

INDICE

PREPARAZIONE	2	UNITS	9
INTRODUZIONE	3	TESLA	9
TEORIA DI FUNZIONAMENTO.....	3	GAUSS	9
MODALITA' D'USO	4	AMPS/METER	9
SONDA DI HALL	4	OERSTED	10
STRUMENTO GM08	4	CAPTURE	10
STRUTTURA DEL GM08	4	SAVE ON	10
FORMATO DI VISUALIZZAZIONE DEL		SAVE OFF	10
GM08.....	5	RECALL ON	10
FUNZIONAMENTO TASTI	6	RECALL OFF	10
ON	6	HOLD ON	11
OFF	6	HOLD OFF	11
ENTER	6	UTILITIES	11
NEXT	6	NULL	11
MENU	6	AUTO ZERO	11
RANGE	6	POWER DOWN	11
RESET	7	LANGUAGES	12
PULSANTE HALL PROBE	7	SONDA DI HALL	12
USB, INTERFACCIA SERIALE RS232	7	PRECISIONE DI MISURAZIONE CA ..	12
PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA		POLARITA'	12
CC	8	SOSTITUZIONE BATTERIE	13
OPZIONI DEL MENU'	8	UTILIZZO DEL GAUSSOMETRO.....	13
GENERALE	8	USCITA ANALOGICA.....	13
FUNCTION	8	SPECIFICA	14
DC	8	INDIRIZZO DELL'AZIENDA	16
DC PEAK.....	8		
AC RMS	9		
AC RMS MAX	9		
AC PEAK	9		

PREPARAZIONE

Il GM08 è stato progettato in modo da risultare facile da usare, nell'ipotesi che l'utente non arrivi a leggere fino a questo punto né tanto meno al resto del manuale.

Ecco come predisporre l'apparecchio:

1. Inserire le batterie
2. Collegare la sonda
3. Premere il tasto ON
4. Attendere che GM08 esegua l'auto-taratura (circa 10 secondi).
5. Al termine, GM08 entrerà nell'ultima modalità operativa utilizzata.
6. Per apportare modifiche, premere il tasto MENU per visualizzare il primo menù Option. Per visualizzare le diverse opzioni sul menù, premere il tasto NEXT per scorrere le opzioni fino a individuare quella desiderata. Quindi premere ENTER.
7. Premere nuovamente il tasto MENU per annullare la linea del menù sul display.
8. Premere nuovamente il tasto MENU per visualizzare l'opzione di menù principale ritornando alla prima.
9. Modificare il campo di misurazione con il tasto Range.

Per eseguire operazioni più complesse, leggere il resto del manuale!

AVVERTENZA

Per modificare e selezionare le opzioni sul menù, tenere il GM08 con entrambe le mani, posizionando i pollici sui tasti ENTER e NEXT. In tal modo, sarà possibile modificare le impostazioni in modo rapido e semplice.

ATTENZIONE

Le sonde di Hall assiali e trasversali in dotazione con il gaussometro manuale GM08 sono molto solide rispetto alle sonde della generazione precedente.

Si osservi tuttavia che la mancata cura può danneggiarle irreparabilmente a seguito di impiego scorretto o uso improprio.

Si raccomanda agli operatori di prestare la dovuta attenzione.

INTRODUZIONE

Congratulazioni per avere scelto GM08, l'ultimo nato nella famiglia dei gaussometri Hirst Magnetic Instruments Ltd, azienda con un'esperienza più che trentennale nella produzione di strumenti e attrezzature magnetiche.

Il GM08 è dotato di numerose funzioni caratteristiche innovative.

Le sonde in dotazione sono compatibili con il GM08 senza necessità di taratura da parte dell'operatore e ognuna di esse contiene informazioni uniche che consentono al GM08 di eseguire automaticamente la taratura all'accensione e all'azzeramento automatico (vedere Utilities).

Il GM08 è dotato di display grafico guidato da menu con 120 x 32 pixel, che facilita il funzionamento del dispositivo con un numero di tasti ridotto e formazione minima.

Inoltre, è provvisto di interfaccia USB RS232, uscita analogica e alimentatore esterno (PSU, Power Supply Unit), mentre la relativa sonda di Hall dispone di un pulsante di orientamento (sonda trasversale) e HOLD per il salvataggio delle letture effettuate.

Le sonde di Hall assiali e trasversali in dotazione con il gaussometro manuale GM08 sono molto solide rispetto alle sonde della generazione precedente.

Si osservi tuttavia che la mancata cura può danneggiarle irreparabilmente a seguito di impiego scorretto o uso improprio.

Si raccomanda agli operatori di prestare la dovuta attenzione.

TEORIA DI FUNZIONAMENTO

Teoria dell'effetto Hall

Idealmente, un elemento di Hall è formato da una piccola lastra di materiale semi-conduttore. La corrente fluisce da un'estremità all'altra della lastra e la tensione su entrambe risulta equivalente in assenza di campo magnetico. Applicando quindi un campo magnetico dalla superficie superiore a quella inferiore della lastra, la tensione attraverso i suoi lati è direttamente proporzionale alla densità del flusso magnetico o all'intensità del campo magnetico.

Infatti, tutti i componenti effettivi della sonda di Hall risultano solo lineari entro certi limiti, generalmente 1 % - 2%.

Più precise e sottili sono le sonde, maggiore il costo. La maggior parte delle aziende produttrici di gaussometri affronta il problema selezionando una resistenza di carico della sonda di Hall e corrente per ridurre al minimo tali errori di non linearità.

Le sonde di Hall sono collegate ai gaussometri, concepiti in modo da risultare lineari per ottimizzare l'utilizzo di sonde non lineari.

La filosofia alla base della concezione del GM08 prevede che sonda e gaussometro contengano entrambi errori e non linearità. È possibile valutare la differenza tra una sonda di Hall teorica perfetta e una singola, registrandola su un E2prom nella presa della sonda stessa (questo dispositivo di memoria contiene anche altre informazioni come il numero di serie e la data di taratura).

La sonda di Hall perfetta rappresenta in realtà un processo di taratura utilizzando la tecnica della Risonanza Magnetica Nucleare (NMR, Nuclear Magnetic Resonance), che fornisce una notevole precisione.

Gli errori tra il GM08 e un circuito elettronico ideale sono misurati e registrati nell'E2prom interno.

Quando si esegue una misura, la tensione generata dall'elemento della sonda di Hall viene amplificata dal circuito elettronico del GM08 e digitalizzata nel convertitore analogico-digitale.

Il software sul GM08 corregge quindi in automatico questi dati, secondo principi matematici, partendo dalle informazioni sulla taratura della sonda di Hall per passare alle informazioni relative alla taratura del GM08.

Questa tecnica fornisce ottimi risultati e consente di tarare il gaussometro tramite software anziché con valori di resistore selezionati in prova. Il GM08 comprende altre tecniche innovative per fornire ulteriori miglioramenti e maggiore stabilità a lungo termine.

Inoltre, prevede un circuito analogico lineare per il rilevamento di picchi, che consente di rilevare accuratamente gli eventi transitori senza i ritardi impliciti nei tempi di campionatura del convertitore analogico-digitale.

Sebbene il livello di tensione rilevato sia destinato a decadere, nel circuito analogico, viene convertito e visualizzato da una memoria digitale con azzeramento.

MODALITA' D'USO

La sonda e il gaussometro manuale GM08 sono utilizzati per misurare la densità del flusso magnetico o l'intensità del campo magnetico.

Il GM08 è formato da due parti:

1. la sonda che rileva effettivamente il campo magnetico e genera un segnale elettrico;
2. lo strumento GM08 vero e proprio che elabora quindi tali segnali elettrici per visualizzare le misurazioni reali lette dall'utente sul display.

SONDA DI HALL

La parte sensibile della sonda di Hall (elemento di Hall) si trova nel campo magnetico e deve essere posizionata perpendicolarmente rispetto alle linee magnetiche di flusso per ottimizzare la lettura.

In pratica, si tratta di posizionare una sonda trasversale nel traferro tra i due poli magnetici e regolarla per ottimizzare la lettura oppure posizionare una sonda assiale al centro di un solenoide, regolandone la posizione per ottimizzare la lettura.

STRUMENTO GM08

La sonda di Hall è collegata al relativo connettore nella parte superiore del GM08. Il campo magnetico rilevato e le altre informazioni necessarie sono riportate sul display a cristalli liquidi.

I vari tasti sul GM08 ne consentono accensione e spegnimento, variazione di range e controllo di menù.

La maggior parte di funzioni e caratteristiche è gestita da un menù di facile utilizzo.

Premendo il tasto MENU, viene visualizzata la prima opzione nel menù. Premendo il tasto NEXT, viene visualizzata l'opzione successiva nel menù. Premere il tasto ENTER per entrare nell'opzione.

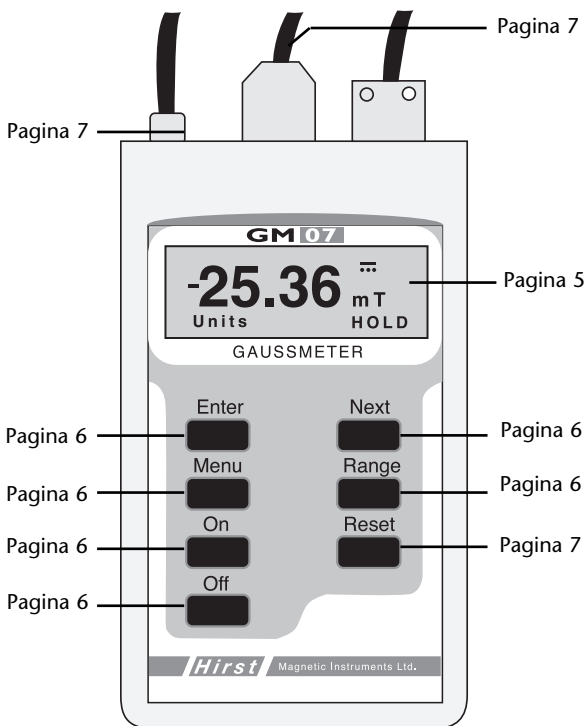
In tal modo, l'operatore può modificare rapidamente funzioni o unità di misura, ecc. nel gaussometro, dove le opzioni più spesso utilizzate sono accessibili con maggiore rapidità.

STRUTTURA DEL GM08

Il gaussometro manuale GM08 è formato da un'unità manuale principale e dalla sonda a effetto Hall.

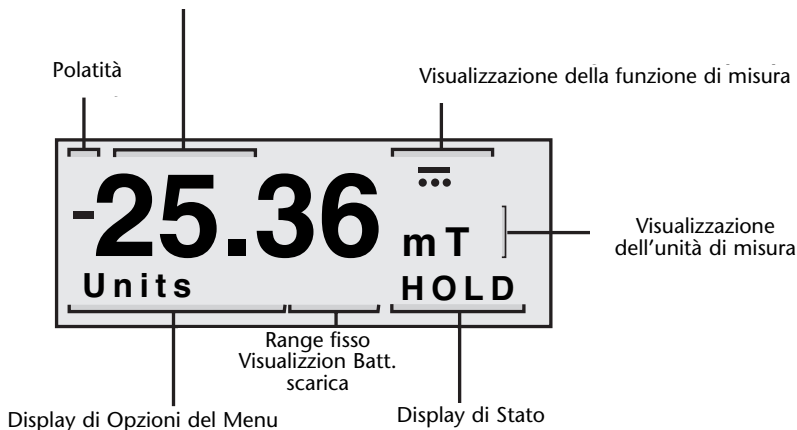
L'unità manuale principale è formata da un display grafico LCD con 120 x 32 pixel, 7 tasti e presa della sonda di Hall.

Il presente manuale fornisce informazioni sul funzionamento dei diversi componenti del GM08. Il diagramma della struttura del GM08 consente l'accesso rapido alla pagina corretta del Manuale.



FORMATO DI VISUALIZZAZIONE DEL GM08

Visualizzazione del valore misurato



Il display del GM08 è un LCD con display grafico a cristalli liquidi con 120 x 32 pixel, con settori dedicati a funzioni specifiche, in modo che, per esempio, la misurazione sia sempre visualizzata in alto a sinistra.

Il formato del display è stato concepito affinché non contenga informazioni irrilevanti o fuorvianti, durante la misurazione con GM08.

VISUALIZZAZIONE DEL VALORE MISURATO

La visualizzazione del valore misura mostra le cifre rilevate, cioè quattro cifre, più la virgola e il segno. Le misurazioni eseguite o richiamate in qualsiasi funzione sono sempre visualizzate in tale posizione.

VISUALIZZAZIONE DELL'UNITA' DI MISURA

La visualizzazione dell'unità di misura mostra le unità con cui sono state attualmente rilevate le misure. Le unità delle misurazioni eseguite o richiamate in qualsiasi funzione sono sempre visualizzate in tale posizione.

VISUALIZZAZIONE DELLA FUNZIONE DI MISURA

La visualizzazione della funzione di misura mostra i simboli della funzione corrente. La funzione delle misurazioni eseguite o richiamate in qualsiasi funzione è sempre visualizzata in tale posizione.

Quando si visualizza l'opzione di menù FUNCTION viene visualizzata una forma non simbolica. Al momento della selezione, viene visualizzata una forma simbolica nella posizione di visualizzazione della funzione di misura.

VISUALIZZAZIONE DELLE OPZIONI DEL MENU'

Quando è attivo, il menù viene sempre visualizzato in posizione di visualizzazione delle opzioni del menù. L'opzione di menù visualizzata è selezionabile premendo il tasto ENTER. Per visualizzare altre opzioni, premere il tasto NEXT.

L'opzione di menù visualizzata è attivabile premendo il tasto MENU.

DISPLAY DI STATO

In alcune funzioni per esempio HOLD, viene alterato il normale funzionamento del GM08. L'operatore viene avvertito di tale condizione tramite il display di stato. Se lo stato del GM08 è normale, il display di stato è vuoto.

FUNZIONAMENTO TASTI

GENERALE

Il GM08 viene acceso e spento con i tasti ON e OFF.

Per modificare il range o impostare il range automatico, premere il pulsante Range.

La maggior parte delle funzioni del GM08 è gestita attraverso un facile utilizzo del menù. Scorrere il menù per selezionare l'opzione desiderata. Il menù viene sempre visualizzato con la prima opzione premendo il tasto MENU. Se il MENU è già stato visualizzato, premere il tasto MENU per rimuoverlo. Premere nuovamente MENU per visualizzare nuovamente la prima opzione di menù.

Scorrere le quattro opzioni del menù premendo il tasto NEXT. Dopo avere individuato l'opzione desiderata, premere il tasto ENTER e scorrere fino alla nuova opzione utilizzando il tasto NEXT. Le opzioni maggiormente utilizzate sono ottenibili più rapidamente.

ON

Il tasto ON è utilizzato per accendere il GM08, che emette un segnale acustico all'accensione mentre il display visualizza GM08.

Non è possibile accendere il GM08 se la sonda di Hall non è collegata.

Il dispositivo eseguirà l'auto-test e la taratura prima di inserire le impostazioni operative riferite all'ultimo utilizzo del GM08.

Per modificare tali impostazioni, premere MENU e scorrere le opzioni del menù con NEXT. Selezionare con ENTER.

OFF

Il tasto OFF è utilizzato per spegnere il GM08, che emette un segnale acustico prima dello spegnimento.

Quando il GM08 viene spento, memorizza le impostazioni operative correnti. Alla riaccensione, ritorna a tali impostazioni.

NOTA: spegnendo il GM08, si perderanno tutte le letture memorizzate (ma non le impostazioni operative).

È possibile spegnere l'apparecchio anche scollegando la sonda di Hall. Si consiglia di evitare tale procedura, in quanto potrebbe provocare violazioni dell'integrità della memoria interna e la perdita delle impostazioni operative.

Il GM08 è dotato di funzione di spegnimento automatico. Se non viene premuto alcun pulsante per 1, 4 o 10 minuti, il GM08 si spegne automaticamente. Il tempo precedente lo spegnimento è selezionabile dall'utente nel menù e la funzione può essere disabilitata (opzione di menù Utilities).

ENTER

Quando si utilizza il menù, la pressione del tasto ENTER seleziona l'opzione di menù visualizzata al momento.

Quando è necessaria una diversa opzione di menù, è possibile selezionare l'opzione successiva premendo il tasto NEXT.

NEXT

Quando si utilizza il menù, la pressione del tasto NEXT mostra l'opzione successiva da visualizzare sul menù o sul sotto-menù.

Quando viene visualizzata l'opzione del menù o sotto-menù richiesta, premere ENTER per selezionarla.

MENU

La maggior parte delle funzioni del GM08 è gestita tramite menù. Quando le opzioni del menù o del sotto-menù non sono visualizzate, premere il tasto MENU per visualizzare la prima opzione del menù principale, mentre premendo il tasto MENU quando l'opzione del menù o del sotto-menù è visualizzata si annulla la linea di menù. Premere nuovamente il tasto MENU per ripristinare la prima opzione del menù principale.

RANGE

Premere il tasto RANGE per modificare il range operativo del GM08.

Quando si trova nel range automatico, il GM08 modifica i range automaticamente, in base all'incremento o al decremento della densità del flusso magnetico o dell'intensità del campo magnetico.

In alcune funzioni, per esempio DC peak, quando si misurano campi pulsanti, è necessario utilizzare i range manuali. Premendo il tasto RANGE, il GM08 esce dalla modalità di range automatico e inserisce l'impostazione del range.

Premendo nuovamente il tasto RANGE, il GM08 inserisce successivamente range meno sensibili fino al ripristino del range automatico.

Quando si agisce in range manuale, viene visualizzato il simbolo "O".



RESET

In modalità DC Peak o AC RMS MAX, è necessario reimpostare il display tra le letture.

Premere RESET per reimpostare la lettura visualizzata e consentire la misurazione del valore di picco successivo.

Il tasto Reset viene inoltre utilizzato nelle opzioni Null e Auto Zero del sotto-menù Utilities.

PULSANTE HALL PROBE

Il pulsante è posizionato sulla maniglia della sonda di Hall e utilizzato per due funzioni:

1. Funzione HOLD – consente di conservare le letture premendo il pulsante Hall Probe e cancellarle con la seconda pressione.
2. Funzione STORE – consente di memorizzare le letture premendo il pulsante Hall Probe (solo se la funzione di memorizzazione è attiva). Il pulsante Hall Probe può essere disattivato. (Opzione del menù Capture).

Le sonde di Hall assiali e trasversali in dotazione con il gaussometro manuale GM08 sono molto solide rispetto alle sonde della generazione precedente.

Si osservi tuttavia che la mancata cura può danneggiarle irreparabilmente a seguito di impiego scorretto o uso improprio. Si raccomanda agli operatori di prestare la dovuta attenzione.

INTERFACCIA SERIALE RS232, INTERFACCIA USB (GM08)

GENERALE

Il GM08 è controllabile dalle interfacce RS232 e USB, su cui può caricare i dati. Il GM08 è dotato di connettore seriale che consente la connessione di un cavo D NULL MODEM standard a 9 vie tra PC e GM08. È inoltre presente una porta USB per la connessione USB, che utilizza un cavo di tipo da USB A a MINI B. Le batterie devono essere inserite durante l'utilizzo dell'interfaccia USB.

Il GM08 è dotato inoltre di un disco CD-ROM con software di base compatibile con PC e documentazione.

SOFTWARE

Le istruzioni per l'utilizzo del software sono sul CD-ROM, leggere il file readme.txt per istruzioni sull'installazione.

Installazione del software

In Windows inserire il disco Comunicazioni GM08 nell'unità CD-ROM e quindi seguire le semplici istruzioni di installazione.

COLLEGAMENTO DEL GM08 AL COMPUTER

Collegamento di cavi e interfaccia

Il GM08 dispone di connettore a D a 9 vie (porta) sulla parte superiore dell'unità. Per la porta GM08 è necessario un cavo NULL MODEM con estremità femmina a 9 vie.

Sarà necessario acquistare o disporre di un cavo con connettore a 9 vie su un'estremità (cavo RS232), il cavo si inserisce nella parte superiore del GM08 e quindi esce al PC. In alternativa utilizzare un cavo da USB A a MINI B per le comunicazioni USB. Se sono inseriti sia cavi seriali sia USB, le comunicazioni seriali sono disabilitate.

La scelta tra connessione a 9 o a 25 vie dipende dal PC.

Note applicative

I programmi inclusi sul CD sono per il controllo di base e il trasferimento di dati. Sono disponibili un software opzionale e informazioni avanzate sul protocollo seriale per consentire all'utente di scrivere software personalizzato su piattaforme Windows e Unix.

È fondamentale collegare il cavo seriale / USB il GM08 e il PC PRIMA di eseguire questi programmi. Il mancato rispetto di questa istruzione non danneggerebbe il GM08.

Utenti di Windows 95-98, 2000, XP
Seguire le istruzioni nel file readme.txt sul CD-ROM allegato.

UNITA' DI INTERFACCIA SERIALE

Come fornito in precedenza sul GM08

Non esiste alcun condizionatore separato (variante di livello) per la porta RS232 sul GM08. Il GM08 può essere collegato direttamente alla porta RS232 del computer attraverso un cavo NULL MODEM.

PIN ASSEGNATI – CONNETTORE A 9 VIE

Pin	Descrizione
-----	-------------

- | | |
|---|---|
| 2 | Dati ricevuti (entrata a GM08) |
| 3 | Dati trasmessi (uscita da GM08) |
| 7 | Ipotizzato attivo
Livello RS232 attivo (uscita dall'adattatore GM08) |
| 5 | Segnale di terra |
| 6 | CTS (assumed active) |

GLI ALTRI PIN NON SONO COLLEGATI

Il livello attivo sul pin 7 è utilizzabile per unire qualsiasi linea di scambio di controllo hardware attiva, necessario su alcune macchine. Il protocollo seriale del GM08 non supporta lo scambio di controllo quindi qualsiasi scambio di controllo hardware sull'host DEVE ESSERE DISABILITATO.

IMPOSTAZIONI DI COMUNICAZIONE DEL GM08 INTERFACCIA RS232

9600 Baud, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessuna parità.

NON si verificano danni se il GM08 è spento mentre l'host è acceso.

PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA CC (GM08)

È ancora necessario inserire le batterie nell'unità. Tuttavia solo una piccola quantità di corrente è erogata dalle batterie per la conservazione della memoria.

Il GM08 è dotato di una presa esterna per l'alimentazione elettrica da 2,1 mm, che consente l'utilizzo di un alimentatore CC (PSU, Power Supply Unit) (non in dotazione) con il GM08, quindi senza batterie.

Si tratta di una presa di alimentazione elettrica CC standard da 2,1 mm con positivo al centro, negativo esterno. Il GM08 richiede una tensione di alimentazione compresa tra +5V e +6V DC.

L'entrata è protetta dalle inversioni di alimentazione per evitare danni al GM08 in caso di inversione della tensione in entrata.

OPZIONI DEL MENU'

GENERALE

La maggior parte delle funzioni del GM08 è gestita tramite menù. (Range e Reset Control dispongono di tasti propri).

Ogni opzione di menù possiede il proprio sotto-menù.

OPZIONI DEL MENU'

FUNCTION

DC, DC Peak, AC RMS, AC RMS MAX e AC Peak.

Quando viene visualizzata l'opzione FUNCTION e si preme il tasto ENTER, il GM08 entra nel sotto-menù FUNCTION e visualizza la prima opzione secondaria.

Premendo nuovamente NEXT, l'utente può scorrere le opzioni disponibili e la funzione rileva la densità del flusso magnetico o l'intensità del campo magnetico in un campo magnetico CC o statico.

Premere ENTER per selezionare le opzioni del sotto-menù visualizzate.

OPZIONI DEL SOTTO-MENU' FUNCTION

DC

Questa funzione consente di misurare la densità del flusso magnetico o l'intensità del campo magnetico in un campo magnetico CC o statico.

La lettura è aggiornata al variare del campo magnetico statico.

DC PEAK

Questa funzione consente di misurare la densità del flusso magnetico o l'intensità del campo magnetico di picco positivo.

La lettura è aggiornata secondo l'incremento delle misurazioni. Raggiunta la misura massima, il valore viene conservato fino alla pressione del tasto RESET. La lettura è mantenuta digitalmente a tempo indeterminato, senza decadere.

Quando, eseguita una misurazione, se ne richiede una nuova, premere il tasto RESET per reimpostare il valore visualizzato per consentire la nuova misurazione.

I valori di picco negativi sono misurabili invertendo la sonda di Hall.

Il GM08 rileva il valore di picco con un circuito del rilevatore di cresta analogico, che consente la misurazione dei transitori rapidi e non dipende dal tasso di conversione del circuito del convertitore analogico-digitale. Grazie a questa tecnica, è possibile rilevare i transitori rapidi, ma senza il normale decadimento del valore ottenuto.

Si può utilizzare questa funzione per rilevare campi magnetici transitori come nei magnetizzatori a scarica capacitiva.

* Avvertenza – Il dispositivo è stato concepito per essere sensibile e rispondere rapidamente. In ambienti elettricamente disturbati si possono ottenere letture parassite. Prestare attenzione.

Le misurazioni su magnetizzatori a scarica capacitiva che utilizzano gli Ignitron possono interrompere tali disturbi elettrici.

AC RMS

Questa funzione consente di rilevare lo scarto quadratico medio effettivo (RMS, Root Mean Square) di un campo magnetico CA.

Si tratta di una misurazione effettiva dello scarto quadratico medio, ma non comprende alcun componente CC del campo magnetico eventualmente esistente.

Il valore RMS visualizzato non dipende dai limiti del fattore di cresta. Tale misurazione viene aggiornata costantemente.

AC RMS MAX

Questa funzione consente di rilevare lo scarto quadratico medio massimo effettivo di un campo magnetico CA.

Si tratta di un massimo effettivo dello scarto quadratico medio, ma non comprende alcun componente CC del campo magnetico eventualmente esistente.

La lettura è aggiornata secondo l'incremento delle misurazioni. Raggiunta la misura massima, il valore viene conservato fino alla pressione del tasto RESET.

La lettura è mantenuta digitalmente a tempo indeterminato, senza decadere.

Quando, eseguita una misurazione, se ne richiede una nuova, premere il tasto RESET per reimpostare il valore visualizzato per consentire la nuova misurazione.

AC PEAK

Questa funzione rileva il valore di picco positivo di un campo magnetico CA variabile nel tempo. I valori di picco negativi sono misurabili invertendo la sonda.

Questa funzione è una misurazione del picco effettivo e non prevede componenti CC del campo magnetico. La lettura del picco CA è una misurazione aggiornata costantemente.

OPZIONI DEL MENU'

UNITS

Tesla, kA/m, Gauss, Oersted.

Quando si visualizza l'opzione UNITS e si preme il tasto ENTER, il GM08 visualizza il sotto-menù UNITS.

Premendo NEXT l'utente può spostarsi tra le opzioni del sotto-menù.

Premere ENTER per selezionare le opzioni del sotto-menù visualizzate.

La densità del flusso magnetico si misura in Tesla (T) e milliTesla (mT) nel sistema internazionale, in Gauss (G) e chiloGauss (KG) nel sistema c.g.s.

L'intensità del campo magnetico si misura in chiloAmpere per metro (kAmp/m) nel sistema internazionale, in Oersted (Oe) e chiloOersted (kOe) nel sistema c.g.s.

OPZIONI DEL SOTTO-MENU' UNITS

TESLA

Questa funzione consente al GM08 di misurare la densità del flusso magnetico in Tesla (T) e milliTesla (mT), unità standard nel sistema internazionale.

Tali rilevamenti vengono visualizzati in Tesla (T) o milliTesla (mT) secondo il range operativo.

GAUSS

Questa funzione consente al GM08 di misurare la densità del flusso magnetico in Gauss (G) e chiloGauss (kG), unità standard nel sistema c.g.s.

Tali rilevamenti vengono visualizzati in Gauss (G) o chiloGauss (kG) secondo il range operativo.

AMPS/METER

Questa funzione consente al GM08 di misurare l'intensità del campo flusso magnetico in chiloAmpere per metro (kA/m), unità standard nel sistema internazionale.

Tali rilevamenti vengono visualizzati in chiloAmpere (kA/m).

OERSTED

Questa funzione consente al GM08 di misurare l'intensità del campo magnetico in Oersted (Oe) e chiloOersted (k/Oe), unità standard nel sistema c.g.s.

Tali rilevamenti vengono visualizzati in Oersted (Oe) o chiloOersted (k/Oe) secondo il range operativo.

OPZIONI DEL MENU'

CAPTURE

Store On, Store Off, Recall On, Recall Off, Hold On, Hold Off.

Quando si visualizza l'opzione CAPTURE e si preme il tasto ENTER, il GM08 visualizza il sotto-menù CAPTURE, che consente all'utente di impostare il GM08 in modo di salvare e richiamare i campioni da 00 a 99 oppure di mantenere la lettura della misurazione corrente.

I campioni vengono salvati con funzione di misurazione, unità e risoluzione completa.

Le funzioni SAVE, RECALL e HOLD si escludono reciprocamente, cioè sono attivabili soltanto una alla volta. Si possono deselectare tutte le opzioni.

Le letture memorizzate restano anche dopo lo spegnimento nella RAM non volatile e sono annullabili soltanto usando l'opzione "SAVE ON" nel menù CAPTURE.

Sui campioni sono riportate data e ora. L'accesso è attuabile soltanto attraverso la RS232 con caricamento dei dati registrati utilizzando il programma GMLOAD.

OPZIONI DEL SOTTO-MENU' CAPTURE

SAVE ON

Questa opzione consente al GM08 in funzione di salvare i valori rilevati nelle sedi della memoria al suo interno.

Il display visualizza R seguito da un numero a due cifre. Premere il pulsante Hall Probe per salvare la misurazione corrente nel registro. Il display visualizza il numero di registrazione dell'ultimo valore memorizzato, per esempio R15 (oppure Register No 15).

I campioni vengono salvati con funzione di misurazione, unità e risoluzione completa.

Selezionare Save On per attivare automaticamente Recall Off.

SAVE OFF

Consente di tornare al normale funzionamento del GM08 e termina l'operazione di salvataggio.

Se si inserisce nuovamente Save On, le misurazioni vengono allora salvate nella successiva posizione disponibile, a meno che Recall non sia in uso; in tal caso i dati salvati vengono sovrascritti. La funzione Save Off è automatica quando si seleziona Recall On.

RECALL ON

Questa opzione consente al GM08 di inserire l'opzione del sotto-menù RECALL affinché il dispositivo possa richiamare i valori rilevati e memorizzati con l'opzione SAVE.

Il display visualizza R seguito da un numero a due cifre, per esempio R15 (Recall Register 15).

È possibile salvare le letture in un'unità e richiamarle in un'altra – per esempio salvarle in Gauss e richiamarle in Tesla – grazie alle conversioni automatiche.

Quando si cancellano le funzioni SAVE o RECALL, i valori memorizzati vengono mantenuti. Se il GM08 è spento, le misurazioni salvate andranno perse.

Dopo avere selezionato Recall On (Entered), gli altri valori saranno salvati a partire dal Register 00. La selezione di Recall On attiva automaticamente Save Off.

OPZIONI DEL SOTTO-MENU' RECALL

FIRST

Questa opzione consente al GM08 di richiamare la misurazione R00.

NEXT

Questa opzione consente al GM08 di richiamare il valore successivo misurato (per esempio, se è stato visualizzato R00, l'inserimento di NEXT richiama la misurazione R01).

Attenzione a non confonderlo con il tasto NEXT utilizzato normalmente.

RECALL OFF

Ripristina il normale funzionamento di GM08 e termina il funzionamento in RECALL. Selezionare Save On per attivare automaticamente Recall Off.

HOLD ON

Selezionando questa opzione, è possibile conservare le letture delle misure effettuate premendo una volta il pulsante Hall Probe.

Sul display di stato verrà visualizzato HOLD.

Per cancellare la lettura della misurazione premere nuovamente il pulsante Hall Probe. Sul display di stato non verrà più visualizzato HOLD.

Quando si conserva una lettura, è possibile modificarne le unità e convertirla automaticamente con l'opzione di menù Units.

HOLD OFF

La funzione HOLD può essere disabilitata con l'opzione HOLD OFF nel sotto-menù STORE. Tale funzione non è attiva quando è abilitata l'opzione SAVE o RECALL.

OPZIONI DEL MENU'

UTILITIES

Null, Auto Zero, Auto Power-Down, Languages.

Quando si visualizza l'opzione UTILITIES e si preme il tasto ENTER, il GM08 visualizza il sotto-menù UTILITIES, contenente numerose opzioni meno usate.

OPZIONI DEL SOTTO-MENU' UTILITIES

NULL

Questa opzione consente all'operatore di azzerare rapidamente il GM08 e la sonda di Hall su tutti i range della funzione di misurazione corrente.

Una volta selezionata, l'operatore riceve le indicazioni necessarie a posizione la sonda di Hall nella camera a flusso zero, quindi preme RESET. Per eseguire la funzione Null, il GM08 impiega circa 4 secondi.

L'opzione viene normalmente utilizzata solo per eseguire letture sensibili.

AUTO ZERO

Questa opzione esegue una procedura di ritaratura automatica sul GM08, comprendente la funzione Null. Questo processo richiede circa 30 secondi e deve essere eseguito dopo lunghi periodi di inattività del GM08 o quando l'operatore lo ritiene opportuno.

POWER DOWN

Questa opzione consente lo spegnimento automatico del GM08 1, 4 o 10 minuti dopo la pressione dell'ultimo tasto. L'opzione può essere disabilitata.

L'operatore potrà leggere un messaggio di avvertenza 5 secondi prima dello spegnimento automatico, che potrà essere ritardato premendo un tasto qualsiasi, (tranne ON o OFF) anche il tasto Hall Probe.

OPZIONI DEL SOTTO-MENU' POWER DOWN

POWER DOWN OFF

Questa opzione disabilita lo spegnimento automatico del GM08, che potrà essere spento soltanto quando l'operatore preme il tasto OFF, la batteria è scarica oppure il cavo USB viene rimosso.

POWER DOWN 1 MIN

Questa opzione abilita la procedura di spegnimento automatico del GM08 1 minuto dopo la pressione dell'ultimo tasto.

POWER DOWN 4 MIN

Questa opzione abilita la procedura di spegnimento automatico del GM08 4 minuti dopo la pressione dell'ultimo tasto.

POWER DOWN 10 MIN

Questa opzione abilita la procedura di spegnimento automatico del GM08 10 minuti dopo la pressione dell'ultimo tasto.

LANGUAGES

Il menù del GM08 è disponibile in varie lingue oltre all'inglese.

Inserendo l'opzione Language del sotto-menù Utilities, l'operatore può utilizzare il tasto NEXT per scorrere le opzioni di lingua.

Premere il tasto ENTER per selezionare la lingua richiesta. Il menù sarà quindi attivo nella lingua selezionata, anche dopo lo spegnimento del GM08.

SONDA DI HALL

Quando si misura il campo magnetico, l'elemento di Hall sensibile all'interno della sonda deve essere perpendicolare alle linee del flusso magnetico.

Nella maggior parte delle applicazioni, le misurazioni devono essere effettuate nel traferro dove risulta disponibile l'entrata laterale. Per questo tipo di applicazione si utilizza una sonda trasversale (in dotazione standard con il GM08).

In alcune applicazioni, come nella misurazione del campo interno a un solenoide, l'entrata laterale non è disponibile, rendendo necessario l'utilizzo di sonde assiali (accessorio optional).

Il GM08 è fornito con una sonda di Hall trasversale standard. Sottile e semi-flessibile, questa sonda contiene un elemento di Hall in arseniuro di gallio incapsulato per una maggiore resistenza a eventuali danni.

Le sonde di Hall assiali e trasversali in dotazione con il gaussometro manuale GM08 sono molto solide rispetto alle sonde della generazione precedente.

Si osservi tuttavia che la mancata cura può danneggiarle irrimediabilmente a seguito di impiego scorretto o uso improprio. Si raccomanda agli operatori di prestare la dovuta attenzione.

Non spegnere il GM08 scollegando la spina della sonda di Hall.

PRECISIONE DI MISURAZIONE CA

Il GM08 dispone di due sonde standard, trasversale e assiale.

Il GM08 e le sonde trasversali sono fornite in formato tarato per ottimizzare i rilevamenti CC e CA.

Solo nel caso della sonda trasversale, si suppone che la misurazione CA sia applicata unicamente all'elemento della sonda di Hall all'estremità della sonda stessa (come durante il rilevamento della densità del flusso CA nei traferri).

Per fornire una sonda di Hall trasversale a costi ragionevoli, la struttura della sonda comprende effettivamente un piccolo circuito d'induzione semplice sull'intera lunghezza della sezione flessibile della sonda stessa.

Quando la sonda trasversale viene esposta al campo CA sull'intera lunghezza, possono accumularsi vari errori a causa della ripresa di tale circuito d'induzione e dipendenti dal vincolamento del flusso attraverso il circuito (per esempio la lunghezza della sonda esposta al campo) e dalla frequenza del campo alternato misurato. Maggiore è la frequenza, maggiore è l'errore.

Si consiglia quindi, durante la misurazione di campi CA al centro di un solenoide in aria o simile, di utilizzare una sonda assiale non soggetta a tali effetti, a scopo di precisione e idoneità fisica.

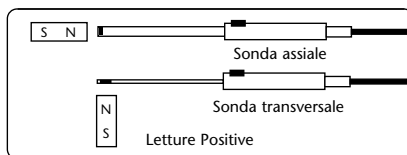
La sonda trasversale non prevede errori significativi quando solo la punta della sonda di Hall è soggetta al campo alternato.

POLARITA'

Nel rilevamento in CC, la polarità corrisponde a quanto di seguito riportato: le letture di picco CA e CC sono esclusivamente positive, mentre le letture negative possono essere effettuate invertendo la sonda.

Le sonde di Hall assiali e trasversali in dotazione con il gaussometro manuale GM08 sono molto solide rispetto alle sonde della generazione precedente.

Si osservi tuttavia che la mancata cura può danneggiarle irrimediabilmente a seguito di impiego scorretto o uso improprio. Si raccomanda agli operatori di prestare la dovuta attenzione.



SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando la batteria è scarica, deve essere sostituita. Innanzitutto, spegnere il GM08 e scollegare la sonda di Hall.

Rimuovere la vite dallo sportello della batteria e rimuovere il coperchio.

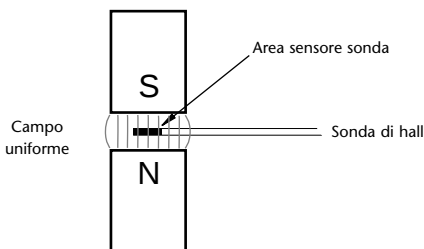
Rimuovere e sostituire le batterie scariche. Riposizionare lo sportello del vano batterie e ricollocare la vite.

QUANDO LA TENSIONE DELLA BATTERIA E' BASSA, IL DISPLAY DI STATO VISUALIZZERA' IL SIMBOLO DELLA BATTERIA.

UTILIZZO DEL GAUSSOMETRO

Le misurazioni della densità del flusso magnetico (in Tesla o Gauss) o dell'intensità del campo magnetico (amp/metro od Oersted) con la sonda di Hall sono ideali in applicazioni con campi paralleli, come i traferri.

Nel traferro, il campo risulterà uniforme e i movimenti limitati della sonda provocheranno soltanto variazioni di lettura modeste.



Posizionare la sonda di Hall trasversale nel traferro, con un angolo tale da ottimizzare la lettura.

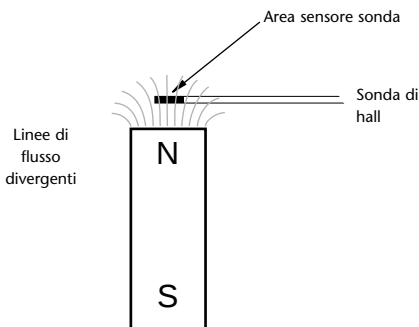
Se la sonda di Hall non è perpendicolare al flusso magnetico, non si otterrà la lettura massima e la sonda dovrà quindi essere spostata per cercare di ottimizzare la lettura.

Si ricordi che la lettura massima è valida per un unico punto. I valori classici nel traferro possono risultare decisamente minori in %.

In numerose applicazioni, è necessaria la misurazione del magnete permanente, non disponibile in qualsiasi forma del campo magnetico e da sottoporre a indagine del materiale interno (per es.).

Spesso si usa una sonda di Hall per questo tipo di applicazione e talvolta la tecnica della sonda è riportata nella specifica.

Utilizzare tale misurazione soltanto a titolo di riferimento, non come misura assoluta. A tale scopo, è possibile utilizzare due gaussometri perfettamente tarati che riporteranno letture decisamente differenti.



Quando una calamita, soprattutto con superficie ridotta, non è situata in un circuito magnetico, le linee di flusso magnetico si irradiano e divergono. Quindi, la sonda di Hall viene avvicinata alla superficie del magnete, incrementando la lettura risultante. Quando la sonda è a contatto con la superficie della calamita, l'area attiva della sonda resta distante dalla superficie del magnete, a causa dello spessore della parete della sonda. Si tratta di un valore piccolo, ma finito.

La parete della sonda seguente presenterà un diverso spessore e una diversa lettura per lo stesso magnete, in quanto la sonda può essere capovolta e, anziché una lettura negativa dello stesso valore riportato, può apparire un valore decisamente diverso.

Detto questo, le sonde di Hall possono essere utilizzate per fornire una corretta indicazione di parti positive e negative, ma non una misurazione assoluta che, applicata a un magnete a circuito aperto, implica l'utilizzo di un gaussometro integrato.

Si osservi che, recentemente, alcuni fornitori reclamizzano i gaussometri a effetto Hall denominandoli erroneamente "flussometri", che vengono invece utilizzati con una bobina per misurare direttamente il flusso, non la densità del flusso.

USCITA ANALOGICA

L'uscita analogica è di +/- 3 V a fondo scala. Le impedenze di ingresso del dispositivo collegato dovranno essere maggiori di 100 kohm.

SPECIFICA

Range 1	0 - 3 Tesla risoluzione 1 milliTesla 0 - 30 kGauss (chiloOersted) risoluzione 10 Gauss (Oersted) 0 - 2387 chiloAmps/m risoluzione 80 chiloAmps/m	Range 3	0 -29,99 milliTesla risoluzione 10 microTesla 0 -299,9 kGauss (chiloOersted) risoluzione 0,1 Gauss (Oersted) 0 -23,87 chiloAmps/m risoluzione 800 Amps/m
Range 2	0 - 299.9 milliTesla risoluzione 100 microTesla 0 -2,999 kGauss (chiloOersted) risoluzione 1 Gauss (Oersted) 0 -238,7 chiloAmps/m risoluzione 8 chiloAmps/m	Range 4	0 -2,999 milliTesla risoluzione 2 microTesla 0 -29,99 kGauss (chiloOersted) risoluzione 0,02 Gauss (Oersted) 0 -2,39 chiloAmps/m risoluzione 160 Amps/m

(1mT = 10 Gauss = 0,796 kA/m)

Precisione (a 20°C)	Maggiore di ±1% (CC) Tracciabile agli standard NPL
Riproducibilità	Maggiore di 0,5%
Coefficiente di temperatura	±0,1% di lettura/°C sonda inclusa
Range di frequenza	CC e da 15Hz a 10kHz
Costante temporale media	100 millisecondi
Temp. operativa Range	da 0°C a + 50°C
Range Temp. Immagazzinaggio	da -20°C a +70°C
Alimentazione	Batteria alcalina 4 X 1.5V AA, o alimentatore esterno
Tipo di batteria	+5V - +6V (non in dotazione)
Durata batteria	1.5V Longlife (non in dotazione) 15 ore in funzionamento continuo. Spegnimento automatico dopo 1, 4 o 10 minuti oppure disattivazione tramite controllo menù
Display	LCD grafico con 120 x 32 pixel.
Velocità di campionatura display	circa 3 sec
Funzioni	DC, DC Peak, AC RMS, AC RMS MAX e AC Peak.
Funzionalità	Store e Recall per campioni 0-99
Funzionalità Hold	
Picco analogico con memoria digitale	
Range automatici e manuali	
Conversione di lettura automatica tra diverse unità	
L'impostazione operativa viene memorizzata al momento dello spegnimento e richiamata automaticamente all'accensione	
Utility ecc.	
Dispositivo a tempo	
Memoria non volatile	
Uscita analogica	+/- 3 V a fondo scala Conforme ad USB 1.1

Dimensioni	Lunghezza	175mm
	Larghezza	90mm
	Altezza	43mm

Peso (batteria inclusa) circa 400g (sonda esclusa)

Accessori in dotazione Sonda di Hall trasversale, camera a flusso zero, unità di interfaccia seriale RS232, Software di comunicazione per PC IMB e custodia

Accessori optional

Sonda assiale rif. AP002

Sonda trasversale di ricambio rif. TP002.

Magneti di riferimento assiali e trasversali – contattare lo stabilimento per ulteriori dettagli

SONDA DI HALL

Sonda trasversale

Spessore 1mm

Larghezza 4mm

Lunghezza 90mm (maniglia esclusa)

Lunghezza 230mm (maniglia inclusa)

Area attiva sensore di Hall circa 0.2mm X 0.2mm

Lunghezza cavo 1.5m

In dotazione con il GM08

Sonda supplementare rif. TP002

Sonda assiale

Diametro 5mm

Lunghezza 90mm (maniglia esclusa)

Lunghezza 230mm (maniglia inclusa)

Area attiva sensore di Hall circa 0.2mm X 0.2mm

Lunghezza cavo 1.5m

(Accessori optional) Rif. AP002

Le sonde di Hall assiali e trasversali in dotazione con il gaussometro manuale GM08 sono molto solide rispetto alle sonde della generazione precedente.

Si osservi tuttavia che la mancata cura può danneggiarle irreparabilmente a seguito di impiego scorretto o uso improprio.

Si raccomanda agli operatori di prestare la dovuta attenzione.



Il prodotto è conforme alla Direttiva di Bassa Tensione (LVD, Low Voltage Directive) e alla direttiva di Compatibilità Elettromagnetica (EMC, Electromagnetic Compatibility).

INDIRIZZO DELL'AZIENDA

Hirst Magnetic Instruments Ltd
Tesla House
Tregonigge Industrial Estate
Falmouth
Cornwall
TR11 4SN
Regno Unito

Tel: 44 (0) 1326 372734
Fax: 44 (0) 1326 378069

Email: enquiries@hirst-magnetics.com
Website: www.hirst-magnetics.com