

Druckmeßgeräte

Teil 1: Druckmeßgeräte mit Rohrfedern
Maße, Meßtechnik, Anforderungen und Prüfung
Deutsche Fassung EN 837-1 : 1996

DIN**EN 837-1**

ICS 17.100

Deskriptoren: Druckmeßgerät, Rohrfeder, Meßtechnik, Anforderung, Prüfung

Pressure gauges — Part 1: Bourdon tube pressure gauges;
Dimensions, metrology, requirements and testing;
German version EN 837-1 : 1996

Manomètres — Partie 1: Manomètres à tubes de Bourdon;
Dimensions, métrologie, prescription et essais;
Version allemande EN 837-1 : 1996

Ersatz für
DIN 16006 : 1987-02,
DIN 16063 : 1987-02,
DIN 16064 : 1987-02,
DIN 16070 : 1987-02,
DIN 16102 : 1983-12 und
DIN 16103 : 1987-02
Mit DIN EN 837-3 : 1997-02
Ersatz für
DIN 16005 : 1987-02,
DIN 16007 : 1987-02,
DIN 16099 : 1987-02,
DIN 16109 : 1987-02,
DIN 16117 : 1987-02,
DIN 16123 : 1987-02,
DIN 16128 : 1987-02,
DIN 16254 : 1983-02,
DIN 16258 : 1987-02 und
DIN 16288 : 1987-02
Mit DIN 16287 : 1995-10
Ersatz für
DIN 16259 : 1987-05

Die Europäische Norm EN 837-1 : 1996 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm für Druckmeßgeräte mit Rohrfedern als elastisches Meßglied ersetzt die im Ersatzvermerk genannten DIN-Normen. Weiterhin ersetzt DIN EN 837-1 teilweise die ebenfalls im Ersatzvermerk angegebenen Normen.

Druckmeßgeräte mit quadratischen oder rechteckigen Gehäusen sind in dieser Norm nicht enthalten; die Norm kann für solche Druckmeßgeräte angewendet werden.

Die Anschlußzapfen und Einschraublöcher dieser Norm können auch für Druckaufnehmer, Druckmeßumformer und elektrische Druckmeßgeräte nach DIN 16086 und für Druckmeßumformer in der Verfahrenstechnik zum Messen des Absolut- und Überdruckes verwendet werden.

Zusätzlich zu den zylindrischen Rohrgewinden (G) nach DIN ISO 228-1 wurden für die Anschlußzapfen und Einschraublöcher kegelige Rohrgewinde (NPT) nach ANSI/ASME B1.20.1 aufgenommen. Für die Rohraußengewinde (G) wurde die Toleranzklasse B (statt wie bisher Klasse A) festgelegt. Das Metrische ISO-Gewinde (M) wird als Feingewinde in der Praxis kaum noch angewendet und ist in dieser Europäischen Norm nicht vorgesehen.

DIN EN 837-1 legt für Flachdichtringe und Dichtlinsen nur Maße fest. Damit den Anwendern dieser Norm nach der Zurückziehung der Normen für Flachdichtringe (DIN 16258) und Dichtlinsen (DIN 16259) die Informationen für Werkstoffe und zulässige Betriebsüberdrücke bei maximal zulässigen Betriebstemperaturen zugänglich bleiben, sind auf Seite 2 die relevanten Tabellen wiedergegeben.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 20 Seiten EN

Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Tabelle 1: Werkstoffe der Flachdichtringe

Werkstoff	Zulässiger Betriebsüberdruck bar	Maximal zulässige Betriebstemperatur °C	Härte des einbaufertigen Flachbauringes
Nichtmetallisch (asbestfrei)	100	250	—
Al 99,5 F13 nach DIN 1745-1	250	100	≈ HB 40
SF-Cu F20 nach DIN 17670-1	400 (1 600)	400	HB 40 bis HB 60
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 nach DIN 17440	400	550	HB 130 bis HB 190
Ni 99,6 F37 (weichgeglüht) nach DIN 17750	400	600	maximal HB 110
Werte in Klammern für Verbindungen von Anschlußzapfen mit Einschraubblöchern bzw. gleichwertigen Ausführungen.			

Tabelle 2: Werkstoffe der Dichtlinse

Werkstoff	Maximal zulässige Betriebstemperatur °C	Zulässiger Betriebsüberdruck bar
Nichtrostender Stahl nach DIN 17440 $R_{p0,2} \geq 190 \text{ N/mm}^2$	250	1 600

Sicherheitsdruckmeßgeräte mit dem Kurzzeichen S3, die mit einer bruchsicheren Trennwand versehen sind, entsprechen den Druckmeßgeräten nach DIN 16006 : 1987-02, die durch diese Norm ersetzt wird.

Der Hersteller ist berechtigt, die Erfüllung aller in dieser Norm gestellten Anforderungen durch eigenverantwortliche Kennzeichnung seines Produktes mit dem Verbandszeichen DIN (bzw. DIN EN) zum Ausdruck zu bringen.

Die Kennzeichnung ist registrierpflichtig. Für die Benutzung sind die Zeichensatzung und die Bedingungen für die Registrierung der Kennzeichnung mit den Verbandszeichen DIN und DIN EN maßgebend. Anträge auf Registrierung sind an DIN CERTCO, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, zu richten.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen und Internationalen Normen wird, soweit die Norm-Nummer geändert wurde, im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN 22768-1 siehe DIN ISO 2768-1

ISO 228-1 siehe DIN ISO 228-1

ISO 1302 siehe DIN ISO 1302

ISO 2859-1 siehe DIN ISO 2859-1

Änderungen

Gegenüber den im Ersatzvermerk genannten Normen wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalte mit den wesentlichen Teilen zusammengefaßt.

Frühere Ausgaben

DIN 3701: 1925-07	DIN 16100: 1943-08, 1952-06
DIN 3702: 1925-07	DIN 16102: 1968-12, 1983-12
DIN 3705: 1925-07	DIN 16103: 1979-02, 1987-12
DIN 3708: 1925-07	DIN 16109: 1965-05, 1987-02
DIN 3730: 1928-10	DIN 16109-1: 1973-12
DIN 16005: 1968-11, 1987-02	DIN 16109-2: 1983-02
DIN 16005-1: 1981-07	DIN 16110: 1942-08, 1954-03, 1962-06
DIN 16005-2: 1981-07	DIN 16117: 1987-02
DIN 16006: 1987-02	DIN 16117-1: 1979-10
DIN 16006-1: 1976-10, 1979-07	DIN 16117-2: 1967-11, 1983-10
DIN 16006-2: 1979-02	DIN 16117-3: 1979-10
DIN 16006-3: 1983-01	DIN 16123: 1987-02
DIN 16007: 1987-02	DIN 16123-1: 1977-04
DIN 16040: 1942-06, 1953-05	DIN 16123-2: 1967-10, 1977-04
DIN 16041: 1942-06, 1953-03	DIN 16123-3: 1977-04
DIN 16043: 1942-06, 1953-05	DIN 16123-4: 1977-04
DIN 16044: 1942-06, 1953-05	DIN 16128: 1974-03, 1987-02
DIN 16048: 1943-05	DIN 16128-1: 1965-06
DIN 16049: 1965-08, 1979-02	DIN 16128-2: 1965-06
DIN 16050: 1976-01	DIN 16128-3: 1965-06
DIN 16063: 1965-05, 1965-07, 1976-01, 1987-02	DIN 16128-4: 1974-03
DIN 16064: 1965-05, 1976-01, 1987-02	DIN 16254: 1961-10
DIN 16070: 1969-08, 1979-02, 1987-02	DIN 16258: 1987-02
DIN 16099: 1965-05, 1965-11, 1983-12, 1987-02	DIN 16259: 1987-05
DIN 16099-1: 1974-02	DIN 16288: 1964-09, 1972-04, 1985-09, 1987-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

- DIN 1745-1
Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit Dicken über 0,35 mm — Eigenschaften
- DIN 16086
Elektrische Druckmeßgeräte — Druckaufnehmer, Druckmeßumformer, Druckmeßgeräte —
Begriffe, Angaben in Datenblättern
- DIN 17440
Nichtrostende Stähle — Technische Lieferbedingungen für Blech, Warmband, Walzdraht, gezogenen Draht, Stabstahl,
Schmiedestücke und Halbzeug
- DIN 17670-1
Bänder und Bleche aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen — Eigenschaften
- DIN 17750
Bänder und Bleche aus Nickel und Nickel-Knetlegierungen — Eigenschaften
- DIN ISO 228-1
Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung;
Identisch mit ISO 228-1 : 1994
- DIN ISO 1302
Technische Zeichnungen — Angabe der Oberflächenbeschaffenheit; Identisch mit ISO 1302 : 1992
- DIN ISO 2768-1
Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung;
Identisch mit ISO 2768-1 : 1989
- DIN ISO 2859-1
Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der
annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen
anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1 : 1989

ICS 17.100

Deskriptoren: Meßtechnik, Meßgerät, Druckmessung, Vakuummeter, Anzeigegerät, Bezeichnung, Anforderung, Abmessung, Genauigkeit, Sicherheit, Prüfung, Qualitätsprüfung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Druckmeßgeräte

Teil 1: Druckmeßgeräte mit Rohrfedern
Maße, Meßtechnik, Anforderungen und Prüfung

Pressure gauges — Part 1: Bourdon tube
pressure gauges; Dimensions, metrology,
requirements and testing

Manomètres — Partie 1: Manomètres à
tubes de Bourdon; Dimensions, métrologie,
prescription et essais

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1996-10-30 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	8 Meßorgan	8
1 Anwendungsbereich	2	9 Anforderungen	9
2 Normative Verweisungen	2	10 Prüfung	12
3 Definitionen	3	11 Transportverpackung	16
4 Nenngrößen	3	12 Bezeichnung	16
5 Anzeigebereiche	3	Anhang A (informativ) Beispiele für die	
6 Genauigkeitsklassen	3	Bezifferung von Skalen für die	
7 Maße	4	Genauigkeitsklassen 0,6 bis 4	17

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 141 "Druckmeßgeräte — Thermometer-Vorrichtungen zum Messen und/oder Aufzeichnen von Temperaturen in der Kühltette" erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 1997 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm ist ein Teil der Serie folgender Normen:

- EN 837-1: Druckmeßgeräte — Teil 1: Druckmeßgeräte mit Rohrfedern; Maße, Meßtechnik, Anforderungen und Prüfung;
- EN 837-2: Druckmeßgeräte — Teil 2: Auswahl- und Einbauempfehlungen für Druckmeßgeräte;
- EN 837-3: Druckmeßgeräte — Teil 3: Druckmeßgeräte mit Platten- und Kapselfedern; Maße, Meßtechnik, Anforderungen und Prüfung.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für anzeigende Druckmeßgeräte mit Rohrfedern (Kurzzeichen B, siehe Abschnitt 12) in Kreis-, Spiral- oder Schraubenform zum Messen von positiven und/oder negativen Überdrücken fest. Sie gilt für Nenngrößen von 40 bis 250 und für Anzeigebereiche bis 1 600 bar.

Der atmosphärische Luftdruck entspricht der Anzeige 0 bar. 1 bar = 10^5 Pa.

Die hier behandelten Druckmeßgeräte haben ein rundes Zifferblatt mit konzentrischer Skale und sind für industrielle Anwendungen und als Prüfmeßgeräte vorgesehen.

Sie enthält Prüfverfahren für die Durchführung von Typ- und Fertigungsstückprüfungen.

Die Norm gilt für industriell angewendete Druckmeßgeräte mit den dort üblichen Meßstoffen. Sie gilt auch für flüssigkeitsgefüllte Druckmeßgeräte, Druckmeßgeräte für hochgespannte Gase und Druckmeßgeräte für Sauerstoff oder Acetylen. Sie gilt nicht für Druckmeßgeräte zur elektrischen Grenzsignalgabe.

Druckmeßgeräte für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren sind nicht in dieser Norm enthalten, aber in EN 562 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verwei-

sungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

ANSI/ASME B1.20.1

Pipe threads, general purpose (inch)

EN 472 : 1994

Druckmeßgeräte — Begriffe

EN 562 : 1994

Gasschweißgeräte — Manometer für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

EN 22768-1 : 1993

Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung (ISO 2768-1 : 1989)

EN 29539 : 1992

Werkstoffe für Geräte für Gasschweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

EN 60068-2-6 : 1995

Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 68-2-6 : 1995 + Corrigendum 1995)

EN 60068-2-27 : 1993

Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfadenschocken (IEC 68-2-27 : 1987)

ISO 228-1 : 1994

Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation

ISO 1302 : 1978

Technical drawings — Methods of indicating surface texture on drawings

ISO 2859-1 : 1989

Sampling procedures for inspection by attributes —
Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality
level (AQL) for lot-by-lot inspection

ISO 7000 : 1989

Motor vehicles — Graphic symbols — Principles,
synopsis

ISO 10102 : 1990

Assembly tools for screws and nuts — Double-headed
open-ended engineers' wrenches

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die
in EN 472 definierten Begriffe.

4 Nenngößen

Für Druckmeßgeräte sind folgende Nenngößen fest-
gelegt:

40, 50, 63, 80, 100, 150, 160 und 250

Maße siehe Tabelle 2

5 Anzeigebereiche

Die bevorzugte Druckeinheit ist das Bar.

Anzeigebereiche für positive Überdrücke in bar

0 bis 0,6	0 bis 10	0 bis 160
0 bis 1	0 bis 16	0 bis 250
0 bis 1,6	0 bis 25	0 bis 400
0 bis 2,5	0 bis 40	0 bis 600
0 bis 4	0 bis 60	0 bis 1000
0 bis 6	0 bis 100	0 bis 1600

Anzeigebereiche für negative Überdrücke in bar

(Bei diesen Druckmeßgeräten dreht sich der Zeiger bei
steigendem negativen Überdruck entgegen dem Uhr-
zeigersinn.)

–0,6 bis 0

–1 bis 0

Anzeigebereiche für positive und negative Überdrücke in bar

–1 bis +0,6	–1 bis +9
–1 bis +1,5	–1 bis +15
–1 bis +3	–1 bis +24
–1 bis +5	

Die SI-Einheiten Kilopascal (kPa) und Megapascal (MPa)
sollten den Anzeigebereichen in bar entsprechend, in kPa
von 0 kPa bis 60 kPa bis zu 1000 kPa und danach in MPa
von 0 MPa bis 1,6 MPa bis zu einem Höchstwert von
160 MPa, angegeben werden.

6 Genauigkeitsklassen

Die Genauigkeitsklasse gibt die Fehlergrenzen in Prozent
der Meßspanne an.

Folgende Genauigkeitsklassen sind festgelegt: 0,1, 0,25,
0,6, 1, 1,6, 2,5 und 4 (siehe Tabelle 1).

Für Druckmeßgeräte mit einem Zeigeranschlag gilt die
Genauigkeitsklasse von 10 bis 100 % des Anzeigeberei-
ches. Bei Druckmeßgeräten mit einem freien Nullpunkt
gilt die Genauigkeitsklasse von 0 bis 100 % des Anzeigeberei-
ches; dabei muß der Nullpunkt als ein Prüfpunkt
benutzt werden.

**Tabelle 1: Zuordnung von Nenngroße
und Genauigkeitsklasse**

Nenngroße	Genauigkeitsklasse						
	0,1	0,25	0,6	1	1,6	2,5	4
40 und 50					x	x	x
63				x	x	x	x
80				x	x	x	x
100			x	x	x	x	
150 und 160		x	x	x	x		
250	x	x	x	x	x		

7 Maße

7.1 Allgemeintoleranzen

Allgemeintoleranzen: ISO 2768-m

7.2 Gehäuse und Befestigungsänder

Der Anwender legt die Maße der Öffnung für den Wandeinbau nach den Herstellerangaben fest.

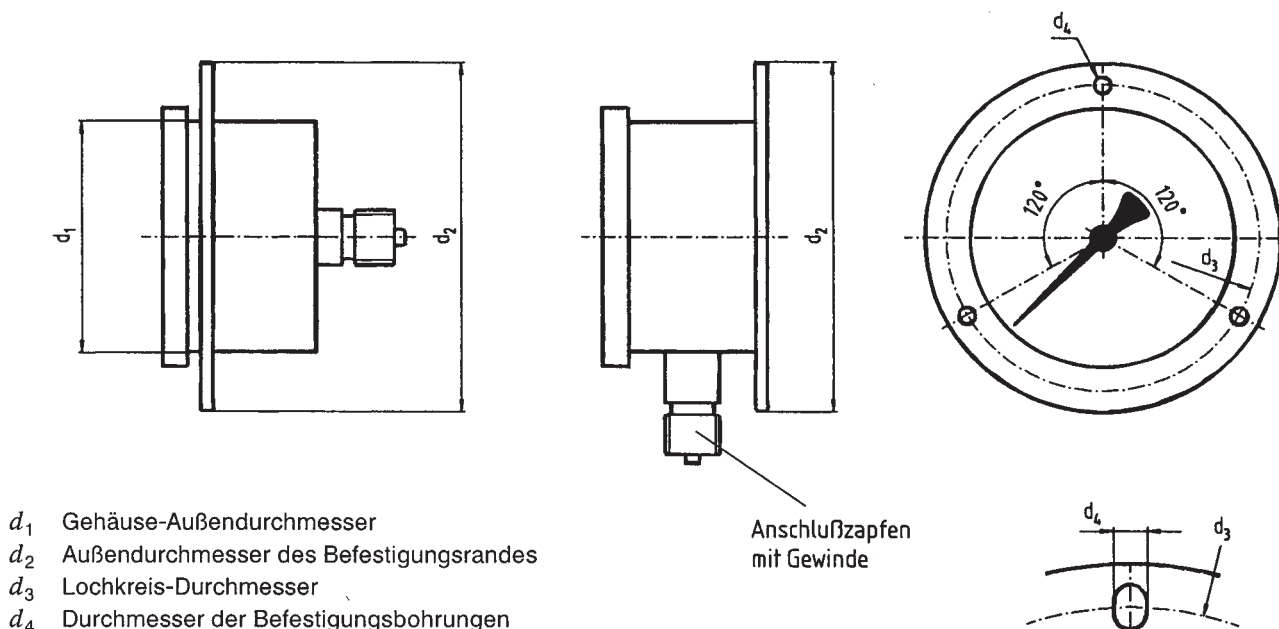


Bild 1

Tabelle 2: Maße

Maße in mm

Nenngröße	d_1 min.	d_2 max.	d_3	d_4
40	38	61	51	3,6
50	48	71	60	3,6
63	61	86	75	3,6
80	78	110	95	5
100	97	134	118	6
150	147	186	168	6
160	157	196	178	6
250	245	290	276	7

ANMERKUNG: Für den Durchmesser d_4 sind Langlöcher zulässig, um die Austauschbarkeit mit Geräten nach früheren Normen sicherzustellen.

7.3 Druckanschlußzapfen

Die Lagen der Anschlußzapfen sind Tabelle 9 "Einbauarten und Lage der Anschlußzapfen" zu entnehmen. Gewindeausführung und Größen nach Tabelle 3.

Tabelle 3: Gewindeformen und -größen

Zylindrische Rohrgewinde	Kegelige Rohrgewinde
G 1/8 B	1/8-27 NPT EXT
G 1/4 B	1/4-18 NPT EXT
G 3/8 B	
G 1/2 B	1/2-14 NPT EXT
ANMERKUNG: G 3/8 B wird nicht empfohlen.	

7.3.1 Gewinde

Zylindrische Rohrgewinde (Kurzzeichen G) nach ISO 228-1
 Kegelige Rohrgewinde (Kurzzeichen NPT) nach ANSI/ASME B1.20.1

Andere Gewinde für besondere Anwendungen sind zulässig.