

# 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  $\geq 1$  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	0,2	0,4	0,6	0,8	1	0	2	4	6	8	10	0,05 0,5 5 50	20						
	0 ... 10	0	2	4	6	8	10	0	20	40	60	80	100								
80 100 160 250	0 ... 2,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	0	5	10	15	20	25	0,05 0,5 5 50	50						
	0 ... 25	0	5	10	15	20	25	0	50	100	150	200	250								
80 100 160 250	0 ... 250	0	50	100	150	200	250	0	500	1000	1500	2000	2500	0,05 5 50	60						
	0 ... 2500	0	500	1000	1500	2000	2500	0	500	1000	1500	2000	2500								
80 100 160 250	0 ... 0,6	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0	1	2	3	4	5	6	0,01 0,1 1 10	60				
	0 ... 6	0	1	2	3	4	5	6	0	10	20	30	40	50	60						
80 100 160 250	0 ... 60	0	10	20	30	40	50	60	0	100	200	300	400	500	600	0,01 0,1 1 10	60				
	0 ... 600	0	100	200	300	400	500	600	0	100	200	300	400	500	600						
80 100 160 250	-1 ... 0	-1	0	1	2	3	4	5	-1	0	1	2	3	4	5	0,05 0,5	20				
	-1 ... 0 ... 9	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2			3	4	5	6
80 100 160 250	-1 ... 0 ... 24	-1	0	5	10	15	20	24	-1	0	5	10	15	20	24	0,05 0,5	50				
	-1 ... 0 ... 1,5	-1	0	0,5	1	1,5	-1	0	0,5	1	1,5	0	0,5	1	1,5						

### Пример 2: Класс точности 0,6

160 250	0 ... 4	0	0,5	1	3	3,5	4	0	5	10	30	35	40	0,02 0,2 2 20	200		
	0 ... 40	0	5	10	30	35	40	0	50	100	300	350	400				
160 250	0 ... 400	0	50	100	300	350	400	0	500	1000	3000	3500	4000	0,02 0,2 2 20	200		
	0 ... 4000	0	500	1000	3000	3500	4000	0	500	1000	3000	3500	4000				
160 250	-1 ... 0 ... 3	-1	0	2	2,5	3	-1	0	2	2,5	3	0	2	2,5	3	0,02	200
	-1 ... 0 ... 3	-1	0	2	2,5	3	-1	0	2	2,5	3	0	2	2,5	3		

### Пример 3: Класс точности 0,25

250	0 ... 1,6	0	0,1	0,2	1,3	1,4	1,5	1,6	0	1	2	13	14	15	16	0,005 0,05 0,5 5	320
	0 ... 16	0	1	2	13	14	15	16	0	10	20	130	140	150	160		
250	0 ... 160	0	10	20	130	140	150	160	0	100	200	1300	1400	1500	1600	0,005 0,05 0,5 5	320
	0 ... 1600	0	100	200	1300	1400	1500	1600	0	100	200	1300	1400	1500	1600		
250	-1 ... 0 ... 0,6	-1	0	0,3	0,4	0,5	0,6	-1	0	0,3	0,4	0,5	0,6	0,005 0,05	320		
	-1 ... 0 ... 15	-1	0	1	12	13	14	15	-1	0	1	12	13			14	15