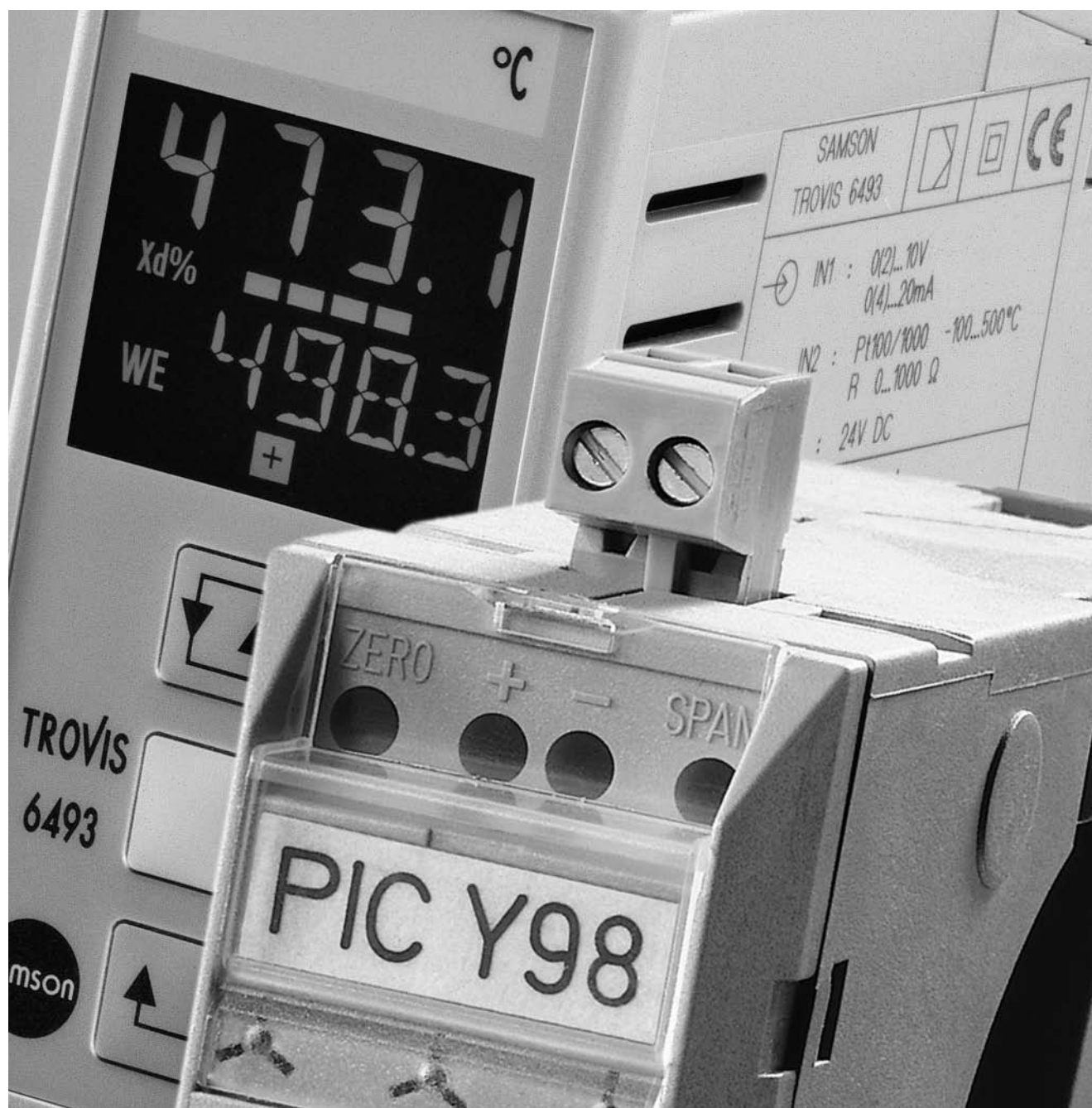


Система 6000

Электропневматические преобразователи

Электронные регуляторы

SAMSON



Издание: октябрь 1999 г.

Обзорный лист

T 6000 RU

Пропорциональные приборы

е/р-Преобразователи				
Тип	6111	6116	6126	6127
Форма корпуса	Для крепления на рейке	Полевой прибор	Промышленный прибор	19"-вставной прибор 7 TE
Ех-защита	EEx ia PTB	EEx ia, EEx d, PTB, FM, CSA, австралийский стандарт ¹⁾	–	–
Вид защиты	IP 20	IP 54, IP 65, NEMA 4	IP 54, IP 65	IP 00
Вход				
0 до 20 мА	•		•	
4 до 20 мА	•	•	•	•
0 до 10 в			•	
2 до 10 в			•	
Выход				
0,2 до 1 бар	•	•	•	•
0,4 до 2 бар	•	• ²⁾	•	•
Специальный диапазон 0,1 до 8 бар	•	• ²⁾	•	
Давление питания	0,4 бар сверх установочного давления, макс. 10 бар			Макс. 2,4 бар
Электроподключение	Phoenix-клеммы или угловой штекер DIN 43650 A	M20x1,5 ½-14 NPT	Угловой штекер DIN 43650 A	Электропневматический штекерный разъем формы F
Пневматическое подключение	M10x1, G ⅝; NPT ⅝	NPT ¼; G ¼	NPT ¼; G ¼	Электропневматический штекерный разъем формы F
Дальнейшая информация см. типовой лист	T 6111	T 6116	T 6126	T 6127
				

¹⁾ дальнейшее – по запросу

²⁾ не для EEx d-приборов

р/е-Преобразователи					
Тип	6132		6134		
Форма корпуса	Для крепления на рейке	19"-вставной прибор 4 TE	Для крепления на рейке	19"-вставной прибор 4 TE	Полевой прибор
Ех-защита	–	–	–	–	EEx ib
Вид защиты	IP 20	IP 00	IP 20	IP 00	IP 54
Вход					
0,2 до 1 бар	•	•	•	•	•
0,4 до 2 бар		•	•	•	•
Выход					
0 до 20 мА	•	•			
4 до 20 мА	•	•	•	•	•
0 до 5 в	•				
1 до 5 в	•				
0 до 10 в	•	•			
2 до 10 в	•	•			
Напряжение питания	230 в AC, 115 в AC, 24 в AC, 24 в DC		24 в–		
Электроподключение	4-проводное		2-проводное		
	Присоединительные клеммы для проводов 0,5 до 2,5 мм ²	Электропневматический штекер формы F	Присоединительные клеммы для проводов 0,5 до 2,5 мм ²	Электропневматический штекер формы F	Pg 13,5; присоединительные клеммы для проводов 0,5 до 2,5 мм ²
Пневматическое подключение	Шланговое присоединение 4x1	Электропневматический штекер формы F	Шланговое соединение 4x1	Электропневматический штекер формы F	NPT ¼; G ¼
Дальнейшая информация см. типовой лист	T 6132		T 6134		
					

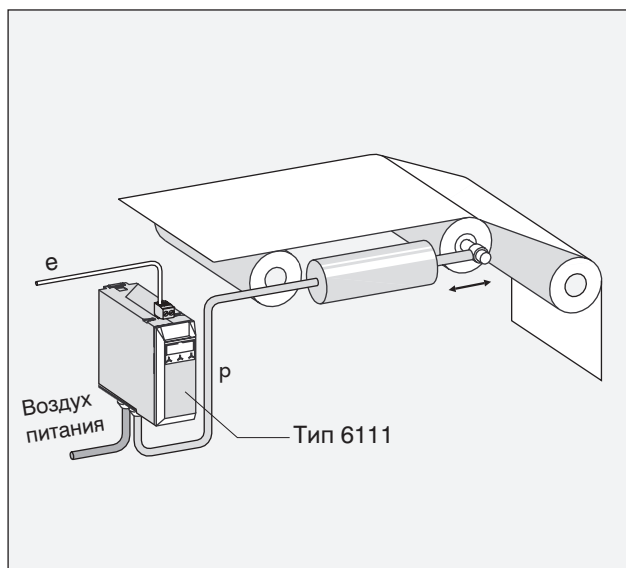
Электронные регуляторы

Тип	TROVIS 6497	TROVIS 6493	TROVIS 6412, TROVIS 6442
Конструкция	Для монтажа на щите	Для монтажа на щите	Для монтажа на щите (6412) или 19"-вставной прибор (6442)
Вид защиты (спереди)	IP 54	IP 65	IP 54
Входы	2	2	3 или 4
мА/ в	•	•	•
Pt 100	•	• (PT 1000, Ni 100, Ni 1000)	•
Термоэлемент	•		•
Дистанционный датчик положений	•	•	•
Питание измер. преобр.	•	•	•
Двоичные входы	1	1	3
Выходы			
Аналоговый регулирующий выход мА в	1 • •	1 •	1 или 2 • •
Двух- / или трехпозиционный выход	•	•	•
Аналоговый выход	•	• (при переключающемся выходе)	•
Реле предельного значения	2	2 (при постоянном выходе)	2
Двоичный выход для сигнализации помех	•	•	•
Двоичные выходы		2 (при постоянном выходе)	2
Интерфейсы			
RS 485	•		•
RS 232			•
СОРА-штифт			•
Функции			
Регул. пост. величин	•	•	•
Следящая коррекция	•	•	•
Каскадное регулиров.			•
Ограничительное регулирование			•
Синхронное регулир.			•
Регул. соотношения			•
P- / PI- / PID-регул.	•	•	•
Питание	230/ 120/ 24 V AC	230/ 120/ 24 V AC	230/ 120/24 V AC, 24 V DC
Дальнейшая информация см. типовой лист	T 6497	T 6493	T 6412
			

Примеры применения

Управление цилиндром в бумажной и типографской промышленности

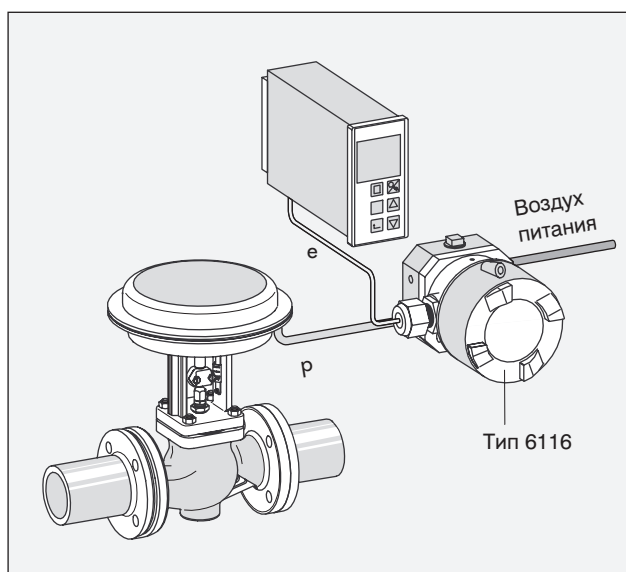
Электрический сигнал регулятора от SPS или PLC(e) с помощью е/р-преобразователя преобразуется в пневматический сигнал (р). Этот пневматический сигнал управляет цилиндром, который передвигает ролик, чтобы поддерживать бумагу в определенном напряжении.



Управление клапаном

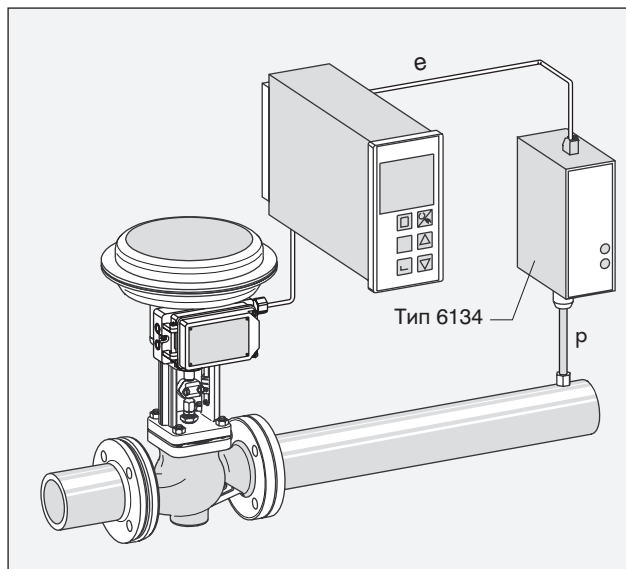
Клапаны с небольшими пневматическими приводами могут управляться непосредственно е/р-преобразователем. Е/р-преобразователь получает электрический сигнал регулятора от SPS или PLC. Также можно с помощью е/р-преобразователя управлять пневматическим позиционером.

Полевые или промышленные приборы могут быть установлены непосредственно на клапан (монтаж на стержень или по НАМУР).



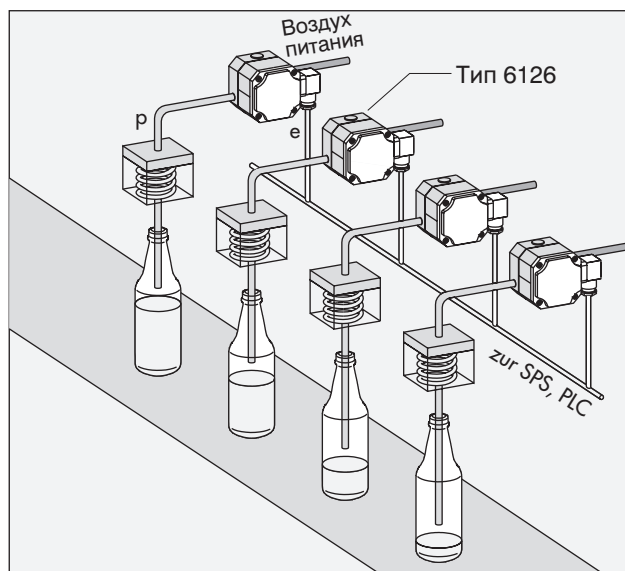
Регулирование давления

Р/е-преобразователь измеряет давление в трубопроводе и преобразует его в электрический сигнал. В регуляторе рассчитывается управляющий сигнал, который с помощью позиционера открывает или закрывает пневматический клапан.



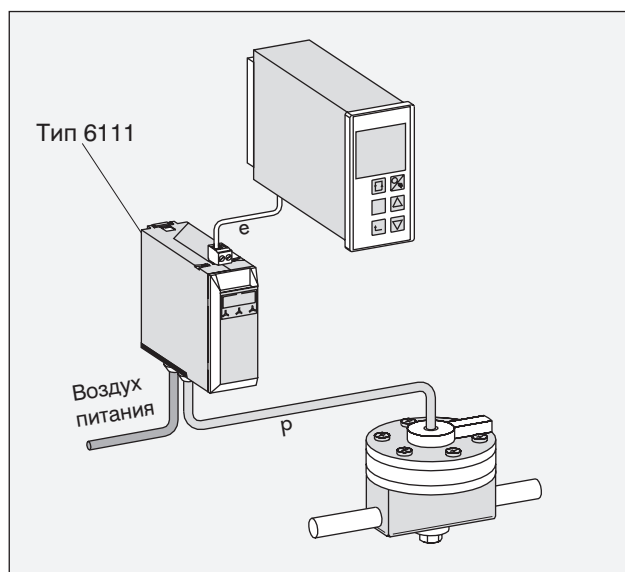
Розлив жидкостей в производстве напитков и пива

Электрический сигнал с помощью е/р-преобразователя преобразуется в пневматический сигнал. Он управляет цилиндром, воронки вводятся в бутылку в зависимости от заполнения и вдуваются напитки или очищающая жидкость.



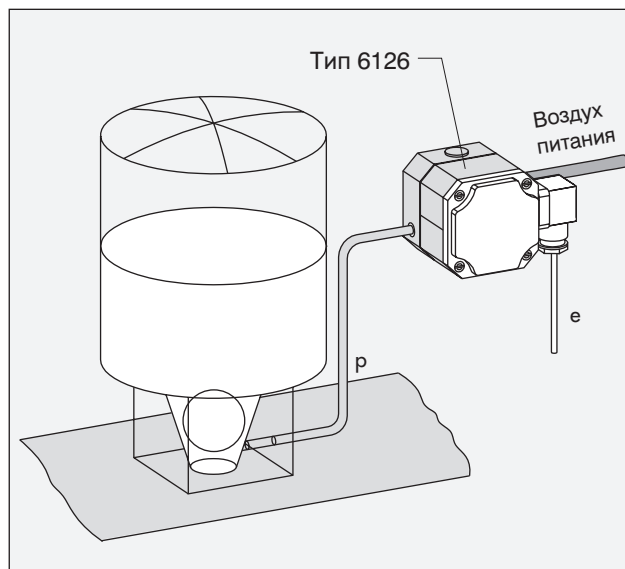
Управление бустером

Бустеры увеличивают количество сжатого воздуха. Они могут управляться кроме маховичка также е/р-преобразователем, который получает электрический сигнал от регулятора, от SPS или PLC.



Нанесение клейковины или клея

Клей или клейковина наносятся на различные основы. В зависимости от скорости конвейера должно наноситься различное количество. Е/р-преобразователь получает электрический сигнал, который преобразует его в пневматический сигнал. Это давление открывает конус дозатора для подачи и нанесения клейковины или клея.



Защита от взрыва (Ех-защита)

Некоторые из е/р-преобразователей фирмы SAMSON пригодны для использования во взрывоопасных условиях, которые часто возникают в химической и нефтехимической промышленности.

Важные особенности защиты от взрыва, имеющие значение для таких условий, излагаются ниже.

Следует точно соблюдать приведенные стандарты.

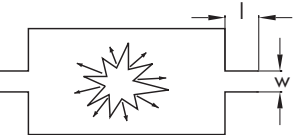
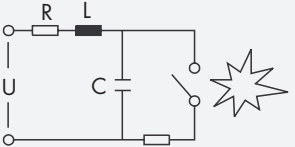
Разделение на зоны

Путем разделения на зоны происходит разграничение степени взрывоопасности. В зависимости от зоны предписываются соответствующие меры взрывозащиты.

Зона	Признаки	Пример
0	Взрывоопасная атмосфера присутствует постоянно или длговременно .	Внутри реакторных колонн с горючими газами.
1	Взрывоопасная атмосфера возникает эпизодически	Ближнее окружение зоны 0 и ближнее окружение недостаточно плотных сальников.
2	Взрывоопасная атмосфера возникает редко и на непродолжительное время (< 2 ч).	Пространство, окружающее зоны 0 и 1.

Виды защиты от воспламенения

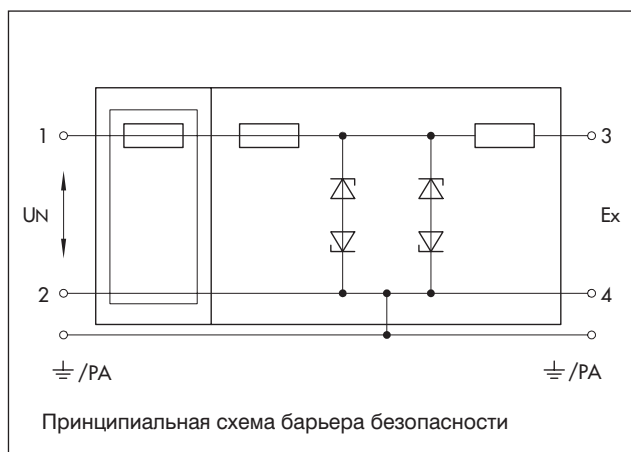
Виды защиты от воспламенения регламентируют меры по устранению пожароопасных источников, возникающих вследствие работы производственного электрооборудования.

Вид защиты от воспламенения	Принцип действия	Норма, предписание
d Взрывонепроницаемый корпус 	Детали, от которых может воспламениться взрывоопасная атмосфера, закрыты в прочном корпусе так, что при возникновении внутри него взрыва, энергия взрыва сдерживается в корпусе, что препятствует переносу возгорания на взрывоопасное окружение	DIN EN 50 020 VDE 0170/0171 часть 7
i Собственная безопасность 	Защищается собственно сам прибор, если все его электрические цепи защищены. Электрическая цепь считается защищенной, если в ней не возникает искрения и тепловых эффектов, энергии которых достаточно для возникновения взрыва.	DIN EN 50 020 VDE 0170/0171 часть 7
Категория ia	Приборы этой категории подходят для зон 0, 1 и 2 Зона 0 должна быть освидетельствована особо	
Категория ib	Приборы этой категории подходят для зоны 1 и 2	

Температурные классы

Температурные классы подразделяют электрические производственные средства по максимально допустимым температурам внешней поверхности. Максимально допустимая температура внешней поверхности прибора всегда должна быть несколько ниже температуры воспламенения взрывоопасной среды.

Температурные классы	Максимально допустимая температура внешней поверхности прибора	Температура воспламенения горючей среды
T1	450 °C	> 450 °C
T2	300 °C	> 300 ≤ 450 °C
T3	200 °C	> 200 ≤ 300 °C
T4	135 °C	> 135 ≤ 200 °C
T5	100 °C	> 100 ≤ 135 °C
T6	85 °C	> 85 ≤ 100 °C



Барьеры безопасности

Согласно DIN 50 014 и EN 50 020, раздел 8.

Барьеры безопасности представляют пассивные электрические схемы, разделяющие опасные и безопасные электрические цепи без их гальванической развязки. Выходные цепи барьеров безопасности удовлетворяют требованиям безопасности «ia» и «ib».

Барьеры безопасности монтируются вне взрывоопасной зоны.

IP-система защиты

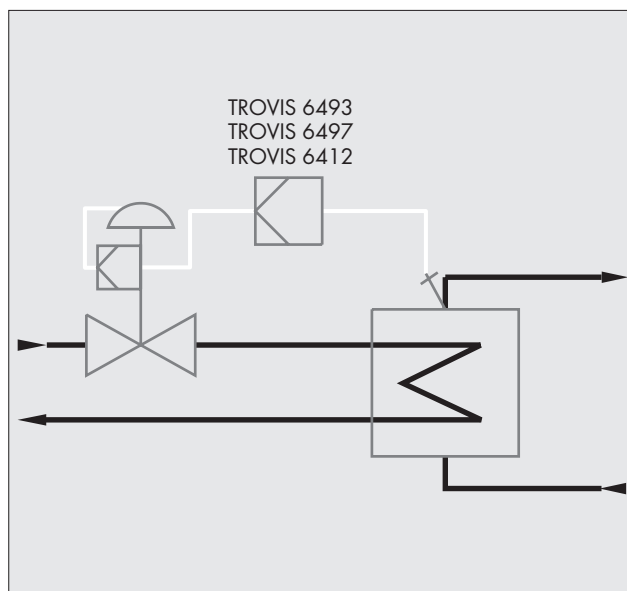
IP-код обозначает степень защиты электрического прибора от контакта с предметами и проникновения инородных частиц, а также от воды. Он состоит из двух цифр, значения которых поясняются в следующей таблице.

IP-код	IP	6	5
Первая цифра (0 до 6). Защита от контактирующих и инородных частей (пыли)			
Вторая цифра (0 до 8)			
Защита от воды			

Цифра	Первая цифра		Вторая цифра
	Защита от контакта	Защита от инородных частиц	Защита от воды
0	Нет защиты	Нет защиты	Нет защиты
1	Защита от контакта с тыльной стороной рукой	Защита от проникновения инородных частиц > 50 мм	Защита от капель воды
2	Защита от прикосновения пальца	Защита от проникновения инородных частиц > 12,5 мм	Защита от капель воды, когда прибор отклонен от вертикали до 15°
3	Защита от прикосновения инструмента	Защита от проникновения инородных частиц > 2,5 мм	Защита от брызг воды, попадающих на прибор под углом до 60° от вертикали.
4	Защита от контакта с проводом	Защита от проникновения инородных частиц > 1,0 мм	Защита во всех направлениях от разбрызгиваемой воды
5	Защита от контакта с проводом	Защита от отложений пыли, отрицательно влияющих на работу прибора	Защита во всех направлениях от водных струй
6		Пыленепроницаемый	Защита во всех направлениях от водных струй высокого напора
7	—	—	Защита от влаги при погружении в воду, с нормированными условиями по времени и давлению
8	—	—	Защита от влаги при длительном погружении в воду, с условиями, согласованиями между заказчиком и производителем

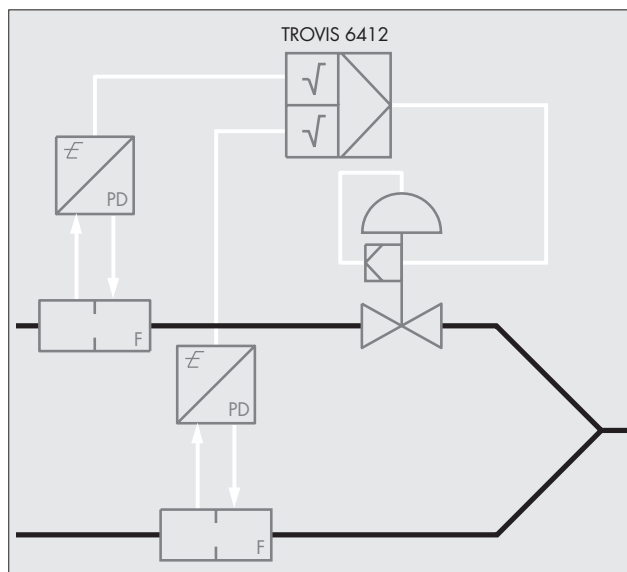
Регулирование температуры

С помощью регуляторов ТРОВИС 6412, 6493 и 6497 возможно простое регулирование, например, регулирование температуры прямого трубопровода в обогревательных установках. Значение температуры в прямом трубопроводе измеряется датчиком Pt100 и передается на регулятор. Он с помощью постоянного сигнала 4 – 20 мА управляет через i/p-позиционер пневматическим клапаном.



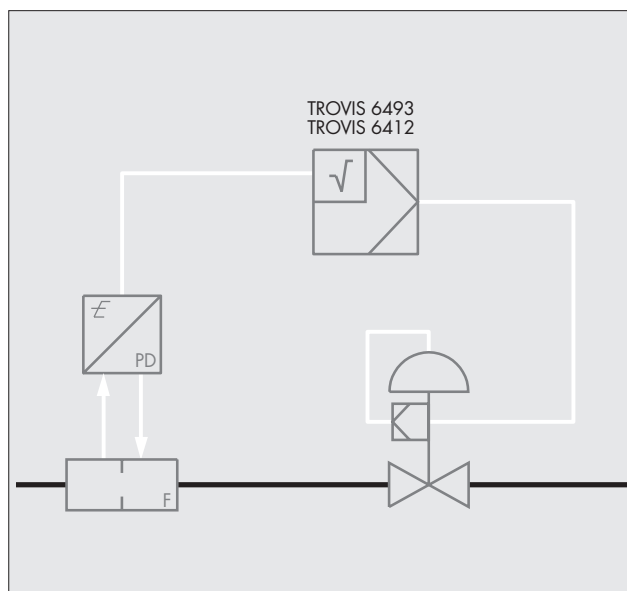
Смешивание двух жидкостей

ТРОВИС 6412 может применяться для регулирования соотношения при смешивании двух жидкостей. К регулятору поступают сигналы от двух измерительных преобразователей дифдавления и извлекается корень. Исходя из этого регулятор вычисляет значение выходного сигнала для клапана, при котором будет достигаться требуемая пропорция смешивания.



Регулирование расхода

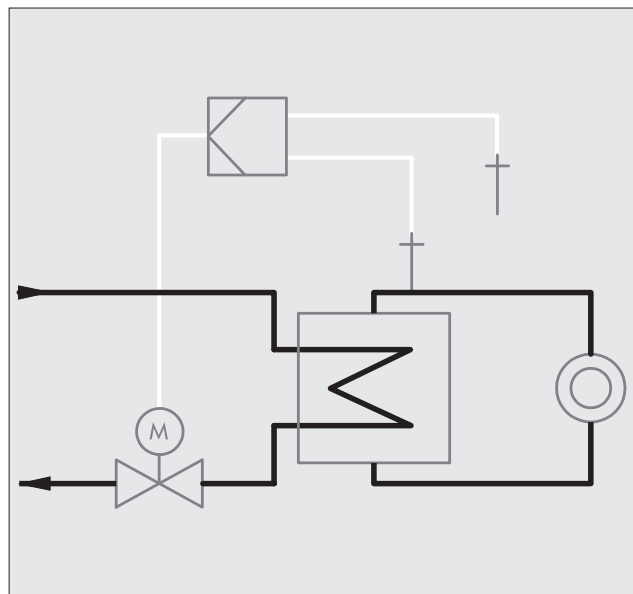
ТРОВИС 6412 и 6493 делает возможным регулирование расхода. Прибор извлекает корень из значения выходного сигнала дифманометра и вычисляет величину расхода. Постоянный выходной сигнал регулятора управляет пневматическим клапаном с помощью позиционера.



Регулирование температуры с коррекцией

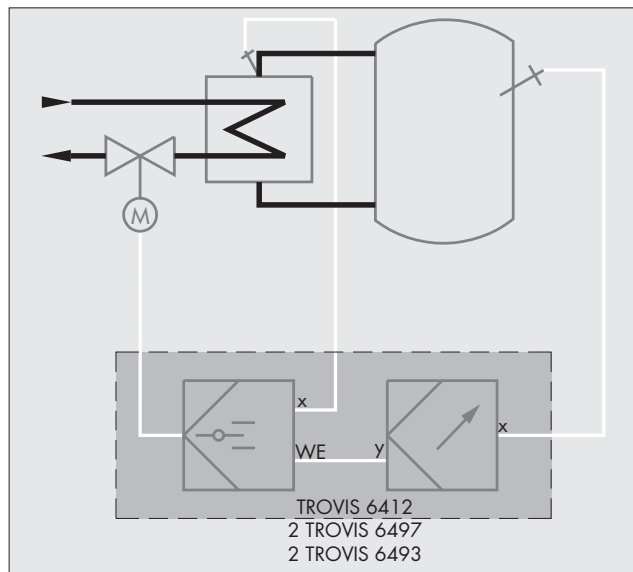
С помощью регуляторов ТРОВИС 6412 и 6493 осуществляется регулирование температуры с коррекцией, например, регулирование температуры прямого трубопровода с коррекцией по температуре наружного воздуха.

Значение наружной температуры измеряется датчиком Pt-100 и передается на регулятор. Значение наружной температуры с помощью функции коррекции преобразуется в заданное значение для температуры подающего трубопровода. Электрический клапан настраивает регулятор с помощью трехпозиционного сигнала.



Каскадное регулирование температуры

Котел обогревается с помощью теплообменника. Чтобы улучшить качество регулирования, применяется каскадное регулирование с помощью задающего и последовательного регулятора. ТРОВИС 6412 особенно подходит для этих задач, так как он одновременно может быть задающим и вторичным регулятором. Также могут применяться ТРОВИС 6497 или ТРОВИС 6493. Задающий регулятор измеряет заданную температуру котла и выдает задание вторичному WE регулятору. Последовательный регулятор регулирует температуру подающего трубопровода в контуре теплообменника. При этом исполнительный орган управляется трехпозиционным сигналом.



Ограничительное регулирование

ТРОВИС 6412 может применяться также для ограничительного регулирования с минимальным выбором как показано на приведенном примере. Здесь краска должна подогреться до заданной температуры, однако температура корпуса реактора должна быть меньше температуры краски на определенное значение. Реактор подогревается или охлаждается двумя теплообменниками.

Главный регулятор регулирует температуру краски. Ограничительный регулятор регулирует разницу температур корпуса и краски. Температура краски выдается на аналоговый выход AA, как возмущающее воздействие возвращается на вход регулятора и вычитается из температуры корпуса. Сигнал рассогласования обоих контуров регулирования минимальным выбором приводится к единице разделенного диапазона (Split range) и управляет обоими клапанами.

