

**HD788TR1, HD788TR1-I, HD786TR1, HD786TR2
HD988TR1, HD988TR1-I, HD988TR2**



HD788TR1, HD788TR1-I, HD786TR1, HD786TR2, HD988TR1, HD988TR1-I, HD988TR2

TRASMETTITORI DI TEMPERATURA CONFIGURABILI 4...20 mA PER SENSORI Pt100

HD788TR1, HD788TR1-I, HD786TR1, HD786TR2, HD988TR1, HD988TR1-I e HD988TR2 sono trasmettitori 4...20 mA a microprocessore configurabili per sensori di temperatura al Platino Pt100.

Essi convertono le variazioni di temperatura rilevate mediante un qualsiasi sensore Pt100 standard (100Ω a 0 °C) in un segnale lineare di corrente a due fili compreso nel campo 4...20 mA.

La linearizzazione con tecnica digitale consente di ottenere eccellente precisione e stabilità.

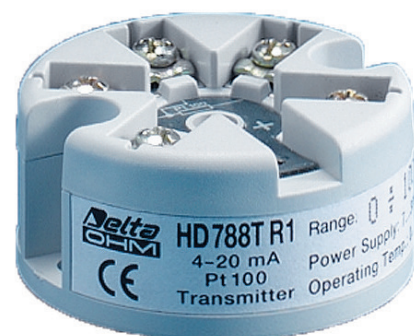
L'utente può impostare l'uscita 4...20 mA (o 20...4 mA) in un qualsiasi range di temperatura compreso nel campo -200...+650°C con ampiezza minima di 25 °C; la riprogrammabilità si realizza semplicemente operando su un tasto senza necessità di agire su ponticelli, potenziometri, software, etc.

Un led segnala situazioni di allarme (temperatura fuori del range impostato, sensore rotto o in corto circuito) e assiste l'utente nella fase di programmazione. Nei modelli HD788TR1-I e HD988TR1-I l'uscita 4...20mA è isolata galvanicamente dall'ingresso Pt100. I trasmettitori sono inoltre protetti contro le inversioni di polarità.

HD788TR1 e HD788TR1-I sono specificamente progettati per essere installati nelle teste di connessione di tipo DIN B, mentre HD988TR1, HD988TR1-I e HD988TR2 sono adatti per essere inseriti nei contenitori con attacco a barra DIN da 35 mm. HD988TR2 oltre all'uscita 4...20 mA è dotato di un comodo display a 3½ digit (altezza 10 mm) che consente la visualizzazione della temperatura misurata. HD786TR1 e HD786TR2 sono indicati per l'installazione su parete.

Caratteristiche Tecniche @ 25°C e 24 Vdc	
	Tutti i modelli
INGRESSO	
Sensore	Pt100 (100Ω at 0 °C)
Connessione	3 (o 2) fili
Linearizzazione	EN 60751, IEC 751 BS 1904 (α=0.00385)
Corrente al sensore	<1 mA
Campo di misura	-200...+650 °C
Range di default	0...100 °C
Ampiezza minima di misura	25 °C
Influenza dei fili di collegamento	Trascurabile con fili accoppiati
Velocità di conversione	2 misure al secondo
Accuratezza	±0,1°C ±0.1% della lettura (-100...+500 °C) ±0,2°C ±0.02% della lettura (-200...+650 °C)
Sensibilità alle variazioni di temp. ambientale	0,01 °C/°C
Temperatura di funzionamento elettronica	-20...70 °C
Temperatura di magazzino	-40...+80 °C
USCITA	
Uscita	4...20 mA (oppure 20...4 mA) 22 mA in caso di errata programmazione o temperatura fuori range (nota 1).
Risoluzione	Uscita analogica 4 μA Per HD988TR2 - Display: 0,1°C fino a 200 °C; 1 °C oltre 200°C
Tensione di alimentazione	7...30 Vdc (protezione contro inversione di polarità)
Sensibilità variazioni tensione alimentazione Vdc	0,4 μA/V
Resistenza di carico	$R_{LMax} = \frac{Vdc-7}{0,022} \Rightarrow R_{LMax} = 770 \Omega @ Vdc = 24 Vdc$
Led rosso	Si accende in fase di programmazione e quando la temperatura misurata è fuori del range impostato
Isolamento ingresso-uscita	500 Vdc <i>Solo per i modelli HD788TR1-I e HD988TR1-I</i>

Nota 1 - Nel caso la temperatura misurata T esca dal range impostato T1...T2 (T1<T2), HD 788TR1, HD 788TR1-I, HD 988TR1, HD 988TR1-I e HD 988TR2 mantengono 4 mA per T<T1 e 20 mA per T>T2 per una banda morta di 10°C prima di andare in errore a 22 mA



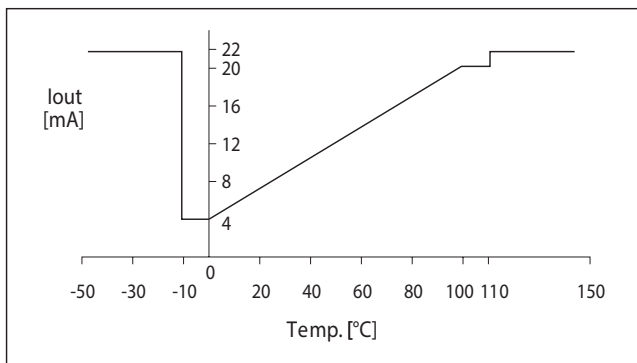


Fig. 1 Range 0...100°C, corrente di uscita in funzione della temperatura.

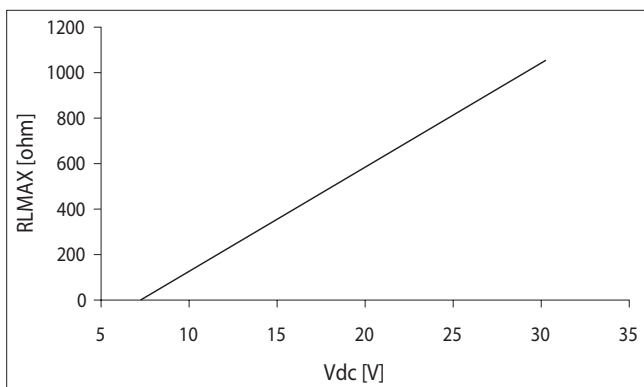


Fig. 2 Resistenza di carico in funzione della tensione di alimentazione.

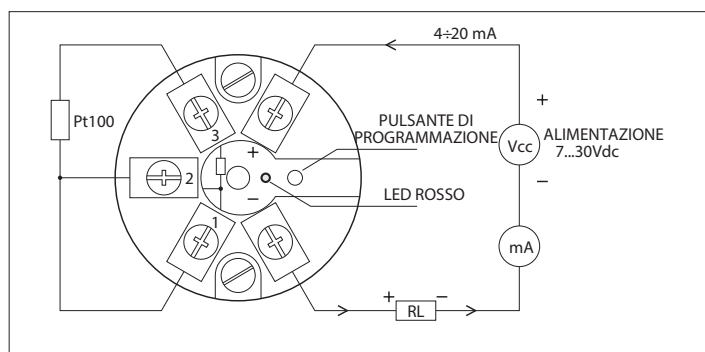
PROGRAMMAZIONE

Tutti i trasmettitori sono forniti di default con range 0...100°C, tuttavia l'utente può impostare un diverso range dotandosi dei seguenti accessori:

- sorgente di alimentazione continua 7...30 Vcc,
- calibratore Pt100 oppure set di resistenze di precisione,
- amperometro di precisione con campo minimo 0...25 mA,

e seguendo la procedura:

1. Connettere il trasmettitore come mostrato in Fig. 3 e impostare il calibratore Pt100 alla temperatura richiesta per i 4 mA (ad esempio supponendo di voler impostare il range -50...+200 °C, si imposterà il calibratore a -50 °C o equivalentemente si collegherà una resistenza di 80,31Ω tra i terminali 1 e 3 con 1 e 2 in cortocircuito).
2. Aspettare 10 secondi affinché la misura si assesti, quindi mantenere premuto il tasto di programmazione per non meno di 4 secondi, fino a che il LED non lampeggi una volta. Al rilascio del tasto il LED si accende.
3. Impostare il calibratore Pt100 al valore di temperatura richiesta per i 20 mA (secondo l'esempio di cui sopra si imposterà il calibratore a +200 °C, o equivalentemente si collegherà una resistenza di 175,86Ω tra i terminali 1 e 3 con 1 e 2 in cortocircuito).
4. Attendere 10 secondi affinché la misura si assesti poi premere per non meno di 4 secondi il tasto di programmazione fino a che il LED si spenga. A questo punto rilasciare il tastino, cui seguiranno 2 lampeggi del LED. La procedura di programmazione è terminata.
5. Verificare che l'impostazione sia rispondente alle specifiche richieste, impostando il calibratore (o collegando le resistenze di precisione) ai valori corrispondenti a 4 e 20 mA e controllando la corrente nell'amperometro.



La Fig. 3 riporta gli schemi di collegamento dei trasmettitori nel loop di corrente. Per ottenere la massima precisione, la connessione al Pt100 deve essere fatta a 3 fili e con fili dello stesso diametro per garantire la stessa impedenza in ciascun collegamento. Con il simbolo RL (load) si rappresenta un qualsiasi dispositivo inserito nel loop di corrente vale a dire un indicatore, un controllore, un data logger o un registratore.

La programmazione del range di temperatura può essere fatta utilizzando delle resistenze di precisione di valore fisso che simulano il valore di un sensore Pt100. A titolo esemplificativo si riportano i valori di resistenza corrispondenti ad alcuni valori di temperatura. (vedi tabella seguente).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-200	18.52	70	127.08	200	175.86
-100	60.26	80	130.90	220	183.19
-50	80.31	90	134.71	250	194.10
-30	88.22	100	138.51	280	204.90
-20	92.16	110	142.29	300	212.05
-10	96.09	120	146.07	350	229.72
0	100.00	130	149.83	400	247.09
10	103.90	140	153.58	450	264.18
20	107.79	150	157.33	500	280.98
30	111.67	160	161.05	550	297.49
40	115.54	170	164.77	600	313.71
50	119.40	180	168.48	650	329.64
60	123.24	190	172.17		

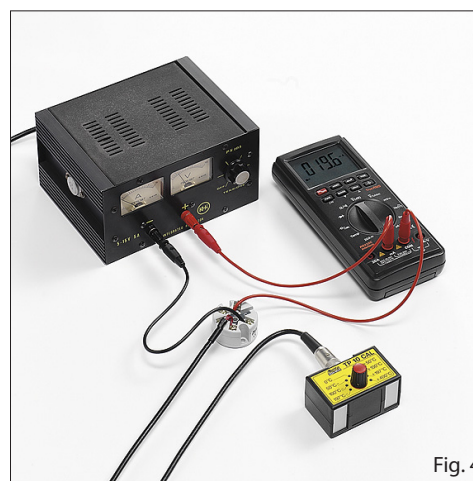


Fig. 4

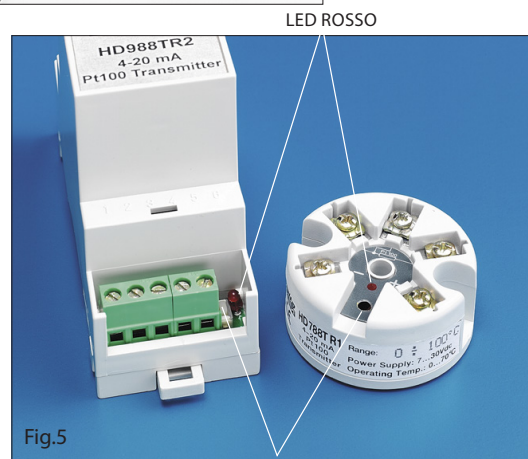
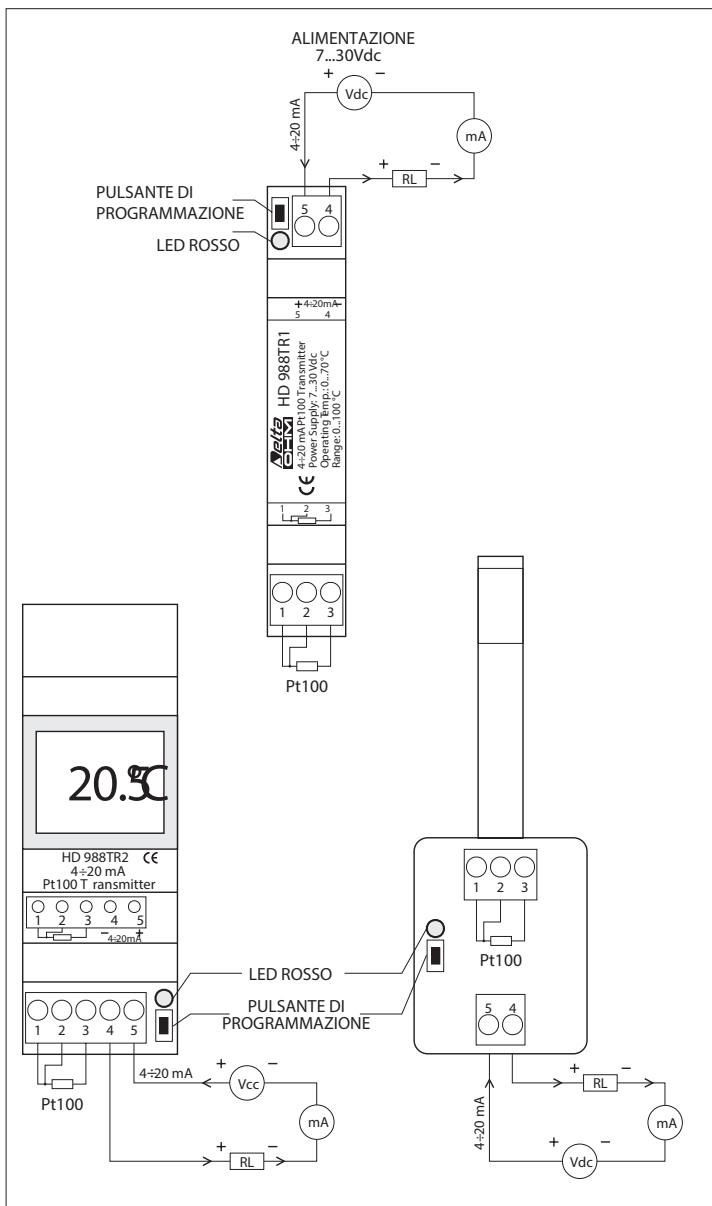


Fig.5

PULSANTI DI PROGRAMMAZIONE



ORDERING CODES

HD788TR1: Trasmittitore di temperatura configurabile con uscita 4...20 mA. Campo di misura -200...+650 °C, range minimo 25 °C. Configurazione standard 0...100 °C. Sensore Pt100 a 2 o 3 fili. Temperatura di funzionamento elettronica -20...+70 °C. **Contenitore circolare dimensioni e connessioni secondo DIN 43760, Ø43 x h. 22,5 mm.**

HD788TR1-I: Trasmittitore di temperatura **isolato galvanicamente** configurabile con uscita 4...20 mA. Campo di misura -200...+650 °C, range minimo 25 °C. Configurazione standard 0...100 °C. Sensore Pt100 a 2 o 3 fili. Temperatura di funzionamento elettronica -20...+70 °C. **Contenitore circolare dimensioni e connessioni secondo DIN 43760, Ø43 x h. 22,5 mm.**

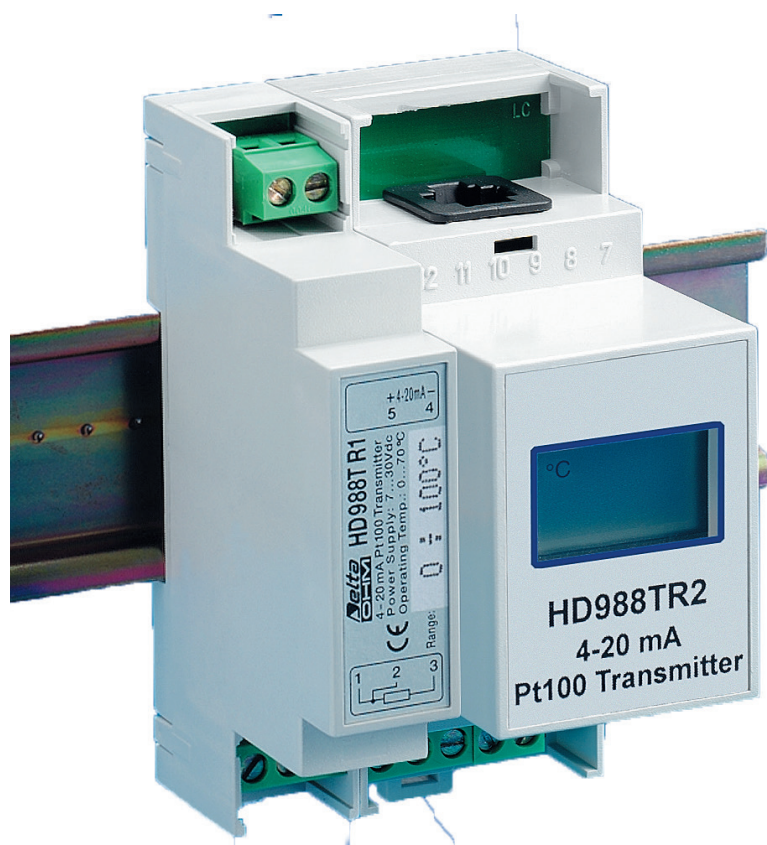
HD786TR1: Trasmittitore di temperatura configurabile con uscita 4...20 mA. Campo di misura -200...+650 °C, range minimo 25 °C. Configurazione standard 0...100 °C. Temperatura di funzionamento elettronica -20...+70 °C. Contenitore 65 x 58 x 35 mm. **Per fissaggio a parete, completo di sonda Pt100 Ø14, L = 90 mm.**

HD786TR2: Trasmittitore di temperatura configurabile con uscita 4...20 mA. Campo di misura -200...+650 °C, range minimo 25 °C. Configurazione standard 0...100 °C. Temperatura di funzionamento elettronica -20...+70 °C. Contenitore 65 x 58 x 35 mm. **Per fissaggio a parete, completo di sonda Pt100 Ø 3, L = 55 mm.**

HD988TR1: Trasmittitore di temperatura configurabile con uscita 4...20 mA. Campo di misura -200...+650 °C, range minimo 25 °C. Configurazione standard 0...100 °C. Sensore Pt100 a 2 o 3 fili. Temperatura di funzionamento elettronica -20...+70 °C. **Contenitore DIN, 1 modulo (17,5 mm) con attacco per barra 35 mm.**

HD988TR1-I: Trasmittitore di temperatura **isolato galvanicamente** configurabile con uscita 4...20 mA. Campo di misura -200...+650 °C, range minimo 25 °C. Configurazione standard 0...100 °C. Sensore Pt100 a 2 o 3 fili. Temperatura di funzionamento elettronica -20...+70 °C. **Contenitore DIN, 1 modulo (17,5 mm) con attacco per barra 35 mm.**

HD988TR2: Trasmittitore di temperatura configurabile **con display a 3½ digit** (altezza cifre 10 mm), uscita 4...20 mA. Campo di misura -200...+650 °C, range minimo 25 °C. Configurazione standard 0...100 °C. Sensore Pt100 a due o tre fili. Temperatura di funzionamento elettronica -20...+70 °C. **Contenitore DIN, 2 moduli (35 mm) con attacco per barra 35 mm.**





DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE
EU DECLARATION OF CONFORMITY

Delta Ohm S.r.L. a socio unico - Via Marconi 5 - 35030 Caselle di Selvazzano - Padova - ITALY

Documento Nr. / Mese Anno: **5094 / 07.2019**
Document-No. / Month Year:

Si dichiara con la presente, in qualità di produttore e sotto la propria responsabilità esclusiva, che i seguenti prodotti sono conformi ai requisiti di protezione definiti nelle direttive del Consiglio Europeo:
We declare as manufacturer herewith under our sole responsibility that the following products are in compliance with the protection requirements defined in the European Council directives:

Codice prodotto: **HD788TR1 / HD788TR1-I**
Product identifier:

Descrizione prodotto: **Trasmettitore di temperatura con uscita 4.20 mA per sensori Pt100**
Product description: **Temperature transmitter with 4..20 mA output for Pt100 sensors**

I prodotti sono conformi alle seguenti Direttive Europee:
The products conform to following European Directives:

Directive / Directives	Directiva EMC / EMC Directive
2014/30/EU	Directiva EMC / EMC Directive
2014/35/EU	Directiva bassa tensione / Low Voltage Directive
2011/65/EU - 2015/863/EU	RoHS / RoHS

Norme armonizzate applicate o riferimento a specifiche tecniche:
Applied harmonized standards or mentioned technical specifications:

Norme armonizzate / Harmonized standards	Requisiti di sicurezza elettrica / Electrical safety requirements
EN 61010-1:2010	Requisiti di sicurezza elettrica / Electrical safety requirements
EN 61326-1:2013	Requisiti EMC / EMC requirements
EN 50581:2012	RoHS / RoHS

Il produttore è responsabile per la dichiarazione rilasciata da:
The manufacturer is responsible for the declaration released by:

Johannes Overhues

Amministratore delegato
Chief Executive Officer

Caselle di Selvazzano, 19/07/2019




DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE
EU DECLARATION OF CONFORMITY

Delta Ohm S.r.L. a socio unico - Via Marconi 5 - 35030 Caselle di Selvazzano - Padova - ITALY

Documento Nr. / Mese Anno: **5118 / 11.2019**
Document-No. / Month Year:

Si dichiara con la presente, in qualità di produttore e sotto la propria responsabilità esclusiva, che i seguenti prodotti sono conformi ai requisiti di protezione definiti nelle direttive del Consiglio Europeo:
We declare as manufacturer herewith under our sole responsibility that the following products are in compliance with the protection requirements defined in the European Council directives:

Codice prodotto: **HD786TR1 / HD786TR2**
Product identifier:

Descrizione prodotto: **Trasmettitore di temperatura con uscita 4..20 mA**
Product description: **Temperature transmitter with 4..20 mA output**

I prodotti sono conformi alle seguenti Direttive Europee:
The products conform to following European Directives:

Directive / Directives	Directiva EMC / EMC Directive
2014/30/EU	Directiva EMC / EMC Directive
2014/35/EU	Directiva bassa tensione / Low Voltage Directive
2011/65/EU - 2015/863/EU	RoHS / RoHS

Norme armonizzate applicate o riferimento a specifiche tecniche:
Applied harmonized standards or mentioned technical specifications:

Norme armonizzate / Harmonized standards	Requisiti di sicurezza elettrica / Electrical safety requirements
EN 61010-1:2010	Requisiti di sicurezza elettrica / Electrical safety requirements
EN 61326-1:2013	Requisiti EMC / EMC requirements
EN 50581:2012	RoHS / RoHS

Il produttore è responsabile per la dichiarazione rilasciata da:
The manufacturer is responsible for the declaration released by:

Johannes Overhues

Amministratore delegato
Chief Executive Officer

Caselle di Selvazzano, 19/11/2019




DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE
EU DECLARATION OF CONFORMITY

Delta Ohm S.r.L. a socio unico - Via Marconi 5 - 35030 Caselle di Selvazzano - Padova - ITALY

Documento Nr. / Mese Anno: **5119 / 07.2019**
Document-No. / Month Year:

Si dichiara con la presente, in qualità di produttore e sotto la propria responsabilità esclusiva, che i seguenti prodotti sono conformi ai requisiti di protezione definiti nelle direttive del Consiglio Europeo:
We declare as manufacturer herewith under our sole responsibility that the following products are in compliance with the protection requirements defined in the European Council directives:

Codice prodotto: **HD988TR1 / HD988TR1-I / HD988TR2**
Product identifier:

Descrizione prodotto: **Trasmettitori di temperatura con uscita 4.20 mA per sensori Pt100**
Product description: **Temperature transmitters with 4..20 mA output for Pt100 sensors**

I prodotti sono conformi alle seguenti Direttive Europee:
The products conform to following European Directives:

Directive / Directives	Directiva EMC / EMC Directive
2014/30/EU	Directiva EMC / EMC Directive
2014/35/EU	Directiva bassa tensione / Low Voltage Directive
2011/65/EU - 2015/863/EU	RoHS / RoHS

Norme armonizzate applicate o riferimento a specifiche tecniche:
Applied harmonized standards or mentioned technical specifications:

Norme armonizzate / Harmonized standards	Requisiti di sicurezza elettrica / Electrical safety requirements
EN 61010-1:2010	Requisiti di sicurezza elettrica / Electrical safety requirements
EN 61326-1:2013	Requisiti EMC / EMC requirements
EN 50581:2012	RoHS / RoHS

Il produttore è responsabile per la dichiarazione rilasciata da:
The manufacturer is responsible for the declaration released by:

Johannes Overhues

Amministratore delegato
Chief Executive Officer

Caselle di Selvazzano, 19/07/2019



GARANZIA

Delta OHM è tenuta a rispondere alla "garanzia di fabbrica" solo nei casi previsti dal Decreto Legislativo 6 settembre 2005, n. 206. Ogni strumento viene venduto dopo rigorosi controlli; se viene riscontrato un qualsiasi difetto di fabbricazione è necessario contattare il distributore presso il quale lo strumento è stato acquistato. Durante il periodo di garanzia (24 mesi dalla data della fattura) tutti i difetti di fabbricazione riscontrati sono riparati gratuitamente. Sono esclusi l'uso improprio, l'usura, l'incuria, la mancata o inefficiente manutenzione, il furto e i danni durante il trasporto. La garanzia non si applica se sul prodotto vengono riscontrate modifiche, manomissioni o riparazioni non autorizzate. Soluzioni, sonde, elettrodi e microfoni non sono garantiti in quanto l'uso improprio, anche solo per pochi minuti, può causare danni irreparabili.


Delta OHM ripara i prodotti che presentano difetti di costruzione nel rispetto dei termini e delle condizioni di garanzia inclusi nel manuale del prodotto. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova. Si applicano la legge italiana e la "Convenzione sui contratti per la vendita internazionale di merci"

INFORMAZIONI TECNICHE

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto. Questo può comportare delle differenze fra quanto riportato nel manuale e lo strumento che avete acquistato. In caso di difformità e/o incongruenze scrivere a sales@deltaohm.com.

Delta OHM si riserva il diritto di modificare senza preavviso specifiche tecniche e dimensioni per adattarle alle esigenze del prodotto

INFORMAZIONI SULLO SMALTIMENTO

 Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi per la salute delle persone.

