



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



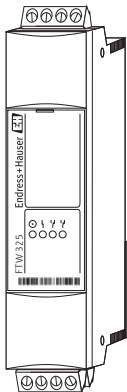
Services



Solutions

Руководство по эксплуатации

Nivotester FTW325



ru - Преобразователь для датчика
пределного уровня с искробезопасной
сигнальной цепью

KA00199F/53/RU/15.15
71357902

Endress+Hauser 
People for Process Automation

ru - Содержание

Указания по технике безопасности	2
Идентификация прибора	2
Измерительная система	3
Монтаж	4
Подключение	7
Настройка	10
Функция главного/ведомого устройств	20
Калибровка	21
Проверка функционирования	24
Примеры монтажа и конфигурации	25
Устранение неисправностей	37
Вспомогательная документация	38

ru - Указания по технике безопасности

Nivotester FTW325 можно использовать только в качестве преобразователя для датчиков с кондуктивным принципом измерения. При неправильном использовании он может стать источником опасности. Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию, использование и техническое обслуживание датчика предельного уровня **должны осуществлять только квалифицированные специалисты, имеющие соответствующие полномочия**, в полном соответствии с данными инструкциями, а также действующими стандартами, законодательными нормами и, если применимо, сертификатами.

Используйте только изолированные инструменты!

Используйте только оригинальные детали!

ru - Идентификация

Для идентификации измерительного прибора доступны следующие варианты:

- Данные на заводской табличке (шильдике)
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной



Подсказка



Разрешено



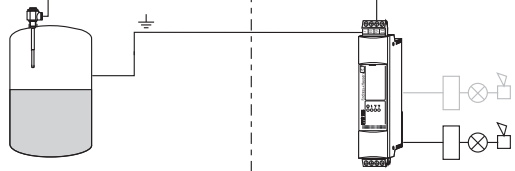
Запрещено



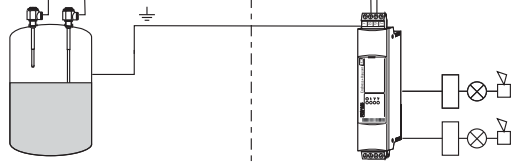
Визуальная проверка



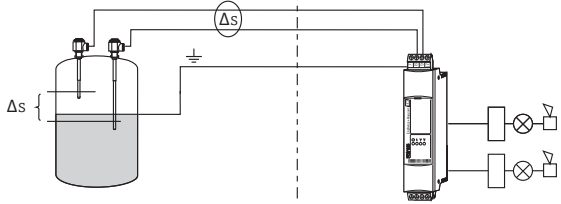
CH1

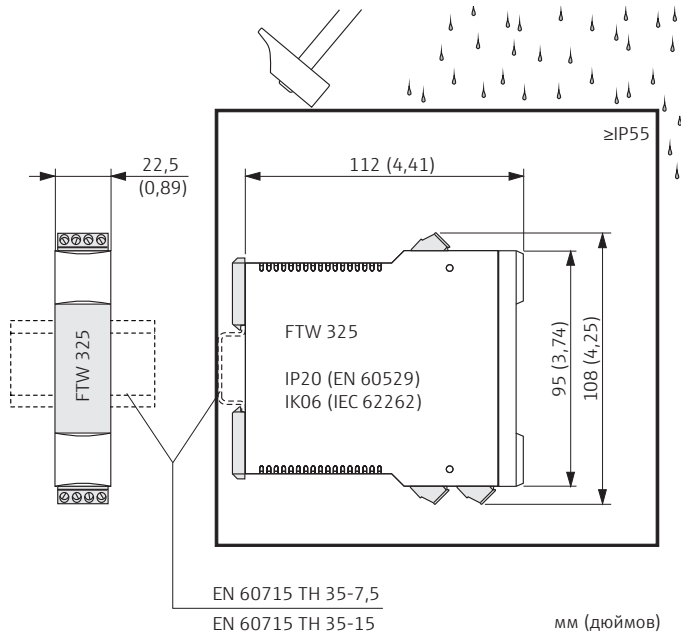


CH1 (MAX)
CH2 (MIN)

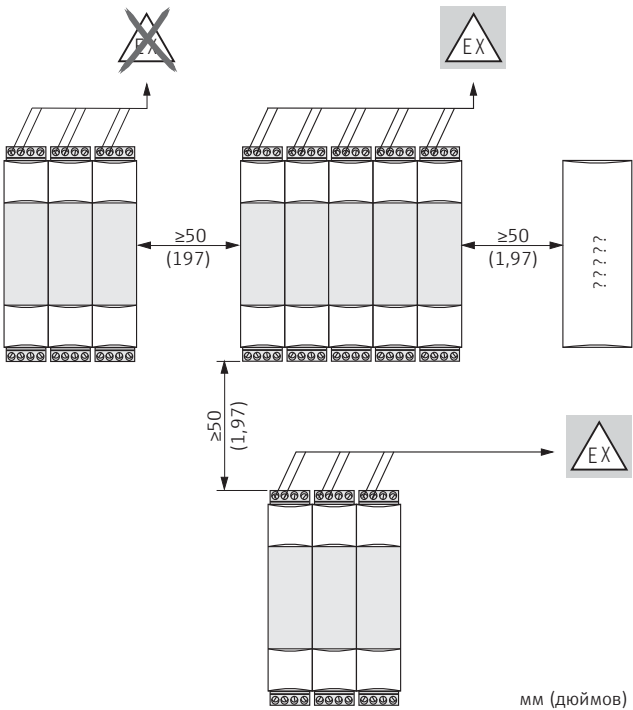


Δs





ru - Минимальное расстояние

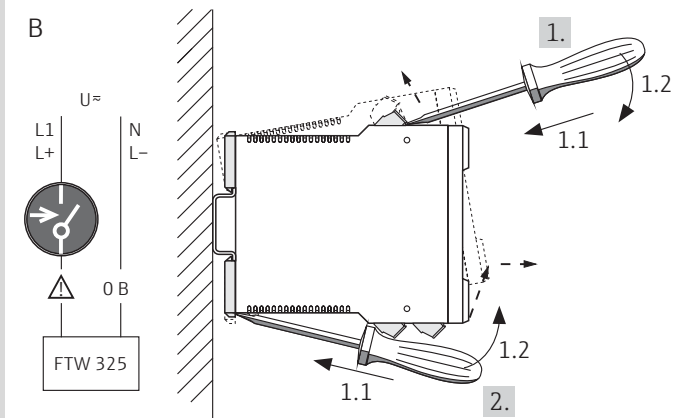
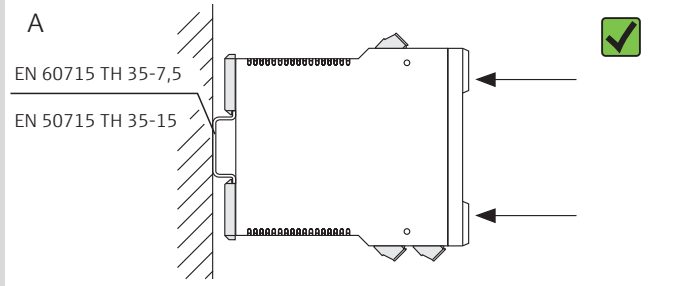


ru - A: Монтаж на рейку

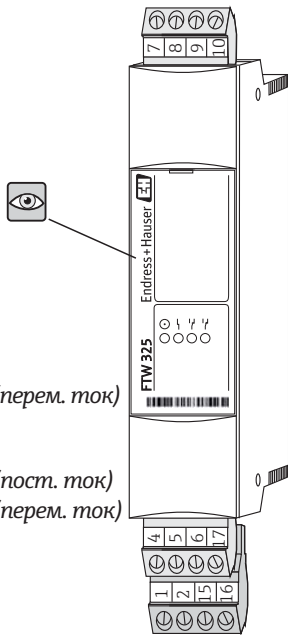
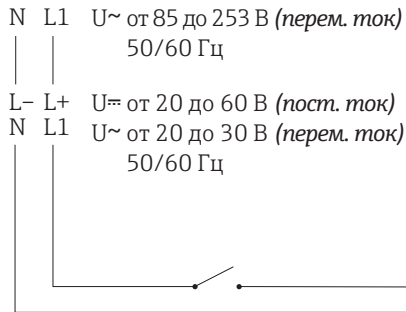
B: Демонтаж

1. Снимите клеммные блоки

2. Снимите блок

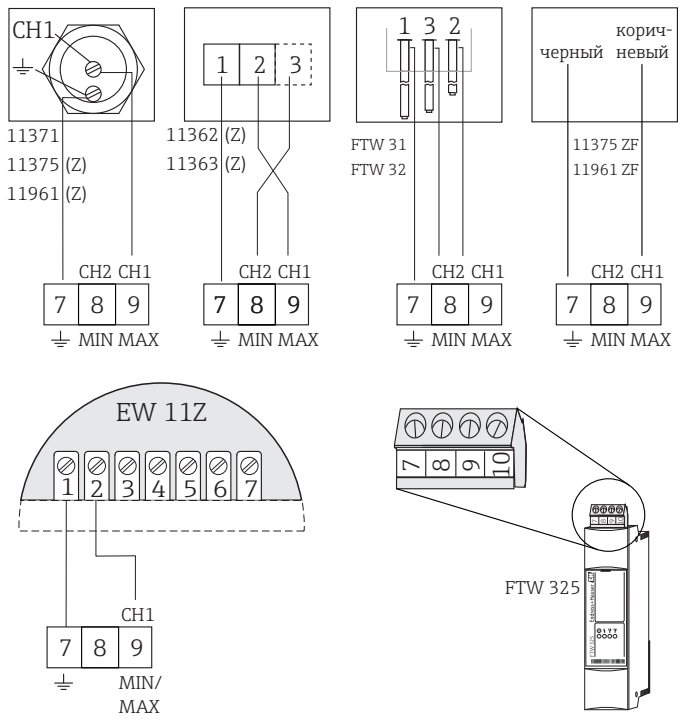


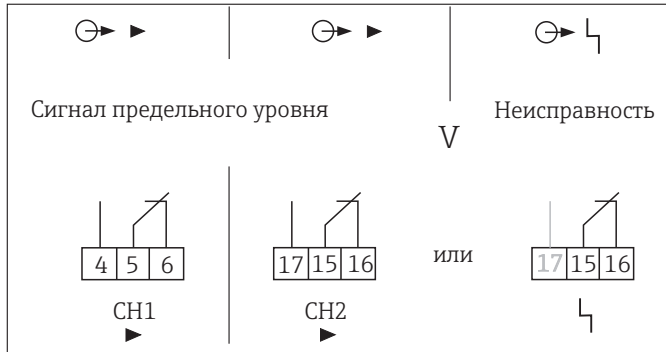
Обратите внимание на информацию на заводской табличке!



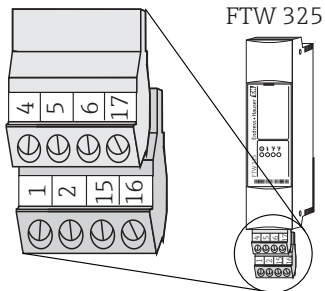
ru - Подключение
Разводка клемм
Источник питания

ru - Подключение датчика





U_{\sim} макс. 250 В (перем. ток)
 I_{\sim} макс. 2 А (перем. ток)
 P_{\sim} макс. 500 В·А / $\cos \varphi \geq 0,7$
 U_{\rightleftharpoons} макс. 40 В (пост. ток)
 I_{\rightleftharpoons} макс. 2 А (пост. ток)
 P_{\rightleftharpoons} макс. 80 Вт



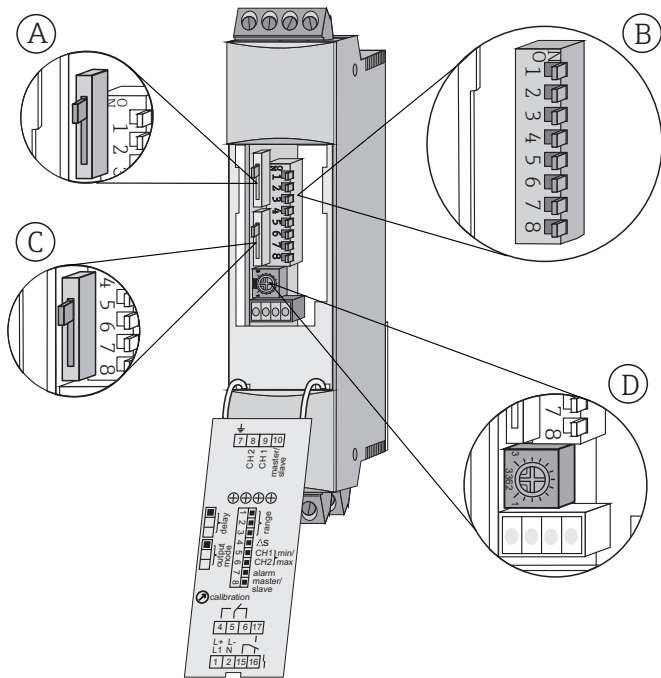
Световые сигналы:



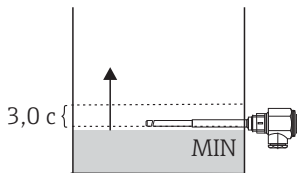
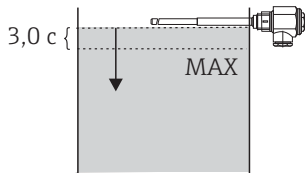
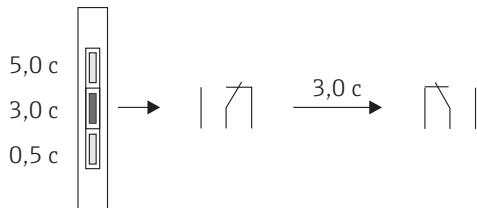
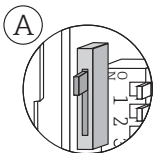
включено



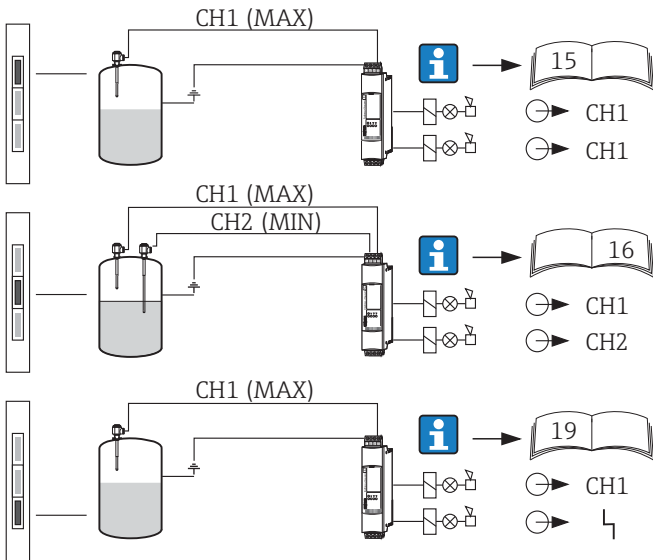
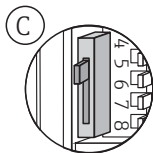
выключено



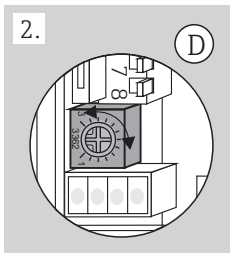
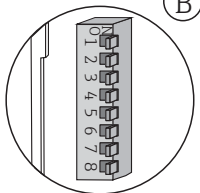
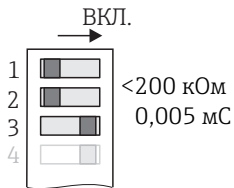
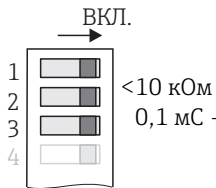
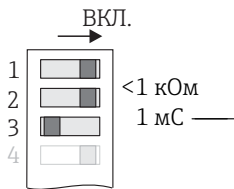
ru - Настройка задержки переключения
5,0 с (верхнее положение)
3,0 с (центральное положение)
0,5 с (нижнее положение)



ru - Режим работы вторичного
выходного реле
Уровень или аварийный
сигнал



1.



ru - Переключатель DIL:

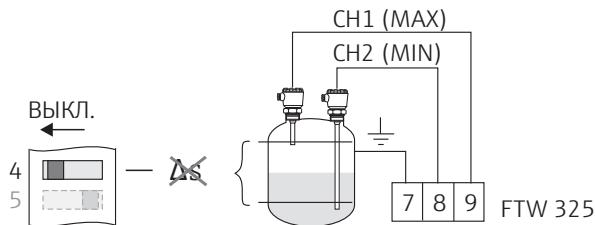
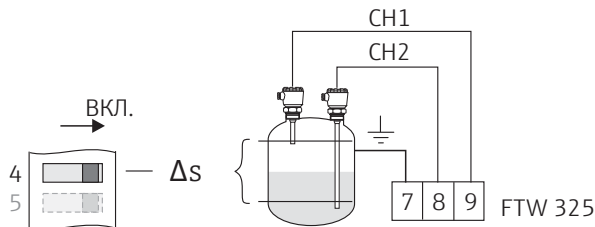
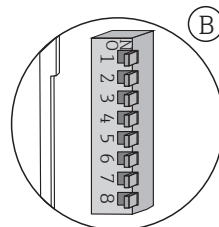
1. Настройка диапазона сопротивления
2. Выполнение точной калибровки

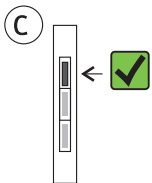
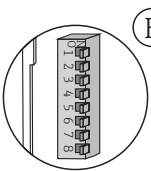


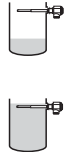
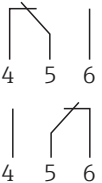
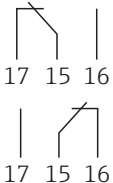



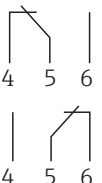
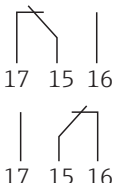



ru - Переключатель DIL:

Функция Δs

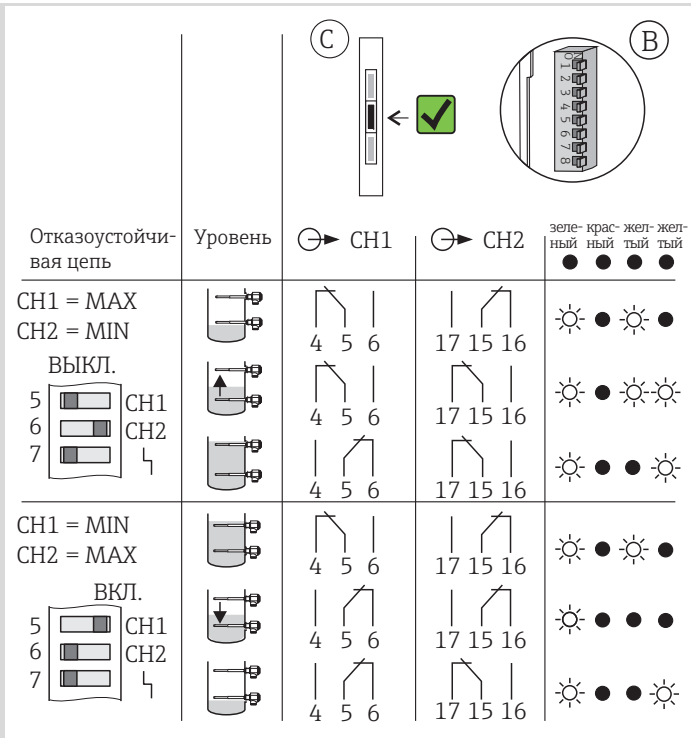
Двухпозиционный контроль

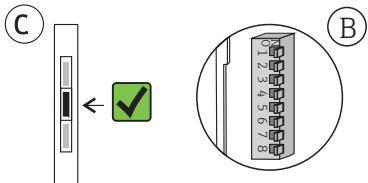


Отказоустойчивая цепь	Уровень	 CH1	 CH1	зеле- крас- жел- жел- ный ный тый тый 
MAX ВЫКЛ. 				
MIN ВКЛ. 				

ru - Переключатель DIL:
 Отказоустойчивый режим
 MIN/MAX
 2 x CH1
 Контроль линии (выключен)

ru - Переключатель DIL:
 Отказоустойчивый режим
 MIN/MAX
 CH1 и CH2
 Контроль линии (выключен)

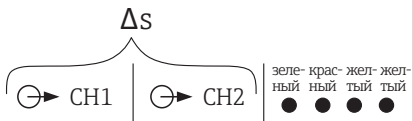




ru - Переключатель DIL:
 Отказоустойчивый режим
 MAX
 Δs (CH1 + CH2)
 Контроль линии (выключен)

Отказоустойчивая цепь

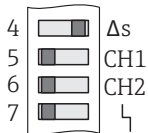
Уровень
 $\Delta s = \{$



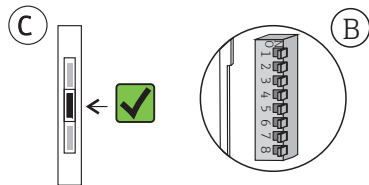
MAX + Δs



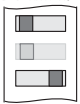








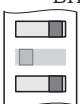
















ВКЛ.



ru - Переключатель DIL:
 Отказоустойчивый режим MIN
 Δs (CH1 + CH2)
 Контроль линии (выключен)



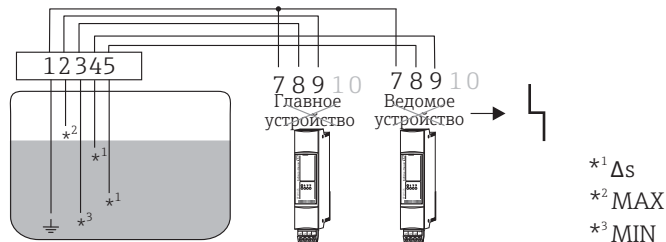
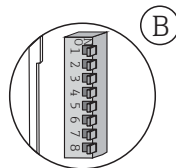
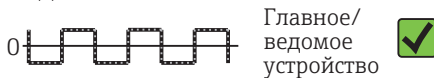
Отказоустойчивая цепь	Уровень $\Delta s = \{$	Δs		зеле- ный	крас- ный	жел- тый	жел- тый
		CH1	CH2				
MIN + Δs ВКЛ. 							

Отказоустойчивая цепь	Уровень	CH1	CH2	зеле- крас- жел- жел- ный ный тый тый
ВЫКЛ. MAX 	 	 	 	 
MIN ВКЛ. 	 	 	 	 
Неисправность 				
				


ru - Переключатель DIL:
 Отказоустойчивый режим
 MIN/MAX
 CH1 + сообщение о
 неисправности
 Контроль линии (включен)

гн - Функция главного/
ведомого устройств
Настройка синхронизации
фаз

ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО —————
ВЕДОМОЕ УСТРОЙСТВО ···········

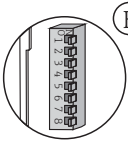
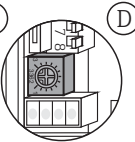


1. **(B)** → ВКЛ.


 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7

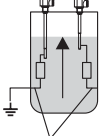
...200,0 кОм

CH1 = MAX
CH2 = MAX






ru - Калибровка
 Стандартная настройка!
 Для проводящих жидкостей

2. CH2 CH1






R/Ом = Среда

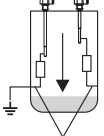
3. 

4.  **(D)** +15°


CH2
CH1




5. CH2 CH1



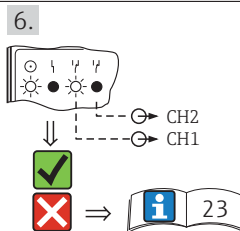
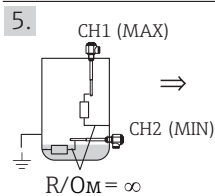
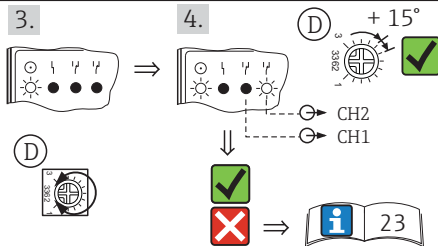
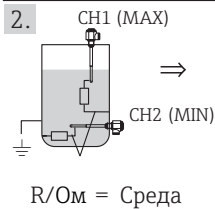
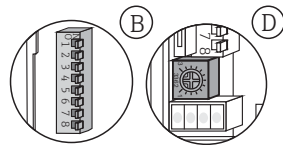
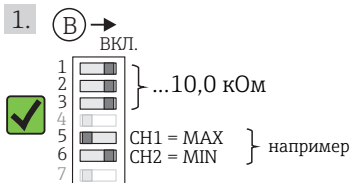
R/Ом = ∞

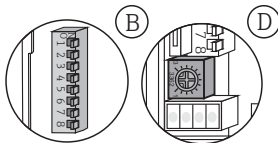
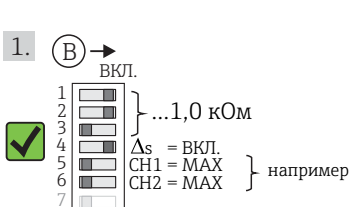
6. 

CH2
CH1

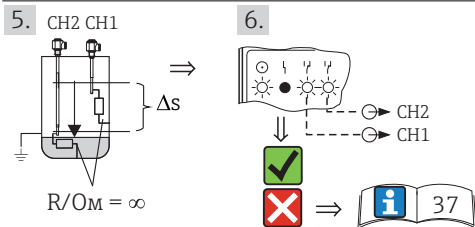
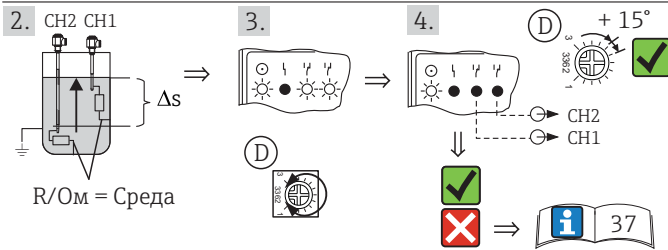




ru - Диапазон сопротивления до 10,0 кОм





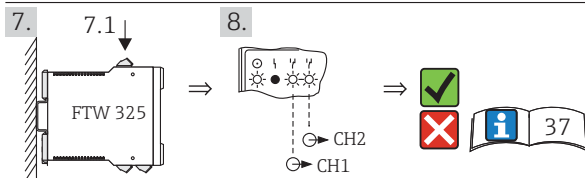
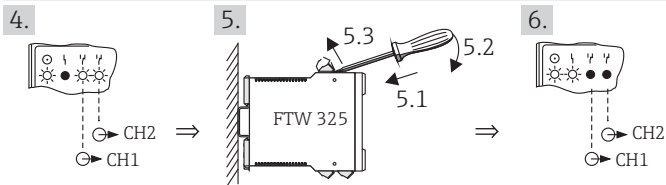
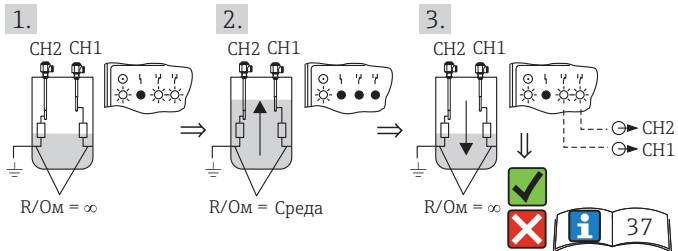
ru - Диапазон сопротивления до 1,0 кОм

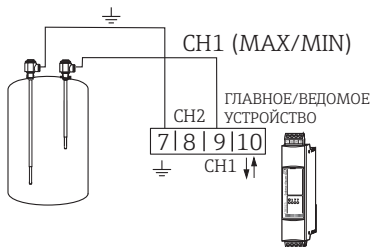


г) - Испытание на соответствие
техническим условиям

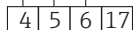
Аварийный сигнал уровня
1. - 3. и
сообщение о неисправности
4. - 9.

например MAX



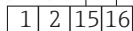


Выход CH1



L1 N

L+ L-



Источник
питания

Ава-
рийный
сигнал

ru - Примеры монтажа и конфигурации

Одноканальный режим с аварийным сигналом

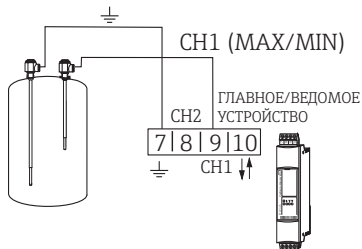
Настройки переключения

		ВЫКЛ. ВКЛ.	
5 с	время задержки	1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 1 кОм
3 с		2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 10 кОм
0,5 с		3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 кОм
		4 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	} Чувствительность
		5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
CH1 параллельные выходы	режим выходных сигналов	6 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ΔS (ВЫКЛ.)
CH2 отдельные выходы		7 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX/MIN)
1CH с аварийной сигнализацией		8 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX)
			Главное/ведомое устройство (главное)

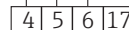


Калибровка

ru - Одноканальный режим без аварийного сигнала (параллельные выходы)



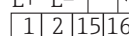
Выход CH1



L1 N

L+ L-

Выход CH1



Источник питания

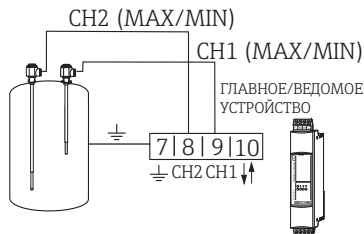
Настройки переключения

		ВЫКЛ. ВКЛ.	
5 с	время задержки	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 1 кОм
3 с		2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 10 кОм
0,5 с		3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 кОм
	режим выходных сигналов	4 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ΔS (ВЫКЛ.)
CH1 параллельные выходы		5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX/MIN)
CH2 отдельные выходы		6 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CH2 (MAX)
1CH с аварийной сигнализацией		7 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Аварийный сигнал (ВЫКЛ.)
		8 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)

Чувствительность



Калибровка

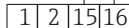


Выход CH1



L1 N

L+ L-



Выход
CH2

Источник
питания

Настройки переключения

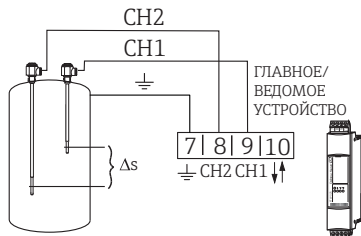
5 с	время задержки	1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 1 кОм	} Чувствительность
3 с		2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 10 кОм	
0,5 с		3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 кОм	
CH1 параллельные выходы	режим выходных сигналов	4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ΔS (ВЫКЛ.)	
CH2 отдельные выходы		5	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX/MIN)	
1CH с аварийной сигнализацией		6	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX/MIN)	
		7	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Аварийный сигнал (ВЫКЛ.)	
		8	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)	



Калибровка

ru - Двухканальный режим
(раздельные выходы)

ru - Двухпозиционный контроль (Δs) с аварийным сигналом



Выходной Δs – сигнал



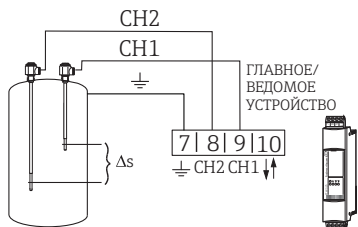
Настройки переключения

			ВЫКЛ.	ВКЛ.	
5 с	<input type="checkbox"/>	время задержки	1	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 1 кОм
3 с	<input type="checkbox"/>		2	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 10 кОм
0,5 с	<input checked="" type="checkbox"/>		3	<input type="checkbox"/>	.. 200 кОм
	<input type="checkbox"/>	режим выходных сигналов	4	<input type="checkbox"/>	Δs (ВКЛ.)
CH1 параллельные выходы	<input type="checkbox"/>		5	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX)
CH2 отдельные выходы	<input type="checkbox"/>		6	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX)
1CH с аварийной сигнализацией	<input checked="" type="checkbox"/>		7	<input type="checkbox"/>	Аварийный сигнал (ВКЛ.)
			8	<input type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)

Чувствительность



Калибровка



Выходной Δs – сигнал



ru - Двухпозиционный контроль (Δs) без аварийного сигнала (параллельные выходы)

Настройки переключения

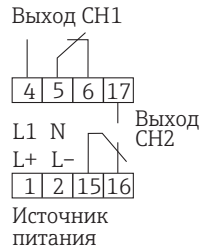
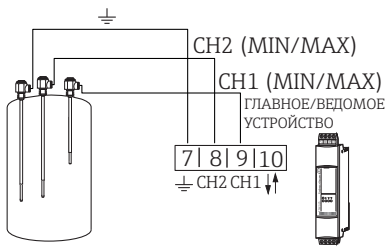
		ВЫКЛ. ВКЛ.		
5 с	режим выходных сигналов	1	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 1 кОм
3 с		2	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 10 кОм
0,5 с		3	<input type="checkbox"/>	.. 200 кОм
	режим выходных сигналов	4	<input type="checkbox"/>	ΔS (ВКЛ.)
CH1 параллельные выходы		5	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX)
CH2 отдельные выходы		6	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX)
1CH с аварийной сигнализацией		7	<input checked="" type="checkbox"/>	Аварийный сигнал (ВЫКЛ.)
		8	<input type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)

Чувствительность



Калибровка

ru - Двухканальный режим
(раздельные выходы)



Настройки переключения

		ВЫКЛ.	ВКЛ.	
5 с	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 1 кОм
3 с	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 10 кОм
0,5 с	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	.. 200 кОм
		4	<input checked="" type="checkbox"/>	ΔS (ВЫКЛ.)
		5	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MIN/MAX)
		6	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MIN/MAX)
		7	<input checked="" type="checkbox"/>	Аварийный сигнал (ВЫКЛ.)
		8	<input type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)

режим выходных сигналов

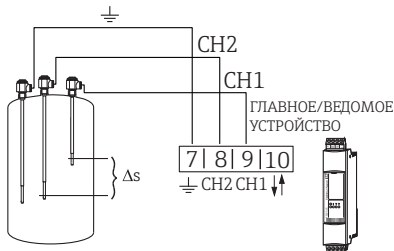
время задержки

CH1 параллельные выходы
CH2 раздельные выходы
1CH с аварийной сигнализацией

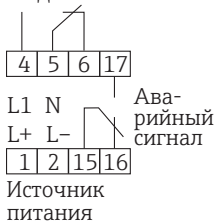
Чувствительность

3 2000 1

Калибровка



Выходной Δs – сигнал



Настройки переключения

5 с	режим выходных сигналов	1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 1 кОм	} Чувствительность	
3 с		2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 10 кОм		
0,5 с		3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 кОм		
CH1 параллельные выходы	режим выходных сигналов	4	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Δs (ВКЛ.)		
CH2 отдельные выходы		5	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CH1 (MAX)		
1CH с аварийной сигнализацией		6	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CH2 (MAX)		
		7	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Аварийный сигнал (ВКЛ.)		
		8	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)		

ВЫКЛ. ВКЛ.

время задержки

режим выходных сигналов

Чувствительность

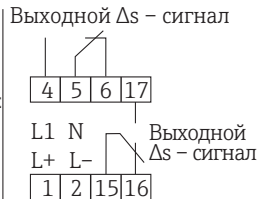
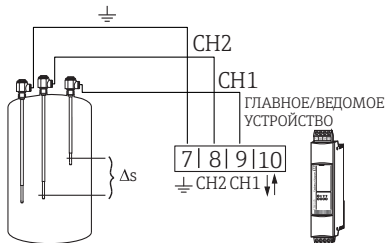
Аварийный сигнал

Источник питания

Калибровка

ru - Двухпозиционный контроль (Δs) с аварийным сигналом

ru - Двухпозиционный контроль (Δs) без аварийного сигнала (параллельные выходы)



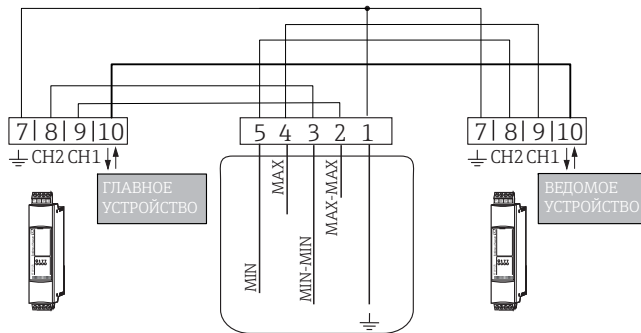
Настройки переключения

5 с	время задержки	1	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 1 кОм	} Чувствительность
3 с		2	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 10 кОм	
0,5 с		3	<input type="checkbox"/>	.. 200 кОм	
CH1 параллельные выходы	режим выходных сигналов	4	<input type="checkbox"/>	Δs (ВКЛ.)	
CH2 отдельные выходы		5	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX)	
1CH с аварийной сигнализацией		6	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX)	
		7	<input checked="" type="checkbox"/>	Аварийный сигнал (ВЫКЛ.)	
		8	<input type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)	



Калибровка

ru - Четырехканальный режим
(MIN и/или MAX произвольно
скомбинированные)



Главное устройство

Выход CH1

4 5 6 17

L1 N
L+ L- Выход
CH2

1 2 15 16

Источник
питания

Ведомое устройство

Выход CH1

4 5 6 17

L1 N
L+ L- Выход
CH2

1 2 15 16

Источник
питания

ru - Четырехканальный режим
(MIN и/или MAX произвольно
скомбинированные)

Настройка переключения «Главное устройство»

CH1 параллельные
выходы

CH2 отдельные
выходы

1CH с аварийной
сигнализацией

режим выходных
сигналов



Калибровка

ВЫКЛ. ВКЛ.

1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 1 kОм	} чувстви- тельность
2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 10 kОм	
3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 kОм	
4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ΔS (ВЫКЛ.)	
5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX/MIN)	
6	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX/MIN)	
7	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Аварийное сообщение (ВЫКЛ.)	
8	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)	

Настройка переключения «Ведомое устройство»

CH1 параллельные
выходы

CH2 отдельные
выходы

1CH с аварийной
сигнализацией

режим выходных
сигналов

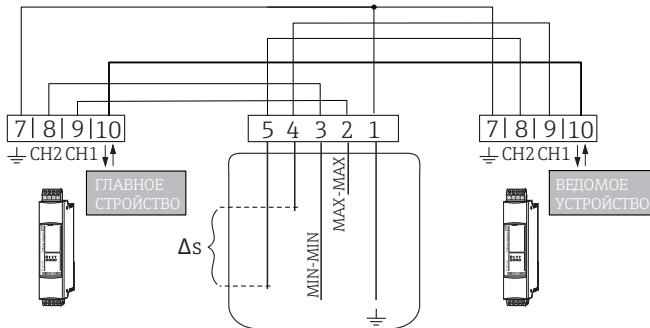


Калибровка

ВЫКЛ. ВКЛ.

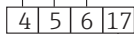
1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 1 kОм	} чувстви- тельность
2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.. 10 kОм	
3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 kОм	
4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ΔS (ВЫКЛ.)	
5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX/MIN)	
6	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX/MIN)	
7	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Аварийное сообщение (ВЫКЛ.)	
8	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)	

ru - Двухпозиционный контроль (Δs) без аварийного сигнала и двухканальный режим (раздельные выходы)

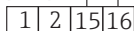


Главное устройство

Выход CH1



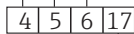
L1 N
L+ L- Выход CH2



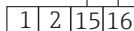
Источник питания

Ведомое устройство

Выходной Δs – сигнал



L1 N
L+ L- Выходной Δs – сигнал



Источник питания

ru - Двухпозиционный контроль (Δs) без аварийного сигнала и двухканальный режим (раздельные выходы)

Настройка переключения «Главное устройство»

CH1 параллельные выходы
 CH2 раздельные выходы
 1CH с аварийной сигнализацией

режим выходных сигналов



Калибровка

ВЫКЛ. ВКЛ.

№	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Описание
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.. 1 кОм
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.. 10 кОм
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 кОм
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ΔS (ВЫКЛ.)
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CH1 (MAX/MIN)
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CH2 (MAX/MIN)
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аварийное сообщение (ВЫКЛ.)
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)

чувствительность

Настройка переключения «Ведомое устройство»

CH1 параллельные выходы
 CH2 раздельные выходы
 1CH с аварийной сигнализацией

режим выходных сигналов



Калибровка

ВЫКЛ. ВКЛ.

№	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Описание
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.. 1 кОм
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.. 10 кОм
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.. 200 кОм
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ΔS (ВКЛ.)
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CH1 (MAX)
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CH2 (MAX)
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аварийное сообщение (ВЫКЛ.)
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Главное/ведомое устройство (главное)

чувствительность





Неисправность	Причина	Способ устранения
Прибор не включается	Нет питания (не загорается зеленый светодиод)	Проверьте цепь питания
	Неисправность электронной вставки	Замените FTW325
	Сваривание контактов (после короткого замыкания)	Замените FTW325; установите предохранитель в цепи контактора
	Измерительный преобразователь неисправен	Замените измерительный преобразователь
Некорректное переключение	Неправильная настройка переключателя для сигнала предельного уровня в FTW325	Правильно установите переключатель за передней панелью
Постоянный аварийный сигнал	Прерывание или короткое замыкание цепи, ведущей к измерительному преобразователю	Проверьте цепь
	Электронная часть измерительного преобразователя неисправна	Замените электронную часть измерительного преобразователя
	Nivotester неисправен	Замените FTW325

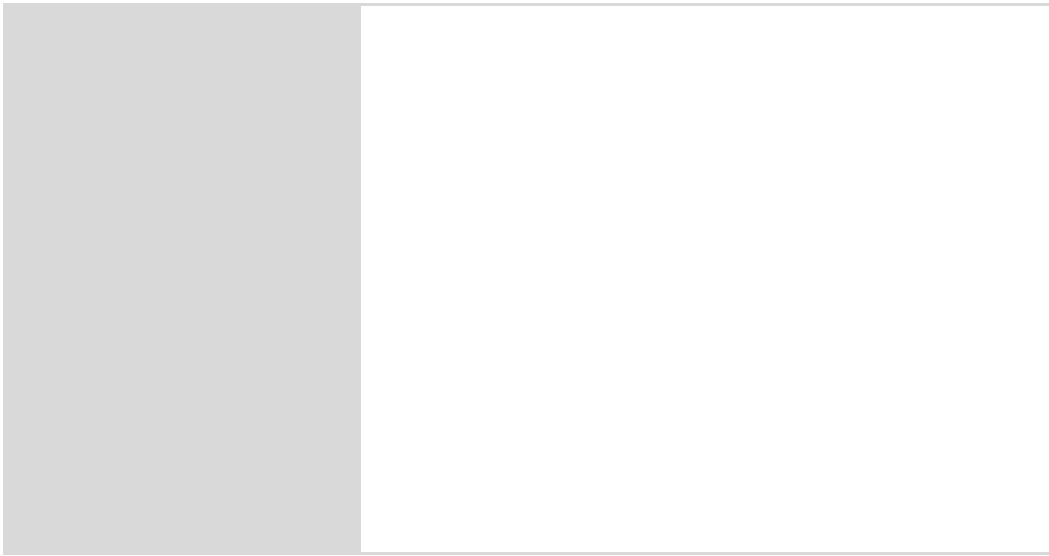
ru – Поиск и устранение неисправностей

Техническое описание

TI00373F

Указания по технике безопасности

XA00196F   II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIБ
  II (1) D [Ex ia Da] IIIС



www.endress.com/worldwide

