VOLTCRAFT®

MULTIMETRO ANALOGICO VC2030A

(I) ISTRUZIONI D'USO

N. ord.
1009621

CE

VERSIONE 01/15

INDICE

I

Pagina

1. Introduzione 3
2. Uso previsto 4
3. Fornitura 5
4. Spiegazione dei simboli 5
5. Indicazioni di sicurezza 5
   a) Avvertenze generali 5
   b) Avvertenze per pile e accumulatori 7
6. Controlli 8
7. Installazione/Sostituzione di pile 9
8. Spiegazione dei simboli 10
9. Funzionamento 11
10. Misurazione 11
    a) Taratura a zero 11
    b) Test batteria interna 11
    c) Misurazione della tensione 12
    d) Misurazione della corrente 14
    e) Misurazione della resistenza 16
    f) Prova di continuità 16
    g) Test batteria 17
11. Manutenzione e pulizia 18
    a) Osservazioni generali 18
    b) Pulizia 18
    c) Sostituzione dei fusibili 18
12. Correzione degli errori 19
13. Smaltimento 19
    a) Osservazioni generali 19
    b) Pile/Accumulatori 19
14. Dati tecnici 20

1. INTRODUZIONE

Gentile Cliente,

la ringraziamo per aver acquistato un prodotto Voltcraft®. È un‘ottima scelta!

Voltcraft® nel campo delle tecniche di misurazione, carico e alimentazione è sinonimo di prodotti di qualità superiore, che si distinguono per competenza professionale, prestazioni eccezionali e una costante innovazione.

Dall‘appassionato di elettronica fino all‘utente professionista, i prodotti Voltcraft® soddisfano i requisiti più complessi con soluzioni sempre ottimali. In particolare, la tecnologia matura e affidabile dei prodotti Voltcraft® offre un rapporto prezzo/prestazioni pressoché imbattibile. Esistono quindi tutti i presupposti per una collaborazione duratura, proficua e di successo.

Le auguriamo di trarre grande soddisfazione dal suo nuovo prodotto Voltcraft®!

Tutti i nomi di società e di prodotti citati sono marchi di fabbrica dei rispettivi proprietari.

Tutti i diritti riservati.

Per domande tecniche rivolgersi ai seguenti contatti:

Italia: Tel: 02 929811

Fax: 02 89356429

e-mail: assistenzatecnica@conrad.it

Lun – Ven: 9:00 – 18:00

2. USO PREVISTO

- Misurazione e visualizzazione di grandezze elettriche nell‘ambito della categoria di misurazione CAT III fino a max. 500 V contro potenziale di terra secondo IEC61010 e di tutte le categorie inferiori.
- Misurazione di tensione continua e alternata fino a max. 500 V
- Misurazione di correnti continue di max. 10 A
- Misurazione di correnti alternate di max. 500 mA
- Misurazione di resistenze fino a 10 MΩ
- Prova di continuità acustica
- Test batteria

Utilizzare solo con il tipo di batteria indicato.

Non utilizzare lo strumento aperto, con lo sportello delle batterie aperto o senza il coperchio delle batterie. Non sono consentite misurazioni in ambienti umidi o in condizioni ambientali avverse quali presenza di acqua o di un‘elevata umidità dell‘aria, polvere, gas infiammabili, vapori, solventi, presenza di temporali o forti campi elettrostatici.

Per la misurazione utilizzare solo circuiti di misura o accessori conformi alle specifiche dello strumento.

Qualsiasi uso diverso da quello descritto sopra può causare danni al prodotto e può implicare anche altri rischi, come ad esempio cortocircuiti, incendi, scosse elettriche, ecc. Il prodotto non può essere modificato né trasformato.

Leggere attentamente le istruzioni per l‘uso e conservarle per riferimento futuro.

Rispettare le indicazioni di sicurezza.

3. FORNITURA

- Multimetro analogico
- Circuiti di misura di sicurezza (rosso e nero)
- 2 pile AA
- Istruzioni

4. SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

Il simbolo del fulmine in un triangolo avverte del rischio di scossa elettrica o della possibilità che la sicurezza elettrica dell'apparecchio sia compromessa.

Il simbolo con il punto esclamativo in un triangolo indica istruzioni importanti contenute nel presente documento che devono essere osservate.

➔ Il simbolo con la mano richiama l'attenzione su consigli particolari e suggerimenti sul funzionamento.

5. INDICAZIONI DI SICUREZZA

a) Avvertenze generali

Eventuali danni causati dalla mancata osservanza di queste avvertenze invalideranno la garanzia. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per i danni indiretti.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità in caso di danni a cose o persone conseguenti all'utilizzo improprio o alla mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza. In questi casi, la garanzia decade.

Gentile Cliente,

le indicazioni di sicurezza, oltre a salvaguardare il prodotto, hanno anche lo scopo di garantire l'incolumità propria e delle altre persone. È necessario pertanto leggere questo capitolo con estrema attenzione prima di mettere in funzione il prodotto.

Questo prodotto ha lasciato la fabbrica in perfetto stato. Per mantenere questa condizione e per garantire un funzionamento sicuro, l'utente deve seguire le istruzioni di sicurezza e le avvertenze contenute in questo manuale.

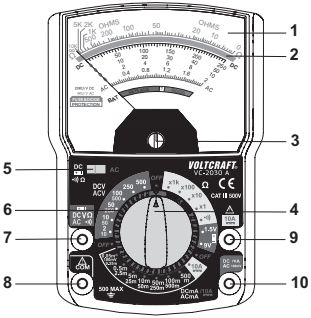
- Per motivi di sicurezza e di immatricolazione (CE), non è consentito apportare modifiche arbitrarie al prodotto.
- Il prodotto è adatto all'uso esclusivamente in un ambiente secco. Il prodotto non deve inumidirsi o bagnarsi. Non toccare mai il prodotto con le mani bagnate per evitare di danneggiarlo.
- Il prodotto non è un giocattolo e non va lasciato alla portata .dei bambini.
- Non abbandonare i materiali d'imballaggio: potrebbero diventare un giocattolo pericoloso per i bambini.
- La tensione fra i punti di connessione non deve superare la tensione indicata.
- Fare molta attenzione quando si lavora con una tensione superiore a 25 V/AC o a 35 V/DC! Già in presenza di queste tensioni, toccando un filo elettrico ci si potrebbe esporre a una scossa elettrica potenzialmente mortale.
- Durante una misurazione non sfiorare mai le punte!
- Prima di ciascuna misurazione, impostare lo strumento sull'unità di misura desiderata. Una misurazione sbagliata potrebbe danneggiare irreparabilmente l'apparecchio!
- Nel collegare i circuiti di misura all'apparecchio prestare sempre attenzione alla polarità corretta (rosso = polo positivo, nero = polo negativo).
- Prima di ogni misurazione verificare che lo strumento o i circuiti di misura non siano danneggiati. Non eseguire mai alcuna misurazione se l'isolamento o il prodotto sono danneggiati in qualche modo!
- Durante ciascuna misurazione fare attenzione che i connettori/punti di misura non si tocchino. Pericolo di cortocircuito!

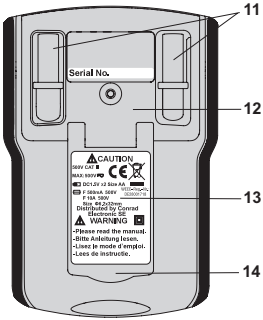
- Evitare di mettere in funzione lo strumento nelle immediate vicinanze di:
  - Forti campi magnetici o elettromagnetici
  - Antenne di trasmissione o generatori RF
- Per ogni misurazione consultare con attenzione la descrizione delle figure in ciascun capitolo. Una misurazione errata potrebbe distruggere il prodotto e infortunare gravemente l'utente.
- Prima di collegare i circuiti di misura, rimuovere i cappucci di protezione antipolvere dei connettori. Rimontarli sempre dopo ogni misurazione per evitare che i contatti si sporchino.

b) Avvertenze per pile e accumulatori

- Pile e accumulatori non devono essere lasciati alla portata dei bambini.
- Non lasciare incustodite le batterie. Esse costituiscono un pericolo se ingerite da bambini o animali domestici. Nel caso si verifichi questa evenienza, rivolgersi immediatamente a un medico.
- Pile o accumulatori che perdono o danneggiati possono causare ustioni a contatto con la pelle. In questo caso utilizzare guanti protettivi adatti.
- In nessun caso mettere in corto, smontare o gettare nel fuoco pile e accumulatori. Pericolo di esplosione!
- Quando si installano le batterie, fare attenzione alla polarità corretta, rispettando i segni più/+ e meno/-.

6. CONTROLLI





1. Visualizzazione scala
2. Specchio per una migliore leggibilità
3. Vite di regolazione per indice della scala graduata
4. Commutatore rotante per impostazione della funzione di misurazione
5. Commutatore DC, •ı)), Ω / AC
6. Regolatore di compensazione a 0 ohm
7. Connessione per circuito di misura V, Ω •ı))
8. Connessione per circuito di misura COM
9. Connessione per circuito di misura DC 10 A
10. Connessione per circuito di misura DC/AC mA
11. Supporto per circuito di misura
12. Coperchio del vano batterie
13. Targhetta dei dati dell'apparecchio
14. Base per posizionamento stabile del multimetro

7. INSTALLAZIONE/SOSTITUZIONE DI PILE

1. Spegnere lo strumento prima di sostituire le pile.
2. Aprire la vite posteriore del vano batterie con un piccolo cacciavite a stella.
3. Rimuovere con cautela il coperchio del vano batterie.
4. Se necessario, rimuovere le pile scarichi dall‘alloggiamento dell‘apparecchio e inserirvi due nuove pile dello stesso tipo rispettando la polarità corretta (vedi dati tecnici).
5. Inserire con cura il coperchio della batteria sullo strumento e fissarlo con la vite.

8. SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI

OFF	Lo strumento di misura non è attivo
COM	Connettore per la linea di terra
•ı))	Tester di prova di continuità acustica
⎓ DC	Tensione continua/Corrente continua
~ AC	Tensione alternata/Corrente alternata
Ω	Resistenza
⏚	Potenziale di terra
+ I	Simbolo batteria
	Simbolo di sicurezza
REPLACE	La capacità delle batterie in uso è limitata. È necessario sostituire la batteria
GOOD	La capacità delle batterie in uso è buona
CE	Conformità CE
⧈	Classe di protezione II (isolamento rinforzato)
⚠	Attenzione
CAT I	Categoria di misura I per le misurazioni su dispositivi elettrici ed elettronici che non sono collegati direttamente alla tensione di rete (ad es. dispositivi alimentati a batteria ecc.)
CAT II	Categoria di misura II per le misurazioni su dispositivi elettrici ed elettronici che funzionano a corrente direttamente dalla tensione di rete.
CAT III	Categoria di misura III per misurazioni in circuiti di edifici (ad es. spine o relè).

9. FUNZIONAMENTO

Dopo aver installato le pile/gli accumulatori, è possibile iniziare il processo di misurazione.

A questo scopo scegliere la grandezza misurabile con la rotella di regolazione “4”.

Per i dettagli sulla procedura di misurazione, vedere la sezione “10“, Misurazione.

➔ Dopo ogni misurazione, commutare l‘apparecchio su “OFF”per risparmiare energia.

⚠ Attenersi assolutamente alla descrizione riportata nelle singole sezioni per i vari tipi di misurazioni! Durante una misurazione assicurarsi che il multimetro sia posizionato correttamente o su una base adeguata. Porre il dispositivo di misurazione su una superficie piana o utilizzare la base “14”. Altre posizioni possono alterare la lettura dei dati presenti sul display.

10. MISURAZIONE

a) Taratura a zero

Prima di ogni misurazione eseguire la taratura a zero mediante la vite di regolazione “3” (valore della scala 0 V). In questo momento sui circuiti di misura non deve essere presente alcun segnale di misurazione!

b) Test batteria interna

Per verificare il livello di carica delle pile/degli accumulatori, collegare il circuito di misura nero al connettore “8”e il circuito di misura rosso al connettore V, Ω, •ı)) “7”.

Porre la rotella di regolazione “4“ sull‘area “Ω x 1“ 10 Ohm o 1 Ohm.

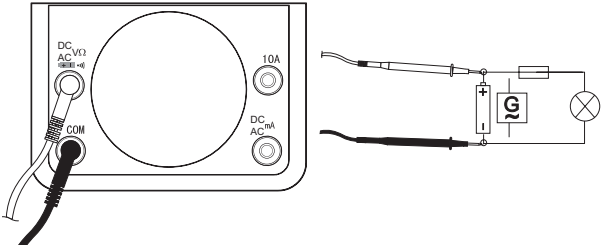
Ora porre i due punti di misurazione insieme e, parallelamente a ciò, eseguire un confronto zero Ohm fino a quando sul lato destro l‘ago del display indica 0 Ohm. Se non è possibile ottenere 0 Ohm, le batterie devono essere sostituite. Si veda il Capitolo 7. Inserimento/sostituzione delle batterie.

c) Misurazione della tensione

Effettuare sempre la misurazione in parallelo rispetto all‘utilizzatore.

Non superare per nessuna ragione le grandezze misurabili massime consentite.

➔ Si raccomanda di iniziare la misurazione dalle aree più grandi. A tal fine, porre la rotella di regolazione “4“ a 500 e regolare o correggere le dimensioni della misurazione, verso il basso, se necessario.



Misurazione della tensione continua

- Collegare il circuito di misura nero al connettore COM “8” e il circuito di misura rosso al connettore V, Ω, •ı)) “7”.

➔ Per misurazioni della corrente continua fino a 100 mV, utilizzare “DC/AC mA 100 mV“

- Impostare la rotella di regolazione “4” sul campo per la misurazione della tensione e l‘interruttore a cursore “5” su “DC, •ı)), Ω“

- Collegare entrambe le punte di misura con l‘oggetto da misurare.

  Il valore misurato viene visualizzato sulla scala analogica “1”. Rilevare il valore e moltiplicarlo per i valori della tabella seguente:

Campo di tensione DC	Scala di lettura analogica	Fattore di moltiplicazione
2 V	2	x 1
10 V	10	x 1
50 V	50	x 1
100 V	10	x 10
250 V	250	x 1
500 V	50	x 10
100 mV	10	x 10

Misurazione corrente alternata

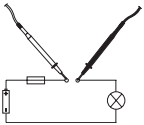
- Collegare il circuito di misura nero al connettore COM “8” e il circuito di misura rosso al connettore V, Ω, •ı)) “7”.
- Impostare la rotella di regolazione “4” sul campo per la misurazione della tensione e l‘interruttore a cursore “5” su “AC”.
- Collegare entrambe le punte di misura con l‘oggetto di misurazione.
- Il valore misurato viene visualizzato sulla scala analogica “1”. Rilevare il valore e moltiplicarlo per i valori della tabella seguente:

Campo di tensione AC	Scala di lettura analogica	Fattore di moltiplicazione
10 V	10	x 1
50 V	50	x 1
250 V	250	x 1
500 V	50	x 10

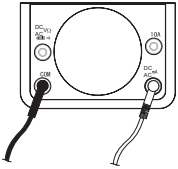
d) Misurazione della corrente

Per una misurazione della corrente seguire sempre l‘ordine degli utenti specifici.

Non superare per nessuna ragione le grandezze misurabili massime consentite. Assicurarsi sempre che l‘oggetto da misurare sia scollegato dalla corrente elettrica prima di posizionare i punti di misurazione o quando le dimensioni della misurazione sono modificate. Se i punti di misurazione dovessero scivolare c’è un grave rischio di scossa elettrica.



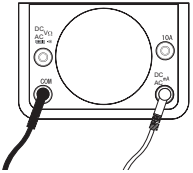
Misurazione della corrente continua in mA



- Collegare il circuito di misura nero al connettore COM “8” e il circuito di misura rosso al connettore “DC/AC mA 100 mV”.
- Impostare la rotella di regolazione “4” sul campo per la misurazione della corrente DC/AC mA e l‘interruttore a cursore “5” su “DC, •ı)), Ω“
- Collegare entrambe le punte di misura con l‘oggetto da misurare. Assicurarsi che l‘oggetto da misurare sia disconnesso dalla corrente elettrica.
- Il valore misurato viene visualizzato sulla scala analogica “1”. Rilevare il valore e moltiplicarlo per i valori della tabella seguente:

Campo DC (mA/mV)	Scala di lettura analogica	Fattore di moltiplicazione
0,05 mA	50	x 0,001
0,5 mA	50	x 0,01
5 mA	50	x 0,1
10 mA	10	x 1
50 mA	50	x 1
100 mA	10	x 10
500 mA	50	x 10

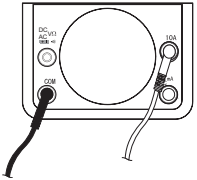
Misurazione della corrente alternata in mA



- Collegare il circuito di misura nero al connettore COM “8” e il circuito di misura rosso al connettore “DC/AC mA 100 mV”.
- Impostare la rotella di regolazione “4” sul campo per la misurazione della corrente DC/AC mA e l’interruttore a cursore “5” su “AC”.
- Collegare entrambe le punte di misura con l‘oggetto da misurare. Assicurarsi che l‘oggetto da misurare sia disconnesso dalla corrente elettrica.
- Il valore misurato viene visualizzato sulla scala analogica “1”. Rilevare il valore e moltiplicarlo per i valori della tabella seguente:

Campo AC (mA)	Scala di lettura analogica	Fattore di moltiplicazione
0,25 mA	250	x 0,001
2,5 mA	250	x 0,01
25 mA	250	x 0,1
50 mA	50	x 1
250 mA	250	x 1
500 mA	50	x 10

Misurazione della corrente continua 10 A



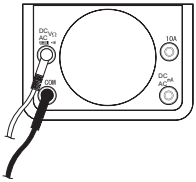
Questa connessione è concepita solo per un periodo limitato di misurazione della corrente.

- Collegare il circuito di misura nero al connettore COM “8” e il circuito di misura rosso al connettore “DC/AC mA 100 mV”.
- Impostare la rotella di regolazione “4” sul campo per la misurazione della corrente “10 A” e l’interruttore a cursore “5” su “DC, •))), Ω“
- L‘oggetto da misurare deve essere sempre senza corrente elettrica. Fare attenzione a non protrarre la misurazione per più di 15 secondi. Fra una misurazione e l‘altra attendere almeno 30 secondi!
- Il valore misurato viene visualizzato sulla scala analogica “1” da 0 a 10.

e) Misurazione della resistenza

Accertarsi che tutti gli elementi di circuito, i circuiti e i componenti nonché altri oggetti di misurazione siano assolutamente senza tensione e scarichi.

Collegare il circuito di misura nero al connettore COM “8” e il circuito di misura rosso al connettore V, Ω, •ı)) “7”.



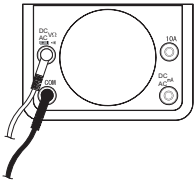
- Impostare la rotella di regolazione “4” sul campo “Ω” e l‘interruttore a cursore “5” su “DC, •ı)), Ω“
- Collegare entrambe le punte di misura con l‘oggetto da misurare.
- Il valore misurato viene visualizzato sulla scala analogica “1”. Rilevare il valore e moltiplicarlo per i valori della tabella seguente:

Campo ohm	Fattore di moltiplicazione
X 1	X 1
X 10	X 10
X 100	X 100
X 1K	X 1000

f) Prova di continuità

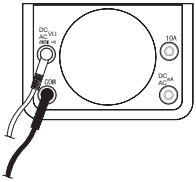
Accertarsi che tutti gli elementi di circuito, i circuiti e i componenti nonché altri oggetti di misurazione siano assolutamente senza tensione e scarichi.

- Collegare il circuito di misura nero al connettore COM “8” e il circuito di misura rosso al connettore V, Ω, •ı)) “7”.
- Impostare la rotella di regolazione “4” sul campo “ •ı)) ” e l‘interruttore a cursore “5” su “DC, •ı)), Ω“
- Collegare entrambe le punte di misura con l‘oggetto da misurare.
- In presenza di una resistività fino a 40 ohm viene emesso un segnale acustico.



g) Test batteria

- Al fine di testare la capacità della batteria, collegare il puntale nero al connettore COM “8“ e il puntale rosso al connettore “V, Ω“
- Impostare la rotella di regolazione „4“ in base al tipo di batteria su 1,5 V o 9 V e il selettore „5“ su „DC“
- Porre il puntale di misurazione rosso sul polo positivo e quello nero sul polo negativo della batteria
- La capacità attuale misurata può essere letta sull‘indicatore con i seguenti valori:



BAT	Batteria difettosa
REPLACE	La batteria deve essere sostituita prima immediatamente
GODD	La batteria ha una capacità sufficiente

11. MANUTENZIONE E PULIZIA

a) Osservazioni generali

Il multimetro analogico non richiede manutenzione se si eccettua l‘occasionale sostituzione delle pile o degli accumulatori.

Per salvaguardare la precisione dell‘apparecchio per lungo tempo, si raccomanda di farlo calibrare una volta all‘anno.

b) Pulizia

Prima di pulire il prodotto, staccare tutti i cavi collegati all‘apparecchio e ai vari oggetti di misurazione. A questo scopo, spegnere prima il multimetro.

Per la pulizia non utilizzare detergenti abrasivi come petrolio, alcol e simili che potrebbero danneggiare la superficie dell‘apparecchio. Per la pulizia non utilizzare inoltre oggetti a spigoli vivi come per esempio il cacciavite o una spazzola in metallo.

Pulire sempre il misuratore e i circuiti di misura con un panno pulito, antipilling e antistatico dopo averlo leggermente inumidito.

c) Sostituzione dei fusibili

Le aree di misurazione della corrente sono protette da sovraccarico mediante fusibili in ceramica ad alte prestazioni. Se non è più possibile effettuare una misurazione in questo campo, occorre sostituire il fusibile.

- Aprire il vano batterie come descritto nella sezione “7”.
- Rimuovere le pile/gli accumulatori dal multimetro.
- Con un piccolo cacciavite allentare la vite della sporgenza di fissaggio nella parte superiore del vano batterie e rimuovere con attenzione l‘involucro posteriore.
- Estrarre il fusibile non funzionante e sostituirlo con un altro fusibile uguale (vedere la sezione Dati tecnici).
- Richiudere con attenzione l‘involucro incluso il coperchio del vano batterie.

12. CORREZIONE DEGLI ERRORI

Attenersi sempre alle indicazioni di sicurezza!

Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato autorizzato.

➔ In caso di ulteriori domande a cui non si trova risposta nelle presenti istruzioni per l'uso, rivolgersi a noi oppure ad un tecnico specializzato.

13. SMALTIMENTO

a) Osservazioni generali

Al termine del suo ciclo di vita, il prodotto deve essere smaltito in conformità con le norme di legge vigenti.

b) Pile/Accumulatori

L'utilizzatore finale è tenuto per legge (ordinanza sulle batterie) a riconsegnare tutte le pile/gli accumulatori usati. È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici.

Il simbolo riportato a lato contrassegna batterie contenenti sostanze nocive e indica il divieto di smaltimento con i rifiuti domestici. I simboli dei metalli pesanti rilevanti sono: Cd = Cadmio, Hg = Mercurio, Pb = Piombo.

Le batterie usate vengono ritirate gratuitamente nei punti di raccolta del proprio comune, nelle nostre filiali o in qualsiasi negozio di vendita di batterie.

14. DATI TECNICI

Alimentazione di corrente.....2 pile tipo AA da 1,5 V

Categoria di misurazione.....CAT III 500 V

Intervallo di frequenze .....50 - 400 Hz

Intervallo temperatura d'esercizio.....0 a +40 °C

Umidità .....< 80 % rF

Prova di continuità.....fino a 40 Ω

Test batterie.....1,5 V/9 V

Fusibile .....Fusibile in ceramica Flink ad alte prestazioni
6,35 x 32 mm (0,5 A/10 A) 500 V

Dimensioni.....150 x 102 x 54 mm (L x L x H)

Peso .....ca. 261 g

Funzione di misurazione	**Intervallo di misurazione**	**Precisione**	**Annotazione**
Tensione DC	100mV 2/10/50/100/250/500 V	± 4 %	Impedenza di ingresso 20 kΩ/V 100 mV tramite connessione mA "10"
Tensione AC	10/50/250/500 V	± 5 %	
Corrente DC mA/A	0,05/0,5/5/10/50/100/500 mA 10 A	± 4 %	
Corrente AC mA	0,25/2,5/25/50/250/500 mA	± 5 %	
Resistenza	x 1/ x 10/ x 100/ x 1K	± 4 %	

Note legali

Questa è una pubblicazione da Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tutti i diritti, compresa la traduzione sono riservati. È vietata la riproduzione di qualsivoglia genere, quali fotocopie, microfilm o memorizzazione in attrezzature per l'elaborazione elettronica dei dati, senza il permesso scritto dell'editore. È altresì vietata la riproduzione sommaria. La pubblicazione corrisponde allo stato tecnico al momento della stampa.

© Copyright 2015 by Conrad Electronic SE.

V3_0115_02/VTP