
Dichte- und Konzentrationsmessgerät

DIMF-Compact

Für kontinuierliche Dichte- und Konzentrationsmessung von Flüssigkeiten

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Vorwort	3
I. Transport, Lieferung, Lagerung	3
II. Gewährleistung	3
III. Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1. Technische Daten	4
1.1 Dichteaufnehmer	4
1.2 Auswerteelektronik	4
1.3 Werkeinstellung	5
1.4 Ausgabeprotokoll	5
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3. Messprinzip	6
4. Installation	7
4.1 Einbau	7
4.2 Erforderlicher Differenzdruck	8
4.3 Einbaulagen Beispiele	8
5. Montage	9
5.1 Dichteaufnehmer	9
5.2 Messstoffleitungen	9
5.3 Messstoffanschlüsse	9
6. Elektrischer Anschluss	9
6.1 Anschluss	9
7. Inbetriebnahme	10
8. Vor-Ort-Abgleich	10
8.1 Nullabgleich mit Wasser	10
8.2 Abgleich mit beliebiger Dichte	10
9. Konfiguration, Bedienung	10
10. Wartung	10
10.1 Reinigung	10
10.2 Nullpunktjustierung	11
11. Fehlererkennung / Fehlersuche	12
11.1 Fehlerursachen, die auf den Messstoff zurückzuführen sind	12
11.2 Fehlerursachen, die auf den kundenseitigen Anschluss zurückzuführen sind	13
11.3 Fehlerursachen, die auf die Elektronik zurückzuführen sind	13
12. Service	13
13. Anhang	14
13.1 Anschlussplan	14
13.2 Abmessungen	14
13.3 Protokollbeispiel der Konfigurationsdaten	15
A. Dekontaminationserklärung	16
B. Bescheinigungen	17
B.1.EU-Konformitätserklärung	17

Vorwort

I. Transport, Lieferung, Lagerung

Lagerung und Transport:

Geräte sind vor Nässe, Feuchtigkeit, Verschmutzung, Stößen und Beschädigung zu schützen.

Prüfung der Lieferung

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu überprüfen. Die Daten des Gerätes sind mit den Angaben des Lieferscheins und der Bestellunterlagen zu vergleichen.

Eventuell aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später meldete Schäden können nicht anerkannt werden.

II. Gewährleistung

Umfang und Zeitraum einer Gewährleistung sind den vertraglichen Lieferbedingungen zu entnehmen. Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Betriebsanweisungen voraus.

III. Allgemeine Sicherheitshinweise

Betriebsanweisung bitte durchlesen, verstehen, beachten und aufbewahren.

Die Installation muss durch Fachpersonal erfolgen.



Für das Errichten und Betreiben sind die Regeln der Technik und die Betriebsanweisung einzuhalten

Für nicht sachgerechte Behandlung, Einsatz, Installation, Bedienung und Wartung des Gerätes übernehmen wir keine Haftung.

Bei korrosiven Medien ist die Materialbeständigkeit des Schwingrohres abzuklären.

Beschädigte Geräte sind außer Betrieb zu nehmen.

1. Technische Daten

1.1 Dichteaufnehmer

Dichtebereich	500 bis 1500 kg/m ³
Kalibrierbereich	800 bis 1200 kg/m ³
Messgenauigkeit	bis ± 0,1 % (± 1 kg/m ³) je nach Ausführung
Reproduzierbarkeit	besser als ± 0,02 % (± 0,2 kg/m ³)
Messstofftemperatur*	0°C bis + 80°C
Umgebungstemperatur*	0°C bis + 60°C
Temperaturkompensation	über eingebauten Pt1000 nach DIN Klasse A direkt im Transmitter
Betriebsdruck	6 bar je nach Anschlussart
Messstoff	Pumpfähige Flüssigkeiten
Werkstoff mediumsberührte Teile	Edelstahl 1.4571 (Andere auf Anfrage)
Werkstoff Aufnehmergehäuse	Edelstahl 1.4571
Kleinster Innendurchmesser	2 x 7 mm parallel
Gewicht	ca. 1,2 kg
Prozessanschlüsse	Innengewinde G 1/4"

Alle %-Angaben sind auf eine Dichte von 1000 kg/m³ bei 20°C bezogen.

Die genaue Spezifikation der Geräteausführung ist dem Ausführungsblatt des gelieferten Gerätes zu entnehmen.

* Durch die verschweißte Ausführung ist es möglich das Gerät bei beliebigen Temperaturen innerhalb der oben angegebenen Bereiche einzusetzen.

1.2 Auswertelektronik

Funktionen	Integriert im Sensor-Gehäuse, sorgt die Elektronik für die Erregung des Schwingelements im Dichteaufnehmer auf seine Eigenfrequenz, kompensiert Temperatureinflüsse und stellt die Messergebnisse dem Anwender über eine RS 232 Datenschnittstelle zur Verfügung
Ausgangssignal	Betriebsdichte, Temperatur Durch eine spezifische Programmierung Bezugsdichte, Konzentration, °Brix oder andere von der Dichte abgeleitete Größen Die Datenübertragung der Messwerte zu einem PC erfolgt über die RS 232 Schnittstelle
Kommunikationsprotokoll	Die Kommunikation mit dem Modul erfolgt mittels eines handelsüblichen Terminalprogramms z. B. Windows® Terminal, Hyper Terminal...
Versorgung	15 – 24 V DC , < 20 mA
Elektrischer Anschluss	über Stecker
Kabelspezifikation	(vieradrig) Kabellänge max. 30 m
Umgebungstemperatur	0°C bis + 80°C
Lagerungstemperatur	-20°C bis + 80°C
Gehäuseschutzgrad	IP65

Gehäuseabmessungen	50 (D) x 175 (L) x 60 (H) mm
Kalibrierung u. Konfiguration	Entsprechend Bestellangaben im Werk Bopp & Reuther Messtechnik GmbH

1.3 Werkeinstellung

Dichtegeber der Baureihe DIMF-Compact sind nach Ihren Angaben parametrierbar. Nach Einschalten der Spannungsversorgung gibt der DIMF-Compact einmal pro Sekunde Messwerte aus.

1.4 Ausgabeprotokoll

Kommunikationsablauf zwischen Dichtemessgerät DIMF-Compact und einem angeschlossenen PC

9600Baud, 1 Startbit, 7 Datenbits, 1 Stopbit, even Parität bzw.
9600Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität

Ausgabeformat (Beispiel):

```

- - -      2 4 . 6      0 . 0 0 1 8      0 0 \n \ \0      (ASCII)
2D 2D 2D 20 20 20 32 34 2E 36 20 20 30 2E 38 36 31 38 20 20 30 30 0A 1A 00      (HEX)

```

24.6

Temperaturmesswert in °C: 2 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Bei Messwerten < 0°C erfolgt die Ausgabe „00.0“ und Fehlercode = 02

Bei *Messwerten* < -10°C erfolgt die Ausgabe „00.0“ und Fehlercode = 16

Bei Messwerten > 70°C erfolgt die Ausgabe der tatsächlichen Temperatur und Fehlercode = 02

Bei *Messwerten* > 99,9°C erfolgt die Ausgabe „99.9“ und Fehlercode = 16

0.0018

Dichtemesswert in g/cm³: 1 Vorkommastelle, 4 Nachkommastellen

Bei Messwerten < 0.500 g/cm³ erfolgt die Ausgabe der Dichte und Fehlercode 04 *

Bei Messwerten < 0 g/cm³ erfolgt die Ausgabe: „0.0000“ und Fehlercode 04 **

Bei *Messwerten* > 1500 kg/m³ erfolgt die Ausgabe der Dichte und Fehlercode 08

* Dieser Messwert tritt sicher auf, wenn sich Luft im Gerät befindet.

** Dieser Messwert kann evtl. auftreten, wenn sich Luft im Gerät befindet.

00

Statusinfo (optionale Anzeige)

00 Kein Fehler,

01 Dichtemesswert ist nicht stabil ***

02 Mediumtemperatur außerhalb 0-70°

04 Dichte unterhalb von 500 kg = Lufferkennung

08 Dichte oberhalb von 1500 kg = Gerätefehler

16 Fehler Temperaturfühler (Bruch/Kurzschluss) = Gerätefehler

32 Fehler Elektronik (z.B. Fehler Aufnehmersystem) = Gerätefehler

***Zur Ermittlung ist eine Verzögerung von 5 Messwerten nötig. Sobald der Fehlercode „Messwert instabil“ verschwindet, steht der korrekte Wert bereits seit 5 Sekunden an.

Beim Auftreten von zwei Fehlern addieren sich die Werte: „06“ bedeutet Fehler 02 + 04 liegen vor. Fehlercodes werden zurückgesetzt, wenn der Fehler nicht mehr vorliegt.

Zum Abschluss der Übertragung werden die Zeichen „CR“ und „LF“ gesendet um einen Zeilenvorschub für z.B. Hyperterminal zu erreichen.

Wechsel des Ausgabeformates:

Das Gerät kann die Messdaten auf verschiedene Arten ausgeben.

Einstellung des Protokolls durch Senden von "T" zum DIMF über RS232.

Man erhält die Temperatur und die Dichte als RS232-Ausgabe.

9600 baud, 1 Startbit, 7 Datenbits, 1 Stopbit, gerade Parität. Beispielwerte bei 24.6°C und 861.8 kg/m³:

			Temperatur				Dichte kg/Liter														
-	-	-	2	4	.	6	0	.	8	6	1	8	\n	\	\0						
2D	2D	2D	20	20	20	20	32	34	2E	36	20	20	30	2E	38	36	31	38	0A	1A	00
													(ASCII)								
													(HEX)								

Einstellung des Protokolls durch Senden von "C" zum DIMF über RS232.

Man erhält die Temperatur, die Dichte und die Statusinfo als RS232-Ausgabe.

9600 baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität. Beispielwerte bei 24.6°C und 861.8 kg/m³:

			Temperatur				Dichte kg/Liter					Status									
-	-	-	2	4	.	6	0	.	8	6	1	8	0	0	\n	\	\0				
2D	2D	2D	20	20	20	20	32	34	2E	36	20	20	30	2E	38	36	31	38	20	20	
													<u>30</u>	<u>30</u>	0A	1A	00	(ASCII)			
													(HEX)								

- ➔ Zur Änderung des Ausgabeformates, muss das Kommando mit dem aktuellen (bisherigen) Format gesendet werden. Nach den Empfangen, wird das Gerät sich neu starten und dann die Ausgabewerte im neuen Format ausgeben. Bei Problemen bitte die Anzahl der Datenbits und die Parität überprüfen.
- ➔ Bitte beachten: Keine zufällige Werte in das Gerät senden. Dies kann zu Fehlfunktionen des Gerätes führen, wenn Einstellungen versehentlich verändert werden.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Flüssigkeitsdichteaufnehmer der Baureihe DIMF dient der kontinuierlichen Messung der Dichte bzw. Konzentration von Flüssigkeiten bzw. von Flüssigkeitsgemischen.

Das bewährte Biegeschwingerprinzip gewährleistet eine hohe Messgenauigkeit bei sehr guter Langzeitstabilität. Durch die unkomplizierte Bauart ist eine zuverlässige Funktion auch unter rauen Betriebsbedingungen gegeben.

3. Messprinzip

Der eigentliche Messwertaufnehmer des Gerätes ist ein Schwingelement in Form eines zur Schwinggabel gebogenen Rohres. Das Schwingrohr wird von der Flüssigkeit stetig durchströmt. Als Maß für die Dichte wird die Frequenz des Schwingrohres genutzt, deren Eigenfrequenz von der Dichte der aufgenommenen Flüssigkeit abhängig ist. Die Schwingungen werden elektromagnetisch angeregt und abgetastet. Ein zusätzlich eingebautes Widerstandsthermometer dient zur Erfassung der Mediums-temperatur, das auch zur Kompensation des Temperatureinflusses verwendet werden kann.

Jedes Gerät wird mit Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte kalibriert. Die Aufnehmerkonstanten für die Berechnung der Dichte aus der Frequenz, die Kalibriertemperatur sowie die Korrekturkoeffizienten für den Temperatureinfluss sind aus dem Protokoll der Konfigurationsdaten (Beispiel siehe Pkt. 13.3) zur ersehen.

4. Installation

4.1 Einbau

Das Gerät kann bis zu einem Volumenstrom von 10 l/min direkt in der Hauptproduktleitung installiert werden. Bei größeren Durchflüssen oder bei Messungen an Behältern wird der Einbau im Bypass empfohlen. Bei anderen Viskositäten muss der von Wasser abweichende Druckverlust (siehe Angaben Pkt. 4.2) berücksichtigt werden.

Dichteaufnehmer der Baureihe DIMF messen unabhängig vom Durchfluss und auch bei Durchfluss Null. Ihr Einsatz ist deshalb meist völlig unproblematisch. Es muss nur dafür gesorgt sein, dass der Betriebsdurchfluss im Aufnehmer

- die Probe schnell genug aktualisiert
- die Temperatur im Aufnehmer ausgleicht
- das Ansammeln von Gasblasen oder Ablagerungen im Schwingrohr vermeidet
- nicht zu Kavitation im Schwingrohr führt
- kein Abrieb durch abrasive Stoffe verursacht

ACHTUNG:

Der Druck in der Produktleitung darf den Dampfdruck nicht unterschreiten. Direkte Sonneneinstrahlung der Messstelle vermeiden. Gegebenenfalls Wärmeisolation vorsehen.

Bei höheren Messstofftemperaturen darf die eingebaute Elektronik max. Temperaturen bis 80°C ausgesetzt werden.

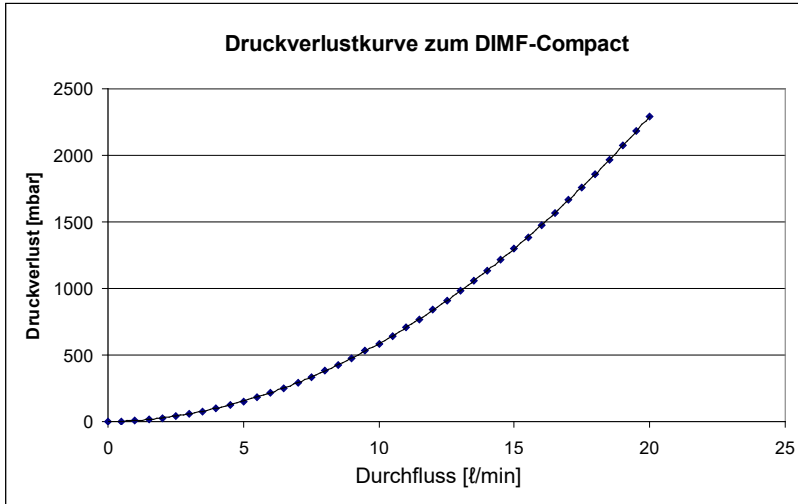
4.2 Erforderlicher Differenzdruck

Um eine ausreichend schnelle Probenaktualisierung zu gewährleisten, wird erfahrungsgemäß ein Durchfluss von 1 bis 6 l/min empfohlen.

Max. Durchflussbereich: 0 bis 10 l/min

Druckverlustkurve

Druckverlust für Wasser 20°C



4.3 Einbaulagen Beispiele

<p>Normale Einbaulage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saubere Flüssigkeiten • Auch geringe Strömungsgeschwindigkeiten • Ohne Gasbeimengungen 	<p>Beliebig</p>
<p>Einbaulage für Flüssigkeiten, die zu Ablagerungen neigen.</p>	
<p>Einbaulage für Flüssigkeiten, in denen Gasblasen auftreten können.</p>	

Der Pfeil zeigt die mögliche Durchflussrichtung an.

5. Montage

5.1 Dichteaufnehmer

- Messgerät vorsichtig handhaben, nicht stoßen
- im Bypass oder direkt in der Produktleitung anschließen
- vor Inbetriebnahme entlüften
- für stetige Durchströmung sorgen
- Durchströmrichtung beliebig, siehe Punkt 4.3
- Durchfluss siehe Angaben Punkt 4.2
(sorgt für aktuelle Messstoffprobe, verhindert Sedimentation)
Dampfblasenbildung vermeiden

5.2 Messstoffleitungen

- Mindestdurchmesser der Anschlussleitung: 6 mm
- Messstoffentnahmestutzen bei horizontaler Hauptleitung seitlich anbringen
- Zuleitung so kurz als möglich
- Gegebenenfalls Zuleitung wärmeisolieren
- Gegebenenfalls Spülanschlüsse in der Nähe des Dichteaufnehmers anbringen

5.3 Messstoffanschlüsse

Prüfen Sie, ob der Anschluss Ihres Dichtegebers und die Anschlüsse Ihrer Messstoffleitungen übereinstimmen.

Den Anschlussstyp Ihres Dichteaufnehmers können Sie aus dem mitgelieferten Ausführungsblatt entnehmen.

Ausführung
mit Schnellmontageblock



6. Elektrischer Anschluss

6.1 Anschluss

- Die Spannungsversorgung, sowie die Datenleitungen werden durch den Kunden im Stecker angeschlossen (siehe Punkt 13.1)
- Steckertyp siehe Anhang

7. Inbetriebnahme

- Rohrleitungen vor Anschluss des Dichteaufnehmers durchspülen
- Anschlüsse auf Dichtheit prüfen
- Dichteaufnehmer entlüften
- Netz einschalten

8. Vor-Ort-Abgleich

8.1 Nullabgleich mit Wasser

Destilliertes Wasser in das Gerät einfüllen. Sicherstellen, dass keine Gasblasen im Gerät vorhanden sind. Die Dichteausgabe sollte nahe an der Wasserdichte liegen. Per RS232 den Buchstaben „W“ senden. Das Gerät misst die Dichte und berechnet die zur aktuellen Temperatur gehörende Wasserdichte. Mit diesen beiden Werten wird der K0-Wert korrigiert und erneut im Gerät gespeichert. Nach dem Abgleich zeigt das Gerät die Wasserdichte an.

8.2 Abgleich mit beliebiger Dichte

Medium in das Gerät einfüllen. Sicherstellen, dass keine Gasblasen im Gerät vorhanden sind. Die Mediumsdichte bei der aktuellen Temperatur muss bekannt sein. Es wird auf Betriebsdichte abgeglichen. Per RS232 den Buchstaben „A“ und die Dichte z. B. $998,12 \text{ kg/m}^3$ wie folgt senden: „A0998,120“. Die Stellenzahl und das Komma müssen unbedingt beachtet werden!

Das Gerät misst die aktuelle Dichte und berechnet den Offset zur empfangenen Dichte. Der Abgleichwert wird korrigiert und im Gerät gespeichert. Nach dem Abgleich zeigt das Gerät genau die übertragene Dichte an.

Sollte es zu Problemen nach dem Vor-Ort-Abgleich kommen, können die Werkskalibrierdaten durch Senden von „B“ per RS232 zum Gerät wiederhergestellt werden.

9. Konfiguration, Bedienung

Eine Bedienung am Gerät selbst ist nicht möglich. Zur Konfiguration steht nur der Vor-Ort-Abgleich zur Verfügung (siehe Punkt 8)

10. Wartung

Als Wartungsarbeiten sind Reinigung und Nullpunktjustierung durchzuführen.

10.1 Reinigung

Je nach Ablagerungsneigung des Messstoffes ist eine Reinigung des Dichteaufnehmers vorzunehmen. Im einfachsten Fall wird zur Reinigung der Durchfluss durch den Dichteaufnehmer für einige Minuten auf den Maximaldurchfluss erhöht, so dass Ablagerungen weggespült werden. Sollte durch erhöhten Durchfluss keine Reinigung erzielt werden, kann der Dichteaufnehmer auch mit Reinigungsflüssigkeit gespült werden, wenn Spülanschlüsse vorgesehen sind. Auf die Korrosionsbeständigkeit des Dichteaufnehmermaterials ist dabei zu achten.

10.2 Nullpunktjustierung

Durch Abrasion, Ablagerungen oder Korrosion kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen. Die Nullpunktverschiebung kann durch eine Vergleichsmessung festgestellt und durch einen Vor-Ort-Abgleich korrigiert werden (siehe Punkt 8 und 11.1)

11. Fehlererkennung / Fehlersuche

Eine periodische Überprüfung der Geräte erleichtert die Fehlererkennung und kann Aufschluss über mögliche Fehlerursachen geben.

Die Überprüfung kann sich meistens auf einen Vergleich zwischen dem vom Dichteaufnehmer gewonnenen Messwert und einer Referenzmessung (z. B. Probeentnahme mit Labormessung oder einem Vergleichsdichtemesser in Reihe geschaltet) beschränken.

Voraussetzung ist eine ausreichende Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Referenzmessung (ggf. eichfähig), um eine zweifelsfreie Aussage treffen zu können. Bei diesem Vergleich sollte auch sichergestellt sein, dass gleiche Bezugsbedingungen zugrunde gelegt werden (ggf. den Temperaturkoeffizient der verwendeten Flüssigkeit berücksichtigen).

Sollte der vom Dichteaufnehmer gewonnene Messwert mit der Referenzmessung nicht übereinstimmen, dann muss man wie folgt vorgehen:

- Dichteaufnehmer auf grobe Beschädigungen untersuchen
(Anlauffarben am Gehäuse durch erhöhte Temperatur sowie offensichtliche mechanische Beschädigungen z. B. Stecker usw.)
- anlagenbedingte Störungsursachen suchen (z. B. leere Produktleitung, Gasblasen)

Wenn eine grobe Beschädigung am Dichteaufnehmer vorliegt, sollte dieser ausgebaut und an Bopp & Reuther Messtechnik GmbH (siehe Punkt 12) geschickt werden.

Ansonsten ist die Fehlersuche entsprechend den folgenden Hinweisen fortzuführen, wobei zwischen drei allgemeinen Fehlerursachen unterschieden werden kann:

- Fehlerursachen die auf den Messstoff zurückzuführen sind (siehe Punkt 11.1)
- Fehlerursachen die auf den kundenseitige Anschluss zurückzuführen sind (siehe Punkt 11.2)
- Fehlerursachen die auf die Elektronik zurückzuführen sind (siehe Punkt 11.3)

11.1 Fehlerursachen, die auf den Messstoff zurückzuführen sind

Symptom	mögliche Ursache	Abhilfe
negativer Messfehler unstabile Anzeige	Lufteinschlüsse bzw. Gasblasen im Produkt bzw. im Aufnehmer	Druck in der Produktleitung erhöhen
		Produktleitung entlüften
		Durchfluss im Aufnehmer erhöhen
positiver Messfehler Langzeit-Drift	Ablagerungen im Aufnehmer	Strömungsgeschwindigkeit im Aufnehmer Erhöhen (Richtwert z. B. 6 l/min)
		Ablagerungen im Aufnehmer mit entsprechenden Lösungsmittel entfernen (auf Korrosionsbeständigkeit des Aufnehmers achten)
negativer Messfehler Langzeit-Drift	Korrosion	Materialbeständigkeit des Aufnehmers überprüfen
	Abrasion	Strömungsgeschwindigkeit im Aufnehmer reduzieren (Richtwert z. B. 1 l/min siehe Punkt 4.2)
Anzeige ändert sich nicht oder zu langsam Temperaturanzeige zu niedrig	Durchfluss im Aufnehmer zu klein oder null	sämtliche Absperrventile öffnen
		Durchfluss im Aufnehmer erhöhen

11.2 Fehlerursachen, die auf den kundenseitigen Anschluss zurückzuführen sind

- Anschluss der Versorgungsspannung und der Kommunikationsleitungen überprüfen (siehe Punkt 13.1). Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung kann man im Gerät einen Ton mit einer Tonhöhe von ca. 400 Hz hören. Sollte dieser Ton nicht hörbar sein, ist die Versorgungsspannung vermutlich nicht korrekt angeschlossen
- Keine Ausgabe von Messwerten auf der RS232-Leitung -> Prüfung auf korrekten Anschluss der Kommunikationsleitungen
- Protokolleinstellungen im Terminalprogramm überprüfen (siehe Kommunikationsprotokoll Punkt 1.2)

11.3 Fehlerursachen, die auf die Elektronik zurückzuführen sind

- kein Anschwinggeräusch von ca. 400 Hz hörbar -> siehe Servicepunkt 12
- Gerät schwingt an aber keine Messwertausgabe -> siehe Servicepunkt 12
- Es werden unrealistische Messwerte ausgegeben, die Hunderte kg/m³ vom tatsächlichem Messwert entfernt liegen
- Luft / Ablagerung im Gerät siehe Punkt 11.1
- möglicherweise fehlgeschlagener Vor-Ort-Abgleich -> Werkskalibrierdaten wiederherstellen (siehe Punkt 8.2)
- nach Wiederherstellung der Werkskalibrierdaten noch immer extrem abweichende Messwerte -> siehe Punkt 12 Service

12. Service

Bei Störungen am Dichte- und Konzentrationsmessgerät wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst:

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Service Am Neuen Rheinhafen 4 67346 Speyer, Deutschland Tel.: +49 6232 657-420 Mobil-Nr.: +49 15115233023 Fax: +49 6232 657-561 Email: service@bopp-reuther.com
--

13. Anhang

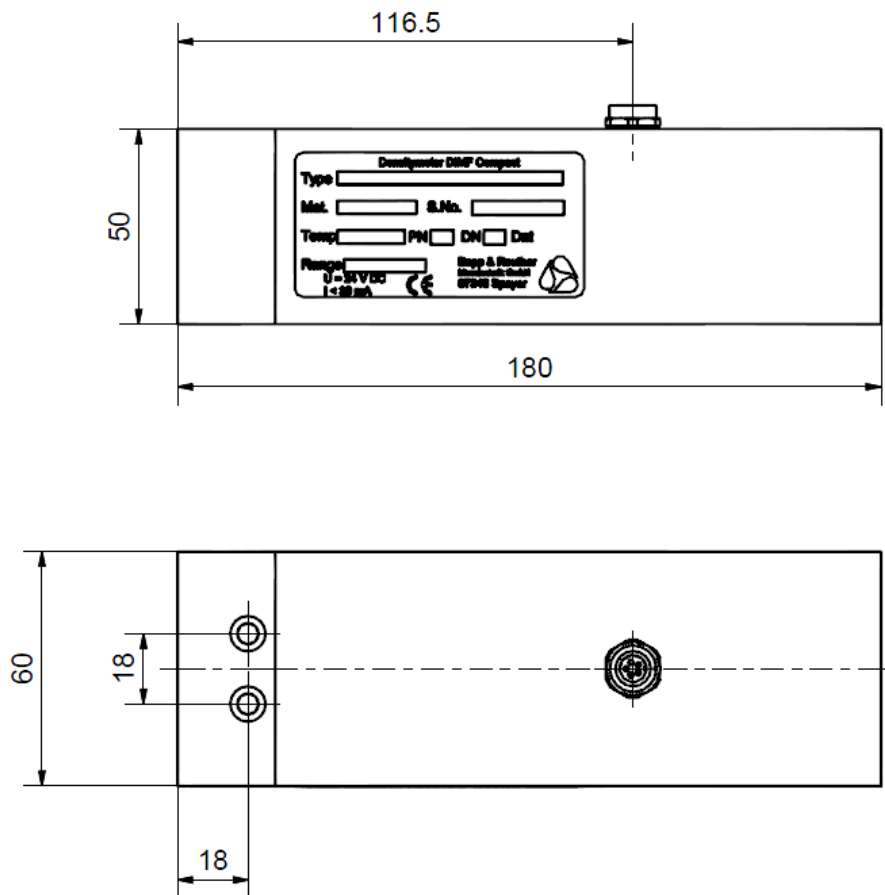
13.1 Anschlussplan

- Pin 1 15 – 24V**
- Pin 2 GND**
- Pin 3 RS232 Steuerkommandos vom PC zum DIMF**
- Pin 4 RS232 Messwerte vom DIMF zum PC**
- Pin 5 offen lassen**

Folgender Stecker muss durch den Kunden verwendet werden:
Binder Kabelstecker Rund Serie 712 5-polig
z. B. Bopp & Reuther Messtechnik, Sachnummer: 2-08-45001-020
z. B. Hersteller-Nr.: 99-0413-00-05
z. B. Bezug über RS: RS-Bestellnummer: 115-2764
Bezug über R.E.D.: Bestellnummer: 99-0413-00-05

13.2 Abmessungen

Maße (in mm)



13.3 Protokollbeispiel der Konfigurationsdaten

Kalibrierzertifikat DIMF-Compact

Calibration certificate DIMF-Compact



Kunde / Customer: Musterfirma
Prüfmedien / Calibration liquids: Alkohol - Wasser / Alcohol - Water
Seriennummer / Serial No.: 10037350
Aufnehmertyp / Test item: DIMF Compact
Prüfdatum / Test date: 09.09.2010
Prüfer / Tester: Schmidt

Kalibrierungstabelle / Calibration table

Prüfmedien Calibration liquids	Frequenz Prüfling [Hz] Frequency	Dichte Referenz Sollwert [kg/m³] Density of ref.	Dichte Prüfling Istwert [kg/m³] Density Test item	Temperatur [°C] Temperature	Fehler [%] Error	Fehler [kg/m³] Error
Medium / Liquid 1	371,417	1003,376	1003,355	15,87	-0,0021	0,0210
Medium / Liquid 2	370,784	1000,433	1000,474	25,69	0,0041	-0,0408
Medium / Liquid 3	377,337	834,462	834,522	34,99	0,0071	-0,0597
Medium / Liquid 4	376,964	825,884	825,869	44,71	-0,0018	0,0150

Aufnehmerkonstanten / Calibration constants

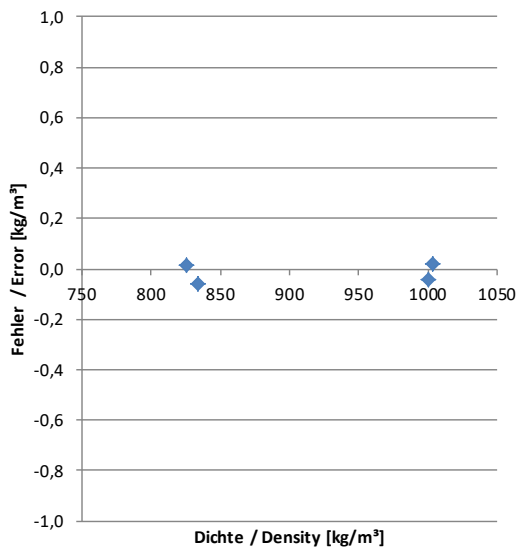
K0: -3354,333984 kg/m³
K2: 6,050909 kg/(m³•s²)
KT1: -0,002517 1/K
Lambda: 16,500000 kg/(m³•K)

Messverfahren / measurement method:

Master 1 Serialnr. 38400
 Kalibrierung gegen Mastergerät
 Calibration against reference

Kalibrierung der Master gültig bis
 Calibration master valid until 02.2011

Umgebungstemperatur Kalibrierraum 20°C
 Ambient temperature calibration laboratory



Dieses Protokoll wurde automatisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
 This protocol was created automatically and is valid without signature

Druckdatum / printed: 9.9.2010

A. Dekontaminationserklärung

<p>Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 67346 Speyer Deutschland</p> <p>ERA nummer: <input style="width: 200px;" type="text"/></p>	<p style="text-align: right;">BOPP & REUTHER MESSTECHNIK </p> <p>Telefon: +49 (0) 6232 / 657 420 Fax: +49 (0) 6232 / 657 561 Mail: service@bopp-reuther.com Web: www.bopp-reuther.com</p>																
<p>DEKONTAMINATIONSERKLÄRUNG FÜR MESSGERÄTEN UND KOMPONENTEN</p> <p>Bitte füllen Sie diese Erklärung aus und senden diese vorab per email oder Fax an +49 (0)6232 / 657 561 damit Sie eine Autorisierungsnummer für die Rücksendung (ERA - Equipment Return Authorisation -nicht zwingend notwendig) erhalten. Es werden keine Arbeiten oder Untersuchungen an dem Meter vorgenommen, solange keine gültige Dekontaminations erklärung vorliegt.</p>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;">Kontakt-Information</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">Kontaktperson:</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Firmenname:</td> <td style="width: 50%;"><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td style="width: 50%;">Name:</td> <td style="width: 50%;"><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Anschrift:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td>Telefon:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>E-Mail:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> </table>		Kontakt-Information		Kontaktperson:		Firmenname:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Name:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Anschrift:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Telefon:	<input style="width: 95%;" type="text"/>			E-Mail:	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Kontakt-Information		Kontaktperson:															
Firmenname:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Name:	<input style="width: 95%;" type="text"/>														
Anschrift:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Telefon:	<input style="width: 95%;" type="text"/>														
		E-Mail:	<input style="width: 95%;" type="text"/>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;">Messgeräten-Information</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Typ:</td> <td style="width: 50%;">Seriennr.:</td> </tr> <tr> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Id. Nr.:</td> <td><input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> </table>		Messgeräten-Information		Typ:	Seriennr.:	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Id. Nr.:	<input style="width: 95%;" type="text"/>								
Messgeräten-Information																	
Typ:	Seriennr.:																
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>																
Id. Nr.:	<input style="width: 95%;" type="text"/>																
<p>Rücksendegrund (z.B. Kalibrierung, Reparatur). Bitte detailliert beschreiben.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;">Info zur Kontamination</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Der M eter wurde kontaminiert mit:</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> giftig </td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> korrosiv, ätzend, reizend </td> <td style="width: 33%;"><input type="checkbox"/> brennbar </td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> gefährlich </td> <td><input type="checkbox"/> oxidierend, brand fördernd </td> <td><input type="checkbox"/> krebserregend, gesundheits schädlich </td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> explosiv </td> <td><input type="checkbox"/> umwelt-gefährdend </td> <td><input type="checkbox"/> andere: <input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Der M eter wurde gereinigt mit: <input style="width: 95%;" type="text"/></td> </tr> </table>		Info zur Kontamination		Der M eter wurde kontaminiert mit:		<input type="checkbox"/> giftig	<input type="checkbox"/> korrosiv, ätzend, reizend	<input type="checkbox"/> brennbar	<input type="checkbox"/> gefährlich	<input type="checkbox"/> oxidierend, brand fördernd	<input type="checkbox"/> krebserregend, gesundheits schädlich	<input type="checkbox"/> explosiv	<input type="checkbox"/> umwelt-gefährdend	<input type="checkbox"/> andere: <input style="width: 50px;" type="text"/>	Der M eter wurde gereinigt mit: <input style="width: 95%;" type="text"/>		
Info zur Kontamination																	
Der M eter wurde kontaminiert mit:																	
<input type="checkbox"/> giftig	<input type="checkbox"/> korrosiv, ätzend, reizend	<input type="checkbox"/> brennbar															
<input type="checkbox"/> gefährlich	<input type="checkbox"/> oxidierend, brand fördernd	<input type="checkbox"/> krebserregend, gesundheits schädlich															
<input type="checkbox"/> explosiv	<input type="checkbox"/> umwelt-gefährdend	<input type="checkbox"/> andere: <input style="width: 50px;" type="text"/>															
Der M eter wurde gereinigt mit: <input style="width: 95%;" type="text"/>																	
<p>Verpackungs- und Liefervorschrift</p> <ul style="list-style-type: none"> • entfernen Sie alle Kabel, Anschlüsse, separate Filter und Montagematerial • verpacken Sie jedes Teil in zwei geeignete versiegelte Schutzfolien-Beutel • versenden Sie das Produkt in geeigneten Versandverpackungen (z.B. die Original Bopp & Reuther Messtechnik Versandverpackung) • und legen Sie dieser eine Kopie dieser Erklärung bei den Versandpapieren außen bei 																	
<p>Mit Ihrer Unterschrift erkennen Sie die vollständige Verantwortung für den Inhalt an und Sie bestätigen eine nach den gesetzlichen Bestimmungen durchgeführte angemessene Dekontamination.</p>																	
Name in Druckschrift:	Datum:																
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>																
Rechtserbindliche Unterschrift: <input style="width: 95%;" type="text"/>																	

B. Bescheinigungen

B.1.EU-Konformitätserklärung

BOPP & REUTHER
MESSTECHNIK 

EU - Konformitätserklärung EU - Declaration of conformity UE - Déclaration de conformité

Hiermit erklärt der Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichnete Baueinheit den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht. Bei nicht mit uns abgestimmten Änderungen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The manufacturer herewith declares under sole responsibility that the unit mentioned below complies with the requirements of the relevant EU directives. This declaration is no longer valid if the unit is modified without our agreement.

Par la présente, le fabricant déclare sous sa seule responsabilité que les appareils décrits ci-dessous, correspondent aux exigences de la réglementation UE qui les concerne. Toute modification des appareils sans notre accord entraîne la perte de validité de cette déclaration de conformité


Hersteller Manufacturer Fabricant	Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 D-67346 Speyer
Bezeichnung Description Description	Dichtemesser Density meter Capteur de masse volumique
Typ, Modell Type, model Type, modèle	DIMF Compact

Richtlinie Directive Directive	2014/30/EU /UE L 96/79 Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic interference Compatibilité électromagnétique
Normen und normative Dokumente Standards and normative documents Normes et documents normatifs	EN 55011:2016 +A1:2017 +A11:2020 +A2:2021 EN 61000-4-2:2009 EN IEC 61000-4-3:2020 EN 61000-4-4:2012 EN 61000-4-5:2014 +A1:2017 EN 61000-4-6:2014 EN 61000-4-8:2010

Richtlinie Directive Directive	2011/65/EU /UE L 174/88 Beschränkung gefährlicher Stoffe Restriction of hazardous substances Limitation de substances dangereuses
Delegierte Richtlinie Delegated Directive Directive Déléguée	(EU /UE) 2015/863 L 137/10 Änderung Anhang II der Richtlinie 2011/65/EU Amending Annex II to Directive 2011/65/EU Modifiant l'annexe II de la directive 2011/65/UE
Normen und normative Dokumente Standards and normative documents Normes et documents normatifs	EN IEC 63000:2018

Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date:

Speyer, 2023-01-30


Dr. J. Ph. Herzog
Geschäftsführer
Managing director / Gérant


i. V. J. Riedl
stv. QM Beauftragter
Deputy QM Officer / Adjoint chargé de la qualité

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Am Neuen Rheinhafen 4, 67346 Speyer / Germany
Telefon: +49(0)6232 657-0, Telefax: +49(0)6232 657-505, Email: info@bopp-reuther.com, Internet: www.bopp-reuther.com

Z-ML-KE DIMF-Compact-V3 2022-01-30

Notizen:

Notizen:

Unser Produktportfolio:**Volumendurchflussmessgeräte:**

- Ovalradzähler
- Turbinenradzähler
- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte

Massendurchflussmessgeräte:

- Wirbelzähler
- Kompakte Blenden
- Coriolis-Massen-Durchflussmessgerät

Dichte- und Konzentrationsmessgeräte**Dosiermesstechnik**

- Magnetisch-induktives Durchflussmessgeräte
- Coriolis-Massendurchflussmessgeräte
- Ovalradzähler
- Dosiersteuerungssysteme

Energiemesstechnik**Zubehör**

- Auswerte-Elektroniken
- Mechanische Anzeigen
- Impulsgeber
- Filter, Gasabscheider

Mess- und Prüfsysteme**Konformitätsbewertung nach der MID-Richtlinie 2014/32/EU****Kundendienst**

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH
Am Neuen Rheinhafen 4
67346 Speyer
Deutschland
Tel.: +49 6232 657-0
Fax: +49 6232 657- 505
Email: info@bopp-reuther.com
<https://www.bopp-reuther.com>

BOPP & REUTHER
MESSTECHNIK

