ЭКМ-2005

Манометры электронные (электроконтактные манометры)

- **Многофункциональный цифро-графический ЖК-индикатор с подсветкой или цветопеременный CD индикатор**
- **Перенастройка диапазонов — 1:4**
- **Погрешность — от ±0,25 %**
- **Выходные сигналы — 4…20, 0…5, 0…20 мА**
- **2 уставки и 2 электромеханических вибростойких реле каналов сигнализации**
- **Встроенный таймер задержки срабатывания реле**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под № 76621-19, ТУ 4212-082-13282997-09**

Сертификаты и разрешительные документы

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.30.158.А № 75567
- «ВИБРОСЕЙСМОСТАНДАРТ» РОС RU.31200.04ЖОД0. Сертификат соответствия № RU.ОС ВССТ 0176.08-2023
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ТС RU C-RU.ГБ06.В.00325
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» № ЕАЭС RU C-RU.НВ05.В.00062/23
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС RU C-RU.НБ05.В.00004/19
- ООО «Северо-Западный Разрешительный центр в области Пожарной Безопасности». Решение по заявке № 416-ОР/11-2020
- Беларусь. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 14085
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 340
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № KZ11VEH00000389

Вид исполнения

Таблица 1

Вид исполнения	Код при заказе	Код типа корпуса
Общепромышленное	—	АГ-16, АГ-17
Атомное (повышенной надежности)	А	
Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка»	Exd*	АГ-17

** — кроме моделей хКххх, ДНхх, ВНхх.*

Краткое описание

- виды и верхние пределы измерения давления:
  - абсолютное (ДА) — 60 кПа…2,5 МПа;
  - избыточное (ДИ) — 4 кПа…100 МПа;
  - избыточное давление-разрежение (ДИВ) — 30 кПа…2,4 МПа;
  - гидростатическое давление — 16 кПа…250 кПа
  - дифференциальное (ДД) — 10 кПа…2,5 МПа;
- многопредельный и перенастраиваемый потребителем;
- конфигурирование — со встроенной клавиатуры на лицевой панели;
- быстродействие (время гарантированного включения реле) — 60…100 мс;
- линейно-возрастающая зависимость аналогового выходного сигнала от входной измеряемой величины (давления);
- манометр разности давления может иметь корнеизвлекающую зависимость;
- индикация значения измеряемой величины, уставок и параметров конфигурации на многофункциональном 4-разрядном цифрографическом ЖК-индикаторе или СД-индикаторе;
- индикация осуществляется в следующих единицах (обозначения единиц измерения, выводимых на индикатор ЭКМ, указаны в скобках):
  - кПа (kPa), МПа (MPa), кгс/см^2 (kgf/cm^2);
  - по отдельному заказу: бар, атм, мм вод.ст;

- 2 уставки и 2 электромеханических вибростойких реле каналов сигнализации, тип и значение уставок выбираются потребителем;
- в соответствии с НП-001-97 (ОПБ-88/97) и НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) относятся к классам безопасности:
  - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ;
  - 4, 4Н.

Показатели надежности

- по устойчивости к электромагнитным помехам соответствует группе исполнения и критерию качества функционирования IV-A(B);
- степень защиты от воздействия пыли и воды — IP65;
- устойчивость к механическим воздействиям — группа исполнения М6 по ГОСТ 17516.1-90;
- средняя наработка на отказ — 150000 ч для ЭКМ-2005 и 250000 ч — для ЭКМ-2005А;
- средний срок службы — 12 лет для ЭКМ-2005 и 15 лет — для ЭКМ-2005А;
- межповерочный интервал — 5 лет;
- гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.

Климатическое исполнение

Таблица 2. Код климатического исполнения ЭКМ-2005, ЭКМ-2005Exd

Группа	Вид	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха	Код при заказе
С3		Р 52931-2008	–5…+50 °С	t0550*
			–25…+70 °С	t2570
С2***			–40…+70 °С	t4070**
			–50…+80 °С	t5080***
			–55…+70 °С	t5570***
			–60…+70 °С	t6070***
—	УХЛ1	15150-69	–40…+70 °С	t4070***
			–50…+80 °С	t5080***
			–60…+70 °С	t6070***

** — базовое исполнение.*
*** — кроме моделей ДМхх, ГМхх, ДНхх, ВНхх и моделей АКхх, ИКхх, ВКхх с кодом исполнения по материалам 13Р.*
**** — только для моделей АМхх, ИМхх, ВМхх с кодом исполнения по материалам 11N, 12N, 16N и для моделей ДМФВхх с кодом исполнения по материалам 11Р, 16Р, 12N.*
ЖК-индикатор устойчив к температуре окружающего воздуха от –0 до +60 °С. Использование ЖК-индикатора в других диапазонах температуры окружающего воздуха не приводит к его повреждению.

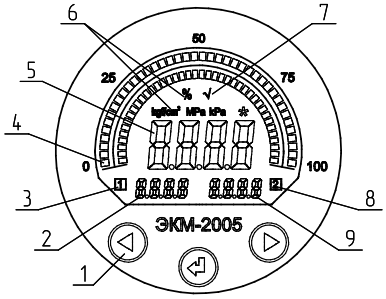
Таблица 3. Код климатического исполнения для ЭКМ-2005А

Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	Вид исполнения по ГОСТ 15150-69	Группа размещения по СТО 1.1.1.07.001.0675-2008	Диапазон температуры окружающего воздуха	Код при заказе***
С3*	УХЛ3.1*	1.3, 1.4, 2.1, 2.2	–25…+70 °С	t2570 (УХЛ3.1)
С3	УХЛ4.1*	2.3	–5…+50 °С	t0550 (УХЛ4.1)
В4**	ТВ4.1		–5…+50 °С	t0550 (ТВ4.1)
С2****	У1*		–40…+70 °С	t4070 (У1)

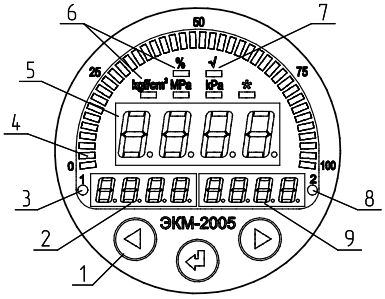
** — исполнение имеет расширенную область температур. Отличительные воздействующие факторы в соответствии с Приложением А СТО 1.1.1.07.001.0675-2008;*
*** — исполнение имеет расширенную область температур;*
Исполнение сохраняет работоспособность в течение 6 часов при предельных значениях температуры окружающего воздуха –1…+60 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
**** — дополнительно указывается климатическое исполнение (вид или группа).*
***** — кроме моделей АМхх, ИМхх, ВМхх, ДМхх с кодом исполнения по материалам 12V, 13V (таблицы 13 и 14);*
ЖК-индикатор устойчив к температуре окружающего воздуха –30…+60 °С. Использование ЖК-индикатора в других диапазонах температуры окружающего воздуха не приводит к его повреждению.

Индикация

ЖК-индикатор



СД-индикатор



1. Кнопки «↵», «◀», «▶»
2. Поле уставки 1
3. Поле индикации включения (срабатывания) реле 1
4. Поле шкального индикатора;
5. Поле основного индикатора: ЖК-индикатора и СД-индикатора
6. Поле индикации единиц измерения
7. Поле индикации корнеизвлечения
8. Поле индикации включения (срабатывания) реле 2
9. Поле уставки 2

Манометры электронные (электроконтактные манометры) ЭКМ-2005

Основной индикатор представляет собой 4-разрядный 7-сегментный индикатор и предназначен для индикации:

- значения измеренной величины;
- названия пункта меню/параметра конфигурации;
- значения параметра конфигурации;
- диагностических сообщений об ошибках.

Таблица 4. Код исполнения корпуса и типа индикатора

Тип индикации	Код при заказе	
	АГ-16 (односекционный)	АГ-17(двухсекционный)
Жидкокристаллический индикатор	А16И1	—
Светодиодный цветопеременный индикатор	А16И2	А17И2

Шкальный индикатор представляет собой полукруглую линейную шкалу, состоящую из 40 сегментов, и предназначен для индикации и визуальной оценки текущего значения измеряемой величины в установленном диапазоне измерений. Если измеренное значение выходит за диапазон измерения на 0,2 %, крайние сегменты шкалы, соответствующие нижнему и верхнему пределу диапазона преобразования входного сигнала, начинают мигать.

Метрологические характеристики

Максимальные верхние пределы $P_{ВМАХ}$, ряд верхних пределов по ГОСТ 22520-85 (РВ), максимальные (испытательные) давления $P_{ИСП}$ и допускаемое рабочее избыточное давление $P_{РАБ.ИЗБ.}$ (для датчиков ДД) приведены в таблице 5. Для датчиков ДИВ число в верхней строке — верхний предел разрежения, в нижней — верхний предел избыточного давления.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ) указаны в таблице 6.

Дополнительная температурная погрешность ($γ_T$), вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальной, приведена в таблице 7.

Влияние рабочего избыточного давления (K_p) на датчики дифференциального давления приведено в таблице 8.

Таблица 5. Максимальные верхние пределы $P_{ВМАХ}$, ряд верхних пределов $P_в$ по ГОСТ 22520-85, максимальные (испытательные) давления $P_{ИСП}$ и допускаемое рабочее избыточное давление $P_{РАБ.ИЗБ}$.

Таблица 5

Модификация и исполнение	Код модели	Номер верхнего предела (диапазона) измерений, глубина перенастройки ($P_в$: $P_{ВМАХ}$) и ряд верхних пределов (диапазонов) измерений				$P_{ИСП}$	$P_{РАБ. ИЗБ}$
		1 ($P_{ВМАХ}$)	2	3	4		
		1:1	1:1,6	1:2,5	1:4		
ДА	АМ250	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	1000 кПа	—
	АМ2,5М АК2,5М	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	10; 5* МПа	
ДИ	ИМ16	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4,0 кПа	50 кПа	
	ИМ100	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа	400 кПа	
	ИМ250 ИК250	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа	500*; 1000 кПа	
	ИМ600	600 кПа	400 кПа	250 кПа	160 кПа	2500; 1000** кПа	
	ИМ1,6М ИК1,6М	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	0,4 МПа	10; 4**; 5* МПа	
	ИМ2,5М	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,6 МПа	10; 4** МПа	
	ИМ6М ИК6М	6,0 МПа	4,0 МПа	2,5 МПа	1,6 МПа	25; 10**; 12* МПа	
	ИМ16М	16 МПа	10 МПа	6,0 МПа	4,0 МПа	40, 25** МПа	
	ИМ60М	60 МПа	40 МПа	25 МПа	16 МПа	150, 75** МПа	
ДИВ	ВН2,5	–1,25 кПа	–0,8 кПа	–0,5 кПа	–0,3 кПа	20 кПа	
		1,25 кПа	0,8 кПа	0,5 кПа	0,3 кПа		
	ВН6	–3 кПа	–2 кПа	–1,25 кПа	–0,8 кПа	20 кПа	
		3 кПа	2 кПа	1,25 кПа	0,8 кПа		
	ВМ150	–100 кПа	–100 кПа	–50 кПа	–30 кПа	1000 кПа	
		150 кПа	60 кПа	50 кПа	30 кПа		
	ВМ300	–100 кПа	–100 кПа	–100 кПа	–50 кПа	1200 кПа	
		300 кПа	150 кПа	60 кПа	50 кПа		
	ВМ500 ВК500	–100 кПа	–100 кПа	–100 кПа	–100 кПа	2500; 1000**; 1200* кПа	
		500 кПа	300 кПа	150 кПа	60 кПа		
	ВМ1,5М	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	10; 4** МПа	
		1,5 МПа	0,9 МПа	0,5 МПа	0,3 МПа		
	ВМ2,4М ВК2,4М	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	–0,1 МПа	10; 4**; 5* МПа	
		2,4 МПа	1,5 МПа	0,9 МПа	0,5 МПа		

Манометры электронные (электроконтактные манометры) ЭКМ-2005

Модификация и исполнение	Код модели	Номер верхнего предела (диапазона) измерений, глубина перенастройки ($P_в : P_{ВМАХ}$) и ряд верхних пределов (диапазонов) измерений				$P_{ИСП}$	$P_{РАБ. ИЗБ}$
		1 ($P_{ВМАХ}$)	2	3	4		
		1:1	1:1,6	1:2,5	1:4		
ДД	ДМ40	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа	—	4 МПа
	ДМ100	100 кПа	63 кПа	40 кПа	25 кПа		4 МПа
	ДМ250	250 кПа	160 кПа	100 кПа	63 кПа		4 МПа
	ДМ630	630 кПа	400 кПа	250 кПа	160 кПа		4 МПа
	ДМ2,5М	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,63 МПа		4 МПа
	ДМФВ10	10 кПа	6,3 кПа	4,0 кПа	2,5 кПа		10 МПа
	ДМФВ40	40 кПа	25 кПа	16 кПа	10 кПа		25МПа
ДД	ДМФВ250	250 кПа	160 кПа	100 кПа	63 кПа	—	25 МПа
	ДМФВ2,5М	2,5 МПа	1,6 МПа	1,0 МПа	0,63 МПа		25 МПа
	ДН1	1 кПа	0,6 кПа	0,4 кПа	0,25 кПа		100 кПа
	ДН2,5	2,5 кПа	1,6 кПа	1,0 кПа	0,6 кПа		100 кПа
ДГ	ГМ16	16 кПа	10 кПа	6,0 кПа	4 кПа	—	50 кПа
	ГМ100	100 кПа	60 кПа	40 кПа	25 кПа		400 кПа
	ГМ250	250 кПа	160 кПа	100 кПа	60 кПа		500 кПа

** — для моделей хКххх;*
*** — для моделей с кодом исполнения по материалам 61N.*
Значение допускаемого рабочего избыточного давления при температурах ниже –40 °С ограничивается до 10 МПа для моделей ДМФВ40, ДМФВ250, ДМФВ2,5М с кодами исполнения по материалам 11Р, 12Р, 16Р. ($P_{РАБ.ИЗБ.}$ = 10 МПа при –60 °С ≤ t ≤ –40 °С). Значение допускаемого рабочего избыточного давления при температурах ниже –40 °С ограничивается до 16 МПа для моделей ДМФВ40, ДМФВ250, ДМФВ2,5М с кодом исполнения по материалам 12N. ($P_{РАБ.ИЗБ.}$ = 16 МПа при –60 °С ≤ t ≤ –40 °С). Знак «–» означает разрежение. Нижний предел измерений равен нулю. Для ЭКМ-2005-ДИВ число в верхней строке — верхний предел разрежения, в нижней — верхний предел избыточного давления.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности

Таблица 6

Код класса точности	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\lvert\gamma\rvert$, %, для номеров верхних пределов (диапазонов) измерений			
	1	2	3	4
B	±(0,25 +)*	±(0,4 +)*	±(0,5 +)*	±(0,6 +)*
C	±(0,4 +)*	±(0,6 +)*	±(0,8 +)*	±(1,0 +)*
D**	±(0,6 +)*	±(1,0 +)*	±(1,2 +)*	±(1,5 +)*

** — одна единица последнего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений;*
*** — базовое исполнение;*
Для ЭКМ с корнеизвлекающей зависимостью основная погрешность определена в поддиапазоне от 2 до 100 % диапазона измерений и соответствует N.

Дополнительная температурная погрешность

Таблица 7

Диапазон температуры, °С	Код класса точности	Дополнительная температурная погрешность $\lvert\gamma_T\rvert$, % на 10 °С, для номеров верхних пределов (диапазонов) измерений			
		1	2	3	4
		1:1	1:1,6	1:2,5	1:4
–5…+50	B	0,20	0,25	0,30	0,35
	C	0,25	0,30	0,35	0,40
	D	0,25	0,30	0,35	0,40
–25…+70	B	0,20	0,25	0,30	0,35
	C	0,25	0,30	0,35	0,40
	D	0,25	0,30	0,35	0,40
–40…+70, –50…+80 (за исключением поддиапазона –25…+70)	B	0,25	0,30	0,35	0,40
	C	0,30	0,40	0,45	0,50
	D	0,30	0,40	0,45	0,50

Влияние рабочего избыточного давления

Таблица 8

Условное обозначение модели	$P_{РАБ. ИЗБ}$, МПа	$K_р$, % / МПа
ДН1, ДН2,5	0,1	1
ДМ2,5М, ДМ630, ДМ250, ДМ100	4	0,2
ДМ40	4	0,5
ДМФВ10	10	0,02
ДМФВ2,5М, ДМФВ250, ДМФВ40,	25	0,02

Значения максимального одностороннего давления для моделей ДМxxx

Таблица 9

Условное обозначение модели	Максимальное одностороннее давление, МПа	
	С «+»	С «–»
ДМ40	1	0,5
ДМ100	2	1
ДМ250	4	2
ДМ630	6	4
ДМ2,5М	12	4

Выходные сигналы

4…20, 0…5, 0…20 мА (опция).

Электрическое питание

- защита от обратной полярности питающего напряжения;
- напряжение питания — ~220 В; =110…220 В; =24…36 В (~220 В; =220 В;=24…36 В с гальванически развязанными цепями питания и коммутации для корпуса АГ-16 (токовый выход отсутствует));
- потребляемая мощность — не более 8 Вт.

Таблица 10

Код при заказе (краткое описание)	Код корпуса АГ-16		Код корпуса АГ-17*	
	Наличие исполнения	Наличие токового выхода (по заказу)	Наличие исполнения	Наличие токового выхода (по заказу)
220 (~220 В или =220 В)	•	•		
220Г (~ 220 В или = 220 В с гальванически развязанными цепями питания и коммутации)	•		•	•
24 (=24 В или =36 В)	•	•		
24Г (=24 В или = 36 В с гальванически развязанными цепями питания и коммутации)	•		•	•

** — ЭКМ в корпусе АГ-17 всегда имеет гальваническую развязку.*

Исполнительные устройства сигнализации

- электромеханические вибростойкие реле каналов сигнализации обеспечивают коммутацию:
  - ~250 В — до 5 А на активную нагрузку;
  - ~250 В — до 1 А на индуктивную нагрузку (cos ϕ ≥ 0,4);
  - =250 В — до 0,1 А на активную и индуктивную нагрузки;
  - =40 В — до 2 А на активную и индуктивную нагрузки;
- минимальное коммутируемое напряжение — =18 В при токе ≥ 10 мА;
- устройства сигнализации по подключению внешних цепей имеют варианты исполнения по ГОСТ 2405-88 и по типу контактной системы имеют исполнения, приведенные в таблицах 11 и 12.

Таблица 11

Код при заказе	Подключение внешних цепей по ГОСТ 2405-88	Вид исполнения по ГОСТ 2405-88
III	Два размыкающих контакта (два нормально-замкнутых контакта)	III
IV	Два замыкающих контакта (два нормально-разомкнутых контакта)	IV
V*	Один контакт размыкающий, другой замыкающий (первый контакт нормально-замкнутый, второй контакт нормально-разомкнутый)	V
VI	Один контакт замыкающий, другой размыкающий (первый контакт нормально-разомкнутый, второй контакт нормально-замкнутый)	VI

** — базовое исполнение*

Таблица 12

Код при заказе	Исполнение сигнализирующих устройств
—	одностабильные*
Р	двустабильные (поляризованные)

** — базовое исполнение*

Конфигурирование

Осуществляется со встроенной клавиатуры на лицевой панели.

Основные параметры и процедуры:

- количество знаков после запятой;
- нижний и верхний пределы показаний индикатора;
- единицы измерений;
- количество усреднений;
- подстройка «нуля» и диапазона;
- параметры уставок и реле.

Исполнение по материалам

Таблица 13. Код исполнения по материалам

Код исполнения	Исполнение по материалам		
	мембраны	штуцера	уплотнительных колец (x)
11x	03Х17Н14М3 (316L)	03Х17Н14М3 (316L)	x=V, P, N
12x	03Х17Н14М3 (316L)	12Х18Н10Т	x=V, P, N
13x	Al_2O_3	12Х18Н10Т	x=V, P
14P	Al_2O_3	ХН65МВ (Хастеллой-С)	P
16x	ХН65МВ (Хастеллой-С)	ХН65МВ (Хастеллой-С)	x=P, N
0D*	Без защитной мембраны	12Х18Н10Т (316L)	x=V

** — для неагрессивных газовых сред.*

Таблица 14. Уплотнительные кольца

Материал	Применение	Обозначение в коде исполнения
Витон	Нефтепродукты, кислоты	V
Фторопласт	Все среды	P
Без уплотнительных колец	Все среды	N

Таблица 15. Исполнение по материалам для вида исполнения общепромышленное и Exd

Модели	Код исполнения	Базовое исполнение
ИМxxx, ВМxxx	11x, 16x	11N
АМxxx, ИМ16, ИМ100	11x	11N
АКxxx, ИКxxx, ВКxxx	13x, 14P	13V
ДМxxx	11V	11V
ДМФВxxx	11V, 11P, 16P, 16N , 12N*	11V
ГМxxx	12N	12N
ДНxxx, ВНxxx	0D	0D

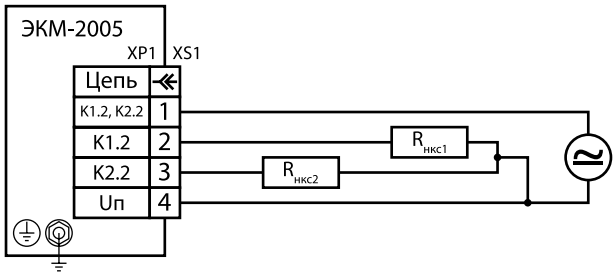
** — только по согласованию для климатического исполнения с кодом t5070 УХЛ1, t6070 УХЛ1*

Таблица 15.1. Исполнение по материалам для вида исполнения А (атомное)

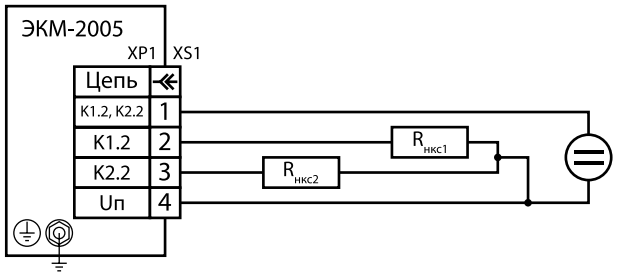
Модели	Код исполнения	Базовое исполнение
ИМxxx, ВМxxx	12x, 16x	12N
АМxxx, ИМ16, ИМ100	12x	12N
ДМxxx	11V	11V
ДМФВxxx	12V, 12P, 16P	12V
ГМxxx	12N	12N

Схемы электрических соединений

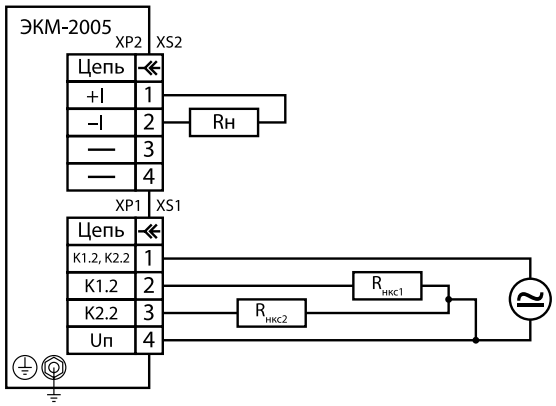
ЭКМ-2005 в корпусе АГ-16 без токового выхода с напряжением питания ~220 В или =220 В



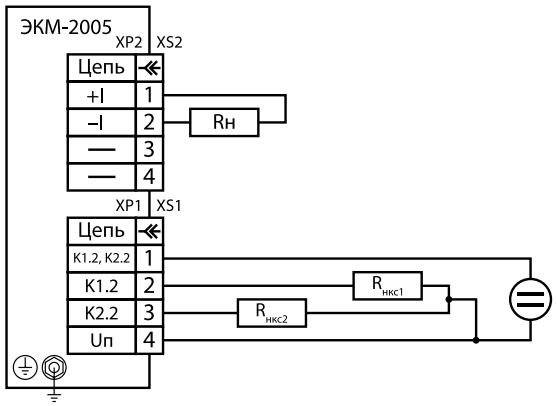
ЭКМ-2005 в корпусе АГ-16 без токового выхода с напряжением питания =24 В или =36 В



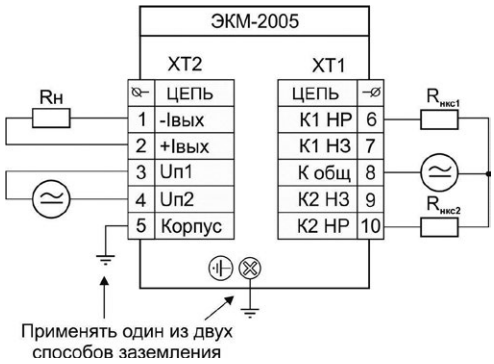
ЭКМ-2005 в корпусе АГ-16 с токовым выходом и напряжением питания ~220 В или =220 В



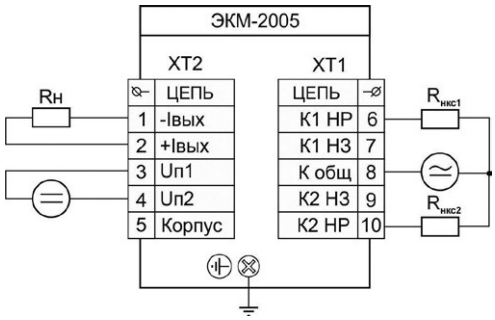
ЭКМ-2005 в корпусе АГ-16 с токовым выходом и напряжением питания =24 В или =36 В



ЭКМ-2005 в корпусе АГ-17 к клеммной колодке с напряжением питания ~220 В или =220 В



ЭКМ-2005 в корпусе АГ-17 к клеммной колодке с напряжением питания =24 В или =36 В

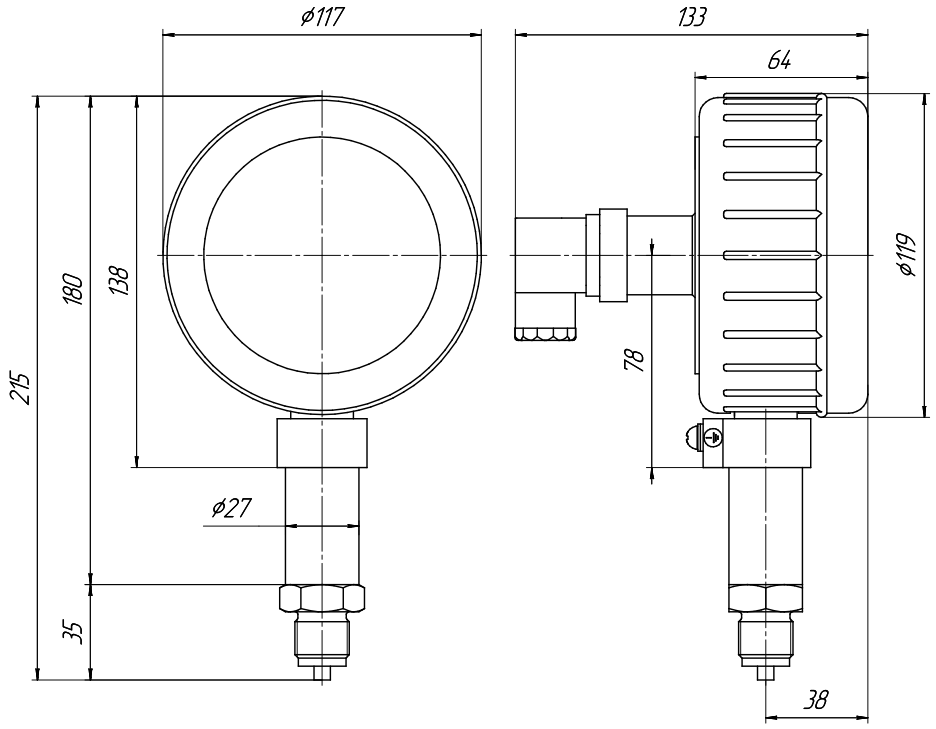


Перечень обозначений к схемам электрических подключений

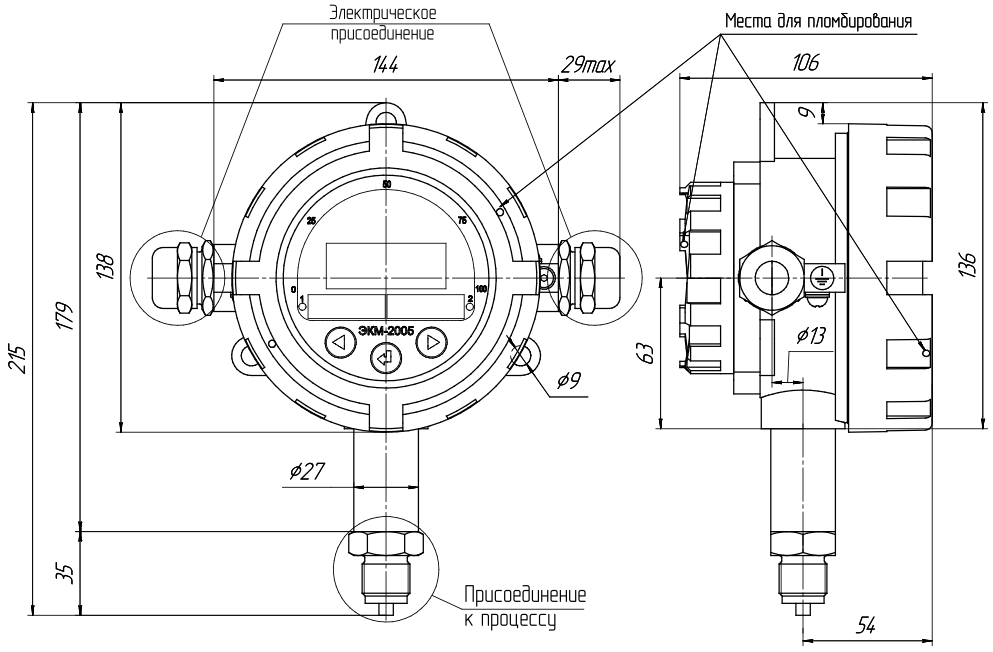
Обозначение	Расшифровка
XS1	розетка GDM 3009 (Тип А)
XP1	вилка GSP 311 (Тип А)
XP2	вилка GSSNA 300 (Тип С)
XS2	розетка GDSN 307 (Тип С)
≂	источник напряжения ~110…249 В или =150…249 В тока (для питания ЭКМ и каналов сигнализации)
⎓	источник напряжения =18…40 В (для питания ЭКМ и каналов сигнализации)
$R_{нкс}$	общее обозначение нагрузки в цепи канала сигнализации.
$R_{н}$	полное сопротивление нагрузки в токовой цепи

Габаритные размеры

ЭКМ-2005 в корпусе АГ-16И1 (односекционный)

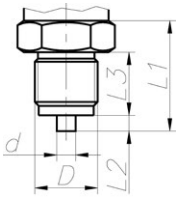
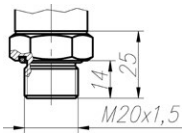
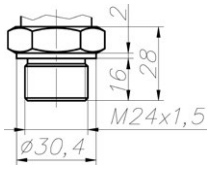
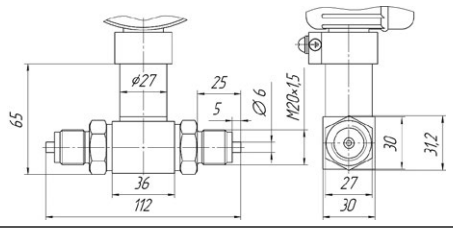
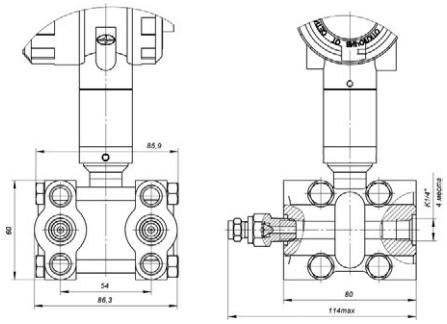


ЭКМ-2005 в корпусе АГ-17И2 (двухсекционный)

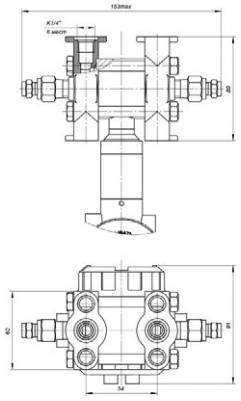
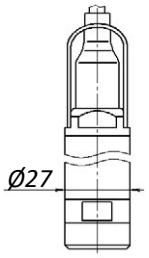


Присоединение к процессу

Таблица 16. Код присоединения к процессу (резьбы штуцера, место А) кроме ЭКМ-2005-ДД

Код при заказе	Общий вид и габариты	Модель
М20 G2		АМххх, ИМххх, ВМххх, АКххх, ИКххх, ВКххх, ВНххх
ОМ20		АМххх, ИМххх, ВМххх
ОМ24		АКххх, ИКххх, ВКххх
М20		ДМххх, ДНхх
«—»		ДМФВххх с традиционным расположением сенсора ($P_{РАБ. ИЗБ}$ ≥ 10 МПа)

Манометры электронные (электроконтактные манометры) ЭКМ-2005

Код при заказе	Общий вид и габариты	Модель
		ДМФВххх с радиальным расположением сенсора ($P_{РАБ. ИЗБ}$ ≥ 10 МПа)
		ГМххх

Варианты присоединения к процессу ЭКМ-2005-ДГ

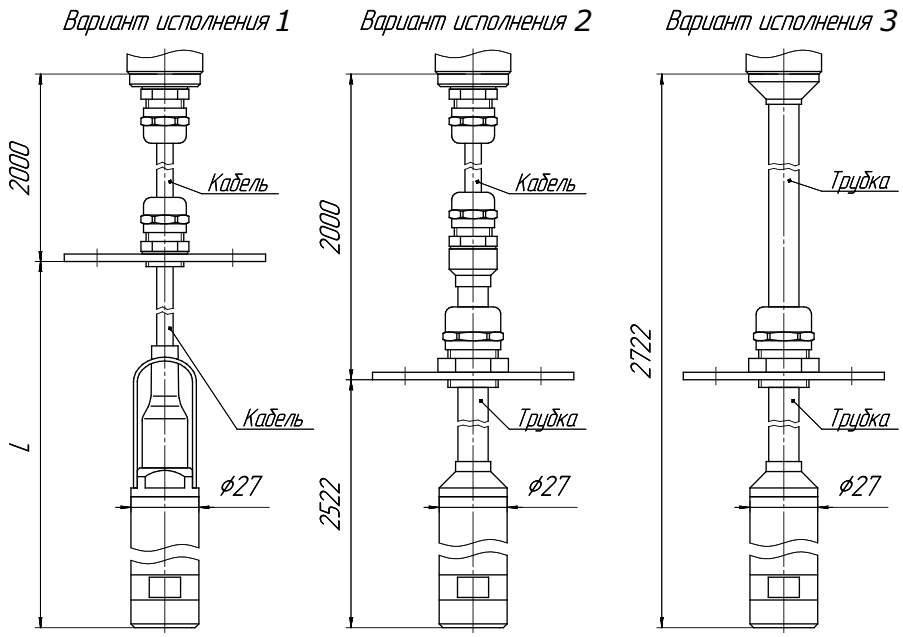
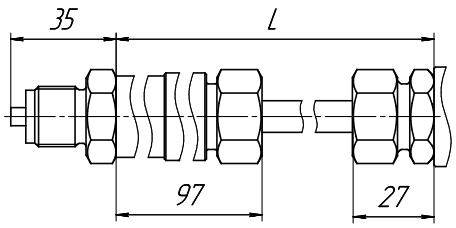


Таблица 17

Код модели	Варианты исполнения	L, мм (м)
ГМ16	1, 2, 3	2500 (2,5)
ГМ100	1	10000 (10)
ГМ250	1	25000 (25)

Длина кабелей L может быть изменена в соответствии с заказом, но не более 30 м.

Присоединение к процессу с выносным сенсором (код ВС)



Варианты электрических подключений (см. приложение 1 стр. 153)

Таблица 18. Коды вариантов электрических присоединений. Степень защиты ГОСТ 14254-96 — IP65

Код при заказе	Варианты электрического присоединения			Вид исполнения	Тип корпуса
	Название и описание				
	Цепь питания	Цепь сигнализации	Цепь токового выхода		
GSP*	Вилка GSP 311		—	ОП, А	АГ-16
2xGSP**	Вилка GSSNA 300	Вилка GSP 311	—		
2xGSP***	Вилка GSP 311		Вилка GSSNA 300		
ШР	Вилка 2РМГ22		—		
2xШР**	Вилка 2РМГ14	Вилка 2РМГ22	—		
2xШР***	Вилка 2РМГ22		Вилка 2РМГ14		
ШР**	Вилка 2РМГ22-10		—		АГ-17[6]*
2xШР**	Вилка 2РМГ22	Вилка 2РМГ22-10	—		
2xШР***	Вилка 2РМГ22-10		Вилка 2РМГ22		
PGM****	Металлический кабельный ввод (кабель Ø7…11 мм)				
К-13[5]*	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6…13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6…10 с броней (экраном) Ø10…13			ОП, А, Exd	
КБ-13	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6…10 мм с броней (экраном) Ø10…13 мм (D = 13,5 мм)				
КБ-17	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6…13 мм с броней (экраном) Ø10…17 мм (D = 17,5 мм)				
КТ-1/2	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6…13 с трубной резьбой G1/2''; G3/4''				
КТ-3/4					
КВМ-15Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм Соединитель СГ-16-Н-М20×1,5 мм кабель Ø6…13				
КВМ-16Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГ16 Соединитель СГ-16-Н-М20×1,5 мм кабель Ø6…13				
КВМ-20Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГП20 в ПВХ оболочке 20 мм ($D_{внеш}$ = 25,7 мм; $D_{внутр}$ = 18,7 мм)				
КВМ-22Вн	Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25х1,5мм ($D_{внеш}$ = 28,4 мм; $D_{внутр}$ = 20,7 мм				
20 Рн Ni	Заглушка BLOCK, под ключ, M20×1,5, Ex d IIC Gb U / Ex e IIC Cb U / Ex ta IIIC Da U (B = 15 мм, M = 24 мм, N = 22 мм)				
20 КНК Ni	Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5…13,9 мм, M20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 42,5 мм)				
20 КНН Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм с двойным уплотнением, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 88,15 мм)				
20 КБУ Ni	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, $d_{вн.}$ 6,5…13,9 мм, $d_{нар.}$ 12,5…20,9 мм, M20×1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC D (M = 30 мм, N = 33 мм, L = 88,4 мм)				
20 КНХ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 6g, нар. внеш. M20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N= 29,5 мм, L = 37,8 мм)				
20 КНТ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в трубе, нар. M20×1,5 6g, вн. M20×1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 47,3 мм)				
20s КМР 045 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1…11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 24 мм, N = 26,2 мм, L = 35,25 мм)				
20s КМР 060 Ni (ГЕРДА)	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1…11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм (для металлорукавов герметичных ГЕРДА-МГ-16), M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X, IP66/67/68 (M = 24 мм, N = 26,2 мм, L = 35,75 мм)				
20 КМР 050 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,0 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 36,4 мм)				
20 КМР 080 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5…13,9 мм в металлорукаве Ду20 мм, M20×1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M = 27 мм, N = 29,5 мм, L = 35,8 мм)				

** — базовое исполнение - без гальванической развязки цепей питания и коммутации.*
*** — для исполнения 24Г и 220Г с гальванической развязкой цепей питания и сигнализации (без токового выхода).*
****— ЭКМ-2005 оснащается токовым выходом при заказе опции в п.12 «токового выхода 4…20мА».*
*****— базовое исполнение 2хК-13 для ЭКМ 2005Exd в корпусе АГ-17.*
[5] — базовое исполнение 2х PGM для ЭКМ 2005 в корпусе АГ-17.*
[6] — для корпуса АГ-17 базовое исполнение — два разъема (кабельных ввода), например: 2xPGM*
Для корпуса АГ-17 допускается выбор одного разъема или кабельного ввода, например: КВМ-16Вн

Комплекты монтажных частей (см. приложение 1 стр. 153)

Таблица 19

Код при заказе	Состав КМЧ
Т1Ф Т1М	Прокладка.
Т2Ф Т2М	Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу М12х1,5. Прокладка
Т3Ф Т3М	Переходник с М20×1,5 на внутреннюю резьбу К1/4”(1/4”NPT). Прокладка
Т4Ф Т4М	Переходник с М20×1,5 на внутреннюю резьбу К1/2”(1/2”NPT). Прокладка
Т5Ф Т5М	Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу К1/4”(1/4”NPT). Прокладка
Т6Ф Т6М	Переходник с М20×1,5 на наружную резьбу К1/2”(1/2”NPT). Прокладка.
Т7Ф, Т7ФУ или Т7М, Т7МУ	Гайка М20×1,5. Ниппель. Прокладка.
Т8 Т8У	Бобышка М20×1,5. Уплотнительное кольцо.

Манометры электронные (электроконтактные манометры) ЭКМ-2005

Код при заказе	Состав КМЧ
Т9 Т9У	Бобышка М24×1,5. Уплотнительное кольцо.
Т11 Т11У	Бобышка G1/2”. Уплотнительное кольцо.
Т12 Т12У	Бобышка манометрическая М20×1,5.Уплотнительное кольцо.
С1Р С1Ф	Два монтажных фланца с резьбовым отверстием К1/4” (1/4”NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
С2Р С2Ф	Два монтажных фланца с резьбовым отверстием К1/2” (1/2”NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
С3Р С3Ф	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой К1/4” (1/4”NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
С4Р С4Ф	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой К1/2” (1/2”NPT). Два уплотнительных кольца. Крепеж.
С5РФ, С5РФУ или С5ФФ, С5ФФУ или С5РМ, С5РМУ или С5ФМ, С5ФМУ	Два монтажных фланца со штуцером с резьбой М20×1,5. Два уплотнительных кольца. Две гайки М20×1,5. Два ниппеля Две прокладки. Крепеж.

Буквы Ф или М в коде Тхх обозначают материал прокладки — фторопласт Ф-4УВ15 (на давление до 16 МПа) или медь М1 (на давление свыше 16 МПа) соответственно.
Буквы Р или Ф на 3-й позиции в коде Сххх обозначают материал уплотнительного кольца — резина или фторопласт, а буквы Ф или М на 4-й позиции — материал прокладки — фторопласт или медь.
Буква У в конце кода обозначает материал ниппеля и бобышки — углеродистая сталь. При ее отсутствии материал — 12Х18Н10Т.

Код монтажного кронштейна или системы вентильной (см. приложение 1 стр. 153)

Таблица 20

Код при заказе	Вид измеряемого давления	Наименование кронштейна
КР1	ДИ, ДА, ДИВ	Кронштейн КР1
КР1ДД	ДД	Кронштейн КР1ДД
КР3	ДД	Кронштейн КР3
КР4	ДД	Кронштейн КР4
КР5	ДД	Кронштейн КР5
СВН-МЭ-03	ДД	Кронштейн КР1ДД и система вентильная СВН-МЭ с металлическими трубками в сборе.
СВН-МЭ-05	ДД (модели ДМххх, ДНххх)	Кронштейн КР1ДД и система вентильная СВН-МЭ с кронштейном.

Установка клапанного блока или системы вентильной и опрессовка

Таблица 21

Клапанный блок или СВН-МЭ	Код заказа	Применение (моде-ли)
СВН-МЭ-01	Y(СВН-МЭ-01)	ДМххх, ДНххх
СВН-МЭ-03	Y(СВН-МЭ-03)	ДМххх, ДНххх
ЭЛЕМЕР-БК-Е10	Y(Е10)	АМххх, ИМххх, ВМххх, АКххх, ИКххх, ВКххх
ЭЛЕМЕР-БК-Е12	Y(Е12)	
ЭЛЕМЕР-БК-Е12М	Y(Е12М)	
ЭЛЕМЕР-БК-Е22	Y(Е22)	
ЭЛЕМЕР-БК-Е22М	Y(Е22М)	
ЭЛЕМЕР-БК-А30	Y(А30)	ДМФВххх
ЭЛЕМЕР-БК-А52	Y(А52)	
ЭЛЕМЕР-БК-С20	Y(С20)	
ЭЛЕМЕР-БК-С30	Y(С30)	
ЭЛЕМЕР-БК-С30М	Y(С30М)	
ЭЛЕМЕР-БК-С32	Y(С32)	
ЭЛЕМЕР-БК-С52	Y(С52)	

Установка разделителя сред (РС)

Таблица 22

Наименование разделителя сред (РС)	Код заказа (РС)*	Код заказа разделителя сред с капиллярной линией (РС/L)*	Дополнительная погрешность γ_1, вносимая разделителем сред/ или разделителем сред с капиллярной линией к основной приведенной погрешности не более, % от $P_в$**		Дополнительная температурная погрешность γ_2, вносимая разделителем сред/ или разделителем сред с капиллярной линией, не более, % от $P_в$/10 °С		Диапазон рабочих давлений, МПа***	Минимальный диапазон измерений разделителя сред, кПа	Применение (модель)
			РС	РС/L	РС	РС/L			
Тип ВА ЭЛЕМЕР-РС-5319 ЭЛЕМЕР-РС-5320 ЭЛЕМЕР-РС-5321 ЭЛЕМЕР-РС-5322	ВА РС-5319 РС-5320 РС-5321 РС-5322	Тип разделителя сред /L	0	0,1	0,1	0,15	–0,1…60	0…60	ИМ160, ИМ600, ИМ2,5М, ИМ6М, ИМ16М, ИМ60М, ИМ100М, ВМ150, ВМ500, ВМ2,4М
			0,1	0,2	0,15	0,3			ДМ100, ДМ250, ДМ630, ДМ2,5М, ДМФВ250, ДМФВ2,5М
Тип BW ЭЛЕМЕР-РС-25 ЭЛЕМЕР-РС-50 ЭЛЕМЕР-РС-250 ЭЛЕМЕР-РС-600	BW РС-25 РС-50 РС-250 РС-600		0	0,1	0,1	0,15	–0,1…60	0…60	ИМ160, ИМ600, ИМ2,5М, ИМ6М, ИМ16М, ИМ60М, ИМ100М, ВМ150, ВМ500, ВМ2,4М
			0,1	0,2	0,15	0,3			ДМ100, ДМ250, ДМ630, ДМ2,5М, ДМФВ250, ДМФВ2,5М
Тип WF	WF		0	0,1	0,1	0,15	–0,1…25	0…25	ИМ160, ИМ600, ИМ2,5М, ИМ6М, ИМ16М, ИМ60М, ИМ100М, ВМ150, ВМ500, ВМ2,4М
			0,1	0,2	0,15	0,3			ДМ100, ДМ250, ДМ630, ДМ2,5М, ДМФВ250, ДМФВ2,5М

** — для корректного заказа разделителя сред и капиллярной линии необходимо воспользоваться опросным листом на разделители сред или полной формой заказа (см. каталог «Арматура» или раздел «Арматура — Разделители сред (капиллярные линии)» на сайте www.elemer.ru)*

*** — при перенастройке ЭКМ-2005 с установленным разделителем на другой диапазон измерений необходимо подстроить верхний и нижний пределы измерений. Допускаемая глубина перенастройки ЭКМ-2005 с установленным разделителем составляет $P_в/P_{ВМАХ} \geq 1/4$.*

**** — указан максимальный рабочий диапазон для данного типа разделителя. Диапазон рабочих давлений на выбранный разделитель указывается в форме заказа на разделители сред.*

Пример заказа

ЭКМ-2005	А	ДИ	ИМ2,5М	2,5 МПа	ЗНУ	D	VP	А17И2	t6070	220	42	ШР	—	М20	12N	Т1М	КР1	Y(E12)	—	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

1. Тип манометра
2. Вид исполнения (таблица 1). **Базовое исполнение — общепромышленное**
3. Вид измеряемого давления:
   - абсолютное — ДА
   - избыточное — ДИ
   - избыточное давление-разрежение — ДИВ
   - разность давлений — ДД
   - гидростатическое давление — ДГ
4. Код модели (таблица 5). Для моделей ГМ16, ГМ100, ГМ250 указать вариант исполнения (таблица 17), длину кабеля в метрах и код материала кабеля (U — полиуретан, P — фторопласт), например, ГМ250/1/4U
5. Верхний предел (диапазон) измерения (таблица 5) и единицы измерений: кПа (kPa), МПа (MPa), кгс/см^2, (kgf/cm^2)
6. Класс безопасности для приборов с кодом при заказе А по НП-001, НП-016, НП-033
   - 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ
   - 4, 4Н
7. Код класса точности: B, C, D (таблица 6). **Базовое исполнение — D**
8. Код исполнения сигнализирующего устройства (таблица 11). При выборе двустабильного (поляризованного) реле добавляется индекс «Р»
9. Код типа корпуса и типа встроенного индикатора (таблицы 4). **Базовое исполнение — код А16И1**
10. Код климатического исполнения (таблицы 2 и 3). **Базовое исполнение — код t0550**
11. Код напряжения питания (таблица 10). **Базовое исполнение — код 220 для АГ-16, код 220Г для АГ-17**
12. Код наличия токового выхода 4…20 мА (таблица 10). **Базовое исполнение — код «—»**
13. Код вариантов электрических присоединений (таблица 18). **Базовое исполнение** — код GSP для АГ-16, 2xPGM (2 разъема или кабельных ввода) — для АГ-17, 2хК-13 для ЭКМ 2005Exd в корпусе АГ-17. Для корпуса АГ-17 допускается выбор одного разъема или кабельного ввода, например: КВМ-16Вн
14. Конструктивное исполнение сенсорного модуля:
   - встроенный сенсор — код «—»
   - выносной сенсор с кабелем длиной L (м) — код ВС«L». **Базовое исполнение — код «—»**
15. Код присоединения к процессу (резьбы штуцера) (таблицы 16). **Базовое исполнение — код М20**
16. Код обозначения исполнения по материалам (таблицы 13…15). **Базовое исполнение указано в таблице 15**
17. Код комплекта монтажных частей (КМЧ) для присоединения к процессу (опция — таблица 19), установка на ЭКМ клапанного блока и опрессовка (опция «Y (XXX)» — таблица 21) или разделителя сред (таблица 22). При установке разделителя сред используется только вакуумный способ заполнения с индивидуально подобранным маслом
18. Код монтажного кронштейна (опция — таблица 20)
19. Установка на ЭКМ клапанного блока и опрессовка (опция «Y (XXX)» — таблица 21)
20. Установка разделителя сред (опция — таблица 22). При установке разделителя сред используется только вакуумный способ заполнения с индивидуально подобранным маслом
21. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (опция — «360П»)
22. Госповерка (индекс заказа «ГП»). При выборе в форме заказа в п. 20 варианта «Установка на ЭКМ-2005 разделителя сред» дополнительно предоставляется протокол калибровки комплекта «прибор + разделитель сред»
23. Обозначение технических условий ТУ (ТУ 4212-082-13282997-09)