

CTS400ID serie GEN

400 A RMS / 600 A DC
Trasformatore di corrente



Caratteristiche speciali

- Corrente nominale 400 A eff
- Corrente nominale 600 A CC
- Larghezza di banda 300 kHz (-3 dB)
- Foro di 27,6 mm per cavi e barre collettrici
- Campo operativo da -40 °C a +85 °C
- Best in class per precisione di misura e stabilità
- Misurazioni di corrente in CA e CC isolate
- Errore di linearità massimo 1,5 ppm
- Connettore D-SUB 9 standard industriale
- Corpo completamente in alluminio per una migliore schermatura EMI
- Circuiti di protezione del trasduttore avanzati

Applicazioni CTS400ID serie GEN

La serie HBM dei trasformatori di corrente fa uso della tecnologia industriale standard fluxgate a circuito chiuso. Il secondo rilevamento zero-flux delle armoniche garantisce la massima precisione di misura e una deriva minima mantenendo una larghezza di banda alta.

I trasformatori di corrente HBM sono ideali per misurare correnti tra 10 e 1000 A eff. Supportando larghezze di banda elevate possono essere usati con segnali del tempo di salita veloci come quelli di trasmissioni elettriche o di altre applicazioni con inverter ad esempio nel settore delle energie rinnovabili. La serie CT è disponibile per valori compresi tra 50 A eff e 1200 A eff sempre con la stessa tecnologia high-end. Tutti i connettori sono compatibili con la funzionalità di sostituzione rapida.

L'alimentatore opzionale montabile in rack di 19" di 1U può alimentare una combinazione qualsiasi di fino a sei CT.

Sono disponibili cavi di uscita di corrente per il collegamento diretto alla scheda d'ingresso di corrente GN31XB e alla scheda d'ingresso GN61XB.

Le resistenze di carica opzionali sono disponibili per i sistemi di acquisizione dati della serie GEN o per i dispositivi di analisi di potenza senza resistenza di carica integrata. Il circuito di protezione del trasduttore avanzato ASPC previene danni al trasduttore in caso di uso scorretto, nonché di correnti applicate a CT non alimentati o alimentati senza resistenza di carica per chiudere il circuito di uscita della corrente.

Highlight dati tecnici			
	Simbolo	Valore	Commento
Corrente CA primaria nominale	$I_{PN CA}$	400 A eff	
Corrente CC primaria nominale	$I_{PN CC}$	± 600 A	
Corrente secondaria nominale	I_{SN}	± 300 mA	Con corrente CC primaria nominale
Rapporto primaria/secondaria	$n1 : n2$	1:2000	
Campo di misura	\hat{I}_{PM}	± 600 A	
Resistenza di misura	R_M	3 Ω massimo	Vedi Figura 1.1 per dettagli
Larghezza di banda	$f(-3dB)$	300 kHz	Segnale piccolo, fare riferimento a Figura 1.3

Dati tecnici elettrici				
Con $T_a = 23$ °C, tensione di alimentazione = ± 15 V se non indicato diversamente				
Parametro	Simbolo	Valore	Commento	
Forza nominale di sovraccarico	\hat{I}_{OL}	± 3000 A per 100 ms	Non misurata, 100 ms	
Errore di linearità	ϵ_L	$\pm 1,5$ ppm	Si riferisce alla corrente CC nominale	
Corrente di offset (incluso campo di messa a terra)	\hat{I}_{OE}	$\pm 16,67$ ppm	Si riferisce alla corrente CC nominale	
CC -10 Hz precisione di misura complessiva a 25 °C (= $\epsilon_L + I_{OE}$)	acc ϵ	$\pm 18,17$ ppm	Si riferisce alla corrente CC nominale	
Coefficiente di temperatura di offset	TC_{IOE}	$\pm 0,1$ ppm/K	Si riferisce alla corrente CC nominale	
Errore di ampiezza	10 Hz - 2 kHz	ϵ_G	$\pm 0,01\%$	Si riferisce alla corrente nominale
	2 kHz - 10 kHz		$\pm 0,20\%$	
	10 kHz - 100 kHz		$\pm 3,00\%$	
Sfasamento	10 Hz - 2 kHz	θ	$\pm 0,04^\circ$	
	2 kHz - 10 kHz		$\pm 0,04^\circ$	
	10 kHz - 100 kHz		$\pm 1,50^\circ$	
Tempo di risposta a una corrente graduale IPN	tr al 90%	1 μ s	di/dt = 100 A/ μ s	
Rumore	0 - 100 Hz	Rumore	0,02 ppm eff	Misurato sulla corrente secondaria
	0 - 1 kHz		0,10 ppm eff	
	0 - 10 kHz		1,00 ppm eff	
	0 - 100 kHz		3,50 ppm eff	
Frequenza di eccitazione fluxgate	f_{Exc}	32,5 kHz		
Tensione efficace indotta sul filo primario		5 μ V eff		
Stabilità				
Andamento nel tempo della stabilità dell'offset		$\pm 0,13$ ppm/mese	Si riferisce alla corrente CC nominale	
Modifica offset con campo magnetico esterno verticale		$\pm 1,6$ μ A/mT ($\pm 0,4$ μ A/mT tipico)	(perpendicolare alla barra colletttrice) μ A si riferisce alla corrente secondaria	
Modifica offset con campo magnetico esterno orizzontale		± 4 μ A/mT ($\pm 1,6$ μ A/mT tipico)	(perpendicolare alla barra colletttrice) μ A si riferisce alla corrente secondaria	
Modifica offset con modifiche della tensione dell'alimentatore		$\pm 0,08$ μ A/V ($\pm 0,08$ μ A/V tipico)	μ A si riferisce alla corrente secondaria	
Modifica offset con monitoraggio tensioni dell'alimentatore assolute		$\pm TBD$ μ A/V	μ A si riferisce alla corrente secondaria	
Alimentatore				
Tensioni alimentatore	U_c	15 V $\pm 0,75$ V CC		
Assorbimento di corrente positiva	I_{ps}	104 mA + I_s	Aggiungere I_s (se I_s è positivo)	
Assorbimento di corrente negativa	I_{ns}	96 mA + I_s	Aggiungere I_s (se I_s è negativo)	

Resistenza di carica RM e derating temperatura ambientale

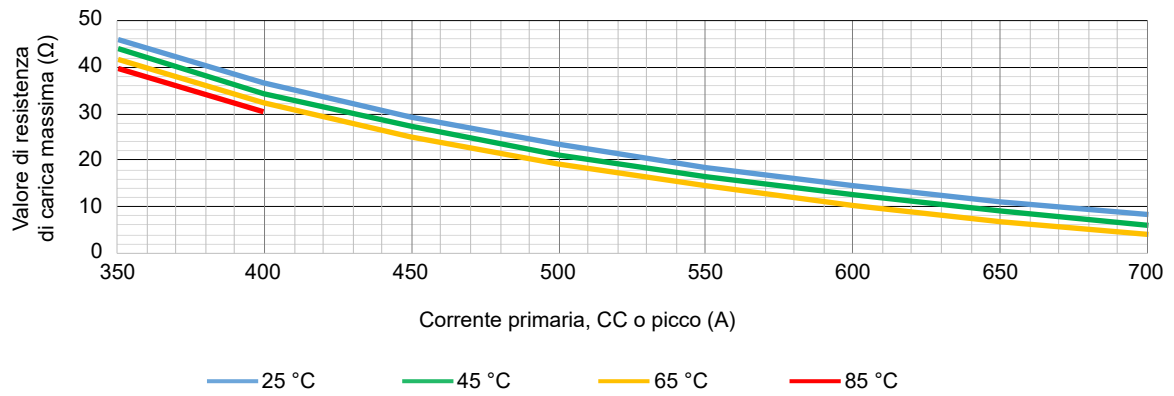


Figura 1.1: Resistenza di carica RM e derating temperatura ambientale

Derating di frequenza e temperatura ambientale

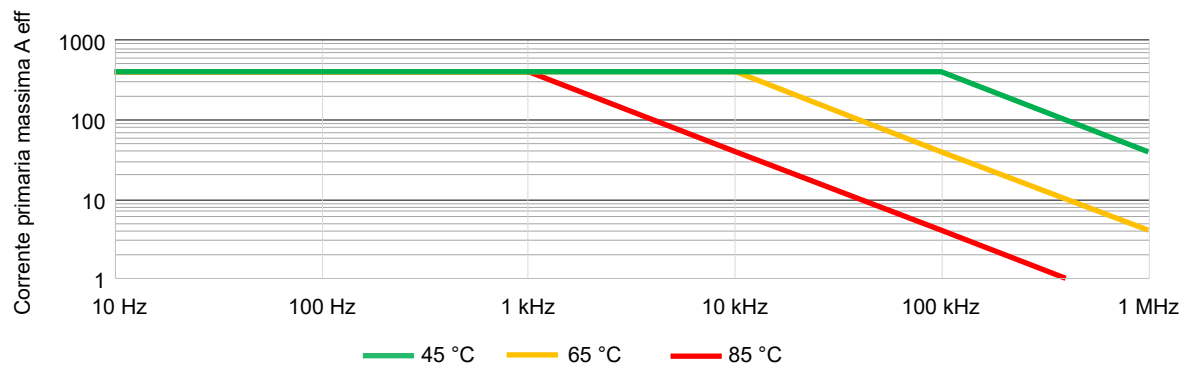


Figura 1.2: Derating di frequenza e temperatura ambientale

Dati caratteristici di ampiezza e di frequenza di fase

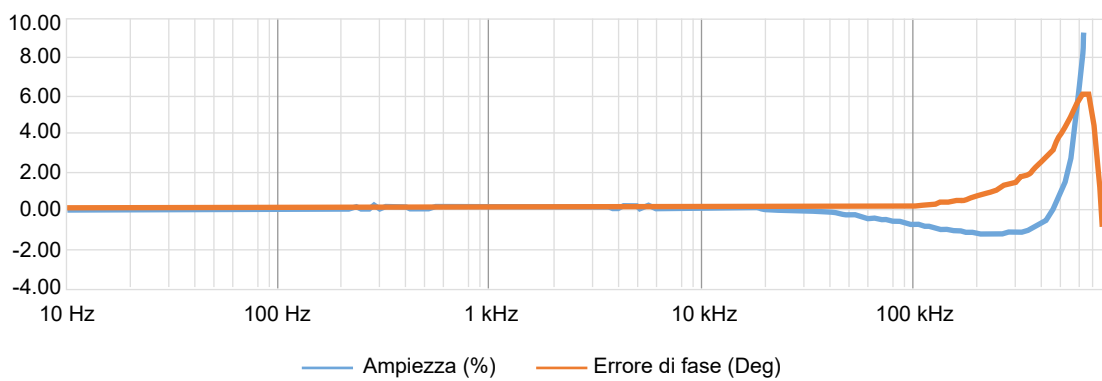


Figura 1.3: Dati caratteristici di frequenza


Dati tecnici isolamento		
Traferro	9 mm	
Linea di fuga	10 mm	
Comparative tracking index (CTI)	> 600 V	
Tensione efficace per test di isolamento CA, 50/60 Hz, 1 min		
Tra primaria e (secondaria e schermo del cavo)	5,7 kV	
Tra secondaria e schermo del cavo	0,2 kV	
Tensione di resistenza di impulso (1,2/50 µs)	10,4 kV	
Tensione di esercizio continua	Con filo non isolato	Con filo isolato
Segnali non di rete	1000 V	2000 V
Segnali CAT II	600 V eff / 600 V CC	1000 V eff / 1000 V CC
Segnali CAT III	300 V eff / 300 V CC	1000 V eff / 1000 V CC
Tensione transitori	Con filo non isolato	Con filo isolato
Segnali non di rete	4500 V	6000 V
Segnali CAT II	6000 V	6000 V
Segnali CAT III	6000 V	8000 V

Nota Tensioni di isolamento più elevate possono essere ottenute usando barre collettive isolate. Contattare il servizio clienti all'indirizzo: customsystems@hbm.com.

Condizioni ambientali e di sicurezza	
Campo della temperatura di esercizio ambientale	da -40 °C a +85 °C
Campo della temperatura di magazzino	da -40 °C a +85 °C
Umidità relativa	Da 20% a 80%; senza condensa
Altitudine massima	2000 m (6562 ft)
Norme armonizzate per compatibilità CE	EN 61326-1 CEM EN 61010-1:2010 Sicurezza IEC61010-2-30
Dispositivi esterni	I dispositivi esterni collegati ai trasformatori di corrente devono soddisfare le norme IEC61010-1, IEC60950 o IEC62368-1 e devono essere dotati di circuiti a energia limitata.
Pulizia	Il trasduttore dovrebbe essere pulito solo con un panno umido. Non usare detergenti o sostanze chimiche.
Temperatura ambientale	Nota: Se vengono usati turni primari multipli o se vengono applicate correnti primarie elevate, la temperatura attorno al trasduttore aumenterà, controllare per accertarsi che i dati nominali massimi non vengano superati. Si consiglia minimo 1mm ² per ampere nella barra collettiva primaria.

Circuito di protezione del trasduttore avanzato (ASPC)
Sviluppato per proteggere il trasformatore di corrente dalle tipiche condizioni di guasto
<ul style="list-style-type: none"> • L'unità non è alimentata e il circuito elettrico secondario è aperto o chiuso • L'unità è alimentata e il circuito elettrico secondario è aperto o interrotto
Ai trasformatori di corrente può essere applicata una corrente primaria CC e CA fino al 100% del valore nominale nelle situazioni di cui sopra senza danneggiare l'elettronica

Nota Il filo del trasduttore può essere magnetizzato in tutti i casi di cui sopra, modificando leggermente la corrente di offset di uscita (inferiore a 10 ppm)

Certificazione coreana	
	상호 : 스펙트리스코리아주식회사
	기자재명칭(모델명) : 1-CTS400ID/Current transducer (CTS400ID)
	제조사 : Hottinger Brüel & Kjær GmbH, Germany
	제조국가 : 덴마크
	R-R-s3k- CTS400ID

Layout a 9 pin maschio D-SUB

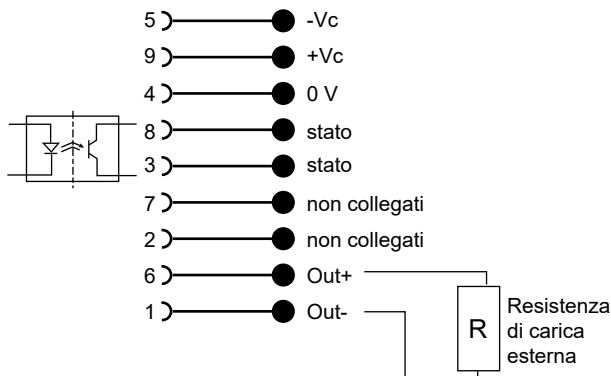
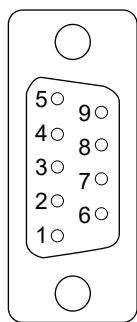


Figura 1.4: Uscita di corrente standard D-SUB 9

Proprietà pin di stato

Direzione in avanti	Pin da 8 a 3 (cortocircuitato se il trasduttore funziona in condizioni normali)
Corrente in avanti massima	10 mA
Tensione in avanti massima	60 V
Tensione di inversione massima	5 V
Direzione corrente primaria positiva	Identificata con una freccia sul corpo del trasduttore

Proprietà fisiche, peso e dimensioni⁽¹⁾

Peso	0,6 kg
Istruzioni di montaggio	
Montaggio piastra di base	2 fori Φ 6,5 mm 2 x viti in acciaio M5 / 6 N.m
Montaggio su quadro elettrico sul retro	3 fori Φ 4,0 mm x 6 H 3 x viti in acciaio M4 / 4 N.m

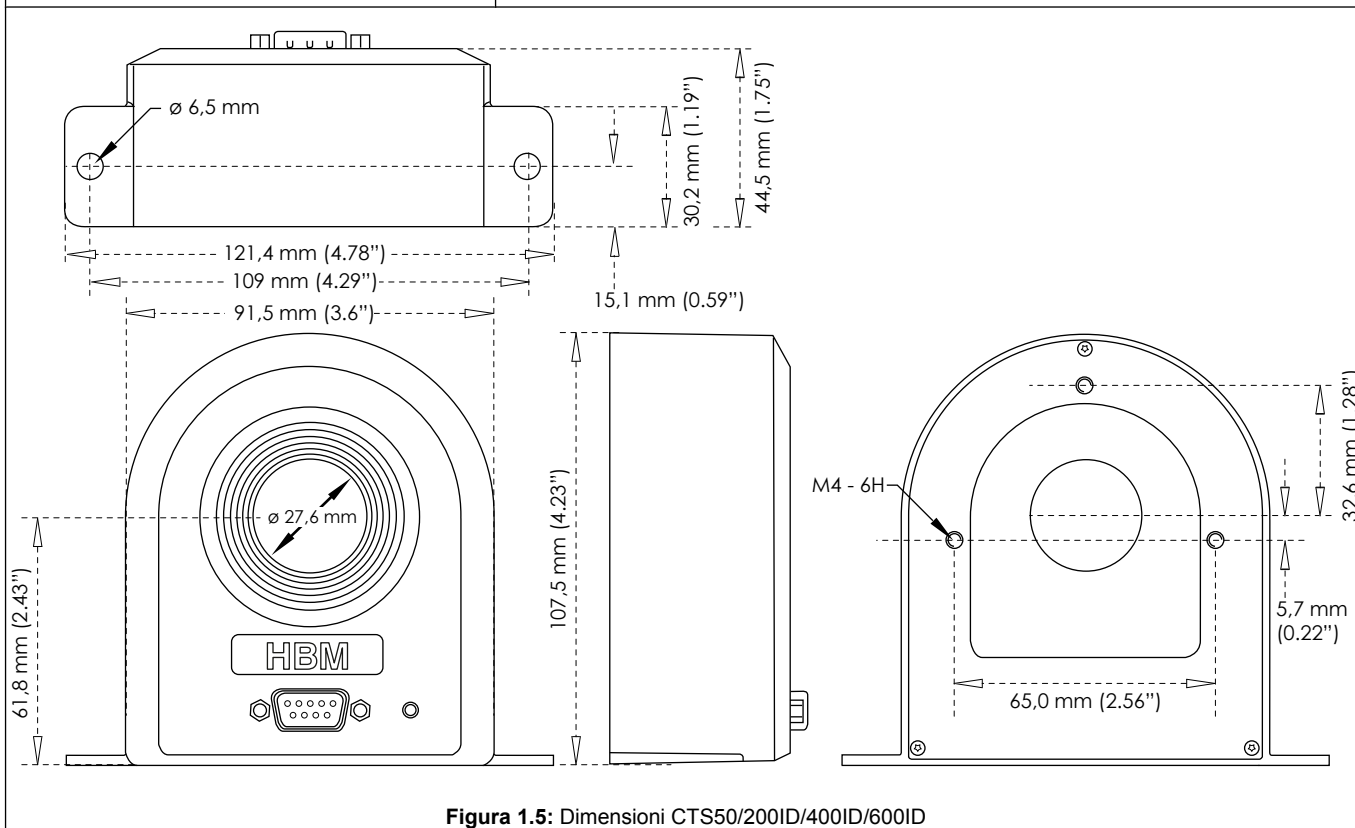


Figura 1.5: Dimensioni CTS50/200ID/400ID/600ID

(1) Tolleranza complessiva di 0,3 mm se non indicato diversamente

Unità interfaccia 1-CTPSIU-6-1U per CT (opzione, da ordinare separatamente)

Armadio rack 19" modulare con supporto CT da 1 a massimo 6 canali.



Figura 1.6: Lato anteriore (sinistra) e lato posteriore (destra)

Numero massimo di CT	6
Connettori di ingresso	SUBD a 9 pin
Connettori di uscita	XLR
LED di segnale	CT ON, stato CT
Alimentatore	Da 100 a 240 V CA, da 47 a 63 Hz 120 - 370 V CC
Peso	Tipico 6,5 kg (14.33 lb)
Campo della temperatura di esercizio	Da 0 °C a +50 °C (da 32 °F a 122 °F)
Dimensioni	
Altezza	87,2 mm (3.43")
Larghezza / Larghezza incluse le linguette di montaggio	442 mm (17,40") / 466 mm (18,34")
Profondità	415 mm (16.33")

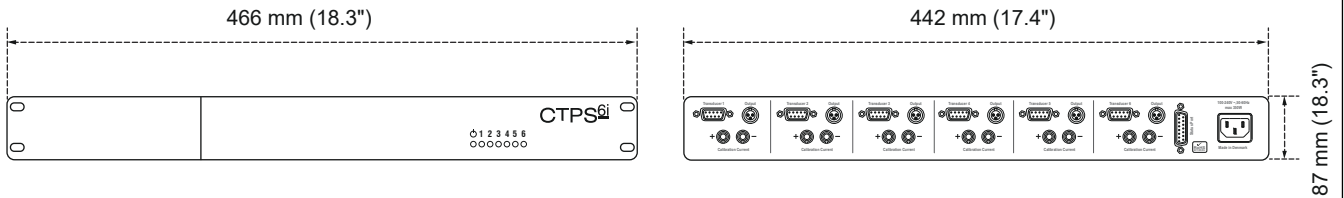


Figura 1.7: Dimensioni

Panoramica famiglia trasformatori di corrente

Tipo	Corrente nominale	Larghezza di banda (-3 dB)	Rapporto Primaria : Secondaria	Dimensioni di apertura
CTS50ID	50 A eff / 75 A CC	1000 kHz	1 : 500	27,6 mm
CTS200ID	200 A eff / 300 A CC	500 kHz	1 : 500	27,6 mm
CTS400ID	400 A eff / 600 A CC	300 kHz	1 : 2000	27,6 mm
CTS600ID	600 A eff / 900 A CC	500 kHz	1 : 1500	27,6 mm
CTM1200ID	1200 A eff / 1500 A CC	400 kHz	1 : 1500	45,0 mm
CTM1200ID-CD3000 ⁽¹⁾	1200 A eff / 1500 A CC	15 kHz	1 : 1500	45,0 mm

Altri valori disponibili su richiesta⁽²⁾

- (1) Supporto per taratura bassa corrente.
- (2) Contattare il servizio clienti all'indirizzo: customsystems@hbm.com
Richiedere un preventivo/informazioni per prodotti speciali della serie GEN.

Schema di cablaggio trasformatori di corrente (CT) HBM GN310B/GN311B

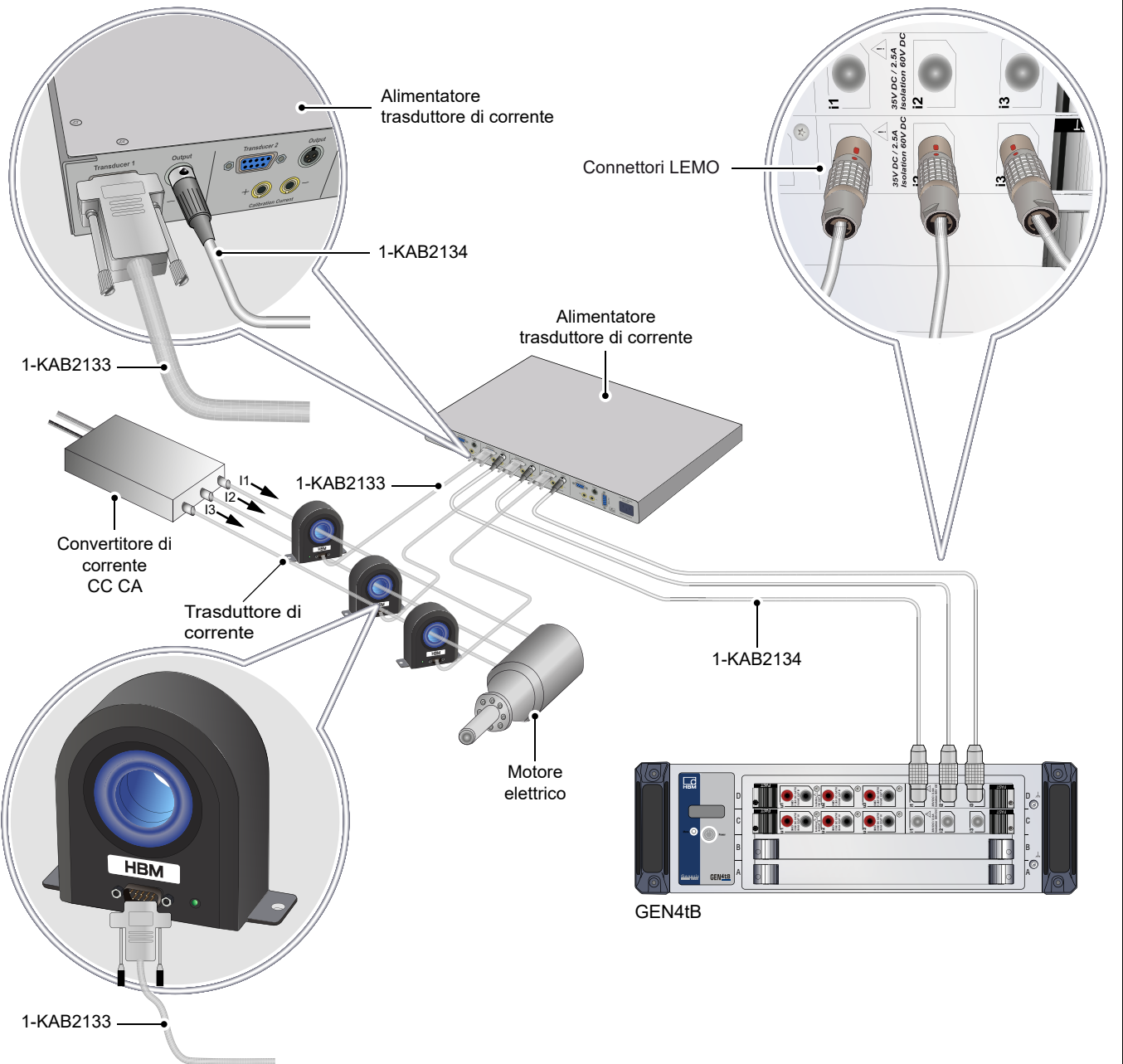


Figura 1.8: Schema di collegamento trasduttore di corrente

Schema di cablaggio trasformatori di corrente (CT) GN610B/GN611B

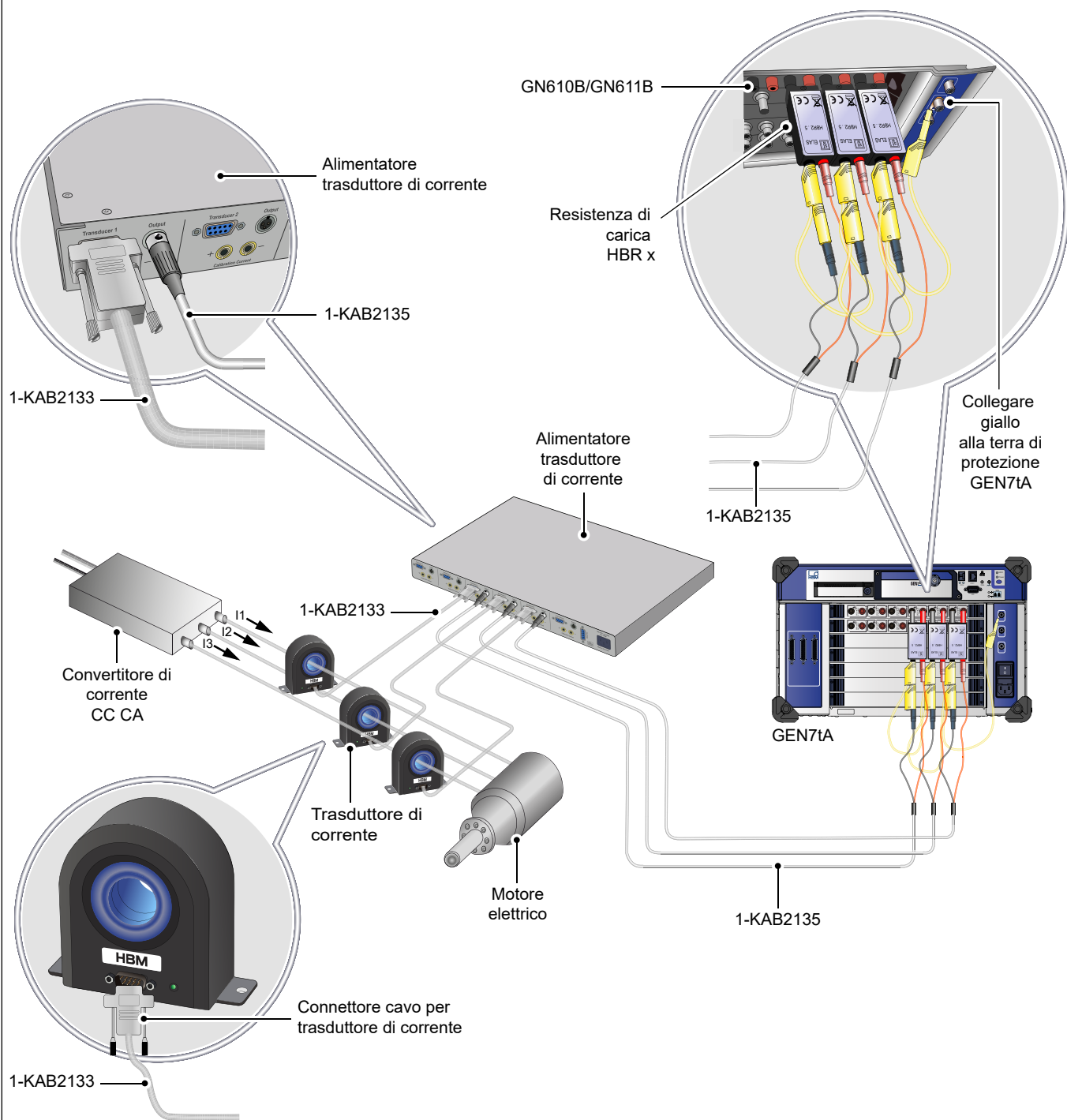






Figura 1.9: Schema di collegamento trasduttore di corrente

Informazioni d'ordine		
Articolo	Descrizione	Cod. ord.
Trasformatore di corrente 600 A CC o 400 A eff 	Trasformatore di corrente con tecnologia fluxgate ultrastabile e ad alta precisione. Misurazioni di corrente CC e CA isolata non intrusiva fino a 400 A eff/600 A CC. Corpo completamente in alluminio per una migliore schermatura EMI. Campo della temperatura di esercizio esteso. Grande foro \varnothing 27,6 mm per cavi e barra colletttrice. Connettore D-Sub a 9 pin standard industriale.	1-CTS400ID






Trasformatori di corrente interfaccia e cavi, da ordinare separatamente		
Articolo	Descrizione	Cod. ord.
Unità interfaccia CT 	Unità di interfaccia per fino a sei trasformatori di corrente. Connettori di ingresso D-SUD a 9 pin standard industriali. Connettori di uscita XLR multipin. Supporta l'accesso ad avvolgimenti di taratura dei trasmettitori tramite spine a banana di 4 mm. LED anteriori per indicare il funzionamento normale di ogni trasduttore. Tensione d'ingresso di 100 - 240 V CA 50/60 Hz CA. Tensione d'ingresso di 120 - 370 V CC. Montabile in rack di 19" 1U	1-CTPSIU-6-1U
Cavi CT 	Cavo di collegamento trasformatore di corrente standard industriale. Cavo a 9 fili a bassa resistenza schermato con connettori D-SUB 9 ad entrambe le estremità. Supporta l'uscita di potenza, stato, corrente e l'ingresso di corrente di taratura. Lunghezze: 2, 5, 10 e 20 metri (6, 16, 32 e 65 ft)	1-KAB2133-2 1-KAB2133-5 1-KAB2133-10 1-KAB2133-15 1-KAB2133-20
Cavo da XLR a LEMO per GN31XB 	Cavo di collegamento da unità di interfaccia CT a scheda d'ingresso di potenza GN31xB DAQ. Usa connettori XLR e LEMO per un collegamento di uscita a corrente continua alla scheda d'ingresso GEN DAQ. Lunghezza 2 m (6 ft)	1-KAB2134-2
Cavo da XLR a banana per GN61XB 	Cavo di collegamento da unità di interfaccia CT a scheda d'ingresso di 1kV GN61xB DAQ. Usa connettori XLR e a banana per un collegamento di uscita a corrente alla scheda d'ingresso GEN DAQ. Richiede una resistenza di carica addizionale di fronte alla scheda d'ingresso GN61xB per convertire la corrente in tensione. Lunghezza 2 m (6 ft)	1-KAB2135-2

Resistenze di carica GN610B/GN611B, da ordinare separatamente

Selezione carica per GN610B/GN611B

Nota: Usando la serie CTS/CTM con le schede d'ingresso GN610B/GN611B è necessaria una resistenza di carica per convertire la corrente di uscita CT in tensione. Per la selezione della carica devono essere considerati diversi dati tecnici: potenza massima della carica, tensione massima possibile per il CT a corrente costante, l'impedenza del filo dei cavi usati, ecc. Vedi il manuale d'istruzione CT per maggiori dettagli.

Modello	Carica raccomandata	Sensibilità mV/A	Scala A/V
CTS50ID	HBR 2,5 Ω	5,0	200
CTS200ID	HBR 1,0 Ω	2,0	500
CTS400ID	HBR 1,0 Ω	0,5	2000
CTS600ID	HBR 1,0 Ω	0,6667	1500
CTS1200ID	HBR 1,0 Ω	0,6667	1500
CTS1200ID-CD3000	HBR 1,0 Ω	0,6667	1500

Articolo	Descrizione	Cod. ord.
Resistenza di carica di precisione HBR 0,25 Ω, 1 W	 0,25 Ω 1 W, alta precisione dello 0,02%, resistenza di carica a bassa deriva termica. Usa internamente un collegamento a 4 fili per ridurre l'imprecisione causata dalle correnti presenti sulla resistenza di carica. Usando spine di ingresso a banana e pin di uscita a banana. Direttamente compatibile con le schede d'ingresso GN610B/GN611B.	Ordinato dai sistemi specifici dei clienti ⁽¹⁾
Resistenza di carica di precisione HBR 0,5 Ω, 1 W	 0,5 Ω 1 W, alta precisione dello 0,02%, resistenza di carica a bassa deriva termica. Usa internamente un collegamento a 4 fili per ridurre l'imprecisione causata dalle correnti presenti sulla resistenza di carica. Usando spine di ingresso a banana e pin di uscita a banana. Direttamente compatibile con le schede d'ingresso GN610B/GN611B.	Ordinato dai sistemi specifici dei clienti ⁽¹⁾
Resistenza di carica di precisione HBR 1 Ω, 1 W	 1 Ω, 1 W, alta precisione dello 0,02%, resistenza di carica a bassa deriva termica. Usa internamente un collegamento a 4 fili per ridurre l'imprecisione causata dalle correnti presenti sulla resistenza di carica. Usando spine di ingresso a banana e pin di uscita a banana. Direttamente compatibile con le schede d'ingresso GN610B/GN611B.	Ordinato dai sistemi specifici dei clienti ⁽¹⁾
Resistenza di carica di precisione HBR 2,5 Ω, 1 W	 2,5 Ω, 1 W, alta precisione dello 0,02%, resistenza di carica a bassa deriva termica. Usa internamente un collegamento a 4 fili per ridurre l'imprecisione causata dalle correnti presenti sulla resistenza di carica. Usando spine di ingresso a banana e pin di uscita a banana. Direttamente compatibile con le schede d'ingresso GN610B/GN611B.	Ordinato dai sistemi specifici dei clienti ⁽¹⁾
Resistenza di carica di precisione HBR 10 Ω, 1 W	 10 Ω, 1 W, alta precisione dello 0,02%, resistenza di carica a bassa deriva termica. Usa internamente un collegamento a 4 fili per ridurre l'imprecisione causata dalle correnti presenti sulla resistenza di carica. Usando spine di ingresso a banana e pin di uscita a banana. Direttamente compatibile con le schede d'ingresso GN610B/GN611B.	Ordinato dai sistemi specifici dei clienti ⁽¹⁾

(1) Contattare il servizio clienti all'indirizzo: customsystems@hbm.com
 Richiedere un preventivo/informazioni per prodotti speciali della serie GEN.

©Hottinger Brüel & Kjaer GmbH. All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do
not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0 · Fax: +49 6151 803-9100
E-mail: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

