

Dokumentation

Einbau-Manometer - Typen MSE ... ; MFRE ... -



1. Inhalt

1. Inhaltsverzeichnis	1
2. Sicherheitshinweise	1
3. Mechanischer Anschluss	1
4. Anforderungen an die Einbaustelle	2
5. Zulässige Umgebungs- und Betriebstemperaturen	2
6. Lagerung	2
7. Wartung/Reparaturen	2
8. Druckmessgerät mit Rohrfeder - Flüssigkeitsfüllung, CrNi-Stahl-Gehäuse - Typ MSE/MFRE ... 63/100 GLY CR	3
8.1. Anwendung	3
8.2. Leistungsmerkmale	3
8.3. Beschreibung	3
8.4. Abmessungen	3
9. Druckmessgerät mit Rohrfeder, Anschluss rückseitig Standardausf. - Typ MSE 50/63 CR und MRFE ... 40/50/63/100	5
9.1. Anwendung	5
9.2. Leistungsmerkmale	5
9.3. Beschreibung	5
9.4. Abmessungen	5
10. Druckmessgerät mit Rohrfeder, Flüssigkeitsfüllung, Kunststoffgehäuse - Typ MFRE ... 63 GLY	7
10.1. Anwendung	7
10.2. Leistungsmerkmale	7
10.3. Beschreibung	7
10.4. Standardausführung	7
10.5. Abmessungen	7
11. Montageart - Befestigungsrande Schalttafelanschnitte	8

2. Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, dass das richtige Druckmessgerät hinsichtlich Anzeigebereich, Ausführung und aufgrund der spezifischen Messbedingungen der geeignete messstoffberührte Werkstoff (Korrosion) ausgewählt wurde. Die Belastungsgrenzen sind einzuhalten, um die Messgenauigkeit und die Lebensdauer zu gewährleisten. Druckmessgeräte nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertem Fachpersonal montieren und warten lassen.

Bei gefährlichen Messstoffen wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die jeweils bestehenden einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

Nach einem externen Brand kann besonders an Weichlotverbindungen Messstoff austreten. Alle Geräte sind vor Wiederinbetriebnahme der Anlage zu überprüfen und ggf. auszutauschen.

Bei Nichtbeachten der entsprechenden Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

3. Mechanischer Anschluss

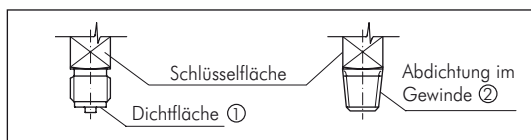
Entsprechend den allgemeinen technischen Regeln für Druckmessgeräte (z.B. EN 837-2).

Beim Einschrauben der Geräte darf die dazu erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern mit geeignetem Werkzeug nur über die dafür vorgesehenen Schlüsselflächen.



Montage mit Gabelschlüssel

Zur Abdichtung der Druckmessgeräteanschlüsse mit zylindrischen Gewinde an der Dichtfläche ① sind Flachdichtungen, Dichtlinsen oder Profildichtungen einzusetzen. Bei kegeligen Gewinde (z.B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde ② mit zusätzlichen Dichtwerkstoffen, wie z.B. PTFE-Band (EN 837-2).



Das Anzugsmoment ist von der eingesetzten Dichtung abhängig. Um das Messgerät in die Stellung zu bringen, in der es sich am besten ablesen lässt, ist ein Anschluss mit Spannmuffe oder Überwurfmutter zu empfehlen. Sofern ein Druckmessgerät eine Ausblasvorrichtung besitzt, muss diese vor Blockierung durch Geräteteile oder Schmutz geschützt sein. Bei Sicherheitsdruckmessgeräten (zu erkennen am ③) ist darauf zu achten, dass der Freiraum hinter der ausblasbaren Rückwand mindestens 15 mm beträgt.

4. Anforderungen an die Einbaustelle

Ist die Leitung zum Messgerät für eine erschütterungsfreie Anbringung nicht stabil genug, sollte (evtl. über eine flexible Kapillarleitung) die Befestigung mittels Messgerätehalterung erfolgen. Können Erschütterungen nicht durch geeignete Installationen vermieden werden, dann sollten Geräte mit Flüssigkeitsfüllung eingesetzt werden. Die Geräte sind vor grober Verschmutzung und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur zu schützen. Die EN 837-2 "Auswahl- und Einbauempfehlungen für Druckmessgeräte" sollte beachtet werden.

5. Zulässige Umgebungs- und Betriebstemperaturen

Die Anbringung des Druckmessgerätes ist so auszuführen, dass die zulässigen Umgebungs- und Messstofftemperaturgrenzen, auch unter Berücksichtigung des Einflusses von Konvektion und Wärmestrahlung, weder unter- noch überschritten werden. Der Temperatureinfluss auf die Anzeigegenauigkeit ist zu beachten.

6. Lagerung

Die Druckmessgeräte zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen bis zur Montage in der Originalverpackung lassen.
Lagertemperaturbereich -40°C bis $+70^{\circ}\text{C}$. Messgeräte vor Feuchtigkeit und Staub schützen.

7. Wartung/Reparaturen

Die Geräte sind wartungsfrei. Die Messgenauigkeit des Druckmessgerätes sollte durch regelmäßige Prüfungensichergestellt werden. Die Prüfung oder eine neue Kalibrierung müssen von geschultem Personal mit geeigneter Ausrüstung vorgenommen werden.

Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtungen führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

8. Druckmessgerät mit Rohrfeder - Flüssigkeitsfüllung, CrNi-Stahl-Gehäuse - Typ MSE/MFRE ... 63/100 GLY CR

8.1. Anwendung

- Für Messstellen mit hohen dynamischen Druckbelastungen und Vibrationen
- Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Messstoffe, die Kupferlegierungen nicht angreifen.
- Hydraulik.
- Kompressoren.
- Schiffbau

8.2. Leistungsmerkmale

- Vibrations- und schockbeständig.
- Besonders robuste Bauweise.
- NG 63 und 100 mit Zulassung Germanischer Lloyd und Gosstandard.
- Anzeigebereich bis 0 ... 1000 bar

8.3. Beschreibung

Ausführung: EN 837-1

Nenngröße: 63, 100

Genauigkeitsklasse: NG63: 1,6; NG 100: 1,0

Anzeigebereiche: 0 ... 0,6 bis 0 ... 1000 bar

sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck

Verwendungsbereiche: NG 63: Ruhebelastung: $\frac{3}{4}$ x Skalendwert
Wechselbelastung: $\frac{2}{3}$ x Skalendwert
Kurzezeitig: Skalendwert

NG 100: Ruhebelastung: Skalendwert
Wechselbelastung: 0,9 x Skalendwert
Kurzezeitig: 1,3 x Skalendwert

Zulässige Temperaturen: NG 63: 0 bis +60°C; NG 100: -20 bis +60°C
Messstoff: +60°C maximal

Temperatureinfluss: Bei Abweichung von der Referenztemperatur (+20°C) am Messsystem: max. $\pm 0,4$ %/10 K von der Anzeigespanne.

Schutzart: IP 65 (EN 60 529 / IEC 529)

Druckanschlusszapfen: Kupferlegierung, Außengewinde unten oder rückseitig

NG 63: G 1/4" B, SW 14; NG 100: G 1/2" B, SW 22

Messglied: NG 63: < 60 bar: Kupferlegierung, Kreisform, Weichlötung
≥ 60 bar: CrNi-Stahl 1.4571, Schraubenform, Hartlötung
NG 100: < 100 bar: Kupferlegierung, Kreisform, Weichlötung
≥ 100 bar: CrNi-Stahl 1.4571, Schraubenform, Hartlötung

Zeigerwerk: Kupferlegierung

Zifferblatt: NG 63: Kunststoff ABS, weiß, mit Anschlagstift; NG 100: Aluminium, weiß Skalierung schwarz

Zeiger: NG 63: Kunststoff, schwarz; NG 100: Aluminium, schwarz

Sichtscheibe: Kunststoff glasklar

Gehäuse: CrNi-Stahl, blank, mit Druckentlastungsöffnung am Gehäuseumfang bei 12 Uhr.

O-Ring-Abdichtung zwischen Gehäuse und Anschluss.

Füllstopfen bei Anzeigebereichen ≤ 0 bis 16 bar zur Innendruckkompensation belüftbar.

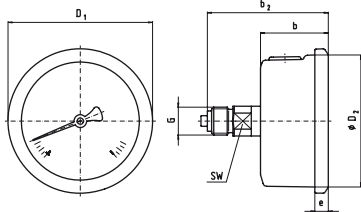
Ring: Bördelring, CrNi-Stahl, glänzend, Dreikantfrontpartie

Füllflüssigkeit: Glycerin 99,7%

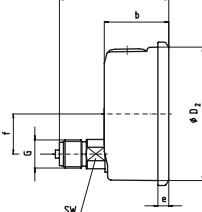
8.4. Abmessungen

Typ MSE ... 63 GLY CR

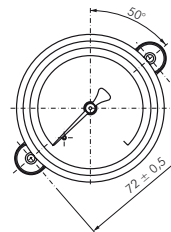
NG 63 Anschluss rückseitig zentrisch



NG 100 Anschluss rückseitig exzentrisch



Typ MFRE ... 63 GLY CR



NG	a	b	b2	D1	D2	e	f	G	h	SW	Gewicht kg
63	13	32	56	68	62	6,5	---	G 1/4" B	54	14	0,21
100	15,5	48	81,5	107	100	8	30	G 1/2" B	87	22	0,80

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1 / 7.3

Glycerin-Einbaumanometer mit großem Frontring für Schalttafeleinbau* Klasse 1,6/1,0

Werkstoffe: Gehäuse: 1.4301, Frontring: 1.4301, Messsystem und Zeigerwerk: Cu-Legierung (Drücke ≥ 100 bar: 1.4404), Sichtscheibe: Kunststoff, glasklar

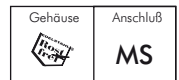
Anschlußgewinde: G 1/4" rückseitig, zentrisch, ($\varnothing 100$: G 1/2" rückseitig, exzentrisch)

Klasse: 1.6, ($\varnothing 100$: 1.0)

Temperaturbereich: Umgebung: -20°C bis max. +60°C, Messstoff: max. +60°C

Zifferblatt: 1. Skala außen (schwarz), Anzeige in bar, 2. Skala innen (rot), Anzeige in PSI, ($\varnothing 100$: Anzeige in bar)

Schutzart: IP 65



Typ $\varnothing 63/G 1/4" B$	Skalen- teilung	Typ $\varnothing 100/G 1/2" B$	Skalen- teilung	Anzeige- bereich
MSE -163 GLY CR	0,05	MSE -1100 GLY CR	0,02	für Vakuum -1/0 bar
MSE -10663 GLY CR	0,05	MSE -106100 GLY CR	0,05	für Vakuum -1/0,6 bar
MSE -11,563 GLY CR	0,1	MSE -11,5100 GLY CR	0,05	für Vakuum -1/1,5 bar
MSE -1363 GLY CR	0,2	MSE -13100 GLY CR	0,1	für Vakuum -1/3 bar
MSE -1563 GLY CR	0,2	MSE -15100 GLY CR	0,1	für Vakuum -1/5 bar
MSE -1963 GLY CR	0,5	MSE -19100 GLY CR	0,2	für Vakuum -1/9 bar
MSE -11563 GLY CR	0,5	MSE -115100 GLY CR	0,5	für Vakuum -1/15 bar
MSE 0663 GLY CR	0,02	MSE 06100 GLY CR	0,01	0/0,6 bar
MSE 163 GLY CR	0,05	MSE 1100 GLY CR	0,02	0/1 bar
MSE 1,663 GLY CR	0,05	MSE 1,6100 GLY CR	0,05	0/1,6 bar
MSE 2,563 GLY CR	0,1	MSE 2,5100 GLY CR	0,05	0/2,5 bar
MSE 463 GLY CR	0,2	MSE 4100 GLY CR	0,1	0/4 bar
MSE 663 GLY CR	0,2	MSE 6100 GLY CR	0,1	0/6 bar
MSE 1063 GLY CR	0,5	MSE 10100 GLY CR	0,2	0/10 bar
MSE 1663 GLY CR	0,5	MSE 16100 GLY CR	0,5	0/16 bar
MSE 2563 GLY CR	1	MSE 25100 GLY CR	0,5	0/25 bar
MSE 4063 GLY CR	2	MSE 40100 GLY CR	1	0/40 bar
MSE 6063 GLY CR	2	MSE 60100 GLY CR	1	0/60 bar
MSE 10063 GLY CR	5	MSE 100100 GLY CR	2	0/100 bar
MSE 16063 GLY CR	5	MSE 160100 GLY CR	5	0/160 bar
MSE 25063 GLY CR	10	MSE 250100 GLY CR	5	0/250 bar
MSE 40063 GLY CR	20	MSE 400100 GLY CR	10	0/400 bar
MSE 60063 GLY CR	20	MSE 600100 GLY CR	10	0/600 bar
MSE 100063 GLY CR**	50	MSE 1000100 GLY CR	20	0/1000 bar

* andere Drücke und Durchmesser auf Anfrage, ** Skala nur in bar



Glycerin-Einbaumanometer $\varnothing 63$ mm* Chromnickelstahl/Messing Klasse 1,6

Werkstoffe: Gehäuse: 1.4301, Messsystem: Cu-Legierung, Anschluß: Messing, Sichtscheibe: Acrylglas,


Befestigungsbügel: Stahl verzinkt, rückseitig

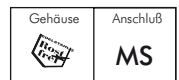
Anschlußgewinde: G 1/4" B, rückseitig zentrisch

Klasse: 1.6

Temperaturbereich: Umgebung: -20°C bis max. +60°C, Messstoff: max. +60°C

Schutzart: IP 65

 **Optional:** Anschluß 1/4" NPT-Gewinde -NPT



Typ	Skalen- teilung	Anzeige- bereich	Typ	Skalen- teilung	Anzeige- bereich
MFRE -163 GLY CR	0,05	für Vakuum -1/0 bar	MFRE 663 GLY CR	0,2	0/6 bar
MFRE -10663 GLY CR	0,05	für Vakuum -1/+0,6 bar	MFRE 1063 GLY CR	0,5	0/10 bar
MFRE -11,563 GLY CR	0,1	für Vakuum -1/+1,5 bar	MFRE 1663 GLY CR	0,5	0/16 bar
MFRE -1363 GLY CR	0,2	für Vakuum -1/+3 bar	MFRE 2563 GLY CR	1	0/25 bar
MFRE -1563 GLY CR	0,2	für Vakuum -1/+5 bar	MFRE 4063 GLY CR	2	0/40 bar
MFRE -1963 GLY CR	0,5	für Vakuum -1/+9 bar	MFRE 6063 GLY CR	2	0/60 bar
MFRE -11563 GLY CR	0,5	für Vakuum -1/+15 bar	MFRE 10063 GLY CR	5	0/100 bar
MFRE 0663 GLY CR	0,02	0/0,6 bar	MFRE 16063 GLY CR	5	0/160 bar
MFRE 163 GLY CR	0,05	0/1 bar	MFRE 25063 GLY CR	10	0/250 bar
MFRE 1,663 GLY CR	0,05	0/1,6 bar	MFRE 40063 GLY CR	20	0/400 bar
MFRE 2,563 GLY CR	0,1	0/2,5 bar	MFRE 60063 GLY CR	20	0/600 bar
MFRE 463 GLY CR	0,2	0/4 bar	MFRE 100063 GLY CR	50	0/1000 bar

* andere Drücke und Durchmesser auf Anfrage



9. Druckmessgerät mit Rohrfeder, Anschluss rückseitig Standardausf. - Typ MSE 50/63 CR und MRFE ... 40/50/63/100

9.1. Anwendung

- Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Messstoffe, die Kupferlegierungen nicht angreifen.
- Pneumatik.
- Heizungs- und Klimatechnik.
- Kleinkompressoren.
- Medizintechnik.

9.2. Leistungsmerkmale

- Zuverlässig und wirtschaftlich
- Ausführung nach EN 837-1
- Nenngröße 40, 50, 63 und 100
- Anzeigebereich bis 0 ... 400 bar

9.3. Beschreibung

Ausführung: EN 837-1

Nenngröße: 40, 50, 63 und 100

Genauigkeitsklasse: 2,5; NG 100: 1,0

Anzeigebereiche: 0 ... 0,6 bis 0 ... 400 bar (max. 40 bar bei 160 mm)

sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck.

Verwendungsbereiche: Ruhebelastung: $\frac{3}{4}$ x Skalenendwert; NG 100: Skalenendwert

Wechselbelastung: $\frac{2}{3}$ x Skalenendwert; NG 100: 0,9 x Skalenendwert

Kurzzeitig: Skalenendwert, NG 100: 1,3 x Skalenendwert

Zulässige Temperaturen: Umgebung: -40 bis +60°C

Messstoff: +60°C maximal, NG 100: +80°C maximal

Temperatureinfluss: Bei Abweichung von der Referenztemperatur (+20°C) am Messsystem: max. $\pm 0,4 \%$ /10 K von der Anzeigespanne.

Druckanschlusszapfen: Kupferlegierung, Außengewinde rückseitig

NG 40: G $\frac{1}{8}$ " B, SW 14; NG 50, 63: G $\frac{1}{4}$ " B, SW 14; NG 100: G $\frac{1}{2}$ " B, SW 22

Messglied: Kupferlegierung,

≤ 60 bar: Kreisform

> 60 bar: Schraubenform

NG 100:

< 100 bar: Kupferlegierung, Kreisform, Weichlötung

≥ 100 bar: CrNi-Stahl 316L, Schraubenform, Hartlötung

Zeigerwerk: Kupferlegierung

Zifferblatt: NG 40, 50, 63: Kunststoff, weiß, mit Anschlagstift; NG 100: Aluminium, weiß, mit Anschlagstift, Skalierung schwarz

Zeiger: Kunststoff, schwarz; NG 100: Aluminium, schwarz

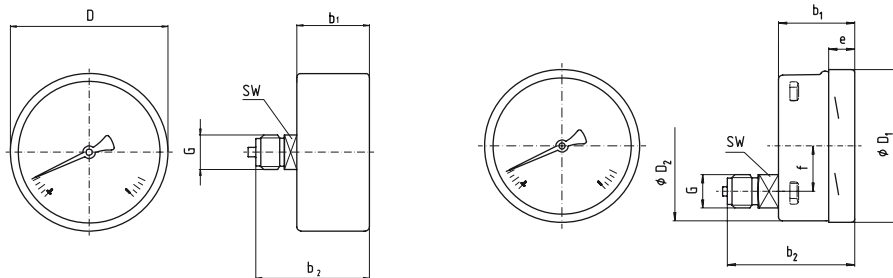
Gehäuse: Stahl, schwarz

Sichtscheibe: Kunststoff glasklar, in Gehäuse eingeschnappt

9.4. Abmessungen

Standardausführung

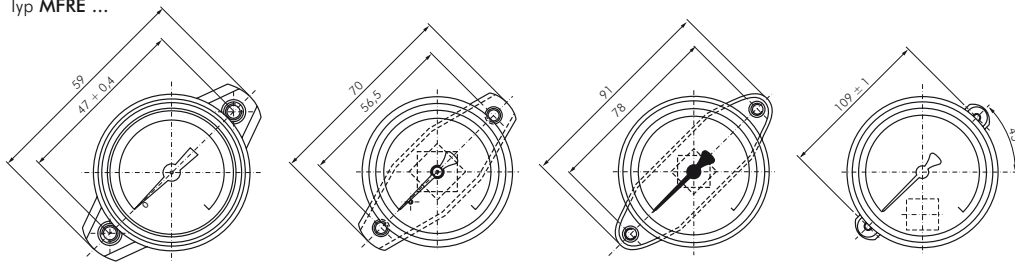
NG 100: Anschluss rückseitig exzentrisch



NG	b1 ± 0,5	b2 ± 1	D	D1	D2	e	f	h ± 1	G	SW	Gewicht kg
40	26	41,8	39	---	---	---	---	---	G $\frac{1}{8}$ " B	14	0,06
50	26,5	47,5	49	---	---	---	---	---	G $\frac{1}{4}$ " B	14	0,07
63	26,5	47	62	---	---	---	---	---	G $\frac{1}{4}$ " B	14	0,08
100	49,5	83	---	101	100	17,5	30	87	G $\frac{1}{2}$ " B	22	0,60

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1 / 7.3

Typ MFRE ...



Typ MFRE ... 40

Typ MFRE ... 50

Typ MFRE ... 63

Typ MFRE ... 100

Alle Angaben verstehen sich als unverbindliche Richtwerte! Für nicht schriftlich bestätigte Datenauswahl übernehmen wir keine Haftung. Druckangaben beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Flüssigkeiten der Gruppe II bei +20°C.

Einbaumanometer mit großem Frontring für Schalttafeleinbau*

Klasse 2,5

Werkstoffe: Gehäuse: Kunststoff schwarz, Frontring: Messing verchromt, Messsystem und Zeigerwerk: Cu-Legierung, Sichtscheibe: Kunststoff, glasklar

Anschlußgewinde: G 1/4" B, rückseitig zentrisch

Klasse: 2.5

Temperaturbereich: Umgebung: -20°C bis max. +60°C, Messstoff: max. +60°C

Zifferblatt: 1. Skala außen (schwarz), Anzeige in bar, 2. Skala innen (rot), Anzeige in PSI

Typ Ø 50	Typ Ø 63	Skalen- teilung	Anzeige- bereich
MSE -150 CR	MSE -163 CR	0,05 für Vakuum	-1/0 bar
---	MSE 0663 CR	0,02	0/0,6 bar
MSE 150 CR	MSE 163 CR	0,05	0/1 bar
---	MSE 1,663 CR	0,05	0/1,6 bar
MSE 2,550 CR	MSE 2,563 CR	0,1	0/2,5 bar
MSE 450 CR	MSE 463 CR	0,2	0/4 bar
MSE 650 CR	MSE 663 CR	0,2	0/6 bar
MSE 1050 CR	MSE 1063 CR	0,5	0/10 bar
MSE 1650 CR	MSE 1663 CR	0,5	0/16 bar
MSE 2550 CR	MSE 2563 CR	1	0/25 bar
MSE 4050 CR	MSE 4063 CR	2	0/40 bar
MSE 6050 CR	MSE 6063 CR	2	0/60 bar
MSE 10050 CR	MSE 10063 CR	5	0/100 bar
---	MSE 16063 CR	5	0/160 bar
---	MSE 25063 CR	10	0/250 bar
---	MSE 31563 CR	10	0/315 bar
---	MSE 40063 CR	20	0/400 bar

* andere Drücke und Durchmesser auf Anfrage

Gehäuse	Anschluß
KU	MS



Einbaumanometer mit Dreikant-Frontring*

Klasse 2,5

Werkstoffe: Gehäuse: Stahl schwarz, Frontring: Stahl verchromt, Messsystem und Zeigerwerk: Cu-Legierung, (Drücke ≥ 100 bar: 1.4404), Sichtscheibe: Kunststoff, glasklar, Befestigungsbügel: Stahl verzinkt, rückseitig

Anschlußgewinde: siehe Tabelle (Typenbezeichnung), rückseitig zentrisch (Ø 100: rückseitig exzentrisch)

Klasse: 2.5, (Ø 100: 1.0)

Temperaturbereich: Umgebung: -40°C bis max. +60°C, Messstoff: max. +60°C

Zifferblatt: 1. Skala außen (schwarz), Anzeige in bar, 2. Skala innen (rot), Anzeige in PSI

Standardgewinde

Typ Ø 40 G 1/8" B	Skalen- teilung	Typ Ø 50 G 1/4" B	Skalen- teilung	Typ Ø 63 G 1/4" B	Skalen- teilung	Typ Ø 100 G 1/2" B	Skalen- teilung	Anzeige- bereich
MFRE -140	0,05	MFRE -150	0,05	MFRE -163	0,05	MFRE -1100	0,02 für Vakuum	-1/0 bar
---	---	---	---	MFRE 0663	0,02	---	---	0/0,6 bar
MFRE 140	0,05	MFRE 150	0,05	MFRE 163	0,05	MFRE 1100	0,02	0/1 bar
MFRE 1,640	0,05	MFRE 1,650	0,05	MFRE 1,663	0,05	MFRE 1,6100	0,05	0/1,6 bar
MFRE 2,540	0,1	MFRE 2,550	0,1	MFRE 2,563	0,1	MFRE 2,5100	0,05	0/2,5 bar
MFRE 440	0,2	MFRE 450	0,2	MFRE 463	0,2	MFRE 4100	0,1	0/4 bar
MFRE 640	0,2	MFRE 650	0,2	MFRE 663	0,2	MFRE 6100	0,1	0/6 bar
MFRE 1040	0,5	MFRE 1050	0,5	MFRE 1063	0,5	MFRE 10100	0,2	0/10 bar
MFRE 1640	0,5	MFRE 1650	0,5	MFRE 1663	0,5	MFRE 16100	0,5	0/16 bar
MFRE 2540	1	MFRE 2550	1	MFRE 2563	1	MFRE 25100	0,5	0/25 bar
MFRE 4040	2	MFRE 4050	2	MFRE 4063	2	MFRE 40100	1	0/40 bar
---	---	MFRE 6050	2	MFRE 6063	2	MFRE 60100	1	0/60 bar
---	---	MFRE 10050	5	MFRE 10063	5	MFRE 100100	2	0/100 bar
---	---	---	---	MFRE 16063	5	MFRE 160100	5	0/160 bar
---	---	---	---	MFRE 25063	10	MFRE 250100	5	0/250 bar
---	---	---	---	MFRE 31563	10	---	---	0/315 bar
---	---	---	---	MFRE 40063	20	---	---	0/400 bar

Sondergewinde

Typ Ø 40/G 1/4" B	Skalen- teilung	Anzeige- bereich
MFRE -144**	0,05 für Vakuum	-1/0 bar
MFRE 144**	0,05	0/1 bar
MFRE 1,644**	0,05	0/1,6 bar
MFRE 2,544**	0,1	0/2,5 bar
MFRE 444**	0,2	0/4 bar
MFRE 644**	0,2	0/6 bar
MFRE 1044**	0,5	0/10 bar
MFRE 1644**	0,5	0/16 bar

* andere Drücke und Durchmesser auf Anfrage, ** Skala nur in bar

Gehäuse	Anschluß
ST	MS



10. Druckmessgerät mit Rohrfeder, Flüssigkeitsfüllung, Kunststoffgehäuse - Typ MFRE ... 63 GLY

10.1. Anwendung

- Für Messstellen mit hohen dynamischen Druckbelastungen und Vibrationen.
- Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Messstoffe, die Kupferlegierungen nicht angreifen.
- Hydraulik.
- Kompressoren.

10.2. Leistungsmerkmale

- Vibrations- und schockbeständig
- Ausführung nach EN 837-1
- Anzeigebereich bis 0 bis 400 bar
- Zuverlässig und wirtschaftlich

10.3. Beschreibung

Ausführung: EN 837-1

Nenngröße: 63

Genauigkeitsklasse: 2,5

Anzeigebereiche: 0 ... 0,6 bis 0 ... 600 bar

sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck.

Verwendungsbereiche: Ruhebelastung: $\frac{3}{4}$ x Skalendwert

Wechselbelastung: $\frac{2}{3}$ x Skalendwert

Kurzzeitig: Skalendwert

Zulässige Temperaturen: Umgebung: -20 bis +60°C

Messstoff: +60°C maximal

Temperatureinfluss: Bei Abweichung von der Referenztemperatur (+20°C) am Messsystem: max. $\pm 0,4$ %/10 K von der Anzeigespanne.

Schutzart: IP 65 (EN 60529 / IEC 529)

10.4. Standardausführung

Druckanschlusszapfen: Kupferlegierung, Außengewinde unten oder rückseitig (EN 837-1 / 7.3)

G $\frac{1}{4}$ " B, SW 14

Messglied: Kupferlegierung,

≤ 40 bar: Kreisform

> 40 bar: Schraubenform

Zeigerwerk: Kupferlegierung

Zifferblatt: Kunststoff, weiß, mit Anschlagstift, Skalierung schwarz

Zeiger: Kunststoff, schwarz

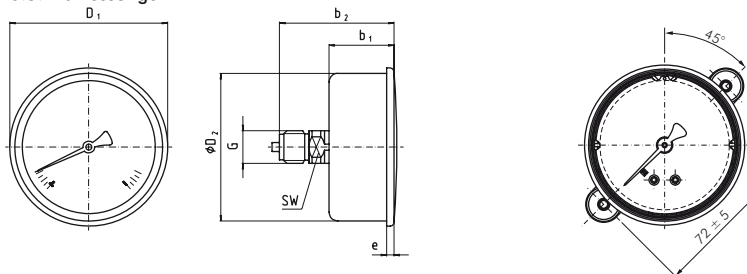
Gehäuse: Kunststoff, schwarz, mit Frontring

O-Ring-Abdichtung zwischen Gehäuse und Anschluss. (bei Anzeigebereichen ≤ 0 bis 6 bar belüftbar)

Sichtscheibe: Kunststoff glasklar, mit Gehäuse verschweißt

Füllflüssigkeit: Glycerin 99,7%

10.5. Abmessungen



NG	a	b	b1	b2	D1	D2	e	G	h ± 1	SW	Gewicht kg
63	11,5	27	29,6	53	68	63	5	G $\frac{1}{4}$ " B	54	14	0,26

Druckanschlusszapfen nach EN 837-1 / 7.3

Glycerin-Einbaumanometer mit Kunststoff-Frontring Ø 63 mm*

Klasse 2,5

Werkstoffe: Gehäuse: Kunststoff, schwarz, Messsystem und Zeigerwerk: Cu-Legierung, Sichtscheibe: Kunststoff, glasklar

Befestigungsbügel: Stahl verzinkt, rückseitig

Anschlußgewinde: G $\frac{1}{4}$ " B, rückseitig zentrisch

Klasse: 2,5

Temperaturbereich: Umgebung: -20°C bis max. +60°C, Messstoff: max. +60°C

Zifferblatt: 1. Skala außen (schwarz), Anzeige in bar, 2. Skala innen (rot), Anzeige in PSI

Schutzart: IP 65

Gehäuse	Anschluß
KU	MS

Typ	Skalen- teilung	Anzeige- bereich	Typ	Skalen- teilung	Anzeige- bereich
MFRE -163 GLY	0,05 für Vakuum	-1/0 bar	MFRE 663 GLY	0,2	0/6 bar
MFRE -10663 GLY	0,05 für Vakuum	-1/+0,6 bar	MFRE 1063 GLY	0,5	0/10 bar
MFRE -11,563 GLY	0,1 für Vakuum	-1/+1,5 bar	MFRE 1663 GLY	0,5	0/16 bar
MFRE -1363 GLY	0,2 für Vakuum	-1/+3 bar	MFRE 2563 GLY	1	0/25 bar
MFRE -1563 GLY	0,2 für Vakuum	-1/+5 bar	MFRE 4063 GLY	2	0/40 bar
MFRE -1963 GLY	0,5 für Vakuum	-1/+9 bar	MFRE 6063 GLY	2	0/60 bar
MFRE -11563 GLY	0,5 für Vakuum	-1/+15 bar	MFRE 10063 GLY	5	0/100 bar
MFRE 163 GLY	0,05	0/1 bar	MFRE 16063 GLY	5	0/160 bar
MFRE 1,663 GLY	0,05	0/1,6 bar	MFRE 25063 GLY	10	0/250 bar
MFRE 2,563 GLY	0,1	0/2,5 bar	MFRE 40063 GLY	20	0/400 bar
MFRE 463 GLY	0,2	0/4 bar	MFRE 60063 GLY	20	0/600 bar

* andere Drücke und Durchmesser auf Anfrage



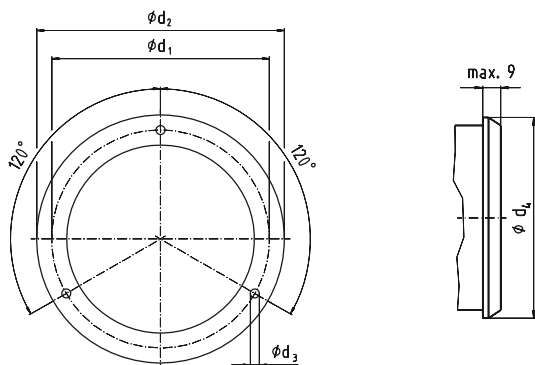
11. Montageart - Befestigungsränder Schalttabelausschnitte

Befestigungsränder

Gehäuse rund, ohne elektrische Zusatzeinrichtungen

Befestigungsrand vorn
für Tafleinbau ¹⁾

Dreikantfrontring
für Tafleinbau ¹⁾



NG	d1	d2	d3	d4 max.	1) empfohlener Tabelausschnitt-Ø bei Anschluss rückseitig und	
					Befestigungs- rand vorn	Dreikant- frontring
40	51	61	3,6	44	44 ± 0,3	41,5 ± 1
50	60	71	3,6	55,5	54 ± 0,3	51 ± 1
63	75	85	3,6	69	67 ± 0,3	64,5 ± 1
80	95	110	4,8	88	84 ± 0,3	82 ± 1
100	116	132	4,8	108	104 ± 0,5	102 ± 1