15A | Prove automatiche su SPG

- Display grafico a colori retroilluminato, risoluzione 320x240 pixel
- 3 uscite indipendenti di tensione AC regolabili fino a 400V
- 1 uscita indipendente di tensione AC regolabile fino a 130V
- 1 uscita indipendente di tensione 24-48-110Vdc per alim. AUX
- 3 uscite di corrente AC commutabili, regolabili fino a 15A
- 1 uscita di corrente AC regolabile fino a 1,5A
- USB, Software PC per creazione report e memoria interna
- Aggiornamenti (FW & SW) direttamente dal PC
- Protocollo di comunicazione CEI EN 61850-8 (in opzione)
- Uscite tensione basso livello connettore RJ45

Esempio di report

Nominale	MISURA	Errore	Tolleranza	ESITO
Soglia 27.81 [V]	85 [V]	85 [V]	0 [V]	1.7 [V] OK
T Intervento 27.81 [s]	1.211 [s]	1.52 [s]	0.308 [s]	0.065 [s] OK
Soglia 27.82 [V]	40 [V]	40.799 [V]	0.799 [V]	0.8 [V] OK
T Intervento 27.82 [s]	0.211 [s]	0.228 [s]	0.016 [s]	0.028 [s] OK
Soglia 28.82 [V]	120 [V]	120 [V]	0 [V]	2.4 [V] OK
T Intervento 28.82 [s]	0.812 [s]	0.818 [s]	0.006 [s]	0.028 [s] OK
Soglia 50N [V]	5 [V]	5 [V]	0 [V]	0.1 [V] OK
T Intervento 50N [s]	25.011 [s]	25.015 [s]	0.003 [s]	0.77 [s] OK
Soglia F+ [Hz]	49.799 [Hz]	49.799 [Hz]	0 [Hz]	0.019 [Hz] OK
T Intervento F+ [s]	0.162 [s]	0.171 [s]	0.009 [s]	0.024 [s] OK
Soglia F- [Hz]	50.2 [Hz]	50.2 [Hz]	0 [Hz]	0.019 [Hz] OK
T Intervento F- [s]	0.162 [s]	0.178 [s]	0.016 [s]	0.024 [s] OK
Soglia F+ [Hz]	47.5 [Hz]	47.5 [Hz]	0 [Hz]	0.019 [Hz] OK
T Intervento F+ [s]	4.012 [s]	4.025 [s]	0.013 [s]	0.14 [s] OK
Soglia F- [Hz]	51.5 [Hz]	51.5 [Hz]	0 [Hz]	0.019 [Hz] OK
T Intervento F- [s]	1.011 [s]	1.021 [s]	0.009 [s]	0.05 [s] OK
Controllo Logico	---	Resist. OK	---	---
Telediagnostico	< 0.001 [s]	0.028 [s]	---	---
Soglia 27V1 [V]	70 [V]	71.4 [V]	1.4 [V]	1.209 [V] OK
T intervento 27V1 [s]	0.059 [s]	0.035 [s]	---	---
Soglia 50V2 [V]	15 [V]	14.999 [V]	0 [V]	0.209 [V] OK
T intervento 50V2 [s]	0.059 [s]	0.04 [s]	---	---
Soglia 50V3 [V]	5 [V]	5 [V]	0 [V]	0.1 [V] OK
T intervento 50V3 [s]	0.059 [s]	0.035 [s]	---	---

Modalità manuale (software PC)



USCITE DI TENSIONE

- 3 uscite indipendenti di tensione AC regolabili: da 0 a 400V
- quarta uscita indipendente V AC regolabile: da 0 a 130V (omopolare)
- precisione dell'uscita: $\pm 0,5 \%$
- angolo di sfasamento regolabile: da 0° A 360°
- potenza disponibile per ogni fase: 20 VA
- regolazione frequenza: fino a 400 Hz

USCITE DI CORRENTE

- 3 uscite di corrente AC commutabili, regolabili: da 0 a 15A
- quarta uscita di corrente AC regolabile: da 0,1A a 1,5A (omopolare)
- angolo di sfasamento regolabile: da 0° a 360°
- precisione dell'uscita: $\pm 0,5 \%$

USCITE SEGNALI TENSIONE BASSO LIVELLO

- connessione: 3 connettori RJ45
- portata uscite di tensione: 7,26V
- corrente massima: 5 mA
- risoluzione: 0,43 mV
- precisione: 0,015%
- banda di frequenza: da DC a 20 kHz

SCHEDA PROTOCOLLO CEI EN61850 (In opzione)

- connessione: connettore RJ45
- scheda interna di gestione protocollo CEI EN61850

SELEZIONE TIPO DI PROVA

- Massima tensione (59)
- Minima tensione (27)
- Massima frequenza (81>)
- Minima frequenza (81<)
- Massima tensione omopolare (59N)
- Massima tensione sequenza inversa (59INV)
- Minima tensione sequenza inversa (27DIR)
- Massima corrente istantanea (50, 50N)
- Massima corrente tempo inverso (51)
- Massima corrente direzionale (67N)

GENERATORE DI FREQUENZA

- frequenza regolabile: da 40 a 100 Hz
- precisione: $\pm 0,01$ Hz - Risoluzione: 1 MHz
- gradiente programmabile: tra $\pm 0,01$ Hz e ± 999 Hz/s
- uscite di guasto variabili con continuità

CONTATTI (Ingressi)

- 2 ingressi isolati e programmabili separatamente
- stato ingressi: "NC" o "NA"
- connessione: due boccole di sicurezza

CONTATTI AUSILIARI (Uscite)

- 4 contatti ausiliari per simulare comandi esterni e per verificare la temporizzazione
- portata di segnalazione: da 0 a 999,99 s
- portate dei contatti: 5A - 250VAC e 0,2A - 120VDC

CONTATTACI

ORGANIZZIAMO CORSI ALL'USO

*I corsi hanno una durata di 4 ore
I corsi si tengono presso nostra sede
I corsi seguono un programma specifico*

COMUNICAZIONE - SOFTWARE

- comunicazione PC tramite interfaccia USB
- memoria interna: più di 500 risultati di prova
- software per l'acquisizione dei risultati, l'archiviazione e la creazione automatica del rapporto di prova
- esportazione file in formato non modificabile ai sensi della norma CEI 0-21 e CEI 0-16

TENSIONE CONTINUA AUSILIARIA

- tensione di alimentazione relé in prova: 24-48-110Vdc $\pm 15\%$ - Potenza: 30W
- connessione: due boccole di sicurezza

CONTASECONDI

- portata: da 0 a 9999,999 - risoluzione 1 ms
- precisione ± 100 ppM
- possibilità trigger da contatto esterno

CONTROLLO STRUMENTO (Locale e Remoto)

- tastierino alfanumerico con tasti funzione
- manopola multifunzione per regolazione
- menu controllo modalità automatica o manuale
- visualizzazione risultato del test
- regolazione valori di pre-guasto e guasto
- modalità manuale direttamente con PC

ALTRE CARATTERISTICHE

- sicurezza elettrica: EN 61010-1 Cat. II
- alimentazione: 230 VAC, 50-60 Hz
- dimensioni: 58 x 43 x 22 cm - peso: 12 Kg circa

SCOPRI

I NOSTRI VIDEO TUTORIAL

*Visita la pagina "AMRA CHAUVIN ARNOUX" su Youtube
Video che mostrano come collegare lo strumento
Video che mostrano come fare le prove in automatico*

Relay Tester FTV 400 + Uscita segnali tensione basso livello 11-0000-FTV400 + 11-0000-358

Lo strumento viene fornito completo di cavo d'alimentazione da rete, cavo USB, cavi 2 mt (6 rossi, 6 neri, 1 giallo, 1 blu) con terminali a banana, 10 adattatori banana, software FTV REPORT, manuale d'uso in italiano e certificato di conformità.

Accessori in opzione:

Scheda protocollo CEI EN61850 (acquistata in fase d'ordine) 11-0000-353

La funzione protocollo CEI EN 61850 è opzionale e può essere richiesta al momento dell'ordine o in fase successiva all'acquisto. L'opzione include la scheda di gestione del Protocollo CEI EN 61850 e il cavo Ethernet RJ45 per la connessione al relé in prova.

Set cavi RJ45 per convertitori Thysensor 11-0000-354

Set cavi RJ45 per convertitori ABB 11-0000-355

Borsa di trasporto (360 x 210 x 200 mm) P01298066

Set test point isolati (6 pz) 11-0000-276

Set puntale magnetico 90° (2 pz) P01103058Z

Set cavi di misura con spina presa posteriore P01295290Z



DiaCAM 2

Bluetooth

MixVision

IP54

C.A 1950 / C.A 1954

Termocamere infrarossi

Funzione immagine reale / MixVision

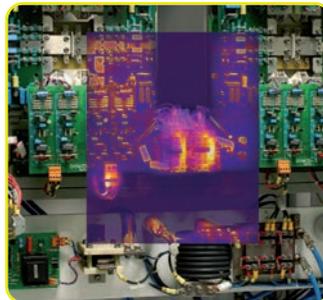
Temperatura da -20°C a +250°C

- Applicazioni: elettriche, meccaniche, termiche
- Frequenza: 9Hz
- Immagine IR / reale / MixVision
- Bluetooth® per connettività con auricolare e strumenti
strumenti F407, F607, MTX3292, MTX3293
- Software d'analisi termografica fornito

Caratteristiche	C.A 1950	C.A 1954
Tipo di rilevatore / Banda spettrale	microbolometro UFPA / da 8 a 14 µm	
Risoluzione	80 x 80 / 9 Hz	160 x 120 / 9 Hz
Sensibilità (NETD a 30 °C)	0,1°C	0,08°C
Campo visivo (IFOV) / Distanza minima messa a fuoco	20° x 20° - 4,4 mrad / 40 cm	38° x 28° - 4,4 mrad / 30 cm
Display	LCD 2,8" orientabile	
Portata di misura (standard) / Precisione	da -20 a +250 °C / ± 2°C o ± 2%L	
Modalità immagine	termica / reale / MixVision (tramite software PC)	
Correzione emissività	Sì	
Programmazione parametri di misura	emissività, temperatura ambiente, distanza, umidità relativa	
Strumenti di misura	cursore manuale + cursore auto (Min, Max) su area regolabile + profilo temperatura + isoterma	
Puntatore Laser	Sì	
Memorizzazione misure (scheda SD)	micro SD da 2GB fornita (supporta fino a 32GB)	
Connettività del Bluetooth	Sì, con auricolari forniti per creazione/registrazione note vocali e per la connessione con i modelli F407 / F607 / MTX3292 / MTX3293 / C.A 1821 / C.A 1822 / C.A 1823 / C.A 1246 / C.A 1227	
Altre caratteristiche		
Batterie (ricaricabili) / Autonomia	NiMH a bassa autoscarica / fino a 13,5 ore con luminosità 50% e Bluetooth disattivato	
Ricarica batterie	caricatore da rete esterno (incluso)	
Protezione	IP54	

MixVision

Con queste termocamere l'utilizzatore può scegliere la modalità di visualizzazione dell'immagine infrarossi, reale oppure la combinazione di immagini reali a schermo intero e immagine nell'immagine (PIP). Le immagini ad infrarossi tradizionali non sono più sufficienti, questa tecnologia permette di individuare più facilmente e rapidamente i punti critici.



Bluetooth

Lettura misure
(corrente, ecc.)
in tempo reale



C.A 1888

Termocamera infrarossi industriale Alta Risoluzione

Integrazione immagine reale "MixVision"

Temperatura da -20 °C a +1500 °C (opzione)

- Applicazioni: elettriche, elettroniche, termiche, meccaniche
- Risoluzione: fino a 384 x 288
- Ricerca automatica punto caldo, punto freddo
- Immagine infrarossi / reale / MixVision
- Programmazione allarmi ed emissività regolabile
- Analisi termografiche tramite software PC fornito
- Disponibile versione Bluetooth®

IP54



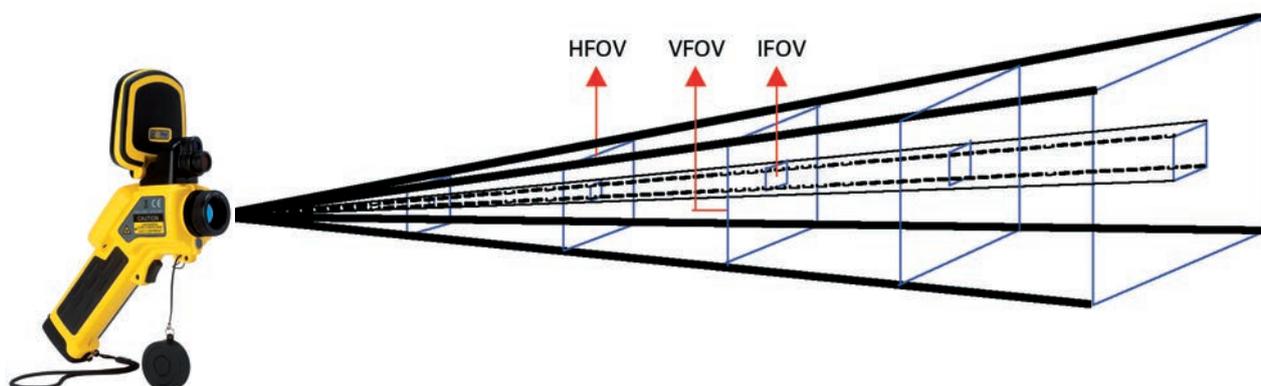
Caratteristiche	C.A 1888
Tipo di rilevatore / Banda spettrale	microbolometro UFPA / 7,5 -14 µm
Risoluzione	384 x 288 / 50 Hz
Sensibilità (NETD a 30 °C)	0,08 °C
Campo visivo (IFOV) / Distanza minima messa a fuoco	24° x 18° - 1,3 mrad / 10 cm
Display orientabile	LCD 3,5"
Uscita video	PAL / NTSC
Portata di misura (standard) / Precisione	da -20 a +600 °C / ± 2°C o ± 2%L
Portata di misura (in opzione)	fino a 1.500 °C
Immagine reale	Si
Modalità "MixVision"	immagine reale con regolazione da 0 a 100% (640 x 480)
Misure	
Funzioni	3 cursori man. + 1 cursore auto (Min, Max), isotermica, allarmi
Commenti	Annotazioni vocali (kit Bluetooth in opzione)
Memoria	1.000 misure radiometriche + 250 cartelle
Tipo di memoria	mini SD (max. 2 GB)
Programmazione	emissività, distanza, temperatura ambiente, umidità relativa
Altre caratteristiche	
Interfaccia comunicazione	USB / Uscita Video
Sicurezza elettrica / Protezione	EN61010-1 / IP54
Batteria / Autonomia	ioni di litio ricaricabile / 3 ore circa
Ricarica batterie	alimentatore da rete (presa accendisigari in opzione)



Disponibili versioni



		0,1 m	0,3 m	0,5 m	1 m	2 m	6 m	10 m	30 m	100 m
24°x18° - 1,3 mrad - 10 cm	HFOV (m)	0,05	0,15	0,25	0,50	1	5,99	4,99	14,98	49,92
	VFOV (m)	0,04	0,11	0,19	0,37	0,75	4,49	3,74	11,23	37,44
	IFOV (mm)	0,13	0,39	0,65	1,3	2,6	7,8	13	39	130
	PPOM (mm)	0,39	1,17	1,95	3,9	7,8	23,4	39	117	390

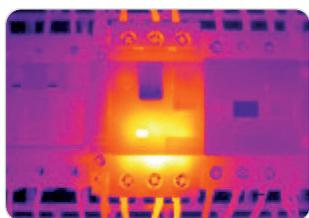


PRINCIPALI APPLICAZIONI

APPLICAZIONI ELETTRICHE

Interruttore / Generatore

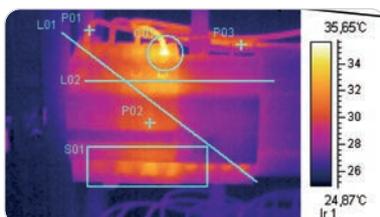
- Analisi dei fusibili danneggiati e di errate connessioni.
- Verifica della corretta diffusione del calore all'interno di un quadro elettrico.



APPLICAZIONI MECCANICHE

Motori elettrici

- Rilievo anomalie componenti interni in prevenzione del surriscaldamento del motore.
- Controllo parti meccaniche in movimento.



APPLICAZIONI TERMICHE

Fughe d'acqua / dispersioni d'energia

- Monitoraggio del consumo energetico e diagnostica edilizia
- Localizzazione delle perdite (riscaldamento, isolamento, etc)



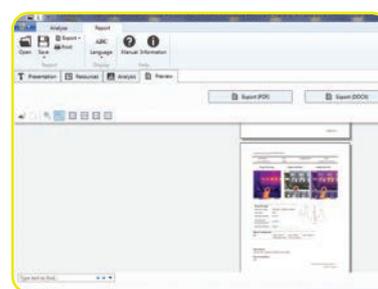
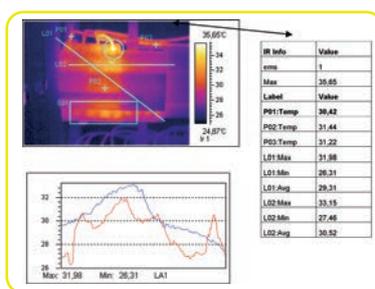
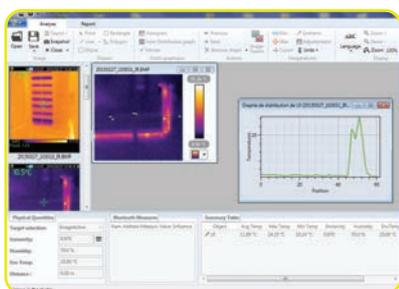
SOFTWARE PC

Le versioni software "RayCAM Report" (C.A 1888) e "CAM Report" (C.A 1950, C.A 1954) rappresentano gli strumenti ideali per l'analisi e la creazione di report personalizzati e la possibilità di esportazione in Microsoft Word. La semplicità della loro interfaccia ne permette un utilizzo immediato.

Tutte le funzioni di analisi sono accessibili mediante la barra strumenti e secondo le esigenze si possono gestire vari elementi:

- cursori (visualizzazione automatica della temperatura sul punto scelto);
- profilo termico (visualizzazione automatica delle temperatura Min, Max, Media della linea);
- quadrato o cerchio per analisi zona specifica (ideale per raffronti di temperatura Min/Max/Media per esempio fra morsetti).

La funzioni Min e Max forniscono automaticamente il punto più caldo e il punto più freddo dell'intera immagine termica o di un'area di analisi predefinita dall'utente.



C.A 1950 P01651901

C.A 1954 P01651904

Fornite con software PC "CAM Report" su CD-ROM, 4 batterie NiMH ricaricabili, micro SD da 2GB, caricabatterie, auricolare Bluetooth, manuale d'uso e guida avvio rapido.

C.A 1888 (600 °C) P01651270

C.A 1888 (600 °C) - Bluetooth P01651273

C.A 1888 (1000 °C) P01651271

C.A 1888 (1500 °C) P01651272

Fornite con software PC "RayCAM Report" su CD-ROM, 2 batterie ricaricabili al litio, mini SD da 2GB, lettore e adattatore schede SD, caricabatterie, cavo video, valigetta di trasporto, manuale d'uso.

C.A 1875 Banco didattico P01651620

Fornito con borsa di trasporto, cavo di alimentazione, manuale d'uso e manuale operativo.

Accessori in opzione:

Parasole per C.A 1888 P01651531

Kit Bluetooth per C.A 1888 P01651530

Alimentatore da rete per C.A 1888 P01651527

Alimentazione per presa accendisigari per modelli C.A 1888 HX0061

6

LABORATORIO ED INSEGNAMENTO

- ▶ Oscilloscopi professionali digitali palmari pag. 94
- ▶ Oscilloscopi professionali digitali portatili e per tecnologia BUS ... pag. 96
- ▶ Oscilloscopi digitali 2 canali pag. 100
- ▶ Oscilloscopi digitali 4 canali pag. 101
- ▶ Oscilloscopi virtuali pag. 102
- ▶ Analizzatore di spettro pag. 102
- ▶ Sonde differenziali pag. 103
- ▶ Sonde per oscilloscopio pag. 103
- ▶ Alimentatori stabilizzati pag. 104
- ▶ Alimentatore programmabile pag. 104
- ▶ Multimetri da banco pag. 105
- ▶ Generatori di funzioni pag. 106
- ▶ Generatori di funzioni arbitrarie pag. 107
- ▶ Casette a decadi pag. 108





HANDSCOPE®

OX 5022 / OX 5042

Oscilloscopio digitale palmare con ingressi isolati

**600V
CAT III**

IP54

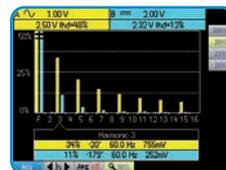
- 2 ingressi isolati CAT. III 600V
- Display TFT a LED 3,5" colori, risoluzione 9 bit
- Banda passante: 20 o 40 MHz (a seconda del modello)
- Velocità di campionamento 50 MS/s monocolpo o 2 GS/s in ETS
- Sensibilità: da 5 mV a 200 V/div e da 25 ns a 200 s/div
- Funzioni: oscilloscopio, multimetro, analisi armoniche e potenza
- Profondità di memoria 2500 punti per ingresso
- Multimetro 2 ingressi 8000 punti con registrazione
- Misure di resistenza, capacità, potenza attiva
- Interfaccia di comunicazione: USB
- Sicurezza elettrica EN61010-1 CAT. III 600V

Caratteristiche	OX5022	OX5042
Display	LCD TFT colori 3,5" - Risoluzione 320 x 240 - Retroilluminazione a LED	
Visualizzazione curve sullo schermo	2 curve + 2 cursori + traccia o calcolo matematico	
Comandi	tasti ad accesso diretto e menu sullo schermo mediante tasti di navigazione (menu primario e secondario)	
Oscilloscopio		
Deviazione Verticale		
Banda passante	20 MHz	40MHz
Limitatore di banda passante	1,5 MHz, 5 kHz	
Ingressi	2 ingressi isolati	
Impedenza d'ingresso	1 MΩ ±0,5%, circa 17 pF	
Tensione d'ingresso Max	600V CAT III - Derating -20 dB per decade a partire da 100 kHz	
Sensibilità verticale	da 5 mV a 200 V/div	
Deviazione Orizzontale		
Velocità di scansione	da 25 ns/div a 200 s/div - Modalità roll da 100 ms a 200 s/div	
Zoom orizzontale	coefficiente di zoom: x1, x2, x5	
Attivazione		
Modalità	automatico, trigger, monocolpo e roll attivato	
Tipo	fronte, larghezza d'impulso (20 ns - 20 s)	
Accoppiamento	AC o DC (a seconda dell'accoppiamento dell'ingresso d'attivazione), reiezioni HF, LF o di rumorosità	
Sensibilità	≤ 1,2 div c-c fino a 20 MHz	≤ 1,2 div c-c fino a 40 MHz
Memoria digitale		
Campionamento Max	2 GS/s in ETS - 50 MS/s in monocolpo su ogni ingresso	
Risoluzione verticale	9 bit	
Profondità di memoria	2500 punti per ingresso	
Memoria utente	2 MB per memorizzare i file: traccia (.trc), testo (.txt), configurazione (.cfg), file d'immagine (.bmp)	
Modalità GLITCH	durata ≥ 20 ns - 1250 coppie Min / Max	
Modalità di visualizzazione	envelope, media esponenziale (fattori da 2 a 64) e XY (vettore)	
Altre funzioni		
Funzioni matematiche	inversione ingresso, addizione, sottrazione, moltiplicazione, e divisione (dimensionamento su scala regolabile)	
Misure tramite cursori	2 cursori: V, T, dV, dt simultanei - visualizzazione con risoluzione 4 digit	
Multimetro		
Caratteristiche generali	2 ingressi, visualizzazione 8000 punti + bargraph min / max - registrazione grafica di 2700 misure (durata: da 5 minuti a 1 mese)	
Modalità di funzionamento	visualizzazione assoluta o relativa (assoluta, scarto, rif, rif. %) - monitoraggio (istantanea, Min, Max, AVG)	
Tensioni AC, DC, AC+DC	portate da 600 mV a 600VRMS, da 800 mV a 800Vdc - precisione Vdc 1%L + 10D - banda passante 50 kHz	
Resistenza	portate da 80 Ω a 32 Ω - precisione di base 1%L + 30D - test di continuità rapida 10 ms	
Capacità	portate da 5 nF a 5 mF - precisione di base 2%L + 10D	
Altre misure	frequenza, velocità rotazione motori, test diodo 3,3V, misura di temperatura (per termocoppia K e sonda infrarossi)	
Potenza		
Misure	attiva monofase e trifase equilibrata (con o senza neutro), visualizzazione simultanea della corrente	
Analizzatore di armoniche		
Analisi	2 ingressi, 31 gradi, frequenza della fondamentale da 40 a 450 Hz	
Caratteristiche generali		
Comunicazione	interfaccia USB ottica isolata - software PC "SX-Metro" (in opzione)	
Alimentazione	6 batterie tipo LR6/6 batterie tipo NiMh - autonomia fino a 8 h e 30 min - adattatore da rete, carica rapida in 2 h e 30 min	
Caratteristiche meccaniche	dimensioni: 214 x 110 x 57 mm - Peso: 1,2 kg (batterie incluse) - protezione antiurto IP54	
Garanzia	3 anni	

ANALIZZATORE DI ARMONICHE

L'analisi delle armoniche si effettua su 2 ingressi fino al grado 31, con una frequenza fondamentale compresa fra 40 e 450Hz. Simultaneamente, l'oscilloscopio misura i valori della tensione VRMS totale, del THD e del grado selezionato (% fondamentale, fase, frequenza, VRMS). E' possibile selezionare anche la frequenza della fondamentale da 40Hz a 450Hz.

Questa funzione permette di migliorare la qualità dell'analisi, e soprattutto la misura quando un grado d'armoniche è superiore alla fondamentale (esempio impianti con frequenza da 400Hz).

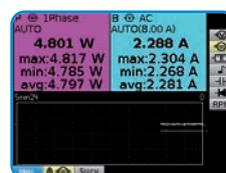
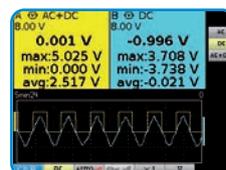


DUE MULTIMETRI DIGITALI INDIPENDENTI, TRMS 8000 PUNTI

Una semplice pressione sul tasto funzione rapida accede alla modalità multimetro che permette di effettuare misure di tensioni e di correnti AC, DC e AC+DC, resistenza, continuità, capacità, frequenza, potenze nonché di temperatura, di velocità di rotazione motore (tachimetro ottico), test diodo e componenti.

E' possibile la rappresentazione grafica delle curve (2.700 misure (durata da 5 minuti e 1 mese).

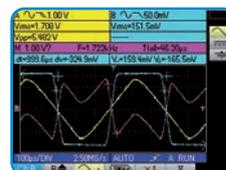
La modalità "monitoraggio" vi permette di misurare i valori MAX MIN e AVG e il modo REL (valore relativo) che indica il delta tra il valore relativo e quello reale (e lo scarto in %).



MEMORIA - COMUNICAZIONE & SOFTWARE PC

Gli oscilloscopi HANDSCOPE comunicano con un PC mediante un'interfaccia USB ottica isolata. Il software di gestione dei dati SX-METRO (fornito), permette di:

- visualizzare le curve mediante i file memorizzati
- visualizzare le curve sul PC in tempo reale
- monitorare e controllare l'oscilloscopio direttamente tramite l'utilizzo di un Personal Computer
- importare curve o file immagine (*.bmp) memorizzate nella relativa memoria dell'oscilloscopio
- memorizzare curve di misura sul Personal Computer nel formato di testo (.txt)
- esportare i dati o le curve in formato Excel



OX 5022 - 2x 20 MHz Colori, Kit OX5022-CK
 OX 5042 - 2x 40 MHz Colori, Kit OX5042-CK

Forniti con batterie NiMH, sonda 1/10 600V, adattatore BNC/banana, set cordoncini con puntali di misura e pinze coccodrillo, alimentatore da rete, borsa di trasporto mani libere, cavo USB/optico + driver, software SX-METRO/P, manuale d'uso e programmazione su CD-ROM.

OX 5022 - 2x 20 MHz Colori OX5022-C
 OX 5042 - 2x 40 MHz Colori OX5042-C

Forniti con batterie NiMH, sonda 1/10 600V, adattatore BNC/banana, set cordoncini con puntali di misura e pinze coccodrillo, alimentatore da rete, borsa di trasporto mani libere, manuale d'uso e di programmazione su CD-ROM.

Accessori in opzione:

Captore temperatura infrarossi C.A 1871 P01651610Z
 Sonda tachimetrica C.A 1711 P01102082
 Sonda 1/10 600V+adattatore BNC/banana .. HX0108

www.oscilloscope-metrix.com



Foto indicativa

ScopiX® IV

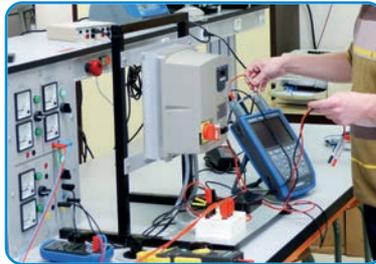
OX 9062 / OX 9102
OX 9104 / OX 9304**Oscilloscopi - Analizzatori dalle elevate prestazioni
banda passante da 60 a 300 MHz****NOVITA'**

- 5 strumenti in 1: Oscilloscopio, Multimetro, Registratore, Analizzatore armoniche e FFT
- 2 o 4 canali isolati galvanicamente 600V CAT. III
- Display LCD 7" WVGA TFT a colori, touch-screen, 800 x 480 pixel, retroilluminato a LED
- Campionamento fino a 2,5 GS/s in monocolpo e 100 GS/s in ETS
- Sensibilità d'ingresso: da 156 $\mu\text{V}/\text{div}$ a 200 V/div e da 1 ns/div a 200 s/div
- 2 o 4 multimetri digitali TRMS + Logger + Analizzatore di armoniche indipendenti
- Trigger, 20 misure automatiche, funzioni MATH e 4 curve + 4 riferimenti su schermo
- Terminali d'ingresso PROBIX® (Plug & play) e sensori intelligenti
- Profondità di acquisizione fino a 100.000 pt/canale
- Sensori di corrente flessibili FLEX® per misure fino a 3 kAac (opzione)
- Memoria interna 1 GB + scheda micro SD 8 GB fornita
- Interfacce di comunicazione: Ethernet con ServerWeb, Wi-Fi e USB
- Software dedicato per interfacciamento a PC tramite Ethernet, Wi-Fi e USB
- Applicazione Android per utilizzo remoto da tablet /smartphone di ultima generazione
- **Disponibile modello per test integrità fisica BUS di campo, banda passante 300 MHz**

APPLICAZIONI



Quadro elettrico



Banco o uso didattico



Laboratorio

MODALITA' OSCILLOSCOPIO

Trasformata rapida di Fourier (FFT) in tempo reale

La funzione FFT è utilizzata per calcolare (a partire da 2500 pt) la trasformata discreta di un segnale nel dominio della frequenza a partire dalla rappresentazione nel dominio del tempo.

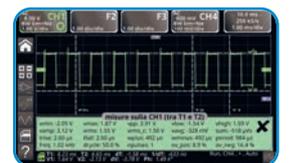
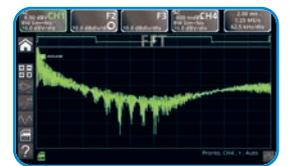
E' indispensabile per una diagnostica efficace durante l'analisi qualitativa dei segnali:

- ▶ una misura delle armoniche e verifica della distorsione del segnale
- ▶ un'analisi di una risposta ad impulsi
- ▶ la ricerca della sorgente di rumore nei circuiti logici, ecc.

Misure automatiche tramite cursori

La finestra delle misure automatiche visualizza tutti i 20 parametri del segnale o di ciascuno dei 4 canali. Per un'analisi precisa, i 2 cursori (H e V) consentono di visualizzare una porzione del segnale o la prima misura automatica realizzata. E' inoltre possibile selezionare una zona di misura specifica, inquadrandola con i cursori manuali, al fine di ottenere un risultato più affidabile e preciso.

Il confronto diretto tra le 2 tracce si effettua controllando la "deviazione della memoria di riferimento", in modo da visualizzare sotto forma di scarto i 20 parametri del segnale.

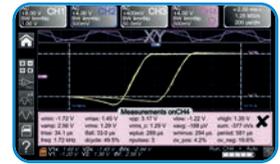


Funzioni trigger avanzate

Diversi trigger complessi consentono la registrazione dei dati solo quando necessario e la rilevazione dei guasti.

Questi oscilloscopi sono dotati di funzioni di trigger avanzate, che si aggiungono ai trigger principali presenti sul pannello frontale: larghezza degli impulsi, ritardo, conteggio.

- ▶ modalità ritardo: consente l'osservazione di un evento con la massima risoluzione, anche dopo l'attivazione effettiva del trigger e su 2 canali diversi.
- ▶ modalità conteggio: permette di contare gli eventi precedenti all'attivazione del trigger (es. verifica contenuto frame digitali). La misurazione può essere associata ad un secondo segnale "ausiliario" diverso da quello "principale".

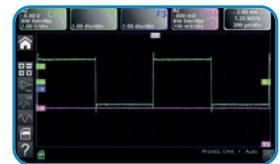


Funzioni matematiche

Le funzioni MATH (1, 2, 3, 4) sono usate per definire una funzione matematica e una scala verticale con la definizione dell'unità fisica reale per ciascuna traccia.

Lo schermo dell'editor matematico è in grado di visualizzare in tempo reale fino a 4 tracce calcolate, sulle quali sono mostrate le misure effettuate dai cursori o quelle automatiche. È possibile quindi esaminare le forme d'onda come, ad esempio, la potenza ($U \times I$) ed effettuare tutte le misurazioni associate.

Oltre a numerose funzioni di calcolo, quali +, -, x, e /, sono disponibili anche le operazioni più complesse, come ad esempio seno, coseno, funzione esponenziale, logaritmo, radice quadrata, ecc. per applicazioni più specifiche.



MODALITÀ MULTIMETRO

Selezionando l'icona dedicata è possibile accedere alla modalità senza cambiare canale d'ingresso. Lo strumento offre le funzioni di un multimetro digitale TRMS, 8.000 punti, a 2 o 4 canali e permette di eseguire le seguenti misurazioni:

- ▶ ampiezza (tensione e corrente DC o AC, potenza, temperatura, ecc.)
- ▶ resistenza, continuità, capacità
- ▶ test dei componenti

La misurazione della temperatura è effettuata dai sensori Pt100 e Pt1000 o dalle termocoppie tipo K tramite i sensori Probix® dedicati.



MODALITÀ ANALIZZATORE

L'analisi delle armoniche sui 4 canali viene eseguita fino all'ordine 63 per soddisfare i requisiti della norma EN 50160 (THD su minimo 50 ordini), con una frequenza della fondamentale compresa tra 40 e 450 Hz.

È possibile preselezionare la frequenza della fondamentale per le impostazioni standard (50, 60 e 400 Hz.).

È possibile visualizzare contemporaneamente le analisi delle armoniche di 2 o 4 canali: livello RMS, distorsione armonica, frequenza armonica, fase dell'armonica rispetto alla fondamentale.



MODALITÀ LOGGER

Disponibile in modalità multimetro, la funzione di registrazione con indicazione della tendenza serve a monitorare nel tempo le variazioni dei fenomeni fisici o meccanici e rende lo strumento un vero e proprio registratore digitale rapido, con velocità di acquisizione che raggiungono i 40 μ s tra due misure e registrazioni da 2 secondi ad 1 mese.

Per esempio: ogni file di registrazione comporta 100.000 misure per ogni canale, prendendo in considerazione una misura ogni 0,2 sec. e per una durata totale di 20.000 sec. (circa 5h e 30 min).



ScopiX® Bus OX 9302-BUS

MODALITA' BUS

Selezione BUS e tolleranze di misura

Tramite l'apposito menu, l'utente può selezionare la tipologia di BUS, la velocità ed il livello da analizzare. Vengono inoltre visualizzati la norma relativa al bus e lo schema di connessione dei punti di misura delle sonde di tensione.

Per iniziare l'analisi è sufficiente selezionare uno dei file indicati e la norma corrispondente al BUS verrà visualizzata automaticamente. Infine, al BUS selezionato sono associate varie velocità, ma se il BUS che si desidera analizzare non dovesse comparire nell'elenco, è possibile crearne uno nuovo tramite il software SX-BUS: il nome del file del BUS sarà contrassegnato dal simbolo: " * ".

Sul display dello strumento vengono visualizzate le tolleranze applicate al BUS secondo la norma o la direttiva in vigore.

Per modificarle è sufficiente cliccare sul valore. Infine vengono indicati il range di ogni misura, l'intervallo di accettabilità e l'intervallo di tolleranza (in %). Questa caratteristica offre un'ottimizzazione dei test.

Analisi dei BUS e risultati di misura

L'analisi del BUS secondo i parametri stabiliti dalla norma viene avviato automaticamente con la visualizzazione passo dopo passo dei risultati (in %) in una tabella riassuntiva: il valore sarà indicato in verde se è conforme, in giallo se rientra nell'intervallo dell'accettabilità ed in rosso se supera i limiti previsti.

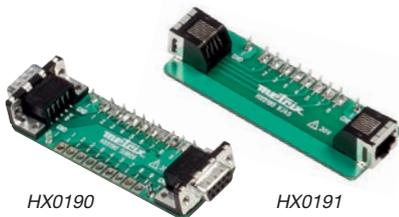
Il risultato dell'ultima analisi eseguita viene salvato e visualizzato insieme alla forma d'onda del segnale. I risultati vengono memorizzati in un file (*.htm) nella memoria interna o su scheda microSD.



NOVITA'

Schede di collegamento

Disponibili in opzione 4 tipi di schede con BUS munite di connettori SUBD9 o RJ45 (HX0190) o M12 o connettore a vite 8 fili (HX0191)



HX0190

HX0191



Protocollo	Norma	Esempi di applicazione
AS-I	EN 50295	sensore, azionatore
CanHighSpeed	ISO 11898-2	sistema elettrotecnico
CanLowSpeed	ISO 11898-2	multiplexing, elettronica imbarcata
DALI	IEC 62386-101	controllo e gestione illuminazione
FlexRay	Spec V2.1	automobile, aeronautica, veicoli agricoli
Profibus DP	EIA-485	comando tempo reale sensori, azionatori dispositivi automatici programmabili
RS232	EIA-232	dispositivi automatici, strumenti misura
RS485	EIA-485	apparecchiature, strumenti misura
Profibus PA	IEC 61158	strumenti misura e monitoraggio in ambienti difficili
Knx	EN 50090-5-2	domotica, inmotica, riscaldamento, ventilazione, climatizzazione
Ethernet 10 Base T	IEEE-802.3	rete informatica
Ethernet 100 Base T	IEEE-802.3	rete informatica
Ethernet 10 Base 2	IEEE-802.3	reti locali
Lin	Rev 2.2	microazionatori e sensori automobilistici, climatizzazione, finestri elettrici
Arinc 429	Arinc 429	Aeronautica
MIL-STD-1553	MIL-STD-1553	Aeronautica
USB 1.1	USB 1.1	Connessione informatica

OX 9302-BUS 2 x 300 MHz Colori, SD, Ethernet, Wifi ... OX9302-BUS

Fornito in una borsa per il trasporto per accessori completa di adattatore / caricabatterie (mod. PA40W-2), pacco batterie Li-Ion, pennino magnetico per touch-screen, 2 sonde 1/10 ProbiX® (cod. HX0130), adattatore banana ProbiX® Ø 4 mm, set cavi di sicurezza (R/N) + puntali di misura Ø 4 mm (R/N), cavo Ethernet, cavo USB, microSD card da 8GB, adattatore USB/microSD, schede per collegamento ai BUS (cod. HX0190 e HX0191).
CD-ROM contenente manuale d'uso, istruzioni programmazione, software "SX-BUS 2.0".

Accessori in opzione:

Aliment. / caricabat. PA40W-2 P01102155
Scheda BUS SUB D9 e RJ45 HX0190
Scheda BUS M12 e 8 fili HX0191

Caratteristiche	OX9062	OX9102	OX9104	OX9302-BUS*	OX9304
Display	LCD 7" WVGA TFT touch-screen a colori 800 x 480 pixel - Retroilluminazione a LED (Standby regolabile)				
Modalità di visualizzazione	2500 punti reali di acquisizione a schermo - vettori con interpolazione				
Visualizzazione delle curve sullo schermo	4 curve + 4 riferimenti - Modalità Split Screen e Full Screen				
Comandi schermo	Touch-screen - icone tipo ANDROID e comandi grafici - colore dei canali personalizzabile				
Oscilloscopio					
Verticale	Banda passante	60 MHz	100 MHz	300 MHz	
	Numero di canali	2 canali isolati*		4 canali isolati	
	Impedenza d'ingresso	1 MΩ ±0,5%, circa 12 pF			
	Tensione max ingresso	600V CAT. III (1000V per accessori ProbiX) - da 50 a 400 Hz - Connettori di sicurezza ProbiX			
	Sensibilità verticale	16 portate da 2,5 mV a 200 V/div e fino a 156 μV/div con modalità zoom (convertitore 12 Bit) - Precisione: ±2%			
	Zoom verticale	Sistema "One Click Winzoom" diretto su display - zoom max 16x			
Fattore trasform. ProbiX	1 / 10 / 100 / 1000 o in qualsiasi scala - definizione dell'unità di misura				
Orizzontale	Campionamento	35 portate da 1 ns/div a 200 s/div, precisione ± [50 ppm + 500 ps] - Modalità Roll da 10 ms/div a 200 s/div			
	Zoom orizzontale	Sistema "One Click Winzoom" diretto su display - zoom da 1x a 5x o 100x - mem 100 kpts/canale			
Trigger	Modalità	su tutti i canali: automatico, triggered, monociclo, livello automatico 50%			
	Tipo	fronte, impulso (da 16 ns a 20 s), ritardo (da 48 ns a 20 s), conteggio (da 3 a 16384 eventi), regolazione posizione Trigger			
Memoria	Campionamento max	100 GS/s in ETS - 2,5 GS/s in SingleShot (su tutti i canali) - Convertitore 12 Bit e Risoluzione verticale 0,025 %			
	Profondità memoria	100.000 punti per canale e visualizzazione dei file nel file manager			
	Memoria utente / gestione dei file	Memoria interna: 1 GB per memorizzare i file (tracce, testo, configurazioni e funzioni matematiche) Memoria sistema: file di stampa (*.pdf), file di immagini (*.png), ecc. + scheda micro SD rimovibile a elevata capacità SD 2 GB, SDHC 4-32 GB e SDXC > 32 GB			
	Modalità	Glitch ≤ 2 ns, envelope, vettore, accumulo, AVG (fattori da 2 a 64) - X/Y (vettore) e Y (f) = FFT			
Altre funzioni	AUTOSET	completo in meno di 5 s, con riconoscimento dei canali - Frequenza > 30 Hz			
	Analisi FFT e MATH	FFT (lineare o logaritmica) 2.500 pt con cursori di misura - Funzioni +, -, x, / ed editor funzioni matematiche			
	Cursori	2 o 3 cursori: "V" e "t" contemporaneamente con misura AUTO: T1, T2, Dt, 1/Dt, dBV, Ph			
	Misure automatiche	Simultaneamente con forma d'onda, 20 misure automatiche per canale e 4 canali simultanei con scorrimento			
Multimetro					
Caratteristiche	2 o 4 canali, 8000 pt / min/max/frequenza/relativo - TRMS - Registrazione grafica orodadata (in modalità logger)				
Tensione AC, DC, AC+DC	da 600 mV a 600 V _{RMS} , da 800 mV a 800 V _{DC} - Precisione: V _{DC} 0,5%L + 25D - Banda passante: 200 kHz				
Resistenza	da 80,00 Ω a 32,00 MΩ - Precisione: 0,5%L + 25D - Test rapido di continuità (10 ms)				
Altre misure	Temperatura (HX0035 = TCK, HX0036 = Pt100) / Capacità da 5 nF a 5 mF / Frequenza 200,0 kHz / Test diodo 3,3 V				
Potenza mono e trifase	potenza attiva, reattiva, apparente e fattore di potenza con le misure U e I simultaneamente				
Analizzatore di armoniche					
Analisi multicanali	2 o 4 (in funzione del modello), 63 ordini, frequenza fondamentale da 40 a 450 Hz in automatico o manuale				
Misure simultanee	Vrms totale, THD e ordine selezionato (% fondamentale, fase, frequenza, Vrms)				
Logger					
Acquisizione	Durata: 20.000 s - intervallo: 0,2 s - File: 100.000 misure				
Caratteristiche generali					
Memorie configurazione	senza limiti (in funzione della periferica utilizzata) - grandezza file variabile				
Stampa	Stampante in rete via Ethernet / Wi-Fi (formato *.png)				
Comunicazione	Ethernet (100 baseT), Wi-Fi-USB (dispositivo, 12 Mbs)				
Software "ScopeNet"	interfacciamento con PC tramite Ethernet, USB (controllo remoto, recupero dati, cursori, misure automatiche) interfacciamento con tablet/smartphone Android come amministratore (ScopeAdmin) con altri Scopix IV				
Alimentazione	Batterie Li-Ion (6900 mAh - 40 Wh) - Autonomia fino a 8 ore - Standby regolabile Adattatore/caricatore rapido (2 ore), universale 98-264 V / 50-60 Hz				
Sicurezza elettrica	EN 61010-2-30, 2010 - Cat. III 600V / Cat. II 1000V - CEM secondo EN 61326-1, 2010				
Caratter. meccaniche	Dimensioni: 292 x 210 x 66 mm - Peso: 2,1 kg (batterie incluse) - Protezione IP 54				

OX9062 - 2 x 60 MHz Colori, SD, Ethernet, Wi-Fi OX9062
 OX9102 - 2 x 100 MHz Colori, SD, Ethernet, Wi-Fi OX9102
 OX9104 - 4 x 100 MHz Colori, SD, Ethernet, Wi-Fi OX9104
 OX9304 - 4 x 300 MHz Colori, SD, Ethernet, Wi-Fi OX9304

Forniti in una borsa di trasporto contenente alimentatore / caricabatterie (mod. PA40W-2), pacco batterie Li-Ion, pennino per touch-screen, cavo Ethernet, cavo USB, set cavi di sicurezza (R/N) + puntali di misura Ø 4 mm (R/N), 2 o 4 sonde 1/10 ProbiX® (a seconda del modello), scheda microSD 8GB, adattatore USB/microSD, adattatore banana ProbiX® Ø 4 mm. CD-ROM contenente manuale d'uso, drivers LW / LV, istruzioni installazione USB per utilizzo software di gestione dei dati "Scopenet". Guida avvio rapido e scheda di sicurezza in 20 lingue in formato cartaceo.

Accessori in opzione:

Sonda ProbiX 1/10, 250 MHz, 1000V HX0030B
 Adattatore ProbiX® BNC 250 MHz HX0031
 Adattatore ProbiX® BNC 50 Ω, 250 MHz HX0032
 Adattatore ProbiX® Banana Ø 4 mm HX0033

Pinza ProbiX® 80 A_{AC/DC}, banda pass. 500 kHz HX0034B
 Adattatore ProbiX® termocoppia K HX0035B
 Adattatore ProbiX® termoresistenza Pt100 HX0036
 Alimentatore / caricabatterie per auto HX0061
 Pinza misura corrente diretta su componenti 10A ... HX0064
 Kit di accessori per sonda HX30B HX0071
 Captore AmpFLEX ProbiX® 3 kA_{AC} HX0072
 Captore Mini AmpFLEX ProbiX® 300 A_{AC} HX0073
 Kit simulazione demo Scopix® HX0074
 Adattatore USB / Micro SD HX0080
 Adattatore ProbiX® filtro 300 Hz HX0093
 Adattatore ProbiX® 4-20mA HX0094
 Adattatore ProbiX® 1000V fase-fase banana HX0095
 MH60 Pinza corrente x oscilloscopio P01120612
 Batterie Li-Ion 6900 mAh - 40 Wh P01296047
 Alimentatore / caricabatterie PA40W-2 P01102155
 Caricatore esterno per batterie Li-Ion P01102130



DOX 2025B / DOX 2070B DOX 2100B

- Display LCD a colori da 7" WGA con risoluzione 800 x 480 pixel
- Visualizzazione normale o permanente
- Campionamento fino a 1GS/s in monocolpo (in funzione del modello)
- Campionamento fino a 50GS/s in ETS (in funzione del modello)
- 32 misure automatiche e cursori manuali e analisi FFT in tempo reale
- Interfaccia USB per connessione a PC, stampante, USB key
- Sicurezza elettrica EN 61010-1 CAT. II 300V / EMC secondo EN 61326-1

Caratteristiche	DOX 2025B	DOX 2070B / DOX 2100B
Display	LCD a colori da 7" WGA (risoluzione 800 x 480 pixel) con regolazione di luminosità e contrasto	
Visualizzazione delle curve sul display	area per forme d'onda 8 x 16 div / 2 curve + 1 segnale riferimento + funzioni MATH - griglia completa o bordi modalità di visualizzazione: campioni o vettori con interpolazione oppure modalità persistenza (SPO): normale o a colori	
Comandi	tasti di comando diretto sul pannello frontale / sistema di menu a destra dello schermo e selezione tramite 5 pulsanti laterali - comando Menu "On/Off"	
Scelta della lingua	5 lingue (italiano, francese, inglese, spagnolo e tedesco) tramite apposito menu / guida in linea inglese o francese	
Deviazione Verticale		
Banda Passante	25MHz	70MHz / 100MHz Limitatore di banda passante 20MHz
Numero di canali / Impedenza	2 canali con riferimento comune / 1MΩ - 18pF e canale Trigger esterno	
Visualizzazione delle tracce	numero del canale, indicatore della linea di base e traccia nel colore assegnato al canale	
Tensione in ingresso massima	300VDC (senza sonda)	
Sensibilità verticale	12 scale selezionabili: da 2mV a 10V/div. - Precisione ±3%	
Tempo di salita	< 7ns	< 5ns (DOX 2070) e < 3,5ns (DOX 2100B)
Fattori di compensazione sonde	0,1 X / 0,2 X / 1 X / 10 X / 50 X / 100 X / 500 X / 1000 X / 2000 X / 5000 X / 10000 X	
Deviazione Orizzontale		
Velocità di campionamento	da 5ns/div a 50s/div (modalità Oscilloscopio)	da 2,5ns/div. a 50s/div. (filtri digitali configurabili)
Scansione / Zoom orizzontale	da 100ms/div. a 50s/div. (modalità Registratore - Scan) / Si	
Trigger		
Sorgenti / Modalità	CH1, CH2, Ext, Ext/5, Alimentazione / Automatico, Triggered, Monocolpo - XY	
Modalità ROLL	da 100ms/div. a 50s/div.	
Tipo	Edge, Pulse Width (20ns - 10s), video (PAL, Secam, NTSC), Pendenza, Alternato	
Accoppiamento	AC, DC, HFR, (reiezione alte frequenze), LFR (reiezione basse frequenze)	
Memoria digitale		
Campionamento massimo	Monocolpo = 250MS/s (2 canali), 500MS/s (1 canale) Periodico = 10GS/s	Monocolpo = 500MS/s (2 canali), 1GS/s (1 canale) Periodico = 50GS/s
Risoluzione verticale	8 bit (risoluzione verticale 0,4%)	
Profondità di memoria	profondità max = 32.000 punti capacità di memorizzazione illimitata (USB key)	profondità max = 2.000.000 punti ("long MEM") capacità di memorizzazione illimitata (USB key)
Gestione dei file	file traccia (formato proprietario e formato *.CSV compatibile con fogli elettronici) per i segnali / file di configurazione completa dello strumento / file screenshot (formato *.BMP compatibile con Windows)	
Modalità cattura transitori (PEAK DETECT)	durata minima degli eventi = 10ns	
Modalità di visualizzazione / Modalità XY	punti o vettori - modalità persistenza (1, 2, 5, 10, 20s o infinito) o calcolo della media (fattore da 4 a 256) / Si	
Altre funzioni / Caratteristiche generali		
AUTOSET	regolazione automatica dell'ampiezza, della base dei tempi e della posizione di trigger automatica	
Funzioni MATH sui canali	traccia calcolata in tempo reale sui canali CH1 e CH2: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione	
Analizzatore FFT	FFT calcolata su 1024 punti / visualizzazione simultanea traccia e FFT / 4 tipi di finestre (rettangolare, Hamming, Hanning, Blackman)	
Cursori di misurazione manuali	modalità manuale, bloccata ed automatica	
PASS/FAIL	verifica pass/fail a partire da un inviluppo limite	
Misure automatiche / Filtri	32 misurazioni temporali o di livello / Si	
Memoria / Comunicazione	su dispositivo USB ed Ethernet RJ45 per comunicare con PC mediante software "EASYSCOPEX" fornito	

DOX 2025 Oscilloscopio digitale 2 x 25MHz DOX 2025B
 DOX 2070 Oscilloscopio digitale 2 x 70MHz DOX 2070B
 DOX 2025 Oscilloscopio digitale 2 x 100MHz DOX 2100B
 Forniti con cavo alimentazione da rete, 2 sonde di tensione commutabili 1/1 o 10/1, cavo comunicazione USB, CD-ROM con software e manuale d'uso.
 Il modello DOX 2070B é fornito anche con circuito di test (cod. HX0074).

Accessori in opzione:

Sonda differenziale 2 x 30MHz - Ingressi banana MTX1032-B
 Sonda differenziale 2 x 30MHz - Ingressi coassiali MTX1032-C
 Sonda differenziale 1 x 30MHz - Autonoma MX9030-Z
 Set di 2 cavi 0,2m BNC-BNC HX2005-Z
 Set di 2 cavi 2m BNC-Banana HX2006-Z

HX3 Sonda tensione x10, 150MHz - 400V HX0003
 HX4 Sonda tensione x10, 250MHz - 1kV HX0004
 HX5 Sonda tensione x10, 450MHz - 1kV HX0005
 HX6 Sonda x100, 300MHz - 1kV senza agg. grip HX0006
 HX102 Sonda INST-RMS 14AAC-20ADC, 60kHz HX0102
 HX206 Sonda x1 - x10, 60 MHz - 300V HX0206
 HX210 Sonda x1 - x10, 100 MHz - 300V HX0210
 HX220 Sonda x1 - x10, 200 MHz - 300V HX0220
 MH60 Pinza RMS o DC 10mA...100A (140A picco) P01120612
 E3N Pinza AC/DC 50mA...100A, 2 port., usc. V, cavo+BNC .. P01120043A
 PAC12 Pinza AC/DC 0,2...600A, 2 port., usc. V, cavo+BNC .. P01120072
 Circuito di test per oscilloscopi HX0074

DOX 3104 / DOX 3304

- Oscilloscopi digitali da banco 4 canali fino a 300MHz (DOX 3304)
- Display 8" (800 x 480 px) e tecnologia "Sensitive Phosphor Oscilloscope"
- Acquisizione ottimizzata delle forme d'onda fino a 110000 wfms/s
- Profondità della memoria di acquisizione: 28MS/S
- Funzione decodifica bus seriali con attivazioni integrate (I2C, SPI, UART, ecc.)
- Generatore arbitrario da 25MHz integrato (software programmazione incluso)
- Campionamento massimo fino a 2Gb/s in tempo reale
- Sensibilità verticale da 2mV/div. a 10V/div e base dei tempi da 1ns a 50s/div.
- 32 misure automatiche, tabella statistiche, misure mediante cursore manuale



Caratteristiche	DOX 3104	DOX 3304
Tipo di display	LCD TFT a colori da 8" (risoluzione 800 x 480 pixel, 24 bit) con regolazione luminosità e contrasto 500:1	
Visualizzazione a schermo delle tracce	area per forme d'onda 8 x 14 div con 4 canali + 1 segnale di riferimento + funzioni Math e tabella statistiche - schermo intero modalità di visualizzazione - campioni o vettori con interpolazione o modalità persistenza (SPO): normale o a colori	
Comandi	comandi diretti con pulsanti sul pannello anteriore / sistema di menu a destra dello schermo e selezione con 5 pulsanti laterali - comandi menu on/off e stampa	
Scelta della lingua	tramite menu, 5 lingue (IT / F / R / EN / DE / ES) e guida in linea in FR/EN	
Asse Verticale		
Banda Passante	100MHz Limitatore di banda passante 20MHz	300MHz Limitatore di banda passante 20MHz
Numero di canali	4 canali + 1 canale esterno	
Tensione massima in ingresso	300V (DC+AC Pk)	
Sensibilità verticale	12 scale selezionabili: da 2mV a 10V/div. - Precisione $\pm 3\%$ * 8 bit di risoluzione	
Tempo di salita	< 3,5ns	< 1,2ns
Fattori di compensazione sonde	1 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1.000	
Asse Orizzontale		
Velocità di campionamento	da 1ns/div. a 50s/div. (modalità Oscilloscopio)	
N° massimo di tracce acquisite al secondo	110000 tracce/s	
Zoom orizzontale	Sì, compressione / espansione	
Trigger		
Sorgenti / Modalità	CH1, CH2 o CH3, CH4 Ext, Ext/5, alimentazione/Automatico, Normale, Single shot	
Modalità ROLL auto	da 100ms/div. a 50s/div. (1-2-5 step)	
Tipo	Edge, Pulse Width (20ns - 10s) Video (PAL, Secam, NTSC, HD e custom), Slope (tempo di salita, discesa), Windows, Interval, Dropout, Runt, Pattern	
Attivazione su bus seriale e decodifica	I2C, SPI, UART / RS232, CAN, LIN	
Ingresso analizzatore logico MSO	opzione 8 canali + orologio segnali TTL / CMOS / LVCMOS3.3 e LVCMOS2.5 / CUSTOM	
Memoria digitale		
Campionamento massimo	ETS : 2GS/s	
Risoluzione verticale	8 bit (risoluzione verticale 0,4%)	
Profondità di memoria	fino a 28 milioni di campioni : 14 milioni di campioni per canale, regolabile: 7000 / 14000 / 70000 / 140000 / 700000 / 1,4 milioni / 7 milioni di campioni	
Gestione dei file	file della traccia (formato proprietario ".DAV" e formato ".CSV" compatibile con fogli elettronici di Excel) file di configurazione completa dello strumento ".SET" - file screenshot ".BMP"	
Acquisizione	normale, rilevamento di picchi, media, alta risoluzione	
Formato di visualizzazione	Y (t), Zoom, Roll, X-Y	
Modalità per statistiche	misura di eventi	
Altre funzioni		
AUTOSET	regolazione automatica dell'ampiezza, della base dei tempi e della posizione di trigger automatica	
Funzioni MATH sui canali	traccia calcolata in tempo reale sui canali CH1 e CH2, CH3, CH4: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, (d / dt), integrale e radice quadrata	
Analizzatore FFT	FFT calcolata su 1.024 punti / visualizzazione simultanea forma d'onda e FFT per i 4 canali finestra regolabile: rettangolare, Hamming, Hanning, Blackmann	
Cursori di misurazione manuali	modalità manuale, track ed automatica	
PASS/FAIL	verifica pass/fail a partire da un inviluppo limite	
Misurazioni automatiche	32 misurazioni temporali e tabella statistica	
Generatore di funzioni 25MHz integrato	25MHz - 125MS/s - 14 bit arbitrario tramite software EasyWave su PC	
Caratteristiche generali	registrazione: memoria interna, USB - stampa e comunicazione PC: mediante USB, Ethernet o software forniti	
Sicurezza elettrica / EMC / Protezione IP	EN 61010-1, 300V CAT. I / EMC secondo EN 61326-1 / IP20	

DOX 3104 Oscilloscopio digitale 4 x 100MHz, USB DOX 3104
 DOX 3304 Oscilloscopio digitale 4 x 300MHz, USB DOX 3304
 Forniti con cavo alimentazione da rete, 4 sonde 1/1 o 10/1, cavo di comunicazione USB, software EasyScopeX per oscilloscopio e software EASYWAVE per generatore segnali arbitrari, manuale d'uso in 5 lingue su USB key e guida avvio rapido in 2 lingue (FR-GB) in formato cartaceo.

Accessori in opzione (come modelli DOX2000 + i seguenti)

Sonda analogica di BUS, 8 canali logici DOXMSO3LA
 Cavo 0,2m BNC-BNC (x2) HX2005-Z
 Cavo 2m BNC-BANANA (x2) HX2006-Z
 Sonda 1/10, 150MHz - 400V CAT. II HX0003

MTX162 / MTX1052 / MTX1054 / LX1600



Analisi FFT, armoniche, registratore

- 2 o 4 ingressi: 60, 150 o 200 MHz
- Sensibilità verticale: da 250 μ V a 100 V / div.
- Tecnologia Wi-Fi (in funzione del modello)
- Sistema SPO (Smart Persistence Oscilloscope)
- LX1600: adattatore 16 ingressi per analisi BUS

MTX162UE - 2 x 60MHz, Ethernet MTX162UE
 MTX162UEW - 2 x 60MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX162UEW

Forniti con 2 sonde 100 MHz, cavo USB, cavo di alimentazione, software PC, manuale d'uso e programmazione (FR - GB)

MTX1052B-PC - 2 x 150MHz, Ethernet MTX1052B-PC
 MTX1054B-PC - 4 x 150MHz, Ethernet MTX1054B-PC
 MTX1052BW-PC - 2 x 150MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1052BW-PC
 MTX1054BW-PC - 4 x 150MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1054BW-PC
 MTX1052CW-PC - 2 x 200MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1052CW-PC
 MTX1054CW-PC - 4 x 200MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1054CW-PC

Forniti con 2 sonde 200 MHz, cavo USB, cavo di alimentazione, software PC, manuale d'uso e programmazione (FR - GB)

LX1600-PC* Sonda 16 ingressi BUS LX1600-PC

*sonda utilizzabile con oscilloscopi MTX105x versione firmware 2.03 o superiore.

Accessori in opzione:

Punto di accesso Wi-Fi HX0090

ANALIZZATORE DI SPETTRO



MTX1050-PC

- Analisi per qualifica EMC
- Software di gestione a PC

Caratteristiche tecniche

Frequenza	da 400 kHz a 1 GHz
Escursione in frequenza	0 span, 1 MHz...100 MHz/div. seq.1-2-5
Stabilità in frequenza	\pm 5 ppm / anno
Velocità di scansione	30 / 50 / 100 / 200 / 500 ms, 1 s
Modalità	sweep, peak, o Q-peak (EMC)
Filtri	analisi RBW e video VBW
Ampiezza	livello: -20 / 0 / +20 dB misura: da -90 a +20 dB
Cursori	1 automatico peak, 1 traccia, 2 Δ (delta)
Interfaccia	USB
Alimentazione	da 100 a 240 Vac - da 47 a 63 Hz
Sicurezza elettrica	EN61010-1 Cat II 300 V
Dimensioni / Peso	270 x 213 x 63 mm / 1,8 kg



MTX1050 MTX1050-PC

Fornito con cavo di comunicazione USB, cavo alimentazione, CD-ROM con software e manuale d'uso, antenna FM con connessione BNC.

Accessori in opzione:

Kit sonde campo elettrico fino a 3 GHz HX0082

Amplificatore 20 dB per sonde HX82 HX0083

MTX1032-C / MTX1032-B / MX9030-Z

Il complemento indispensabile agli oscilloscopi

- 1 o 2 ingressi differenziali
- Cordini di misura a banana o BNC
- Banda passante 30MHz e 50MHz
- Alimentazione da rete o batteria (a seconda dei modelli)
- Campo di misura differenziale: da 0,1 a 600V (a seconda del modello)
- Sicurezza elettrica fino 600V CAT IV (a seconda del modello)
- Conforme alla norma di sicurezza EN61010-1
- Conforme alle norme EN61326-1



Caratteristiche tecniche	MTX 1032-C	MTX 1032-B	MX 9030-Z
Numero ingressi	2 differenziali		1 differenziale
Connessione	Connettori BNC		Boccole 4 mm
Banda Passante	50 MHz	30 MHz	30 MHz
Tempo di salita	7 ns	11,7 ns	11,7 ns
Impedenza ingresso	1 MΩ // 13 pF	1 MΩ // 6 pF	2 MΩ // 6 pF
Protezione ingresso	600 V / CAT II	600 V / CAT III	600 V / CAT IV
Rapporto di attenuazione	1/10 & 1/100		1/20 & 1/200
Portate	1/10 = da ± 0,1 V a ± 40 V 1/100 = da ± 1 V a ± 400 V		1/20 = da ± 0,1 V a ± 60 V 1/200 = da ± 1 V a ± 600 V
Precisione (1kHz)	± 3%		
Uscite coassiali BNC			
Impedenza d'uscita	50 Ω		
Livello di rumore	10 mVpp		
Offset residuo	< 10 mV		
Alimentazione	da rete 230 V AC ± 10% 50/60 Hz		1 Batteria 9 V (6LF22, 6LR61)
Consumo / Autonomia	Consumo < 5 W		Autonomia 18 ore ca.
Sicurezza elettrica / Protezione	EN61010-1 / IP 40		
Dimensioni / Peso	270 x 250 x 63 mm / 1,2 Kg		163 x 62 x 40 mm / 195 gr

MX9030-Z MX9030-Z
Fornita con batteria di alimentazione 9V, set di cavi banana 1 mt, set di 2 pinze coccodrillo, manuale d'uso.

MTX1032-C MTX1032-C
Fornita con 2 cavi BNC 20 cm, set di cavi schermati BNC / banana 2 mt, 2 bloccafili a coccodrillo, cavo d'alimentazione, manuale d'uso.

MTX1032-B MTX1032-B
Fornita con 2 cavi BNC 20 cm, 2 set cavi banana 1 mt, cavo d'alimentazione, manuale d'uso.

SONDE PER OSCILLOSCOPIO

Caratteristiche	HX3	HX4	HX5	HX6
Rapporto	10:1	10:1	10:1	100:1
Banda passante	150 MHz	250 MHz	450 MHz	300 MHz
Impedenza ingresso	10 MΩ ± 1%	10 MΩ ± 1%	10 MΩ ± 1%	100 MΩ ± 1%
Capacità	14 pF	< 14 pF	< 14 pF	< 6 pF
Tempo di salita	1,2 ns	≤ 1,2 ns	≤ 1 ns	< 1 ns
EN61010	400 V Cat. II	1000 V Cat. II	1000 V Cat. II	1000 V Cat. II
Fattore compensaz.	12 a 25 pF	12 a 25 pF	12 a 25 pF	12 a 25 pF
Codice	HX0003	HX0004	HX0005	HX0006

Caratteristiche	HX27	HX206	HX210	HX220
Rapporto	1000:1	1:1 / 10:1	1:1 / 10:1	1:1 / 10:1
Banda passante	30 MHz	60 MHz	100 MHz	200 MHz
Impedenza ingresso	100 MΩ ± 1%	-	-	-
Capacità	< 25 pF	-	-	-
Tempo di salita	< 12 ns	-	-	-
EN61010	14 kV Cat. II *	300 V Cat. II	300 V Cat. II	300 V Cat. II
Codice	HX0027	HX0206	HX0210	HX0220

* massimo 40kV piccolo

Serie HX

- Sicurezza di misura
- Collegamento con cavo 1,2 metri



Accessori in opzione:
Aggancio grip per sonde ... HX0007

AX501A / AX502A / AX503A / AX503F

**Alimentatori da laboratorio con uscita singola, doppia e tripla**

- Tecnologia lineare (basso rumore residuo)
- Visualizzazione digitale, doppio potenziometro
- Limitatore di corrente e protezione contro i sovraccarichi

Caratteristiche	AX501A	AX502A	AX503A / AX503F*
Uscite	1 x (30 V / 2,5 A)	2 x (30 V / 2,5 A)	2 x (30 V / 2,5 A) 1 x (da 2,7 a 5,5 V / 5 A) * 1 x (3,3 V fissa / 5 A fissa)
Display, Risoluz.	LED 3 digit - 100 mV / 10 mA		
Accop. uscite	serie o parallelo		
Modo traccia	Sì		
Rumore residuo	< 1 mVeff		
EN61010	Cat. I 100 V - Cat. II 300 V		
Alimentazione	110 V / 230 V ± 10%		
Dimensione	120 x 225 x 270 mm		
Peso	4 kg	4,5 kg	6 kg

AX501A alimentatore 1 uscita AX0501A
 AX502A alimentatore 2 uscite AX0502A
 AX503A alimentatore 3 uscite AX0503A
 AX503F alimentatore 3 uscite AX0503F
 Forniti con cavo d'alimentazione e manuale d'uso.

ALIMENTATORE PROGRAMMABILE

AX1360-P

Alimentatore programmabile da laboratorio con 2 uscite regolabili e 1 fissa selezionabile

- Visualizzazione luminosa a colori delle correnti e delle tensioni in simultanea su 3 digit
- Montaggio in serie o in parallelo senza cavo
- 4 configurazioni rapide, richiamabili dalla faccia anteriore
- Grande stabilità, debole deriva nel tempo
- Comunicazione USB



AX1360-P AX1360-P

Fornito con cavo d'alimentazione, cavo USB, software fornito su CD-ROM e manuale d'uso.

Caratteristiche

Numero di uscite 3

Regolazione Tensione

Uscita n° 1 0-30V
 Uscita n° 2 0-30V
 Uscita n° 3 2,5V / 3,3V / 5V

Regolazione Corrente

	Indipendente	In parallelo
Uscita n° 1	3A	6A
Uscita n° 2	3A	6A
Uscita n° 3	3A	-

Precisione

Tensione ± (0,5% L + 2 digit)
 Corrente ± (0,5% L + 5 digit)

Risoluzione

Tensione 10mV (da 0 a 9,99V) - 100mV (da 10 a 30V)
 Corrente 10mA

Ondulazione e rumorosità

Tensione < 1mV RMS

Coefficiente di temperatura

Tensione < 300 ppm/°C

Sotto carico

Regolazione tensione **Indipendente e in parallelo**
 < 0,1% + 5mV
 Regolazione corrente < 0,2% + 3mA

Protezioni

Corto-circuito limitazione corrente, indicazione tramite LED
 Sovraccorrenti Fusibile

Funzione "SAVE/RECALL"

Visualizzazione numero di memorie: 4
 Display colori, digitale a LED

Regolazioni correnti e tensioni uscita n° 1 e n° 2 tramite potenziometri
 uscita n° 3 tramite commutatore

Interfaccia comunicazione

USB / Drivers LV e LW

Alimentazione da rete

110V - 220V / 50Hz-60Hz

Sicurezza / protezione

EN 61010-1 / Fusibile

Dimensioni / peso

310 x 250 x 150 mm / 7,5 kg circa

MX 5060 / MX 5006

Semplici ed efficaci per utilizzo in laboratorio!

- Misura di corrente, ingresso unico fino a 10A
- TRMS AC+DC, display a 60.000 pt (mod. MX 5060)
- Banda passante 100kHz
- Misure di tensione a bassa impedenza (V LOW Z)
- Stabilità delle misure su azionamenti elettrici (filtro passa-basso da 300kHz)
- Registrazione e monitoraggio dei valori Min, Max e Peak
- Conformità alle norme EN 61010-1 (2001) e EN 61326-1
- Sicurezza elettrica: 1000V CAT. III, doppio isolamento



Caratteristiche	MX 5060 *				MX 5006			
Tensioni DC, AC e AC+DC								
Portata di misura	60mV *	600mV	6V	60V	600V	1000V		
Risoluzione*	0,001mV	0,01mV	0,0001V	0,001V	0,01V	0,1V		
Precisione DC		0,05%			0,09%			
Banda pass. AC, AC+DC			100kHz					
Precisione AC, AC+DC		0,5%			0,8%			
Precisione V_{LOWZ} (520k Ω)		0,5%			1,2%			
Corrente DC, AC e AC+DC								
Portata di misura	6000 μ A	60mA	600mA	6A	10A / 20A (30s max)			
Risoluzione*	0,1 μ A	0,001mA	0,01mA	0,0001A	0,001A			
Precisione DC			0,8%					
Banda pass. AC, AC+DC		20kHz			10kHz			
Precisione AC, AC+DC			1%					
Frequenza								
Frequenza di misura	60Hz	600Hz		6kHz	60kHz			
Risoluzione*	0,01Hz	0,1Hz		1Hz	10Hz			
Resistenza e continuità								
Portata di misura	600 Ω	6k Ω	60k Ω	600k Ω	6M Ω	60M Ω		
Risoluzione*	0,01 Ω	0,1k Ω	0,1k Ω	0,01k Ω	0,0001M Ω	0,001M Ω		
Precisione			0,2%		0,4%			
Protezione			protezione elettronica 1.000V					
Continuità sonora			600 Ω , segnale < 30 Ω \pm 5 Ω < 5V					
Test diodo								
Misura di tensione			3V risoluzione 1mV + BIP < 40mV \pm 10mV					
Capacità								
Portata di misura	6nF	60nF	600nF	6 μ F	60 μ F	600 μ F	6mF	60mF
Risoluzione	0,001nF	0,01nF	0,1nF	0,001 μ F	0,01 μ F	0,1 μ F	1 μ F	10 μ F
Temperatura termocoppia K								
Portata di misura			da -200°C a + 1.200°C					
Precisione / risoluzione			0,5%L / 0,1°C					
Altre funzioni								
Min / Max / Peak \pm			su tutte le posizioni misurate					
Δ REL			valore relativo MEM su display secondario sottratto dal valore misurato sul display principale					
Filtro MLI			passa-basso 300Hz - 4° ordine per misura su azionamento di motore asincrono					
Zero centrale			VDC e IDC con zero centrale					
Comunicazione USB			con software SX-DMM2 (in opzione) - comandi SCPI					
Cadenza misura / bargraph			5 misure al secondo e bargraph 61 segmenti per funzione analogica					
Caratteristiche generali								
Visualizzazione			doppio display 6.000 o 60.000 pt. LCD retroilluminato, ottimo angolo visione e altezza digit 16 mm.					
Interfaccia PC			connettore USB tipo B - software SX-DMM (in opzione)					
Alimentazione			da rete universale 230V / 47-63Hz / cavo rete rimovibile e versione 110V < 2VA					

* 60.000 pt

MX 5006 TRMS AC+DC 6.000 pt MX 5006

Fornito con cavo alimentazione da rete, cavo 1,5 mt dritto/dritto rosso, cavo dritto/dritto nero, puntale CAT. IV 1kV rosso, puntale CAT. IV 1kV (N), guida avvio rapido in formato cartaceo e CD-ROM con manuale d'uso e di programmazione.

MX 5060 TRMS AC+DC 60.000 pt MX 5060

Fornitura identica al modello MX 5006, con in più cavo USB 1,8 mt.

Accessori in opzione:

Software PC per analisi dati SX-DMM2 SX-DMM2

Cavo BNC/Banana a presa posteriore AG1066-Z

Cavo alimentazione rete 1,5 mt AG0416

Kit di calibrazione P01196770

GENERATORI DI FUNZIONI

GX 305 / GX 310 / GX 320



- Campo di misura: da 0,001 Hz a 5 MHz (GX305)
da 0,001 Hz a 10 MHz (GX310)
da 0,001 Hz a 20 MHz (GX320)
- Tecnologia DDS (stabilità in frequenza), precisione ± 20 ppm
- Regolazione della frequenza stabile con precisione 1 dgt
- Funzione LOGIC per la regolazione diretta dei livelli alto e basso
- Campionamento LIN o LOG (durata da 10 ms a 100 s)
- Modulazioni AM/FM interne ed esterne, funzioni GATE, BURST, FSK e PSK (GX320)
- Frequenzimetro 100 MHz, 300V CAT I
- 15 configurazioni strumento complete e memorizzabili (GX320)
- Versioni programmabili tramite USB (GX310), Ethernet (GX320)

Caratteristiche tecniche	GX 305 / GX 310	GX 320
Display	LCD (125 x 45 mm) - Luminosità regolabile - Visualizzazione della frequenza su 5 digit di altezza	
Comandi pannello frontale	19 tasti di comando diretto - 1 pulsante On/Off - 1 manopola di regolazione	
Regolazione parametri segnale	in continuo tramite manopola, portate automatiche in frequenza e ampiezza, selezione dei digit da incrementare	
Connettori uscita BNC (lato anteriore)	uscite TTL & Sweep Out	uscite TTL, Sweep, Clock e Synchro
Connettori ingresso BNC (lato anteriore)	ingressi VCF In	ingressi VCG, Gate, Clock e Synchro
Generazione segnale continuo		
Frequenza	GX305: da 0,001 Hz a 5,000 MHz (10 portate) GX310: da 0,001 Hz a 10,000 MHz (10 portate)	da 0,001 Hz a 20,000 MHz (11 portate)
Risoluzione	visualizzazione 5 digits - risoluzione: da 1 MHz a 1 kHz (a seconda della portata)	
Precisione	± 20 ppm con $F > 10$ kHz / ± 30 ppm con $F < 10$ kHz	
Ampiezza	da 1 mV a 20,0 VDC a circuito aperto con 3 portate automatiche - Visualizzazione 3 digits V_{PP} o V_{RMS}	
Precisione del livello (Flatness)	$< 5\%$ per 1 mHz $< F < 10$ MHz e ± 1 dB fino a 20 MHz (GX320) (specifiche per un livello da 0,1 VDC a 20 VDC)	
Offset VDC	± 10 VDC a circuito aperto - Precisione: $\pm 5\% \pm 5$ mV	
Forma del segnale	sinusoidale / triangolare (frequenza massima 2 MHz) / quadrato & "LOGIC" / uscita TTL	
Campionamento in frequenza		
Modalità	LIN (lineare) o LOG (logaritmica)	
Campionamento interno "INT"	modalità "dente di sega" o "triangolo" - scostamento non limitato entro Fstart e Fstop (256 passi) tempo di campionamento regolabile: da 10 ms a 100 s	
Campionamento esterno "EXT"	campionamento da un segnale < 15 kHz con ampiezza ± 10 V - Impedenza d'ingresso VCF IN 10 k circa	
Modulazione		
Modulazione AM interna	-	modulazione da segnale sinusoidale di frequenza 1 kHz - tasso di modulazione 20% o 80%
Modulazione AM esterna	-	modulazione da segnale di frequenza < 15 kHz
Modulazione FM interna	-	modulazione da segnale sinusoidale di frequenza 1 kHz
Modulazione FM esterna	-	modulazione da segnale di frequenza < 15 kHz
Funzione SHIFT K	-	FSK (interno/esterno) = commutazione entro Fstart & Fstop PSK (interno/esterno) = commutazione di fase su $\pm 180^\circ$
Funzione BURST	-	
BURST interno	-	da 1 a 65535 impulsi, periodo: da 10 ms a 100 s
BURST esterno	-	da 1 a 65535 impulsi - Synchro/Periodo da un segnale TTL frequenza < 200 kHz (ingresso VCG IN)
Funzione GATE	-	validazione della componente AC del "Main Out" dal segnale TTL frequenza < 2 MHz (ingresso GATE IN)
Funzione Synchro	utilizzo in cascata: frequenza max segnali generati 100 kHz. Regolazione sfasamento $\pm 180^\circ$ (risoluzione 1°)	
Frequenzimetro esterno	da 5 Hz a 100 MHz - Precisione: $\pm 0,05\% + 1$ digit / Sicurezza: 300 V CAT. I / Tensione max: 300 V_{RMS}	
Caratteristiche generali		
Memoria	salvataggio / richiamo di 15 configurazioni	
Comunicazione	USB per le versioni programmabili ed Ethernet (GX320-E)	
Alimentazione	230V $\pm 10\%$ (o 115V $\pm 10\%$) - 50/60 Hz - 20 VA max. - Cavo rimovibile	
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 (2001), EMC secondo EN 61326-1 (2004)	
Dimensioni / Peso	L x H x P: 227 x 116 x 180 mm - 2,8 kg	

GX305, 5 MHz GX305
GX310, 10 MHz GX310
GX320, 20 MHz GX320

Forniti con cavo alimentazione da rete, CD-ROM contenente: manuale d'uso (5 lingue), manuale di programmazione (FR-GB), drivers Labwindows CVI / Labview.

GX310 Versione programmabile GX310-P

Fornito con cavo d'alimentazione, cavo USB, CD-ROM contenente: manuale d'uso (5 lingue), manuale di programmazione (FR-GB), drivers Labwindows CVI / Labview.

GX320 Versione ethernet e programmabile ... GX320-E

Fornito con cavo d'alimentazione, cavo USB, cavo Ethernet, CD-ROM contenente: manuale d'uso (5 lingue), manuale di programmazione (FR-GB), drivers Labwindows CVI / Labview.

Accessori in opzione:

Set 2 cordoni BNC/BNC 1 mt. HX0106

Set 2 adattori BNC maschio / F4 HX0107

GX 1025 / GX 1050

- Ampio display TFT a colori, contrasto elevato
- Campo di misura in frequenza:
da 0,001 mHz a 25 MHz (GX1025)
da 0,001 mHz a 50 MHz (GX1050)
- Tecnologia DDS su 2 uscite
(accoppiamento e duplicazione)
- Frequenzimetro esterno: da 100 mHz a 200 MHz
- Campionamento dei segnali a 125 memorie/s
su una risoluzione di 14 bit
- Modulazioni AM/FM, FSK, ASK e PM
- Funzioni SWEEP e BURST
- Programmabile tramite collegamento USB
- Memorizzazione su USB key



Caratteristiche tecniche	GX 1025	GX 1050
Display	TFT a colori da 3,5" - elevato contrasto / risoluzione: 320 x 240	
Comandi pannello frontale	18 tasti di comando diretto - 1 manopola di regolazione	
Regolazione parametri segnale	in continuo tramite manopola e/o la tastiera digitale	
Connettori uscita BNC (lato anteriore)	uscite generatore 1&2 - regolazioni indipendenti (forma d'onda, f, fase, ampiezza, ecc.), accoppiati o duplicati	
Connettori BNC E/U (lato posteriore)	entrata e uscita d'attivazione e sincronizzazione compatibili TTL	
Generazione segnale continuo		
Tipo di segnale	sinusoidale, quadrato, triangolare, rampa, impulso, rumore bianco, segnale arbitrario (48 forme d'onda preinstallate)	
Generazione segnali arbitrari		
Risoluzione / campionamento	14 bit / 125 memorie/s	
Memoria	profondità memoria 16k (512k su CH1 soltanto) - memorizzazione su USB key dei segnali preimpostati o specifici	
Modifica dei segnali tramite Software dedicato "SX-GENE" fornito	acquisizione, trasferimento e modifica di un segnale acquisito tramite oscilloscopio (OX 6000, OX 7000, Scopein@Box) edizione grafica o matematica mediante software "SX-GENE" modifica di un segnale acquisito e/o combinazione di segnali standard del generatore	
Frequenza dei segnali		
Campo di frequenza	sinusoidale da 0,001 mHz a 25,000 MHz, triangolare 300 kHz, rumore e quadrato 25 MHz, impulso 10 MHz, segnale arbitrario 5 MHz	sinusoidale da 0,001 mHz a 50,000 MHz, triangolare 300 kHz, rumore e quadrato 50 MHz, impulso 20 MHz, segnale arbitrario 5 MHz
Risoluzione / Precisione	visualizzazione 7 digits - risoluzione da 1 mHz a 1 kHz (a seconda della portata) ± 20 ppm per F > 1 kHz, ± 30 ppm, per F < 10 kHz	
Deriva a lungo termine	± 100 ppm / anno	
Coefficiente di temperatura	< 5 ppm / °C	
Ampiezza		
Livelli di tensione	uscita 1 = da 2 mVpp a 10 Vpp (50 Ω) - da 2 mVpp a 20 Vpp (circuito aperto) uscita 2 = da 2 mVpp a 3 Vpp (50 Ω) - da 2 mVpp a 6 Vpp (circuito aperto)	
Precisione del livello (Flatness)	< 0,1 dB per f < 100 kHz	
Offset VDC	uscita 1 = ± 10 VDC in circuito aperto, uscita 2 = ± 3 VDC in circuito aperto - precisione ± 1% ± 1mV	
Impedenza / Protezione	50Ω / protezione da corto-circuiti	
Caratteristiche dei segnali		
Sinusoidale	Distorsione < 0,2% tipica per f < 20 kHz e armoniche < - 50 dBc per DC < f < 25 MHz (livello < 1 Vpp)	
Triangolare (frequenza max 2 MHz)	Errore di linearità < 1% max	
Quadrato / Impulso	tempo di salita < 12 ns (tipico) - rapporto ciclico 20-80% (DC < f < 20 MHz) / impulso: da 20 ns a 2000 s	
Modulazione (fonte interna o esterna)	Modulazione AM, Modulazione FSK, Modulazione PM	Modulazione FM, Modulazione ASK
Altre funzioni	Sweep	Burst
Frequenzimetro esterno	da 100 mHz a 200 MHz - Sensibilità: 200 mVRMS per 100 mHz < f < 100 MHz, 40 mVRMS / Impedenza d'ingresso: 1 MΩ	
Caratteristiche generali		
Memoria	memorizzazione su USB key di segnali preimpostati o specifici e di configurazioni complete dello strumento	
Comunicazione	USB device, USB host - GPIB, LAN (in opzione)	
Alimentazione	da 100 a 240 VACRMS, da 45 a 440 Hz, CAT. I - assorbimento: < 30 W	
Dimensioni / Peso	L x H x P: 229 x 105 x 281 mm - 2,8 kg	

GX1025 25 MHz GX1025

GX1050, 50 MHz GX1050

Forniti con cavo d'alimentazione, CD-ROM contenente:
manuale d'uso (FR-GB), manuale di programmazione (FR-GB),
Software "SX-GENE" per la gestione dei dati a PC, cavo USB.

Accessori in opzione:

Accessori di test e misura Pagg. 110-111

RESISTENZA, CAPACITÀ, INDUTTANZA



Resistenza *	Corrente Max	Codice
da 0,1 a 1 Ω	1 A	P03197521A
da 1 a 10 Ω	750 mA	P03197522A
da 10 a 100 Ω	250 mA	P03197523A
da 100 a 1000 Ω	75 mA	P03197524A
da 1 a 10 kΩ	25 mA	P03197525A
da 10 a 100 kΩ	7,5 mA	P03197526A
da 100 a 1000 kΩ	2 mA	P03197527A
da 1 a 10 MΩ	0,2 mA	P03197528A

(*) Precisione ± 0,5%

Capacità *	Tensione	Codice
da 0,01 a 0,1 μF	350 V...	P03199613A
da 0,1 a 1 μF	350 V...	P03199612A
da 1 a 10 μF	350 V...	P03199611A

(*) Precisione ± 2%

Cassetta induttiva

- Composta da 7 decadi
- Precisione: ± 5% (decade da 1 a 6), ± 10% (decade 7)
- Dimensioni / Peso: 410 x 90 x 80 mm / 1,4 kg



BL07 Codice: P01197451

Decade	Campo misura di misura	Corrente max	Fattore di misura	Freq. max	Resistenza max
1	1 μH a 10 μH	300 mA	120	1,2 MHz	2 Ω
2	10 μH a 100 μH	200 mA	140	500 kHz	5 Ω
3	100 μH a 1 mH	100 mA	80	150 kHz	13 Ω
4	1 mH a 10 mH	100 mA	150	50 kHz	34 Ω
5	10 mH a 100 mH	70 mA	65	10 kHz	55 Ω
6	100 mH a 1 H	50 mA	100	10 kHz	220 Ω
7	1 H a 10 H	40 mA	50	10 kHz	1500 Ω

Cassetta capacità

- Composta da 5 decadi
- Precisione: ± 1%
- Dimensioni / Peso: 310 x 90 x 80 mm / 1 kg



BC05 Codice: P01197421

Decade	Campo di misura	Tensione max
1	0,1 nF a 1 nF	300 V _{DC} / 230 V _{AC} (50 Hz)
2	1 nF a 10 nF	
3	10 nF a 100 nF	
4	100 nF a 1 μF	
5	1 μF a 10 μF	

Sicurezza elettrica EN 61010-1
150V Cat II, 50V Cat III

- Selezione commutatore meccanico
- Morsetto di terra antisbaglio
- Collegamento connettore di sicurezza Ø 4 mm
- Accessori di misura a sicurezza EN 61010-2-031
- Dimensioni ridotte: 72 x 72 x 90 mm
- Peso contenuto: da 160 a 350 g

Caratteristiche	Codice
• Cassetta a 7 rapporti: 1/1000 - 1/100 - 1/10 - 1 - 10 - 100 - 1000 Precisione: ± 0,2%	P03197531A
• Galvanometro di zero Equipaggio mobile a sospensione Precisione: ± 2,5% fondo scala Display analogico: 20 mm con 10+10 divisioni 2 Portate / div.: ± 1 mA e ± 10 μA	P03197611A
• Cassetta doppio interruttore * Contatti 3 posizioni	P03197529A
• Cassetta singolo interruttore * Contatti 3 posizioni	P03197530A

(*) P max: 50 VA - I max: 5 A - U max: 250 V

Cassetta resistenza

- Casette da 4, 5, 6 e 7 Decadi
- Precisione: 1%
- Dimensioni: 310 x 90 x 80 mm (BR04, BR05), 410 x 90 x 80 mm (BR06, BR07)
- Peso: 1 kg (BR04, BR05); 1,4 kg (BR06, BR07)

BR04 Codice: P01197401

Decade	Campo misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA



BR05 Codice: P01197402

Decade	Campo di misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA
5	10 kΩ a 100 kΩ	7 mA



BR06 Codice: P01197403

Decade	Campo di misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA
5	10 kΩ a 100 kΩ	7 mA
6	100 kΩ a 1 MΩ	1 mA



BR07 Codice: P01197404

Decade	Campo di misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA
5	10 kΩ a 100 kΩ	7 mA
6	100 kΩ a 1 MΩ	1 mA
7	1 MΩ a 10 MΩ	0,1 mA



7

ACCESSORI DI MISURA



- ▶ Accessori di misura universali
Sicurezza EN 61010-031 pag. 110
- ▶ Accessori per il trasporto pag. 112
- ▶ Fusibili di ricambio pag. 114



**Cordone + puntale PVC**

Spina maschio: Ø 4 mm
Puntale: Ø 2 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V
P01295474Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone + puntale PVC**

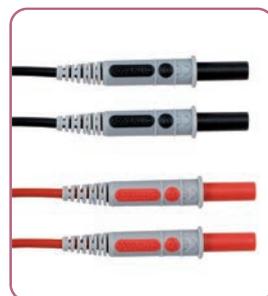
Spina maschio: Ø 4 mm
Puntale: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V
P01295475Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone a puntale PVC**

Spina maschio 90°: Ø 4 mm
Puntale: CAT IV
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295456Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone a puntale IP2x**

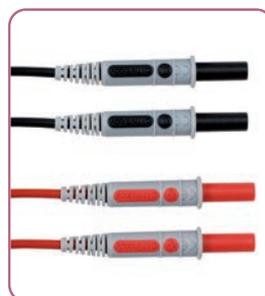
Spina maschio 90°: Ø 4 mm
Puntale IP2x: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01295461Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone dritto/dritto silicone**

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295452Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone dritto/90° silicone**

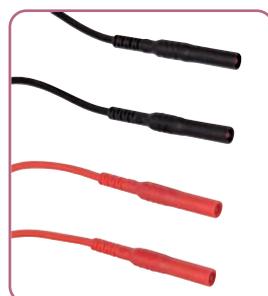
Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295453Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone dritto/dritto PVC**

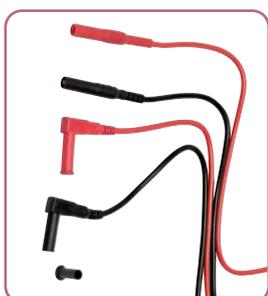
Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295450Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone dritto/90° PVC**

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295451Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone dritto / dritto PVC**

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m / 3 m*
Corrente max: 15 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01295288Z
P01295097*
Quantità: 1R / 1N

**Cordone dritto / 90° PVC**

Spina maschio 90°: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01295289Z
Quantità: 1R / 1N

**Cordone dritto / dritto PVC**

Spina maschio
a presa posteriore Ø 4 mm
L = 2 m
Corrente max: 20 A
CAT III - 600 V
P01295290Z
Quantità: 1R / 1N

**Puntali magnetici 90°**

Spina femmina: Ø 4 mm
Ø Puntale: 6,6 mm
Corrente max: 4 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01103058Z
Quantità: 1R / 1N



Puntale di misura Ø 2 mm

Boccola femmina: Ø 4 mm
Puntale: Ø 2 mm
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V

P01295460Z

Quantità: 1R / 1N



Puntale di misura Ø 4 mm

Boccola femmina: Ø 4 mm
Puntale: Ø 4 mm
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V

P01295458Z

Quantità: 1R / 1N



Puntale di misura CAT IV

Boccola femmina: Ø 4 mm
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
CAT III - 1000 V

P01295454Z

Quantità: 1R / 1N



Pinza coccodrillo

Boccola femmina: Ø 4 mm
Guardia antiscivolo
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V

P01295457Z

Quantità: 1R / 1N



Grip flessibile a coccodrillo

Boccola femmina: Ø 4 mm
Corrente max: 20 A
CAT III - 1000 V

P01102053Z

Quantità: 1R / 1N



Grip flessibile "pic-f"

Boccola femmina: Ø 4 mm
Tensione max: 30 VAC, 60 VDC

P01102055Z

Quantità: 1R / 1N



Cavo BNC

BNC maschio / maschio
Impedenza: 50 Ω
L = 1 m

P01295057

Quantità: 2 pezzi



Adattatore BNC

BNC M con boccola F: Ø 4 mm

P01101846

BNC M con boccola M: Ø 4 mm

P01101847

CAT I - 500V / CAT III - 150V

Quantità: 2 pezzi



Kit accessori per installatore

n° 2 pinze coccodrillo (R/N), CAT IV - 1000V
n° 2 puntali (R/N), CAT IV - 1000V
n° 2 puntali Ø 4 mm (R/N), CAT II - 300V
n° 2 cordoncini PVC dritto / 90°
L = 1,5 m (R/N), CAT IV - 1000V

P01295459Z

SPECIALE FOTOVOLTAICO



da utilizzare con
CAVO + PUNTALE

Test point PVC

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 0,85 cm
Corrente max: 10 A
Protezione elettrica:
33 Vac / 70 Vdc

11-0000-276

Quantità: 3R / 3N



Sonda Alta Tensione - SHT40KV

Tensione DC: da 0 a 40 kV
(utilizzabile su circuiti secondari CAT I)
Precisione DC: ± 1% a 20 kV, ± 2% a 40 kV
Tensione AC: da 1 a 28 kV (40 kV peak)
Precisione AC: -5%, 50 Hz - Rapporto: 1kV / 1V
Impedenza sonda: 1GΩ
Impedenza multimetro: 10 MΩ
Cavi collegamento: 90 cm.
Dimensioni: 340 mm x Ø 80 mm

P01102097

MAGNETICO



"Yo-Yo" - Avvolgitore cavi misura

Lunghezza massima cavo 3 mt.
(cavo non fornito)

Dotato di sistema "Multifix" e
kit magnetico per il fissaggio

P01102149





Foto	Dimensioni (L x H x P)	Codice
Astucci		
E01	110 x 220 x 45 mm	P01298065Z
E02	125 x 210 x 120 mm	P01298049
E03	125 x 265 x 60 mm	P01298043Z
E04	180 x 75 x 45 mm	P01298012
E05	190 x 250 x 60 mm	P01298055
E06	250 x 190 x 80 mm	P01298051
E07	70 x 185 x 30 mm	P01298007
Valigette		
M01*	270 x 195 x 65 mm	P01298071
M02	285 x 210 x 80 mm	P01298037
M03	285 x 210 x 80 mm	P01298037A
M04*	320 x 255 x 75 mm	P01298004
M05	320 x 255 x 75 mm	P01298011
M06	320 x 255 x 75 mm	P01298040
M07*	440 x 310 x 135 mm	P01298072
Valigette da cantiere		
B01*	272 x 248 x 130 mm	P01298068
B02*	272 x 248 x 182 mm	P01298069

*l'interno di queste valigette è costituito da espanso presagomato adattabile

ASTUCCI



E01



E02



E03



E04



E05



E06



E07

VALIGETTE

M01
M02
M03M04
M05
M06

M07

VALIGETTE DA CANTIERE



B01



B02

Foto	Dimensioni (L x H x P)	Codice
Borse		
S01	120 x 200 x 60 mm	P01298074
S02	120 x 245 x 60 mm	P01298075
S03	120 x 320 x 60 mm	P01298076
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 mm + 360 x 160 x 35 mm	P01298061A
Borse grandi		
S20	330 x 240 x 240 mm	P01298078
S21	380 x 280 x 200 mm	P01298066
S22	575 x 320 x 200 mm	P01298067
S23	475 x 180 x 250 mm	P01298031



BORSE



S01



S02



S03



S04



S05



S06



S07



S08



S09



S10

BORSE GRANDI



S20



S21



S22



S23

Prodotto	Dimensioni	Corrente	Codice
C.A 1621	5 x 20 mm	125 mA	P01297099
C.A 1631	5 x 20 mm	125 mA	P01297099
C.A 5000	6 x 32 mm	5 A	P01297035
C.A 5000	6 x 32 mm	0,5 A	P01297028
C.A 5001	6 x 32 mm	0,5 A	P01297028
C.A 5001	6 x 32 mm	5 A	P01297035
C.A 5003	6 x 32 mm	1,6 A	P01297036
C.A 5003	10 x 38 mm	16 A	P01297037
C.A 5005	6 x 32 mm	1 A	P01297039
C.A 5005	6 x 32 mm	10 A	P01297038
C.A 5011	6 x 32 mm	1 A	P01297039
C.A 5011	6 x 32 mm	10 A	P01297038
C.A 5233	6 x 32 mm	10 A	AT0070
C.A 5271	10 x 38 mm	10 A	P01297096
C.A 5273	10 x 38 mm	10 A	P01297096
C.A 5275	6 x 32 mm	0,63 A	P01297098
C.A 5275	10 x 38 mm	10 A	P01297096
C.A 5277	6 x 32 mm	0,63 A	P01297098
C.A 5277	10 x 38 mm	10 A	P01297096
C.A 5287	10 x 38 mm	11 A	P01297092
C.A 5287	10 x 38 mm	0,44 A	P01297094
C.A 5289	10 x 38 mm	11 A	P01297092
C.A 5289	10 x 38 mm	0,44 A	P01297094
C.A 6114/15N	6 x 32 mm	3,15 A	P01297080
C.A 6115N	5 x 20 mm	2 A	P01297026
C.A 6115N	6 x 32 mm	3,15 A	P01297080
C.A 6121	5 x 20 mm	1 A	P01297031
C.A 6121	5 x 20 mm	4 A	P01297032
C.A 6121	6 x 32 mm	0,2 A	P01297033
C.A 6160	6 x 32 mm	16 A	P01297086
C.A 6160	5 x 20 mm	2,5 A	P01297085
C.A 6165	6 x 32 mm	16 A	P01297102
C.A 6165	5 x 20 mm	5 A	P01297103
C.A 6240	6 x 32 mm	12,5 A	P01297091
C.A 6250	5 x 20 mm	2 A	P01297090
C.A 6250	6 x 32 mm	16 A	P01297089
C.A 6255	5 x 20 mm	2 A	P01297090
C.A 6255	6 x 32 mm	16 A	P01297089
C.A 6421	6 x 32 mm	0,1 A	P01297012
C.A 6423	6 x 32 mm	0,1 A	P01297012
C.A 6425	6 x 32 mm	0,1 A	P01297012
C.A 6460	6 x 32 mm	0,1 A	P01297012
C.A 6462	6 x 32 mm	0,1 A	P01297012
C.A 6470	5 x 20 mm	0,63 A	AT0094
C.A 6471	5 x 20 mm	0,63 A	AT0094
C.A 6472	5 x 20 mm	0,63 A	AT0094
C.A 6501	6 x 32 mm	0,2 A	P01297095
C.A 6503	6 x 32 mm	0,2 A	P01297095
C.A 6511	6 x 32 mm	1,6 A	P01297022
C.A 6513	6 x 32 mm	1,6 A	P01297022
C.A 6521	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6522	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6523	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6524	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6525	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6526	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078

Prodotto	Dimensioni	Corrente	Codice
C.A 6531	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6532	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6534	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6536	6 x 32 mm	0,63 A	P01297078
C.A 6541	6 x 32 mm	0,1 A	P01297072
C.A 6541	8 x 50 mm	2,5 A	P01297071
C.A 6543	6 x 32 mm	0,1 A	P01297072
C.A 6543	8 x 50 mm	2,5 A	P01297071
C.A 6545	5 x 20 mm	0,1 A	P03297514
C.A 6547	5 x 20 mm	0,1 A	P03297514
C.A 6549	5 x 20 mm	0,1 A	P03297514
DTR 8500	5 x 20 mm	1 A	P01297031
DTR 8500	5 x 20 mm	4 A	P01297041
DTR 8500	5 x 20 mm	0,5 A	P01297042
IMEG 500	5 x 20 mm	0,2 A	P02297302
IMEG 500N	5 x 20 mm	0,2 A	P02297302
ISOL 1000N	6 x 32 mm	0,315 A	P01101724
ISOL 5000N	6 x 32 mm	0,315 A	P01101724
LOCAT 110	5 x 20 mm	0,1 A	P03297514
LOCAT 220	5 x 20 mm	0,1 A	P03297514
AX 501	5 x 20 mm	3,15 A	AT0069
AX 502	5 x 20 mm	3,15 A	AT0069
AX 503	5 x 20 mm	3,15 A	AT0069
MTX 20x	10 x 38 mm	10 A	P01297096
MTX 203	6 x 32 mm	0,63 A	P01297098
MTX 204	6 x 32 mm	0,63 A	P01297098
MTX 3240	5 x 20 mm	0,315 A	P01297074
MTX 3250	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MTX 3281	10 x 38 mm	11 A	P01297092
MTX 3282	10 x 38 mm	11 A	P01297092
MTX 3283	10 x 38 mm	11 A	P01297092
MTX 3292	10 x 38 mm	11 A	P01297092
MTX 3293	10 x 38 mm	11 A	P01297092
MX 1	6 x 32 mm	10 A	AT0070
MX 1	6 x 32 mm	1,6 A	AT0071
MX 2B	6 x 32 mm	10 A	AT0070
MX 2B	6 x 32 mm	1,6 A	AT0071
MX 20	8 x 32 mm	10 A	AT0055
MX 20	5 x 20 mm	0,63 A	AT0094
MX 20HD	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 20HD	5 x 20 mm	0,63 A	AT0094
MX 22	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 22	6 x 32 mm	0,63 A	AT0519
MX 23	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 24B	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 24B	6 x 32 mm	0,63 A	AT0519
MX 553	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 556	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 5006	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 5060	6 x 32 mm	10 A	AT0095
MX 57Ex	5 x 20 mm	1 A	AT0064
MX 57Ex	-	0,5 A	AT0057
OX 530	5 x 20 mm	2,5 A	AT0090
OX 803B	5 x 20 mm	2,5 A	AT0090
OX 832	5 x 20 mm	0,315 A	P01297074
OX 836B	5 x 20 mm	2,5 A	AT0090

VISITA IL SITO RELE'

www.amra-chauvin-arnoux.it

HOME PRODOTTI APPLICAZIONI SUPPORTO NEWS CATALOGHI CHI SIAMO

RELAYS MANUFACTURER
CONOSCERE GLI AMBIENTI APPLICATIVI
PER SVILUPPARE PRODOTTI ROBUSTI E
FUNZIONALI

SCEGLI IL TUO RELÈ

PER FUNZIONE PER APPLICAZIONE PER MODELLO CERCA PER NOME

NUOVA GAMMA DI RELÈ A GUIDA FORZATA 2-4-8 CONTATTI, CONFORMI EN 61810-3
Sempre più ampia la gamma dei relè AMRA dotati di contatti a guida forzata.
Disponibili 4 modelli, da 2 a 8 contatti.
Piena conformità alla norma EN 61810-3, relè di tipo A.
Adatti per uso anche su materiale rotabile.

Dettaglio

JOIN CHAUVIN ARNOUX INSTRUMENT WEBSITE
www.chauvin-arnoux.com

RELE' AFFIDABILI SERIE FERROVIA

CONFORMI

EN61810-1 | EN61810-3 | EN61810-7
EN60077 | EN50155 | EN61373 | EN45545-2



I relè con contatti a guida forzata sono utilizzati nei circuiti di sicurezza.

Un contatto NO non potrà mai assumere lo stesso stato di un contatto NC.

contatti a

GUIDA FORZATA

per applicazioni di sicurezza



CONFORMI

EN61810-3 Tipo A

I CATALOGHI RELE'

SERIE ENERGIA E FERROVIA

Relé e prodotti per impianti di energia, conversione AC/DC e trazione elettrica ferroviaria, industria petrolchimica e chimica industriale navale e industria pesante.

- Sistemi di protezione, comando e controllo per la trasformazione e conversione dell'energia
- Quadri strumentazione ed automazione dei processi produttivi
- Quadri di distribuzione media tensione
- Quadri elettrici tipo MCC (motor control center)
- Quadri di comando dei sezionatori di linea
- Relé di scatto (trip relay)

SERIE FERROVIA OMOLOGATI RFI SpA

Relé e prodotti per impianti fissi ferroviari, omologati e conformi alla specifica RFI DPRIM STF TE 143A, concepiti per l'impiego su impianti di energia e di trazione elettrica.

- Sistemi di protezione, comando e controllo delle stazioni di conversione AC/DC
- Quadri di comando dei sezionatori di linea
- Supervisione di presenza tensione lungo linea
- Sistemi di alimentazione PPF
- Relé di scatto (trip relay)
- Sistemi di alimentazione per il segnalamento ferroviario

SERIE LV15-LV16-LV20 OMOLOGATI ENEL / TERNA SpA

Relé e prodotti per impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, omologati e conformi alle specifiche di riferimento LV15, LV16, LV20, concepiti per l'impiego su impianti di comando, protezione, controllo ed automazione.

- Sistemi di protezione, comando e controllo delle stazioni elettriche alta tensione
- Sistemi di protezione, comando e controllo centrali produzione energia elettrica
- Sistemi di automazione di turbina, alternatore, trasformatore
- Sistemi di controllo e comando di bacini, diga, valvole
- Relé di scatto (trip relay)

