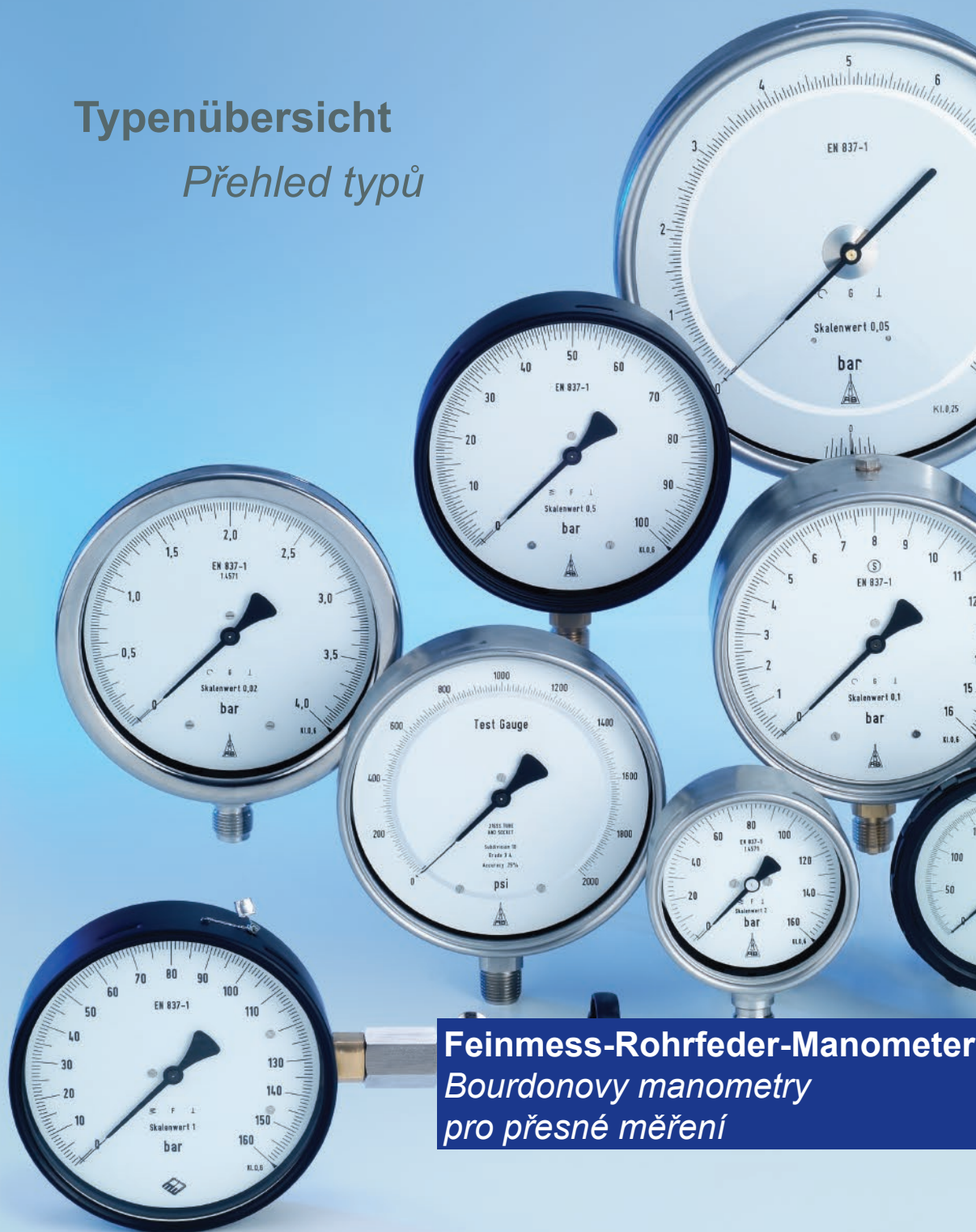


## Typenübersicht *Přehled typů*



**Feinmess-Rohrfeder-Manometer**  
*Bourdonovy manometry*  
*pro přesné měření*



**2000**  
04/16

## Inhalt

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der Manometertypen und Datenblätter unserer **Katalog-Rubrik 2**, die Feinmess-Rohrfeder-Manometer der Genauigkeitsklasse 0,6 und besser nach EN 837-1 umfasst, sowie eine kurze Darstellung der messtechnischen Eigenschaften dieser Geräte:

➤ Allgemeine Eigenschaften	S. 3 – 4
➤ Messtechnische Eigenschaften	S. 5 – 6
➤ Zusatzeinrichtungen	S. 6
➤ Standard-Anzeigebereiche / Skalenteilung	S. 7
➤ Typenübersicht	S. 8 – 9
➤ Sonderausführungen	S. 10 – 11

Der komplette Katalog ist auch als CD-ROM erhältlich, die wir jährlich aktualisieren



## Obsah

V následujícím textu najdete přehled typů manometrů a datové listy z **oddílu 2 našeho katalogu**, který obsahuje Bourdonovy manometry pro přesné měření třídy přesnosti podle EN 837-1 0,6 a lepší a stručnou prezentaci metrologických vlastností těchto přístrojů:

➤ Obecné vlastnosti	str. 3 – 4
➤ Metrologické vlastnosti	str. 5 – 6
➤ Přídavná zařízení	str. 6
➤ Standard. rozsahy indikace / dělení stupnice	str. 7
➤ Přehled typů	str. 8 – 9
➤ Speciální provedení	str. 10 – 11

Kompletní katalog je k dostání i na disku CD-ROM, který každoročně aktualizujeme.

Aktuální přehledy a datové listy najdete rychle na internetové adrese [www.armaturenbaude.de](http://www.armaturenbaude.de) resp. [www.manotherm.de](http://www.manotherm.de)

## Weitere Katalog-Rubriken

Rubrik 1	Betriebs-Manometer mit Rohrfeder Kl. 1,0 bis 2,5 nach EN 837-1, Messbereiche 0,6 bis 4000 bar
Rubrik 3	Plattenfeder-Manometer mit waagerechter Plattenfeder, Messbereiche 10 mbar bis 40 bar
Rubrik 4	Plattenfeder-Manometer mit senkrechter Plattenfeder, Messbereiche 0,6 bis 40 bar
Rubrik 5	Doppel- / Differenzdruck- / Absolutdruck-Manometer
Rubrik 6	Kapselfeder-Manometer, 2,5 mbar bis 600 mbar; Flüssigkeits-Manometer, 10 mbar bis 100 mbar
Rubrik 7	Druckmittler (Membrandruckmittler, Rohrdruckmittler)
Rubrik 8	Thermometer
Rubrik 9	Elektronik 9.1 Grenzsinalgeber für Manometer / Thermometer 9.2 Druckmessumformer 9.3 Digitalanzeigen
Rubrik 10	Manometer-Prüfgeräte (Kolbenmanometer, Manometerprüfpumpen)
Rubrik 11	Manometer-Zubehör

## Další oddíly katalogu

Oddíl 1	Provozní manometry s Bourdonovou trubicí třídy 1,0 až 2,5 podle EN 837-1, rozsahy měření 0,6 až 4000 bar
Oddíl 3	Membránové manometry s vodorovnou pružinou, rozsah měření 10 mbar až 40 bar
Oddíl 4	Membránové manometry se svislou pružinou, rozsahy měření 0,6 až 40 bar
Oddíl 5	Dvojité manometry / manometry na měření diferenčního tlaku / manometry na měření absolutního tlaku
Oddíl 6	Krabicové manometry, 2,5 mbar až 600 mbar kapalinové manometry, 10 mbar až 100 mbar
Oddíl 7	Oddělovače (membránový oddělovač, trubkový oddělovač)
Oddíl 8	Teploměry
Oddíl 9	Elektronika 9.1 Koncové spínače pro manometry / teploměry 9.2 Tlakové převodníky 9.3 Digitální displeje
Oddíl 10	Přístroje pro kontrolu manometrů (pístový manometr, čerpadlo pro kontrolu manometrů)
Oddíl 11	Příslušenství pro tlakoměry

Die Übersichten und Datenblätter finden Sie schnell und aktuell im Internet unter [www.armaturenbaude.de](http://www.armaturenbaude.de) bzw. [www.manotherm.de](http://www.manotherm.de)

Wir verfügen über umfangreiche Zulassungen für zahlreiche Instrumente. Einzelheiten auf Anfrage.

Pro četné přístroje jsme držitelé obsáhlých certifikátů. Podrobnosti na vyžádání.



Germanischer Lloyd



GOST

## Anwendung und Auswahl

Feinmess-Rohrfeder-Manometer eignen sich zur Messung von positivem und negativem Überdruck zwischen 0-0,6 und 0-1600 bar bei flüssigen oder gasförmigen Messstoffen.

Diese mechanischen Druckmessgeräte werden mit höchster Präzision aus hochwertigen Bauteilen gefertigt.

Sie unterscheiden sich von einem Standard-Manometer vor allem durch ein sehr reibungsarmes Zeigerwerk, ein hochwertiges Messelement mit deutlich höherer Genauigkeit, einer Skala mit Feinteilung sowie einem SchneidENZEIGER zur exakten Ablesung.

In folgenden Anwendungsbereichen kommen Feinmess-Manometer häufig zum Einsatz:

- Feinüberwachung in der Verfahrenstechnik
- Kontrolle und Justage von Betriebsdruck-Messgeräten
- Prüfstände, Prüfeinrichtungen
- Kalibrierstellen, Eichämter
- Werkstoffprüfung
- Forschungsinstitute, Laboratorien
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Reaktortechnik u.a.

Für die Auswahl des geeigneten Messgerätes sind die Hinweise aus EN 837-2 zu beachten (vergl. auch die Auswahlkriterien für Manometer in unserer Montage- und Betriebsanleitung, die Sie ebenfalls als pdf-Datei auf unserer Website finden).

Insbesondere darf der Messstoff keinen der damit in Berührung kommenden Werkstoffe angreifen.



## Použití a volba přístroje

Bourdonovy manometry pro přesné měření se hodí k měření přetlaku i podtlaku v kapalných nebo plynných médiích v rozmezí 0-0,6 až 0-1600 bar.

Tyto mechanické tlakoměry se vyrábějí z jakostních konstrukčních součástí s maximální přesností.

Od standardního manometru je odlišuje především ukazatel s velmi malým třením, jakostní měřicí článek se zřetelně vyšší přesností, stupnice s jemným dělením a nožová ručka pro přesné odečítání hodnot.

Manometry pro přesné měření se často používají v těchto oblastech:

- Přesné sledování při řízení výroby
- Kontrola a kalibrace přístrojů na měření provozního
- Zkušební stolice a zkušební zařízení
- Kalibrační pracoviště, cejchovní úřady
- Zkoušení materiálů
- Výzkumné ústavy, laboratoře
- Letectví, kosmonautika
- Technologie reaktorů aj.

Při výběru vhodného měřicího přístroje je třeba se řídit pokyny normy EN 837-2 (viz také kritéria výběru manometrů v našem návodu k montáži a provozu, která najdete rovněž jako soubor pdf na našich webových stránkách).

Zejména je nutno zajistit, aby měřené médium nebylo agresivní vůči žádnému z materiálů, s nimiž přijde do styku.

## Standard-Werkstoff-Kombinationen für die messstoffberührten Teile

Kennzahl – 1 (bis 0-600 bar) = Anschluss: Messing  
Rohrfeder: Bronze (höhere Messbereiche CuBe bzw. CrNi-Stahl 1.4571)

Kennzahl – 3 (bis 0-1600 bar) = Anschluss: CrNi-Stahl 1.4571  
Rohrfeder: CrNi-Stahl 1.4571 (höhere Messbereiche NiFe-Legierung)

Außerdem für fast alle Typen erhältlich:

Kennzahl – 6 (bis 0-400 bar) = Anschluss und Rohrfeder: Monel

## Standardní kombinace materiálů

pro díly, které přijdou do styku s měřeným médiem

Kód – 1 (do 0-600 bar) = přípojka: mosaz  
Bourd. péro: bronz (vyšší rozsahy měření CuBe resp. ocel CrNi 1.4571)

Kód – 3 (do 0-1600 bar) = přípojka: ocel CrNi 1.4571  
Bourd. péro: ocel CrNi 1.4571 (vyšší rozsahy měření slitina NiFe)

Kromě toho je k dostání téměř pro všechny typy:

Kód – 6 (do 0-400 bar) = přípojka a Bourdonova trubice: monel

## Prozessanschlüsse

Standardmäßig werden unsere Feinmess-Rohrfeder-Manometer mit Prozessanschluss

- G 1/2 B gemäß EN 837-1 geliefert.

Fast alle Typen sind aber ohne Mehrpreis mit Anschluss

- 1/2" NPT oder ► M 20 x 1,5 lieferbar.

Als Sonderanfertigung erhalten Sie zahlreiche weitere Varianten.

## Procesní přípojky

Standardně se naše Bourdonovy manometry dodávají s procesní přípojkou

- G 1/2 B podle EN 837-1.

Téměř všechny typy však lze dodat bez příplatku s přípojkou

- 1/2" NPT nebo ► M 20 x 1,5.

Na zakázku lze dodat jako zvláštní provedení četné další varianty.

Sprechen Sie uns an!

Kontaktujte nás!

## Gehäusefüllungen

werden bei erschweren Betriebsbedingungen wie Vibrationen, starken Druckschwankungen oder zur Vermeidung von Kondenswasserbildung (Freianlagen) eingesetzt und sind erhältlich für alle Anzeigebereiche ab 0-2,5 bar.

Standardfüllflüssigkeit: Glycerin bzw. Spezialöl bei Einbau elektrischer Zusatzeinrichtungen (Typ: ..Oe)

Für Temperaturen unter -20 °C können auf Anfrage **Sonderfüllungen** geliefert werden.



## Tlumičící náplně

se používají ve ztížených provozních podmínkách, jako jsou vibrace, silné výkyvy tlaku nebo pro zamezení tvorby kondenzátu (venkovní zařízení), a jsou k dostání pro všechny rozsahy indikace od 0-2,5 bar.

Standardní kapalina: glycerin resp. spec. olej v případě montáže přídavných elektr. zařízení (typ: ..Oe)

Pro teploty pod -20 °C lze na objednávku dodat speciální tlumičící náplně.

## Besonderheiten

➤ **Instrumentennummer** auf dem Zifferblatt

➤ **erhältliche Bescheinigungen der Genauigkeit:**

- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- amtlicher Eichschein (nur für eichbare Ausführung)
- DKD-Kalibrierschein

➤ Geräte in **eichbarer Ausführung** werden gemäß EN 837-1 plombiert

- Manometer mit Anzeigebereichen bis 0-25 bar:  
**Justage mit Luft** ("G" auf der Skala für Gas),
- Manometer mit höheren Anzeigebereichen:  
**Justage mit Öl** ("F" auf der Skala für Flüssigkeit).

Auf Wunsch können wir Manometer mit Anzeigebereichen bis 160 bar mit Luft und unter 40 bar (ab 0-4 bar) mit Öl justieren

☞ Feinmessmanometer mit der Aufschrift "G" sollten nur zur Messung von gasförmigen und solche mit der Aufschrift "F" nur für die Messungen von flüssigen Messstoffen verwendet werden, andernfalls kann es zu falschen Messergebnissen kommen.

☞ Bitte beachten Sie außerdem, dass bei der Justage von Mano-Vakuummeter für flüssige Messstoffe der Vakuunteil nicht geprüft werden kann. Das Instrument ist lediglich als "**vakuumfest**" anzusehen.

## Zvláštnosti

➤ **Číslo přístroje na kruhové stupnici**

➤ **Lze dodat osvědčení o přesnosti:**

- osvědčení o přijímací zkoušce 3.1 podle EN 10204
- úřední cejchovní list (pouze pro cejchovatelná provedení)
- kalibrační list podle DKD

➤ **Přístroje v cejchovatelném provedení se plombují podle EN 837-1**

- Manometry s rozsahy indikace do 0-25 bar:  
**kalibrace vzduchem** ("G" na stupnici jako "gas - plyn"),
- Manometry s vyššími rozsahy indikace:  
**kalibrace olejem** ("F" na stupnici jako "fluid - kapalina").

Na přání můžeme kalibrovat manometry s rozsahy indikace do 160 bar vzduchem a manometry s rozsahy indikace pod 40 bar (od 0-4 bar) olejem

☞ Manometry pro přesné měření s nápisem "G" by se měly používat pouze pro měření plyných médií, manometry s nápisem "F" pouze pro měření kapalných médií. V opačném případě mohou být výsledky měření chybné.

☞ Uvědomte si, prosím, že při kalibraci kombinovaných tlakoměrů/vakuometrů pro kapalná média nelze vakuovou část testovat. Přístroj je třeba považovat pouze za "**odolný proti vakuu**".

## Anzeigebereiche

Nach EN 837-1 ist **bar** die bevorzugte Druckeinheit.

In der Typen-Übersicht (S. 8 ff) sind die erhältlichen Anzeigebereiche in bar angegeben.

Es sind darüber hinaus aber zahlreiche weitere Druckeinheiten erhältlich, z.B. psi (vergl. S.7), mmWS, kg/cm<sup>2</sup>, kPa, MPa. Auch Doppel- oder Dreifachskalen sind möglich.

Auf Wunsch können Sonderskalen für fast alle Geräte gefertigt werden.

## Rozsahy indikace

Podle EN 837-1 je preferovanou jednotkou tlaku **bar**.

V přehledu typů (str. 8 a násl.) jsou uvedeny dostupné rozsahy indikace v bar.

Kromě toho jsou však k dostání i četné další jednotky tlaku, např. psi (viz str. 7), mm v.s., kg/cm<sup>2</sup>, kPa, MPa. Jsou možné i dvojité či trojitě stupnice.

Na přání lze téměř pro všechny přístroje vyrobit speciální stupnice.

## Sonderausführungen

Zahlreiche Sonderausführungen sind für fast alle Typen erhältlich.

In der folgenden Typen-Übersicht (S. 8 ff) können nur beispielhaft einige wenige Optionen erwähnt werden. Umfassendere Darstellungen der möglichen Sonderheiten finden Sie zu allen Typen in dem jeweiligen Datenblatt. Auf Anfrage sind im Einzelfall weitere Varianten möglich.

## Speciální provedení

Téměř pro všechny typy jsou k dostání četná speciální provedení.

V následujícím přehledu typů (str. 8 a násl.) jsou některá nadstandardní provedení zmíněna jen jako příklad. Obsáhlejší vylíčení možných zvláštností ke všem typům najdete v příslušném datovém listu. Na vyžádání lze v individuálních případech vytvořit další varianty.

### Genauigkeit nach EN 837-1

Standard: Klasse 0,6 nach EN 837-1  
(Anzeigegegnauigkeit besser als  $\pm 0,6$  vom Skalenendwert bei  $+20\text{ }^\circ\text{C}$ )

Option: Klasse 0,25 nach EN 837-1  
(Anzeigegegnauigkeit besser als  $\pm 0,25\%$  vom Skalenendwert bei  $+20\text{ }^\circ\text{C}$ )

### Konstruktion

Der Aufbau des Messsystems ist bei allen Typen gleich. Rohrfeder, Federträger mit Gewindeanschluss, Zeigerwerk, Skala und Zeiger bilden eine geschlossene Baueinheit, die komplett messbereit aus dem Gehäuse entfernt werden könnte. Das Gehäuse und der Ring mit Glasscheibe dienen praktisch nur zum Schutz gegen äußere Einflüsse.

Alle Geräte sind mit federndem inneren Nullanschlag am Zeigerwerk ausgerüstet.

Rohrfeder-Feinmesssystem Kreisform



Bourdonův systém pro přesné měření, kruhový tvar

Rohrfeder-Feinmesssystem Schraubenform



Bourdonův systém pro přesné měření, šroubovitý tvar

### Zifferblatt und Zeiger

Zifferblattaufschriften, Anzeigebereich, Folge der Teilstriche und Bezifferung der Skala sind entsprechend EN 837-1 ausgeführt.

Das Standardzifferblatt ist weiß mit schwarzer Beschriftung. Standardmessbereiche und Skalenteilung siehe Tabelle Seite 7.

Der Schneidzeiger zur exakten Ablesung ist aus Aluminium schwarz.

### Zeigerwerk

Das reibungsarme, hochwertige Zeigerwerk ist aus Messing/Neusilber.

Zeigerwerke aus CrNi-Stahl sind gegen Mehrpreis auf Anfrage erhältlich.

### Verwendungsbereich

Im Hinblick auf eine lange Lebensdauer der Geräte sollte der Anzeigebereich gem. EN 837-2 so gewählt werden, dass die Druckbelastung 75% des Skalenendwertes bei ruhender Belastung oder 65% des Skalenendwertes bei dynamischer Belastung nicht übersteigt.

**Maximale Belastungsgrenzen** der Feinmess-Manometer:

- ▶ bei ruhender Belastung: Skalenendwert
- ▶ bei dynamischer Belastung: 90% vom Skalenendwert
- ▶ Überlast: 1,3 x Skalenendwert

### Přesnost podle EN 837-1

Standard: třída 0,6 podle EN 837-1  
přesnost indikace lepší než  $\pm 0,6\%$  z koncové hodnoty stupnice při  $+20\text{ }^\circ\text{C}$

Nadstandard: třída 0,25 podle EN 837-1  
(přesnost indikace lepší než  $\pm 0,25\%$  z koncové hodnoty stupnice při  $+20\text{ }^\circ\text{C}$ )

### Konstrukce

Konstrukce systému měření je u všech typů stejná. Bourdonova pružina, držák pružiny se závitovou přípojkou, ručičkový mechanismus, stupnice a ukazatel tvoří uzavřenou konstrukční jednotku, která by fungovala i mimo pouzdro. Pouzdro a kroužek se sklem slouží prakticky pouze pro ochranu před vnějšími vlivy.

Všechny přístroje jsou vybaveny na ručičkovém mechanismu odpruženou nulovou zarážkou.

### Kruhová stupnice a ukazatel

Nápisy na kruhové stupnici, rozsah indikace, sled dílků a číslování stupnice jsou provedeny v souladu s normou EN 837-1.

Standardní kruhová stupnice je bílá s černými nápisy. Standardní rozsahy měření a dělení stupnice viz tabulku na straně 7.

Nožová ručka pro přesný odečet je z černého hliníku.

### Ručičkový mechanismus

Jakostní ručičkový mechanismus s malým třením je z mosazi/alpaky.

Ručičkové mechanismy z oceli CrNi jsou k dostání na vyžádání za příplatek.

### Oblast použití

S ohledem na dlouhou životnost přístrojů by měl být rozsah indikace zvolen podle EN 837-2 tak, aby tlakové zatížení nepřekročilo 75% maximální hodnoty stupnice při statickém zatížení nebo 65% maximální hodnoty stupnice při dynamickém zatížení.

**Maximální hranice zatížení manometrů pro přesné měření:**

- ▶ při statickém zatížení: maximální hodnota stupnice
- ▶ při dynamickém zatížení: 90% max. hodnoty stupnice
- ▶ přetížení: 1,3 x max. hodnota stupnice

## Messtechnische Eigenschaften...

### Temperaturbeständigkeit

➔ <b>Lagertemperatur:</b>		- 40 °C bis +70 °C
	bei Glycerinfüllung	- 20 °C bis +70 °C
➔ <b>Umgebungstemp.:</b>	gefüllt	- 20 °C bis +60 °C
	ungefüllt oder mit Sonderfüllung	- 40 °C bis +60 °C
➔ <b>Messstofftemperatur:</b>		
• Ausführung -1	Weichlötung	+ 60 °C
	Hartlötung	+ 100 °C
• Ausführung -3	ungefüllt	+ 200 °C
	gefüllt	+ 100 °C
	Typ RFÜ	+ 100 °C

Bitte beachten Sie etwaige Einschränkungen in den Datenblättern. Sonderausführungen und andere Temperaturbereiche auf Anfrage.

➔ **Referenztemperatur:** + 20 °C

Weichen die Betriebstemperaturen des Messsystems (Messorgan und Zeigerwerk) von der Referenztemperatur ab, entstehen zusätzliche Abweichungen der Anzeige. Diese können gemäß EN 837-1 bis zu  $\pm 0,4\%$  der Messspanne pro 10 K betragen.

## Metrologické vlastnosti...

### Teplotní odolnost

➔ <b>Teplota skladování:</b>		- 40 °C až +70 °C
	s glycerinovou náplní	- 20 °C až +70 °C
➔ <b>Teplota prostředí:</b>		
	s náplní	- 20 °C až +60 °C
	bez náplně nebo se speciální náplní	- 40 °C až +60 °C
➔ <b>Teplota měřeného média:</b>		
• provedení -1	pájení naměkko	+ 60 °C
	pájení natvrdo	+ 100 °C
• provedení -3	bez náplně	+ 200 °C
	s náplní	+ 100 °C
	typ RFÜ	+ 100 °C

Vezměte, prosím, na vědomí případná omezení v datových listech. Speciální provedení a jiné rozsahy teplot na vyžádání.

➔ **Referenční teplota:** + 20 °C

Pokud se provozní teploty systému měření (měřícího orgánu a ručičkového mechanismu) ochludí od referenční teploty, vzniknou další odchylky indikace. Ty mohou podle EN 837-1 činit až  $\pm 0,4\%$  rozsahu měření na každých 10 K.

## Zusatzeinrichtungen

### Elektrische Zusatzeinrichtungen

Der nur selten geforderte An- oder Einbau elektrischer Zusatzeinrichtungen (siehe Katalog Rubrik 9) ist auf Anfrage möglich, siehe Datenblätter der Katalogrubrik 9

## Přídavná zařízení

### Přídavná elektrická zařízení

Montáž nebo nastavbu přídavných elektrických zařízení (viz katalog, oddíl 9), která bývá požadována jen vzácně, lze provést na vyžádání, viz datové listy oddílu 9 katalogu.

## Druckmittler

Auf besonderen Wunsch können auch Druckmittler (siehe Katalog Rubrik 7) an Feinmess-Manometer angebaut werden.

## Oddělovače

Na zvláštní přání lze na manometry pro přesné měření namontovat také oddělovače (viz oddíl 7 katalogu).



**Standard-Anzeigebereiche / Skalenteilung  
Klasse 0,6 nach DIN EN 837-1**

Anzeigebereiche in bar		kleinster Teilabschnitt der Skala (bar) <sup>1)</sup>	
		NG 160, 250	NG 100
Vakuum	- 0,6 / 0	0,005	0,005
	- 1 / 0	0,005	0,01
Kombination Vakuum / Druck	- 1 / + 0,6	0,01	0,02
	- 1 / + 1,5	0,02	0,02
	- 1 / + 3	0,02	0,05
	- 1 / + 5	0,05	0,05
	- 1 / + 9	0,05	0,1
	- 1 / + 15	0,1	0,2
	- 1 / + 24	0,2	0,2
Druck	0- 0,6	0,005	0,005
	0- 1,0	0,005	0,01
	0- 1,6	0,01	0,02
	0- 2,5	0,02	0,02
	0- 4	0,02	0,05
	0- 6	0,05	0,05
	0- 10	0,05	0,1
	0- 16	0,1	0,2
	0- 25	0,2	0,2
	0- 40	0,2	0,5
	0- 60	0,5	0,5
	0- 100	0,5	1
	0- 160	1	2
	0- 250	2	2
	0- 400	2	5
	0- 600	5	5
0-1000	5	10	
0-1600	10	20	

<sup>1)</sup> teilweise feinere Skalenteilung bei Ausführungen mit Spiegelskala

**Standardní rozsahy indikace / dělení stupnice  
Třída 0,6 podle DIN EN 837-1**

Rozsahy indikace v bar		nejmenší dílek stupnice (bar) <sup>1)</sup> (NG = jmen. velikost)	
		NG 160, 250	NG 100
vakuum	- 0,6 / 0	0,005	0,005
	- 1 / 0	0,005	0,01
kombinace vakuum / tlak	- 1 / + 0,6	0,01	0,02
	- 1 / + 1,5	0,02	0,02
	- 1 / + 3	0,02	0,05
	- 1 / + 5	0,05	0,05
	- 1 / + 9	0,05	0,1
	- 1 / + 15	0,1	0,2
	- 1 / + 24	0,2	0,2
tlak	0- 0,6	0,005	0,005
	0- 1,0	0,005	0,01
	0- 1,6	0,01	0,02
	0- 2,5	0,02	0,02
	0- 4	0,02	0,05
	0- 6	0,05	0,05
	0- 10	0,05	0,1
	0- 16	0,1	0,2
	0- 25	0,2	0,2
	0- 40	0,2	0,5
	0- 60	0,5	0,5
	0- 100	0,5	1
	0- 160	1	2
	0- 250	2	2
	0- 400	2	5
	0- 600	5	5
0-1000	5	10	
0-1600	10	20	

<sup>1)</sup> u provedení se zrcadlovou stupnicí částečně jemnější dělení stupnice

**Standard-Anzeigebereiche / Skalenteilung  
Klasse 0,25 nach DIN EN 837-1**

Anzeigebereiche in bar		kleinster Teilabschnitt der Skala (bar)
		NG 250 (160)
Vakuum	- 0,6 / 0	0,002
	- 1 / 0	0,005
Kombination Vakuum / Druck	- 1 / + 0,6	0,005
	- 1 / + 1,	0,01
	- 1 / + 3	0,02
	- 1 / + 5	0,02
	- 1 / + 9	0,05
	- 1 / + 15	0,05
	- 1 / + 24	0,1
Druck	0- 0,6	0,002
	0- 1,0	0,005
	0- 1,6	0,005
	0- 2,5	0,01
	0- 4	0,02
	0- 6	0,02
	0- 10	0,05
	0- 16	0,05
	0- 25	0,1
	0- 40	0,2
	0- 60	0,2
	0-100	0,5
0-160	0,5	
0-250	1	
0-400	2	
0-600	2	

➡ EN 837-1 gibt die Mindestteilung der Skala vor. Einige unserer Skalen sind feiner geteilt.

**Standardní rozsahy indikace / dělení stupnice  
Třída 0,25 podle DIN EN 837-1**

Rozsahy indikace v bar		nejmenší dílek stupnice (bar)
		(NG = jmenovitá velikost)
		NG 250 (160)
vakuum	- 0,6 / 0	0,002
	- 1 / 0	0,005
kombinace vakuum / tlak	- 1 / + 0,6	0,005
	- 1 / + 1,	0,01
	- 1 / + 3	0,02
	- 1 / + 5	0,02
	- 1 / + 9	0,05
	- 1 / + 15	0,05
	- 1 / + 24	0,1
tlak	0- 0,6	0,002
	0- 1,0	0,005
	0- 1,6	0,005
	0- 2,5	0,01
	0- 4	0,02
	0- 6	0,02
	0- 10	0,05
	0- 16	0,05
	0- 25	0,1
	0- 40	0,2
	0- 60	0,2
	0-100	0,5
0-160	0,5	
0-250	1	
0-400	2	
0-600	2	

➡ EN 837-1 předepisuje minimální dělení stupnice. Některé z našich stupnic mají jemnější dělení.



Standard-Gehäuse schwarz

Typ	RFÜ	RFB, RFBG	RFQB	RFPB 160-1 RFPCh 160-1
Gehäuse	schwarz, Übersteckring	Stahl schwarz, Bajonettring	Quadratgehäuse, Breitrahmen schwarz	Stahl schwarz RFPB optional CrNi-Stahl RFPCh Bajonettring
Gehäusefüllung	ohne	ohne: RFB mit: RFBG 160	ohne	ohne
Nenngrößen (NG)	160, 250	160: RFB, RFBG 250: RFB	144 x 144	160
Anzeigebereiche	0-0,6 bar ... 0-1600 bar	0-0,6 bar ... 0-1600 bar RFB 0-2,5 bar ... 0-1600 bar RFBG	0-0,6 bar ... 0-1600 bar	0-0,6 bar ... 0-600 bar
Genauigkeit Kl.	0,6	0,6	0,6	0,6
messstoffbe- rührte Teile	-1 Kupfer Legierung* -3 CrNi-Stahl**	-1 Kupfer Legierung* -3 CrNi-Stahl**	-1 Kupfer Legierung* -3 CrNi-Stahl**	-1 Kupfer-Legierung* -3 CrNi-Stahl
Prozess- anschluss	G ½ B unten oder rücks. ausmittig	G ½ B unten oder rücks. ausmittig	G ½ B rücks. ausmittig	seitlich rechts bei 3 Uhr; Absperr- ventil mit Anschluss für Prüfzap- fen M 20 x 1,5
Einbau-Optionen	Frontring Rand hinten Einbauring (RFÜ 160)	Frontring Rand hinten Bügelbefestigung (RFB 160)	Bügelbefestigung	Tragekoffer und Zube- Zubehör: hör für Prüfflansch- anschluss
Datenblätter	2100	2101	I-2500	2102

\* ≥ 100 bar: Rohrfeder CrNi-Stahl, Anzeigebereich max. 0-600 bar \*\* ≥ 1000 bar: Rohrfeder NiFe-Legierung

Standardní pouzdro černé

Typ	RFÜ	RFB, RFBG	RFQB	RFPB 160-1 RFPCh 160-1
Pouzdro	černé, převlečný kroužek	ocel černá, bajonetový kroužek	čtvercové pouzdro, široký černý rámeček	ocel černá RFPB, na zakázku ocel CrNi RFPCh, bajonetový kroužek
Tlumičí náplň	bez náplně	bez náplně: RFB s náplní: RFBG 160	bez náplně	bez náplně
Jmenovité velikosti (NG)	160, 250	160: RFB, RFBG 250: RFB	144 x 144	160
Rozsahy indikace	0-0,6 bar ... 0-1600 bar	0-0,6 bar ... 0-1600 bar RFB 0-2,5 bar ... 0-1600 bar RFBG	0-0,6 bar ... 0-1600 bar	0-0,6 bar ... 0-600 bar
Třída přesnosti	0.6	0.6	0.6	0.6
Díly přicházející do styku s médiem	-1 slitina mědi* -3 ocel CrNi**	-1 slitina mědi* -3 ocel CrNi**	-1 slitina mědi* -3 ocel CrNi**	-1 slitina mědi* -3 ocel CrNi
Procesní přípojka	G ½ B dole nebo na zadní straně excentr.	G ½ B dole nebo na zadní straně excentricky	G ½ B na zadní straně excentr.	vpravo po straně na 3 hodinách; uzavírací ventil s přípojkou M 20 x 1,5 pro zkušební čep Příslušenství: Transportní kufřík a příslušenství k přípojce pro zkušební přírubu.
Možnosti montáže	čelní kroužek lem vzadu mont. kroužek (RFÜ 160)	čelní kroužek lem vzadu třmen. upevnění (RFB 160)	Třmenové upevnění	
Datové listy	2100	2101	I-2500	2102

\* > 100 bar: Bourdonova pružina z oceli CrNi, rozsah indikace max. 0-600 bar

\*\* > 1000 bar: Bourdonova pružina ze slitiny NiFe

Aktuální přehledy a datové listy najdete rychle na internetové adrese [www.armaturenau.de](http://www.armaturenau.de) resp. [www.manotherm.de](http://www.manotherm.de)





## CrNi-Stahl-Gehäuse

Typ	RFCha, RFChaG	RFCh, RFChG	RFSch, RFSchG
Gehäuse	CrNi-Stahl weiter Bajonettring	CrNi-Stahl Bajonettring	Sicherheitsgehäuse S3 EN 837-1 CrNi-Stahl Bajonettring
Gehäusefüllung	ohne: RFCha mit: RFChaG	ohne: RFCh mit: RFChG 160	ohne: RFSch mit: RFSchG
Nenngrößen (NG)	160	160: RFCh, RFChG 250: RFCh	160
Anzeigebereiche	0-0,6 bar ... 0-1600 bar RFCha 0-2,5 bar ... 0-1600 bar RFChaG	0-0,6 bar ... 0-1600 bar RFCh 0-2,5 bar ... 0-1600 bar RFChG	0-0,6 bar ... 0-1600 bar RFSch 0-2,5 bar ... 0-1600 bar RFSchG
Genauigkeit Kl.	0,6	0,6	0,6
messstoffbe- rührte Teile	-1 Kupfer Legierung* -3 CrNi-Stahl**	-1 Kupfer Legierung* -3 CrNi-Stahl**	-1 Kupfer Legierung* -3 CrNi-Stahl**
Prozess- anschluss	G ½ B unten oder rücks. ausmittig	G ½ B unten oder rücks. ausmittig	G ½ B unten
Einbau- Optionen	Frontring Rand hinten Bügelbefestigung	Frontring Rand hinten Bügelbefestigung ( RFCh 160)	Frontring Rand hinten
Datenblätter	<b>2200</b>	<b>2201</b>	<b>2600</b>

\* ≥ 100 bar: Rohrfeder CrNi-Stahl; Anzeigebereich max. 0-600 bar

\*\* ≥ 1000 bar: Rohrfeder NiFe-Legierung

Die Übersichten und Datenblätter finden Sie schnell und aktuell im Internet unter [www.armaturenbau.de](http://www.armaturenbau.de) bzw. [www.manotherm.de](http://www.manotherm.de)

## Pouzdro z oceli CrNi

Typ	RFCha, RFChaG	RFCh, RFChG	RFSch, RFSchG
Pouzdro	ocel CrNi široký bajonetový kroužek	ocel CrNi bajonetový kroužek	bezpečnostní pouzdro S3 EN 837-1 ocel CrNi bajonetový kroužek
Tlumičí náplň	bez náplně: RFCha s náplní: RFChaG	bez náplně: RFCh s náplní: RFChG 160	bez náplně: RFSch s náplní: RFSchG
Jmenovité velikosti (NG)	160 (6")	160 (6"): RFCh, RFChG 250 (10"): RFCh	160 (6")
Rozsahy indikace	0-0.6 bar ... 0-1600 bar RFCha 0-2.5 bar ... 0-1600 bar RFChaG	0-0.6 bar ... 0-1600 bar RFCh 0-2.5 bar ... 0-1600 bar RFChG	0-0.6 bar ... 0-1600 bar RFSch 0-2.5 bar ... 0-1600 bar RFSchG
Třída přesnosti	0.6	0.6	0.6
Díly přicházející do styku s médiem	-1 slitina mědi* -3 ocel CrNi**	-1 slitina mědi* -3 ocel CrNi**	-1 slitina mědi* -3 ocel CrNi**
Procesní přípojka	G ½ B dole nebo na zadní straně excentricky	G ½ B dole nebo na zadní straně excentricky	G ½ B dole
Možnosti montáže	čelní kroužek lem vzadu třímenové upevnění	čelní kroužek lem vzadu třímenové upevnění ( RFCh 160)	čelní kroužek lem vzadu
Datové listy	<b>2200</b>	<b>2201</b>	<b>2600</b>

\* &gt; 100 bar: Bourdonova pružina ocel CrNi; rozsah indikace max. 0-600 bar

\*\* &gt; 1000 bar: Bourdonova pružina slitina NiFe



### Klasse 0,25 nach EN 837-1

Die mit höchster Präzision gefertigten Feinmessmanometer mit einer Genauigkeit Klasse 0,25 werden bei uns standardmäßig geliefert mit

**Spiegelskala:** über 270 Winkelgrade

**Optional:** **Nullpunktkorrektur**  
durch drehbares Zifferblatt  
(± 5 Skalenteilstriche)  
**Typ RFÜ:**  
Rändelschraube vorne (durch den Ring)  
**Typen RFB, RFCh:**  
Rändelschraube seitlich rechts

**Messbereiche:** Ausführung – 1 0-0,6 bis 0-600 bar  
Ausführung – 3 auf Anfrage

**Nenngröße:** 250 (NG 160 auf Anfrage)



### Beispiele für Sonderausstattungen

Unsere Feinmess-Manometer können je nach Ausführung für Ihren Anwendungsfall ausgestattet werden z.B. mit:

Befestigungsrand vorne (**Frontring**) oder an der Gehäuserückwand (**Rand hinten**), einige Ausführungen auch mit **Befestigungsbügel** und Dreikantfrontring für Schalttafeleinbau

**Spiegelskala** zur parallaxefreien Ablesung

**Nullpunktkorrektur** (nur ungefüllte Geräte NG 160, 250) durch drehbares Zifferblatt (± 5 Skalenteilstriche), Rändelschraube bei RFÜ vorne (durch den Ring), bei RFB, RFCh und RFCha seitlich rechts

**Endstückentlüftung** (nur ungefüllte Geräte), z.B. für den Einsatz an Bremsenprüfständen u.a. hydraulische Anwendung; auch geeignet zum Ausspülen der Rohrfeder

**Maximum-Schleppzeiger** (mit Acrylglasscheibe) zum Festhalten des in einem Prozessvorgang maximal aufgetretenen Druckes (Druckspitzen)

**Sonderskalen**, z.B. Doppelskala, farbige Felder, farbige Skalenbereiche, Zifferblattaufschriften, Firmenlogos etc.

**Drosselschraube** im Eingangskanal

Sichtscheibe **Acrylglas** oder Sicherheitsverbundglas\*

\* für viele Ausführungen Standard

### Třída 0,25 podle EN 837-1

Manometry pro přesné měření třídy přesnosti 0,25, které vyrábíme s největší pečlivostí, dodáváme standardně:

**se zrcadlovou stupnicí:** v rozsahu 270 úhlových stupňů

**nadstandardně:** **s úpravou nulového bodu**  
prostřednictvím otočné kruhové stupnice  
(± 5 dílků stupnice)  
**Typ RFÜ:**  
rýhovaný šroub vpředu  
(prochází kroužkem)  
**Typy RFB, RFCh:**  
rýhovaný šroub po pravé straně

**Rozsahy měření:** provedení – 1 0-0,6 až 0-600 bar  
provedení – 3 na objednávku

**Jmenovitá velikost:** 250 (NG 160 na objednávku)

### Příklady speciálního vybavení

Naše manometry pro přesné měření lze v závislosti na provedení vybavit pro Váš účel použití například těmito doplňky:

**Upevň. lem vpředu (čelní kroužek)** nebo na zadní stěně pouzdra (**lem vzadu**), některá provedení lze také vybavit **upevň. třmenem** a trojhranným čelním kroužkem pro montáž do panel. rozváděče

**Zrcadlová stupnice** pro odečet hodnot bez chyby paralaxy

**Úprava nulového bodu** (pouze pro přístroje bez náplně NG 160, 250) pomocí otočné kruhové stupnice (± 5 dílků stupnice), rýhovaný šroub u typu RFÜ vpředu (skrz kroužek), u typů RFB, RFCh a RFCha po pravé straně

**Odvzdušnění koncovky** (pouze přístroje bez tlumicí náplně), např. pro použití u zkušebních brzdových stolic aj. hydraulických použití; též vhodné pro vypláchnutí Bourdonovy pružiny

**Vlečný ukazatel pro indikaci maxima** (s akrylátovým průhledem) pro zaznamenání maximálního tlaku naměřeného při jedné operaci (tlakové špičky)

**Speciální stupnice**, např. dvojitá stupnice, barevná pole, barevné části stupnice, nápisy na kruhové stupnici, firemní loga apod.

**Škrťací šroub** ve vstupním kanálu

**Akrylátový průhled** nebo bezpečnostní vrstvené sklo\*

\* pro mnohá provedení je to standard



### Nenngröße 100

Auf Anfrage erhalten Sie bei uns Feinmess-Manometer Kl. 0,6 auch in Nenngröße 100.

**Typen:** **CrNi-Stahl-Gehäuse:**  
 RFCh, RFChG 100 enganliegender Bajonettring  
 RFCha, RFChaG 100 weiter Bajonettring  
 RFSch, RFSchG 100 S3 Sicherheits-Bajonettring-gehäuse

**Kunststoffgehäuse**  
 RFK, RFKG 100 Schraubringgehäuse robust  
 RFÜ 100 Übersteckring Stahl schwarz

Auch unsere Feinmess-Manometer in NG 100 können auf Anfrage mit vielen Extras ausgestattet werden!

### Jmenovitá velikost 100

Na objednávku u nás dostanete manometry pro přesné měření třídy 0,6 také ve jmenovité velikosti 100.

**Typy:** **Pouzdro z oceli CrNi:**  
 RFCh, RFChG 100 těsný bajonetový kroužek  
 RFCha, RFChaG 100 široký bajonetový kroužek  
 RFSch, RFSchG 100 S3 bezpečnostní pouzdro s bajonetovým kroužkem

**Plastové pouzdro**  
 RFK, RFKG 100 Robustní pouzdro se šroubovacím kroužkem

RFÜ 100 Černá ocel, převlečný kroužek

Také pro naše přesné manometry NG 100 si můžete objednat mnohá speciální vybavení!



### Standards im Ausland

Für den weltweiten Export erhalten Sie bei uns auf Anfrage auch Ausführungen nach ausländischen Normen und Standards.

Zum Beispiel fertigen wir Feinmess-Manometer nach russischem Standard in den Genauigkeitsklassen  $\pm 0,6$ ,  $0,4$ ,  $0,25$  und  $0,15$ .

Extraausstattung ab Kl. 0,4: Zeigerwerk mit Exzenterverstellung

Ab Kl.0,25 zusätzlich: Anti-Parallaxezeiger und Skala über  $315^\circ$

Auch Test Gauges nach der amerikanischen ASME können Sie bei uns erhalten, die für den US-Markt im allgemeinen mit "Grade 3A" verlangt werden, was einer Toleranz von  $\pm 0,25\%$  ohne Einschränkung der Hysterese innerhalb des Toleranzbandes entspricht. Die Geräte werden mit Spiegelskala ausgestattet und sind optional mit Nullpunktkorrektur (drehbares Zifferblatt) erhältlich.

Auf Anfrage liefern wir auch Manometerausführungen und Skalen nach anderen Normen.

### Standardy v zahraničí

Pro vývoz do celého světa u nás dostanete na vyžádání i provedení podle zahraničních norem a standardů.

Vyrábíme například manometry pro přesné měření podle ruských standardů v třídách přesnosti  $\pm 0,6$ ,  $0,4$ ,  $0,25$  a  $0,15$ .

Zvláštní výbava od třídy 0,4: ručičkový mechanismus s excentrickým nastavením

Od třídy 0,25 navíc: ukazatel pro odečet bez chyby paralaxy a stupnice v rozsahu  $315^\circ$

U nás dostanete i Test Gauges podle americké normy ASME. Tyto tlakoměry jsou pro americký trh obecně požadovány s "Grade 3A", což odpovídá toleranci  $\pm 0,25\%$  bez omezení hysterese v tolerančním pásmu. Přístroje jsou vybaveny zrcadlovou stupnicí a můžete je dostat s možností úpravy nulového bodu (otočná kruhová stupnice).

Na objednávku dodáváme i provedení manometrů a stupnic podle jiných norem..



## **ARMATURENBAU GmbH**

Manometerstraße 5  
D – 46487 Wesel–Ginderich  
Tel.: +49 (0) 28 03 / 91 30 – 0  
Fax: +49 (0) 28 03 / 10 35  
mail@armaturenbau.com

<http://armaturenbau.de>  
<http://armaturenbau.com>

Tochterfirma und Vertrieb Ost  
*Dceřinná firma a prodej pro oblast Východ*

## **MANOTHERM Beierfeld GmbH**

Am Gewerbepark 9  
D – 08344 Grünhain-Beierfeld  
Tel.: +49 (0) 37 74 / 58 – 0  
Fax: +49 (0) 37 74 / 58 – 545  
mail@manotherm.com

<http://manotherm.de>  
<http://manotherm.com>

---