

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Калуга +7 (4842) 33-35-03

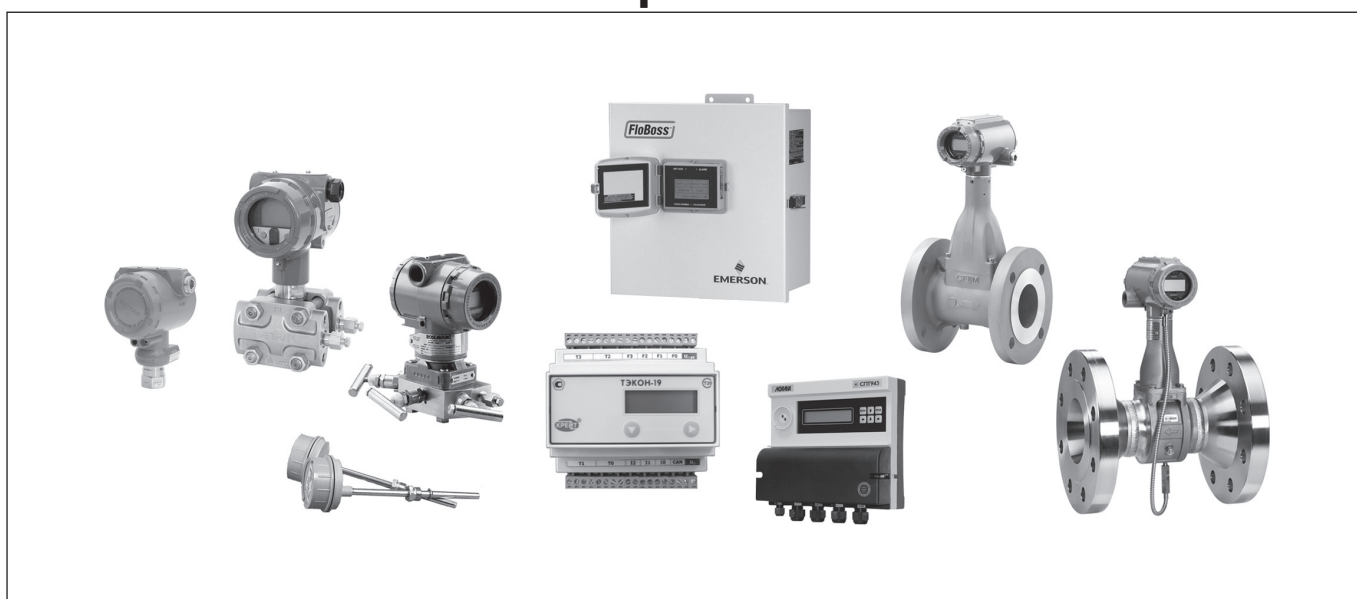
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: mtn.pro-solution.ru | эл. почта: mtn@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Комплекс учета энергоносителей Метран-490



- **Измеряемая среда:**
газ, пар или жидкость
- **Условный проход расходомеров:**
Du (DN) от 15 до 300
- **Динамический диапазон по расходу:**
1:30
- **Давление среды:**
до 25 МПа
- **Температура среды:**
-40...427°C
- **Пределы относительной погрешности измерений количества газа, приведенного к нормальным условиям:**
±1,5%
- **Пределы относительной погрешности измерений массы пара (тепловой энергии):**
±2,0 (3,0)%
- **Пределы относительной погрешности измерений количества воды (тепловой энергии):**
±1,0 (2,0)%
- **Интервал между поверками**
3 года

Новое решение от для повышения энергетической эффективности пред-приятий:
- контроль потребления ресурсов и режима работы основного технологического оборудования;
- организация учета (включая коммерческий) различных видов энергоресурсов.

Отличительные особенности комплекса:
- измерение расхода сред при помощи хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации вихревых расходомеров Rosemount 8800 или новой модели Rosemount 8600;
- большой выбор моделей датчиков давления и температуры для различных применений;
- датчики температуры с естественным и унифицированным выходными сигналами;
- применение наиболее популярных вычислителей (контроллер расхода Floboss 107, ТЭКОН-19, тепловычислители СПТ, корректоры СПГ).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Таблица 1

Комплекс Метран-490 предназначен для организации учета потребления ресурсов основным технологическим оборудованием, коммерческого или технологического учета различных газов и их смесей, энергоносителей (вода, насыщенный или перегретый пар) на предприятиях в любых отраслях промышленности: энергетической, металлургической, нефтегазовой, химической и нефтехимической, целлюлозно-бумажной, пищевой и т.д.

Комплекс проводит измерение параметров среды (объемный расход, температура, абсолютное или избыточное давление), рассчитывает массовый расход, массу энергоносителя и количество тепловой энергии; объемный расход газов, приведенный к условиям согласно ГОСТ 2939 (температура 20°C, давление 101,325 кПа).

Комплекс имеет следующие исполнения:

- СЧВ - счетчик тепла для закрытых водяных систем теплоснабжения;
- СЧП - счетчик тепла для паровых систем;
- СЧГ - счетчик газа.

В состав комплекса входят измерительные преобразователи (далее ИП) объемного расхода, перепада давления, абсолютного и избыточного давления, температуры (см. табл.1).

Подробные технические характеристики и контроллеры расхода на ИП приведены в соответствующих разделах настоящего каталога и каталогов "Датчики давления", "Датчики температуры" и "Средства коммуникации. Функциональная аппаратура".

	СЧВ	СЧП	СЧГ
ИП расхода			
Rosemount 8600	●	●	●
Rosemount 8800		●	●
ИП давления			
Метран-55-ДИ (ДА)	●	●	●
Метран-75-ДИ (ДА)	●	●	●
Метран-150-ДИ (ДА)	●	●	●
Rosemount 3051		●	●
ИП температуры			
КТСП Метран-206	●		
ТСП Метран-286		●	●
ТСП Метран-200	●	●	●
ТСП Метран-2000	●	●	●
ТСП Метран-2700		●	●
Контроллеры			
ТЭКОН-19	●	●	●
СПГ 761.2			●
СПГ 762.2			●
СПГ 763.2			●
СПТ 961.2	●	●	
Floboss 107			●

В исполнениях СЧВ и СЧП применяются ИП, соответствующие обязательным требованиям нормативной технической документации (НТД), предъявляемые к счетчикам тепла и их составным частям: ГОСТ Р 51649, ГОСТ 51522.1, ГОСТ Р ЕН 1434-1, ГОСТ Р 8.592, ГОСТ Р 52932, ГОСТ Р 8.642, "Правила учета тепловой энергии и теплоносителя П-683".

ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЯЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 2

Среда	Температура, °С		Абсолютное давление, МПа		Объемный расход (в рабочих условиях)	
	Tmin	Tmax	Pmin	Pmax	Qmin	Qmax
Вода	0	200	0,1	5,0	0,4 м³/ч	2 000 м³/ч
Пар перегретый	100	400	0,1	15,0	1,41 м³/ч	13 956 м³/ч
Пар насыщенный	100	300	0,1	5,0	5,8 кг/ч	355 968 кг/ч
Природный газ	-50	100	0,1	12,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч
Сжатый воздух	-50	200	0,1	25,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч
Азот	-50	150	0,1	10,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч
Аргон	-50	150	0,1	10,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч
Кислород	-50	100	0,1	15,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч
Ацетилен	-50	150	0,1	10,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч
Аммиак	-50	150	0,1	10,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч
Углекислый газ	-3	70	0,1	5,0	1,41 м³/ч	20 000 м³/ч

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА

Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерительного канала (далее ИК) расхода для воды, газообразных сред и пара при рабочих условиях приведены в табл.3.

Таблица 3

ИП расхода	Основная относительная погрешность при измерении расхода воды, %	Основная относительная погрешность при измерении расхода газообразных сред и пара в рабочих условиях, %
Расходомер вихревой Rosemount 8800	±0,75	±1,1
Расходомер вихревой Rosemount 8600D	±0,85	±1,1

Комплексы исполнений СЧП, СЧГ обеспечивают измерение температуры энергоносителя по ИК температуры в диапазоне температур от -50 до 400°C с предельной допускаемой абсолютной погрешностью, равной:

$\pm 1,0^\circ\text{C}$ - для ИП температуры с естественным выходным сигналом классом допуска А и $\pm 2,35^\circ\text{C}$ для ИП температуры с естественным выходным сигналом классом допуска В;

$\pm 0,85^\circ\text{C}$ - для ИП температуры с токовым выходным сигналом с основной приведенной погрешностью $\pm 0,15\%$ и $\pm 1,25^\circ\text{C}$ для ИП с основной приведенной погрешностью $\pm 0,25\%$.

Комплексы исполнений СЧП, СЧГ обеспечивают по ИК температуры с ИП температуры, встроенного в расходомер, измерение температуры энергоносителя в диапазоне температур от -50 до 250°C с предельной абсолютной погрешностью, равной $\pm 1,3^\circ\text{C}$.

Комплексы исполнения СЧВ обеспечивают по ИК разности температуры с ИП в виде комплекта термометров сопротивления, измерение разности температур энергоносителя в пределах от 5 до 145°C с предельной допускаемой абсолютной погрешностью, равной:

$\pm 0,08^\circ\text{C}$ - для разности температур от 5 до 20°C, включительно,

для ИП с комплектом термометров сопротивления класса А и $\pm 0,15^\circ\text{C}$ для ИП с комплектом термометров сопротивления класса В;

$\pm 0,2^\circ\text{C}$ - для разности температур выше 20 и до 145°C, включительно, для ИП с комплектом термометров сопротивления класса А и $\pm 0,4^\circ\text{C}$ для ИП с комплектом термометров сопротивления класса В.

Комплексы исполнений СЧП, СЧГ обеспечивают измерение температуры энергоносителя для ИК температуры с ИП температуры с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», подключенного через барьер искрозащиты с нормируемой погрешностью передачи токовых сигналов, в диапазоне температур от минус 50 до 400°C с предельной допускаемой абсолютной погрешностью, равной:

$\pm 1,0^\circ\text{C}$ - для ИП температуры с основной приведенной погрешностью $\pm 0,15\%$;

$\pm 1,3^\circ\text{C}$ - для ИП с основной приведенной погрешностью $\pm 0,25\%$.

Комплексы обеспечивают по ИК давления измерение избыточного давления энергоносителя в диапазоне от 0 до 25 МПа (0-25000 кПа) или абсолютного давления энергоносителя в диапазоне от 0,1 до 25 МПа (100-25000 кПа) с пределами допускаемой основной относительной погрешности, равными:

Таблица 4

Основная приведенная погрешность ИП давления, $\pm\%$	Допускаемые пределы шкалы давлений	Предел основной относительной погрешности ИК давления, $\pm\%$
0,075	от $P_{\min}=0,1 \cdot P_{\max}$ до P_{\max}	1,6
0,1	от $P_{\min}=0,1 \cdot P_{\max}$ до P_{\max}	1,75
0,15	$P_{\min}=0,15 \cdot P_{\max}$ до P_{\max}	1,7
0,20	$P_{\min}=0,15 \cdot P_{\max}$ до P_{\max}	1,7
от 0,25 до 0,5	$P_{\min}=0,3 \cdot P_{\max}$ до P_{\max}	1,8

Комплексы исполнения СЧВ обеспечивают измерение массы (объема) воды в диапазоне расходов от 0,04·Q_{max} до Q_{max} с предельной относительной погрешностью, равной $\pm 1,0\%$ и измерение тепловой энергии воды с предельными относительными погрешностями, равными:

$\pm 3\%$ - для разности температур в подающем и обратном трубопроводах от 5 до 20 °С, включительно;

$\pm 2\%$ - для разности температур в подающем и обратном трубопроводах свыше 20 и до 145°C, включительно;

не более значений, вычисленных по формуле

$$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t_{\text{в}} + 0,02 \cdot Q_{\max} / Q_{\min}), \%$$

Q_{max} - верхний предел диапазона измерения расхода, м³/ч

Q_{min}=0,04·Q_{max} - нижний предел диапазона измерения расхода, м³/ч

Δt_{\min} = +5°C, наименьшее значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах

$\Delta t_{\text{в}}$ - разность температур в подающем и обратном трубопроводах.

Комплексы исполнения СЧП обеспечивают измерение массы пара в диапазоне расходов от 0,1·Q_{max}

до Q_{max} с предельной относительной погрешностью $\pm 2\%$ и измерение тепловой энергии пара в диапазоне температур от 90 до 350°C с предельной относительной погрешностью $\pm 3\%$.

Комплексы исполнения СЧГ обеспечивают измерение количества природного газа и других газов, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 30319.0, ГОСТ 30319.1, ГОСТ 30319.2, ГОСТ 30319.3, ГОСТ Р 8.740-2011 с погрешностями, равными:

- пределы допускаемой относительной погрешности, измерения приведенного к стандартным условиям количества природного и других газов, для диапазона измерения давления от P_{\min} до P_{\max} , температур от -50 до 200°C и расхода от Q_{\min} до Q_{\max} , соответствуют приведенным в табл.5;

- пределы допускаемой относительной погрешности, измерения приведенного к стандартным условиям количества природного и других газов, для ИП с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь", подключенных через барьеры искрозащиты, для диапазона измерения давления от P_{\min} до P_{\max} , температуры от минус 50 до 200°C и расхода от Q_{\min} до Q_{\max} , соответствуют приведенным в табл.6.

Таблица 5

Тип контроллера	Относительная погрешность ИК количества газа, $\pm\%$			
	Приведенная погрешность, %, ИП давления			
	0,075	0,1	0,15/0,2/0,25	0,35/0,5
ТЭКОН-19, СПГ 761.2, СПГ 762.2, СПГ 763.2	1,5	1,6	1,8	2,1
FloBoss 107	1,7	1,8	1,9	2,1

Таблица 6

Тип контроллера	Относительная погрешность ИК количества газа, $\pm\%$			
	Приведенная погрешность, %, ИП давления			
	0,075	0,1	0,15/0,2/0,25	0,35/0,5
ТЭКОН-19, СПГ 761.2, СПГ 762.2, СПГ 763.2	1,8	1,9	2,0	2,1
FloBoss 107	2,0	2,1	2,1	2,1

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени равны $\pm 0,01\%$.

**УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ**

Монтаж и электрические подключения функциональных блоков комплекса производятся в соответствии с указаниями по монтажу и схемами электрических подключений необходимых ИП и контроллеров (см. соответствующие разделы настоящего каталога, а так же каталогов "Датчики давления", "Датчики температуры").

Питание электрических цепей функциональных блоков

Таблица 7

Тип вычислителя	Питание
ТЭКОН-19	внешний источник постоянного тока с напряжением от 18 до 30 В
СПГ 761.2	промышленная однофазная сеть переменного тока с напряжением от 160 до 280 В, частотой от 49 до 51 Гц
СПГ 762.2	
СПГ 763.2	
СПТ 961.2	
Floboss 107	внешний источник постоянного тока с напряжением от 18 до 30 В

Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ14254: контроллеры IP20/IP54;
ИП расхода и давления IP66;
ИП температуры IP65.

НАДЕЖНОСТЬ

Средняя наработка на отказ - не менее 25 000 ч.
Средний срок службы - не менее 15 лет.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА МЕТРАН-490 ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-490 - СЧВ - К1 - Р86/Х - 080/100 - Д1 - 1,6/1,0 - Т5 - 090/105 - Брх - КМЧ10/КМЧ20									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- Исполнение комплекса:
СЧВ - счетчик тепла для закрытых водяных систем теплоснабжения;
СЧП - счетчик тепла для паровых систем теплоснабжения;
СЧГ - счетчик газа.
- Тип контроллера:
К1 - контроллер Тэкон-19 (используется во всех исполнениях);
К2 - контроллер СПТ 961.2 (используется в исполнениях СЧВ и СЧП);
К3 - контроллер СПГ 761.2 (используется в исп.СЧГ);
К4 - контроллер СПГ 762.2 (используется в исп.СЧГ);
К5 - контроллер СПГ 763.2 (используется в исп.СЧГ);
К6 - контроллер FloBoss 107 (используется в исп.СЧГ).
- Тип расходомера (максимально в комплексе может быть 2 однотипных расходомера для двух трубопроводов):
Р88 - вихревой расходомер Rosemount 8800;
Р88Т - расходомер вихревой Rosemount 8800Д с встроенным датчиком температуры;
Р86 - расходомер вихревой Rosemount 8600;
Р86Т - расходомер вихревой Rosemount 8600Д с встроенным датчиком температуры.
- Условный проход расходомеров:
080/100 - при отсутствии 2-го расходомера ставится Х.
- Тип датчиков давления:
Д1 - датчик давления Метран-55 (ДИ/ДА);
Д2 - датчик давления Метран-75 (ДИ/ДА);
Д3 - датчик давления Метран-150 (ДИ/ДА);
Д4 - датчик давления Rosemount 3051 (ДИ/ДА);
при отсутствии датчика давления ставится Х.
- Максимальное рабочее давление в трубопроводах (МПа):
1,6/1,0 - при отсутствии датчика давления в соответствующем трубопроводе ставится Х.
- Тип датчиков температуры:
Т1 - датчик температуры Метран-200;
Т2 - датчик температуры Метран-2000;
Т3 - датчик температуры Метран-2700 (4-20 мА);
Т4 - датчик температуры Метран-286 (4-20 мА);

Интервал между поверками - 3 года.
Поверка комплекса производится поэлементно в соответствии с документом "Комплекс учета энергоносителей Метран-490. Методика поверки 13.5294.000.00МП". Интервал между поверками для первичных ИП и контроллера комплекса - в соответствии с их нормативной документацией.

ПОВЕРКА

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Таблица 8

Наименование	Количество, шт
Контроллер	1
Расходомер	До 2
Датчик давления	До 2
Датчик температуры	До 2
Барьеры искрозащиты	Определяется количеством ИП взрывозащищенного исполнения
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1
Комплект монтажных частей	До 2
Эксплуатационная документация на ИП и контроллер, входящие в комплекс	Поставляется в составе комплекта поставки ИП и контроллера

- Т5** - комплект термопреобразователей сопротивления Метран-206, Метран-226 (только для исполнения комплекса СЧВ);
- Т6** - датчик температуры в составе расходомера.
- Внутренний диаметр трубопроводов, мм:
090/105 - при отсутствии 2-го трубопровода ставится Х.
- Наличие барьеров искрозащиты:
Брх - комплекс с барьерами искрозащиты (количество барьеров определяется количеством используемых ИП с токовым выходным сигналом 4-20 мА и видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь").
- Комплект монтажных частей (КМЧ) для расходомеров:
КМЧ10/КМЧ20 - прокладки;
КМЧ11/КМЧ21 - прокладки, болты, гайки, шайбы;
КМЧ12-1(2,3)/КМЧ22-1(2,3) - ответные фланцы, прокладки, болты, гайки, шайбы;
КМЧ13-1(2,3)/КМЧ23-1(2,3) - прямые участки с фланцами, прокладки, болты, гайки, шайбы.

Примечания:

- Индекс 1 в коде заказа КМЧ1х обозначает комплект монтажных частей для 1-го расходомера, индекс 2 (КМЧ2х) - комплект монтажных частей для 2-го расходомера.
- Материал ответных фланцев и прямых участков:
КМЧхх-1 - сталь 20;
КМЧхх-2 - сталь 09Г2С;
КМЧхх-3 - сталь 12Х18Н10Т.
- Ответные фланцы входящие в КМЧ12/КМЧ22 соответствуют типоразмеру (условному проходу) расходомеров, входящих в состав комплекса, и типу уплотнительной поверхности фланцев расходомеров.
- Комплект монтажных частей, включающий прямые участки, фланцы, прокладки, болты, гайки, шайбы поставляется по отдельному заказу. За дополнительной информацией обратитесь в Центр Поддержки Заказчика.
- Барьеры искрозащиты поставляются по отдельному заказу. За дополнительной информацией обратитесь в Центр Поддержки Заказчика.
- При отсутствии КМЧ или барьеров искрозащиты - соответствующая позиция не заполняется.