

Обзор типов
Model Overview



Манометры с пластинчатой пружиной
вертикальная пружина
Diaphragm Gauges
Vertical Diaphragm

Содержание

На последующих страницах представлен обзор типов манометров и проспектов, относящихся к **разделу 4** нашего каталога, который охватывает манометры с вертикальной пластинчатой пружиной, а также основные технические характеристики этих приборов:

- Общие характеристики стр. 3 – 4
- Технические характеристики стр. 5 – 6
- Стандартные шкалы / Градуировка шкалы стр. 6
- Обзор типов стр. 7

Полный каталог на немецком языке, обновляемый ежегодно, можно получить на CD-ROM.



Contents

Following you will find an overview of our models and data sheets that are grouped together under **catalogue heading 4**, i.e. pressure gauges with vertical diaphragm, as well as a short description of the characteristic model features:

- General Features P. 3 – 4
- Features of Measurement P. 5 – 6
- Standard Scales / Scale Division P. 6
- Model Overview P. 7

The complete catalogue is also available on CD-ROM with annual updates.

The product overviews and the latest editions of data sheets are to find quickly and easily at <http://armaturenbau.com> resp. <http://manotherm.com>

Другие разделы каталога

- Раздел 1 Промышленные манометры с трубчатой пружиной класса 1,0 до 2,5 по EN 837-1, диапазоны измерения от 0,6 до 4000 бар
- Раздел 2 Образцовые манометры класса 0,6 по EN 837-1 и выше, диапазоны измерения от 0,6 до 1600 бар
- Раздел 3 Манометры с горизонтальной пластинчатой пружиной, диапазоны измерения от 10 мбар до 40 бар
- Раздел 5 Двойные / дифференциальные / манометры абсолютного давления
- Раздел 6 Манометры с мембранной коробкой от 2,5 мбар до 600 мбар; жидкостные манометры от 10 мбар до 100 мбар
- Раздел 7 Разделители давления (мембранные разделители давления, разделители давления в форме трубы)
- Раздел 8 Термометры
- Раздел 9 Электроника
 - 9.1 Датчики граничных сигналов для манометров/термометров
 - 9.2 Преобразователи давления
 - 9.3 Цифровые дисплеи
- Раздел 10 Контрольные приборы (грузопоршневые манометры, пресса для задачи давления)
- Раздел 11 Принадлежности для манометров

Further Catalogue Headings

- No. 1 Bourdon tube pressure gauges accuracy class 1.0 to 2.5 according to EN 837-1, pressure ranges 0.6 to 4000 bar and 10 to 60,000 psi
- No. 2 Test gauges accuracy class 0.6 acc. to EN 837-1 and better, pressure ranges 0.6 to 1600 bar / 10 to 30,000 psi
- No. 3 Diaphragm pressure gauges with horizontal diaphragm, pressure ranges 10 mbar to 40 bar
- No. 5 Duplex gauges / Differential pressure gauges
- No. 6 Capsule gauges for low pressure, 2.5 mbar to 600 mbar
Liquid column manometers, 10 mbar to 100 mbar
- No. 7 Chemical seals (diaphragm seals, in-line seals)
- No. 8 Thermometers
- No. 9 Electronics
 - 9.1 Limit switch contact assemblies for pressure gauges and thermometers
 - 9.2 Pressure transmitters
 - 9.3 Digital displays
- No. 10 Pressure gauge test equipment
(Dead weight testers, comparison pumps)
- No. 11 Pressure gauges accessories

Актуальные обзоры и проспекты каталога Вы сможете быстро найти в интернете по адресу: <http://armaturenbau.de> или <http://manotherm.de>

Мы располагаем различными сертификатами на широкий ассортимент приборов. Подробности - по запросу.

We can offer wide ranging approvals for various instruments, details upon request.



Германский Ллойд



ГОСТ

Применение и выбор

Манометры с вертикальной пластинчатой пружиной предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления от -1,0 бар до 0-40 бар газообразных и жидких сред, которые при определенном исполнении прибора могут быть агрессивными (напр., хлор) или вязкими.

При выборе подходящего измерительного прибора необходимо руководствоваться рекомендациями EN 837-2. Особенно важно учесть, что измеряемая среда не должна быть агрессивной по отношению к материалу деталей, которые непосредственно с ней контактируют.

Подробное описание критериев для выбора Вы найдете в Комментариях DIN e. V. "Приборы для измерения избыточного давления по DIN EN 837"; вышедшие в издательстве Beuth.

Стандартные комбинации материалов для деталей, контактирующих с измеряемой средой:

Усл. обозн. – 1 **PsP 60***

штуцер: латунь,
нижняя часть пластинчатой пружины:
чугун, лакокрасочное покрытие, серое;
штуцер осевой по центру: оцинков. сталь,
пластинчатая пружина: сталь с
лакокрасочным покрытием,
для -1/0 до 0-1 бар: дуратерм®**,
круглая прокладка: пербунан (NBR)

PsP, PsPChg, PsPChgG 80*

штуцер и нижняя часть: латунь,
пластинчатая пружина: CuBe,
круглая прокладка: пербунан (NBR)

– 2 **PsP 60* / PsPK 63*** исполнение для хлора

штуцер и нижняя часть пластинчатой
пружины: сталь, наружное лакокрасочное
покрытие черного цвета, пластинчатая пружина:
сталь с лакокрасочным покрытием, с защитной
пленкой из серебра высокой пробы,
для -1/0 до 0-1 бар: пластинчатая
пружина: дуратерм®**,
круглая прокладка: витон (FPM)

– 3 **PsP 60***

штуцер и нижняя часть пластинчатой
пружины: нерж. сталь 1.4571,
пластинчатая пружина: сталь с лакокрасочным
покрытием, с защитной пленкой из
нерж. стали 1.4571,
для -1/0 до 0-1 бар:
пластинчатая пружина: дуратерм®**,
круглая прокладка: витон® (FPM)

* см. стр. 7

** сплав NiCrCo

Другие комбинации материалов, напр., алюминий, возможны по запросу!

Преимущества

- невосприимчивы к скачкам давления и вибрации, что обусловлено более высокой частотой собственных колебаний закрепленной пластинчатой пружины по сравнению с незакрепленным концом трубчатой пружины
- невосприимчивы к неожиданному спаду давления или нарушению вакуума благодаря отсутствию геометрического замыкания между чувствительным элементом и стрелкой
- высокая защита от перегрузок (как опция: 3-х кратная, макс. до 50 бар), что возможно благодаря соответствующему исполнению пластинчатой пружины и прилегающей ответной части
- требуют меньше места по сравнению с манометрами с горизонтальной пружиной, выпускаются в исполнении для монтажа на щитах

Примеры для применения

- Измерение давления масла в поршневых машинах и двигателях, в гидравлических устройствах до 40 бар
- Устройства для дозирования хлора
- HP 80 специально в насосных установках для пожарников (переносные насосы, насосы на пожарных машинах)

Application and Selection

Pressure gauges with vertical diaphragm are applicable for measuring pressure and/or vacuum between -1.0 bar and 0-40 bar of liquid or gaseous media that may even be aggressive (e.g. chlorine) or viscous if the diaphragm gauge version was chosen accordingly.

EN 837-2 has to be considered for the selection of the suitable model. In particular, the user has to ensure that the pressure medium may not corrode any of the wetted parts.

For a more detailed description of application criteria we recommend the commentary of the DIN e. V. "Überdruckmessgeräte nach DIN EN 837", published by Beuth Verlag.

Standard Materials for Wetted Parts:

Ordering code – 1 **PsP 60***

Connection brass,
lower half grey cast iron, grey varnished,
with back connection: zinc plated carbon steel,
diaphragm carbon steel, varnished,
for -1/0 up to 0-1 bar: Duratherm®**,
O-ring NBR (nitrile rubber)

PsP, PsPChg, PsPChgG 80*

Lower half with connection brass,
diaphragm CuBe,
O-ring NBR (nitrile rubber)

– 2 **PsP 60* / PsPK 63*** for chlorine metering service

Lower half with connection carbon steel,
black varnished at the outside parts,
diaphragm carbon steel, varnished, with Ag-foil,
for -1/0 and 0-1 bar: diaphragm Duratherm®**,
O-ring Vitor® (FPM, fluorocautchouc)

– 3 **PsP 60***

Lower half with connection 316 st. st. (1.4571),
diaphragm carbon steel, varnished, with
protection foil 316 stainl. steel (1.4571),
for -1/0 and 0-1 bar: diaphragm Duratherm®**,
O-ring Vitor® (FPM, fluorocautchouc)

* comp. page 7

** NiCrCo-alloy

Other materials, e. g. aluminum,
optionally available upon request!



Advantages

- Insensitive to pressure pulses and vibrations due to a higher characteristic natural frequency of the restrained diaphragm in comparison to Bourdon tubes with free movable tip
- Insensitive to sudden pressure relief respectively to sudden vacuum loss, since no positive locking exists between the measuring element and the pointer
- High overpressure protection possible (optionally 3 x full scale value, up to max. 50 bar) by means of an adequate modification of the diaphragm and the contact section of the opposite component
- Requiring just a small space in comparison to pressure gauges with horizontal diaphragm and, different from those, also available in versions for panel mounting

Application Examples

- Oil pressure measurement at piston engines, gearings, hydraulic systems up to 40 bar
- Chlorine metering services
- NCS 80 especially for fire-extinguishing pumps (portable pumps, pumps on fire-engines)

Номинальные размеры (НР)

Манометры с вертикальной пластинчатой пружиной выпускаются следующими номинальными размерами:

- 60** со съёмным кольцом черного цвета, различные случаи специального использования
- 63** корпус из пластмассы с резьбовым кольцом, в устройствах для дозирования хлора
- 80** со съёмным кольцом из нерж. стали и в корпусе с завальцованным кольцом, как "манометр для пожарных установок"



Наполнители корпуса

Наполнители корпуса для манометров данной конструкции возможны для исполнения "манометры для пожарных установок", поставляемые в корпусе с завальцованным кольцом, тип PsPChgG80-1rm.

Присоединения к процессу

Стандартно, за небольшим исключением, все манометры с вертикальной пластинчатой пружиной поставляются со следующими присоединениями к процессу:

- ➔ G1/4 B (НР 60, 63) или
- ➔ M20 x 1,5 (НР 80 манометры для пожарных насосов)

Почти все типы поставляются с ниже приведенными присоединениями без наценки:

- ➔ 1/4" NPT или ➔ M12 x 1,5 (НР 60,63) или
- ➔ 1/2" NPT или ➔ G1/2 B (НР 80)

Существуют многочисленные варианты присоединений, представленные как специальные исполнения.

Не медлите, обращайтесь к нам, если Вам требуются специальные исполнения с особыми требованиями!

Диапазоны измерения

В соответствии с EN 837-3 наиболее частой единицей измерений является **бар**.

На стандартных шкалах, указанных в таблице (стр. 6), и для типов приборов из обзора (стр. 7) поставляемые диапазоны измерения приведены в барах.

Однако, помимо этого существуют многочисленные исполнения в других единицах измерения, напр., psi (см. стр. 6), мм водяного столба, кг/см², кПа, МПа и проч.. Возможно изготовление специальных циферблатов с двойными и тройными шкалами.

По запросу могут быть изготовлены специальные шкалы.

Специальные исполнения

В данном обзоре можно упомянуть в качестве примеров только некоторые из имеющихся исполнений.

Наиболее полное описание нестандартных исполнений представлено для всех типов в соответствующих проспектах каталога.

По индивидуальному запросу возможна разработка новых вариантов.

Nominal Case Sizes (NCS)

Pressure gauges with vertical diaphragm are available with nominal case sizes

- 60** (2.36") with black bezel, for various applications
- 63** (2½") screw ring case polyamide 6B, for chlorine metering service
- 80** (3") with stainless steel bezel and with crimped-on ring, for fire fighting pumps

Liquid Fillings

Liquid fillings are available for the fire fighter version with crimped-on ring, model PsPChgG 80-1 rm.

Process Connections

With just a few exceptions the standard connections of our pressure gauges with vertical diaphragm are

- ➔ ¼" BSP (nom. case sizes 60 and 63, resp. 2.36", 2½")
- ➔ M 20 x 1.5 (nom. case sizes 80 resp. 3", for fire-extinguishing pumps)

But almost all models are also available with connection threads

- ➔ ¼" NPT, or ➔ M 12x1.5 (nom. case sizes 60, 63 resp. 2½")
- ➔ ½" NPT, or ➔ ½" BPS (nom. case sizes 80 resp. 3") without extra charges.

Numerous special versions are available at option.

Do not hesitate to contact our sales team for your inquiries.

Pressure Ranges

Bar is the preferred unit of pressure according to EN 837-3.

In this model overview on page 7 you will find the pressure ranges stated in bar.

But in fact there are numerous different pressure units available, such as psi (compare page 6), kg/cm², kPa, MPa and others. Dual or triple scales are also possible.

Special scales can be delivered upon request.

Special Options

Only a few examples for options and modifications can be mentioned in the following overview.

More detailed descriptions of the available options and special versions are to find in the relevant data sheet.

Further individual special configurations are possible upon request.

Точность по EN 837-3

Класс 1,6

Класс 2,5 при использовании защитной пленки и для HP 80

(что означает точность измерений выше $\pm 1,6\%$ или $\pm 2,5\%$ от конечного значения шкалы при $+20\text{ }^\circ\text{C}$).

Accuracy According to EN 837-3

Class 1.6

Class 2.5 for versions with protection foil, and for NCS 80

[i.e. accuracy error less than 1.6% respectively 2.5% of full span at reference temperature $+20\text{ }^\circ\text{C}$ ($+68\text{ }^\circ\text{F}$)]

Конструкция

В манометрах с пластинчатой пружиной типа PsP... пластинчатая пружина расположена вертикально, т.е. параллельно циферблату.

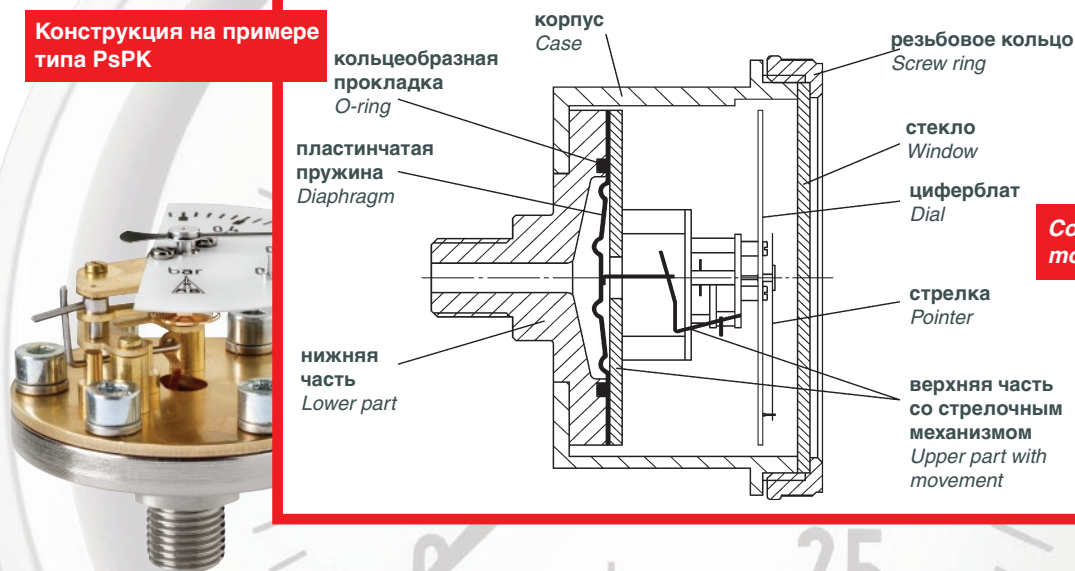
Ход пластинчатой пружины посредством двух рычажков и трибно-секторного механизма трансформируется в круговое движение стрелки.

Construction

The diaphragm of pressure gauge models PsP... is mounted vertically, i. e. parallel behind the dial.

The lifting of the diaphragm is converted into a pointer move by two small levers and a toothed movement.

Конструкция на примере типа PsPK



Construction example model PsPK

Циферблат

Надписи на циферблате, диапазон измерения, последовательность штрихов и цифр наносятся в соответствии с EN 837-3.

В стандартном исполнении циферблат белого цвета, надписи - черного. Стандартные диапазоны измерения и градуировка шкалы представлены в таблице на стр. 6.

Dial

The nominal ranges, scale spacings and numberings as well as the dial markings for bar pressure ranges are in accordance with EN 837-3.

Standard dials show a black scale on a white background. Pressure ranges and subdivisions see table on page 6.

Допустимые давления

В соответствии с EN 837-2 диапазон измерения должен быть выбран таким образом, чтобы максимальное давление при статической нагрузке не превышало 75 % от конечного значения шкалы, а при переменной нагрузке - 65%.

Необходимо придерживаться **границ максимальной нагрузки**:

- при статической нагрузке: до конечного значения шкалы
- при переменной нагрузке: 90% от конечного значения шкалы
- выдерживает перегрузки: 1,3 от конечного значения шкалы (как опция: 3-х кратные перегрузки, макс. до 50 бар)

Pressure Limitations

To guarantee a long service life, the selection of the pressure gauge should be such that the working pressure does not exceed 75% of the maximum scale value for steady pressure or 65% of the maximum scale value for cyclic pressures (according to EN837-2).

The following **pressure limitations** are to consider:

- at steady pressure: full scale value
- at cyclic pressure: 90% of the full scale value
- overpressure: max. 130% of full scale value (at option up to 3x, max. 50 bar)

... технические характеристики, стандартные шкалы / градуировка шкалы

Устойчивость к воздействию температур

- ➔ температура хранения: от -40 °C до +70 °C
- ➔ температура окружающей среды: от -20 °C до +60 °C
- ➔ температура измеряемой среды: +60 °C макс.

Пожалуйста, обратите внимание на возможные ограничения, указанные в проспектах каталога. По запросу выпускаются специальные исполнения, и предусмотрены другие температурные диапазоны.

- ➔ Рекомендуемая базовая температура: +20 °C

При отклонении рабочих температур на измерительной системе (измерительный орган и стрелочный механизм) от рекомендуемой базовой дополнительная погрешность может достигать в соотв. с EN 837-3 до $\pm 0,8\%$ от диапазона измерения на каждые 10 K.

Дополнительное электрическое оборудование

Возможность оснащения прибора дополнительным электрическим оборудованием ограничена. Встраивается:

- ➔ Reed - переключатель для PsPK 63

Стандартные шкалы / Градуировка шкалы

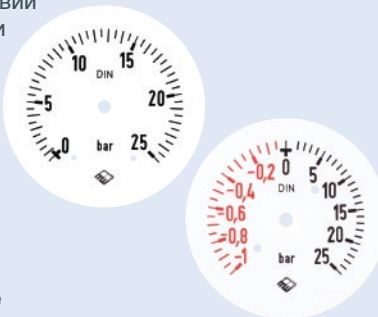
Типы PsP 60, PsPK 63:

Диапазоны измерения по DIN EN 837-3 (бар)	Мин. цена деления шкалы (бар)
Вакуум	
-1200-0 мбар	50 мбар
-0,6- 0 ¹⁾	0,02
-1- 0	0,02
Комбинация Вакуум / Избыточное давление	
-1 / + 0,6	0,05
-1 / + 1,5	0,1
-1 / + 3	0,2
-1 / + 5	0,2
-1 / + 9	0,2
-1 / + 15	0,5
-1 / + 24	1,0
Давление	
0- 0,6 ¹⁾	0,02
0- 1,0	0,02
0- 1,6	0,05
0- 2,5	0,1
0- 4	0,2
0- 6	0,2
0-10	0,2
0-16	0,5
0-25	1
0-40	2

НР 80 для пожарных насосов

поставляются в соответствии с DIN 14421 с диапазонами измерения

- ➔ 0 - 25 бар, мин. цена деления шкалы = 0,5 бар
- ➔ -1/+25 бар, точка нуля на 12 час., мин. цена деления шкалы = 1 бар или в вакуумном диапазоне = 0,05 бар.



¹⁾ кроме исполнения с защитной пленкой!

По запросу - другие диапазоны и единицы измерения; существуют многочисленные варианты исполнений и без дополнительной платы!

...Features of Measurement, Standard Scales / Scale Division

Temperature Limitations

- ➔ Storage temperature: -40 °C to +70 °C (-40 / +158 °F)
- ➔ Ambient temperature: -20 °C to +60 °C (-4 / +140 °F)
- ➔ Medium temperature: +60 °C max. (+140 °F)

Please consider any further limitations that are possibly to find in our data sheets. Special versions and further temperature ranges are available upon request.

- ➔ Reference Temperature: +20 °C (+68 °F)

Operating temperatures of the measuring system (elastic element and movement) different from +20 °C (+68 °F) will cause additional deviations of the pressure indication. These can be up to $\pm 0.8\%$ per each 10 K (18 °F) in accordance with EN 837-3.

Electrical Accessories

The installation of electrical accessories is limited to

- ➔ Reed switches for PsPK 63

Many more pressure ranges and units available upon request, and numerous versions even without extra charges!

Standard Pressure Ranges / Scale Division

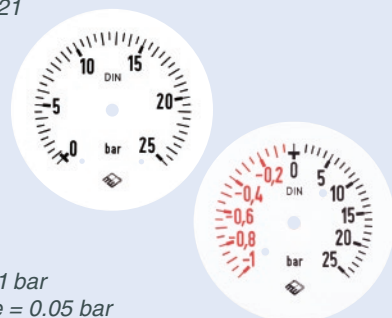
Models PsP 60, PsPK 63 (2.36", 2 1/2")

Pressure ranges in bar		Pressure ranges in psi	
Range	Subdivision	Range	Subdivision
-1200-0 mbar	50 mbar		
-0.6- 0 ¹⁾	0.02		
-1- 0	0.02	30" vac.- 0	0.5" vac.
-1 / + 0.6	0.05	30" vac.- 15	1" vac. / 0.5 psi
-1 / + 1.5	0.1	30" vac.- 30	1" vac. / 0.5 psi
-1 / + 3	0.2	30" vac.- 60	2" vac. / 2 psi
-1 / + 5	0.2	30" vac.-100	5" vac. / 2 psi
-1 / + 9	0.2	30" vac.-160	5" vac. / 2 psi
-1 / +15	0.5	30" vac.-200	5" vac. / 5 psi
-1 / +24	1	30" vac.-300	10" vac. / 5 psi
0- 0.6 ¹⁾	0.02	0- 10 ¹⁾	0.1
0- 1.0	0.02	0- 15	0.25
0- 1.6	0.05		
0- 2.5	0.1	0- 30	0.5
0- 4	0.2	0- 60	1
0- 6	0.2	0-100	1
0-10	0.2	0-160	2
0-16	0.5	0-200	2
0-25	1	0-300	5
0-40	2	0-600	10

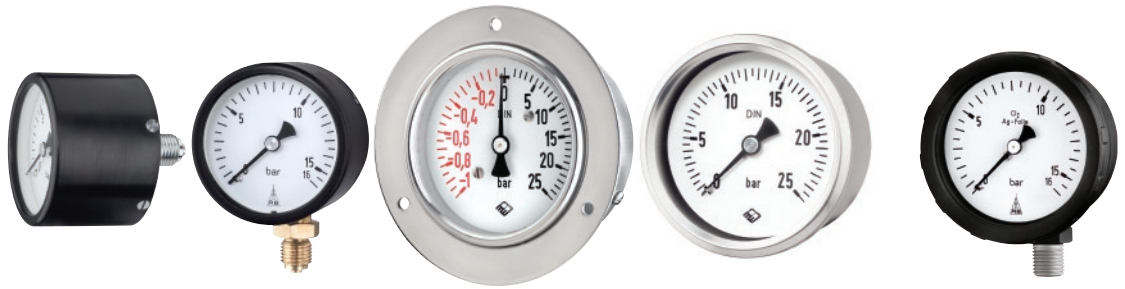
NCS 80 for fire-extinguishing pumps

are according to DIN 14421 available with pressure ranges

- ➔ 0-25 bar, smallest subdivision = 0.5 bar
- ➔ -1/+25 bar, zero at 12 o'clock, smallest subdivision = 1 bar resp. for vacuum range = 0.05 bar



¹⁾ not available with protection foil!



	Различное применение, напр., для хлора и проч.	Манометры для пожарных установок DIN 14421		Манометры для хлора
Тип	PsP 60	PsP 80	PsPChg, PsPChgG 80	PsPK 63
Корпус / кольцо	со съёмным кольцом черного цвета	со съёмным кольцом нерж. сталь, полированное	с завальцованным кольцом нерж. сталь	с резьбовым кольцом полиамид 6В, усиленный стекловолокном
Наполнитель корпуса	без	без	без: PsPChg с: PsPChgG	без
Номинальный размер (НР)	60	80	80	63
Диапазоны измерения	0-0,6 бар ... 0-40 бар	0-25 бар -1/+25 бар	0-25 бар -1/+25 бар	0-1 бар ... 0-40 бар обычно: -1-0 бар и 0-16 бар
Класс точности	1,6 2,5 с защитной пленкой	2,5	2,5	2,5
Детали, контактирующие с измеряемой средой (подробности см. стр. 3)	-1 латунь/чугун/ сталь/ пербунан -2 сталь/пленка из серебра высокой пробы /витон -3 нерж.сталь/витон	-1 латунь/CuBe/ пербунан	-1 латунь/CuBe/ пербунан	-2 сталь/ пленка из серебра высокой пробы / витон
Присоединение к процессу	G ¼ В радиальное осевое по центру (rm)	M 20 x 1,5 осевое по центру	M 20 x 1,5 осевое по центру	G ¼ В радиальное осевое по центру (rm)
Особенности	для -2: канальное отверстие Ø 5 мм	-1/+25 бар: точка нуля на 12 часов		канальное отверстие Ø 5 мм
Варианты установки	передний фланец (rmFr)	передний фланец установочные скобы	передний фланец установочные скобы	установочные скобы (rmBFr)
Проспект каталога	4100	4103	4103	4310

Актуальные проспекты быстро по online в формате pdf по адресу: <http://armaturenbau.de> или <http://manotherm.de> и для выборочной загрузки Download по адресу: <ftp://armaturenbau.de> или <ftp://manotherm.de>

	Different Applications, e.g. Chlorine Metering Service	for Fire-Extinguishing Pumps DIN 14421	for Chlorine Metering Service
Model	PsP 60	PsP 80	PsPK 63
Case/Ring	Black bezel	Stainless steel bezel, polished	Stainless steel case with crimped-on ring
Case Filling	without	without	without: PsPChg with: PsPChgG
Nominal Case Size (NCS)	60 (2.36")	80 (3")	80 (3")
Pressure Ranges	0-0.6 bar ... 0-40 bar	0-25 bar -1/+25 bar	0-25 bar -1/+25 bar
Accuracy Class	1.6 2.5 with protection foil	2.5	2.5
Wetted Parts (See p. 3 for details)	-1 Brass/grey cast iron/carbon steel/NBR -2 Carbon steel/Ag-foil/FPM -3 Stainless steel/FPM	-1 Copper alloy/NBR	-1 Copper alloy/NBR
Process Connection	¼" BSP bottom connection center back connection (rm)	M 20 x 1,5 center back connection	M 20 x 1,5 center back connection
Specifics	-2: Inlet port orifice Ø 5 mm	-1/+25 bar: zero at 12 o'clock	Inlet port orifice Ø 5 mm
Mounting Devices at Option	Front mounting flange (rmFr)	Front mounting flange U-clamp for panel mtg.	Front mounting flange U-clamp for panel mtg.
Data Sheet	4100	4103	4103

Our data sheets are to find online at <http://armaturenbau.com> resp. <http://manotherm.com> (PDF Catalogue), and for direct download at <ftp://armaturenbau.com> resp. <ftp://manotherm.com>



Дочерняя фирма и сбыт в Восточной Европе

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>

MANOTHERMBeierfeldGmbH

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>