



ОПТИТЕМП ТТ 20 Руководство по эксплуатации

Аналоговые программируемые двухпроводные преобразователи для Pt100

Документация является полной только при использовании совместно с соответствующей документацией на

Все права сохранены. Запрещается воспроизведение настоящего документа, или любой его части, без предварительного письменного разрешения KROHNE Messtechnik GmbH.

Подлежит изменениям без предварительного уведомления.

Авторское право 2015 принадлежит
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 г. Дуйсбург (Германия)

1	Правила техники безопасности	5
1.1	Назначение прибора.....	5
1.2	Сертификаты.....	5
1.3	Указания изготовителя по технике безопасности	6
1.3.1	Авторское право и защита информации	6
1.3.2	Заявление об ограничении ответственности.....	6
1.3.3	Ответственность за качество изделия и гарантийные обязательства	7
1.3.4	Информация по документации	7
1.3.5	Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения	8
1.4	Указания по безопасности для обслуживающего персонала	9
2	Описание прибора	10
2.1	Комплект поставки	10
2.2	Описание прибора	10
2.3	Типовая табличка.....	11
3	Монтаж	12
3.1	Указания по монтажу	12
3.2	Преобразователь для установки в головку сенсора	12
3.3	Монтажный комплект для установки преобразователей на DIN-рейку	14
4	Электрический монтаж	16
4.1	Указания по технике безопасности	16
4.2	Схема электрического подключения	16
4.3	Схема подключения.....	17
5	Эксплуатация	18
5.1	Настройка преобразователя	18
5.2	Заводская калибровка преобразователя.....	19
5.3	Мониторинг обрыва сенсора (верхнее/нижнее значение шкалы).....	19
5.4	Короткое замыкание сенсора (нижнее значение шкалы)	19
5.5	Коррекция ошибки.....	19
6	Техническое обслуживание	20
6.1	Комплекующие детали.....	20
6.2	Доступность запасных частей	20
6.3	Доступность сервисного обслуживания	20
6.4	Возврат прибора изготовителю	21
6.4.1	Информация общего характера.....	21
6.4.2	Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)	22
6.5	Утилизация	22
7	Технические характеристики	23

7.1 Принцип измерения	23
7.1.1 Термодатчик сопротивления	23
7.2 Технические характеристики	24
7.3 Габаритные размеры	28
7.4 Диаграмма нагрузки на выходе	28
8 Примечания	29

1.1 Назначение прибора

Данное устройство представляет собой конфигурируемый на компьютере, аналоговый двухпроводный неизолирующий преобразователь, разработанный для температурных сенсоров и предназначенный для использования в промышленных применениях.

Преобразователь предназначен для установки в соединительную головку формы В или большую в соответствии с требованиями норм DIN 43729. Он разработан для подключения к сенсору по трёхпроводной схеме.

Настройка параметров преобразователя осуществляется на компьютере при помощи программы ConSoft и специального пакета для конфигурирования преобразователей ICON (подсоединение через USB-разъём) без необходимости подключения питания. Калибровка преобразователя после проведения программной настройки не требуется.

1.2 Сертификаты



Устройство соответствует всем применимым нормативным требованиям следующих директив ЕС:

- Директива 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости в соответствии с гармонизированным стандартом EN 61326-1:2006, включая А1 и А2

Изготовитель удостоверяет успешно проведённые испытания нанесением маркировки CE.

1.3 Указания изготовителя по технике безопасности

1.3.1 Авторское право и защита информации

Данные, представленные в настоящем документе, подбирались с большой тщательностью. Тем не менее, мы не гарантируем, что его информационное наполнение не содержит ошибок, является полным или актуальным.

Информационное наполнение и иные материалы в составе настоящего документа являются объектами авторского права. Участие третьих лиц также признается таковым. Воспроизведение, переработка, распространение и иное использование в любых целях сверх того, что разрешено авторским правом, требует письменного разрешения соответствующего автора и/или производителя.

Изготовитель во всех случаях старается соблюсти авторское право других лиц и опираться на работы, созданные внутри компании, либо на доступные для общего пользования труды, не охраняемые авторским правом.

Подборка персональных данных (таких как названия, фактические адреса, либо адреса электронной почты) в документации производителя по возможности всегда осуществляется на добровольной основе. Исходя из целесообразности, мы при любых обстоятельствах стараемся использовать продукты и услуги без предоставления каких-либо персональных данных.

Подчеркиваем, что передача данных по сети Интернет (например, при взаимодействии посредством электронной почты), может подразумевать бреши в системе безопасности. Обеспечение полноценной защиты таких данных от несанкционированного доступа третьих лиц не всегда представляется возможным.

Настоящим строго воспрещается использование контактных данных, публикуемых в рамках наших обязательств печатать выходные данные, в целях отправки нам любой информации рекламного или информационного характера, если таковая не была запрошена нами напрямую.

1.3.2 Заявление об ограничении ответственности

Изготовитель не несет ответственность за всякий ущерб любого рода, возникший в результате использования его изделия, включая прямые, косвенные, случайные, присуждаемые в порядке наказания и последующие убытки, но не ограничиваясь ими.

Настоящее заявление об ограничении ответственности не применяется в случае, если производитель действовал намеренно, либо проявил грубую небрежность. В случае, если любая применяемая правовая норма не допускает таких ограничений по подразумеваемым гарантиям, либо не предусматривает исключения ограничения определенного ущерба, Вы можете, если данная правовая норма распространяется на Вас, не подпадать под действие некоторых или всех перечисленных выше заявлений об ограничении ответственности, исключений или ограничений.

На любой приобретенный у изготовителя продукт распространяются гарантийные обязательства согласно соответствующей документации на изделие, а также положениям и условиям нашего договора о купле-продаже.

Производитель оставляет за собой право вносить в содержание своих документов, в том числе и в настоящее заявление об ограничении ответственности, изменения любого рода, в любой момент времени, на любых основаниях, без предварительного уведомления и в любом случае не несет никакой ответственности за возможные последствия таких изменений.

1.3.3 Ответственность за качество изделия и гарантийные обязательства

Ответственность за надлежащее использование устройства в соответствии с его функциональным назначением возлагается на пользователя. Изготовитель не признает никакой ответственности за последствия ненадлежащего применения со стороны пользователя. Некорректный монтаж и эксплуатация устройств (систем) с нарушением установленных режимов влечет за собой утрату гарантии. При этом действуют соответствующие «Типовые положения и условия», которые формируют основу договора купли-продажи.

1.3.4 Информация по документации

Во избежание травмирования пользователя или вывода прибора из строя следует в обязательном порядке прочесть содержащиеся в настоящем документе материалы и соблюдать действующие государственные стандарты, требования, нормы и правила техники безопасности, в том числе и по предупреждению несчастных случаев.

Если настоящий документ составлен на иностранном языке, при возникновении сложностей с пониманием данного текста, мы рекомендуем обратиться за содействием в ближайшее региональное представительство. Производитель не несет ответственности за любой ущерб или вред, вызванный некорректной интерпретацией положений настоящего документа.

Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор. Кроме того, в документе приводятся требующие особого внимания аспекты и предупредительные меры по обеспечению безопасности, которые представлены ниже в виде графических символов-пиктограмм.

1.3.5 Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения

Предупреждения относительно безопасного пользования обозначаются следующими символами.



Опасность!

Настоящая информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственной опасности получения ожогов в результате контакта с источником тепла или с горячими поверхностями.



Опасность!

Данный предупреждающий знак относится к непосредственным рискам, возникающим при эксплуатации этого измерительного прибора во взрывоопасных зонах.



Опасность!

В обязательном порядке соблюдайте данные предупреждения. Даже частичное несоблюдение этого предупреждающего знака может повлечь за собой серьезный ущерб здоровью вплоть до летального исхода. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора, либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Внимание!

Пренебрежение данным предостережением относительно безопасного пользования и даже частичное его несоблюдение представляют серьезную опасность для здоровья. Кроме того, имеет место риск возникновения серьезных неисправностей самого измерительного прибора, либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Осторожно!

Несоблюдение настоящих указаний может повлечь за собой серьезные неисправности самого измерительного прибора, либо элементов технических сооружений и технологического оборудования пользователя.



Информация!

Данные указания содержат важную информацию по погрузочно-разгрузочным работам, переноске и обращению с прибором.



Официальное уведомление!

Настоящее примечание содержит информацию по законодательно установленным предписаниям и стандартам.



• ОБРАЩЕНИЕ С ПРИБОРОМ

Данный символ обозначает все указания к действиям и операциям, которые пользователю надлежит выполнять в определенной предписанной последовательности.

⇒ РЕЗУЛЬТАТ

Настоящий символ относится ко всем важным последствиям совершенных ранее действий и операций.

1.4 Указания по безопасности для обслуживающего персонала



Внимание!

Как правило, допускается монтировать, вводить в действие, эксплуатировать и обслуживать производимые изготовителем измерительные устройства исключительно силами уполномоченного на эти виды работ персонала, прошедшего соответствующее обучение. Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор.

2.1 Комплект поставки



Информация!

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.



Информация!

Сверьтесь с упаковочной ведомостью на предмет получения груза в полной комплектации в соответствии с заказанными позициями.



Информация!

По типовой табличке проверьте соответствие параметров прибора Вашему заказу.

В комплект поставки всегда входит преобразователь и документация на него.

2.2 Описание прибора

Преобразователь сигнализирует об обрыве сенсора в соответствии с выбранным значением тока: выше максимального предела ($> 21,0$ мА) или ниже минимального предела ($< 3,6$ мА). Короткое замыкание всегда сигнализируется выходным сигналом низкого уровня ($< 3,6$ мА).

Преобразователь разработан для установки в соединительную головку формы В в соответствии с требованиями норм DIN 43729. При помощи специального монтажного комплекта преобразователь можно установить на DIN-рейке в соответствии с требованиями норм DIN EN 50022.

Настройка параметров преобразователя осуществляется на компьютере при помощи программы ConSoft и специального пакета для конфигурирования преобразователей ICON. Калибровка преобразователя после проведения программной настройки не требуется.

Конфигурационное программное обеспечение для компьютера ConSoft используется для настройки, индикации и документирования параметров измерения. Актуальная версия программного обеспечения ConSoft доступна для загрузки на интернет-сайте компании.

Инструкции по настройке приведены в справочном руководстве на ConSoft.

Программное обеспечение ConSoft совместимо с Windows 2000, Windows XP, Windows Vista и Windows 7.

2.3 Типовая табличка



Информация!

По типовой табличке проверьте соответствие параметров прибора Вашему заказу.

Преобразователь может быть идентифицирован по данным, указанным на типовых табличках.

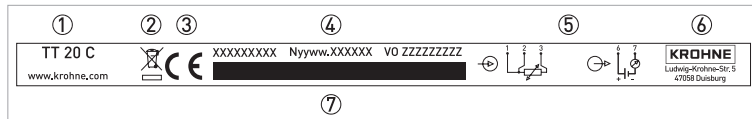


Рисунок 2-1: Пример типовой таблички, размещённой на боковой плоскости

- ① Наименование прибора
- ② Информация по утилизации
- ③ Маркировка CE (соответствие нормам ЕС)
- ④ Артикул изделия, серийный номер и номер партии
- ⑤ Подключение
- ⑥ Наименование и адрес фирмы-изготовителя
- ⑦ Рабочее поле для печати, параметры конфигурации сенсора

3.1 Указания по монтажу



Информация!

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.



Информация!

Сверьтесь с упаковочной ведомостью на предмет получения груза в полной комплектации в соответствии с заказанными позициями.



Информация!

По типовой табличке проверьте соответствие параметров прибора Вашему заказу.

3.2 Преобразователь для установки в головку сенсора

Преобразователь предназначен для установки в соединительные головки формы В по DIN или больше. Большое центральное отверстие $\varnothing 7$ мм / 0,28 дюйм облегчает электрическое подключение измерительного сенсора и монтаж. Дополнительные данные смотрите *Габаритные размеры* на странице 28.

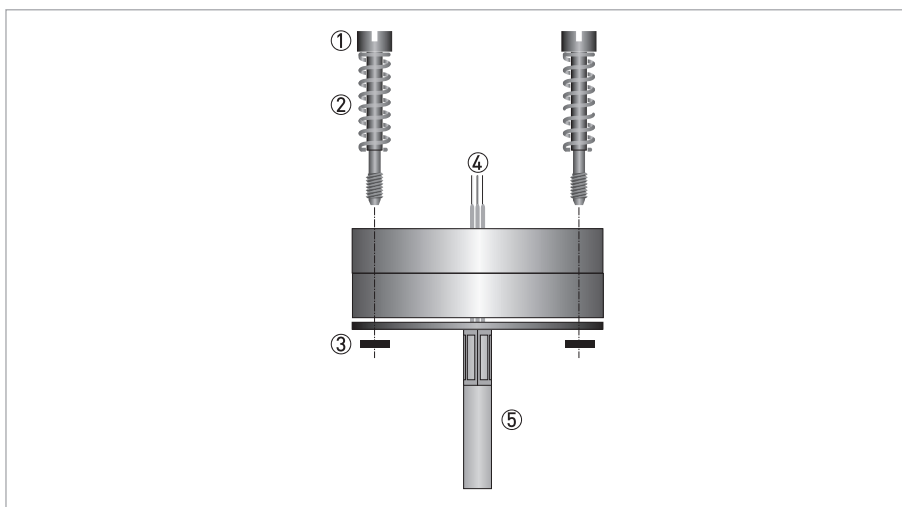


Рисунок 3-1: Монтажный комплект для соединительной головки

- ① Винт M4
- ② Пружина
- ③ Стопорная шайба
- ④ Провода от измерительных вставок
- ⑤ Кабель с минеральной изоляцией



Информация!

Монтажный комплект для соединительной головки не относится к стандартному комплекту поставки и должен быть заказан отдельно.

**Внимание!**

Преобразователь рассчитан на диапазон рабочей температуры $-40...+85^{\circ}\text{C}$ / $-40...+185^{\circ}\text{F}$. В целях предотвращения повреждения или выхода прибора из строя следите за тем, чтобы температура измеряемой или окружающей среды не превышала допустимые пределы.

Термокарман также способствует передаче рабочей температуры на корпус преобразователя.

Если рабочая температура приближена или превышает максимальную, установленную техническими условиями, рабочую температуру, то температура в корпусе преобразователя может превысить максимально допустимую температуру окружающей среды. Одним из способов сокращения передачи тепла от термокармана является монтаж преобразователя на более удалённом расстоянии от источника тепла. Аналогичные меры безопасности можно применить, если температура опустится ниже установленного значения минимальной температуры.

3.3 Монтажный комплект для установки преобразователей на DIN-рейку



Информация!

Данный монтажный комплект позволяет монтировать преобразователь для установки в головку сенсора на рейку в соответствии с DIN 50022.

Монтажный комплект не входит в стандартный комплект поставки. Его необходимо заказывать отдельно.

Винты, входящие в монтажный комплект, предназначены не для данного типа преобразователя.

Монтажный комплект для установки преобразователей на DIN-рейку

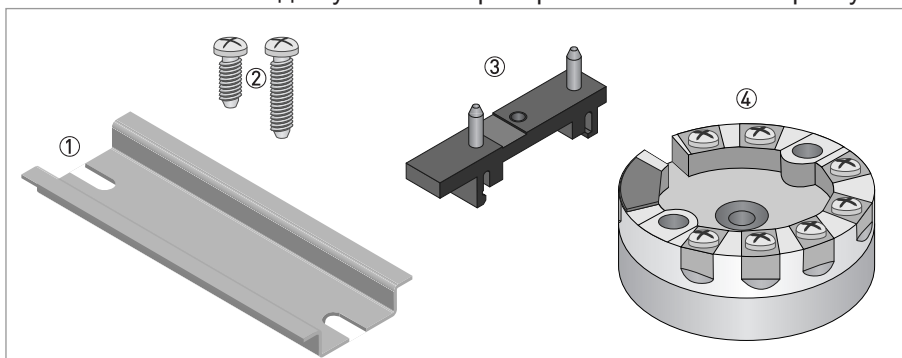
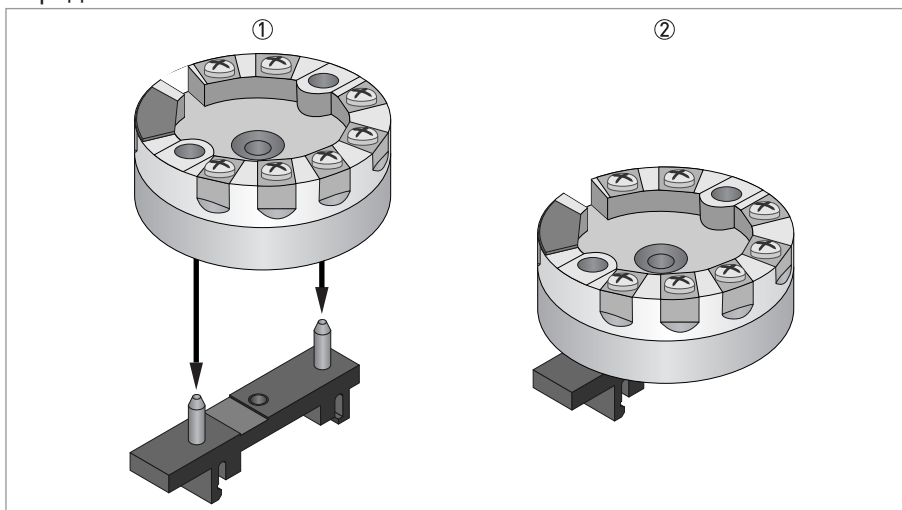


Рисунок 3-2: Монтажный комплект для установки преобразователей на DIN-рейку

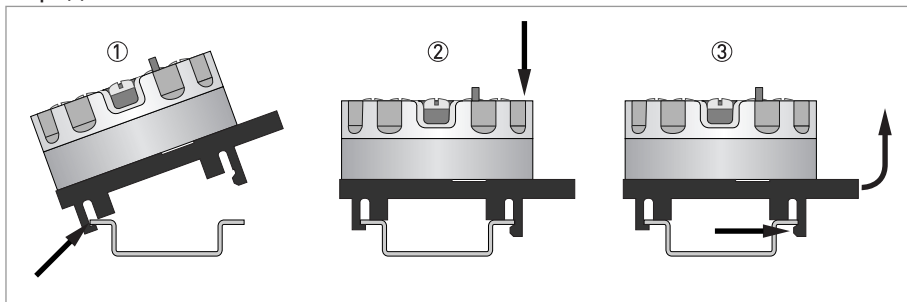
- ① DIN-рейка (не входит в комплект поставки)
- ② Винты (не требуются)
- ③ Зажим
- ④ Преобразователь

Порядок монтажа: Шаг 1



- ① Установите преобразователь на монтажную пластину, как показано выше.
- ② Надавите на преобразователь, так чтобы он зафиксировался на пластине.

Порядок монтажа: Шаг 2



- ① Зацепите один конец пластины за рейку, как показано выше.
- ② Надавите на другой конец пластины, так чтобы он зафиксировался на рейке.
- ③ Для того чтобы расцепить получившуюся конструкцию, нажмите на показанный на рисунке край и, не возвращая в исходное положение, поднимите его вверх.

4.1 Указания по технике безопасности

**Опасность!**

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании.

**Опасность!**

Соблюдайте требования соответствующих нормативных актов, деклараций соответствия, сертификатов испытаний типа на прибор и указания в данном руководстве.

**Осторожно!**

Перед тем как подключить или эксплуатировать преобразователь, во избежание удара электрическим током всегда соблюдайте следующее:

- При работе с электричеством убедитесь, что рабочее место электростатически безопасно (т.е. заземлено)! Таким образом Вы минимизируете опасность разряда статического электричества.

**Внимание!**

Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению. К любым видам работ с электрическими компонентами средства измерений допускаются исключительно специалисты, прошедшие соответствующее обучение.

**Информация!**

По типовой табличке проверьте соответствие параметров прибора Вашему заказу.

**Информация!**

Преобразователь оснащён защитой от переплюсовки напряжения. Если полярность на клеммах питания будет обратной, к выходу прибора из строя это не приведёт. В таком случае ток на выходе прибора составит 0 мА.

4.2 Схема электрического подключения

**Информация!**

Во избежание дополнительных погрешностей измерений следует строго соблюдать правильность подключения кабелей и крепко затягивать винты.

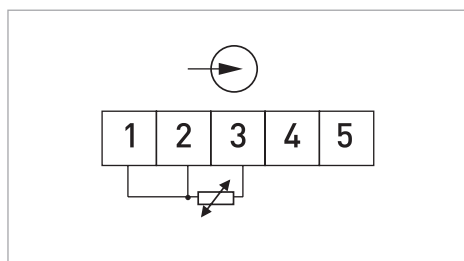


Рисунок 4-1: Pt100, 3-проводное соединение

**Информация!**

Преобразователь оснащён защитой от переплюсовки напряжения, так что, если полярность на клеммах питания будет обратной, к выходу прибора из строя это не приведёт.

4.3 Схема подключения



Осторожно!

Электрические подключения всегда выполняйте в соответствии со следующими схемами. В противном случае результатом может стать повреждение или выход преобразователя из строя. Максимальная нагрузка на выходе всегда зависит от питания. В случае превышения максимального значения для нагрузки на выходе, результаты измерений будут неправильными. Подробная информация представлена на схеме выходной нагрузки в главе "Технические характеристики" на странице 28.

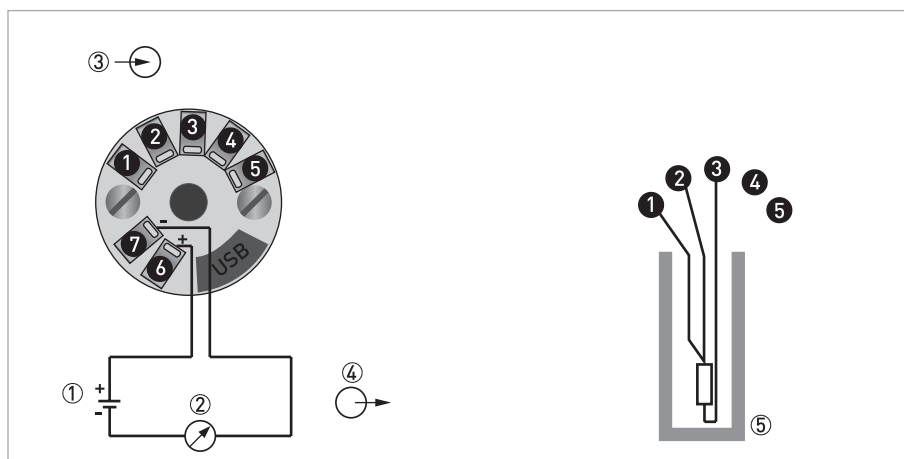


Рисунок 4-2: Схема подключения

- ① Напряжение питания 8,5...32 В пост. тока (клеммы 6, 7)
- ② R Нагрузка
- ③ Вход
- ④ Выходной сигнал (4...20 мА)
- ⑤ Pt100, 3-проводное соединение

5.1 Настройка преобразователя

Настройка параметров преобразователя осуществляется на компьютере при помощи программы ConSoft и специального пакета для конфигурирования преобразователей ICON. Дополнительные данные смотрите *Комплекующие детали* на странице 20.

ConSoft представляет собой компьютеризированный графический пользовательский интерфейс для конфигурирования преобразователей. Конфигурационное программное обеспечение для компьютера ConSoft используется для настройки, индикации и документирования параметров измерения.

Поддержка полного набора функциональных возможностей преобразователя достигается при использовании программы ConSoft, начиная с версии 2.0.0.1. Consoft совместим с Windows 2000 SP3, Windows XP (SP2+), Windows Vista и Windows 7. Актуальные версии программного обеспечения ConSoft и USB-интерфейса доступны для загрузки на интернет-сайте компании.

Настройка может быть выполнена как при подключенном электропитании, так и без него.

Для того чтобы провести настройку преобразователя, выполните следующие действия:



- ① Установите конфигурационное программное обеспечение ConSoft на компьютер.
- ② Установите драйвер для конфигурационного пакета ICON (входит в пакет для конфигурирования преобразователей ICON). Смотрите документацию на конфигурационный пакет ICON. USB-интерфейс отобразит правильность установки и подключения цепочки "Преобразователь – ICON – ПК".
- ③ Подключите преобразователь к компьютеру, используя конфигурационный пакет ICON.
- ④ Запустите программное обеспечение ConSoft.
- ⑤ Выберите функцию "Read from the transmitter" ("Чтение данных с преобразователя"), активировав соответствующую иконку на рабочем столе или открыв вкладку "Файл". Программное обеспечение проведёт идентификацию и выполнит подключение к преобразователю. Откроется окно для конфигурирования подключенного преобразователя.
- ⑥ Введите один из следующих вариантов:
 - Датчик температуры - тип Pt100 (3 различных стандарта)
 - Диапазон измерения - нижнее и верхнее значение диапазона измерения
 - Мониторинг ошибок - значение тока выше максимального или ниже минимального значения шкалы для индикации обрыва сенсора
 - Коррекция ошибки - нижнее и верхнее значение ошибки сенсора - поправка на известные ошибки сенсора
 - Специализированные настройки - номер технологической позиции
- ⑦ Выберите соответствующую иконку на рабочем столе или откройте вкладку "Файл", чтобы активировать функцию "Transfer to transmitter" ("Передать в преобразователь") для загрузки выбранной конфигурации в преобразователь.
- ⑧ Сразу после завершения загрузки преобразователь начнёт использовать новые параметры.



Осторожно!

Для компьютеризированной конфигурации используйте исключительно конфигурационный пакет от производителя. Использование другого конфигурационного пакета может привести к повреждению или выходу преобразователя из строя.

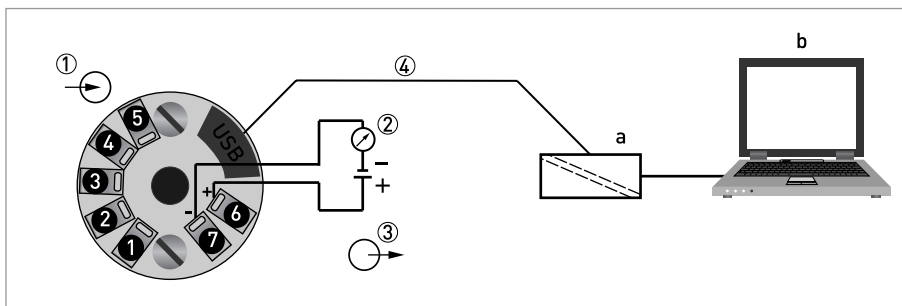


Рисунок 5-1: Схема подключения при конфигурации преобразователя для установки в головку сенсора
 a = конфигурационный пакет для ПК; b = компьютеризированное программное обеспечение ConSoft

- ① Вход
- ② R-Нагрузка
- ③ Напряжение питания на выходе (клеммы 6 и 7)
- ④ Обмен данными с USB-интерфейсом и компьютеризированным программным обеспечением ConSoft

5.2 Заводская калибровка преобразователя

Преобразователи поставляются с заводской настройкой параметров Pt100 ($\alpha = 0,00385$), 3-проводное подключение 0...+100°C / +32...+212°F или с параметрами, настройка которых была выполнена в соответствии с требованиями заказчика.

Поскольку долговременный дрейф показаний составляет макс. $\pm 0,1\%$ от диапазона измерения в год, то повторная калибровка преобразователя, как правило, не требуется. Если по каким-либо причинам Вам потребуется перекалибровать прибор, его необходимо будет вернуть на завод-изготовитель.

5.3 Мониторинг обрыва сенсора (верхнее/нижнее значение шкалы)

В случае обрыва сенсора значение тока на выходе опустится ниже 3,6 мА либо превысит 21,0 мА. Вариант сигнализации выбирается в преобразователе с помощью конфигурационного программного обеспечения.

5.4 Короткое замыкание сенсора (нижнее значение шкалы)

В случае короткого замыкания сенсора значение тока на выходе опустится ниже 3,6 мА. Данный вариант устанавливается по умолчанию и является единственно возможным.

5.5 Коррекция ошибки

Благодаря настройке минимального и максимального значения измерения для сенсора в заданном температурном диапазоне, преобразователь может компенсировать ошибки сенсора. Данная настройка выполняется при помощи конфигурационного программного обеспечения.

6.1 Комплектующие детали

Комплектующая деталь	Код заказа
Универсальный монтажный комплект для установки на DIN-рейке преобразователя, предназначенного для монтажа в соединительную головку	70ADA00027
Конфигурационный пакет, включая модем, программное обеспечение Consoft и кабели для USB-подключения	4001107901
Монтажный комплект для соединительной головки	70ADA00017

6.2 Доступность запасных частей

Изготовитель придерживается основополагающего принципа, согласно которому функционально оправданный набор необходимых запасных частей для каждого измерительного прибора или всякого важного дополнительного устройства должен быть доступен для заказа в период, равный 3 годам после поставки последней партии данного типа оборудования.

Настоящая норма распространяется исключительно на запасные части, которые подвергаются износу при нормальных условиях эксплуатации.

6.3 Доступность сервисного обслуживания

Производитель предлагает целый ряд услуг по поддержке заказчика в период после истечения гарантийного срока. Под этими услугами подразумевается ремонт, техническая поддержка и обучение.



Информация!

Более подробную информацию можно получить в ближайшем региональном представительстве фирмы.

6.4 Возврат прибора изготовителю

6.4.1 Информация общего характера

Изготовитель тщательно подошел к процессам производства и испытаний данного измерительного прибора. При условии, что в ходе монтажа и в период эксплуатации соблюдаются положения настоящего руководства по эксплуатации, вероятность возникновения каких-либо проблем незначительна.



Осторожно!

Тем не менее, в случае необходимости возврата прибора для обследования и ремонтных работ просьба в обязательном порядке обратить внимание на следующие положения:

- Согласно нормативным актам по охране окружающей среды и положениям законодательства по гигиене труда и технике безопасности на производстве, производитель уполномочен производить обработку, диагностику и ремонт возвращённых устройств только в случае, если таковые эксплуатировались на рабочих продуктах, не представляющих опасности для персонала и окружающей среды.
- Это означает, что изготовитель вправе производить сервисное обслуживание данного устройства исключительно при условии, если к комплекту сопроводительной документации приложен приведенный далее сертификат (смотрите следующий раздел), подтверждающий безопасность эксплуатации прибора.



Осторожно!

Если прибор эксплуатировался на токсичных, едких, легковоспламеняющихся, либо вступающих в опасные соединения с водой средах, просим:

- проверить и обеспечить, при необходимости, за счет проведения промывки или нейтрализации, очистку всех полостей прибора от таких опасных веществ,
- приложить к комплекту сопроводительной документации на прибор сертификат, подтверждающий безопасность эксплуатации устройства, и указать в нем используемый рабочий продукт.

6.4.2 Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)

Организация:	Адрес:
Отдел:	Ф.И.О.:
Тел.:	Факс:
№ заказа изготовителя или серийный №:	
Данный прибор эксплуатировался на следующей рабочей среде:	
Данная среда:	вступает в опасные соединения с водой
	токсична
	является едким веществом
	огнеопасна
	Подтверждаем, что все полости прибора проверены и не содержат таких веществ.
	Подтверждаем проведение промывки и нейтрализации всех полостей устройства.
Настоящим подтверждаем, что при возврате прибора любые оставшиеся в нем вещества и субстанции не представляют опасности для человека или окружающей среды.	
Дата:	Подпись:
Печать:	

6.5 Утилизация



Осторожно!

Утилизацию следует осуществлять в соответствии с действующими в государстве законодательными актами.

7.1 Принцип измерения

Вид принципа измерения зависит от измерительной вставки, используемой вместе с преобразователем. В зависимости от типа термометра изготовитель предлагает две различных измерительных вставки, одна с термометром сопротивления, а другая с термопарой. Данный преобразователь подходит только для термометров сопротивления.

7.1.1 Термодатчик сопротивления

В измерительной вставке с термометром сопротивления термочувствительный элемент состоит из платинового термометра сопротивления, значение которого при 0°C / $+32^{\circ}\text{F}$ составляет 100 Ом. Это значение отражается в обозначении "Pt100".

Доказано, что электрическое сопротивление металлов при повышении температуры возрастает в соответствии с математической функцией. Этот эффект используется в термометрах сопротивления для измерения температуры. Датчик температуры "Pt100" характеризуется измерительным сопротивлением, характеристика которого утверждена в стандарте IEC 60751. То же самое действительно и для допустимых отклонений. Средний температурный коэффициент Pt100 составляет $3,85 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ в диапазоне $0...+100^{\circ}\text{C}$ / $+32...+212^{\circ}\text{F}$.

Во время эксплуатации по термометру сопротивления Pt100 протекает постоянный ток I ($\leq 1 \text{ mA}$), который вызывает в нём падение напряжения U . Сопротивление R рассчитывается по закону Ома ($R=U/I$). Поскольку падение напряжения U при 0°C / $+32^{\circ}\text{F}$ составляет 100 мВ, то результирующее сопротивление термометра Pt100 равно 100 Ом ($100 \text{ мВ} / 1 \text{ mA} = 100 \text{ Ом}$).

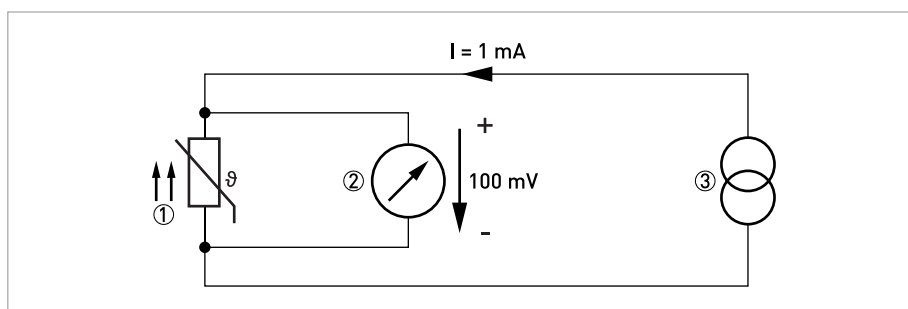


Рисунок 7-1: Термодатчик сопротивления Pt100 в 4-проводной схеме подключения при 0°C / $+32^{\circ}\text{F}$.

- ① Термометр сопротивления Pt100
- ② Вольтметр
- ③ Источник тока

7.2 Технические характеристики

**Информация!**

- Приведенные ниже данные распространяются на общие случаи применения. Если требуются данные, имеющие отношение к конкретной рабочей позиции, следует обратиться в региональное представительство нашей фирмы.
- Дополнительная информация (сертификаты, специализированный инструментарий, программное обеспечение...) и полный пакет документации на изделие доступны для загрузки бесплатно с Интернет-сайта (в разделе "Download Center" - "Документация и ПО").

Измерительная система

Область применения	Измерение температуры сыпучих веществ, жидкостей и газов в промышленных применениях
--------------------	---

Конструктивные особенности

Версии исполнения	
TT 20	Преобразователи, предназначенные для установки в соединительную головку формы В или большую в соответствии с требованиями норм DIN 43729.
Функциональные особенности	
Согласование с сенсором	Согласование с откалиброванным температурным сенсором может быть легко выполнено, для этого необходимо ввести необходимые поправки для нижнего и верхнего предела диапазона измерения.
Возможность программирования на ПК	Тип входного сигнала и диапазоны измерения программируются на компьютере.
	Прибор обеспечивает максимальную точность измерений без необходимости проведения калибровки.
	Конфигурирование без подключения питания.
	Редактирование/Чтение конфигурационных настроек осуществляется в автономном режиме, т.е. без необходимости подключения питания, путём простого подключения к USB-разъёму компьютера.

Точность измерений

Точность и стабильность	Стандартная погрешность составляет макс. $\pm 0,1\%$ от диапазона измерения.
Влияние температуры	Отклонение от $+20^{\circ}\text{C}$ / $+68^{\circ}\text{F}$ Макс. $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$ / 25°C или $\pm 0,25\%$ / 25°C Макс. $\pm 0,5^{\circ}\text{F}$ / 50°F или $\pm 0,28\%$ / 50°F
Влияние напряжения питания	Несущественно
Долговременный дрейф	$\pm 0,1\%$ от диапазона измерения в год

Условия эксплуатации

Температура	
Преобразователь для установки в головку сенсора	Рабочая температура и температура хранения: Стандартное исполнение: $-40...+85^{\circ}\text{C}$ / $-40...+185^{\circ}\text{F}$
Влажность	Относительная влажность $0...100\%$ (без конденсации)
Степень защиты	
Преобразователь для установки в головку сенсора	Защита корпуса: IP65
	Защита клемм: IP10

Условия установки

Монтаж	Преобразователь для установки в головку сенсора: соединительная головка формы В по DIN или больше, DIN-рейка (с переходником)
	Подробные данные смотрите <i>Монтаж</i> на странице 12.
Вес	Преобразователь для установки в головку сенсора: 32 г / 0,07 фунт
Габаритные размеры	Подробные данные смотрите <i>Габаритные размеры</i> на странице 28.

Материалы

Корпус	ПК/АБС + ПА
Воспламеняемость в соответствии со стандартом UL	Преобразователь для установки в головку сенсора: V0

Электрические подключения

Источник питания	Стандартно: 8,5...32 В пост. тока
Изоляция	Без гальванической изоляции
Подключение	Одинарные/многожильные провода: макс. 1,5 мм ² / AWG 16
Защита от обратной полярности	Стандартно

Входы / Выходы

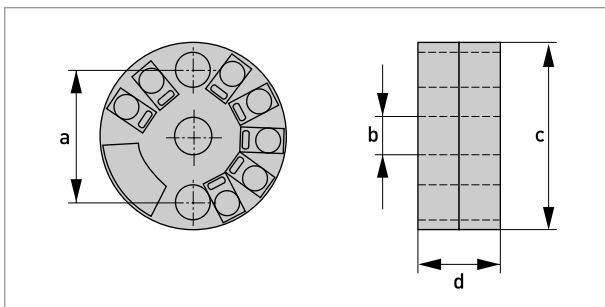
Вход термопреобразователя сопротивления	
Pt100 (IEC 60751, $\alpha=0,00385$)	-50... +850°C / -58...+1562°F
Pt100 (JIS C 1604-8, $\alpha=0,003916$)	
Pt100 (US, $\alpha=0,003902$)	
Ток от сенсора	≤0,5 мА
Максимальное сопротивление проводки сенсора	20 Ом/проводник
Настройка	Настройка нулевой точки -50, -25, 0, +25, +50°C / -58, -13, +32, +77, +122°F
	Минимальный диапазон измерения +20°C / +68°F
	Компенсация ошибки сенсора ±1% от диапазона
Выход	
Выходной сигнал	4...20 мА Линейная температура
Допустимая нагрузка	700 Ом при 24 В пост. тока
Соответствие рекомендациям NAMUR	Значения тока для индикации повреждения в соответствии с NAMUR NE 43, за исключением случая короткого замыкания, для которого предусмотрена только возможность установки значения тока ниже минимального.
Время отклика	<50 мс
Мониторинг	Контроль обрыва сенсора, варианты для выбора: значение тока выше максимального ≥21,0 мА или значение тока ниже минимального ≤3,6 мА Короткое замыкание сенсора, фиксированная настройка: значение тока ниже минимального ≤3,6 мА
Конфигурация	
ConSoft	Конфигурационное программное обеспечение для ПК, ConSoft, представляет собой многофункциональное и лёгкое в использовании инструментальное средство для настройки преобразователя.
	Consoft совместим с Windows 2000 (SP3), Windows XP (SP2+), Windows Vista и Windows 7.
	ConSoft является частью комплексного конфигурационного пакета ICON, который включает также USB-интерфейс и необходимые кабели.

Допуски и сертификаты

CE	Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕС. Изготовитель гарантирует соответствие данным требованиям нанесением маркировки CE.
Другие стандарты и сертификаты	
Электромагнитная совместимость	Директива: 2004/108/ЕС
	Гармонизированный стандарт: EN 61326-1:2006
	Электростатический разряд, электромагнитное поле излучения: Критерий А Перенапряжение: ~3% от диапазона Устойчивость к наносекундным импульсным помехам в радиодиапазоне: ~1% от диапазона
Устойчивость к вибрации	В соответствии с IEC 60068-2-6, тест Fc, 84...2000 Гц, 10 g
Устойчивость к ударным нагрузкам	В соответствии с IEC 60068-2-31, тест Es

7.3 Габаритные размеры

Преобразователь для установки в головку сенсора



	Габаритные размеры	
	[мм]	[дюйм]
a	33,0	1,30
b	7,0	0,28
c	44,5	1,75
d	18,5	0,72

7.4 Диаграмма нагрузки на выходе

Формула для расчёта максимально допустимой нагрузки на выходе:

Допустимое сопротивление нагрузки $R_{\text{Нагрузка}} [\text{Ом}] = (U-8,5)/0,022$

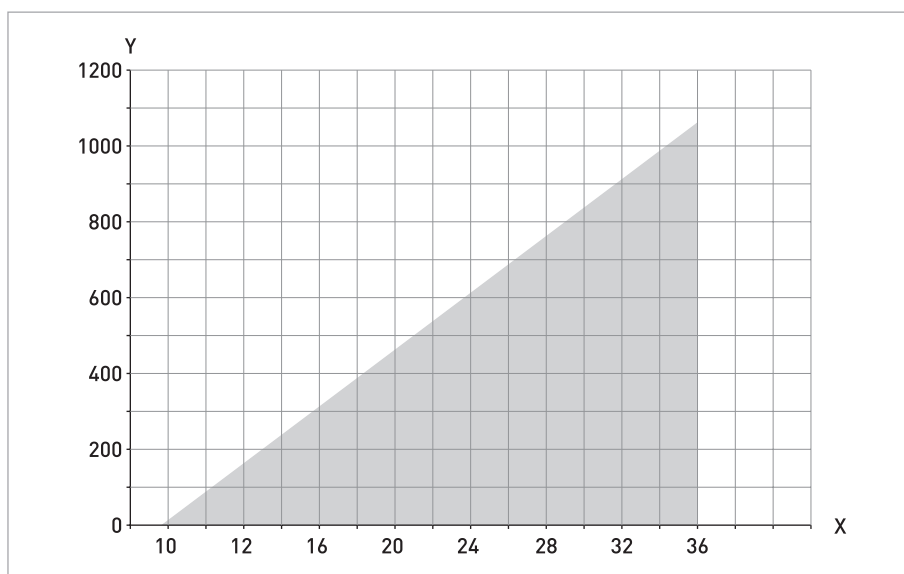


Рисунок 7-2: Диаграмма нагрузки на выходе

X: Напряжение питания U [В пост. тока]

Y: Общая нагрузка на выходе R [Ом]









KROHNE Россия

Самара
Самарская обл., Волжский р-н,
пос. Стрмилово
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 846 230 047 0
Факс: +7 846 230 031 3
samara@krohne.su

Москва
115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 19
Бизнес-центр «Омега Плаза»
Тел.: +7 499 967 779 9
Факс: +7 499 519 619 0
moscow@krohne.su

Санкт-Петербург
195112, г. Санкт-Петербург,
Малоохтинский пр-т, 68
Бизнес-центр «Буревестник», оф. 418
Тел.: +7 812 242 606 2
Факс: +7 812 242 606 6
peterburg@krohne.su

Краснодар
350000, г. Краснодар,
ул. Им.Буденного, 117/2, оф. 301,
Здание «КНГК»
Тел.: +7 861 201 933 5
Факс: +7 499 519 619 0
krasnodar@krohne.su

Красноярск
660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 391 263 697 3
Факс: +7 391 263 697 4
krasnoyarsk@krohne.su

Иркутск
664007, г. Иркутск,
ул. Партизанская, 49, оф.72
Тел.: +7 3952 798 595
Тел. / Факс: +7 3952 798 596
irkutsk@krohne.su

Салават
453261, Республика Башкортостан,
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302
Тел.: +7 3476 355 399
salavat@krohne.su

Сургут
628426, ХМАО-Югра,
г. Сургут, пр-т Мира, 42, оф. 409
Тел.: +7 3462 386 060
Факс: +7 3462 385 050
surgut@krohne.su

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Комсомольская, 79А, оф.302
Тел.: +7 4212 306 939
Факс: +7 4212 318 780
habarovsk@krohne.su

Ярославль
150040, г. Ярославль,
ул. Победы, 37, оф. 401
Бизнес-центр «Североход»
Тел.: +7 4852 593 003
Факс: +7 4852 594 003
yaroslavl@krohne.su

КРОНЕ-Автоматика

Самарская обл., Волжский р-н,
пос. Стрмилово
Тел.: +7 846 230 037 0
Факс: +7 846 230 031 1
kar@krohne.su

Сервисный центр

Беларусь, 211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 214 537 472
Тел. / Факс: +375 214 327 686
Моб. в Белоруссии: +375 29 624 459 2
Моб. в России: +7 903 624 459 2
service@krohne.su
service-krohne@vitebsk.by

KROHNE Казахстан

050020, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 727 356 277 0
Факс: +7 727 356 277 1
almaty@krohne.su

KROHNE Беларусь

230023, г. Гродно,
ул. 17 Сентября, 49, оф. 112
Тел.: +375 152 740 098
Тел. / Факс: +375 172 108 074
kanex_grodno@yahoo.com

KROHNE Украина

03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 44 490 268 3
Факс: +380 44 490 268 4
krohne@krohne.kiev.ua

KROHNE Узбекистан

100000, г. Ташкент,
1-й Пушкинский пр-д, 16
Тел. / Факс: +998 71 237 026 5
sterch@xnet.uz

