



IFC 100 Руководство по быстрому запуску

Преобразователь сигналов для электромагнитных расходомеров

Версия электроники:
ER 3.1.5_

Документация является полной только при использовании совместно с соответствующей документацией на первичный преобразователь.

1	Правила техники безопасности	3
2	Монтаж	5
2.1	Назначение прибора	5
2.2	Комплект поставки	6
2.3	Температура хранения	7
2.4	Транспортировка	7
2.5	Требования к установке	7
2.6	Монтаж компактного исполнения	8
2.7	Крепление преобразователя сигналов в корпусе для настенного монтажа	8
2.7.1	Крепление на стене	8
2.7.2	Монтажная пластина корпуса для настенного монтажа из алюминия	11
2.7.3	Монтажная пластина корпуса из нержавеющей стали для настенного монтажа	12
3	Электрический монтаж	13
3.1	Правила техники безопасности	13
3.2	Важные замечания по электрическому подключению	13
3.3	Примечания к электрическим кабелям для отдельных исполнений приборов	14
3.3.1	Данные по сигнальному кабелю А	14
3.3.2	Примечания к кабелю обмотки возбуждения С	14
3.3.3	Требования к сигнальным кабелям, приобретаемым заказчиком	15
3.4	Подготовка сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения	16
3.4.1	Конструкция сигнального кабеля А (тип DS 300)	16
3.4.2	Длина сигнального кабеля А	17
3.4.3	Подготовка сигнального кабеля А для подключения к преобразователю сигналов	18
3.4.4	Подготовка кабеля обмотки возбуждения С для подключения к преобразователю сигналов	19
3.4.5	Подготовка сигнального кабеля А для подключения к первичному преобразователю	21
3.4.6	Подготовка кабеля обмотки возбуждения С для подключения к первичному преобразователю	22
3.5	Подключение сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения	23
3.5.1	Подключение сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения к преобразователю сигналов отдельного исполнения	23
3.5.2	Схема электрического подключения сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения	26
3.6	Заземление первичного преобразователя	27
3.6.1	Традиционный метод	27
3.7	Подключение питания	28
3.8	Обзор выходов	30
3.8.1	Описание структуры номера CG	30
3.8.2	Фиксированные неизменяемые версии выходных сигналов	30
3.9	Электрическое подключение выходных сигналов	31
3.9.1	Электрическое подключение выходных сигналов	31
3.9.2	Правильная укладка электрических кабелей	32
4	Пуско-наладочные работы	33
4.1	Включение питания	33
4.2	Запуск преобразователя сигналов	33
5	Примечания	34

Используемые предупреждающие знаки и графические обозначения



Опасность!

Данная информация относится к непосредственным рискам при работе с электричеством.



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 представляет 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.



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.

Указания по безопасности для обслуживающего персонала

**Осторожно!**

К монтажно-сборочным, пусконаладочным работам и к техническому обслуживанию прибора допускается исключительно персонал, прошедший соответствующее обучение. Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению.

**Официальное уведомление!**

Ответственность за пригодность и надлежащее использование прибора по назначению возлагается исключительно на пользователя. Поставщик не признает никакой степени ответственности в случае ненадлежащего применения прибора заказчиком. Некорректный монтаж и эксплуатация с нарушением установленных режимов могут повлечь за собой утрату гарантии. При этом действуют «Условия и положения договора купли-продажи». Они представлены на обороте счета и составляют основу договора купли-продажи.

**Информация!**

- Подробная информация представлена на входящем в комплект поставки компьютерном компакт-диске: в содержащемся на нем руководстве по монтажу и эксплуатации, технических данных на изделие, специализированных инструкциях, сертификатах и на сайте изготовителя в сети Интернет.*
- При необходимости возврата прибора изготовителю или поставщику убедительная просьба заполнить содержащийся на компьютерном компакт-диске бланк и приложить его к прибору при отправке. Производитель с сожалением сообщает, что не сопровождаемый этим заполненным бланком прибор ремонту или диагностике не подлежит.*

2.1 Назначение прибора

Электромагнитные расходомеры разработаны непосредственно для измерения расхода и проводимости электропроводных жидких сред.



Опасность!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищённого исполнения.



Внимание!

Если прибор не используется в соответствии с условиями эксплуатации (смотрите главу "Технические характеристики"), то предусмотренная защита может быть нарушена.



Информация!

Данное устройство относится к группе 1, классу А, как указано в стандарте CISPR11:2009. Оно предназначено для промышленного использования. В других эксплуатационных условиях не исключено возникновение сложностей при обеспечении электромагнитной совместимости вследствие кондуктивных и излучаемых помех.

2.2 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!**

Обратите внимание на заводскую табличку прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует данным заказа. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на заводской табличке.

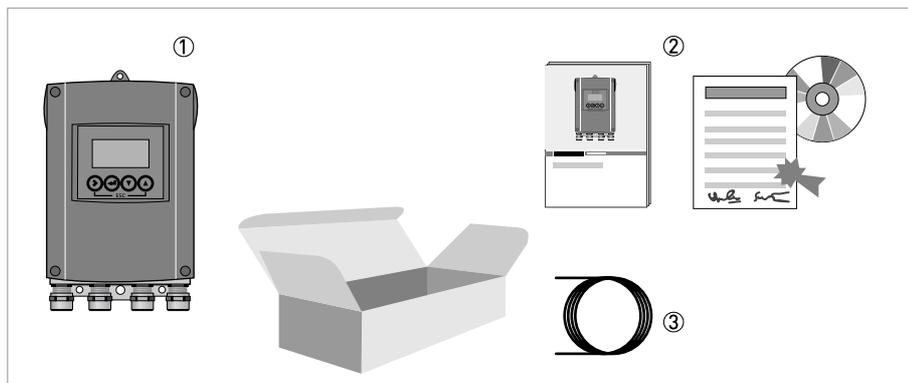


Рисунок 2-1: Комплект поставки

- ① Прибор в заказанном исполнении
- ② Документация (протокол калибровки, руководство по быстрому запуску, компакт-диск с документацией на первичный преобразователь и преобразователь сигналов)
- ③ Сигнальный кабель (только для раздельного исполнения)

Первичный преобразователь	Первичный преобразователь + преобразователь сигналов IFC 100	
	Компактное исполнение (версия 0°/45°)	Раздельное исполнение для настенного монтажа
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1100 C	OPTIFLUX 1100 W
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2100 C	OPTIFLUX 2100 W
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4100 C	OPTIFLUX 4100 W
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5100 C	OPTIFLUX 5100 W
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6100 C	OPTIFLUX 6100 W
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3100 C	WATERFLUX 3100 W

Таблица 2-1: Возможные комбинации преобразователя сигналов и первичного преобразователя

2.3 Температура хранения

- Храните прибор в сухом, защищённом от пыли месте.
- Избегайте длительного нахождения под прямыми солнечными лучами.
- Храните прибор в оригинальной упаковке.
- Температура хранения: -40...+70°C / -40...+158°F

2.4 Транспортировка

Преобразователь сигналов

- Особые требования отсутствуют.

Компактное исполнение

- Не поднимайте прибор за корпус преобразователя сигналов.
- Не используйте грузоподъёмные цепи.
- Для перемещения устройств с фланцами используйте подъёмные стропы. Оборачивайте стропы вокруг обоих технологических присоединений.

2.5 Требования к установке



Информация!

Для обеспечения безопасной установки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

- *Убедитесь в наличии вокруг прибора достаточного свободного пространства.*
- *Под воздействием излучаемого тепла (например, при нахождении на солнце) не допускается нагрев поверхности корпуса блока электроники выше максимально предусмотренной для прибора температуры окружающей среды. Для предотвращения повреждения прибора в результате воздействия теплового излучения при необходимости следует установить специальную защиту (например, солнцезащитный козырёк).*
- *Для преобразователей сигналов, установленных в шкафах управления, необходимо обеспечить достаточное охлаждение, например, с помощью вентилятора или теплообменника.*
- *Не подвергайте преобразователь сигналов сильным вибрациям.*

2.6 Монтаж компактного исполнения



Осторожно!
 Поворот корпуса в компактном исполнении не допускается.



Информация!
 Преобразователь сигналов механически соединён с первичным преобразователем. Во время монтажа расходомера необходимо соблюдать указания, приведённые в соответствующей документации на первичный преобразователь.

2.7 Крепление преобразователя сигналов в корпусе для настенного монтажа



Информация!
 Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

2.7.1 Крепление на стене

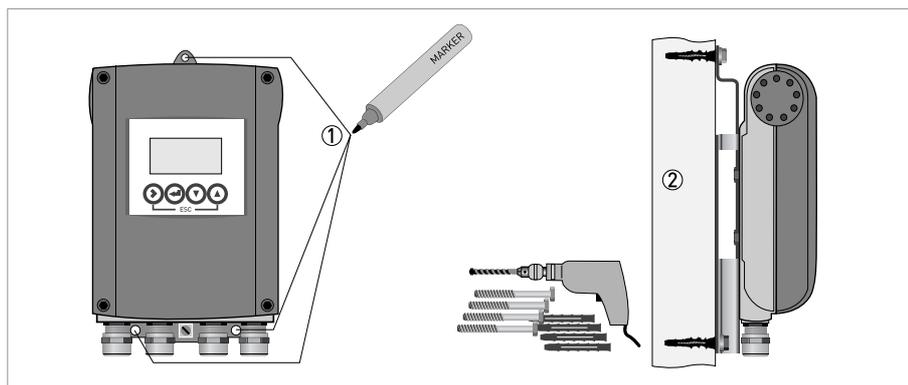


Рисунок 2-2: Крепление корпуса преобразователя сигналов для настенного монтажа



- ① Подготовьте отверстия, используя монтажную пластину как шаблон. По дополнительным данным смотрите *Монтажная пластина корпуса для настенного монтажа из алюминия* на странице 11.
- ② Надёжно закрепите устройство на стене с помощью монтажной пластины.

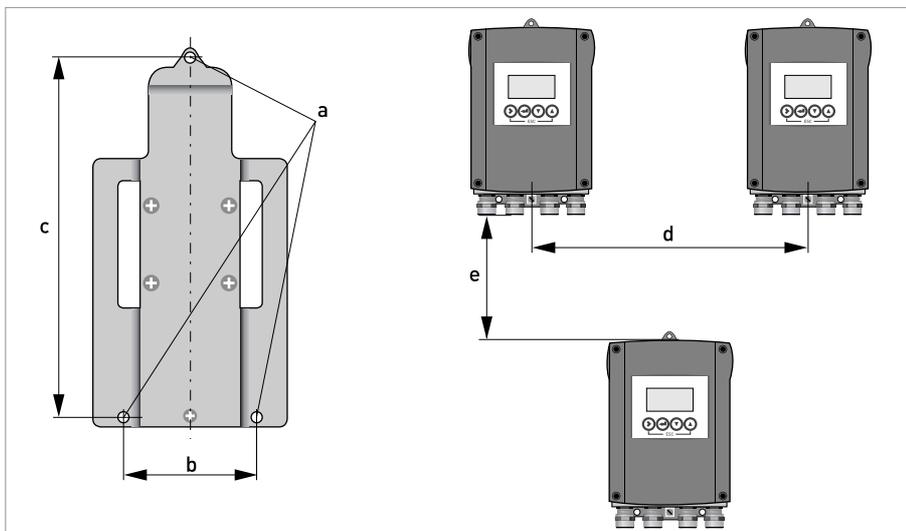


Рисунок 2-3: Крепление на стене нескольких приборов (в корпусе из алюминия)

	[мм]	[дюйм]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5
d	310	12,2
e	257	10,1

Таблица 2-2: Габаритные размеры в мм и дюймах

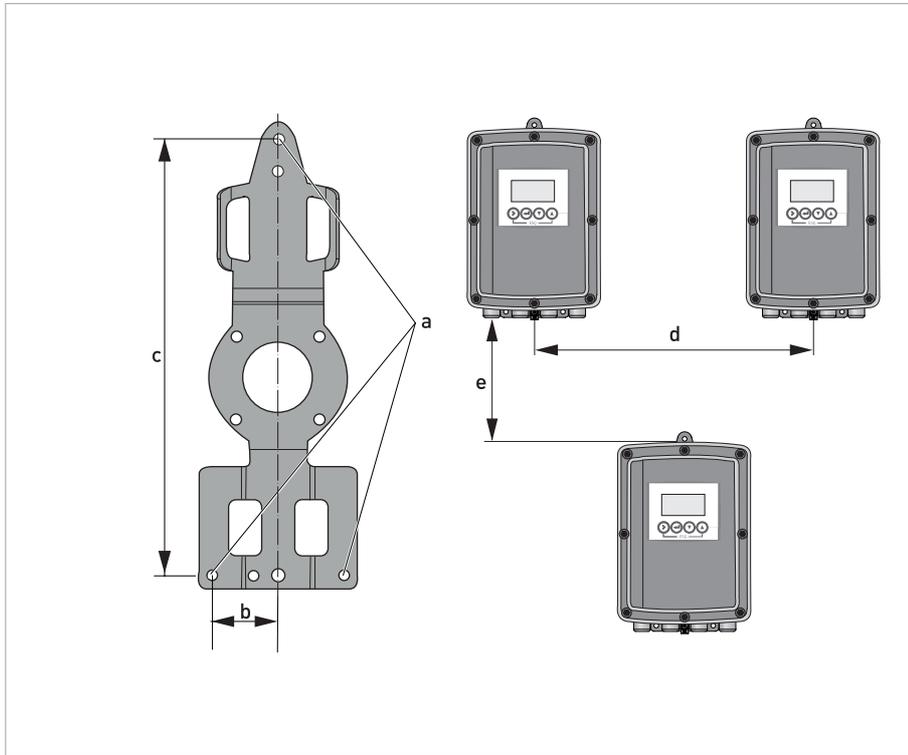


Рисунок 2-4: Крепление на стене нескольких приборов (в корпусе из нержавеющей стали)

	[мм]	[дюйм]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	268	10,5
c	40	1,6
d	336	13,2
e	257	10,1

Таблица 2-3: Габаритные размеры в мм и дюймах

2.7.2 Монтажная пластина корпуса для настенного монтажа из алюминия

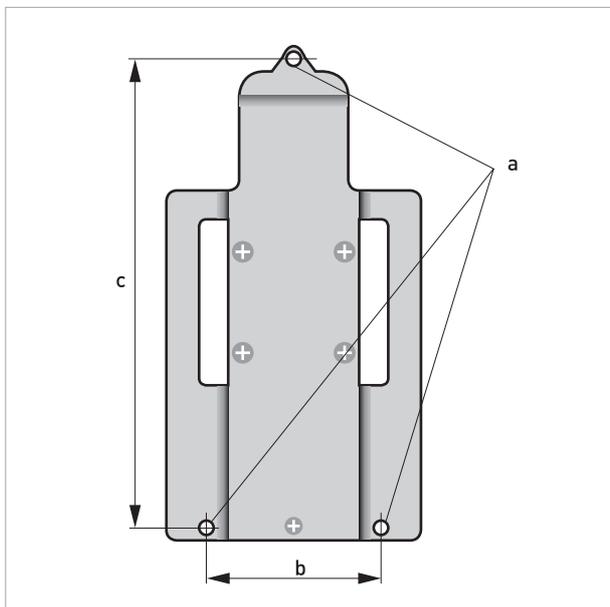


Рисунок 2-5: Размеры монтажной пластины корпуса для настенного монтажа из алюминия

	[мм]	[дюйм]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	87,2	3,4
c	241	9,5

Таблица 2-4: Габаритные размеры в мм и дюймах

2.7.3 Монтажная пластина корпуса из нержавеющей стали для настенного монтажа

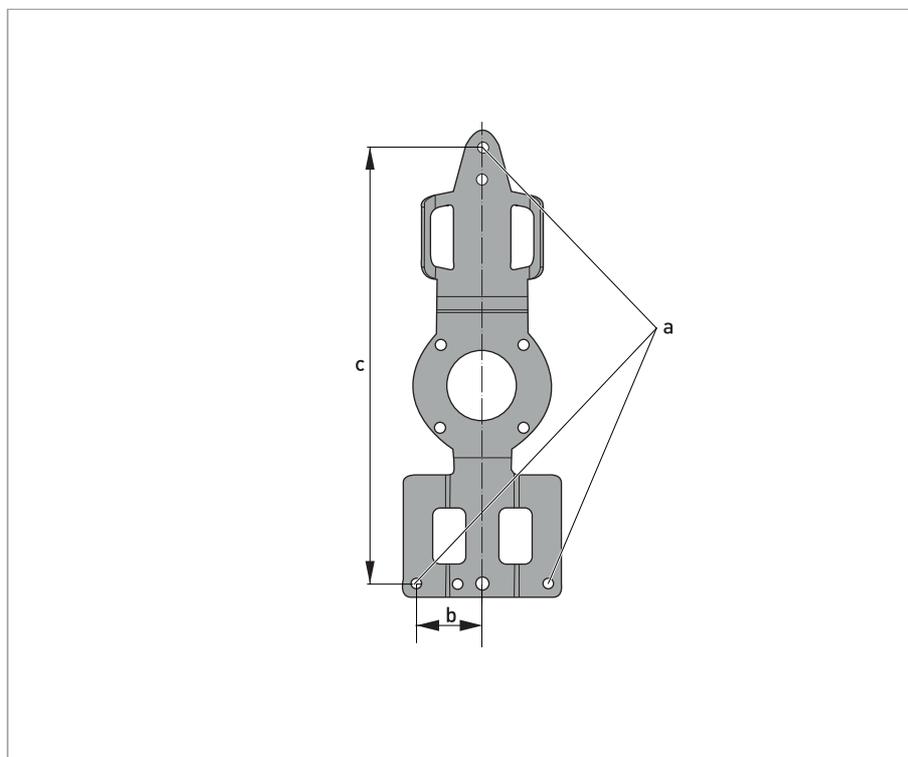


Рисунок 2-6: Размеры монтажной пластины корпуса для настенного монтажа из нержавеющей стали

	[мм]	[дюйм]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	40	1,6
c	267,9	10,55

Таблица 2-5: Габаритные размеры в мм и дюймах

3.1 Правила техники безопасности



Опасность!

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на заводской табличке прибора!



Опасность!

Соблюдайте действующие в стране нормы и правила работы и эксплуатации электроустановок!



Опасность!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищенного исполнения.



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!

Обратите внимание на заводскую табличку прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует данным заказа. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на заводской табличке.

3.2 Важные замечания по электрическому подключению



Опасность!

Электрический монтаж должен проводиться в соответствии с директивой VDE 0100 "Нормативные требования к электрическим установкам напряжением до 1000 вольт" или аналогичными государственными техническими требованиями.



Опасность!

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.



Осторожно!

- Для различных электрических кабелей используйте соответствующие кабельные вводы.
- На заводе-изготовителе первичный преобразователь и преобразователь сигналов настраиваются совместно. По этой причине подключать их следует в паре. Убедитесь в том, что настройки константы первичного преобразователя GK/GKL (смотрите заводские таблички) совпадают.
- Если поставка устройства осуществлялась отдельно, либо его совместная настройка заранее не производилась, то введите в преобразователь сигналов параметры DN и GK/GKL первичного преобразователя.

3.3 Примечания к электрическим кабелям для отдельных исполнений приборов

3.3.1 Данные по сигнальному кабелю А



Информация!

Сигнальный кабель А (тип DS 300) с двойным экраном гарантирует правильную передачу сигналов измерения.

Соблюдайте следующие указания:

- Проложите сигнальный кабель с использованием крепёжных элементов.
- Допускается прокладка сигнального кабеля в воде или грунте.
- Изоляционный материал является огнестойким.
- Сигнальный кабель не содержит галогенов, непластифицированных продуктов и сохраняет эластичность при низких температурах.
- Заземление внутреннего экрана (10) выполняется при помощи многожильного заземляющего проводника (1).
- Заземление внешнего экрана (60) выполняется при помощи многожильного заземляющего проводника (6).

3.3.2 Примечания к кабелю обмотки возбуждения С



Опасность!

*В качестве кабеля обмотки возбуждения используется 2-проводный экранированный кабель с медными жилами. Экран **ДОЛЖЕН** быть подключен внутри корпуса первичного преобразователя и преобразователя сигналов.*



Информация!

Кабель обмотки возбуждения не входит в комплект поставки.

3.3.3 Требования к сигнальным кабелям, приобретаемым заказчиком



Информация!

Если сигнальный кабель не был включен в заказ, то он должен быть предоставлен самим заказчиком. Должны соблюдаться следующие требования к электрическим характеристикам сигнального кабеля:

Электробезопасность

- В соответствии с директивой по низковольтному оборудованию или аналогичными внутригосударственными нормативными требованиями.

Ёмкостное сопротивление изолированных проводников

- Изолированный проводник / изолированный проводник < 50 пФ/м
- Изолированный проводник / экран < 150 пФ/м

Сопротивление изоляции

- $R_{\text{изол.}} > 100 \text{ ГОм} \times \text{км}$
- $U_{\text{макс}} < 24 \text{ В}$
- $I_{\text{макс}} < 100 \text{ мА}$

Испытательное напряжение

- Изолированный проводник / внутренний экран 500 В
- Изолированный проводник / изолированный проводник 1000 В
- Изолированный проводник / внешний экран 1000 В

Шаг скрутки изолированных проводников

- Не менее 10 витков на метр, это очень важно для экранирования от магнитных полей.

3.4 Подготовка сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения



Информация!

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

3.4.1 Конструкция сигнального кабеля А (тип DS 300)

- Сигнальный кабель А имеет двойную изоляцию и предназначен для передачи сигнала между первичным преобразователем и преобразователем сигналов.
- Радиус изгиба кабеля: $\geq 50 \text{ мм} / 2''$

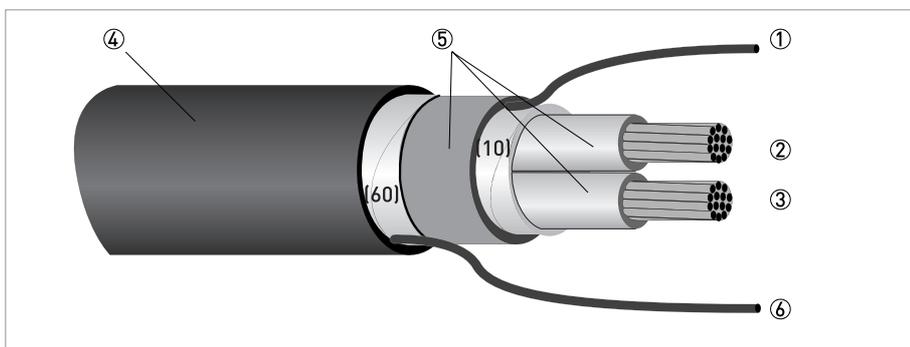


Рисунок 3-1: Конструкция сигнального кабеля А

- ① Многожильный заземляющий проводник (1) для внутреннего экрана (10), $1,0 \text{ мм}^2$, медный / AWG 17 (неизолированный и без защитного покрытия)
- ② Изолированный проводник (2), $0,5 \text{ мм}^2$, медный / AWG 20
- ③ Изолированный проводник (3), $0,5 \text{ мм}^2$, медный / AWG 20
- ④ Внешний экран
- ⑤ Слои изоляции
- ⑥ Многожильный заземляющий проводник (6) для внешнего экрана (60)

3.4.2 Длина сигнального кабеля A

**Информация!**

При температуре измеряемой среды выше 150°C / 300°F необходимо использовать специальный сигнальный кабель и дополнительный разъем типа ZD. Они легко адаптируются в электрическую схему подключения прибора.

Первичный преобразователь	Номинальный диаметр		Мин. электропроводность [мкСм/см]	Кривая для сигнального кабеля A
	DN [мм]	[дюйм]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	5	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...1200	8...48	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	2,5...150	1/10...6	5	A1
	200...1200	8...48	5	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	5	A1
	150...250	6...10	5	A2
OPTIFLUX 6000 F	2,5...150	1/10...6	5	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1

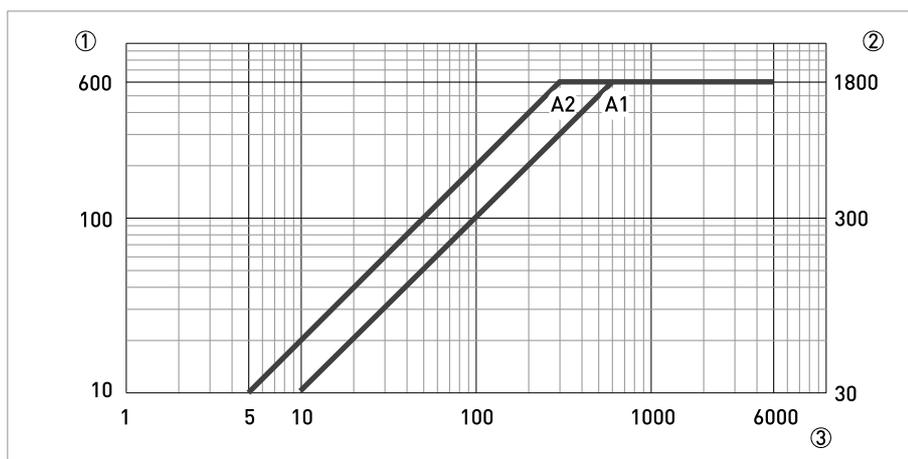


Рисунок 3-2: Максимальная длина сигнального кабеля A

- ① Максимальная длина сигнального кабеля A между первичным преобразователем и преобразователем сигналов [м]
- ② Максимальная длина сигнального кабеля A между первичным преобразователем и преобразователем сигналов [фут]
- ③ Электрическая проводимость измеряемой среды [мкСм/см]

3.4.3 Подготовка сигнального кабеля А для подключения к преобразователю сигналов

**Информация!**

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

- Подключение двух экранов в преобразователе сигналов выполняется при помощи многожильных заземляющих проводников.
- Радиус изгиба кабеля: $\geq 50 \text{ мм} / 2''$

Необходимые материалы

- Изоляционная трубка из ПВХ, $\varnothing 2,5 \text{ мм} / 0,1''$
- Термоусадочный кембрик
- 2 обжимных кабельных наконечника в соответствии с DIN 46228: E 1.5-8 для многожильных заземляющих проводников (1, 6)
- 2 обжимных кабельных наконечника в соответствии с DIN 46228: E 0.5-8 для изолированных проводников (2, 3)

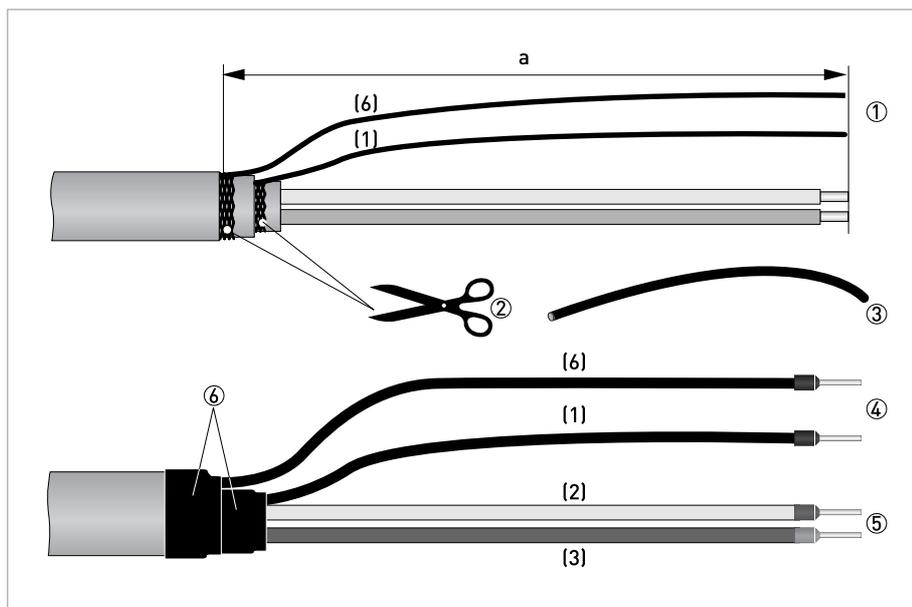


Рисунок 3-3: Подготовка сигнального кабеля А

$a = 80 \text{ мм} / 3,15''$



- ① Зачистите проводник на отрезке a .
- ② Обрежьте внутреннюю (10) и внешнюю (60) экранирующую оболочку. Старайтесь не повредить многожильные заземляющие проводники (1, 6).
- ③ Наденьте изоляционные трубки на многожильные заземляющие проводники (1, 6).
- ④ Закрепите обжимными наконечниками на многожильном заземляющем проводнике.
- ⑤ Обожмите кабельными наконечниками окончания проводников (2, 3).
- ⑥ Вставьте подготовленный сигнальный кабель в термоусадочный кембрик и зафиксируйте его.

3.4.4 Подготовка кабеля обмотки возбуждения С для подключения к преобразователю сигналов



Опасность!

В качестве кабеля обмотки возбуждения используется 2-проводный экранированный кабель с медными жилами. Экран **ДОЛЖЕН** быть подключен внутри корпуса первичного преобразователя и преобразователя сигналов.



Информация!

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

- Кабель обмотки возбуждения С не входит в комплект поставки.
- Радиус изгиба кабеля: ≥ 50 мм / 2"

Необходимые материалы:

- Экранированный кабель с не менее чем 2 медными жилами и соответствующий термоусадочный кембрик
- Изоляционная трубка, размер в соответствии с диаметром используемого кабеля
- Обжимные кабельные наконечники в соответствии с DIN 46228: размер в соответствии с диаметром используемого кабеля

Длина и поперечное сечение кабеля обмотки возбуждения С

Длина		Поперечное сечение A_F (Cu)	
[м]	[фут]	[мм ²]	[AWG]
0...150	0...492	2 x 0,75 Cu ①	2 x 18
150...300	492...984	2 x 1,5 Cu ①	2 x 14
300...600	984...1968	2 x 2,5 Cu ①	2 x 12

① Cu = поперечное сечение медного провода

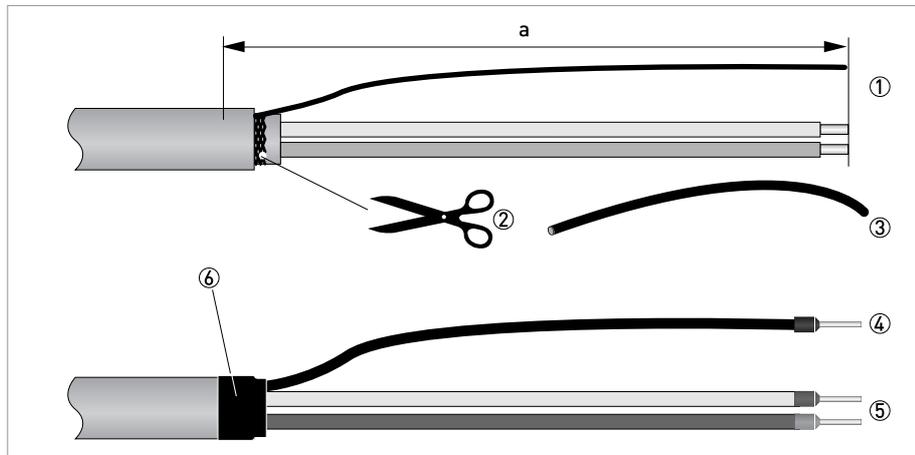


Рисунок 3-4: Подготовка кабеля обмотки возбуждения С для подключения к преобразователю сигналов.

$a = 80 \text{ мм} / 3,15''$



- ① Зачистите проводник на отрезке a .
- ② Если имеется многожильный заземляющий проводник, то удалите имеющийся экран. Старайтесь не повредить многожильный заземляющий проводник.
- ③ Наденьте изоляционную трубку на многожильный заземляющий проводник.
- ④ Закрепите обжимной кабельный наконечник на многожильном заземляющем проводнике.
- ⑤ Обожмите наконечниками окончания проводников.
- ⑥ Вставьте подготовленный кабель в термоусадочный кембрик и зафиксируйте его.

3.4.5 Подготовка сигнального кабеля А для подключения к первичному преобразователю



Информация!

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

- В клеммном отсеке первичного преобразователя внешний экран (60) подключается непосредственно через экран и зажимную скобу.
- Радиус изгиба кабеля: $\geq 50 \text{ мм} / 2''$

Необходимые материалы

- Изоляционная трубка из ПВХ, $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ мм} / 0,08 \dots 0,1''$
- Термоусадочный кембрик
- Обжимной кабельный наконечник в соответствии с DIN 46228: Е 1.5-8 для многожильного заземляющего проводника (1)
- 2 обжимных кабельных наконечника в соответствии с DIN 46228: Е 0.5-8 для изолированных проводников (2, 3)

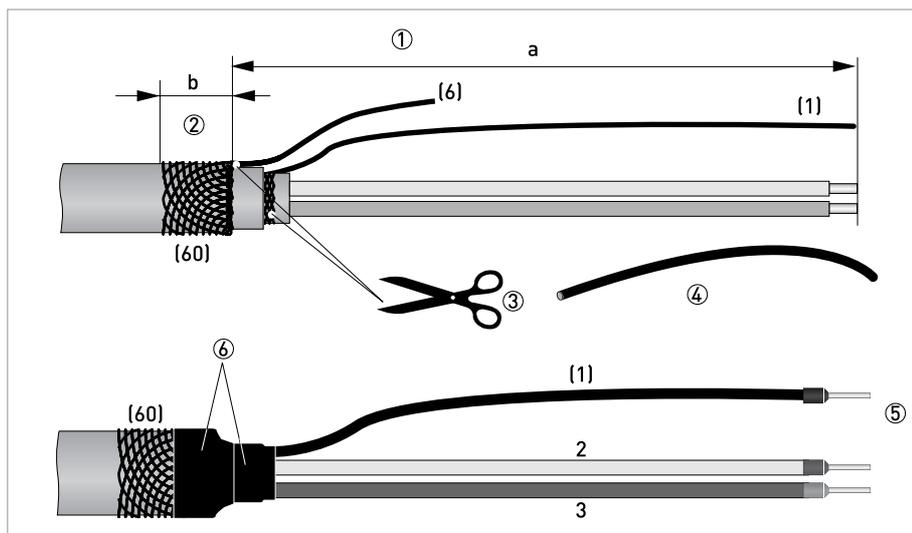


Рисунок 3-5: Подготовка сигнального кабеля А для подключения к первичному преобразователю

$a = 50 \text{ мм} / 2''$

$b = 10 \text{ мм} / 0,4''$



- ① Зачистите проводник на отрезке a .
- ② Обрежьте внешний экран (60) по размеру b и заверните его на внешнюю оболочку.
- ③ Обрежьте многожильный заземляющий проводник (6) внешнего и внутреннего экрана. Старайтесь не повредить многожильный заземляющий проводник (1) внутреннего экрана.
- ④ Наденьте изоляционную трубку на многожильный заземляющий проводник (1).
- ⑤ Закрепите обжимные кабельные наконечники на проводниках 2 и 3 и на многожильном заземляющем проводнике (1).
- ⑥ Вставьте подготовленный сигнальный кабель в термоусадочный кембрик и зафиксируйте его.

3.4.6 Подготовка кабеля обмотки возбуждения С для подключения к первичному преобразователю



Информация!

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

- Кабель обмотки возбуждения не входит в комплект поставки.
- Экран подключается в клеммном отсеке первичного преобразователя с помощью обжимной скобы.
- Радиус изгиба кабеля: $\geq 50 \text{ мм} / 2''$

Необходимые материалы

- Экранированный 2-проводный изолированный кабель с медными жилами
- Изоляционная трубка, размер в соответствии с диаметром используемого кабеля
- Термоусадочный кембрик
- Обжимные кабельные наконечники в соответствии с DIN 46228: размер в соответствии с диаметром используемого кабеля

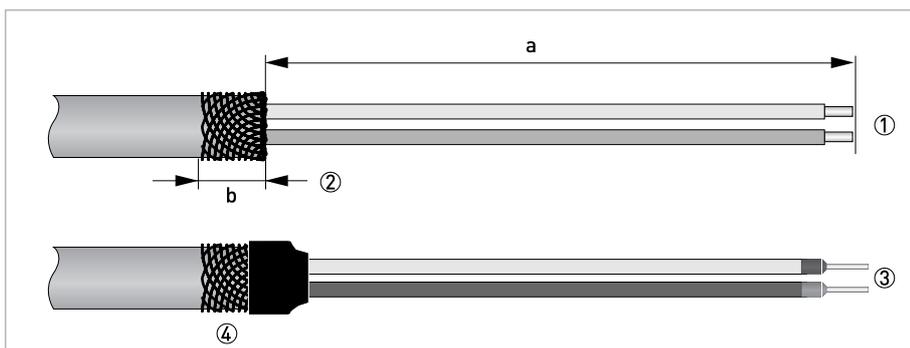


Рисунок 3-6: Подготовка кабеля обмотки возбуждения С

$a = 50 \text{ мм} / 2''$

$b = 10 \text{ мм} / 0,4''$



- ① Зачистите проводник на отрезке а.
- ② Обрежьте внешний экран по размеру b и заверните его на внешнюю оболочку.
- ③ Обожмите кабельными наконечниками окончания обоих проводников.
- ④ Вставьте подготовленный кабель в термоусадочный кембрик и зафиксируйте его.

3.5 Подключение сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения



Опасность!

Подключение кабелей может проводиться только при отключенном электропитании.



Опасность!

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.



Опасность!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищенного исполнения.



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.

3.5.1 Подключение сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения к преобразователю сигналов раздельного исполнения



Информация!

Компактная версия поставляется в собранном виде с завода.

Открытие и закрытие корпуса из алюминия

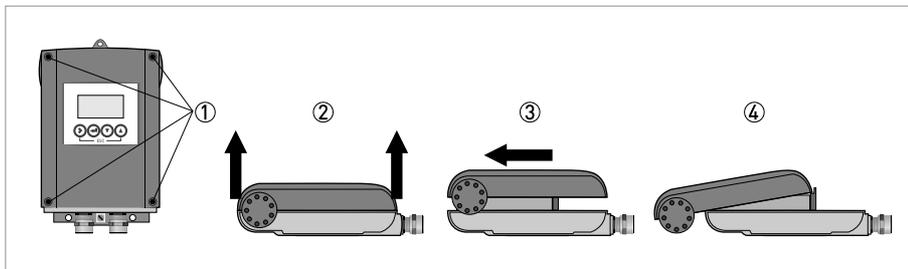


Рисунок 3-7: Открытие и закрытие корпуса из алюминия



- ① Используя подходящий инструмент, ослабьте 4 винта.
 - ② Приподнимите корпус преобразователя сигналов одновременно сверху и снизу.
 - ③ Сдвиньте крышку корпуса вверх.
 - ④ Крышка корпуса крепится на внутренних шарнирных петлях.
- ➡ Теперь клеммный отсек доступен для выполнения подключений.

После завершения работ закройте корпус преобразователя сигналов.

Открытие и закрытие корпуса из нержавеющей стали

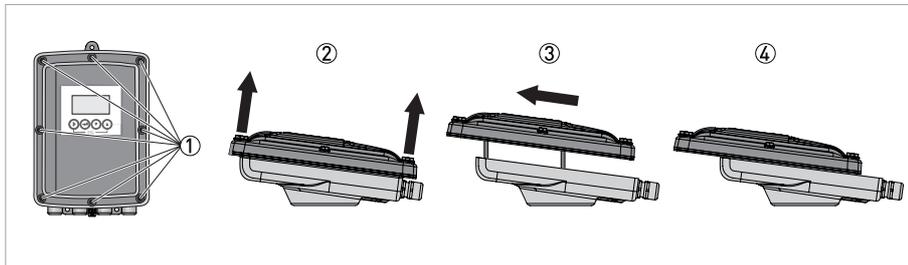


Рисунок 3-8: Открытие и закрытие корпуса из нержавеющей стали



- ① Открутите 8 винтов с шестигранной головкой с помощью торцового гаечного ключа на 10 мм.
 - ② Приподнимите корпус преобразователя сигналов одновременно сверху и снизу.
 - ③ Сдвиньте крышку корпуса назад.
 - ④ Крышка корпуса крепится на внутренних шарнирных петлях.
- ➞ Теперь клеммный отсек доступен для выполнения подключений.

После завершения работ закройте корпус преобразователя сигналов. Для обеспечения надлежащей герметизации устройства затяните винты с усилием 5 Нм в следующем порядке.

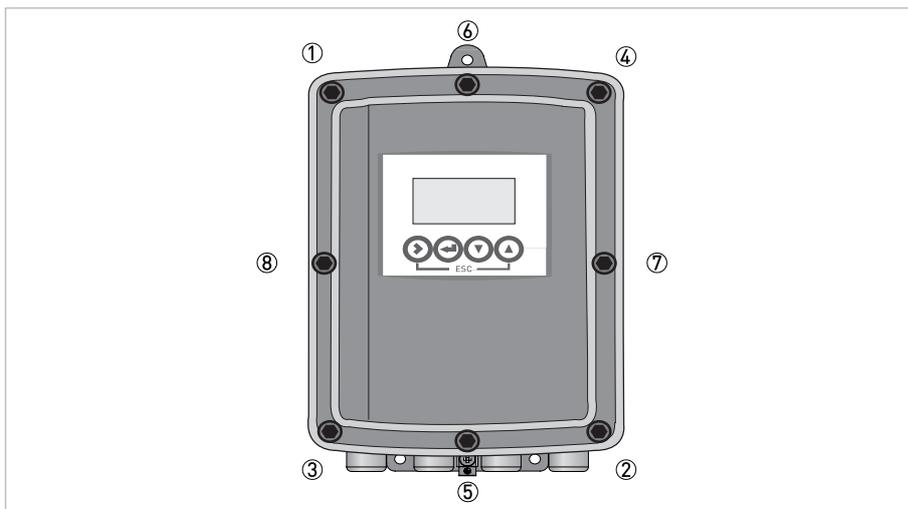


Рисунок 3-9: Затягивание винтов

Подключение сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения

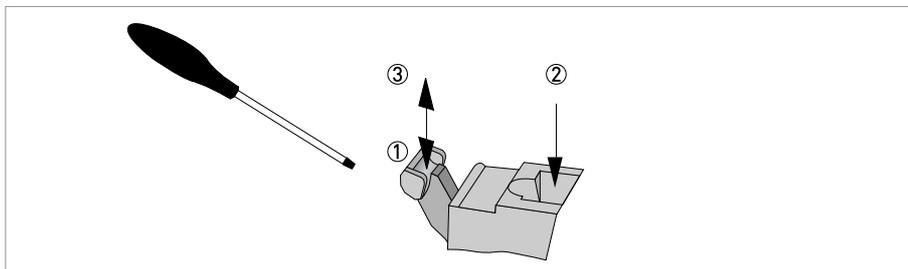


Рисунок 3-10: Функции соединительных клемм



Подключите проводники следующим образом:

- ① Нажмите на рычажок вниз отвёрткой хорошего качества (лезвие: ширина - 3,5 мм, толщина - 0,5 мм).
- ② Вставьте электрический провод в разъём.
- ③ При освобождении рычажка проводник сразу зажимается.

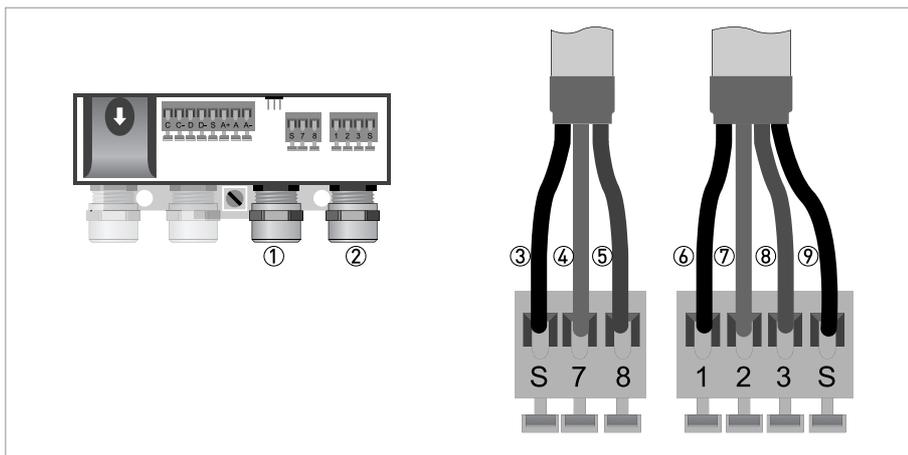


Рисунок 3-11: Подключение сигнальных кабелей и кабеля обмотки возбуждения

- ① Кабельный ввод для кабеля обмотки возбуждения
- ② Кабельный ввод для сигнального кабеля
- ③ Подключение экрана кабеля обмотки возбуждения
- ④ Электрический проводник (7)
- ⑤ Электрический проводник (8)
- ⑥ Многожильный заземляющий проводник (1) внутреннего экрана (10) сигнального кабеля
- ⑦ Электрический проводник (2)
- ⑧ Электрический проводник (3)
- ⑨ Многожильный заземляющий проводник (S) внешнего экрана (60)

3.5.2 Схема электрического подключения сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения

**Опасность!**

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

- В качестве кабеля обмотки возбуждения используется 2-проводный экранированный кабель с медными жилами. Экран **ДОЛЖЕН** быть подключен внутри корпуса первичного преобразователя и преобразователя сигналов.
- В клеммном отсеке первичного преобразователя внешний экран кабеля (60) подключается к корпусу с помощью обжимной скобы.
- Радиус изгиба сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения: $\geq 50 \text{ мм} / 2''$
- Следующий чертеж является схематичным. Расположение клемм зависит от версии исполнения прибора.

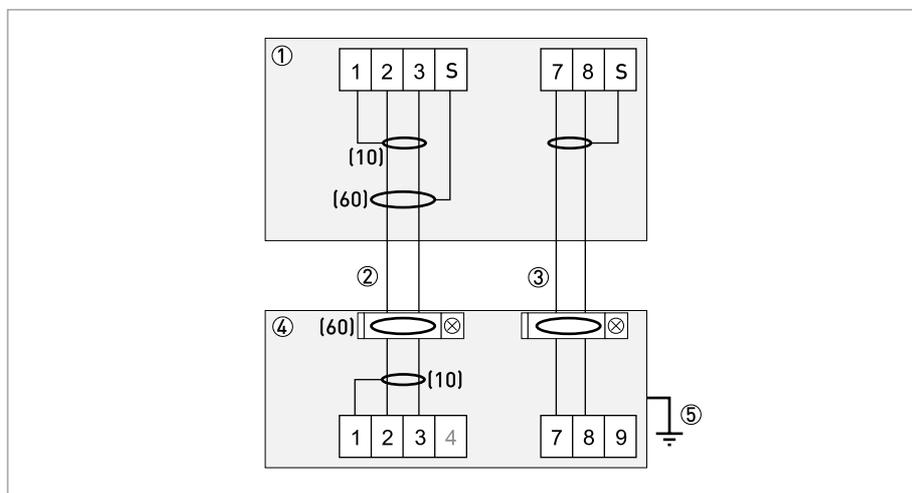


Рисунок 3-12: Схема электрического подключения сигнального кабеля и кабеля обмотки возбуждения

- ① Клеммный отсек преобразователя сигналов
- ② Сигнальный кабель А
- ③ Кабель обмотки возбуждения С
- ④ Клеммный отсек первичного преобразователя
- ⑤ Клемма функционального заземления FE

3.6 Заземление первичного преобразователя

3.6.1 Традиционный метод



Осторожно!

Между первичным преобразователем и корпусом преобразователя сигналов или клеммой защитного заземления на нём не должно быть разницы потенциалов!

- Первичный преобразователь должен быть правильно заземлён.
- Кабель заземления не должен передавать сигналы помех.
- Не используйте заземляющий проводник для одновременного подключения других электрических устройств к защитному заземлению.
- Первичные преобразователи подключаются к клемме заземления с помощью проводника функционального заземления FE.
- Особые указания по выполнению заземления для различных первичных преобразователей расхода приводятся в отдельной документации на них.
- В документации на первичный преобразователь приводятся способы использования заземляющих колец, а также указания по монтажу первичного преобразователя на металлических или пластиковых трубах, или трубах с внутренней футеровкой.

3.7 Подключение питания

**Опасность!**

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

- Корпуса приборов, которые разработаны для защиты электронного оборудования от пыли и влаги, должны быть постоянно закрыты. Вычисление длины пути тока утечки и величины воздушного зазора осуществляется в соответствии с правилами VDE 0110 и IEC 60664 для класса загрязнения 2. Цепи питания рассчитаны на категорию перенапряжения III, а выходные цепи - на категорию перенапряжения II.
- Необходимо предусмотреть плавкий предохранитель ($I_N \leq 16 \text{ A}$) для цепи питания, а также устройство разделения (выключатель, автомат защиты) для отключения преобразователя сигналов.

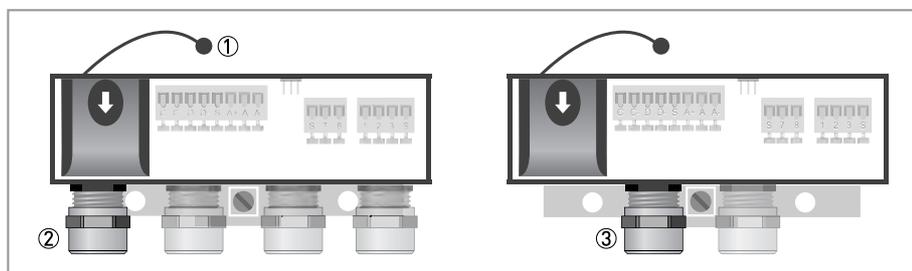


Рисунок 3-13: Клеммный отсек для подключения источника питания

- ① Стяжной хомут крышки
- ② Кабельный ввод для цепи питания, отдельное исполнение
- ③ Кабельный ввод для цепи питания, компактное исполнение

Обзор версий

Исполнение	не-Ex	Ex
100...230 В перем. тока	Стандартно	Опционально
24 В пост. тока	Стандартно	-
24 В перем./пост. тока	Стандартно	Опционально



- Для того чтобы открыть крышку клеммного отсека, необходимо нажать на неё и одновременно с этим потянуть вперёд.

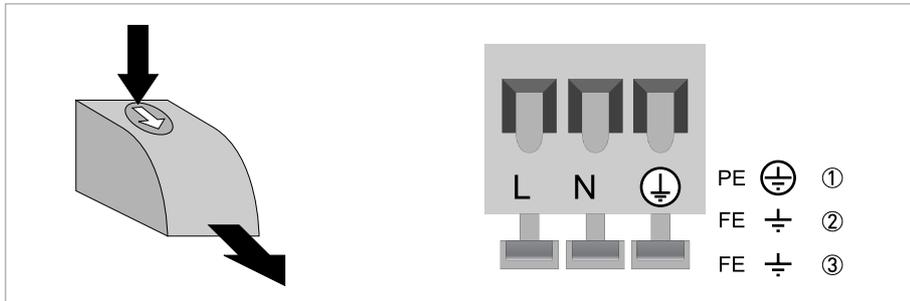


Рисунок 3-14: Подключение источника питания

- ① 100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 8 ВА
- ② 24 В пост. тока (-55% / +30%), 4 Вт
- ③ 24 В перем./пост. тока (для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%), 7 ВА или 4 Вт



- Закройте крышку корпуса после подключения цепи питания.

100...230 В перем. тока (диапазон допуска для 100 В перем. тока: -15% / +10%)

- Обратите внимание на напряжение и частоту (50...60 Гц) питающей сети, значения которых указаны на заводской табличке прибора.



Информация!

Напряжение 240 В перем. тока + 5% входит в диапазон допустимых отклонений.

24 В пост. тока (диапазон допуска: -55% / +30%)

- Обратите внимание на данные, указанные на заводской табличке прибора!
- В случае подключения к источнику сверхнизкого напряжения следует обеспечить наличие устройства защитного разделения (БСНН) (в соответствии с VDE 0100 / VDE 0106 и/или IEC 60364 / IEC 61140 или действующими региональными правилами).



Информация!

Напряжение 12 В пост. тока - 10% входит в диапазон допустимых отклонений.

24 В перем./пост. тока (диапазон допуска: для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%)

- Для перем. тока: Обратите внимание на напряжение и частоту (50...60 Гц) питающей сети, значения которых указаны на заводской табличке прибора.
- Для перем./пост. тока: В случае подключения к источнику сверхнизкого функционального напряжения следует обеспечить наличие устройства защитного разделения (БСНН) (в соответствии с VDE 0100 / VDE 0106 и/или IEC 60364 / IEC 61140 или действующими региональными правилами).



Информация!

Напряжение 12 В не входит в диапазон допустимых отклонений.

3.8 Обзор выходов

3.8.1 Описание структуры номера CG

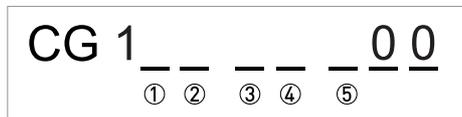


Рисунок 3-15: Маркировка (номер CG) блока электроники и варианты выходных сигналов

- ① Идентификационный номер: 0
- ② Идентификационный номер: 0 = стандартный; 9 = специальный
- ③ Напряжение питания
- ④ Дисплей (версии языкового пакета)
- ⑤ Версия выходных сигналов

3.8.2 Фиксированные неизменяемые версии выходных сигналов

Преобразователь сигналов можно заказать с различными комбинациями выходных сигналов.

- Серым цветом в таблице обозначены неиспользуемые или неназначенные клеммы.
- В таблице отображены только последние символы номера CG.
- Клемма A+ используется только в базовой версии выходных сигналов.

CG-№	Соединительные клеммы							
	C	C-	D	D-	S	A+	A	A-
1 0 0	S _p ①		P _p / S _p пассивный ①		②		I _p + HART® пассивный ③	
							I _a + HART® активный ③	

Таблица 3-1: Базовая версия выходных сигналов

- ① Функция изменяется с помощью программного обеспечения
- ② Экран
- ③ Функция изменяется при переподключении

I _a	I _p	Активный или пассивный токовый выход
P _p	Пассивный импульсный / частотный выход	
S _p	Пассивный выход состояния / предельный выключатель	

Таблица 3-2: Описание используемых сокращений

3.9 Электрическое подключение выходных сигналов



Информация!

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

3.9.1 Электрическое подключение выходных сигналов



Опасность!

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на заводской табличке прибора!

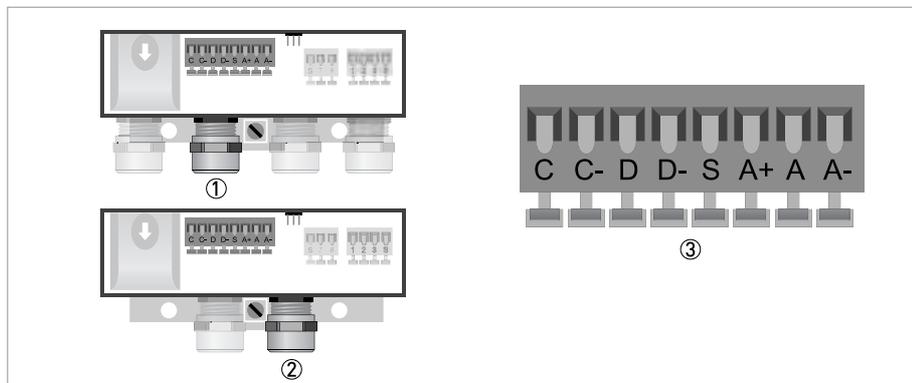


Рисунок 3-16: Подключение выходных сигналов

- ① Кабельный ввод, отдельная версия
- ② Кабельный ввод, компактная версия
- ③ Клемма S для экрана



- Откройте крышку корпуса
- Протяните подготовленные кабели через кабельные вводы и подключите соответствующие проводники.
- Подключите экран.
- Закройте крышку корпуса.



Информация!

Убедитесь в том, что прокладка крышки корпуса установлена правильно, а также проверьте ее на отсутствие загрязнений и повреждений.

3.9.2 Правильная укладка электрических кабелей

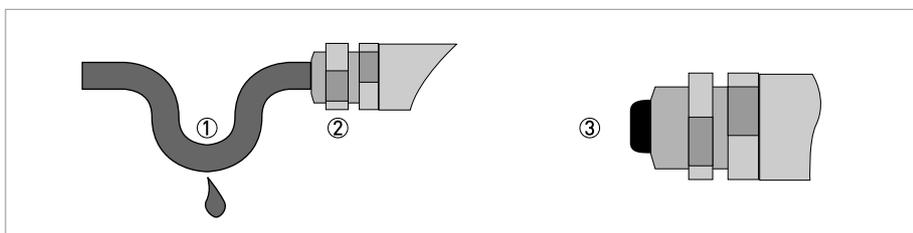


Рисунок 3-17: Защитите корпус от попадания пыли и воды



- ① Для компактных исполнений с кабельными вводами, направленными почти горизонтально, укладывайте требуемые электрические кабели в форме ниспадающей петли, как показано на рисунке.
- ② Надёжно затяните резьбовое соединение кабельного ввода.
- ③ Закройте неиспользуемые кабельные вводы заглушками.

4.1 Включение питания

Перед подключением к источнику питания убедитесь в правильности электрического монтажа. Проверьте следующее:

- Прибор не должен иметь механических повреждений, и его монтаж должен быть выполнен в соответствии с правилами.
- Соединение с источником питания должно быть выполнено в соответствии с правилами.
- Электрические клеммные отсеки должны быть надежно закрыты, а крышки должны быть закручены.
- Убедитесь в том, что технические характеристики источника питания соответствуют условиям применения.



- Включение питания.

4.2 Запуск преобразователя сигналов

Измерительный прибор, состоящий из первичного преобразователя и преобразователя сигналов, поставляется готовым к работе. Настройка рабочих параметров производится на заводе-изготовителе в соответствии с техническими требованиями вашего заказа.

После включения питания проводится самотестирование. После этого прибор сразу начинает выполнять измерения и отображать текущие значения на экране.

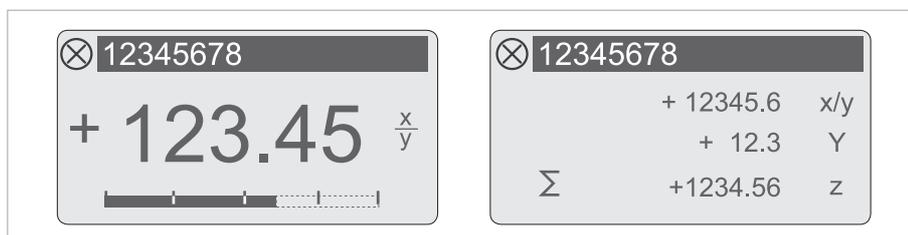
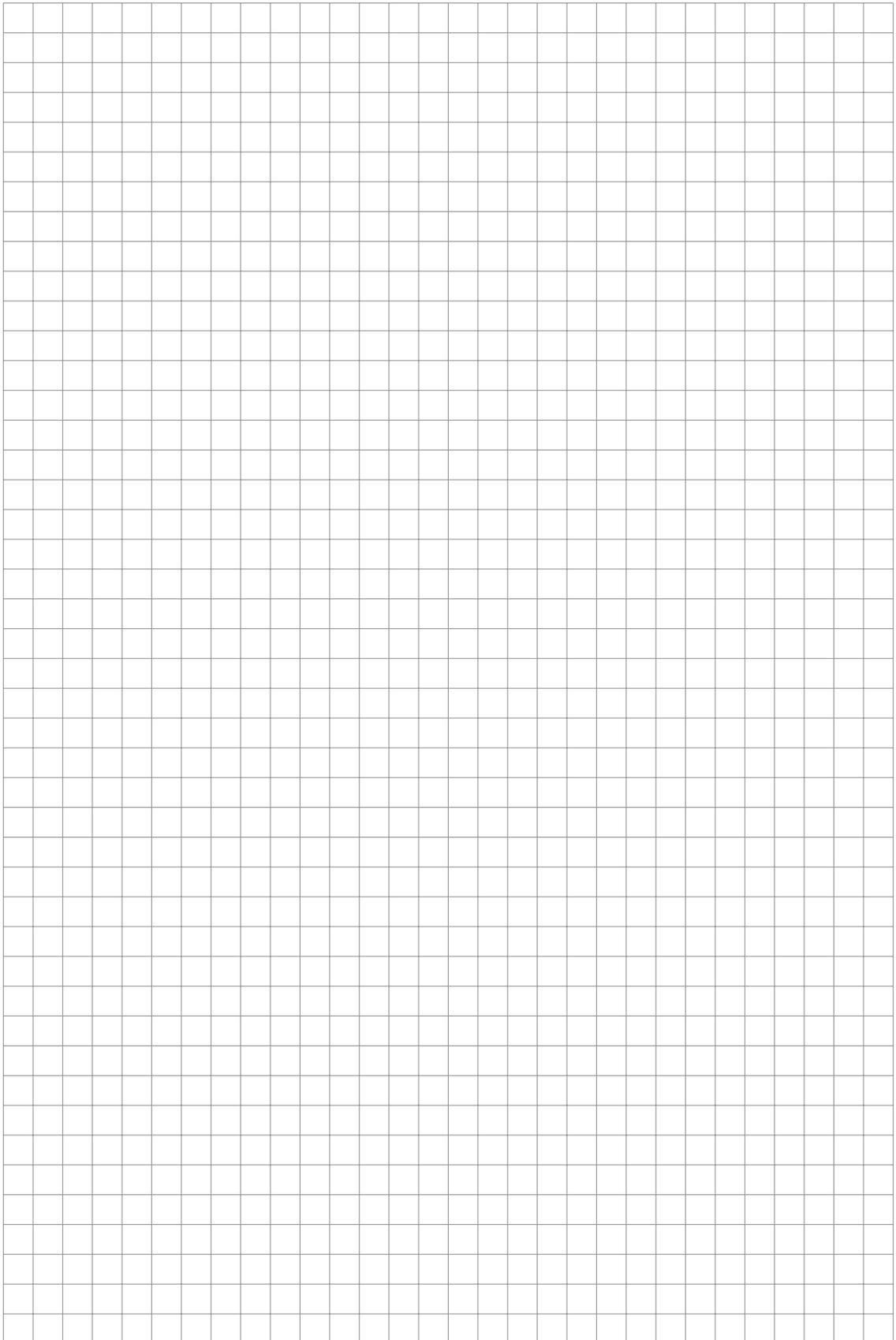


Рисунок 4-1: Индикация в режиме измерения (примеры для 2 или 3 значений измерения)
Символами x, y и z обозначаются единицы измерения для отображаемых на экране параметров.

Нажатием на кнопки \uparrow и \downarrow можно переключаться между двумя страницами с параметрами измерения, графической страницей и страницей с сообщениями о состоянии прибора.







КРОНЕ-Автоматика

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Тел.: +7 (846) 230 03 70
Факс: +7 (846) 230 03 11
kar@krohne.su

КРОНЕ Инжиниринг

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 (846) 230 04 70
Факс: +7 (846) 230 03 13
samara@krohne.su

Москва

115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 26, оф. 436
Бизнес-центр «Омега-2»
Тел.: +7 (499) 967 77 99
Факс: +7 (499) 519 61 90
moscow@krohne.su

Санкт-Петербург

195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Громова, 4, оф. 435
Бизнес-центр «ГРОМОВЪ»
Тел.: +7 (812) 242 60 62
Факс: +7 (812) 242 60 66
peterburg@krohne.su

Краснодар

350072, г. Краснодар,
ул. Московская, 59/1, оф. 9-02
БЦ «Девелопмент-Юг»
Тел.: +7 (861) 201 93 35
Факс: +7 (499) 519 61 90
krasnodar@krohne.su

Салават

453261, Республика Башкортостан,
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302
Тел.: +7 (3476) 385 570
salavat@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

Красноярск

660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 (391) 263 69 73
Факс: +7 (391) 263 69 74
krasnoyarsk@krohne.su

Тюмень

625000, г. Тюмень,
ул. Республики, 62, каб. Б-300
Тел.: +7 (345) 265 87 44
tyumen@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

Единая сервисная служба

Тел.: 8 (800) 505 25 87
service@krohne.su

КРОНЕ Беларусь

220012, г. Минск,
ул. Сурганова, 5а, оф. 128
Тел.: +375 (17) 388 94 80
Факс: +375 (17) 388 94 81
minsk@krohne.su

Гродно

230025, г. Гродно,
ул. Молодёжная, 3, оф. 10
Тел.: +375 (152) 71 45 01
Тел.: +375 (152) 71 45 02
grodno@krohne.su

Новополоцк

Беларусь, 211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501
Тел. / Факс: +375 (17) 552 50 01
novopolotsk@krohne.su

КРОНЕ Казахстан

050020, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 (727) 356 27 70
Факс: +7 (727) 356 27 71
almaty@krohne.su

КРОНЕ Украина

03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 (44) 490 26 83
Факс: +380 (44) 490 26 84
krohne@krohne.kiev.ua

КРОНЕ Армения, Грузия

0023, г. Ереван, ул. Севана, 12
Тел. / Факс: +374 (99) 929 911
Тел. / Факс: +374 (94) 191 504
yerevan@krohne.com

КРОНЕ Узбекистан

100095, г. Ташкент,
ул. Талабалар, 16Д
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 20
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 21
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 28
tashkent@krohne.com

