

PRODUKTINFORMATION



3-ACHS-MAGNETOMETER



proof.

MERKMALE

- Die Mess-Sensoren basieren auf Förster-Sonden (Fluxgates).
- Die Anordnung der Sensoren ist so gewählt, dass die Bestimmung der Magnetischen Flussdichte für alle 3 Achsen an einem identischen Messpunkt erfolgt.
- Die Magnetometer sind mit digitaler Schnittstelle (RS 232 oder CAN) zum direkten Anschluss an einen PC ausgestattet.
- Ein miniaturisierter Sensor mit analoger Schnittstelle wird über eine zwischengeschaltete Sensor-Elektronik mit dem PC verbunden.
- Das System ist geeignet für die Messung statischer bzw. niederfrequenter dynamischer Magnetfelder bis 100 μT .
- Einstellen der Messparameter, Messwertanzeige, Datenspeicherung und -export werden über die MAGNETOMAT Applikations-Software gesteuert.
- Es können Einzel- und Dauermessungen ausgeführt werden.
- Die Spannungsversorgung kann wahlweise über Netzteile oder Batterie erfolgen.

MESSVERFAHREN

- Die Messung der Magnetischen Flussdichte bestimmt den jeweiligen Absolutwert in 3 Achsen.
- Das System kann rückführbar auf nationale Standards (PTB) kalibriert werden.
- Sofern mehrere 3-Achs-Magnetometer betrieben werden, ermöglicht die Applikations-Software Berechnung und Anzeige von Gradienten.

APPLIKATIONEN

- Messung und Aufzeichnung des Erdmagnetfeldes.
- Langzeitüberwachung des magnetischen Umfeldes, z.B. vor Installation magnetisch sensitiver Geräte und Anlagen und zur Überwachung während des nachfolgenden Betriebes.
- Aufbau von Sensor-Netzwerken zur Vermessung komplexer 3-dimensionaler Magnetfeldverteilungen.
- Erfassen und Aufzeichnen magnetischer Signaturen im Rahmen des Degaussings von Marineschiffen bzw. darin integrierter Komponenten.
- Detektion von Anomalien des Erdmagnetfeldes im Rahmen der Kampfmittel- und Altlastenortung.

KOMPONENTEN

Zum Betrieb eines kompletten Mess-Systems sind erforderlich:

- 3-Achs-Sensor mit digitaler oder analoger Schnittstelle
- Sensorelektronik (Magnetometerelektronik, Spannungsversorgung und ADC) zum 3-Achs-Miniatursensor mit analoger Schnittstelle
- Spannungsversorgung (Netzteil oder Batteriepack)
- PC
- Applikationssoftware

3-ACHS-MAGNETOMETER, BASIC, RS 232



- 3-Achs-Magnetometer mit integrierter Elektronik und serieller Schnittstelle RS 232
- Kompakte, robuste Bauform, wasserdicht

3-ACHS-MAGNETOMETER, STANDARD, RS 232



- 3-Achs-Magnetometer mit integrierter Elektronik und serieller Schnittstelle RS 232
- Die Schnittstelle kann auf CAN umkonfiguriert werden
- Kompakte, robuste Bauform, wasserdicht

3-ACHS-MAGNETOMETER, STANDARD, CAN



- 3-Achs-Magnetometer mit integrierter Elektronik und CAN Schnittstelle
- Die Schnittstelle kann auf RS 232 umkonfiguriert werden
- Kompakte, robuste Bauform, wasserdicht

3-ACHS-SENSOR, MINIATUR



- Miniaturisiertes 3-Achs-Magnetometer mit analoger Schnittstelle zum Anschluss an eine Sensorelektronik
- Fest angeschlagenes 3m Kabel
- Kompakte, robuste Bauform, wasserdicht

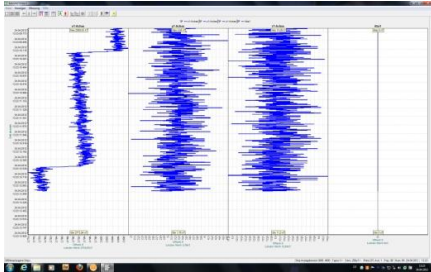
MAGNETOMAT® 1.782 SENSORELEKTRONIK (LABOR)



- Elektronik mit RS 232 Schnittstelle zum PC
- Buchse 3-A zum Anschluss des 3-Achs-Miniatursensors
- Buchsen S1, S2 zum Anschluss von 1-Achs-Sonden der MAGNETOMAT-Baureihe (s. Produktinformation MAGNETOMAT 1.782)
- Versorgungsspannung 12 – 24 VDC
- Buchse „TRIG“ incl. Stecker für bauseitiges Triggerkabel

MAGNETOMAT® STANDARD-SOFTWARE

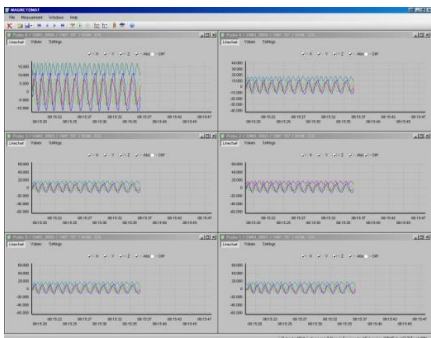
Software zur Mehrkanal-Magnetfeld-Messwertaufzeichnung (X-Y-Z-Achse) mit hoher Datenrate für maximal zwei 3-Achs-Magnetometer mit RS 232 Schnittstelle.



- Messwertdarstellung in Echtzeit
- Absolut- und Differenzwertanzeige
- Messwertspeicherung und -verwaltung
- Einstellbare Datenrate
- Zoomfunktion zur optimierten Darstellung
- Tiefpassfilter
- Einzelmesswert-Auswahlfunktion
- Auswahl- und Speicherfunktion ausgewählter Messwerte als .csv und -.txt Dateien

MAGNETOMAT® NETZWERK-SOFTWARE

Software zur Mehrkanal-Magnetfeld-Messwertaufzeichnung (X-Y-Z-Achse) mit hoher Datenrate für ein CAN-Netzwerk mit maximal 32 Dreiachs-Magnetometern.



- Variable Bildschirmgestaltung zur darstellung ausgewählter Messkanäle in Echtzeit
- Absolut- und Differenzwertanzeige
- Messwertspeicherung und -verwaltung
- Einstellbare Datenrate
- Zoomfunktion zur optimierten Darstellung
- Tiefpassfilter
- Einzelmesswert-Auswahlfunktion
- Auswahl- und Speicherfunktion ausgewählter Messwerte als .csv und -.txt Dateien

Realisierbare Datenraten und maximale Anzahl von 3-Achs-Magnetometern werden durch die Kabellänge des Netzwerkes bestimmt.

Die nachfolgende Tabelle bietet eine Übersicht der realisierbaren Netzwerkgrößen.

Netzwerk Kabellänge [m]	Bit-Rate [kBits/s]	Anzahl 3-Achs-Magnetometer	Messrate [1/s]
500	125	1	237
		3	120
		5	60
		10	30
		20	15
250	250	1	460
		3	237
		5	120
		10	60
		20	30
		max. 32	7,5
100	500	1	460
		3	237
		5	237
		10	120
		20	60
		max. 32	15

MAGNETOMAT® CLIENT-SOFTWARE

Software zur Messwertdarstellung auf einem Monitor im Rahmen der manuellen Kontrolle von Prüfteilen auf magnetisches Restfeld (Absolutwert) mit einem 3-Achs-Magnetometer; wahlweise Messwertanzeige oder kombiniert mit Schreiberstreifen.



- Anzeige des maximalen und minimalen Messwertes
- Anzeige des Differenzwertes beider Maximalwerte
- Anzeige der Schwellenwertübersteigung durch rote Farbgebung
- Anzeige des aktuellen Absolutwertes
- Messwertspeicherung und -verwaltung
- Einstellbare Datenrate, Tiefpassfilter
- Datenlogging und Messwertspeicherung in einer tabellarischen Textdatei

MESSANORDNUNGEN

Zum Betrieb eines kompletten Mess-Systems sind erforderlich:

- 3-Achs-Magnetometer mit digitaler Schnittstelle oder 3-Achs-Miniatursensor mit analoger Schnittstelle
- Sensorelektronik (Magnetometerelektronik und ADC) zum 3-Achs-Miniatursensor mit analoger Schnittstelle
- Spannungsversorgung (Netzteil oder Batteriepack)
- PC
- Applikationssoftware

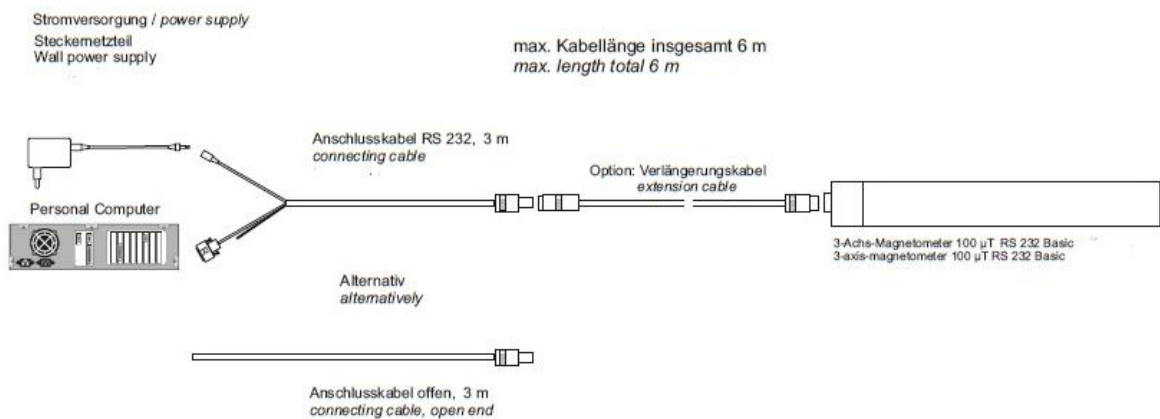


Abb. 1 Messanordnung: Ein 3-Achs-Magnetometer Basic, RS 232

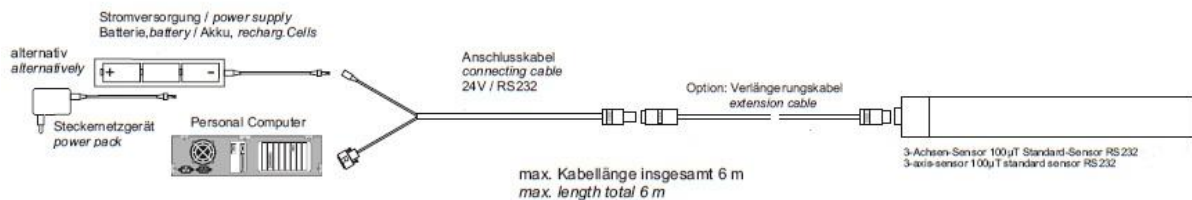


Abb. 2 Messanordnung: Ein 3-Achs-Magnetometer Standard, RS 232

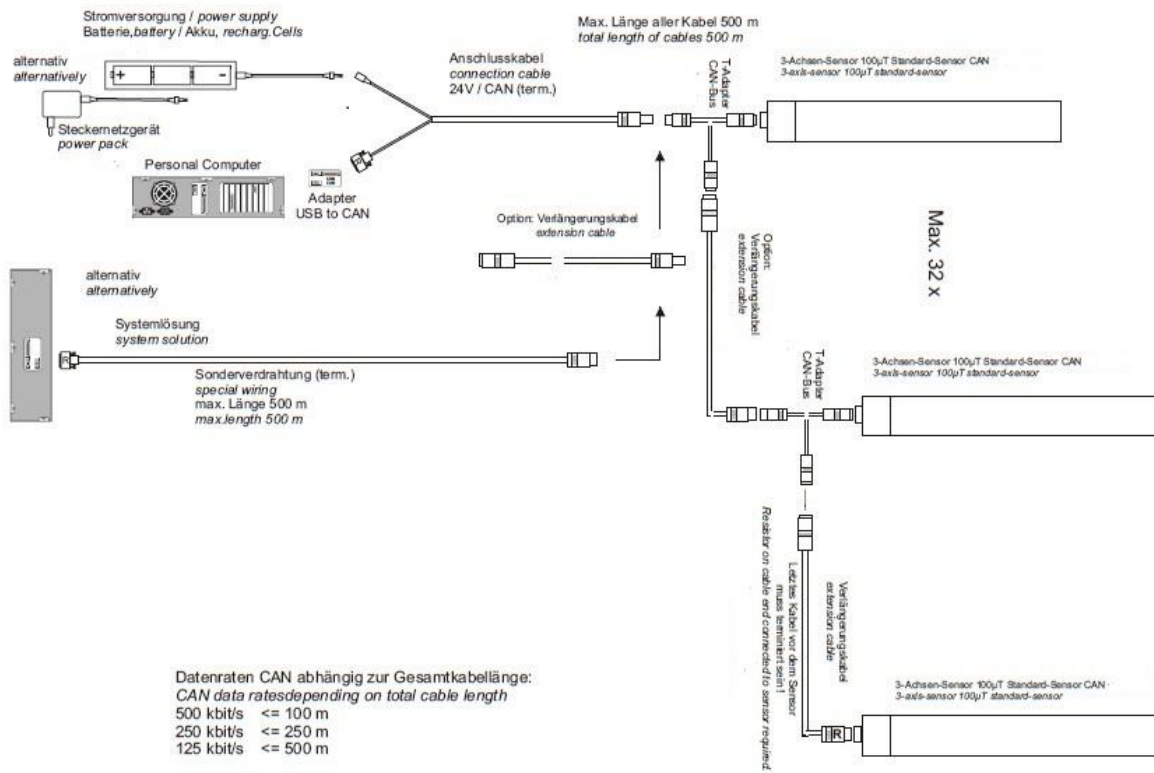


Abb. 3 Messanordnung: Drei 3-Achs-Magnetometer Standard, CAN

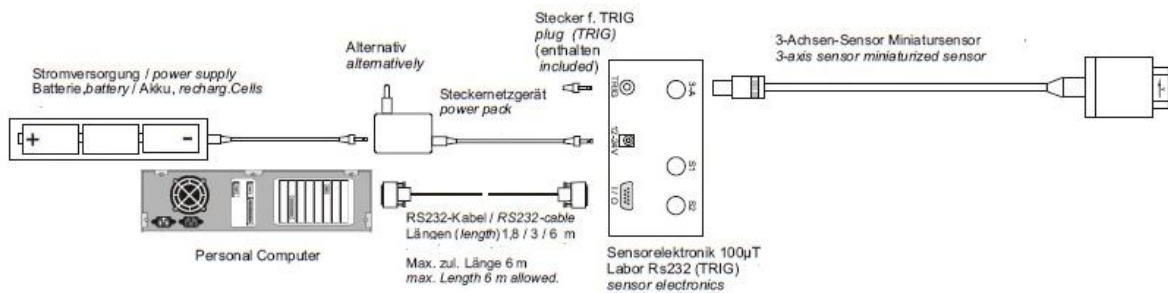
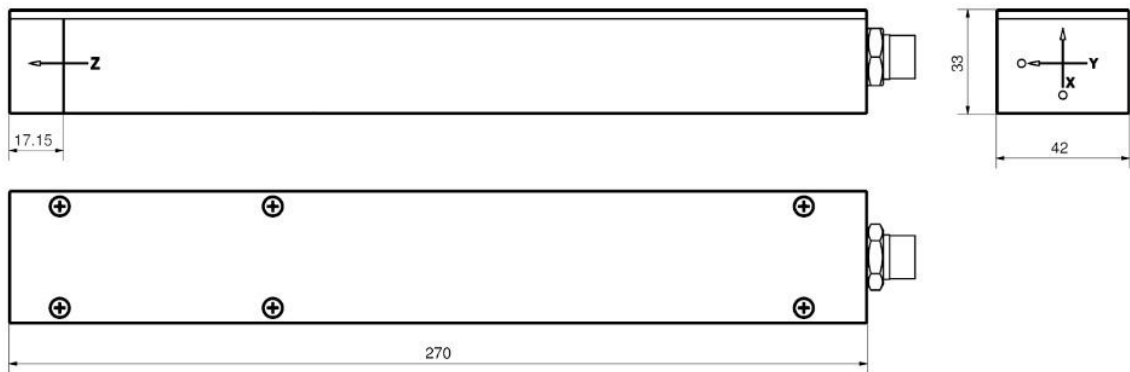


Abb. 4 Messanordnung: Ein 3-Achs-Sensor Miniatur mit Sensorelektronik 100 µT

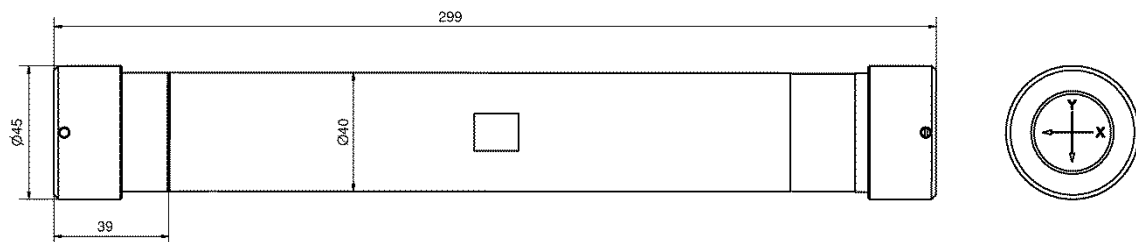
TECHNISCHE DATEN

3-ACHS-MAGNETOMETER BASIC UND STANDARD, 3-ACHS-SENSOR MINIATUR

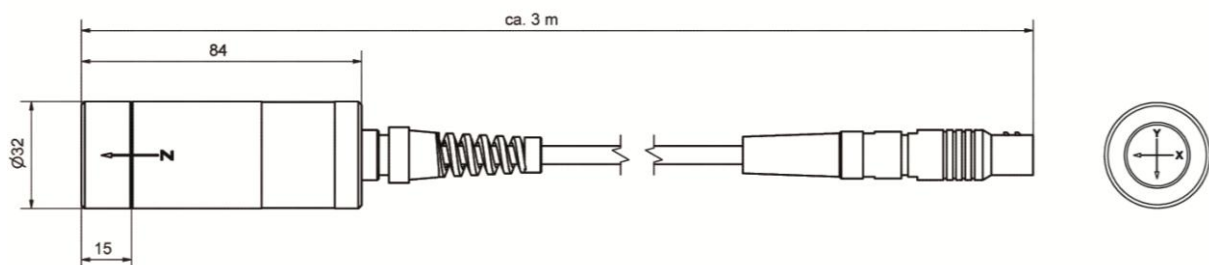
Basic



Standard, RS 232 bzw. CAN



3-Achs-Sensor Miniatur



Messbereich	100 μ T
Auflösung	24 Bit ADC
Grenzfrequenz	1 kHz
Rauschen	≤ 35 pT/VHz@1Hz
Temperaturdrift (@ 50 μ T)	$\leq \pm 1$ nT/°C
Messunsicherheit, kalibrierter Sensor	$\pm 0,5\%$
Orthogonalität der Sensorachsen	$\leq 0,2^\circ$
Lage Sensorachsen zu Gehäuse	$\leq 0,25^\circ$
Maximale Leistungsaufnahme	3,6 W
Stabilisierungszeit nach Einschalten	≤ 30 min
Umgebungstemperatur	-25 - +50 °C
Schutzklasse	IP 68 – Basic IP 66
Gewicht	
3-Achs-Magnetometer Basic	0,4 kg
3-Achs-Magnetometer RS 232 bzw. CAN	0,6 kg
3-Achs-Sensor Miniatur	0,2 kg

Werte für 3-Achsmagnetometer bzw. 3-Achs-Sensor Miniatur in Verbindung mit Sensorelektronik

SENSORELEKTRONIK

Versorgungsspannung	12 – 24 VDC
PC-Schnittstelle	RS 232
Triggereingang	5 V TTL/CMOS Pegel Triggenung auf negativer Flanke Pulsweite = 2/Abtastrate
Maße (LxBxH)	130x187x100 mm
Gewicht	ca. 0,5 kg

SPANNUNGSVERSORGUNG

Schaltnetzteile Basic bzw. Standard	24 VDC, 1 A, 90 – 264 VAC
Akku-Pack, Ladegerät passend	NiMH 12 VDC, 3,3 Ah

KABEL

Anschlusskabel - 3-Achs-Magnetometer Basic - 3-Achs-Magnetometer Standard RS 232 - 3-Achs-Magnetometer Standard CAN	<u>jeweils:</u> 3m lang PC-Schnittstelle (D-sub 9-p) Buchse Spannungsversorgung
Anschlusskabel Sensorelektronik, serielles Kabel RS 232	1,8 / 3 m
Verlängerungskabel - 3-Achs-Magnetometer Standard RS232/CAN - 3-Achs-Magnetometer Standard CAN - 3-Achs-Sensor Miniatur	3 / 10 / 15 / 25 m 3 / 10 / 15 / 25 m, terminiert 3 m
T-Adapter Kabel, CAN Netzwerk	Kabelende jeweils 120 mm lang

ZUBEHÖR

CAN PC Schnittstelle	CAN Express Karte mit Transceiver
Terminierungswiderstand CAN Netzwerk	CAN Term 120

SOFTWARE

Systemvoraussetzungen	32 / 64 Bit Betriebssysteme Windows XP SP3 ab Windows 7 MAGNETOMAT Netzwerk Win 7 (32 Bit)
-----------------------	--

IMPRESSUM



Reg.-Nr. 001159 QM08

Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG

Division Detektions-Systeme & Magnetik
In Laisen 70
72766 Reutlingen
Deutschland

t +49 7121 140-312
f +49 7121 140-280
dm@foerstergroup.de

3-ACHS-MAGNETOMETER
Bestell-Nr.: 203 473 5
Ausgabe: 09/2015

Änderungen vorbehalten.
© Eingetragenes Warenzeichen
© Copyright FOERSTER 2014

fluxgate-magnetometer.com