



MANUALE D'USO

Gaussmetro Digitale
Portatile GS20

Manuale d'uso

PRIMA DELL'USO LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE MANUALE

Manuale di utilizzo

Il manuale costituisce parte integrante dello strumento e va conservato dal momento dell'acquisto sino al momento dello smantellamento.

Esso deve essere letto prima di qualsiasi attività e deve essere facilmente accessibile al personale. L'operatore e/o il manutentore hanno l'obbligo di conoscere il contenuto di questo manuale.

Mantenendo le caratteristiche essenziali delle apparecchiature descritte, MPI si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche dei componenti, dettagli ed accessori, in qualsiasi momento per fini tecnici o commerciali.

Introduzione

Il Gaussmetro è uno strumento utilizzato per il controllo e la verifica della densità di flusso ed è anche uno degli strumenti più utilizzati nel campo della misurazione magnetica.

Il Gaussmetro GS20 è controllato da un microprocessore speciale e può essere utilizzato per misurare il Campo Magnetico e la Densità di Flusso in modalità DC e AC.

Il dispositivo è leggero e facile da trasportare ed è caratterizzato da un ampio range di misurazione, dalla facilità di impiego e da un display intuitivo.

Permette inoltre di immagazzinare i Valori Misurati o i valori di Picco e di modificare l'Unità di Misura (mT o Gs) ed il range di misura da 200mT a 2000mT.

La fonte di alimentazione è una batteria da 9V la cui "autonomia" è di circa 20 ore (Uso Continuativo).

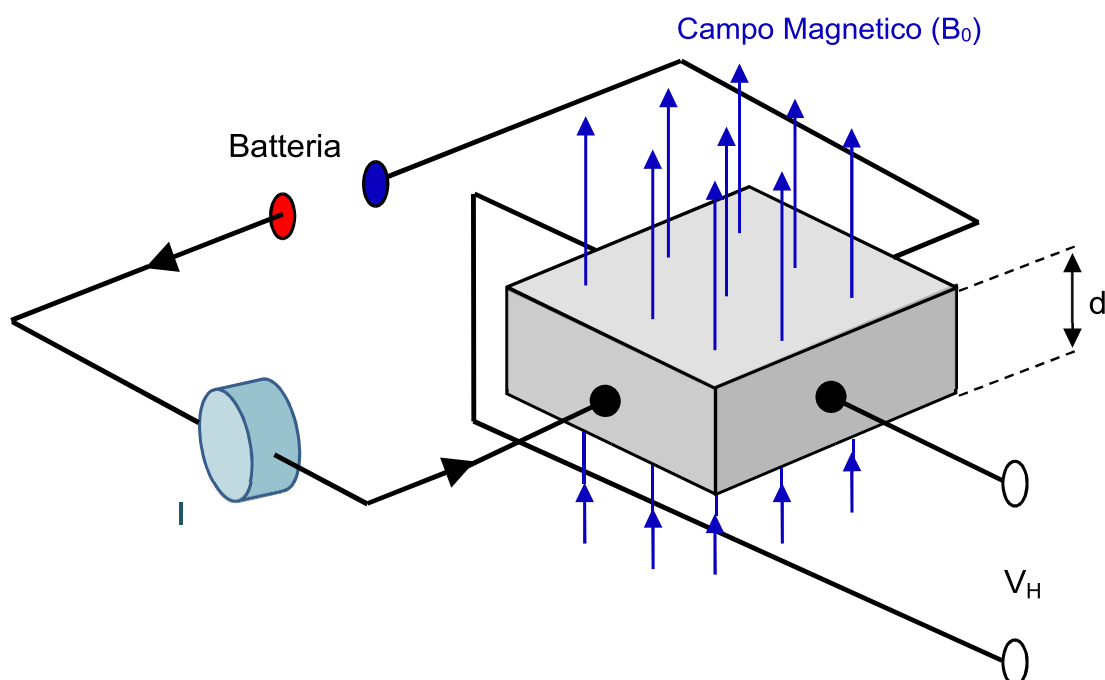
Campo di applicazione

1. Lettura del campo magnetico superficiale di un materiale
2. Lettura del campo magnetico prodotto da vari sistemi quali Filtri Magnetici, Deferizzatori, Piani Magnetici, Forni a Microonde, Motori Elettrici...
3. Lettura del campo magnetico rimanente su superfici ferrose
4. Lettura del campo magnetico al Traferro.

Principio di funzionamento

Questo strumento utilizza sensori di misurazione ad effetto Hall. Il circuito lavora con una determinata corrente costante, un amplificatore con bassa deriva ed elevata stabilità di potenza ed è controllato da un microprocessore. L'ultimo valore misurato viene visualizzato su un voltmetro digitale.

1. Principio: EFFETTO DI HALL



Posizionando un semiconduttore percorso da corrente elettrica in un Campo Magnetico Assiale rispetto alla direzione della Corrente, il semiconduttore sarà sede di un fenomeno Galvano-Magnetico Trasversale, ovvero genera una forza Elettromotrice in direzione assiale sia al campo magnetico che al corrente, tale fenomeno è detto Effetto Hall.

L'effetto di Hall è quindi rappresentato dalla formazione di una Differenza di Potenziale, detto Potenziale di Hall, sulle facce opposte di un conduttore elettrico dovuta a un campo magnetico perpendicolare alla corrente elettrica che scorre in esso. L'effetto di Hall si può semplificare con la Teoria classica Galvano-Magnetica.

Generalmente, la tensione di Hall V_H si esprime così:

$$V_H = I \frac{R_H B_0}{d} = I R_{HI} B_0$$

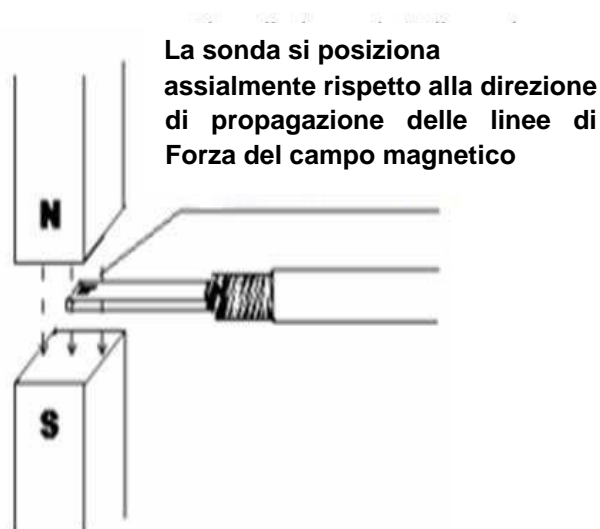
Dove:

- d Spessore del dispositivo di Hall
- R_H Costante di Hall
- $R_{HI} = \frac{R_H I}{d}$ Costante del dispositivo di Hall (Elemento Sensibile)
- I Intensità della corrente che circola attraverso il dispositivi di Hall
- B_0 Intensità induzione magnetica Misurata

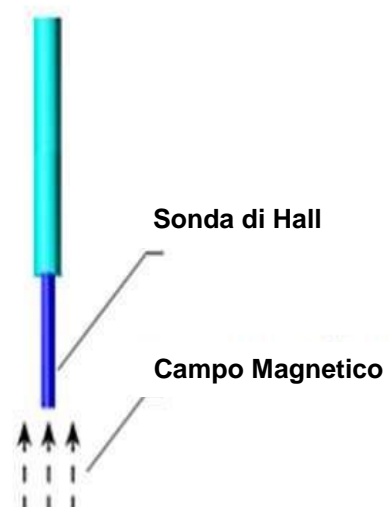
Si può vedere dalla formula che per un determinato Dispositivo di Hall il campo magnetico B_0 può essere rilevato indirettamente attraverso la misurazione della tensione ai capi del dispositivo stesso se la corrente I che lo attraversa è costante.

Il metodo ad effetto Hall è diventato un metodo importante per le misure del campo magnetico.

1 . Metodo di funzionamento della sonda con sensore ad Effetto Hall:



(Fig.1 Sonda Trasversale)



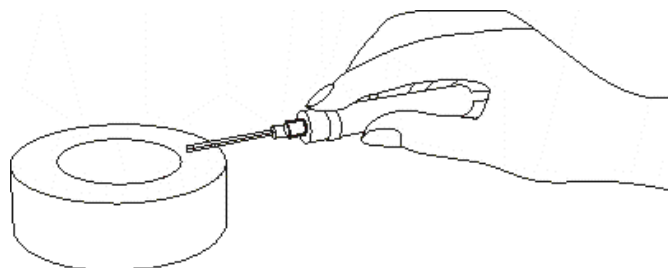
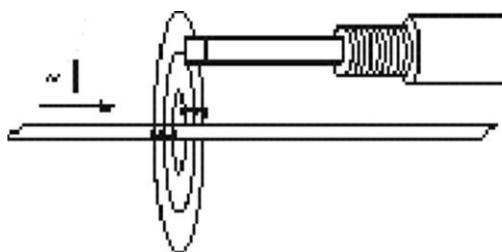
(Fig.2 Sonda Assiale)

Nota: L'Elemento Sensibile al campo magnetico si trova all'estremità anteriore della sonda. Per la misura del campo magnetico superficiale, l'estremità anteriore della sonda assiale deve essere utilizzata a contatto con la superficie del magnete. In tali circostanze, la superficie della sonda subirà usura e deterioramento.

Il cavo di collegamento della sonda non deve essere tirato con forza e non deve essere lasciato in contatto con altri conduttori o in un corto circuito.

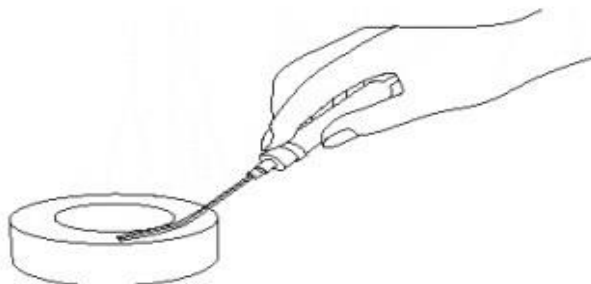
a) Illustrazione della misurazione del campo

Tenere la sonda come mostrato nella seguente illustrazione e toccare con delicatezza la superficie dell'oggetto da misurare con il lato senza scala graduata della sonda.



b) Metodo errato di utilizzo della sonda

Non toccare bruscamente la superficie dell'oggetto con l'estremo della sonda (come mostrato nella seguente illustrazione), potrebbe facilmente danneggiarsi.



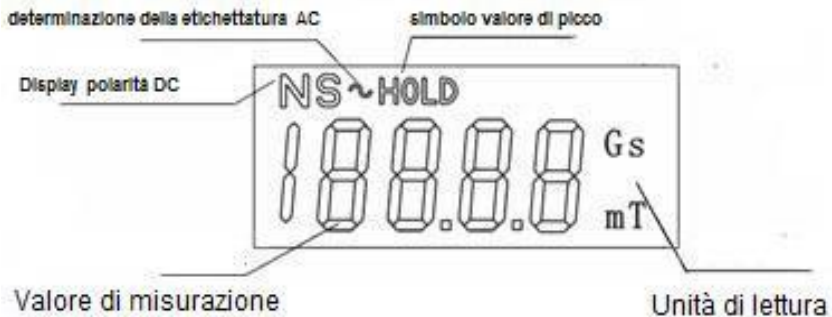
DATI TECNICI

Range	0~200mT~2000mT
Precisione	±2%, ±3 digit; ±5%, ±5 digit (1000mT)
Sensibilità	0.01mT - 0.1mT
Campo magnetico misurato	AC/DC
Esempi di applicazioni	Misura di campi magnetici superficiali di: magneti puri, materiali ferro magnetici, motori in corrente continua, altoparlanti, separatori magnetici
Frequenza del campo magnetico	CC~200Hz
Temperatura di lavoro	5°C~40°C
Umidità relativa di lavoro	20%~80% (senza condensa)
Fonte d'alimentazione	Batterie 9V o fonte esterna di corrente continua da 9V
Dimensioni	150mm (L) x 70mm (W) x 25mm (H)
Peso	Peso netto 400g, peso lordo 900g
Display	4 ½ LED

Funzione dei Tasti dello Strumento



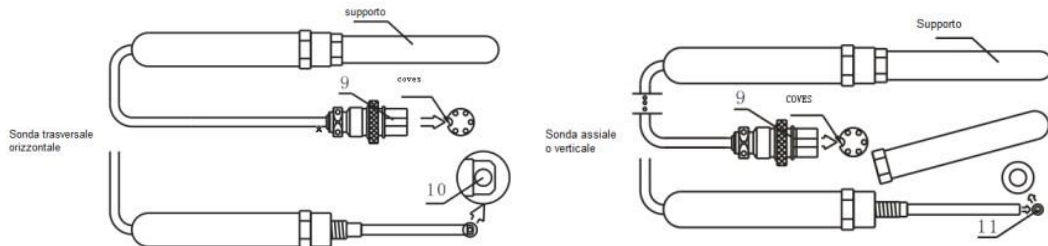
Display di visualizzazione (1)



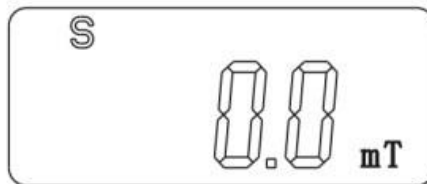
Power On/Off (2)	Per accendere lo strumento
Zero/Reset Reading (3)	Per resettare o per azzerare
Peak Hold/Real value switch (4)	Per visualizzare il valore di picco Massimo o il valore effettivo
Range Change (5)	Per modificare il range
DC/AC Switch (6)	Per scegliere il modo DC/AC
mT/Gs Unit change (7)	Per cambiare l'unità di misura

Procedimento di manipolazione

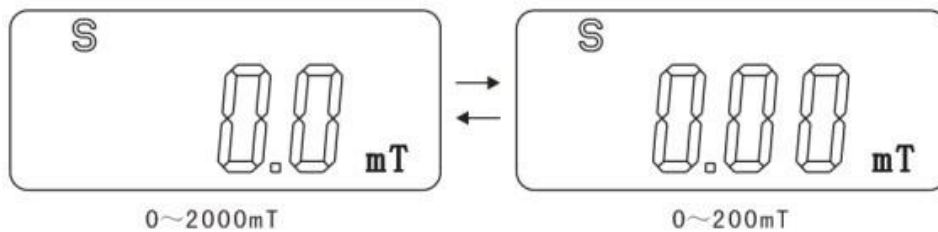
1. Collocare la batteria da 9V nella parte posteriore dello strumento. Se si utilizza una fonte di alimentazione esterna, connettere l'adattatore di corrente al connettore laterale e collegarlo alla rete elettrica.
2. Inserire il connettore della sonda di Hall (9) alla base (8) fissare avvitando.



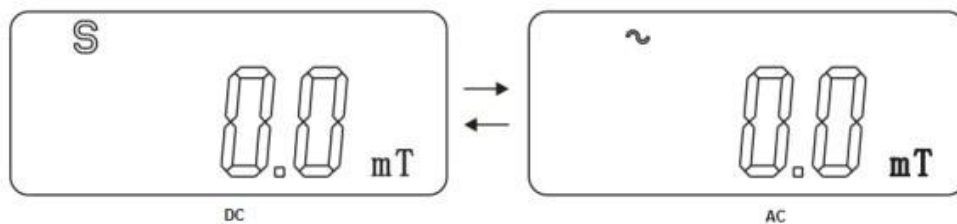
3. Premere il pulsante (2) acceso/spento (ON/OFF) del pannello. Sul display apparirà il valore 0.



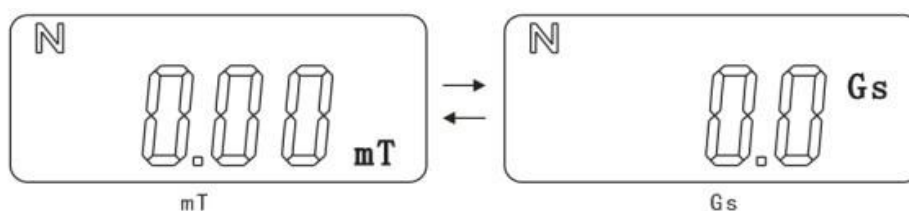
4. Selezionare il range di misurazione adeguato. Premere il tasto (5) Range consecutivamente, il range cambierà tra 0~200mT o 0~2000mT.



5. Selezionare metodo DC o AC. Premere il pulsante (6) DC/AC per selezionare il metodo.

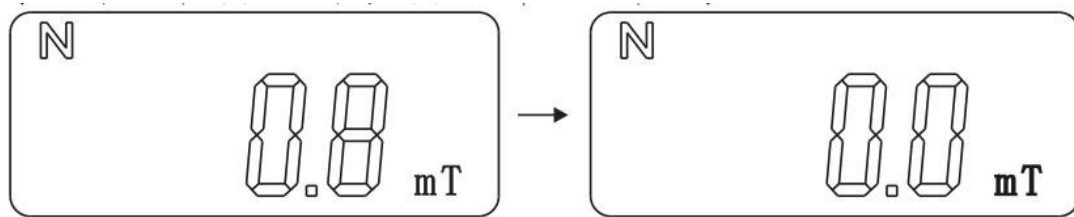


6. Selezionare l'unità di misura. Premere il tasto (7) per la conversione dell'unità di misura sul display da mT a Gs o viceversa.



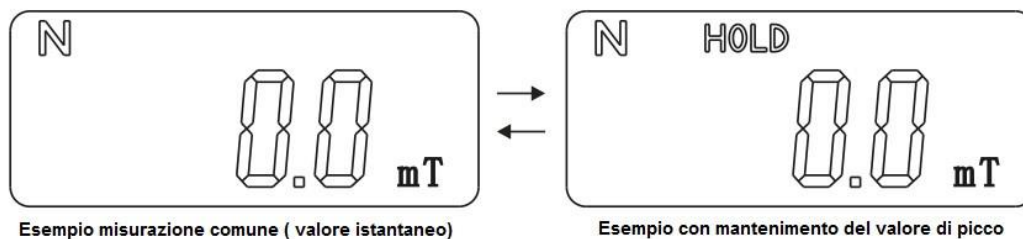
7. Azzeramento. Mantenere la sonda lontana dal campo magnetico.

Se sul display non viene visualizzato "000" è necessario premere il tasto (3) per impostare il valore a zero.



Nota: dopo aver cambiato il campo di misurazione e/o la modalità AC / DC lo strumento deve essere azzerato.

8. Misura e visualizzazione del valore di picco (massimo): premere (4) per passare dal valore normale di misurazione al valore massimo di picco.



Rimuovere il cappuccio protettivo della sonda di Hall, collocare la sonda di Hall nella posizione effettiva (tenere la faccia con la scala graduata verso l'alto) garantendo il contatto con la superficie del materiale o nella zona dove rilevare il campo magnetico.

Lo schermo (1) mostrerà il valore del campo magnetico.

Importante: Azzerare il valore di picco, premendo il tasto reset (3), prima di misurare un nuovo pezzo.

9. Completata la misurazione, riporre il cappuccio sulla sonda di Hall ed estrarre la batteria per prolungare il suo tempo di utilizzo.

La sonda di Hall può essere sostituita. La differenza di lettura tra le sonde può essere del 2%.

Nota: $0.1mT = 1G \rightarrow 1T = 10000G$

MANUTENZIONE E RACCOMANDAZIONI

1. Durante la misurazione, nel caso in cui non sia possibile regolare lo zero o non venga visualizzato nessun valore, è necessario verificare che la fonte di alimentazione funzioni correttamente.
Successivamente controllare lo stato della sonda e verificare che non sia danneggiata e verificare lo stato dei cavi di connessione della stessa.
2. Non forzare mai la sonda, si può rompere facilmente.
3. Durante l'azzeramento la sonda deve essere rimossa dal campo magnetico per evitare possibili errori di misurazione.
4. Il Gaussmetro (esclusa la sonda) è garantito per funzionare correttamente e in buone condizioni per 12 mesi.
5. Non usare lo strumento in condizioni inadeguate.
6. Se vengono rilevati dei valori non corretti durante la misurazione, svitare la maniglia della Sonda per effettuare la regolazione. Se lo strumento non funziona correttamente inviarlo al produttore.
7. Non tentare di riparare, smontare o ricostruire questo strumento.
8. Utilizzare solo accessori di alimentazione raccomandati.
9. Non collegare al dispositivo i terminali dell'alimentazione esterna in senso inverso.
10. Non far cadere per terra lo strumento o la sonda, che verrebbe danneggiata dalle forti vibrazioni.
11. Mantenere pulita la sonda, evitando di toccarla con le mani sporche o con altri oggetti contaminati.
12. Non utilizzare, appoggiare o conservare l'apparecchiatura in luoghi esposti alla luce diretta del sole o ad alte temperature, umidità, acqua, olio, ambienti corrosivi.
13. Non conservare lo strumento ad una temperatura di stoccaggio superiore a 40°C.
14. Per evitare la formazione di condensa non spostare lo strumento rapidamente da un ambiente freddo ad uno caldo.
15. Non posizionare mai lo strumento vicino a macchine che generano un forte campo magnetico come magnetizzatori, smagnetizzatori, bobine, forno a microonde, apparecchi di saldatura elettrica, motori elettrici, ecc...
16. In conclusione, consigliamo di controllare e calibrare periodicamente lo strumento per assicurare il buon funzionamento dello stesso.

Componenti dello Strumento

- | | |
|---|---------|
| 1. Modello Gaussmetro Digital GS20 | 1 Unità |
| 2. Istruzioni d'uso | 1 Unità |
| 3. Certificato del prodotto | 1 Unità |
| 4. Sonda Trasversale
(Sonda con Sensore Ad Effetto Hall a Vista) | 1 Unità |
| 5. Alimentatore DC 9V | 1 Unità |
| 6. Batteria da 9V | 1 Unità |



M.P.I. MAGNETI PERMANENTI INDUSTRIALI S.R.L.

Via G.B.Vico, 25/B - 20010 Cornaredo (MI) Italia - Tel. +39 02 93566034 - Fax. +39 02 93561592 - www.mpimagnets.com - E mail: info@mpi.it