

ThyssenKrupp Hand-GaussMeter mit Polaritätsanzeige

Type: 181002

Dieses kostengünstige Gerät ist im Hinblick auf einfachste Bedienbarkeit und Handlichkeit ausgelegt. Auf unnötige Schalter, Taster, Bereichsumschaltungen oder ähnliches wurde verzichtet. Ein einfacher Drucktaster auf der Frontseite schaltet das Gerät solange ein, wie der Taster gedrückt wird, und sorgt damit für eine lange Batterielebensdauer.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Meßgerät wird sowohl zur Anzeige der Feldstärke als auch zur Polbestimmung von Dauermagneten und Gleichstromspulen eingesetzt.

Funktionsbeschreibung

Anzeige der Feldstärke

Das Hand-GaussMeter besitzt eine 3 ½-stellige LCD- Anzeige zur genauen Anzeige der Feldstärke.

Meßbereich

Der Bereich erstreckt sich von 0 mT auf 1999mT. Multipliziert man diesen Wert mit dem Faktor 10, so erhält man die Anzeige in Gauss, also $100\text{mT}=1000\text{G}$. Dies sind die weltweit geläufigen Einheiten für die Flußdichte.

Einheiten

Von der Darstellung der Feldstärke in A/m gemäß des SI-Systems wird abgesehen. ThyssenKrupp Magnettechnik bleibt dem weltweit üblichen Gebrauch und der Tradition verbunden, die Meßergebnisse in G bzw. in T anzuzeigen. Umrechnung: $10\text{ G} = 10\text{ Oe} = 796\text{ A/m} = 1\text{ mT}$

Genauigkeit

Die Auflösung der Anzeige beträgt ca. 0,5 % entsprechend $10\text{G} = 1\text{mT}$. Alle Geräte werden bei einem Wert von 325 mT kalibriert. Die Genauigkeit bei diesem Wert ist damit besonders hoch und kann mit $\pm 1\%$ absolut angegeben werden. Durch Verwendung hochwertiger Sensoren ist die Linearität besser als 1%. Aufgrund des **durchgeführten Nullpunktabgleichs** und der **hohen Linearität des Sensors** kann die Genauigkeit über den gesamten Meßbereich mit $\pm 2\%$ angegeben werden.

Meßverfahren

Um die zuvor beschriebene Genauigkeit zu erreichen, ist darauf zu achten, daß die Feldlinien immer senkrecht zur Sensorfläche stehen. Luftspalte zwischen Sensor und Magnet oder zu messendem Objekt sind zu vermeiden. Dies bedeutet anhand des Beispiels eines ebenen Magneten (siehe Zeichnung Seite 2), daß die Feldstärke durch sanftes Aufliegen des Sensors auf dem Magneten gemessen wird.

Polaritätsanzeige

Eine grüne Leuchtdiode kennzeichnet einen Südpol, eine rote Leuchtdiode den Nordpol. Gemessen wird immer so, daß das Gerät mit dem Sensor „von oben“ auf den entsprechend zu prüfenden Magnetpol sanft aufgelegt wird. Diese Konvention ist unbedingt zu befolgen, da ansonsten genau die entgegengesetzte Polarität angezeigt wird.

Anmerkung: Während des Einschaltens leuchtet bereits eine Leuchtdiode auf, obwohl möglicherweise noch kein Magnet in der Nähe ist. Der empfindliche Komparator gibt einer Leuchtdiode den Vorzug, auch ohne Magnetfeld. Erst bei Annäherung an einen Magnetpol wird die korrekte Polarität angezeigt.



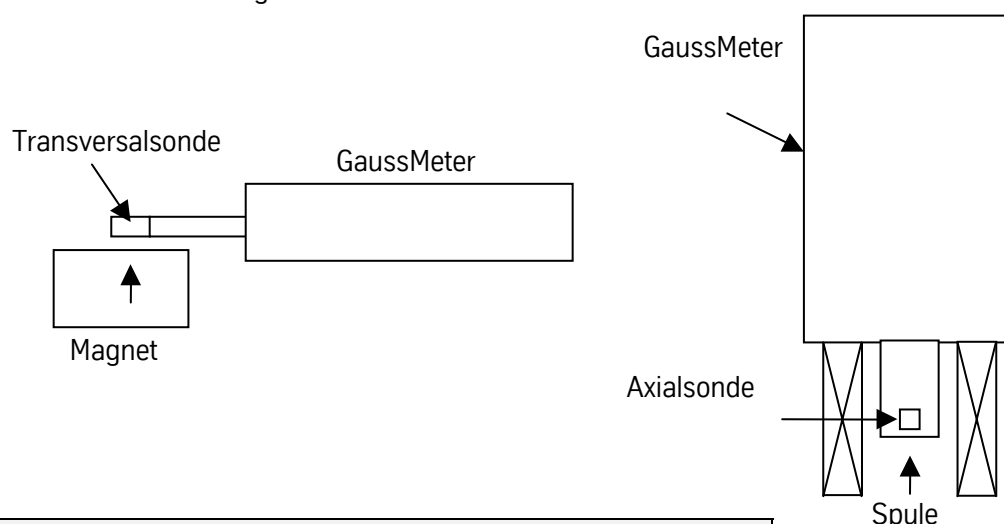
Batteriewechsel

Eine Anzeige im Display weist auf zu schwache Batterien hin. Die Polaritätsanzeige ist dann zwar immer noch richtig, die Genauigkeit der Anzeige kann jedoch nicht mehr gewährleistet werden. Es ist erforderlich, die 9V Batterie durch eine neue zu ersetzen. Dazu wird der Gehäusedeckel an der Unterseite durch Drücken an der gekennzeichneten Stelle und leichtes Verschieben entfernt. Die neue Batterie muß unbedingt mit der richtigen Polarität eingesetzt werden.

Sensoren

Standardmäßig ist das Hand-GaussMeter von ThyssenKrupp Magnettechnik mit einer Transversalsonde ausgestattet. Auf Anfrage können die Meßgeräte auch mit Axialsonden ausgestattet werden. Während die Transversalsonde insbesondere benötigt wird, um die Feldstärke in Luftspalten zu messen, dient die Axialsonde insbesondere der Messung in Spulen. Beide Sensortypen basieren auf dem Halleffekt. Diese auf Si-Basis gefertigten Sensoren besitzen eine interne Referenzspannung. Deshalb bleibt auch bei schwächer werdenden Batterien die Genauigkeit erhalten. Durch die integrierte Vorverstärkung wird es möglich, den üblicherweise hohen Temperaturgang der Hallsensoren zu minimieren, den Versorgungsstrom gering zu halten und die Nullpunktspannung zu kompensieren. Bedingt durch die Exemplarstreuung muß jedoch jeder Sensor auf das Meßgerät eingestellt werden.

Sensorwechsel: Normalerweise ist ein Wechsel des Sensors nicht vorgesehen, da das Gerät werksseitig kalibriert werden muss und der Sensor fest mit dem Gehäuse verbunden ist. Sollte dennoch ein Wechsel des Sensors erforderlich sein, so ist das Gerät an ThyssenKrupp Magnettechnik einzuschicken. Hier wird der Sensor dann ausgetauscht und das Gerät neu kalibriert.



Technische Daten

Abmessungen:	140mm * 63mm * 30mm ohne Sensor
Gewicht:	ca. 130g inkl. Batterie
Display:	3 ½-stellige LCD Anzeige
Meßbereich:	10G bis 19,99 kG entspr. 10 Oe bis 19,99 kOe entspr. 1mT bis 1999mT
Temperaturbereich:	0 °C bis 50 °C
Lagertemperatur:	-20 °C bis +70 °C
Batterie:	9 V Alkali
Standardausstattung:	Transversalsonde , Bedienungsanleitung, Batterie
Zubehör:	Kalibriermagnet, stabile Ledertasche