

Диапазоны шкал механических манометров

Техническая информация

Градуировка в соответствии с EN 837

Общие

Дизайн построения шкал и диапазонов шкал, номинальный размер (в зависимости от размера корпуса прибора) и класс точности манометров. В EN 837-1 и EN 837-3 представлена информация о градуировке циферблатов с круговыми шкалами. В остальных частях EN 837 также представлены дополнительные сведения о правилах градуировки шкал, двойных, тройных, а также правилах градуировки специфических шкал.

Шкалы

Градуировка в единице - бар. 1 бар = 0,1 МПа

Диапазоны измерений, в бар

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

Вакууметрические диапазоны, в бар

Движение стрелки в вакууметрических манометрах - против часовой стрелки, с увеличением вакуума -0,6 ... 0 -1 ... 0

Мановакууметрические диапазоны, в бар

-1 ... +0,6 -1 ... +1,5 -1 ... +3 -1 ... +5 -1 ... +9
 -1 ... +15 -1 ... +24

Номинальные диаметры (корпуса)

Номинальные диаметры манометров выбираются из следующего унифицированного ряда:

НД 40, 50, 63, 80, 100, 160 и 250

Классы точности манометров

Классы точности манометров характеризуются основной приведенной погрешностью полного диапазона, в процентах. Выбираются из ряда 0,1; 0,25; 0,6; 1; 1,6; 2,5 и 4.

Для манометров с ограничителем, класс точности соблюдается от 10% до 100% от диапазона. Для манометров без ограничителем, класс точности соблюдается от 0 до 100% от диапазона.

Соответствие классов точности диаметру корпуса

Диаметр корпуса (ДК)	Класс точности						
	0,1	0,25	0,6	1	1,6	2,5	4
40 и 50					x	x	x
63				x	x	x	x
80				x	x	x	x
100			x	x	x	x	
160		x	x	x	x		
250	x	x	x	x	x		

Приведенная погрешность измерения манометров при 20 °С не должна превышать значений в сл. таблице:

Класс точности	Погрешность измерений (в % от диапазона)
0,1	± 0,1 %
0,25	± 0,25 %
0,6	± 0,6 %
1	± 1 %
1,6	± 1,6 %
2,5	± 2,5 %
4	± 4 %

Цена делений шкалы

Минимальное число делений на шкале, для различных диаметров корпуса, приведены в следующей таблице:

Шкала (Диапазоны измерений)	Диаметр корпуса	Минимальное кол-во делений						
		Классы точности						
		0,1	0,25	0,6	1	1,6	2,5	4
0 до 100	40					20	20	20
	50					20	20	20
	63				20	20	20	20
	80				50	50	50	50
	100			100	50	50		
	160		200	100	50	50		
0 до 160	250	500	200	100	50	50		
	40					32	32	32
	50					32	32	32
	63				32	32	32	32
	80				32	32	32	32
	100			80	32	32		
0 до 250	160		160	80	32	32		
	250	320	320	80	32	32		
	40					25	25	25
	50					25	25	25
	63				25	25	25	25
	80				50	50	50	50
0 до 400	100			125	50	50		
	160		125	125	50	50		
	250	500	250	125	50	50		
	40					20	20	20
	50					20	20	20
	63				20	20	20	20
0 до 600	80				40	40	40	40
	100			80	40	40		
	160		200	80	40	40		
	250	400	200	80	40	40		
	40					30	30	30
	50					30	30	30
0 до 600	63				30	30	30	30
	80				60	60	60	60
	100			120	60	60		
	160		120	120	60	60		
250	300	300	120	60	60			

Длина деления ≥ 1 мм.

Ширина между двумя соседними делениями $\leq 1/5$ от длины деления.

Для иллюстративных примеров градуировки, шкальных интервалов и способов маркирования, для манометров Wika смотрите оборот.

Примеры построения шкал и количества отметок с цифренным обозначением

Пример 1: Классы точности от 1 до 4

Диаметр корпуса (ДК)	Шкала (диапазон показаний)	Цена делений и оцифрованные шкалы										Интервал	Мин. количество делений на циферблате
40 50 63	0 ... 1											0,05	20
	0 ... 10											0,5	
40 50 63	0 ... 100											5	20
	0 ... 1000											50	
40 50 63	-1 ... 0											0,05	20
	-1 ... 0 ... 9											0,5	
80 100 160 250	0 ... 2,5											0,05	50
	0 ... 25											0,5	
80 100 160 250	0 ... 250											5	50
	0 ... 2500											50	
80 100 160 250	-1 ... 0 ... 1,5											0,05	50
	-1 ... 0 ... 24											0,5	
80 100 160 250	0 ... 0,6											0,01	60
	0 ... 6											0,1	
80 100 160 250	0 ... 60											1	60
	0 ... 600											10	
80 100 160 250	-0,6 ... 0											0,01	60
	-1 ... 0 ... 5											0,1	

Пример 2: Класс точности 0,6

160 250	0 ... 4											0,02	200
	0 ... 40											0,2	
160 250	0 ... 400											2	200
	0 ... 4000											20	
160 250	-1 ... 0 ... 3											0,02	200
	-1 ... 0 ... 3											0,02	

Пример 3: Класс точности 0,25

250	0 ... 1,6											0,005	320
	0 ... 16											0,05	
250	0 ... 160											0,5	320
	0 ... 1600											5	
250	-1 ... 0 ... 0,6											0,005	320
	-1 ... 0 ... 15											0,05	