

Teslâmetro E 1008537

Manual de instruções

06/15 JH



- 1 Comutador „faixa de medição“
- 2 Comutador „tipo de operação“
- 3 Caixa de pilhas (atrás)
- 4 Comutador „DC-Offset“
- 5 Display LCD
- 6 Conectores „saída análoga“
- 7 Conector DIN

1. Indicações de segurança

- Não operar o aparelho em ambientes úmidos.
- Não dobrar a sonda flexível.
- Não curto-circuitar os conectores
- Não girar o comutador giratório além do ponto.
- Não puxar os conectores das sondas pelo fio.
- Não dobrar o cabo.

2. Descrição

Com o teslâmetro independente de rede elétrica transportável podem ser medidas a densidade magnética de fluxo B e a força de campo magnético H em relação com a sonda de campo axial/tangencial (1001040) ou da sonda de campo magnético flexível (1012892).

O teslâmetro dispõe de quatro faixas de medição até 1999 mT para B ou até 1999 A/m para H . Os valores de medição legíveis imediatamente num display LCD de 3,5 dígitos. No caso de medições de campos magnéticos contínuos a direção do campo é indicada pelo sinal inicial o display digital, ou conforme o caso, pela polaridade da tensão de saída.

O par de conectores „saída análoga“ na parte frontal do aparelho permite a conexão de outros

aparelhos indicadores ou de registro. A tensão de saída é independente da faixa de medição e corresponde ao valor numérico de quatro dígitos em mV.

No conector de cinco pólos DIN são conectadas as sondas.

Com a ajuda de uma equalização DC-Offset pode-se deslocar o ponto zero do sinal de saída no caso de medição de campos contínuos. O teslâmetro é alimentado por pilha (pilha quadrada de 9-V).

As medições podem ser efetuadas em interior, e com condições climáticas secas também em exterior.

Descrição dos elementos de controle

Descrição	Função
Tipo de operação " $\frac{H}{A/m} - AC$ " " $\frac{B}{mT} - AC$ " " $\frac{B}{mT} - DC$ "	Para a medição do valor efetivo das forças de campos magnéticos H em campos alternados em forma de seno Para a medição do valor efetivo da densidade de fluxo magnético B em campos alternados em forma de seno Para a medição do valor médio de partes contínuas e alternadas das densidades de fluxo magnético B em campos contínuos Em posição „AC" o limite mínimo de frequência é 4 Hz, o superior 10 kHz
Seleção da faixa de medição	A faixa de medição resulta de: fator ajustado* mT ou A/m conforme o display LCD. Deve-se selecionar a faixa de medição correspondente à precisão exigida.
Display dos valores de medição	0 até 1999, inclusive ponto decimal, no caso de medições de campos contínuos com polaridade
DC-Offset	Deslocamento do ponto zero do valor de medição em aprox. ± 150 dígitos
Conector DIN	Para a conexão da sonda ativa (sonda de Hall ou de bobina)
Conectores 4 mm	Tensão de saída ± 2 V com valor de faixa de medição final

3. Dados técnicos

Faixa de medição:	2; 20; 200; 2000 mT 2; 20; 200; 2000 A/m
Display LCD:	3,5 dígitos, indicador de 7 segmentos, 13 mm de altura com sinal inicial e pontos decimais Cobertura 1 / - 1
Quota de medição:	3 Medições/s
Precisão em campos contínuos e alternados:	5 % do valor final da faixa de medição
Conexão de entrada:	Conector DIN, 5 pólos, 180°, conforme DIN 41524
Faixa de frequência AC:	4 Hz / - 3 dB até 10 kHz / - 3 dB (na menor faixa de medição) até 1 kHz / - 3 dB
Tempo de aquecimento:	5 minutos
Tensão nominal nos conectores „saída analógica":	Em DC ± 2 V Em AC ± 2 V
DC-Offset:	Aprox. ± 150 dígitos
Coeficiente de temperatura:	$U_A < 0,1 \% 1$ K $U_{\text{Offset}} < 5 \mu\text{V/K}$ com $B = 0$ T
Alimentação elétrica:	pilha quadrada de 9 V para aprox. 20 h de operação
Segurança elétrica:	Classe 1
Medidas:	195x100 60 mm ³
Massa:	Aprox. 450 g

4. Utilização

Só devem ser conectadas as sondas de Hall originais 3B, conforme o caso, a sonda de bobina 3B, já que o aparelho operacional está ajustado para estas. Para evitar efeitos termoeletrônicos as conexões e plugues devem ser mantidos a temperaturas iguais.

4.1 Comutador „tipo de operação"

O comutador de tipo de operação permite a escolha entre medições de força de campo e de densidade de fluxo de campo (veja a tabela). Na posição „off" o aparelho se encontra desligado.

4.2 Comutador „faixa de medição"

O comutador ajusta as faixas de medição entre

2 e 2000 mT. No caso de medições de campos alternados (tipo de operação „AC“), a frequência deve encontrar-se na faixa de 4 Hz até 10 kHz. Na faixa de 1,999 mT no máx. 1 kHz.

4.3 Comutador „DC-Offset“

O comutador de ajuste Offset (potenciômetro de 10 níveis) só é efetivo com medições de campos contínuos. A faixa de ajuste abrange aprox. ± 150 dígitos. Antes de um ajuste Offset preciso, é recomendável deixar o aparelho funcionando cerca de cinco minutos para aquecimento, de forma a evitar um desvio Offset conseqüente. Na faixa mais sensível de 1,999 mT ou 1,999 A/m tensões de interferência e vibratórias podem levar a medições mínimas.

4.4 Display LCD

O valor de medição é indicado com um máximo de 3,5 dígitos em todas as faixas. Adicionalmente, são representadas a polaridade em medições de campos contínuos, o ponto decimal e a unidade. Em caso de exceder-se a faixa de medição, vê-se „1“ ou „- 1“.

4.5 Conector „saída analógica“

Para a tensão presente nos conectores existe a dependência seguinte:

Tensão de saída em V = Valor exibido sem ponto decimal / 1000

Exemplo:

Faixa de medição = 20

Valor exibido = 15,58

Tensão de saída = 1,558 V

Tensão de saída em V = 1558 / 1000

4.6 Ajuste do ponto zero em campo contínuo

O ajuste de ponto zero por meio do ajuste de Offset antes da medição em campo contínuo só deve ocorrer após o funcionamento do aparelho por 5 minutos para aquecimento do mesmo.

Em ambas faixas mínimas de medição, pode ser que conforme a posição do sensor em relação ao campo terrestre uma indicação adicional de até $\pm 40 \mu\text{T}$ ocorra.

Se esse valor suplementar perturbar a medição, deve-se girar a sonda no espaço de modo que nenhum valor seja exibido. A sonda deve ser fixada com o pé de apoio e inclinado nesse ponto para que o campo a ser medido encontre o sensor em posição vertical.

Em medições com bobinas pode acontecer em durante experiências de longa duração que o ponto zero varie.

Se não se quiser interromper o campo magnético para reajustar o Offset, pode-se inverter o pólo do campo magnético por meio da instalação de um comutador na conexão. Por meio da inversão do campo pode-se determinar a média aritmética dos valores $B+$ e $B-$ medidos.

Em caso de medições em campos alternados, o ponto zero ajusta-se automaticamente pouco tempo após ter-se ligado o aparelho.

5. Armazenagem, limpeza, descarte

- Armazenar o aparelho em local limpo, seco e livre de pó.
- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou solventes para limpar o aparelho.
- Para a limpeza utilizar um pano suave e úmido.
- A embalagem deve ser eliminada nas dependências locais de reciclagem.
- Em caso que o próprio aparelho deva ser descartado, então este não pertence ao lixo doméstico normal. É necessário cumprir com a regulamentação local para a eliminação de descarte eletrônico.
- Não dispor das baterias descarregadas no lixo caseiro. Devem ser observados os regulamentos legais do local (D: BattG; EU: 2006/66/EG).



