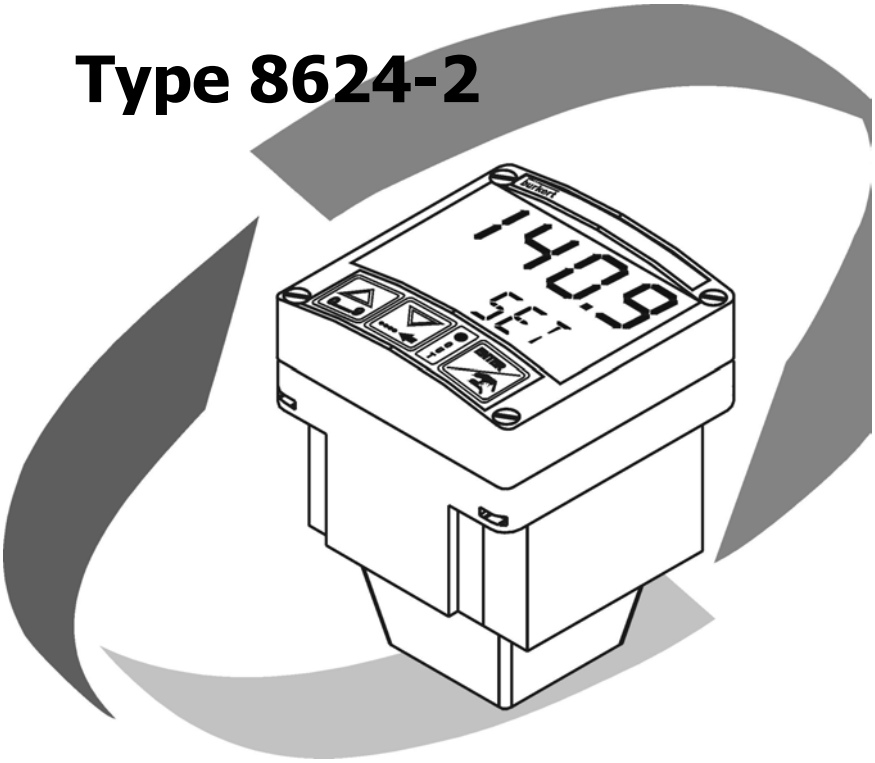
bürkert

Fluid Control Systems

Компактный контроллер давления

Type 8624-2



Инструкция по эксплуатации

Представительство в России
fcs@burkert.spb.ru www.burkert-rus.com
Тел./факс: (812) 325-42-77, 320-31-70

оглавление:

1 Основные замечания по безопасности **..... 34**

2 Назначение **..... 35**

3 Область применения **..... 36**

3.1 Непрерывный контроль давления среды 36

4 Технические данные..... 37

5 Монтаж 40

5.1 Установка контроллера давления на пропорциональный клапан..... 40
5.2 Схема электрического подсоединения..... 41

6 Программирование контроллера 8624-2 42

6.1 Режим программирования..... 42
6.2 Индикация на дисплее 43
6.3 Назначение кнопок..... 44
6.4 Стандартная программа..... 45
6.4.1 Стандартная программа с внутренней установ. точкой..... 45
6.4.2 Стандартная программа с внешней установ. точкой..... 46
6.5 Ручной режим..... 46
6.6 Подпрограммы 48
6.6.1 Програмное меню 50
6.6.2 "UNIT" – установка единиц измерения..... 51
6.6.3 "sens" – установка данных от датчика..... 51
6.6.4 "Mode" – установка рабочей точки 53
6.6.5 "AMPL" – установка коэффициента усиления KP..... 56
6.6.6 "intg" – установка времени задержки TN 57
6.6.7 "INV" – вкл/выкл инвертирующего управления 58
6.6.8 "ZERO" – выключение нулевой точки внешним управлением 59
6.6.9 "VALV" – адаптация сигналов контроллера к параметрам Пропорционального клапана 60
6.6.10 "END" – сохранение запрограммированных данных 61

7 сообщение об ошибках..... 62

1 Основные замечания по безопасности

При использовании контроллера необходимо строго соблюдать требования настоящей инструкции. Эксплуатировать изделие в соответствии с параметрами, указанными в технических описаниях на контроллер, пропорциональный клапан и датчик. Для долгой бесперебойной работы устройства::

- Соблюдайте общеинженерные правила при проектировании системы и её эксплуатации!
- К обслуживанию устройства допускайте только квалифицированных специалистов!
- Пользуйтесь только исправным инструментом!
- Не оставляйте устройство без присмотра во время настройки, обслуживания и ремонта!
- Перед установкой или разборкой отключите питание!
- На устройства, которые вышли из строя из-за несоблюдения настоящей инструкции, не распространяются наши гарантийные обязательства

NOTE | Знаки специального исполнения, такие как Ex, UL, UR, CSA и др. наносятся на корпусе, или специальной наклейке.

Символы, используемые в настоящей инструкции

Действия, которые необходимо выполнять шаг за шагом.:

внимание!

примечание | Дополнительная информация, замечания и рекомендации

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер мод.8624-2 в соединении с пропорциональным клапаном предназначен для поддержания заданной величины давления жидкости или газа в трубопроводе. Конструкция контроллера предполагает его непосредственную установку на клапане.

- Совместим с клапанами мод: 6022, 6023, 6223, 2832, 2834
- Регулировка по принципу обратной связи с датчика (PI - контроль)
- стандартные сигналы с датчика давления (4 - 20 mA или 0 - 10 V)
- Прямое управление пропорциональным клапаном
- Индикация заданного и текущего значения

Внешняя установка величины потока сигналом стандарта 4...20мА или 0...10В

3 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 Задание и отображение величины давления в трубопроводе

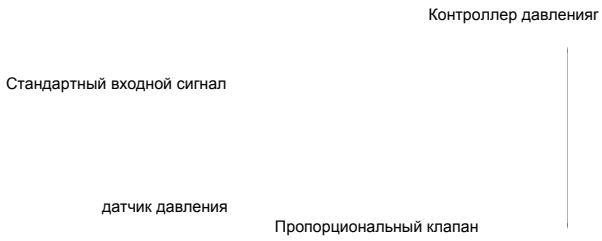


рис. 1: Схема подключения контроллера в простейшем контуре управления.

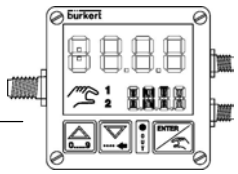
4 Технические характеристики

Напряжение питания	24 V DC
потребляемая мощность	max. 1,5 W
выходной ток	max. 1,0 A
температура окруж. среды	-10 to + 60 °C
класс защиты	to EN50082-2
класс точности	to EN50081-2
входные характеристики:	
2 стандартных входных сигнала	4 - 20 mA или 0 - 10 V задается
разрядность микроконтроллера	10 бит
выход:	
Выход для непосредственного управления клапаном	2 провода + земля (ШИМ)
контроллер:	
алгоритм управления	PI контроль
Аппаратная задержка T_A	25 ms
коэффициент усиления KP	0 - 10,00 1/(диапазон изм. x ед.)
время задержки TN	0,05 - 200,0 s
диапазон	0,000 - 30,00 bar 0,000 - 435,0 psi
корпус:	
кабельный разъем с	возможностью поворота с шагом 90°
класс защиты	IP 65
материал	полиамид
размеры WxHxD	см. паспортt
№ заказа.	**143 570 G**

Заводские установки программируемых параметров

меню	параметр	значение
U N I T	Единица измерения	bar
SENS	Выбор сигнала датчика нижний предел верхний предел	0 - 10 V 0,000 10,00
Mode	Режим задания значения нижний предел верхний предел начальное значение	external set point 0-10V 0,000 10,00 0,000
AMPL	KP	1,00
i n t g	TN	0,50
I N V	Полярность управления	прямая
Z E R O	Значение закрытия клапана	0
VALV	Величина выходного сигнала	0 %

Назначение разъёмов контроллера 8624-2

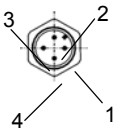


M12, 4-полюса
питание и внешнее
задание рабочей
точки

M8, 3-полюса
входной сигнал с
датчика

Рис.2 подключение контроллера типа 8624-2

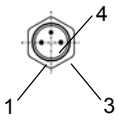
M12 (4-полюса): питание и входной сигнал



контакты:

1	24 V DC питание
2	задание внешней рабочей точки
3	GND рабочей точки
4	GND питания

M8 (3-полюса): сигнал датчика и его питание



контакты:

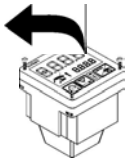
1	24 V DC выход
3	GND
4	выход с датчика

внимание!

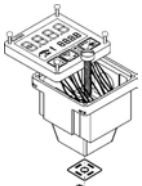
5 монтаж

к работе с контроллером допускайте только квалифицированных специалистов. Используйте только исправный инструмент. Перед монтажем отключите питание!

5.1 установка контроллера на клапан



Отвинтите 4 винта на верхней панели контроллера и осторожно снимите крышку.
Соблюдайте осторожность, чтобы не погнуть контакты разъёма.

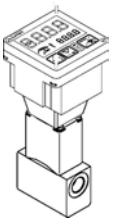


прокладка

Установите контроллер на клапан. **Не забудьте положить резиновую прокладку!**

При помощи винта закрепите контроллер на клапане

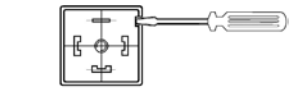
внимание!



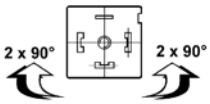
Установите на место крышку контроллера и закрепите её 4 винтами. **Будьте внимательны и осторожны при установке крышки!**

рис. 3: Установка контроллера на пропорциональном клапане

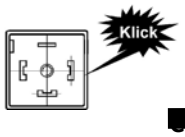
5.2 изменение положения подключения кабеля



открутите крепежные винты и осторожно отсоедините кабельную плату.



Поверните кабельную плату в нужную вам позицию (max. 2 x 90°).



Вставьте кабельную плату в корпус до щелчка.

рис. 4: поворот кабельной платы

внимание!

6 программирование контроллера 8624-2

6.1 рабочие программы

существуют четыре подпрограммы для работы с контроллером 8624-2:

- стандартная
- Programming

регулировочная

- ручная

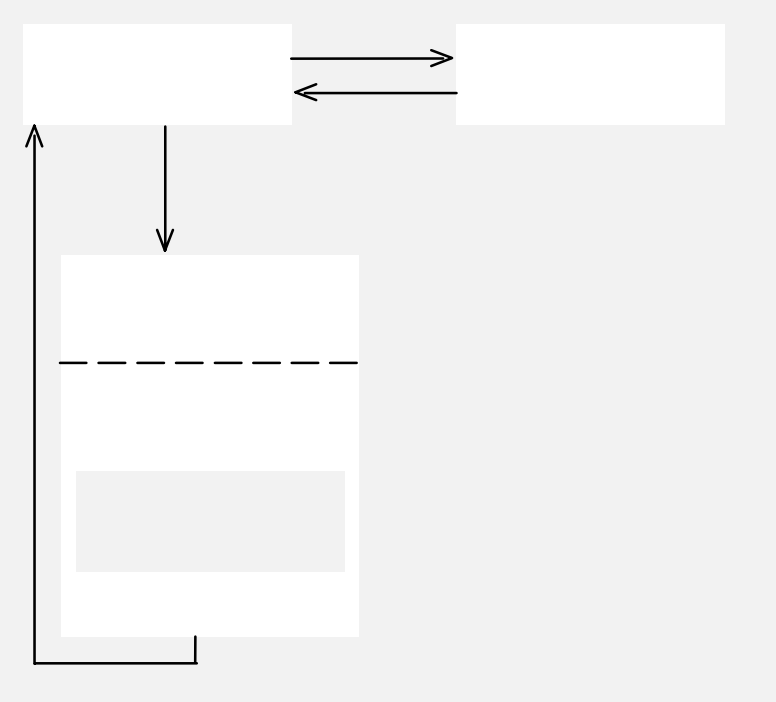


рис. 5: рабочие подпрограммы контроллера 8624-2

действия и их последствия для контроллера 8624-2:

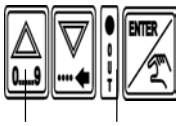
действие	**последствие**
выключение напряжения питания	запоминается последняя установка параметров
включается напряжение питания	активируется стандартная пограмма
выбирается подпрограмма	активируется соответствующая мода
вводится команда окончания программирования	установочные данные заносятся в память контроллера тип 8624-2

6.2 дисплей



рис. 6: дисплей 8624-2!

6.3 назначение кнопок



Key "INC"
Key "DEC"
ENTER key

подпрограмма			
стандартная	**выбор между устанавливаемой и действующей величиной**	**выбор между устанавливаемой и действующей величиной**	**Переход в ручной режим** **При нажатии 5 сек. – переход в программируемый режим**
ручная	**для открытия клапана** (inc)	**для закрытия клапана** (dec)	**Возврат к стандартной подпрограмме**
программируемая (оглавление)	**вход в меню**	**выход из меню**	**Возврат к оглавлению**
свободно программируемая по всем параметрам	**перебор цифры данной позиции**	**переход к след. цифре** **при нажатии 2 сек. – изменение положения десятичной точки**	**Фиксация установки и переход к меню**

* при установке величины "VALV" установка происходит не цифра за цифрой, а между 0000 ... 0100.

** установленные величины заносятся в память.

Установленные параметры вступают в силу только в том случае, если Вы вышли из моды  . конфигурирования кнопкой ENTER в меню *END*.

6.4 стандартная подпрограмма

Включите напряжение питания

На дисплее отображается текущее значение давления

6.4.1 стандартная подпрограмма с внутренней установкой рабочей точки



рис. 7: Стандартная мода с внутренним заданием

6.4.2 стандартная подпрограмма с внешним заданием рабочей точки

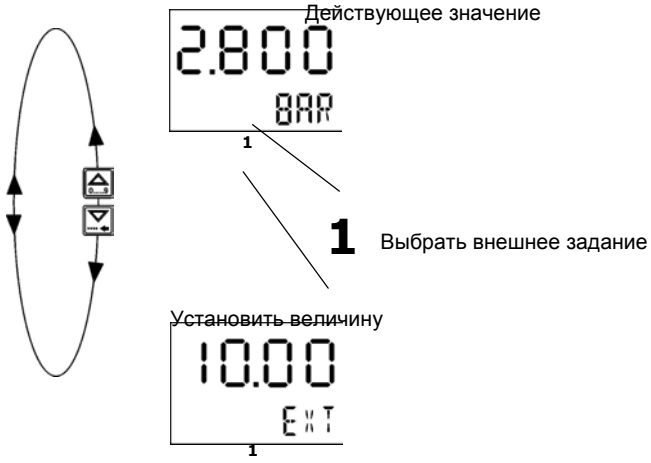
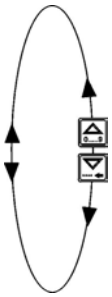
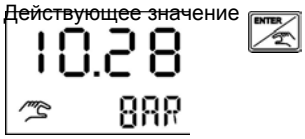


рис. 8: Стандартная мода с внешним заданием рабочей точки

6.5 ручной режим

в ручном режиме пропорциональный клапан превращается в позиционный и после выхода из этого режима не сохраняет значения выбранной позиции





нажмите кнопку Enter в стандартной моде. Вы перешли в ручной режим. Дисплей будет отображать действующее значение давления.

Активирован ручной режим

рис. 9: Стандартный ручной режим

Индикация % открытия клапана



oder

При нажатии INC или DEC кнопок величина % открытия клапана отображается на дисплее.

Максимально можно открыть клапан на100%.

Закрыть клапан можно до 0 %

При нажатии на Enter вы вернетесь в стандартную подпрограмму

Индикация «0 %» соответствует минимальному значению ШИМ сигнала. При 100 % клапан открыт на 100 %.

6.6 ПОДПРОГРАММА КОНФИГУРИРОВАНИЯ

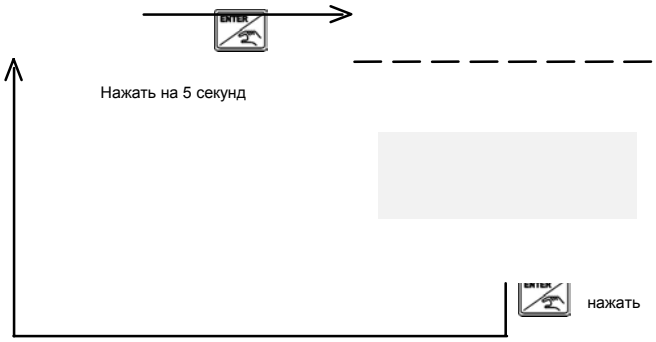


Рис. 10 путь выбора подпрограмм

Контроллер давления продолжает работать со старыми установочными данными в подпрограмме конфигурации до включения исполнительного оператора END.

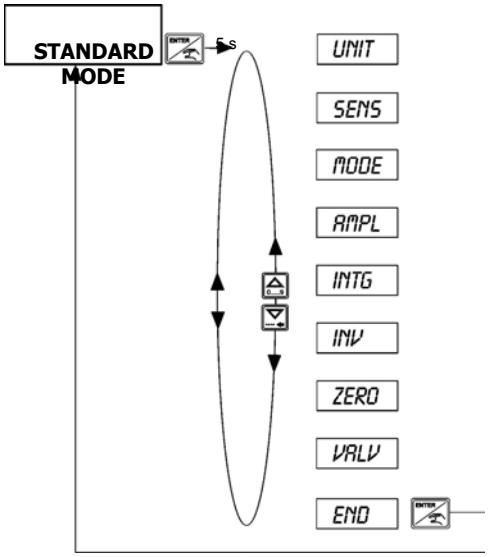
Назначение кнопок в моде Конфигурирования

			
На уровне меню	**Вход в меню**	**Выход из меню**	**Переход к редактированию выбранного параметра**
При редактировании параметра UNIT, SENS, MODE, AMPL, INTG, INV, ZERO	**Увеличение выбранной цифры или выбор подпункта меню**	**Переход к следующей цифре** **При нажатии на 2 секунды – перенос десятичной точки после выбранной мигающей цифры**	**Закончить редактирование – вернуться на уровень меню**
Редактирование параметра Valv	**Увеличение значения от** 0000 ..до. 0100	**Уменьшение значения от** 0100 ...до 0000	**закончить редактирование – вернуться на уровень меню**
Подпункт меню end			**переход к стандартной моде** **

* установленный параметр сохраняется в памяти.

** В момент выхода из моды конфигурирования контроллер начинает работать на основании вновь установленных параметров!

6.6.1 основное меню подпрограммы конфигурирования



Settings

Единицы измерения давления
(see 6.6.2)

Сигнал с датчика
(see 6.6.3)

рабочая точка
(see 6.6.4)

коэффициент усиления KP
(see 6.6.5)

время задержки TN
(see 6.6.6)

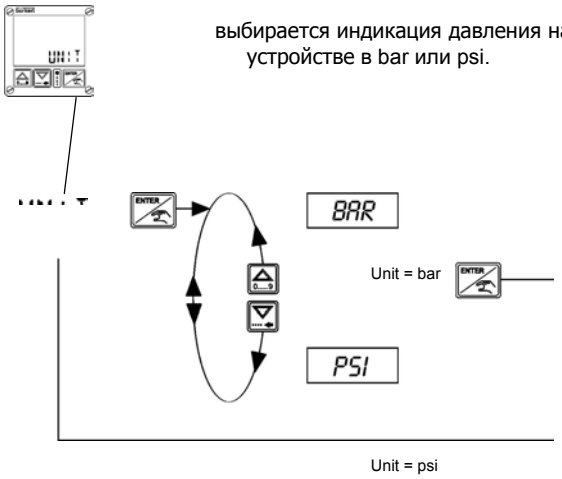
прямое или инверсное
регулирование (see 6.6.7)

нулевая зона
(see 6.6.8)

минимальное открытие клапана
(see 6.6.9)

сохранение запрограммированных
величин
(see 6.6.10)

6.6.2 "UNIT" – задание размерности давления



6.6.3 "sens" – выбор типа сигнала от датчика

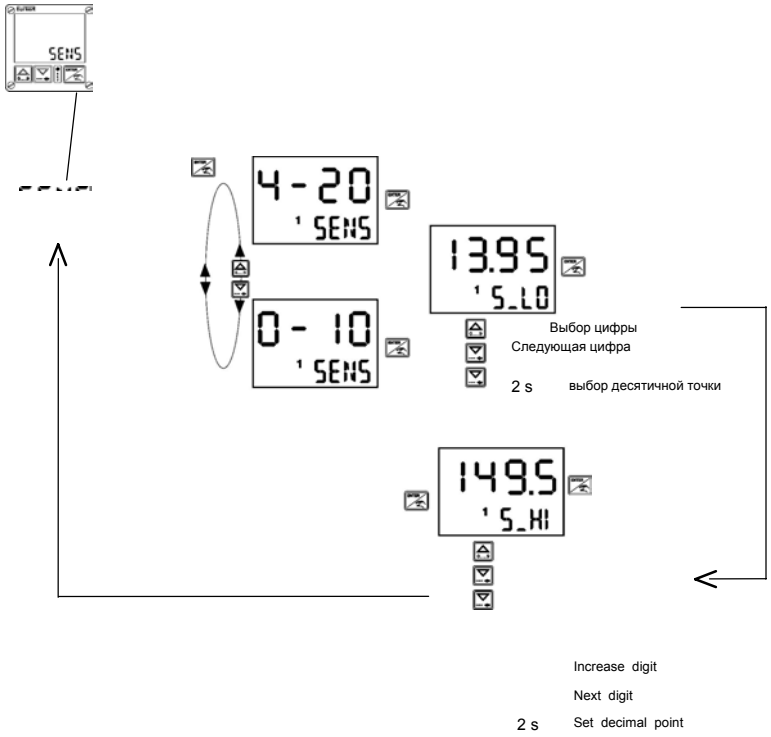
Выбирается стандартный сигнал от датчика - 4 - 20 mA или 0 - 10 V.

Следующим шагом выбирается соответствие диапазона стандартному сигналу (4 - 20 mA или 0 - 10 V) то есть устанавливается соответствие 4 mA или 0 V (нижний предел давления) и 20 mA или 10 V (верхний предел).

Возможна установка между 0.000 bar и 30.00 bar или между 0.000 psi и 435 psi. Единицы измерения соответствуют запрограммированным в подпункте UNIT.

пример:

нижний предел (sLO**)**	**2,5 bar**	**4 mA**
верхний предел (sHI**)**	**20 bar**	**20 mA**



Сообщение об ошибках в меню SENS



внимание!

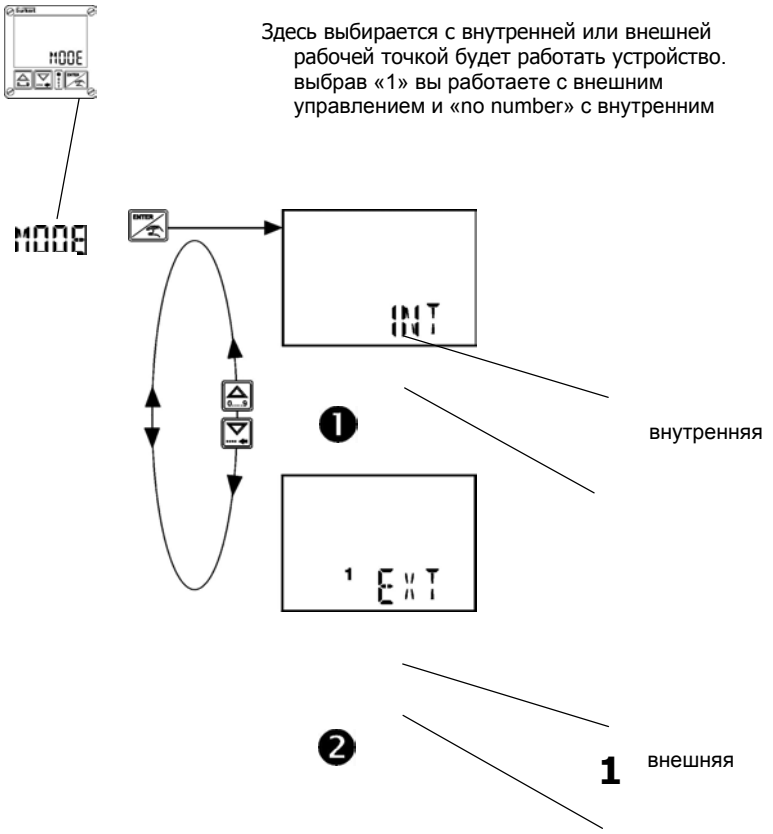




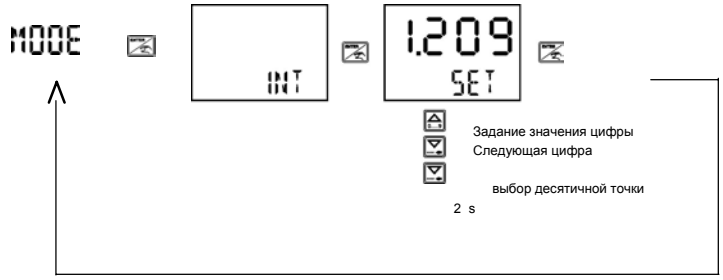
если величина была выбрана ниже S LO или несколько выше S HI, на дисплее будет мигать сообщение ERR9 требующее изменения параметра.

В этом случае выбранный параметр не будет сохранен!

6.6.4 "Mode" – установка рабочей точки



❶ **установка внутренней рабочей точки**
устанавливается величина давления в (bar или psi) которую необходимо поддерживать и заносится в память. Управляющий контур использует эти данные для контроля давления.
Возможна установка между 0.000 и 30.00 bar или между 0.000 psi и 435 psi. Большие величины автоматически обнуляются.
Размерность величин соответствует выбранному в подпункте UNIT.

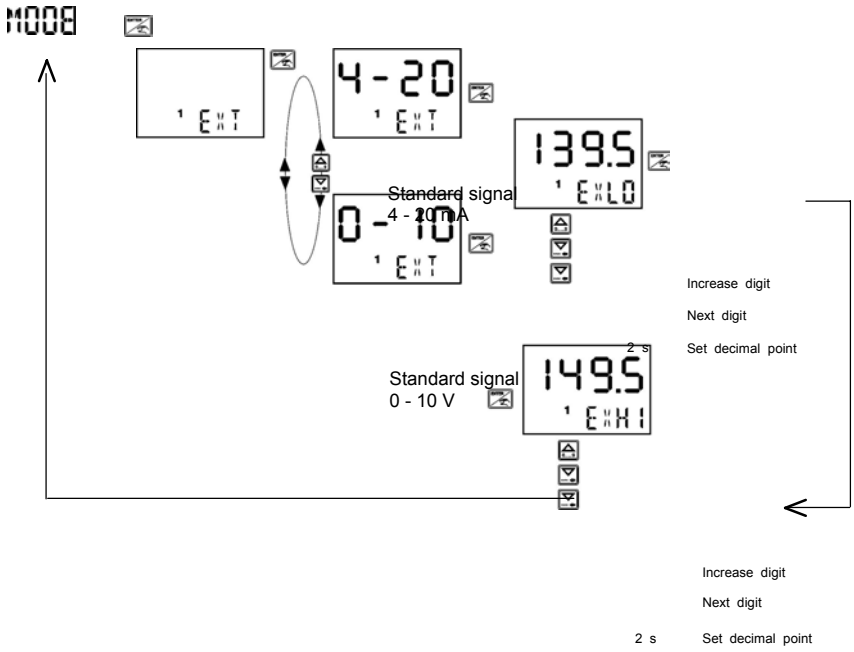


❷ **установка внешней рабочей точки**
перед установкой внешней рабочей точки выбирается соответствующий статус работы. Диапазон давления соответствующий стандартному сигналу (4 - 20 mA, 0 - 10 V) должен быть выбран в пределах соответствующих 4 mA или 0 V (нижний) и 20 mA или 10 V (верхний предел регулирования).

Возможна установка между 0.000 и 30.00 bar или между 0.000 psi и 435 psi. Большие величины автоматически обнуляются.
Размерность величин соответствует выбранному в подпункте UNIT.

пример:

нижний предел (EXLO**)**	**2,5 bar**	**4 mA**
верхний предел (EXHI**)**	**20 bar**	**20 mA**



Сообщение об ошибках в меню Mode



внимание!

(see 6.6.4)**!**



Если величина выбрана за пределами диапазона ExHI - exLO, на дисплее мигает сообщение - ERR9.

В этом случае новая величина не сохраняется!

При использовании внешней рабочей точки возможно отключить подпункт - нулевая зона, see 6.6.8

6.6.5 "AMPL" – установка коэффициента усиления KP

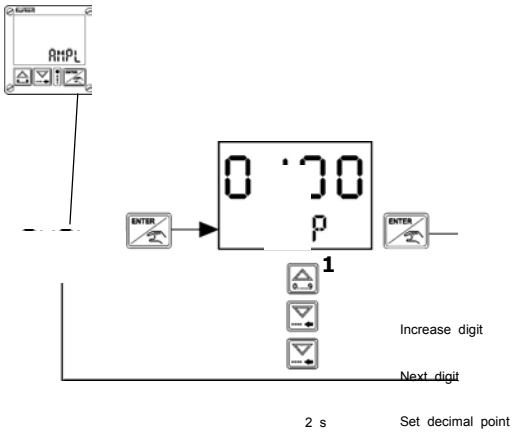
KP выбирается в диапазоне 0.00 - 10.00. большие величины автоматически обнуляются.

величина KP: $\frac{1}{\text{диапазон измеряемой величины}}$

пример:

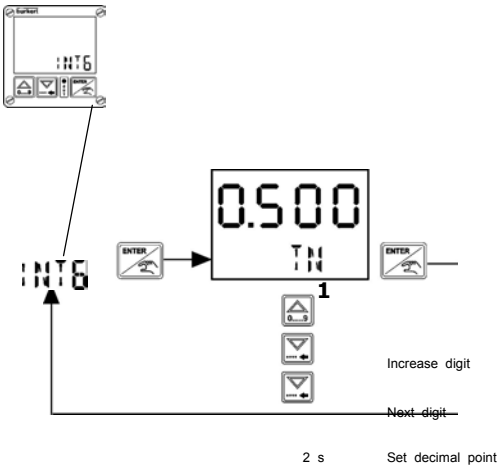
нижний предел (SLO) **2,5 bar**
верхний предел (SHI) **20 bar**

=> KP: $\frac{1}{\text{20 bar - 2,5 bar}} = \frac{1}{\text{17,5 bar}}$



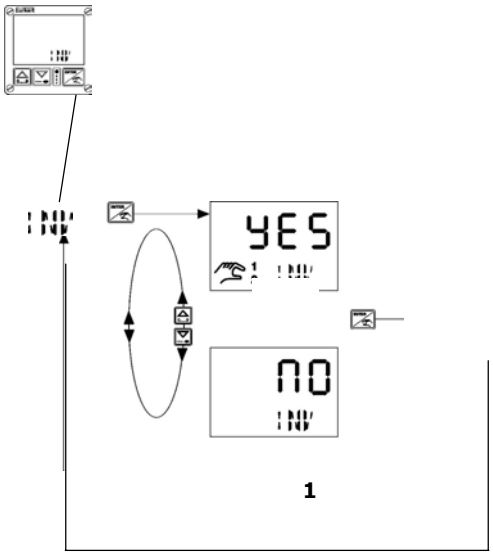
6.6.6 "intg" – установка времени задержки реакции обратной связи TN

TN выбирается в диапазоне 0,05 - 200,00 sec. Большие величины автоматически записываются как 0,1.



6.6.7 "INV" – выбор прямого или инверсного управления

эта функция устанавливает прямое или обратное соответствие сигнала с датчика и регулируемого параметра.



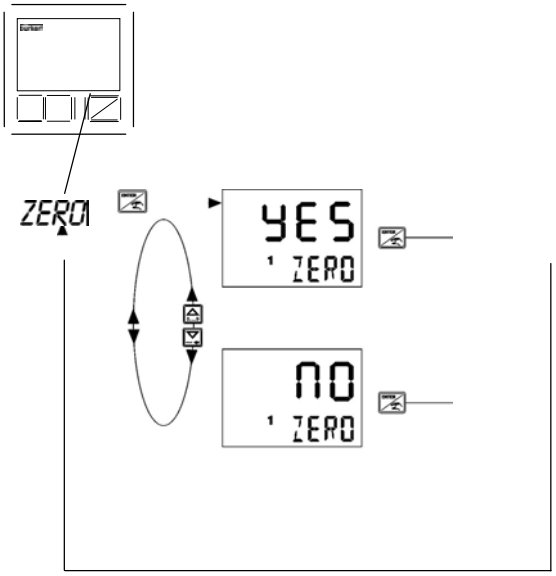
1

инверсное управление (YES**):** выходной сигнал Y с PI контроллера противоположен управляющей дельте Xd.

Прямое управление (NO**):** выходной сигнал Y с PI контроллера одинаково направлен управляющей дельте Xd.

6.6.8 "ZERO" – использование нулевой зоны при задании внешней рабочей точки

если вы активировали эту функцию (YES), то клапан будет закрыт когда нижний предел регулирования станет очень малым.



нулевая зона выкл. (YES**):**
управление происходит до тех пор пока входной сигнал не уменьшится до 2%, тогда клапан закроется.

Нулевая зона вкл. (NO**):**
Управление происходит до полного закрытия клапана.

Условия для выключения нулевой зоны:

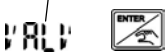
- необходимость для пользователя функции (YES);
- выбор управления по внешней рабочей точке
- изменение внешнего задания теряет смысл при уменьшении сигнала меньше 2 %;
- прямое регулирование

6.6.9 "VALV" – установочная мода: адаптация контроллера к действующему сигналу пропорционального клапана



пропорциональный клапан приводится в действие импульсным сигналом, поступающим с контроллера (ШИМ). % открытия клапана соответствует коэффициенту скважности ШИМ-сигнала, зависит от температуры и давления. Здесь необходимо выбрать предел скважности ШИМ-сигнала для максимального открытия клапана. Это условие необходимо, так как иначе клапан откроется при включении питания полностью до начала процесса регулирования из-за инерционности потока.

Индицируется действующее значение





нажав Enter вы переходите к adjusting mode. При этом Индицируется действующее значение.

Индицируется % открытия клапана





нажав INC или DEC дисплей покажет % открытия клапана.





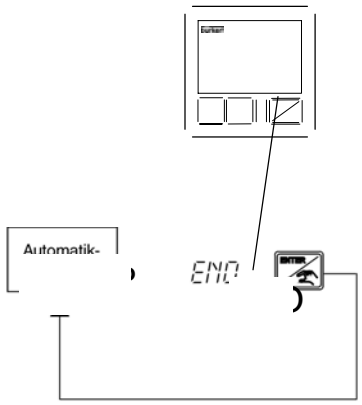
Удерживая эту кнопку можно открыть клапан до 100%.



Удерживая эту кнопку можно закрыть клапан до 0%..

внимание!

6.6.10 "END" – сохранение данных



когда подпрограмма дойдет до оператора END нажмите , и ваши данные будут сохранены.

7 сообщения об ошибках

индицируется	причина	рекомендации
ERR0	На вход контроллера приходит сигнал не в диапазоне (4 - 20 mA, 0 - 10 V)	Проверьте сигнал
ERR1	Параметры внешней рабочей точки не в пределах диапазона (4 - 20 mA, 0 - 10 V)	Проверьте сигнал
ERR2	Контроллер выдает выходной сигнал более 95% диапазона	
ERR8	подпрограмма "sens" и "mode" Действующая величина рабочей точки не в пределах сигнала с датчика	установите правильную величину.
ERR9	В подпрограмме "sens" и "mode внешняя рабочая точка не в пределах S LO ? S HI bzw. EXLO ? EXHI	установите правильную величину.