

Betriebsanleitung

Differenzdruckmessumformer

DMU 21 D



ID: 900.100.0838
Version: 01.2026.0

© 2026 AFRISO-EURO-INDEX GmbH - Alle Rechte vorbehalten

1. Allgemeine Informationen und Sicherheitstechnische Hinweise über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachgemäßen Umgang mit dem Produkt und ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

Alle Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes beauftragt ist, müssen die Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Folgende Dokumente sind ein wichtiger Teil der Betriebsanleitung:

- Datenblatt

Spezifische Daten zu den einzelnen Sensoren entnehmen Sie dem entsprechenden Datenblatt! Laden Sie diese unter www.afriso.de herunter oder fordern Sie diese an: info@afriso.com.

Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

1.1 Verwendete Symbole

	- Art und Quelle der Gefahr - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr
--	--

Warnwort	Bedeutung
	- Unmittelbar drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Verletzung.

	- Möglicherweise drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Verletzung folgen .
--	---

	- Gefährliche Situation! - Bei Nichtbeachtung kann geringfügige oder mäßige Verletzung folgen .
--	--

HINWEIS – Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

- ✓ Voraussetzung einer Handlung

1.2 Qualifikation des Personals

Qualifizierte Personen sind Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Produktes vertraut sind und über ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- und Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Anlage befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu Erden und zu kennzeichnen.

Alle Arbeiten mit diesem Produkt sind von diesen qualifizierten Personen auszuführen!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dienen zum Umwandeln von der physikalischen Größe Druck in ein elektrisches Signal.

Der **Druckmessumformer** eignet sich für die Differenzdruckmessung u. a. im Maschinen- und

Anlagenbau zur Filterüberwachung und Durchflussmessung sowie in Hydraulikanwendungen.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Verbindung (info@afriso.com | Fon: +49 7135 102-211). Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt AFRISO keine Haftung!

Als Messmedien eignen sich Flüssigkeiten und Gase, die mit dem Dichtungswerkstoff sowie Edelstahl 316L (1.4404 und 1.4435) verträglich sind.

1.4 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften, unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

1.5 Sichere Handhabung

HINWEIS - Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

HINWEIS - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

HINWEIS - Gerät nicht werfen und nicht fallen lassen!

HINWEIS – Die Anzeige und das Kunststoffgehäuse sind mit einer Drehbegrenzung ausgestattet. Versuchen Sie nicht, durch erhöhten Kraftaufwand die Anzeige oder das Gehäuse zu überdrehen!

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

1.6 Lieferumfang

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Druckmessumformer DMU 21 D
- Befestigungswinkel + 2 Schrauben
- diese Betriebsanleitung

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild mit Bestellcode. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden.



- 1 Typ
- 2 Nenndruck
- 3 Differenzdruckbereich
- 4 Artikelnummer
- 5 Seriennummer
- 6 Signal / Versorgung
- 7 Eingang p-
- 8 Anschlussbelegung
- 9 Eingang p+

Abb. 1 Typenschild

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

	- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
--	---

HINWEIS - Vermeiden Sie beim Einbau des Gerätes Gewalt, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern.

HINWEIS – Verpackung des Gerätes erst kurz vor der Montage entfernen, um eine Beschädigung auszuschließen!

Verpackung sachgerecht Entsorgen!

Schließen Sie die Referenzdrücke gemäß den nachfolgenden Montageschritten entsprechend Ihrer mechanischen Anschlüsse an. Dabei ist zu beachten:

- der höhere Druck muss an dem Eingang "+" angeschlossen werden
- der niedrigere Druck muss an dem Eingang "-" angeschlossen werden

3.2 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852

HINWEIS - Verwenden Sie kein zusätzliches Dichtmaterial wie Werg, Hanf oder Teflonband!

- ✓ Der O-Ring sitzt unbeschadet in der vorgesehenen Nut.
- ✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (Rz 6,3)

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Halten Sie den DMU 21 D mit einer Hand an der Schlüsselfläche SW 27 des jeweiligen Druckanschlusses fest und ziehen Sie Ihre Fittings nacheinander fest (mit Schlüsselweite aus Stahl: G1/4: ca. 5 Nm; G1/2: ca. 10 Nm).

3.3 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837

- ✓ Eine geeignete Dichtung, entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck ist vorhanden. (z. B. eine Kupferdichtung)
- ✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (Rz 6,3)

- Schrauben Sie Ihre Fittings handfest auf das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest: G1/4: ca. 20 Nm; G1/2: ca. 50 Nm

3.4 Montageschritte für NPT-Anschlüsse

- ✓ Geeignetes medienverträgliches Dichtmittel z. B. PTFE-Band ist vorhanden.

- Schrauben Sie Ihre Fittings handfest auf das Aufnahmegewinde
- Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest: 1/4 NPT: ca. 30 Nm; 1/2 NPT: ca. 70 Nm

3.5 Montage mit Befestigungswinkel

Mit dem Befestigungswinkel kann der DMU 21 D an glatte Flächen / Wände montiert werden.

Der Befestigungswinkel wird unten an das Kunststoffgehäuse des DMU 21 D geschraubt. Entfernen Sie dazu die Blindkappen und verwenden Sie die beigelegten Schrauben.

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise

	- nicht sachgerechter Installation kann zu Stromschlag führen - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
--	--

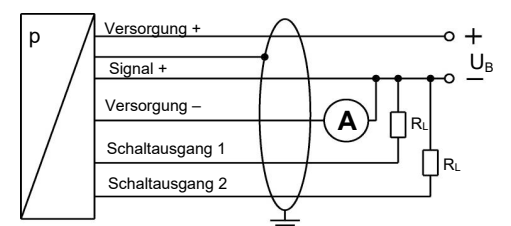
HINWEIS - Bei Geräten mit **Kabelverschraubung** sowie **Kabeldosen** ist darauf zu achten, dass der Außendurchmesser der verwendeten Leitung innerhalb des zulässigen Klemmbereiches liegen muss. Außerdem ist sicherzustellen, dass diese fest und spaltfrei in der Kabelverschraubung sitzt!

HINWEIS - Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss eine geschirmte und verdrehte Mehraderleitung.

4.2 Elektrische Anschlüsse

Elektrische Anschlüsse	M12x1 (5-polig)	Kabelausgang
Versorgung +	1	wh (weiß)
Versorgung -	3	bn (braun)
3-Leiter: Signal +	2	gn (grün)
Schaltausgang 1	4	gy (grau)
Schaltausgang 2	5	pk (rosa)
Schirm	über Druckanschluss	ye/gn (gelb/grün)

Anschlusschaltbild:



5. Erstinbetriebnahme

- ✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert
- ✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf

Hinweis – Bei der Inbetriebnahme Ihres Differenzdruckmessumformers ist darauf zu achten, dass das Gerät an beiden Druckanschlüssen gleichzeitig mit Druck beaufschlagt wird. Andernfalls kann der Sensor beschädigt werden. Bei einseitiger Druckbeaufschlagung ist der maximal zulässige statische Druck (einseitig) zu beachten. Bitte entnehmen Sie diesen dem Datenblatt.

6. Bedienung

6.1 Bedien- und Anzeigeelemente

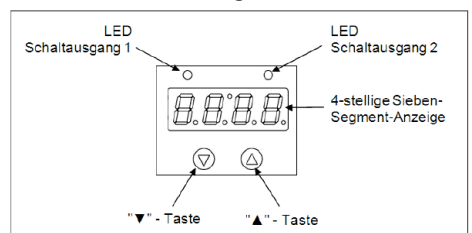


Abb. 3 Bedienfolie

Das Display besitzt zur Anzeige des aktiven Schaltausgangs für Schaltpunkt 1 eine grüne LED und für Schaltpunkt 2 (optional) eine gelbe LED. Leuchtet eine dieser LED's, ist der jeweilige Schaltpunkt erreicht und der Schaltausgang aktiv.

Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über eine 4-stellige Sieben-Segment-Anzeige.

- "▲"-Taste: mit dieser Taste bewegen Sie sich im Menüsystem vorwärts bzw. erhöhen Sie den Anzeigewert
- "▼"-Taste: mit dieser Taste bewegen Sie sich im Menüsystem rückwärts bzw. verringern Sie den Anzeigewert
- beide Tasten gleichzeitig: drücken Sie beide Tasten gleichzeitig, so können Sie zwischen Anzeigemodus und Konfigurationsmodus wechseln und einen Menüpunkt oder einen eingestellten Wert bestätigen
- Beim Einstellen der Werte können Sie die Zählgeschwindigkeit erhöhen, indem Sie die jeweilige Taste ("▲" oder "▼") länger als 5 Sekunden gedrückt halten.

6.2 Konfiguration

Das Menüsystem ist in sich geschlossen; dadurch können Sie sowohl vorwärts als auch rückwärts durch die einzelnen Einstellungsmenüs blättern um zu dem gewünschten Einstellungspunkt zu gelangen. Alle Einstellungen werden dauerhaft in einem EEPROM gespeichert und stehen somit auch nach Trennung der Versorgungsspannung wieder zur Verfügung. Der Aufbau der Menüsysteme ist für alle Gerätevarianten gleich, egal wie viele Schaltpunkte vorhanden sind. Er unterscheidet sich lediglich durch das Fehlen der überflüssigen Menüpunkte. Die nachfolgenden Darstellungen und die Menübeschreibung stellen alle möglichen Menüpunkte dar.

Hinweis - halten Sie sich genau an die Beschreibungen und beachten Sie, dass Änderungen an den einstellbaren Parametern (Ein-, Ausschaltpunkt etc.) erst nach Betätigung beider Tasten und nach Verlassen des Menüpunktes wirksam werden.

6.3 Passwortsystem

Das Klemmgehäuse ist mit einem Zugriffsschutz versehen, damit das Menüsystem nur von der berechtigten Person bedient werden kann.

- Aktivieren Sie das Passwort, so ist das komplette Menüsystem gesperrt.
- Wird der Zugriffsschutz durch das Passwort aufgehoben, so wird das komplette Menü freigegeben.
- Das Passwort können Sie über Menü "PAon" bzw. "PAof" aktivieren und deaktivieren.
- Verändern können Sie das Passwort über das Spezialmenü 4.
- Für den Fall, dass das Passwort verloren gegangen ist, gibt es eine Möglichkeit, dieses zurückzusetzen. Dies ist möglich, indem Sie über das Spezialmenü 3 die Werkseinstellungen wiederherstellen.

6.4 Einheit

Die Einheit des dargestellten Messwertes wird bereits zum Zeitpunkt der Bestellung durch den gewünschten Messbereich festgelegt.

6.5 Konfigurationsbeispiel des Analogausgangs

Anhand der Menüs ZP und EP kann der Analogausgang konfiguriert werden (falls vorhanden). Nachfolgend soll die Funktion dieser Menüs an einem Beispiel verdeutlicht werden:

Angenommen man hat einen Druckmessumformer mit einem Nenndruckbereich 0 ... 6 bar, der an P1 angeschlossen ist. Das Analogsignal beträgt 4 ... 20 mA / 3-Leiter und wurde im Menü 26 "SiAn" auf "P1" konfiguriert.

Ab Werk ist folgendes Signalverhalten eingestellt:
- 0 bar = 4,00 mA 3 bar = 12,00 mA 6 bar = 20 mA

Verändert man den Wert im Menü ZP von 0 auf 1 und den Wert im Menü EP von 6 auf 5, so wird sich folgendes Signalverhalten einstellen:

- 1 bar = 4,00 mA 3 bar = 12,00 mA 5 bar = 20 mA

Die Werte der Menüs ZP und EP sind bis zum Verhältnis 1:10 des Nenndruckbereiches einstellbar.

6.6 Erklärung Hysteresis und Vergleichsmodus

Um den jeweiligen Modus zu invertieren, müssen Sie die Werte für Ein- und Ausschaltpunkte vertauschen.

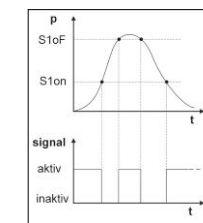


Abb. 4 Vergleichsmodus invertiert

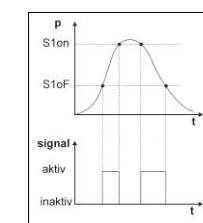


Abb. 5 Vergleichsmodus

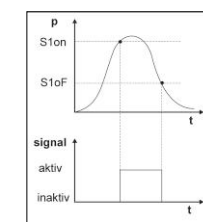


Abb. 6 Hysteresemodus

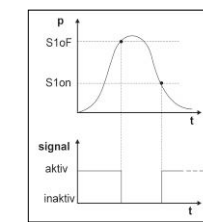


Abb. 7 Hysteresemodus invertiert

