

DOC023.52.00076.Jun05

EVITA[®] OXY

Руководство пользователя



UNITED FOR WATER QUALITY

© HACH LANGE GmbH, 2005. Все права защищены. Отпечатано в Германии.



Содержание

Введение	2	Программирование USC 5000/6000/7000 ...	20	Устранение неполадок	40
Механическая установка	4	Схема клавиатуры и дисплея	20	Система ошибок	40
Датчик	4	Заводские настройки	21	Руководство по устранению неполадок - автономный датчик OXY 4100/3150/4150	42
Сборка	6	Структура меню	22	Датчик OXY 4100/3150/4150	43
OXY 4100	8	Многоточечная система USC 7000	25	USC	44
OXY 4150/3150	9	Настройка единиц измерения кислорода/ температуры и токового выхода датчика	26	Технические данные	48
USC 5000/6000/7000	10	Настройки токового выхода USC 5000/6000	27	Датчик	48
USC 6000/7000, версия 19"	11	Настройки токового выхода USC 7000	28	USC	50
Опциональный модуль расширения USC 6000/7000	12	Настройки релейного выхода USC 6000	29	HART®	52
Опциональный модуль расширения USC 6000/7000, версия 19"	13	Настройки релейного выхода USC 7000	30	Приложение I	53
Электрическое подключение	14	Калибровка	31	Приложение IIa	54
Автономный датчик OXY 4100/4150/3150	14	Обслуживание	33	Приложение IIb	55
USC 5000/6000 и OXY 4100/4150 точка-точка	16	Другие настройки	34	Гарантия, обязательства и рекламации ...	56
Многоточечная линия USC 7000 и OXY 4100/4150	17	Информация о системе	35	Контакты	57
Начальный запуск	18	Принудительная установка токовых и релейных выходов	38		
Автономный датчик OXY 4100/4150/3150	18				
Система с USC 5000/6000/7000	19				

Введение



Сенсор OXY 1100



Преобразователь OXY 4100



Преобразователь OXY 4150/3150

Сенсоры EVITA® OXY используются для измерения концентрации растворенного кислорода в воде – в особенности при контроле и мониторинге процессов аэрации на станциях водоочистки, но также в других приложениях, например на рыбозаводах.

EVITA® OXY состоит из сенсора OXY 1100, датчика OXY 4100 и универсального преобразователя сигнала USC (Universal Signal Converter).

Существуют две версии датчика – версия в форме шаровой поплавка, OXY 4100, и версия в форме зонда, OXY 4150/3150. Принцип работы идентичен для обеих версий.

Существуют три версии USC – базовая версия USC 5000, и USC 6000 с дополнительными возможностями, обе для соединений точка-точка. USC 7000 с функциональностью многоточечной системы HART® позволяет подключение на одну пару проводов до 15 датчиков.

Сенсор EVITA® OXY 1100 является основой измерителя кислорода. Датчик конвертирует измерения сенсора в токовый сигнал, а в то же время также выполняет необходимые вычисления/корректировки. Преобразователь сигнала также является дисплеем и модулем программирования, и предоставляет дополнительные выходы.



Необходимо принимать во внимание информацию, содержащуюся в документации.



Пользователь должен учитывать тот факт, что при использовании данного оборудования способом, не указанным производителем, защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть ослаблена.



USC 5000 IP 67 (NEMA 4X)



USC 6000/7000 IP 67 (NEMA 4X)



USC 6000/7000 19"



Система EVITA® OXY имеет несколько преимуществ:

2-проводный датчик

— простая и быстрая установка

Простота обслуживания

- простая автоматическая калибровка в атмосферном воздухе, запускаемая с помощью TILTCAL® в USC 5000/6000/7000
- самоочищающийся шаровой поплавок
- простая замена сенсора через 2-3 года

Высокая надежность

- самодиагностика
- обнаружение протечки мембраны
- индикация сбоя на токовом выходе датчика

Гибкие коммуникации

- Стандартная коммуникация HART® предоставляет дополнительные возможности
 - дистанционная настройка диапазона измерения и единиц измерения
 - отображение растворенного кислорода и температуры, оставшегося срока службы сенсора OXY 1100 специальные коды событий
- Установка модуля опций в USC 6000/7000 использования инструментов



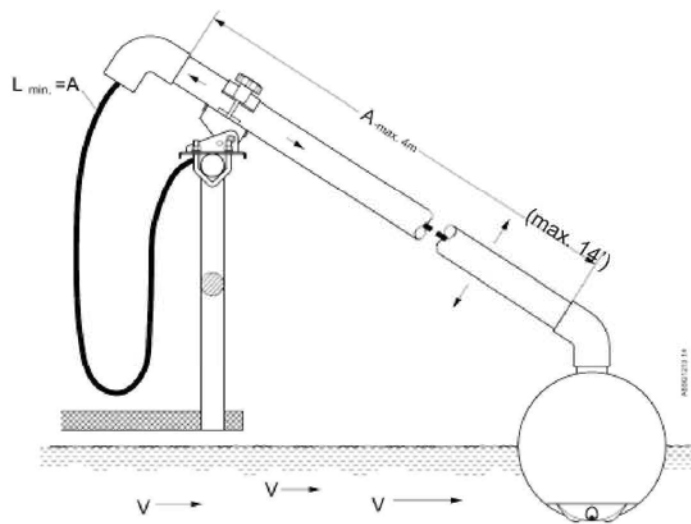
Механическая установка

Датчик

Монтаж на перила

Монтажный кронштейн для ОХУ 4100 и 4150 может быть смонтирован непосредственно на перилах с помощью поставляемых хомутов для шланга. Повторно затяните хомуты через несколько дней использования, чтобы гарантировать плотное крепление монтажного кронштейна.

В случае сильных воздействий сбоку, труба их ПВХ должна быть смонтирована с помощью крепежной проволоки. Это снимет часть боковых механических воздействий на трубу и позволит избежать растрескивания монтажного кронштейна.



$V_{\min} = 0.05 \text{ м/с (2"/сек.)}$

Рис. 1

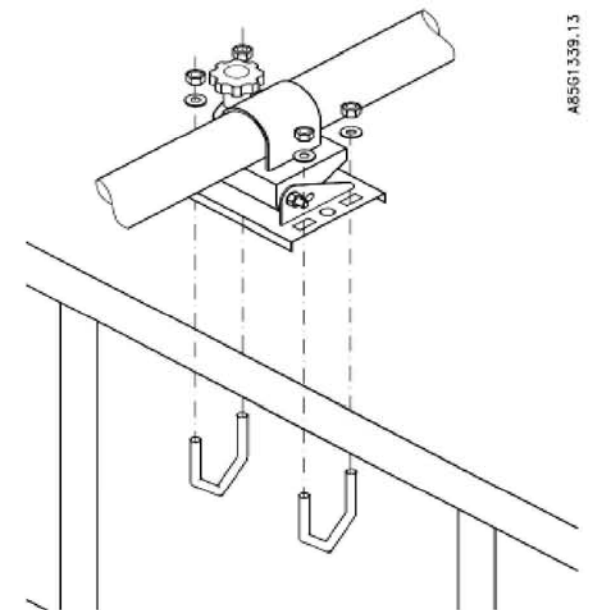


Рис. 2

Монтаж на бетонную стену

Монтажный кронштейн для ОХУ 4100 и 4150 может монтироваться непосредственно на бетонную стену с помощью 2-х винтов AISI 316 (диаметр макс. 10 мм или 3/8 UN).

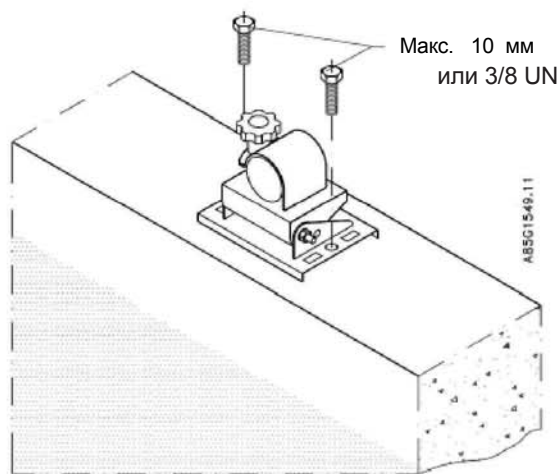


Рис. 3

Монтаж на трубу

Датчик ОХУ 4150 может монтироваться на трубу из ПВХ, как показано на рис. 4.

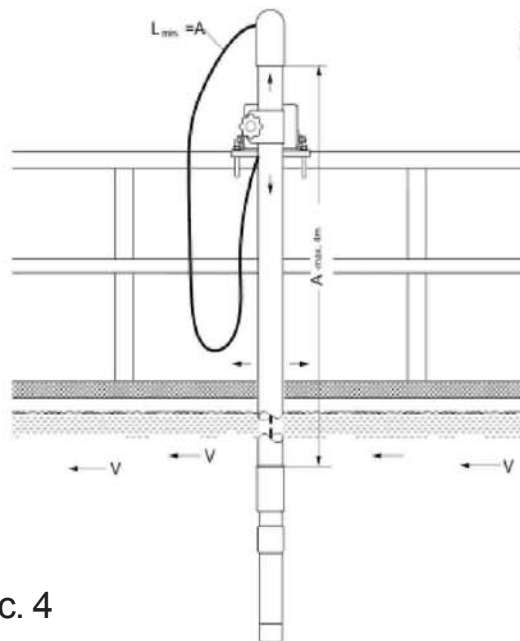


Рис. 4

Монтаж датчика ОХУ 4150 с помощью кабельной скобы

Прочность кабеля датчика позволяет подвешивать на нем датчик.

Скоба (А) поставляется HACH LANGE как принадлежность, однако (В) - нет.

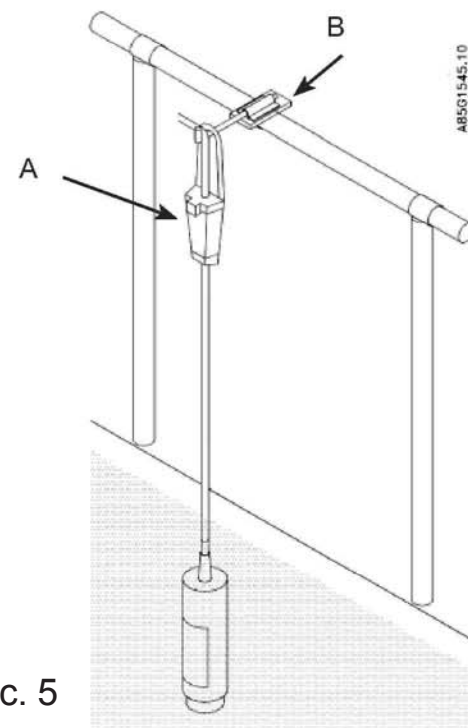


Рис. 5

Сборка зонда

Смонтируйте отдельные части как показано на рис. 6а.

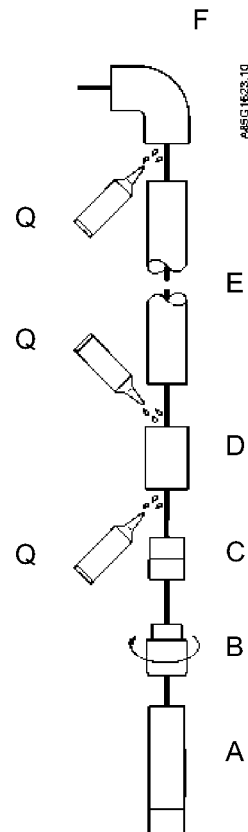


Рис. 6а

A: OXY 4150/3150; диаметр 50 мм

B: адаптер с трубной резьбой $1\frac{1}{4}$ " (085G3325) или соединение с диаметром 50 мм (081B0028); поставляется с системными пакетами 1A и 2A

C: адаптер с внешним диаметром $1\frac{1}{2}$ " и 50 мм (081B0027); поставляется с системными пакетами 1A и 2A

D: муфта из ПВХ или ABS; внутр. диаметр: 50 мм или $1\frac{1}{2}$ "; предоставляется покупателем

E: трубка из ПВХ или ABS; 50 мм или $1\frac{1}{2}$ "; предоставляется покупателем

F: 90° колено из ПВХ или ABS; внутр. диаметр: 50 мм или $1\frac{1}{2}$ "; предоставляется покупателем

Q: Клей для ПВХ или ABS; предоставляется покупателем

OXY 4100

Монтаж и замена сенсора OXY 1100

Смонтируйте сенсор на шаровом поплавке как показано на рис. 7. На метке 5: поворачивайте до щелчка.

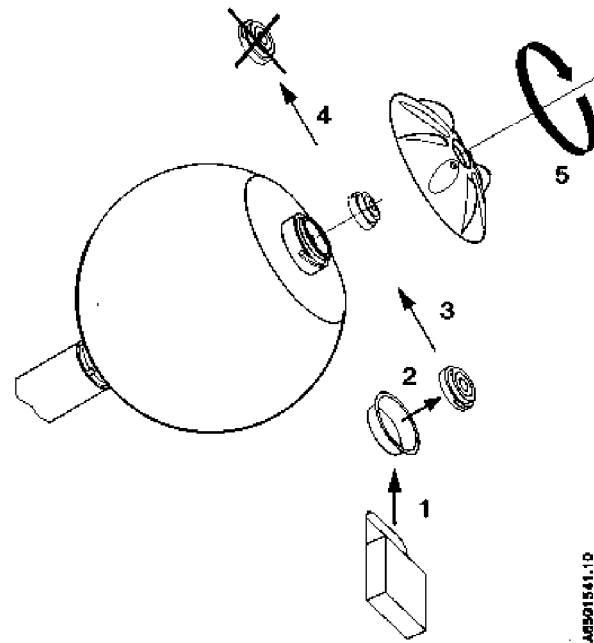


Рис. 7

OXY 4150/3150

Монтаж и замена сенсора OXY 1100

Смонтируйте сенсор на зонде как показано на рис. 8. На метке 5: поворачивайте до щелчка.

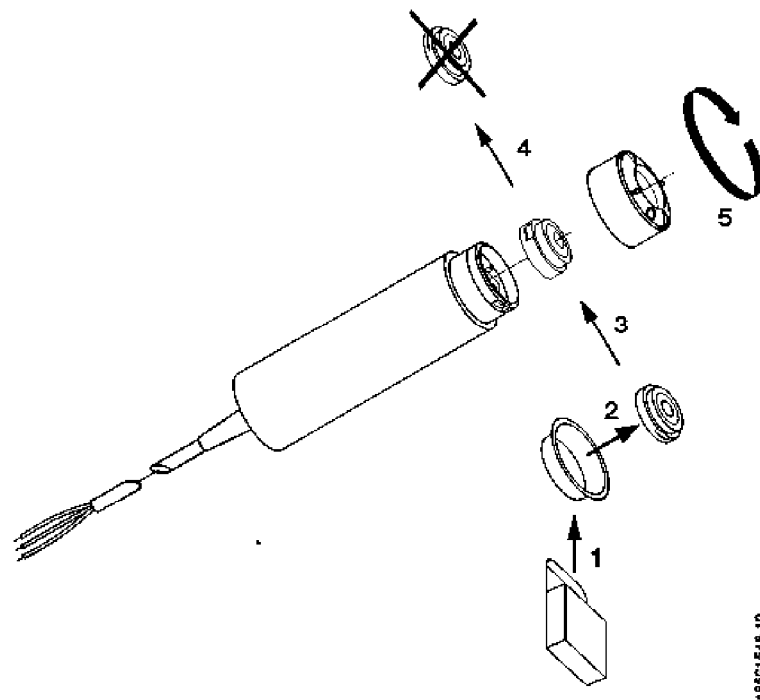


Рис. 8

USC 5000/6000/7000

Монтаж на перилах

Смонтируйте кронштейн на вертикальной или горизонтальной трубе с помощью двух хомутов для шланга из нержавеющей стали.

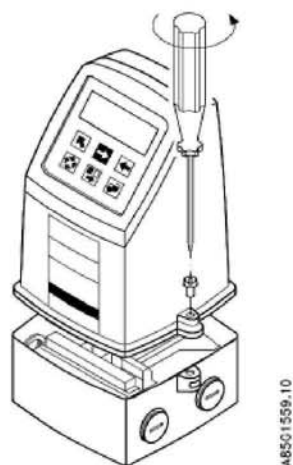


Рис. 9

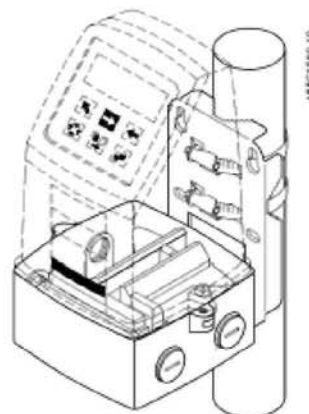


Рис. 10

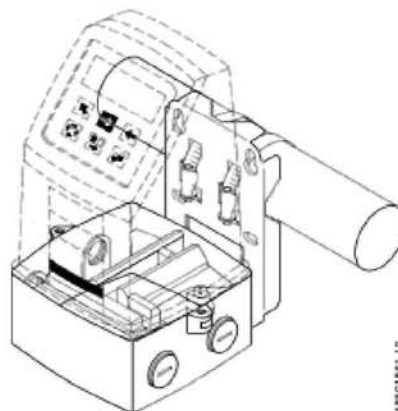


Рис. 11

Монтаж на бетонной стене

Смонтируйте кронштейн на стене с помощью четырех винтов (диаметр макс. 8 мм или 5/16 UN).

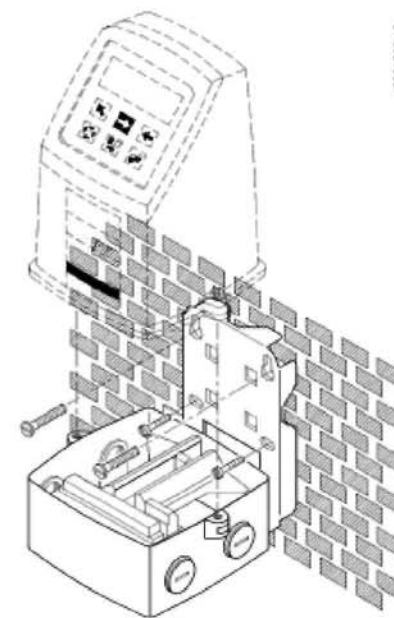


Рис. 12

USC 6000/7000, версия 19"

Монтаж на панель

Сначала смонтируйте клеммный щиток в передней панели корпуса IP 65 (NEMA 4X), рис. 13 и 14, или на задней стороне держателя панели, рис. 15. Вставьте 19" преобразователь сигнала USC 6000/7000 в корпус или держатель, и с помощью четырех небольших винтов закрепите его.

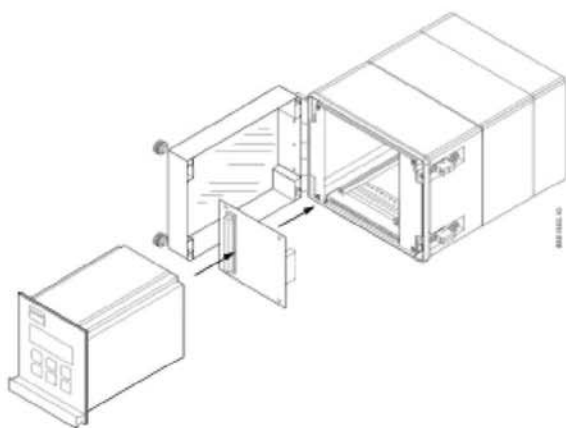


Рис. 13

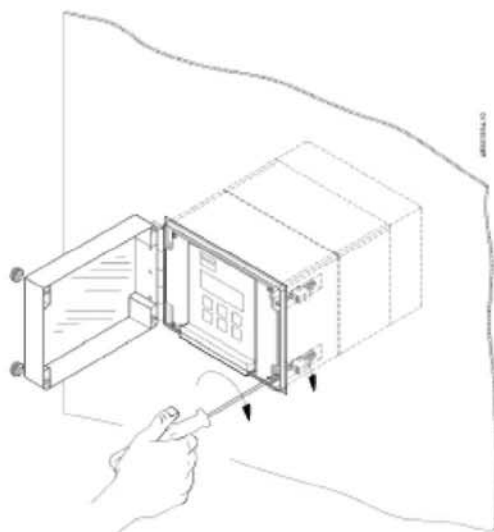


Рис. 14

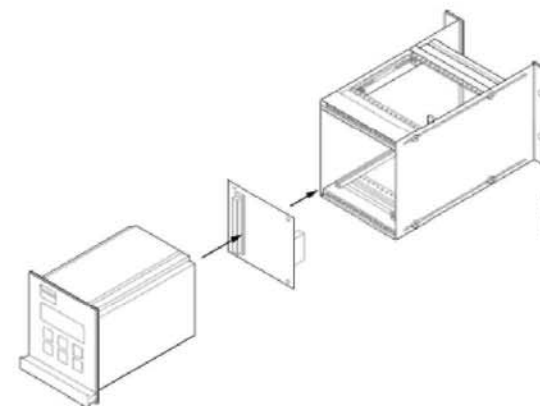


Рис. 15

Опциональный модуль расширения USC 6000/7000

Распакуйте модуль расширения и поместите его в нижней части преобразователя сигнала как показано на рис. 16.

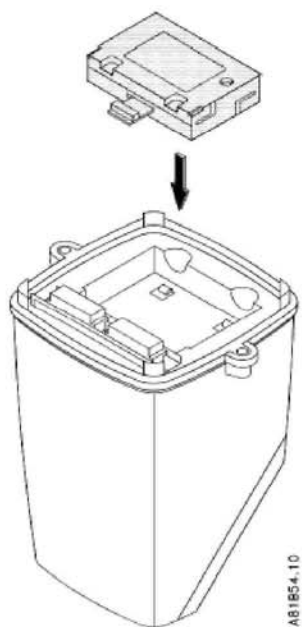


Рис. 16

Вдавите модуль расширения вперед насколько возможно. См. рис. 17. Старайтесь не прикасаться к pc-плате и к разъемам.

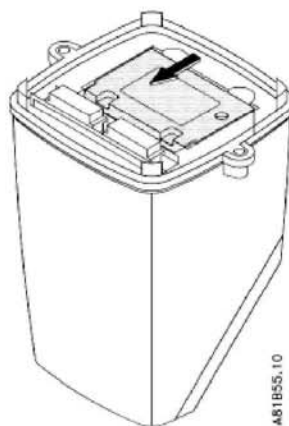


Рис. 17

Теперь модуль расширения установлен, и преобразователь сигнала может быть установлен на распределительную коробку. При подаче питания автоматически станут доступны меню, относящиеся к опциональному модулю расширения и автоматически будут установлены электрические входы и выходы.

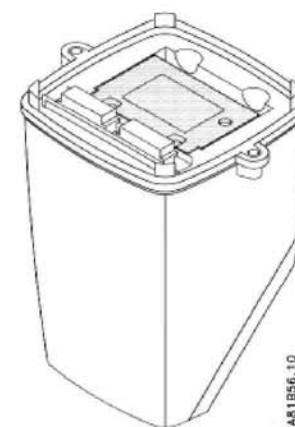


Рис. 18

Опциональный модуль расширения USC 6000/7000, версия 19''

Распакуйте модуль расширения и поместите его в нижней части преобразователя сигнала как показано на рис. 19.

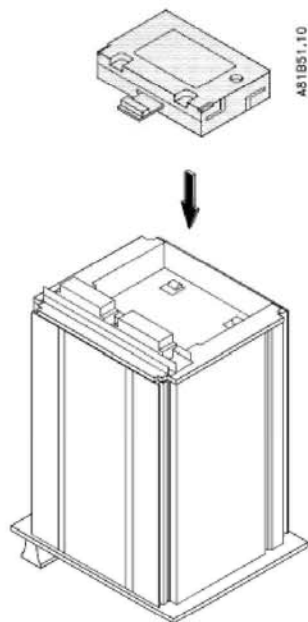


Рис. 19

Вдавите модуль расширения вперед насколько возможно. См. рис. 20. Старайтесь не прикасаться к pc-плате и к разъемам.

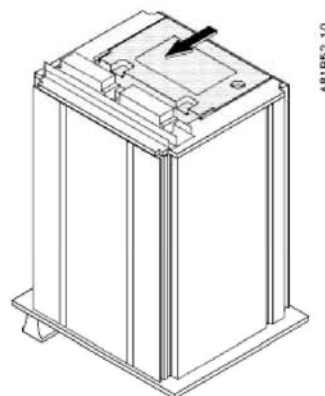


Рис. 20

Теперь модуль расширения установлен, и преобразователь сигнала может быть установлен на распределительную коробку. При подаче питания автоматически станут доступны меню, относящиеся к опциональному модулю расширения и автоматически будут установлены электрические входы и выходы.

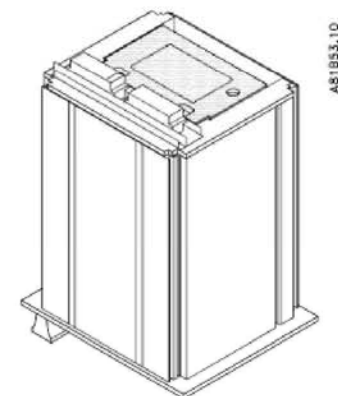


Рис. 21

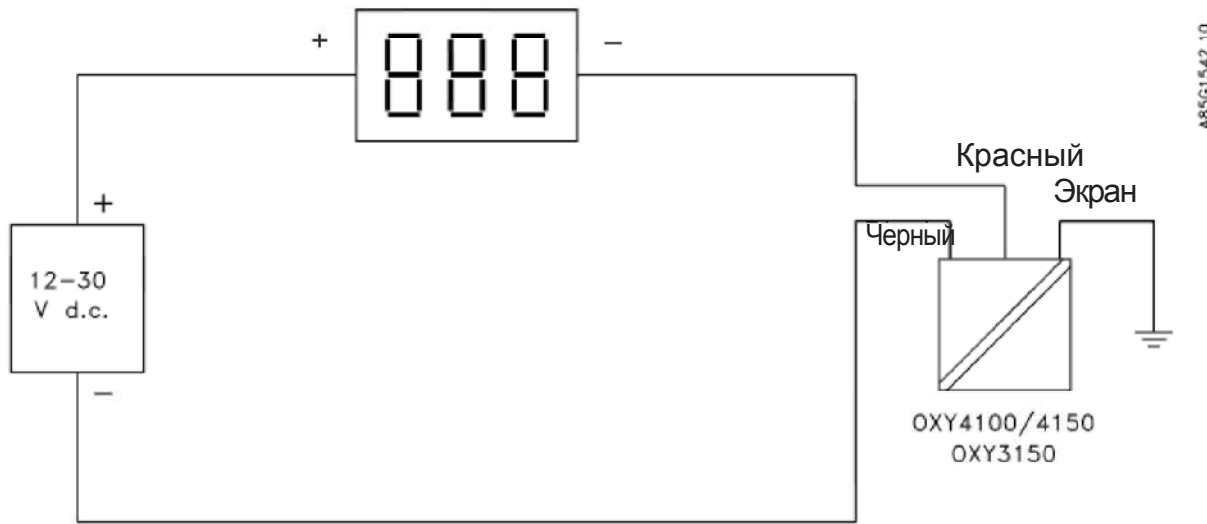
Электрическое подключение

Автономный датчик ОХУ 4100/4150/3150

Датчик подключается с помощью двухпроводного экранированного кабеля. Два провода передают напряжение питания, токовый сигнал 4-20 мА, и коммуникации HART®.

При удлинении кабеля общая длина кабеля не должна превосходить 1000 м (3000'). Для удлинения всегда используйте двухпроводный экранированный кабель (мин. 2 x 0.2 мм² (24 AWG)).

Примеры подключения к питаемому от контура дисплею и ПЛК/SCADA-системе показаны на рис. 22, 23 и 24, соответственно.



EVITA® ОХУ, подключенный к дисплею, питаемому от контура.

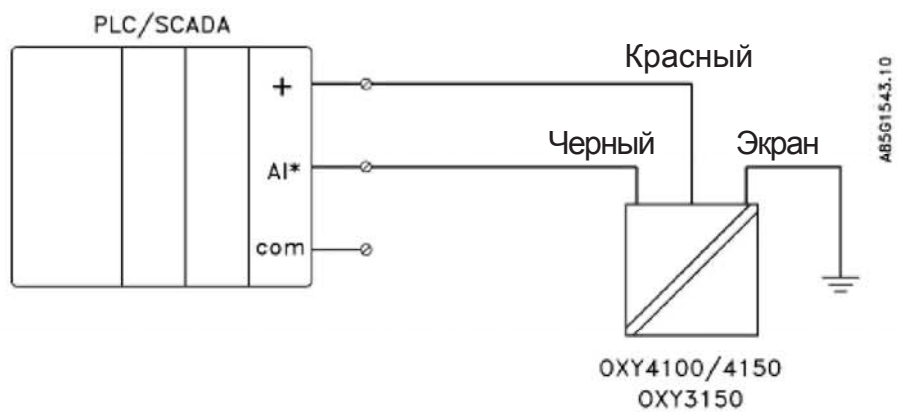
Рис. 22



В практическом приложении необходимо учитывать соответствующий требованиям источник питания. Источник питания должен быть источником класса 2 (ограниченный контур) согласно National Electrical Code (NEC) и обеспечивать двойную/усиленную изоляцию между напряжением питания и питанием 12-30 В d.c. для кислородного датчика.

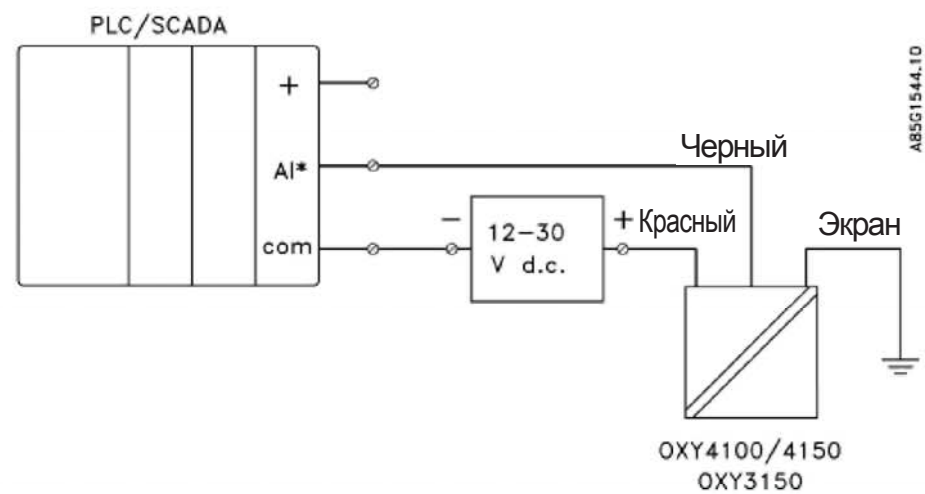
Примечание:

Такие компоненты, как моторы, насосы и компьютеры, могут вызвать большую разность потенциалов между проводом защитного заземления/землей и водой в танке, которая приведет к нестабильным показаниям. При возникновении данной проблемы смонтируйте в танке заземляющий электрод, чтобы уровнять электрический потенциал воды и защитного заземления. Высокая скорость потока в танке может вызвать локальный статический потенциал. В этом случае монтируйте заземляющий электрод близко к датчику.



Питание EVITA® OXY от ПЛК/SCADA системы.

Рис. 23



EVITA® OXY подключен к ПЛК/SCADA системе с внешним источником питания.

Рис. 24

USC 5000/6000 и OXY 4100/4150 точка-точка

Датчик подключается с помощью двухпроводного экранированного кабеля. Два провода передают напряжение питания, токовый сигнал 4-20 мА, и коммуникации HART®.

При удлинении кабеля общая длина кабеля не должна превосходить 1000 м (3000'). Для удлинения всегда используйте двухпроводный экранированный кабель (мин. 2 x 0.2 мм² (24 AWG)).

В зависимости от версии USC источник питания должен быть подключен к клеммам L, N и PE при использовании питания 100-240 В а.с., или к клеммам 1 и 2 при использовании питания 24 В а.с./d.c., см. рис. 25 и рис. 26.

В преобразователе сигналов USC возможно отключение функции цифрового входа (используется для управления калибровкой в преобразователе EVITA INSITU 4100).

Примечание: Цифровой вход имеется на USC 5000, USC 6000 и USC 7000.

USC 5000/6000 – версия IP 67

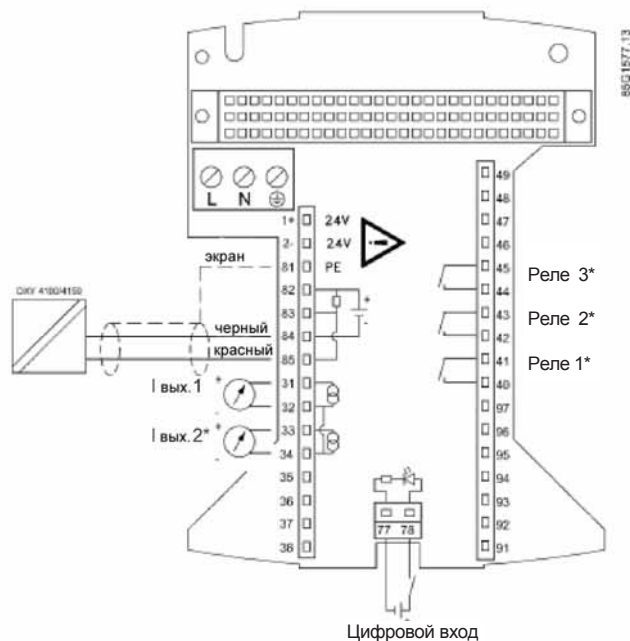


Рис. 25

*Только USC 6000

USC 6000 – версия 19''

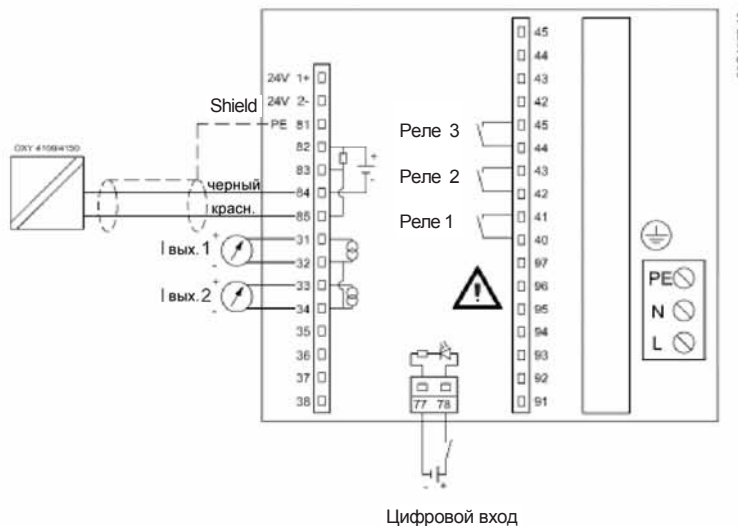
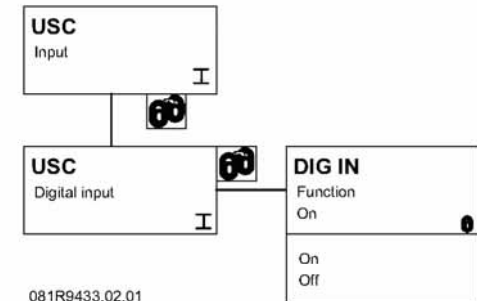


Рис. 25а

Рис. 26

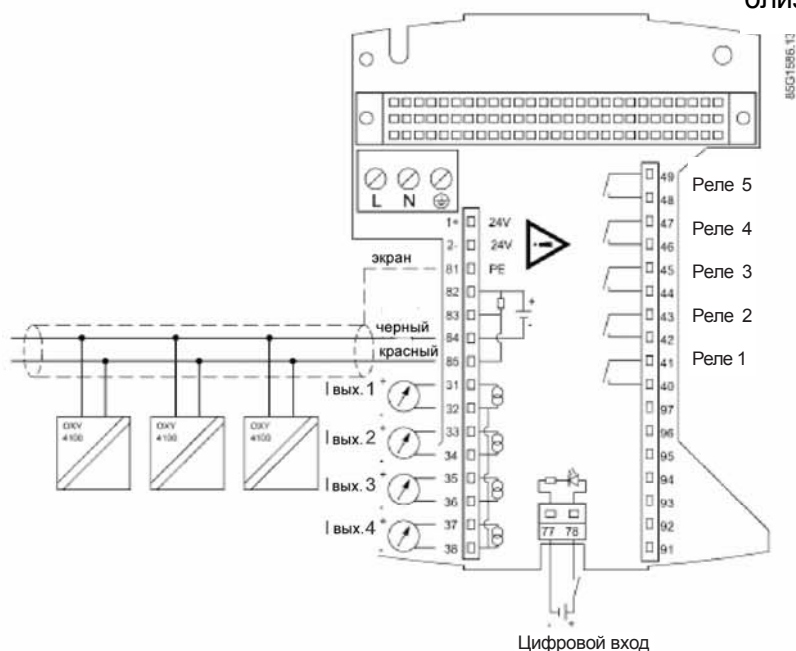


Многоточечная линия USC 7000 и OXY 4100/4150

USC 7000 может выполнять обмен данными с (максимум) 15 датчиками EVITA® OXY всего лишь по двум проводам, используя протокол многоточечной линии HART®.

Каждый датчик должен быть подключен параллельно за пределами соединительной коробки USC, и на клеммы в USC 7000 монтируются только два экранированных провода.

Примечание: Такие компоненты, как моторы, насосы и компьютеры, могут вызвать большую разность потенциалов между проводом защитного заземления/землей и водой в танке, которая приведет к нестабильным показаниям. При возникновении данной проблемы смонтируйте в танке заземляющий электрод, чтобы уровнять электрический потенциал воды и защитного заземления. Высокая скорость потока в танке может вызвать локальный статический потенциал. В этом случае монтируйте заземляющий электрод близко к датчику.



Цифровой вход

Важно: Приведенные ниже предупреждения относятся к USC 5000, USC 6000 и USC 7000.



Клеммы HART-коммуникаций (84/85) и клеммы цифрового входа (77/78) преобразователя сигнала (Universal Signal Converter) нельзя подключать к внешним напряжениям превосходящим 30 В d.c.



Клеммы реле (40-49) преобразователя сигнала (Universal Signal Converter) нельзя подключать к внешним напряжениям превосходящим 48 В d.c., 30 В среднекв. или 42 В пиковое.



Клемма защитного проводника. Требуется кабель мин. AWG16 или 1.5 мм², медь.



Полевая прокладка проводов преобразователя сигнала (Universal Signal Converter) должна выполняться в соответствии с требованиями National Electrical Code.



Напряжение сети питания от 100 до 240 В а.с. от установки, размещенной в здании (Категория по перенапряжению II). В установке должен иметься выключатель или автоматический размыкатель цепи (макс. 15 А). Выключатель /автоматический размыкатель должен отвечать соответствующим требованиям IEC 947-1 и 947-3. Он должен находиться в непосредственной близости с оборудованием и быть легко доступен оператору, и должен был помечен как отключающее устройство для оборудования.

Рис. 27

Начальный запуск

Автономный датчик ОХУ 4100/4150/3150

1. В открытом воздухе направьте сенсор ОХУ 1100 вверх и подайте напряжение на 2 минуты. Это обнулит счетчик срока службы сенсора. Счетчик срока службы можно считать с помощью преобразователя сигнала (USC) или через HART®-коммуникации.
2. Поместите датчик таким образом, чтобы сенсор ОХУ 1100 был направлен вниз, все также на открытом воздухе. Оставьте его в этом положении на 1 час, чтобы дать сенсору стабилизироваться.
3. Откалибруйте в соответствии с указаниями в разделе “Калибровка”, стр. 31.

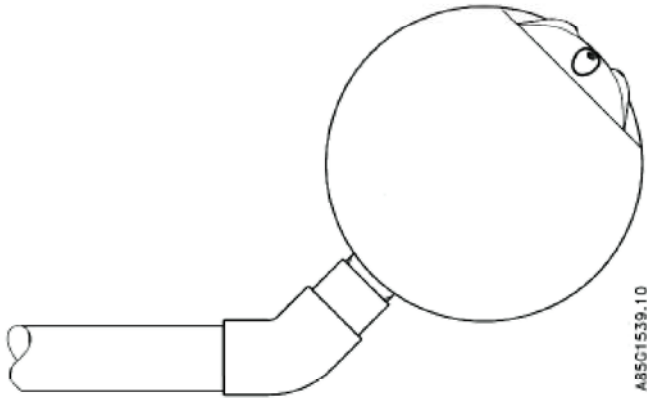


Рис. 28

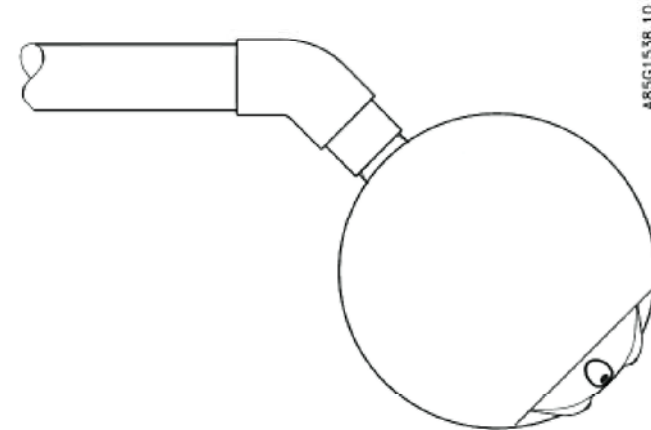


Рис. 29

Система с USC 5000/6000/7000

1. В открытом воздухе поместите датчик таким образом, чтобы сенсор OXY 1100 был направлен вниз, см. рис. 30.
2. Подайте питание на преобразователь сигнала USC 5000/6000/7000.
3. Оставьте датчик в этом положении минимум на 1 час, чтобы дать сенсору стабилизироваться перед калибровкой.
4. Проверьте заводские настройки, см. стр. 21. Измените при необходимости.
5. Сбросьте счетчик срока службы, см. рис 32, стр. 22.
6. Откалибруйте в соответствии с указаниями в разделе “Калибровка”, стр. 31.
7. После завершения калибровки, поместите датчик в измеряемую среду.

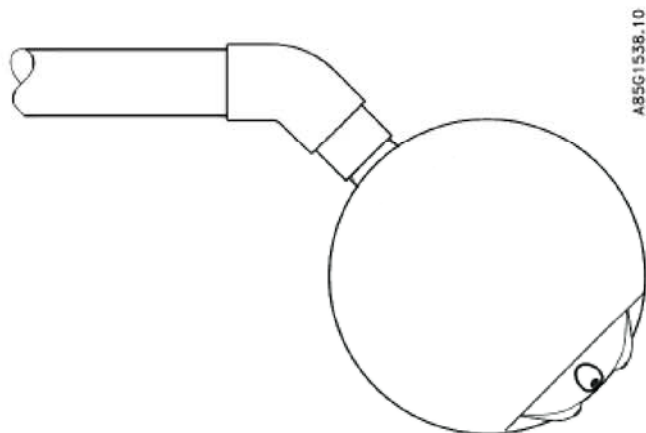


Рис. 30

Программирование USC 5000/6000/7000

Схема клавиатуры и дисплея



Рис. 31

Различные знаки дисплея

-  Готов к изменению
-  Значение заблокировано
-  Доступ к подменю
-  Подтверждение выбора

Клавиатура используется для настройки EVITA[®] ОХУ и для перехода по меню. Кнопки имеют следующие функции:

Кнопка НАВЕРХ (ESC)		Эта кнопку (удерживать в теч. 2 сек.) используется для переключения между меню оператора и меню настройки. Краткое нажатие вызовет возврат к вышележащему меню.
Кнопка ВПЕРЕД (FORWARD)		Эта кнопка используется для перехода вперед через меню в меню настройки.
Кнопка НАЗАД (BACKWARD)		Эта кнопка используется для перехода через меню в обратном направлении.
Кнопка ИЗМЕНИТЬ (CHANGE)		Эта кнопка изменяет настройки или числовые значения в меню настройки. В меню оператора используется для перехода через меню.
Кнопка ВЫБРАТЬ (SELECT)		Эта кнопка выбирает, какие цифры следует изменить.
Кнопка БЛОКИРОВАТЬ/РАЗБЛОКИРОВАТЬ (LOCK/UNLOCK, ENTER)		Эта кнопка позволяет оператору изменять настройки и дает доступ к подменю.

ВАЖНО:

При запуске USC показывает меню “Language” (Язык) на английском. Нажимайте кнопку , пока нужный язык не появится на дисплее, и нажмите кнопку . После того, как язык выбран, USC покажет в меню оператора “Concentration” (Концентрация) (см. стр. 22).

Заводские настройки языка могут быть восстановлены следующим образом:

- Выключите питание
- Нажмите кнопку  и подайте питание
- Отпустите кнопку  через 10 секунд

Будет восстановлен английский язык.

Заводские настройки

Система EVITA® OXY поставляется со следующими заводскими настройками:

Параметр		Заводские настройки	Опции
USC 5000/6000/7000	Токовый выход 1 (Системные пакеты 1 и 2)	0-20 мг/л	Диапазон: мин. 0 мг/л или ppm; 0% макс. 50 мг/л или ppm; 500% Интервал: мин. 1 мг/л или; 10%
	Токовый выход 2 (Системный пакет 1)	0-40 °C	Диапазон: мин. -10°C макс. 70°C Интервал: мин. 1°C
	Токовые выходы USC 5000/6000/7000	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ) ON (ВКЛ)
	Реле 1, 2 и 3 (USC 6000)	OFF (ВЫКЛ)	Alarm (сигнализация); Warning(предупреждение); Limit (предел); Timer (таймер); OFF (ВЫКЛ)
	Реле 1, 2, 3, 4 и 5 (USC 7000)	OFF(ВЫКЛ)	Alarm; Warning; Limit; Timer; OFF
	TILTCAL®	Enabled (Включен)	Enabled (включен); Disabled (выключен)
	Пароль	1000	1000-9999
OXY 4100/4150	Кислородный модуль	mg/l (мг/л)	mg/l; ppm; %
	Температурный модуль	°C	°C; °F
	Токовый выход, когда измерения не выполняются	Low (низкий)	High (высокий); Low (низкий); Hold (удержание)
	Токовый выход во время ошибке	Low (низкий)	High (высокий); Low (низкий); Normal (нормальный)
	Постоянная времени	40 сек.	10-300 сек.

Если заводских настроек достаточно, переходите на стр. 31.

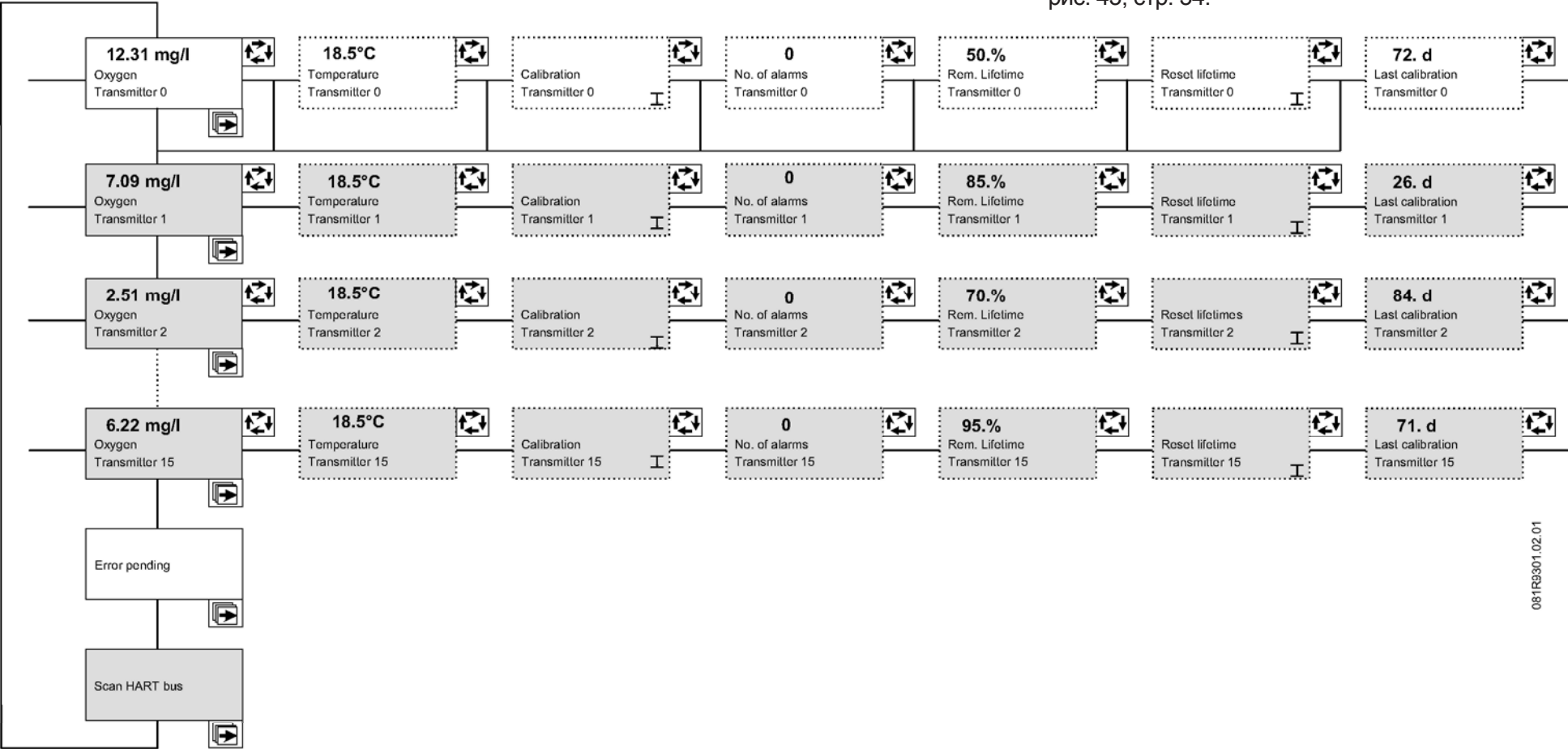
Структура меню

Меню преобразователя сигнала состоит из двух частей. **Меню оператора** и **меню настройки**.

Меню оператора
Меню оператора предназначено для ежедневного использования. После того, как был выбран язык, преобразователь сигнала запускается с меню оператора, показывая текущую концентрацию растворенного кислорода.

USC 5000/6000 является устройством точка-точка, тогда как USC 7000 предназначен для построения многоточечной системой. На рис. 32 меню, помеченные серым, видимы только в многоточечной системе. Некоторые из меню операторского меню могут быть спрятаны, см. рис. 43, стр. 34.

Рис. 32



Меню настройки

Меню настройке показано на обзорной диаграмме (рис. 33) на стр. 24.

Меню настройки состоит из двух частей:

- Меню настройки USC – для настроек USC
- Меню настройки датчика – для настроек датчика

Меню настройки предназначено для ввода в эксплуатацию и обслуживания, и для изменения настроек. Для доступа к меню настройки необходимо нажать нажатием кнопки  в течение 2 секунд. Меню настройки работает в двух режимах:

• **Режим просмотра** – это режим только для чтения. Возможно только считывание ранее выбранных настроек. Для доступа к режиму просмотра необходимо нажать кнопку  в течение 2 секунд. Вместо ввода пароля нажмите кнопку .

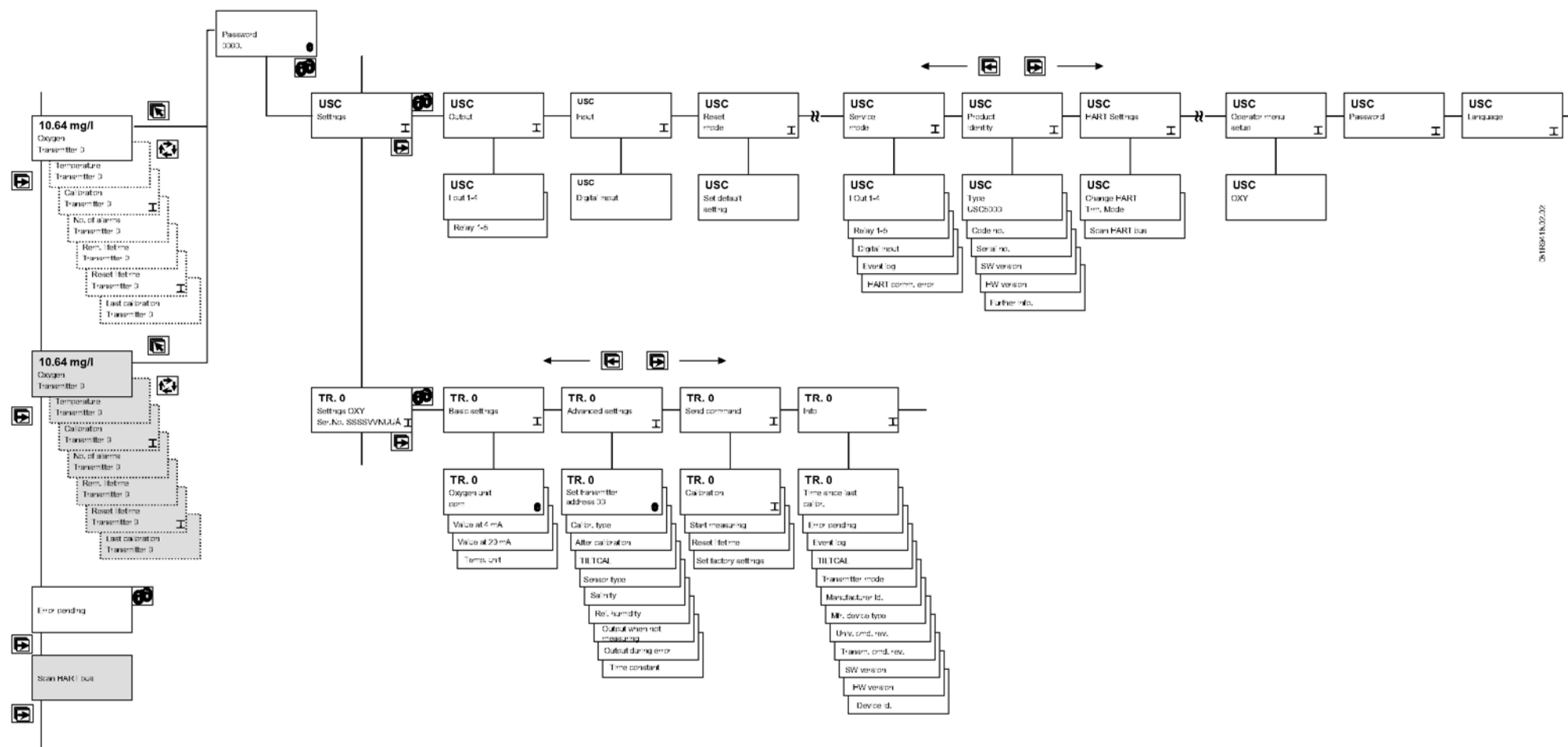
• **Режим настройки** – это режим чтения и записи. Возможно считывание и изменение выбранных ранее настроек. Для доступа к режиму настроек необходимо нажать кнопку  в течение 2 секунд и ввести пароль. На заводе установлен пароль 1000, но он может быть изменен на любое значение от 1000 до 9999.

Заводские настройки пароля могут быть восстановлены следующим образом:

- Отключите питание
- Нажмите кнопку  и включите питание
- Отпустите кнопку  через 10 секунд.

Теперь пароль сброшен в значение 1000.

Рис. 33



Многоточечная система USC 7000

Изменение установленного по умолчанию адреса датчика

Чтобы USC 7000 мог обнаружить датчик на шине HART®, датчик должен иметь уникальный адрес в диапазоне от 1 до 15. С завода датчик EVITA® OXY поставляется с адресом 0, который используется для систем точка-точка (USC 5000/6000).

Чтобы запрограммировать адрес нового датчика, подключите датчик к USC 7000 и нажмите “Scan HART bus” («Сканировать HART-шину»). Датчик получит следующий незанятый адрес между 1 и 15.

Примечание: Если, перед сканированием шины HART®, датчик с адресом, большим 0, был зарегистрирован как отключенный, новый датчик получит этот адрес.

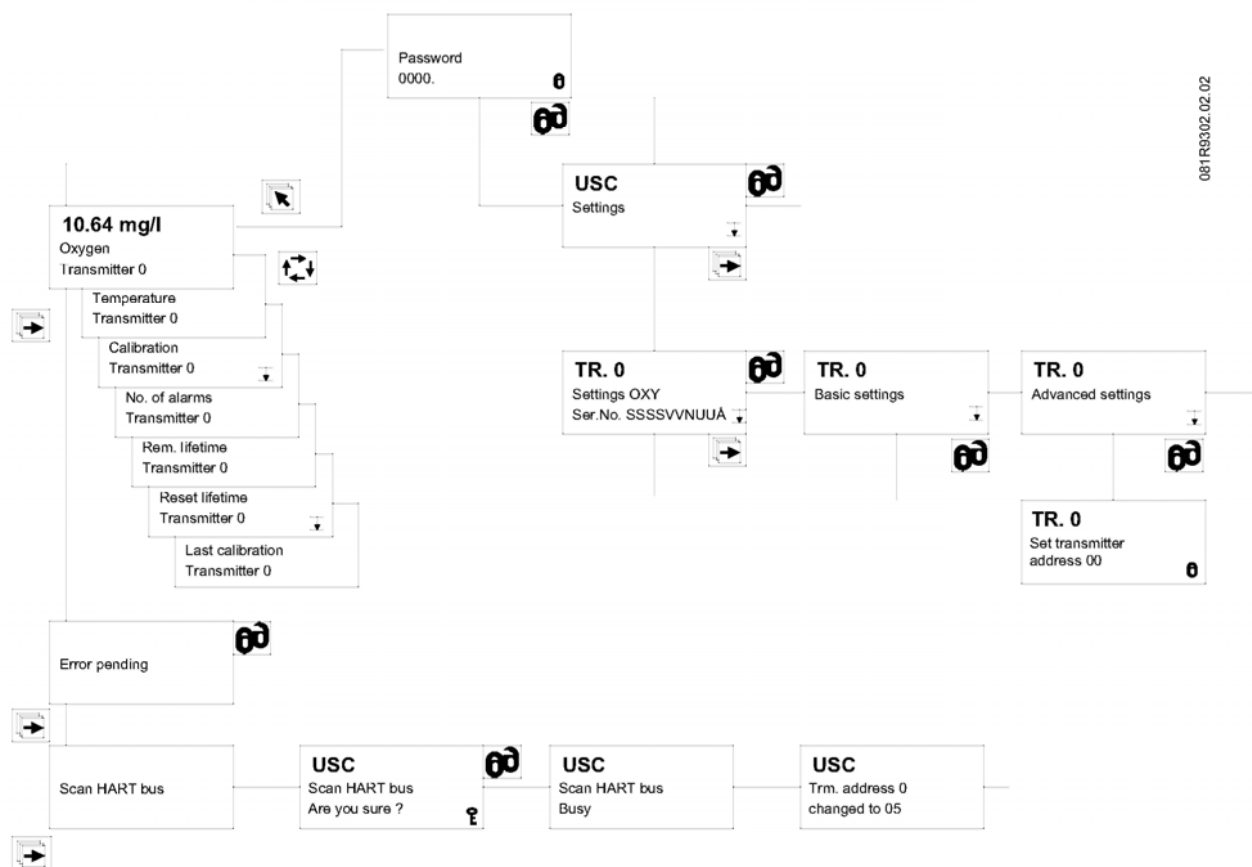


Рис. 34

Настройка единиц измерения кислорода/температуры и токового выхода датчика

Если требуются другие настройки, заводские установки могут быть изменены, как показано ниже.

Установка единиц измерения кислорода и температуры для дисплея и токовых выходов может быть выполнена в “Basic settings” (Основные настройки). Установка диапазона измерения диапазона для кислорода может быть выполнена изменением значения для 4 мА и значением для 20 мА.

Однако, настройка диапазона токовых выходов для кислорода и температуры выполняется так, как показано на рис. 36, стр. 27 и рис. 37, стр. 28.

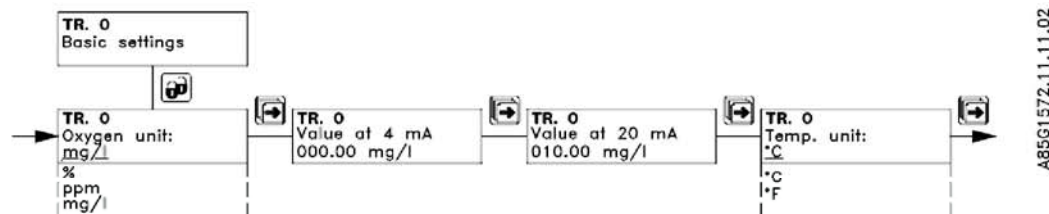
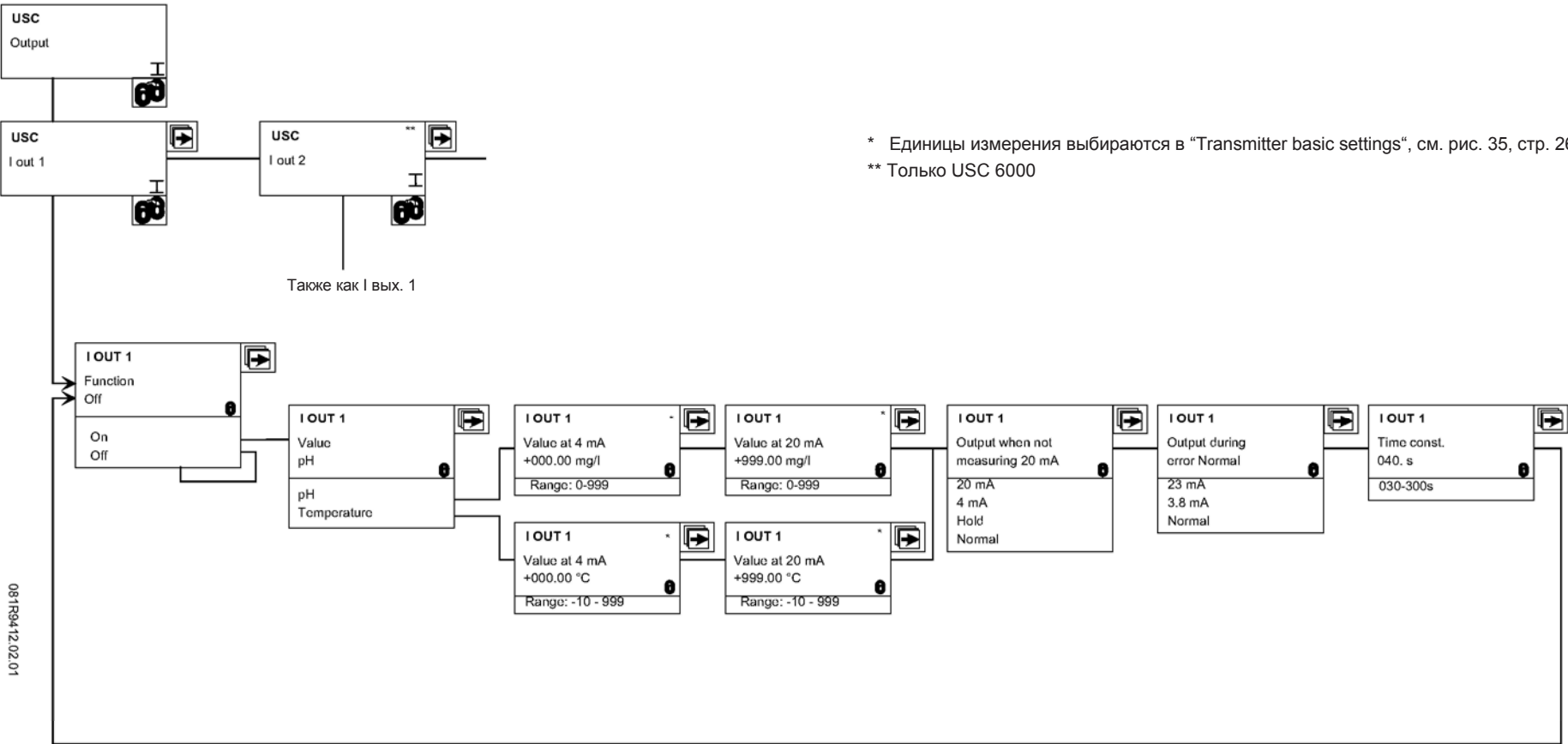


Рис. 35

Настройки токового выхода USC 5000/6000

Настройка токового выхода 1 на USC 5000 и токовых выходов 1 и 2 на USC 6000.

Рис. 36



Настройки токового выхода USC 7000

Настройка токовых выходов с 1 по 4 на USC 7000.

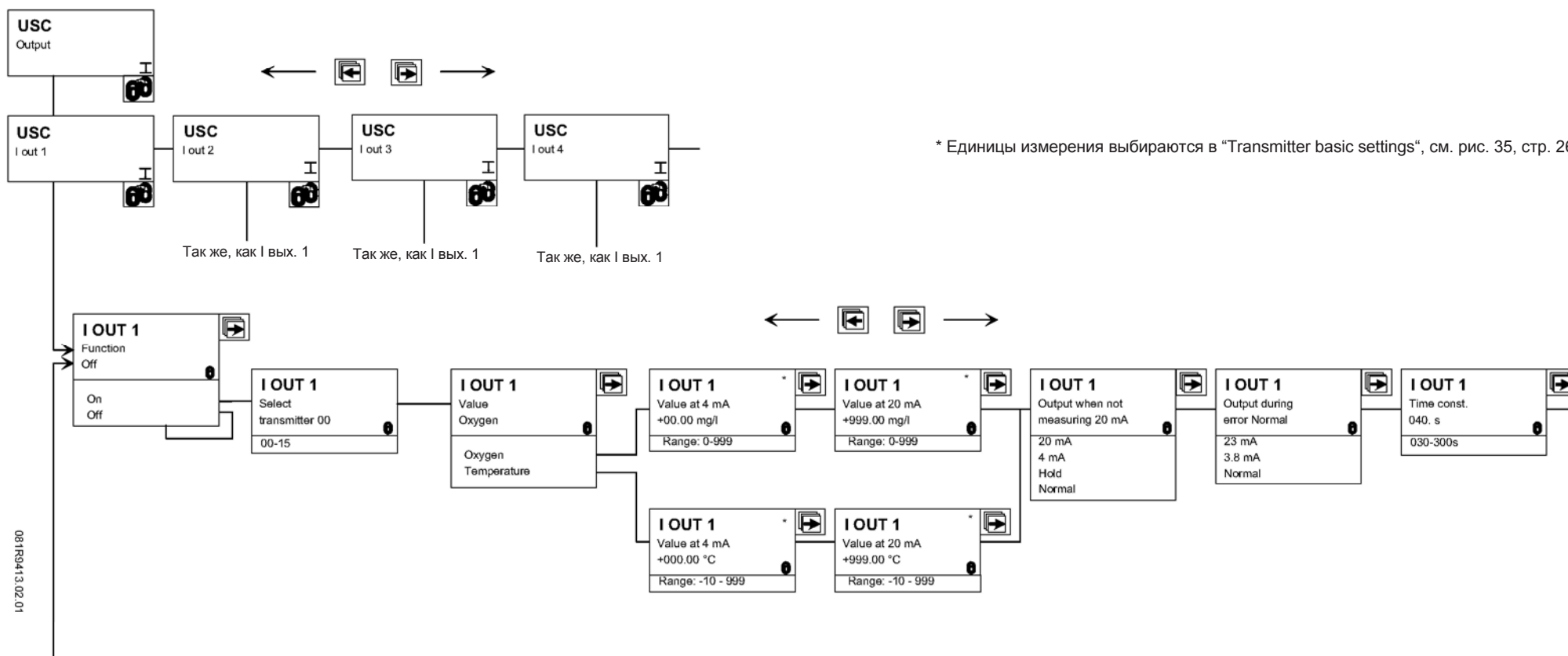


Рис. 37

Настройки релейного выхода USC 6000

Настройка релейных выходов с 1 по 3 на USC 6000.

- * Единицы измерения выбираются в "Transmitter basic settings", рис. 35, стр. 26
- ** Чтобы дать токовому выходу стабилизироваться после чистки, USC блокирует токовый выход в ходе времени чистки ("Cleaning time") и на дополнительные 10 минут.

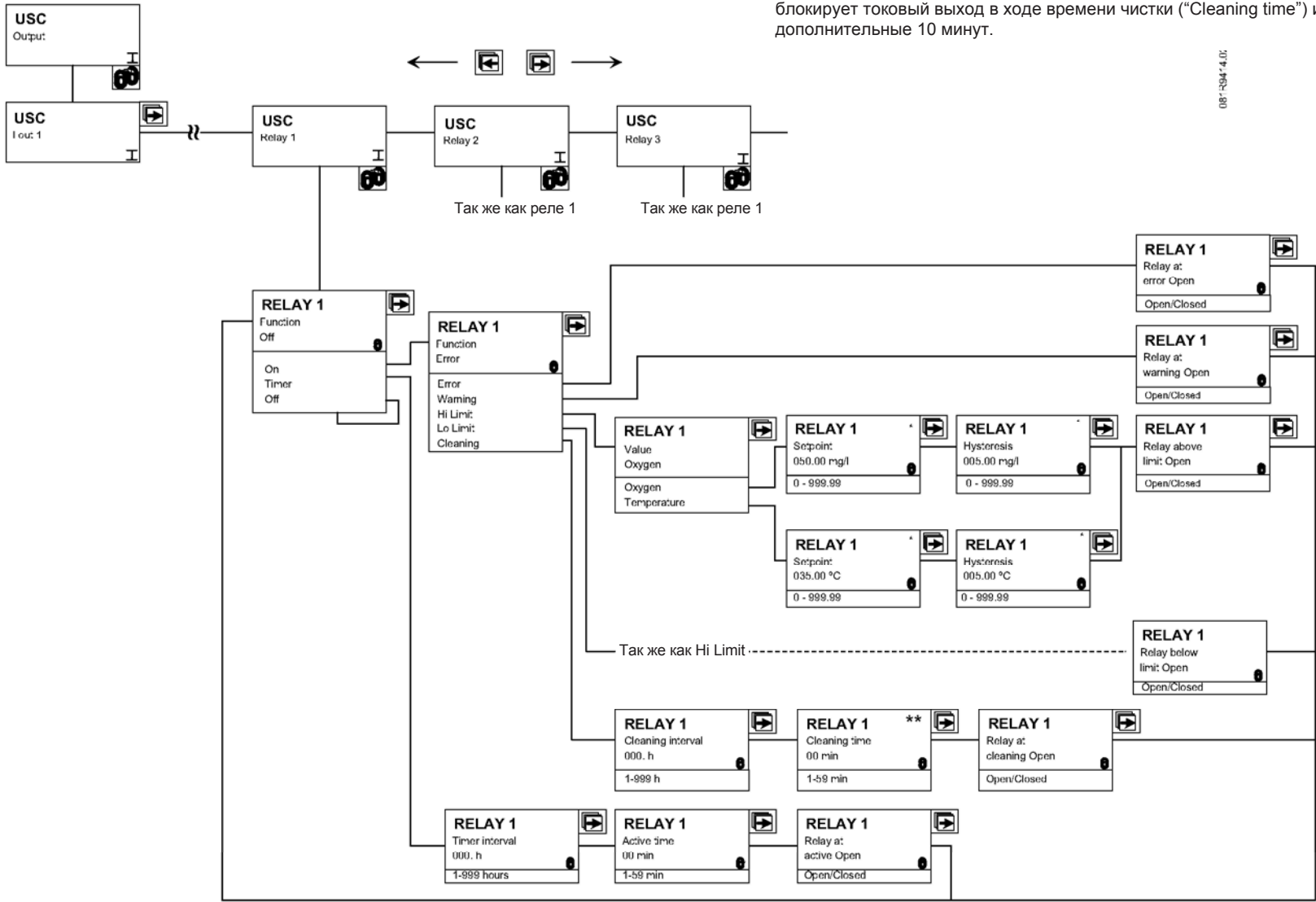


Рис. 38

Настройки релейного выхода USC 7000

Настройка релейных выходов с 1 по 5 на USC 7000

* Единицы измерения выбираются в "Transmitter basic settings", рис. 35, стр. 26

** Чтобы дать токовому выходу стабилизироваться после чистки, USC блокирует токовый выход в ходе времени чистки ("Cleaning time") и на дополнительные 10 минут.

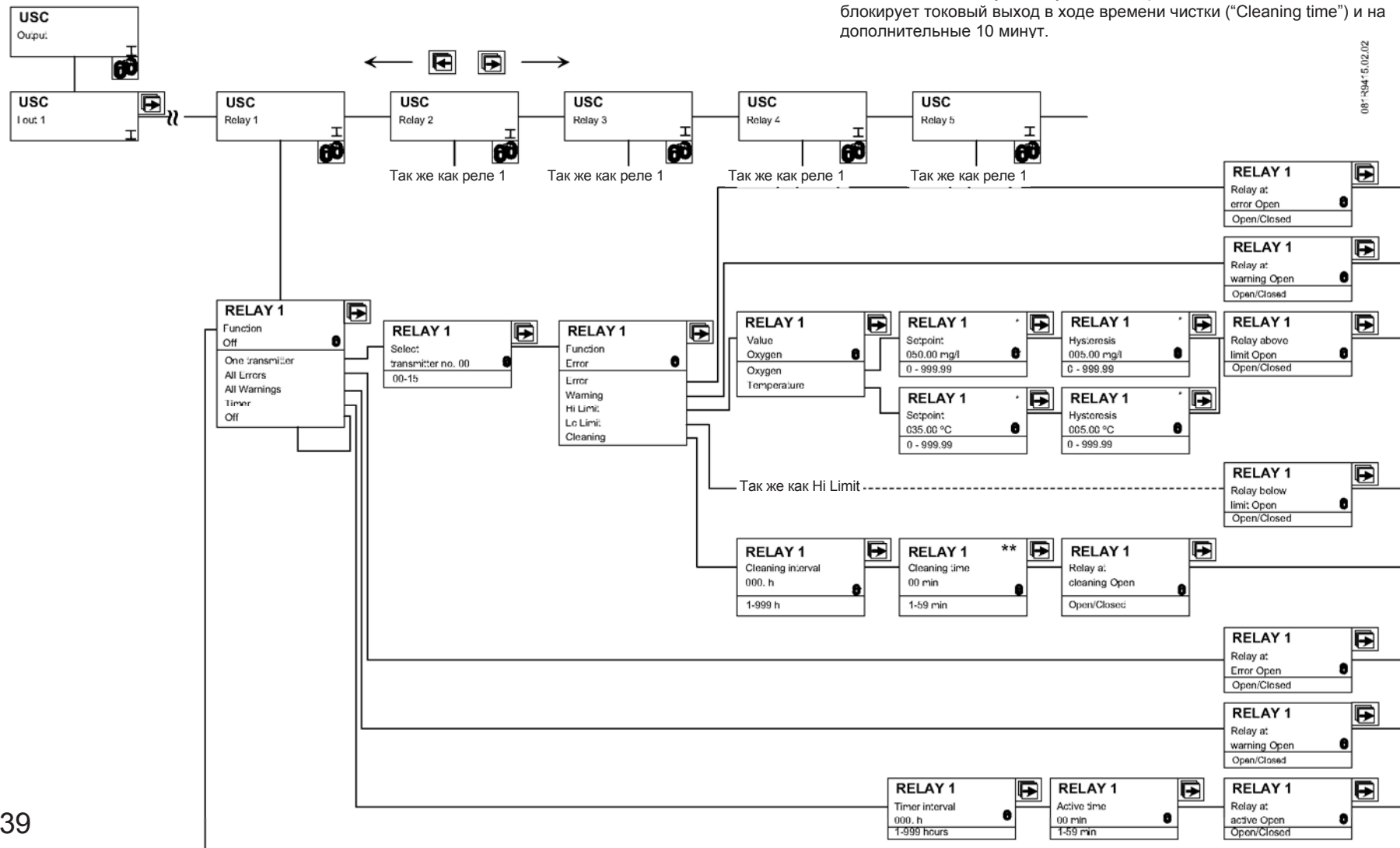


Рис. 39

Калибровка

Сенсоры EVITA® OXY должны калиброваться в атмосферном воздухе. Рекомендуется калибровка каждые 6 месяцев. Калибровка может быть запущена из USC 5000/6000/7000 или с помощью функции TILTCAL® в датчике OXY. Во время калибровки, сенсор OXY 1100 не должен подвергаться прямому воздействию солнечного света.

Перед калибровкой необходимо почистить сенсор OXY 1100, см. раздел “Обслуживание”. С помощью быстрой калибровки в атмосферном воздухе может быть получена точность системы 1%. Компенсация температуры и барометрического давления выполняется автоматически во время калибровки через внутренний сенсор температуры и давления.

Использование TILTCAL®

Держите датчик сенсором OXY 1100 направленным вверх, чтобы запустить калибровку активацией переключателя наклона. Через 5 мин. поверните датчик сенсором OXY 1100 вниз, и датчик завершит процедуру калибровки. Во время калибровки, выходной токовый сигнал установлен на заводе в 4 мА. С помощью USC 5000/6000/7000 можно выбрать 20 мА или последнее измеренное значение (Hold, удержание).

TILTCAL®

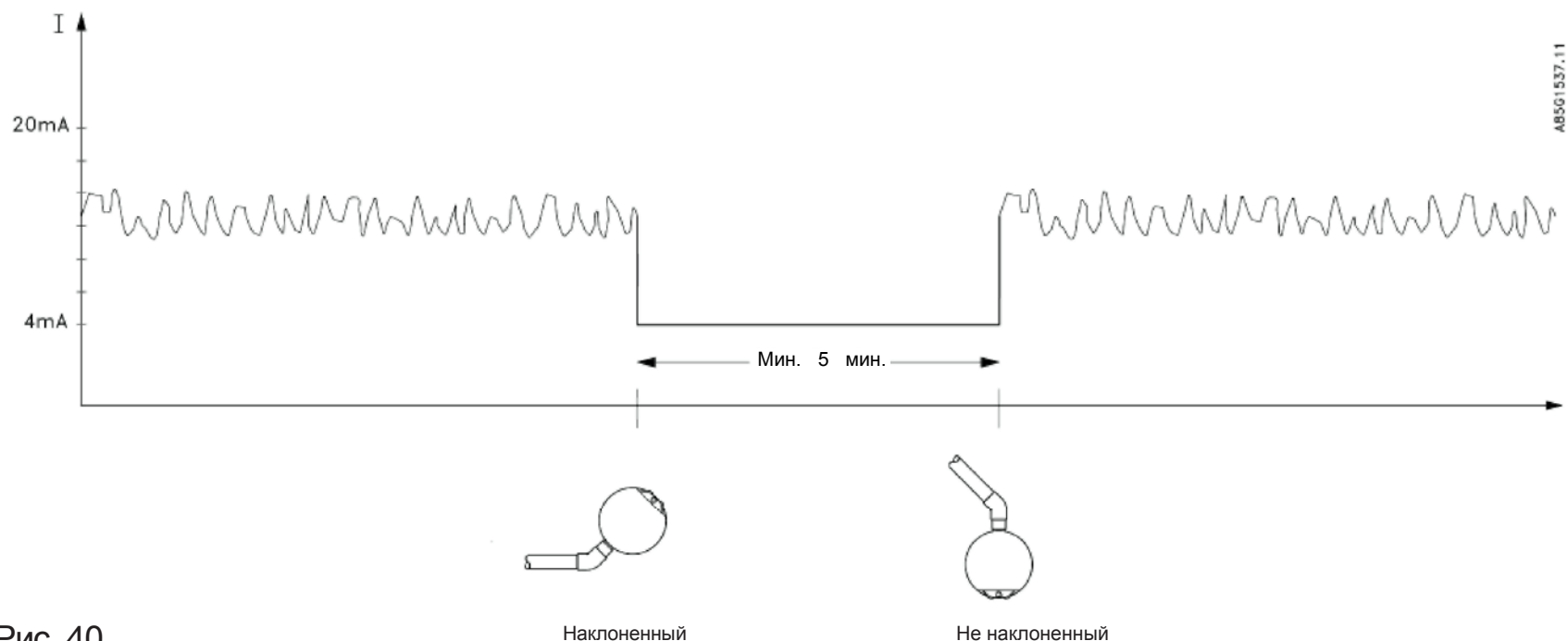


Рис. 40

Если во время 5-минутного калибровочного периода датчик переворачивается сенсором ОХУ 1100 вниз, калибровка прекратиться, и измерения продолжаться с использованием предыдущего калибровочного значения. Во время калибровки температурная компенсация выполняется автоматически с помощью внутреннего температурного сенсора. Дополнительно с использованием заводских настроек выполняется компенсация воздушного давления, относительной влажности и солености. Эти установленные на заводе значения могут быть изменены с преобразователя сигнала USC или через коммуникации HART®.

Использование USC 5000/6000/7000

В меню оператора с помощью кнопки  выберите меню "Calibration" и нажмите кнопку  для запуска калибровки.

Компенсация относительной влажности и солености может быть выполнена путем ввода этих значение с помощью USC 5000/6000/7000, см. рис. 48, стр. 37.

Установленные значения и значимость отклонений от них приведены в приложении I. Точность системы в 0.5 % может быть достигнута извлечением датчика из среды и помещением его сенсором ОХУ 1100 вниз на 1 час, чтобы гарантировать полную стабилизацию сенсора. После этого может быть запущена калибровка.

Калибровка USC 5000/6000/7000

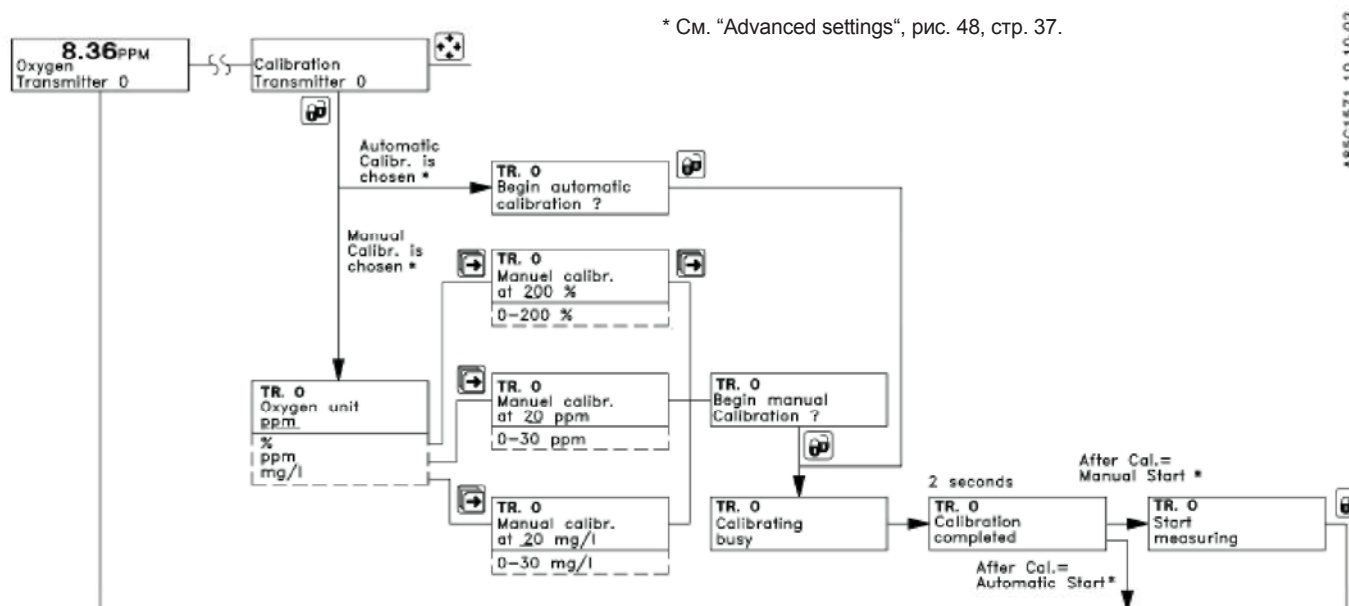


Рис. 41

Обслуживание

При нормальных условиях сенсор ОХУ 1100 будет работать 2-3 года, а затем может быть заменен за несколько минут.

Общее обслуживание сенсора EVITA® ОХУ ограничивается чисткой приблизительно каждые 2-3 месяца и калибровкой примерно каждые 6 месяцев.

Чистка (Датчик ОХУ)

Во время чистки нельзя допускать, чтобы сенсор оставался направленным вверх более 3-х минут за раз, если включена функция TILTCAL®, в противном случае запустится цикл калибровки. Функция TILTCAL® может быть отключена, как показано на рис. 48, стр. 37.

1. Извлеките датчик из среды.
2. Почистите сенсор чистой водой, к которой может быть добавлено немного моющего средства /жидкости для мытья посуды.
3. Протрите сенсор сухой тканью.
4. Погрузите датчик в измеряемую среду.

Чистка (Преобразователь сигнала USC)

Когда необходимо, почистите преобразователь сигнала USC мягкой влажной тканью.

Замена сенсора

1. Снимите неисправный/изношенный сенсор.
2. Вставьте новый сенсор(см. рис. 7, стр.8 или рис. 8, стр. 9).
3. Сбросьте счетчик срока службы (см. стр. 18 или рис. 32, стр. 22).
4. Поместите преобразователь таким образом, чтобы сенсор ОХУ 1100 был направлен вниз. Оставьте его в этом положении минимум на 1 час, чтобы позволить новому сенсору стабилизироваться (см. рис. 29, р. 18).
5. Выполните калибровки (см. раздел "Калибровка" р. 31-32).

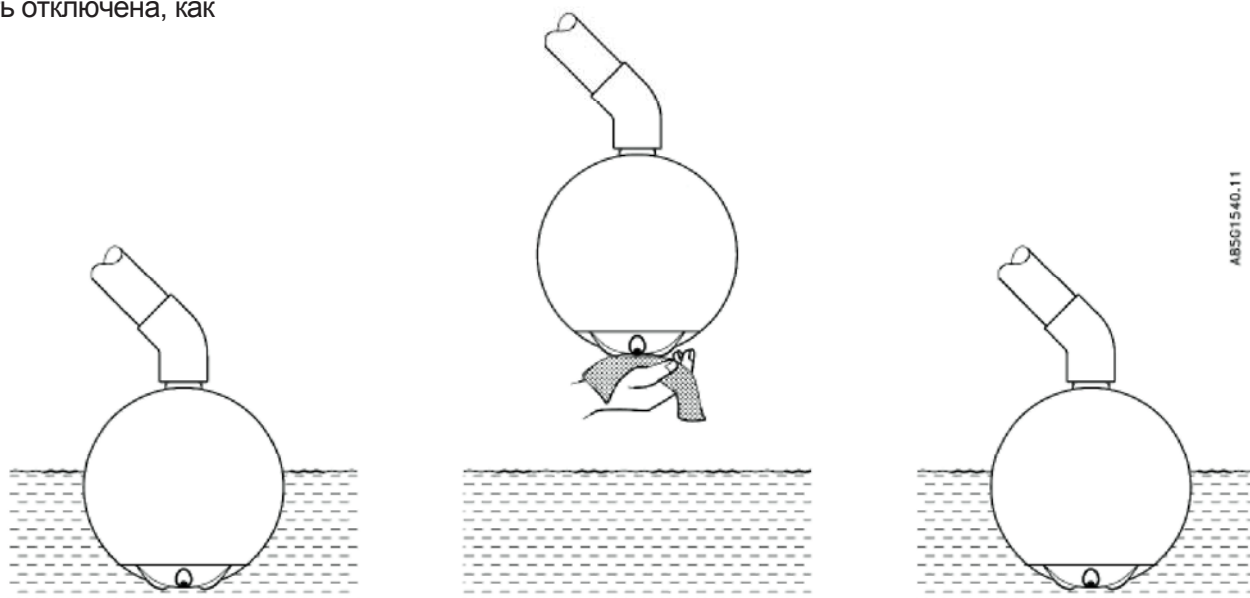
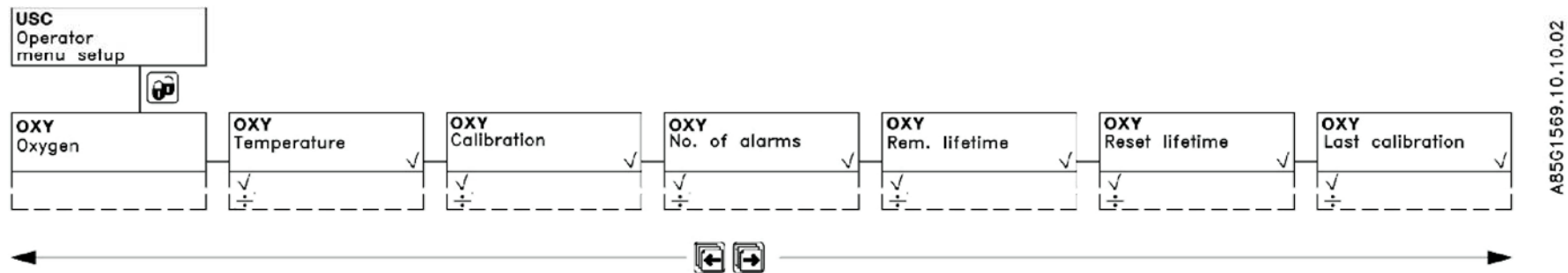


Рис. 42

Другие настройки

В “Operator menu setup” (Настройка меню оператора) можно скрыть все меню операторского меню, кроме “Oxygen” (Кислород).



- Знак ✓ в настройке меню оператора означает, что это показание отображается в меню оператора.
- Знак ⛔ в настройке меню оператора означает, что это показание недоступно при просмотре меню оператора.

Рис. 43

Системная информация

Информация по датчику

В меню “Info” можно просмотреть различную информацию о датчике, например, время, прошедшее с последней калибровки, режим датчика и версии программного и аппаратного обеспечения.

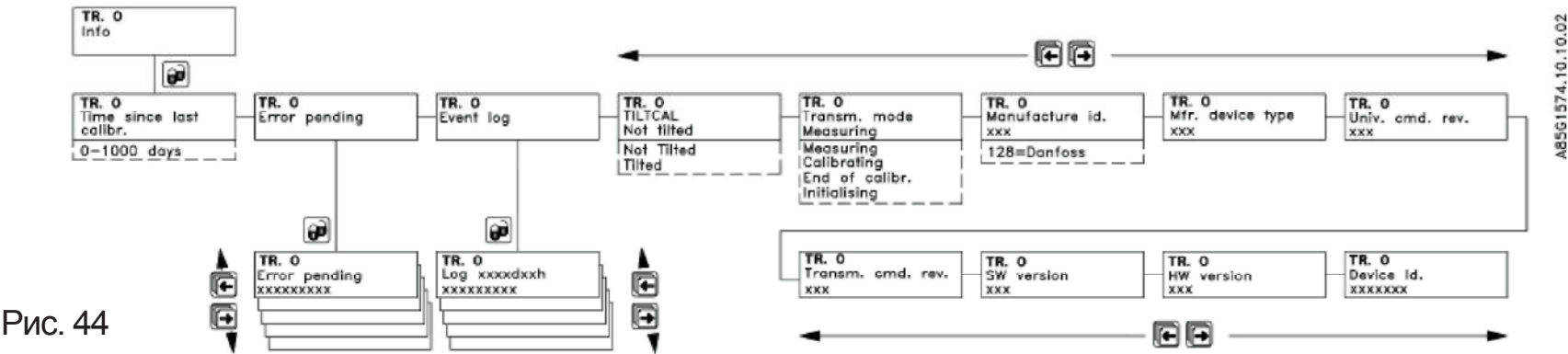
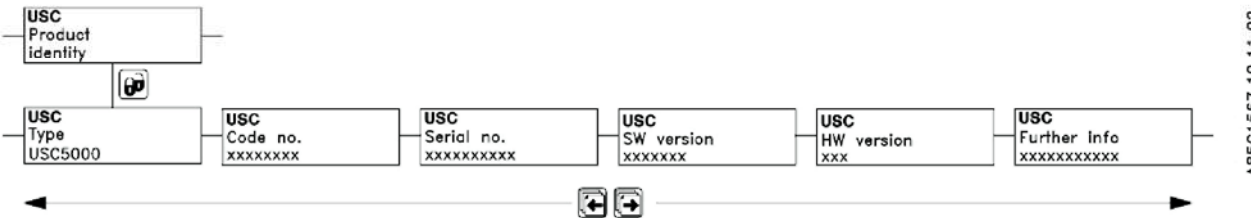


Рис. 44

Информация по USC

В меню “Product identity” можно считать тип USC (5000/6000/7000) и серийный номер.

Рис. 45



Reset mode (Сброс состояния)

Заводские настройки могут быть восстановлены, как показано на рис. 46.

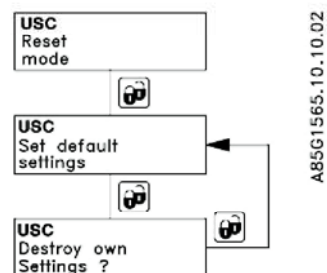
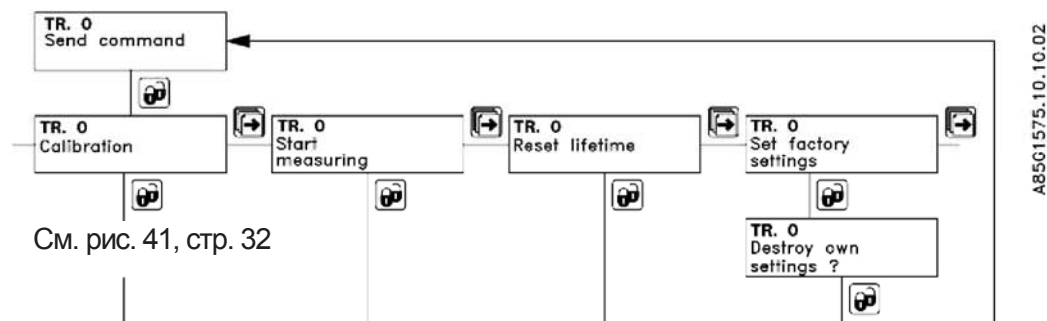


Рис. 46

Send command (Послать команду)

В меню “Send command” можно запустить калибровку, запустить измерения после калибровки, сбросить счетчик срока службы и установить заводские настройки.



См. рис. 41, стр. 32

Рис. 47

Advanced settings (Расширенные настройки)

В меню “Advanced settings” можно выбрать какой тип калибровки следует использовать, и какой тип запуска после калибровки. Кроме того, с клавиатуры могут быть введены коэффициенты для компенсации солености и относительной влажности.

“Automatic calibration” означает калибровку в атмосферном воздухе, а “Manual calibration” означает калибровку в стандартном растворе, при которой концентрация кислорода вводится с клавиатуры, см. рис. 41, стр. 32.

“Transmitter address” (адрес датчика) должен быть равен 0, чтобы токовый выход работал в системе точка-точка при использовании USC 5000 или 6000. При работе в многоточечной системе с использованием USC 7000, датчик должен иметь уникальный адрес в диапазоне от 1 до 15.

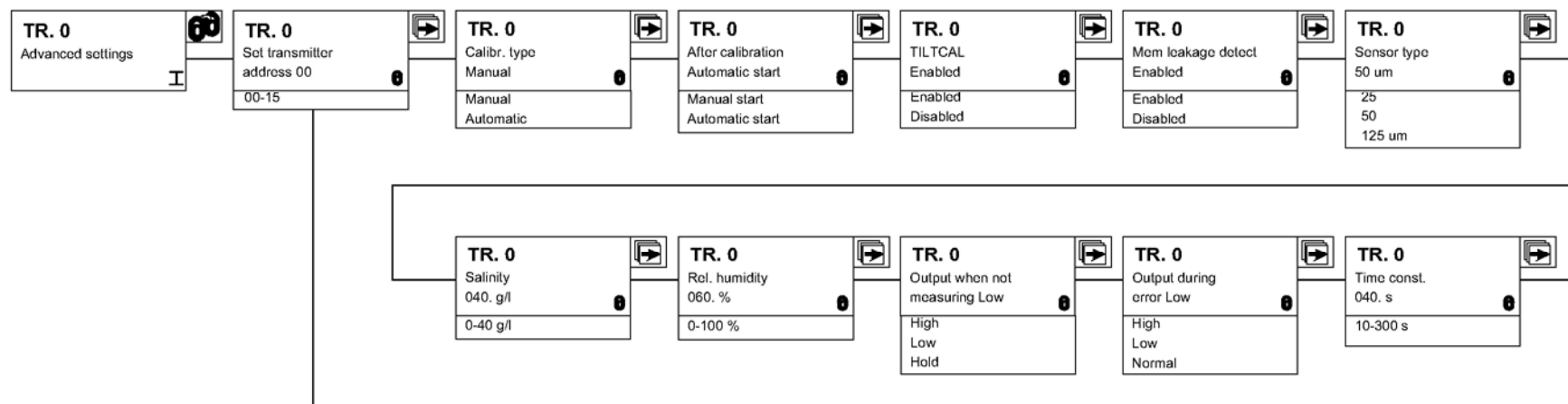


Рис. 48

Принудительная установка токовых и релейных выходов

Service mode (Режим обслуживания)

В режиме обслуживания ("service mode") можно напрямую управлять состоянием токовых и релейных выходов. Это может пригодиться, например, когда требуется отрегулировать контур управления или проверить сигнализацию.

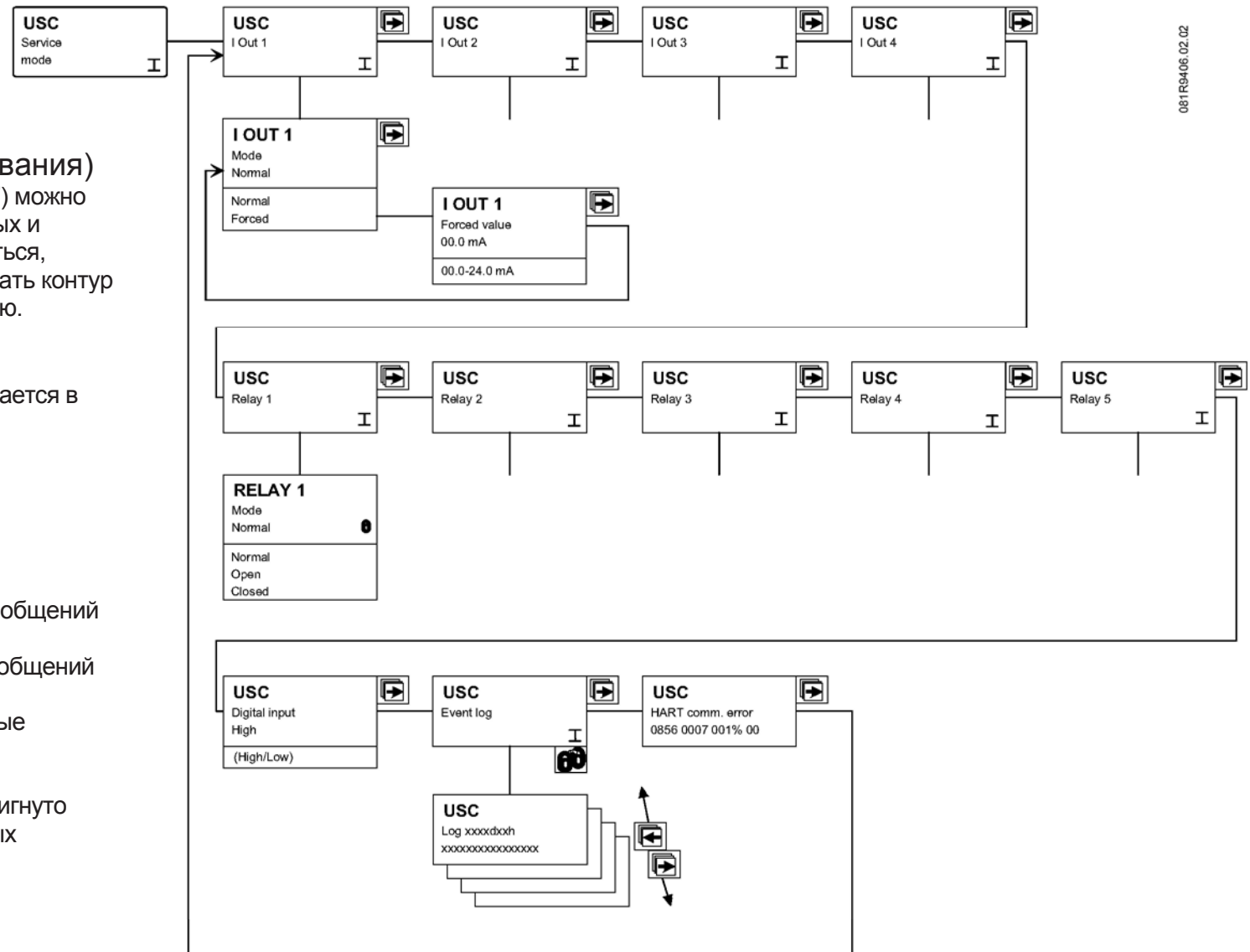
Качество HART®-коммуникации отображается в подменю "HART comm. error". Качество отображается в виде:

VVVV XXXX YYY % ZZ

где

VVVV количество полученных сообщений без ошибок,
 XXXX количество полученных сообщений с ошибками,
 YYY % процент сообщений, которые содержали ошибки
 ZZ количество отброшенных сообщений, т.е. было достигнуто макс. количество повторных попыток.

Рис. 49



Устранение неполадок

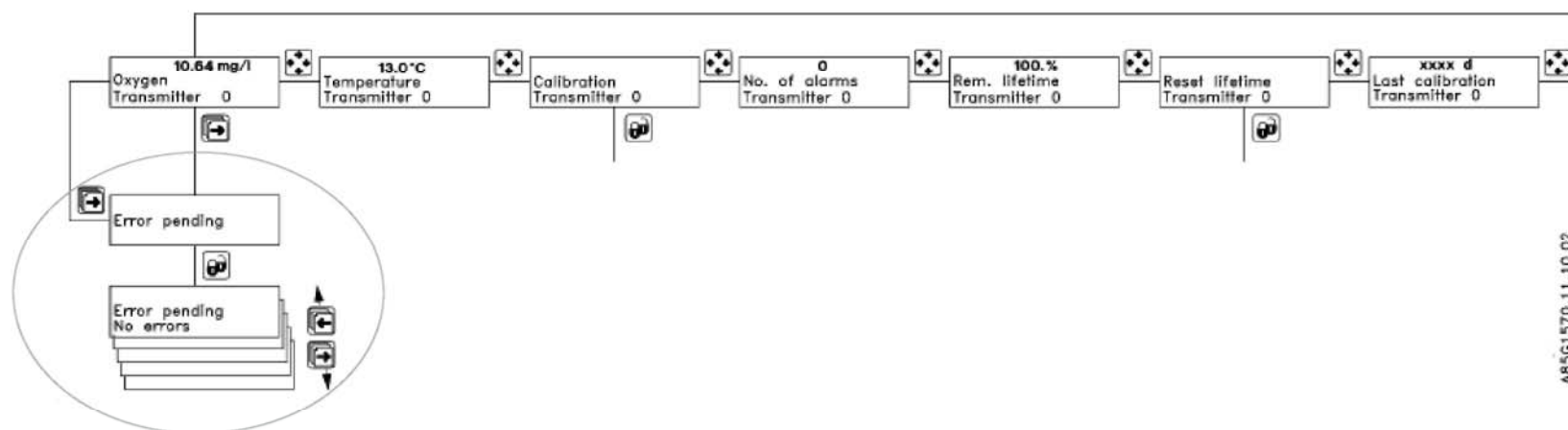
Система ошибок

EVITA® OXY имеет развитую систему самодиагностики. Если имеется ошибка или предупреждение, отображается мигающий колокольчик. Для просмотра информации по ожидающей решения ошибке, в меню оператора нажмите кнопку - см. ниже.

USC и датчик каждый имеют свой журнал событий ('event log'), который хранит прошлые ошибки, информацию и предупреждения.

Для доступа к журналу событий USC, см. рис. 49, стр. 38. Для просмотра журнала событий датчика, см. рис. 44, стр. 35.

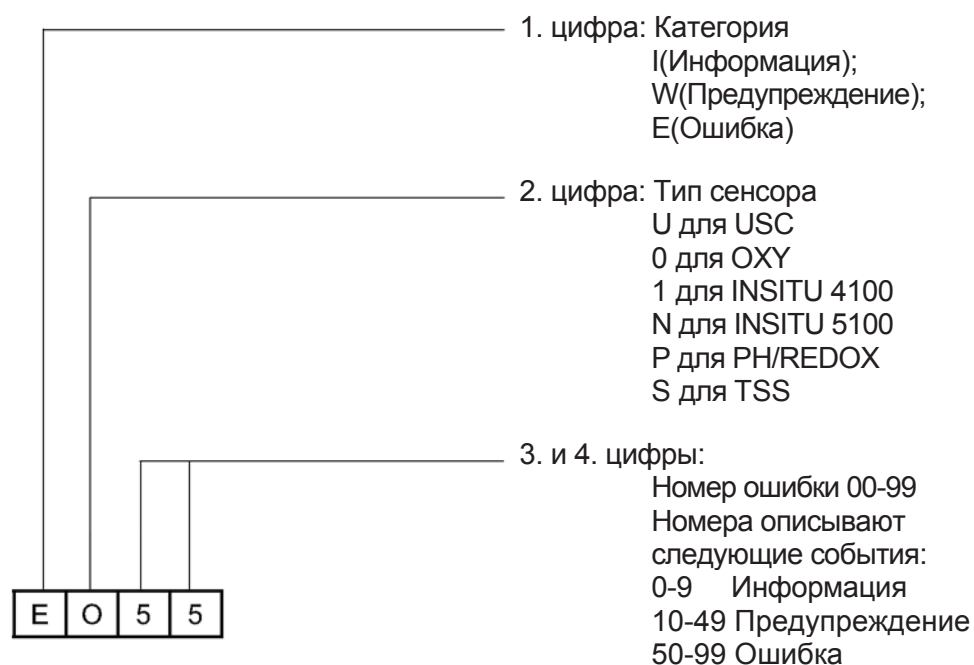
Меню оператора



A85G1570.11.10.02

Рис. 50

Каждое событие имеет однозначное обозначение, состоящее из 4 цифр:



ЕО55: Диафрагма OXY 1100 была повреждена.

Информация

Система продолжит измерения как обычно. Не влияет на выходные сигналы и работу реле.

Предупреждение

Система продолжит измерения, но имело место событие, которое могло вызвать неисправность системы, и которая может потребовать вмешательства оператора. Причина предупреждения может исчезнуть сама собой. Если задано реле предупреждение, то оно сообщит о предупреждении согласно настройке.

Ошибка

Вся система или ее части неисправны, и выходной сигнал больше не является достоверным. Ошибки требуют вмешательства оператора. Если заданы реле ошибки, то они сообщат об ошибке согласно настройке.

Список ожидающих решения ошибок датчика EVITA® OXY отображает 5 последних возникших ошибок, которые все еще ожидают решения, а журнал событий показывает 25 последних событий, т.е. информационные, предупреждения и ошибки.

Список ожидающих решения ошибок преобразователя сигнала USC может отображать до 14 ожидающих решения ошибок и предупреждений, причем сначала отображаются ошибки USC, а затем ошибки датчика. Если имеется более 14 ожидающих решения ошибок, на дисплее будет показано сообщение "Additional errors cannot be viewed" (Невозможен просмотр дополнительных ошибок). Журнал событий USC показывает 9 последних событий.

Руководство по устранению неполадок – автономный датчик ОХУ 4100/3150/4150

Симптомы	Токовый сигнал	Неисправность	Исправление
Постоянный токовый сигнал (при варьирующейся концентрации кислорода)	I = 0 мА	Неправильно выполнена проводка	Проверьте проводку и выполните требуемые исправления.
		Низкое напряжение	Проверьте напряжение питания на датчике. Напряжение питания должно быть как минимум 12 В.
		Ошибка инициализации	1. Выключите датчик минимум на 5 секунд. 2. Включите снова при направленном вниз сенсоре.
		Датчик неисправен	Замените датчик
	I = 3.80 мА или 24.0 мА	Ошибка инициализации	1. Выключите датчик минимум на 5 секунд. 2. Включите снова при направленном вниз сенсоре.
		Датчик неисправен	Замените датчик
	I = 3.85 мА или 23.5 мА	Протечка мембраны	Замените сенсор ОХУ 1100.
		Влага за сенсором ОХУ 1100	Полностью высушите клеммы на датчике. Здесь может помочь фен для волос.
	I = 3.90 мА или 23.0 мА	Калибровка невозможна, изношенный сенсор ОХУ 1100	Замените сенсор ОХУ 1100.
	I = 3.95 мА	Уровень кислорода ниже установленного диапазона измерения	Установите нижний предел измерений в меньшее значение
	I = 22.00 мА	Уровень кислорода выше установленного диапазона измерения	Установите верхний предел измерений в большее значение
Ошибка в измеряемой величине	Изменяется	Неверное калибровочное значение	1. Проверьте FSO (выход полного диапазона) в атмо- ферном воздухе. Держите датчик в воздухе с сенсором, направленным вниз. Сверьте значение с DS/EN 25814 (см. приложение IIa) 2. Проверьте нулевую точку (см. приложение IIb) 3. В случае большой ошибки показаний, перекалибруйте.

Датчик ОХУ 4100/3150/4150

Симптом	Сигнал токового выхода	Код события	Причина	Исправление
Ошибка в измеряемой величине	Изменяется		Неверное калибровочное значение	1. Проверьте FSO (выход полного диапазона) в атмосферном воздухе. Держите датчик в воздухе с сенсором, направленным вниз. Сверьте значение с DS/EN 25814 (см. приложение IIa) 2. Проверьте нулевую точку (см. приложение IIb) 3. В случае большой ошибки показаний, перекалибруйте.
Дисплей переключается между "Oxygen" и "End of calibration"			Конец фазы калибровки	Перейти в меню "Send command" и запустить измерения, см. рис. 47, стр. 36
Мигающий колокольчик на дисплее 	Зависит от настроек	WO10	Измеряемая величина превысила настройки выхода датчика	Измените верхний диапазон в "Basic settings", см. рис. 35, стр. 26
		WO11	Измеряемая величина ниже настроек выхода датчика	Измените нижний диапазон в "Basic settings", см. рис. 35, стр. 26
		WO15	Истек срок службы. Следует как можно скорее заменить ОХУ 1100	Замените ОХУ 1100
		WO20	Температура ОХУ 1100 ниже 0°C (32°F). Может быть снижена точность измерений.	Точность снижена
		WO21	Температура ОХУ 1100 выше 40°C (104°F). Может быть снижена точность измерений.	Точность снижена
		EO50	Калибровка невозможна. ОХУ 1100 изношен или неисправен	Замените ОХУ 1100
		EO51	Слишком низкий выходной сигнал ОХУ 1100. ОХУ 1100 изношен или неисправен	Замените ОХУ 1100
		EO55	Мембрана ОХУ 1100 была повреждена	Замените ОХУ 1100
		EO60	Ошибка в памяти EEPROM	Замените датчик
		EO61	Ошибка коммуникации между микроконтроллером и АЦП или ошибка в АЦП	Замените датчик
		EO62	Ошибка во входной схеме	Замените датчик
		EO63	Ошибка в температурной схеме	Замените датчик

USC

Симптом	Токовый выход	Код события	Причина	Исправление
Нет	Не определен	IU00	Питание включено	Регистрация времени подачи питания
		IU01	Применен модуль расширения	Регистрация подключенного модуля расширения
		IU02	Модуль расширения снят, или неисправен	Замените или установите модуль расширения
		IU03	Параметр успешно скорректирован	Информация
Пустой дисплей			1. Напряжение питания 2. USC 5000/6000/7000 неисправен	1. Проверьте напряжение питания 2. Замените USC 5000/6000/7000
Точки в верхней строке дисплея	(I выход 1)	EU61	См EU61 стр. 45	Также как EU61 стр. 45
	(I выход 2)	EU62	См EU62 стр. 45	
	(I выход 3)	EU63	См EU63 стр. 45	
	(I выход 4)	EU64	См EU64 стр. 45	
Мигающий колокольчик на дисплее 	Не определен	WU10	I выход 1: Значение при 4 мА >= значения при 20 мА	Измените настройку I выхода 1
		WU11	I выход 2: Значение при 4 мА >= значения при 20 мА	Измените настройку I выхода 2
		WU12	I выход 3: Значение при 4 мА >= значения при 20 мА	Измените настройку I выхода 3
		WU13	I выход 4: Значение при 4 мА >= значения при 20 мА	Измените настройку I выхода 4
		WU14	Измеряемая величина превысила настройку токового выхода 1	Измените значение при 20 мА на I выходе 1
		WU15	Измеряемая величина превысила настройку токового выхода 2	Измените значение при 20 мА на I выходе 2
		WU16	Измеряемая величина превысила настройку токового выхода 3	Измените значение при 20 мА на I выходе 3
		WU17	Измеряемая величина превысила настройку токового выхода 4	Измените значение при 20 мА на I выходе 4
		WU18	Измеряемая величина ниже настройки токового выхода 1	Измените значение при 4 мА на I выходе 1
		WU19	Измеряемая величина ниже настройки токового выхода 2	Измените значение при 4 мА на I выходе 2
		WU20	Измеряемая величина ниже настройки токового выхода 3	Измените значение при 4 мА на I выходе 3
		WU21	Измеряемая величина ниже настройки токового выхода 4	Измените значение при 4 мА на I выходе 4

Симптом	Токовый выход	Код события	Причина	Исправление
Мигающий колокольчик на дисплее 	Не определен	WU39	Ошибка HART-коммуникации	Проверьте кабели
		WU40	Ошибка TMS-коммуникации	Замените TMS
		WU41	Параметр за пределами диапазона. Он не может быть заменен своим значением по умолчанию	Исправляется при включении питания
		WU43	Слишком много ошибок одновременно. Некоторые ошибки не зарегистрированы надлежащим образом	Подайте питание на USC
		WU49	Внутренняя ошибка	Подайте питание на USC
	Один или более токовых выходов = 3.8 мА или 24 мА	EU60	Приложение шины CAN bus не отвечает. Эта ошибка отображается, когда превышено максимальное число попыток обмена данными.	1. Подайте питание на USC 2. Замените USC
	Не определен	EU61	USC не может считать данные, требуемые для I выхода 1 1. Нет ответа от датчика 2. Датчик получил другой адрес 3. Конфликт с другим ведущим (мастером) на HART®. 4. Слишком низкое напряжение питания датчика 5. Слишком много шума на токовой петле 6. Датчик неисправен 7. USC неисправен	1. Проверьте экранирование и кабельные соединения 2. Подайте питание на USC 3. Отключите другое ведущее устройство или настройте USC на другое ведущее, см. рис. 51, стр. 52 4. Проверьте напряжение питания на датчике, напряжение должно быть как минимум 20 В 5. Проверьте экранирование и кабельные соединения 6. Замените датчик 7. Замените USC
		EU62	USC не может считать данные, требуемые для I выхода 2 1 - 7: Так же как EU61	Так же как EU61
		EU63	USC не может считать данные, требуемые для I выхода 3 1 - 7: Так же как EU61	Так же как EU61
		EU64	USC не может считать данные, требуемые для I выхода 4 1 - 7: Так же как EU61	Так же как EU61

Симптом	Токовый выход	Код события	Причина	Исправление
Мигающий колокольчик на дисплее 	Не определен	EU65	USC не может считать данные, требуемые для 1 1 - 7: Также как EU61	Так же как EU61
		EU66	USC не может считать данные, требуемые для 2 1 - 7: Так же как EU61	Так же как EU61
		EU67	USC не может считать данные, требуемые для 3 1 - 7: Так же как EU61	Так же как EU61
		EU68	USC не может считать данные, требуемые для 4 1 - 7: Так же как EU61	Так же как EU61
		EU69	USC не может считать данные, требуемые для 5 1 - 7: Так же как EU61	Так же как EU61

Технические данные

Датчик

Измерения	Принцип Кларка
Кабель датчика	Двухпроводный, экранированный кабель 2 x 0.75 мм ² (18 AWG), длина 10 м (33')
Напряжение питания	Мин. 12 Вd.c. - макс. 30 В d.c. HART [®] : макс. пульсация (47 Гц - 125 Гц): 0.2 В р-р макс. шум (500 Гц - 10 кГц): 1.2 мВ среднеквадратичн.
Энергопотребление	Макс. 720 мВА
Токовый выход	3.80-24 мА
Постоянная времени	10-300 с (по умолчанию 40 с)
Цифровые коммуникации	HART [®] коммуникации, наложенные на токовый сигнал
Сигнализация	На токовом выходе (см. раздел "Устранение неполадок")
Диапазон измерений (конфигурируемый)	Датчик: ОХУ 3150: 4 - 50 ppm или мг/л; 40 - 500 % ОХУ 4100/4150: 0 - 50 ppm или мг/л; 0 - 500 % Мин. интервал: 1 ppm или мг/л; 10 %
	Сенсор (рекомендуемые значения для сохранения срока службы): ОХУ 1100, 25 мкм: 0.002 - 2 ppm ОХУ 1100, 50 мкм: 0.1 - 10 ppm ОХУ 1100, 125 мкм: 2 - 50 ppm
Температурный диапазон	Датчик: Эксплуатация: -40°C - +60°C (-40°F до 140°F) Хранение/транспортировка: -40°C - +70°C (-40°F до 158°F)
	Сенсор: Эксплуатация: 0°C - +50°C (32°F до 122°F) Хранение/транспортировка: 0°C - +70°C (32°F до 158°F)
	Измеряемая среда: 0°C - +40°C (32°F до 104°F)

Точность системы	<i>Цифровой выход:</i> ± 0.1 % от FSO (полного значения шкалы) при температуре калибровки <i>Аналоговый выход:</i> ± 0.2 % от FSO при температуре калибровки <i>Цифровой/аналоговый выход:</i> ± 0.5 % от FSO при 0 - 40°C (32°F до 104°F)
Время реакции OXY 1100	25 мкм: $\tau = 7$ с 50 мкм: $\tau = 22$ с 125 мкм: $\tau = 110$ с
Мониторинг протечки мембраны	Измерения между анодом и выводом, контактирующим с измеряемым веществом
Корпус	OXY 4100: IEC 529: IP 68 (1 м); NEMA 6P (3') OXY 3150/4150: IEC 529: IP 68 (10 м); NEMA 6P (30')
Размеры и вес	OXY 4100: d = 240 мм (9.6"); 2.7 кг (6 lb) OXY 3150/4150: d = 50 мм; l = 180 мм (d = 2.0"; l = 7.2"); 1 кг (2.2 lb)
Материалы	PBT/PC
ЭМС	Излучения: IEC/EN 61000-6-3 Устойчивость: IEC/EN 61000-6-2

Отработавший сенсор OXY 1100 должен быть утилизирован как обычные промышленные отходы, а отработавший датчик OXY 4100/4150 должен быть утилизирован как отходы электроники. Перед утилизацией OXY 4100/4150 необходимо отрезать кабель и утилизировать его как металлические отходы.

Утилизация согласно директиве EU 2002/96/EC

Согласно директиве EU 2002/96/EC, HACH LANGE / локальное подразделение примет обратно старый прибор и утилизирует его бесплатно.



Внимание!

Не допускается утилизация прибора с помощью городских служб утилизации мусора. Обратитесь в ваше местное представительство HACH LANGE.

Важно: Перед возвратом изделий в HACH LANGE, изделия должны быть надлежащим образом почищены.

USC

Тип	USC 5000	USC 6000	USC 7000
Кол-во датчиков	1 (система точка-точка)	1 (система точка-точка)	15 (многоточечная система)
Диапазон измерений	Растворенный кислород: 0 до 10 - 500 % 0 до 0.1 – 50мг/л или ppm Температура: 0 - 70°C (32°F - 158°F)	Растворенный кислород: 0 до 10 - 500 % 0 до 0.1 – 50мг/л или ppm Температура: 0 - 70°C (32°F - 158°F)	Растворенный кислород: 0 до 10 - 500 % 0 до 0.1 – 50мг/л или ppm Температура: 0 - 70°C (32°F - 158°F)
Погрешность измерений	Кислород: ± 0.5 % Температура: ± 0.5°C (0.9°F)	Кислород: ± 0.5 % Температура: ± 0.5°C (0.9°F)	Кислород: ± 0.5 % Температура: ± 0.5°C (0.9°F)
Токовые выходы	Один 4-20 мА (масштабируется), 24В активно гальванически изолированный Макс. нагрузка: 800 Ом	Два 4-20 мА (масштабируется), 24В активно гальванически изолированный Макс. нагрузка: 800 Ом	Четыре 4-20 мА (масштабируется), 24В активно гальванически изолированный Макс. нагрузка: 800 Ом
Релейные выходы	Нет	3 релейных выхода SPST (однополюсные на одно направление макс. 48 В а.с. или 30 V среднекв. 4 А)	5 релейных выходов SPST (однополюсные на одно направление макс. 48 В а.с. или 30 V среднекв. 4 А)
Цифровой вход	Мин. 12 до макс 30 В d.c. (6 кОм)	Мин. 12 до макс 30 В d.c. (6 кОм)	Мин. 12 до макс 30 В d.c. (6 кОм)
Дисплей	Буквенно-цифровой ЖК-дисплей с задней подсветкой	Буквенно-цифровой ЖК-дисплей с задней подсветкой	Буквенно-цифровой ЖК-дисплей с задней подсветкой
Корпус	IP 67 согласно IEC 529; NEMA 4X	IP 67, IP 20 согласно IEC 529; NEMA 4X	IP 67, IP 20 согласно IEC 529; NEMA 4X
Окружающая температура	Хранение: -40°C до +70°C (-40°F до 158°F) Эксплуатация: -40°C до +60°C (-40°F до 140°F)	Хранение: -40°C до +70°C (-40°F до 158°F) Эксплуатация: -40°C до +60°C (-40°F до 140°F)	Хранение: -40°C до +70°C (-40°F до 158°F) Эксплуатация: -40°C до +50°C (-40°F до 122°F)
Окружающие условия	Использование в помещении, высота до 2000 м Степень загрязнения II Отн. влажность 80% до 31°C (87.8°F) уменьшение линейности до 50% при 40°C (104°F)	Использование в помещении, высота до 2000 м Степень загрязнения II Отн. влажность 80% до 31°C (87.8°F) уменьшение линейности до 50% при 40°C (104°F)	Использование в помещении, высота до 2000 м Степень загрязнения II Отн. влажность 80% до 31°C (87.8°F) уменьшение линейности до 50% при 40°C (104°F)
Питание	100-240 В ас +10%/-15% 50/60 Гц. 5-20VA Предохранитель: T500мА/250В (Не предназначен для замены пользователем)	100-240 В ас +10%/-15%, 50/60 Гц. 5-20VA Предохранитель: T500мА/250В (Не предназначен для замены пользователем)	100-240 В ас +10%/-15%, 50/60 Гц. 5-20VA Предохранитель: T500мА/250В (Не предназначен для замены пользователем)
		11-30 В а.с./d.c. 5-20 Вт	11-30 В а.с./d.c. 5-20 Вт
Автоматическая калибровка	С компенсацией температуры, атмосферного давления, влажности и солености	С компенсацией температуры, атмосферного давления, влажности и солености	С компенсацией температуры, атмосферного давления, влажности и солености
Кабельные вводы	Jacob GmbH, кат. ном. 50.013 PA (PG13.5) диаметр кабеля 6-12 мм	Jacob GmbH, кат. ном. 50.013 PA (PG13.5) диаметр кабеля 6-12 мм	Jacob GmbH, кат. ном. 50.013 PA (PG13.5) диаметр кабеля 6-12 мм
Заглушки	Jacob GmbH, кат. ном. 1013 PA	Jacob GmbH, кат. ном. 1013 PA	Jacob GmbH, кат. ном. 1013 PA
Допуски	Допуски CE и C-tick Излучения: EN 50081 Устойчивость: EN 50082	Допуски CE и C-tick Излучения: EN 50081 Устойчивость: EN 50082	Допуски CE и C-tick Излучения: EN 50081 Устойчивость: EN 50082

Изоляция между сетью питания и всеми клеммами входов и выходов преобразователя сигналов USC выполнена двойной или утолщенной изоляцией с диэлектрической прочностью напряжением в 2300 В.с. Категория монтажа II.

Отработавший USC 5000/6000/7000 должен утилизироваться как обычные отходы электроники.

Важно: Перед возвратом изделий в HACH LANGE, изделия должны быть надлежащим образом почищены.

HART®

OXY 4100/4150/3150 предоставляет дополнительные функции, доступ к которым можно получить через преобразователь сигнала USC 5000/6000/7000 или HART®-коммуникации. Для использования HART®-коммуникации необходимо использовать ПК или ПЛК с HART® модемом и сопутствующим ПО.

Полностью реализованы все *Универсальные команды*, также как и необходимые *Общеприменимые команды*, для обеспечения полного использования датчика, используются специальные *Специфичные для устройства команды*.

С помощью HART®-коммуникации можно считывать:

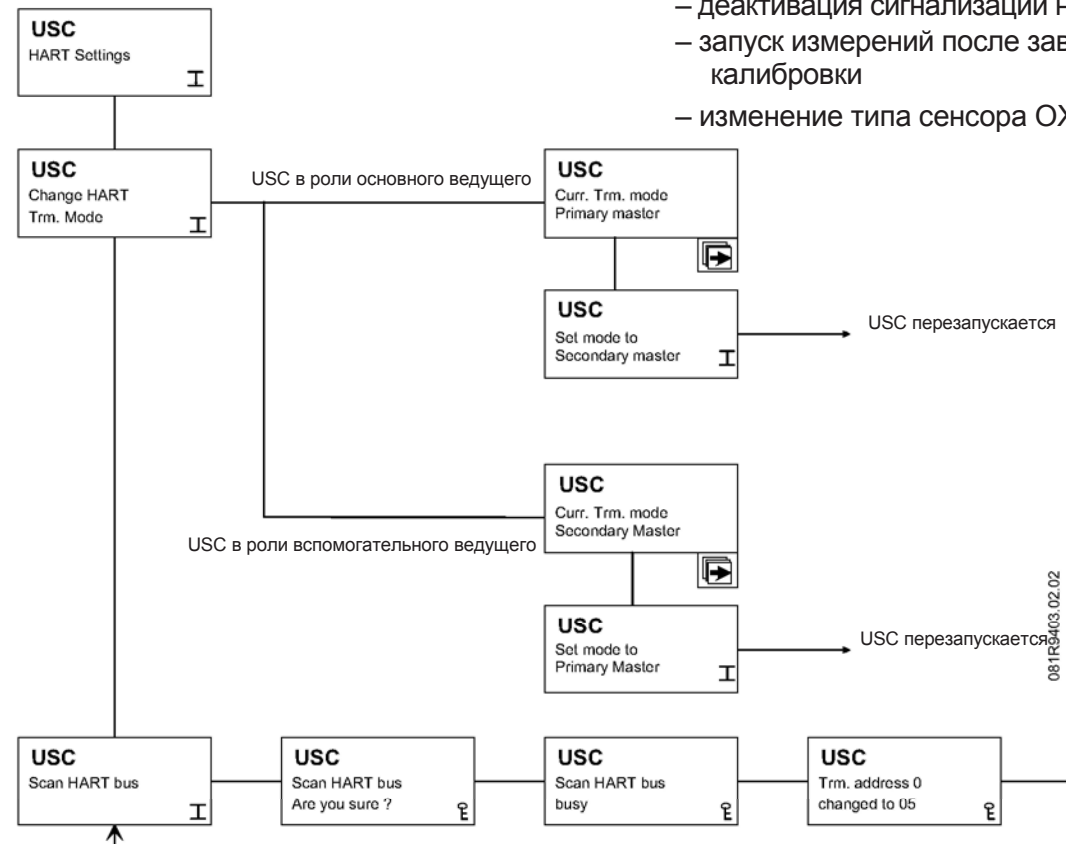
- концентрацию кислорода
- температуру
- оставшийся срок службы сенсора OXY 1100
- сигнализации
- индикацию завершения калибровки

При калибровке/замене сенсора OXY 1100 с помощью HART®-коммуникации можно выполнить следующее:

- запустить калибровку
- ввод значений отн. влажности, давления воздуха и солености для компенсации

USC 5000/6000/7000 может выполнять роль либо основного, либо вспомогательного ведущего устройства. Это настраивается как показано на рис. 51.

Рис. 51



С помощью HART®-коммуникации возможно следующее программирование:

- установка диапазона измерения
- деактивация переключателя наклона для запуска автоматической калибровки
- установка выходного сигнала во время калибровки в 4 мА, 20 мА или последнее измеренное значение
- деактивация сигнализаций на токовом выходе
- запуск измерений после завершения калибровки
- изменение типа сенсора OXY 1100

Приложение I

Установленные на заводе значения, и значимость отклонений от них

Параметр	Заводская установка	Отклонение	Значимость (% от действительного значения)
Атмосферное давление	1013.25 мбар	10 мбар	прибл. 1
Относительная влажность	100%	10%	прибл. 0.3
Соленость	0 г/л	1 г/л	прибл. 1

Приложение IIa

Температура	Растворимость кислорода в воде в равновесии с воздухом (≈100%) при 101.325 кПа
°C/°F	мг/л или ppm
0 / 32.0	14.62
1 / 33.8	14.22
2 / 35.6	13.83
3 / 37.4	13.46
4 / 39.2	13.11
5 / 41.0	12.77
6 / 42.8	12.45
7 / 44.6	12.14
8 / 46.4	11.84
9 / 48.2	11.56
10 / 50.0	11.29
11 / 51.8	11.03
12 / 53.6	10.78
13 / 55.4	10.54
14 / 57.2	10.31
15 / 59.0	10.08

Температура	Растворимость кислорода в воде в равновесии с воздухом (≈100%) при 101.325 кПа
°C/°F	мг/л или ppm
16 / 60.8	9.87
17 / 62.6	9.66
18 / 64.4	9.47
19 / 66.2	9.28
20 / 68.0	9.09
21 / 69.8	8.91
22 / 71.6	8.74
23 / 73.4	8.58
24 / 75.2	8.42
25 / 77.0	8.26
26 / 78.8	8.11
27 / 80.6	7.97
28 / 82.4	7.83
29 / 84.2	7.69
30 / 86.0	7.56

Источник: DS/EN 25814

Приложение IIb

Проверка нулевой точки

К одному литру воды добавляются 1 г сульфита натрия (Na_2SO_3) и 1 мг кобальтовой (II) соли (Cobalt(II)chloride-hexahydrate; $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), чтобы удалить из воды кислород. После этого для проверки нулевой точки вода взбалтывается и измеряется концентрация кислорода.

Источник: DS/EN 25814

Гарантия, обязательства и рекламации

HACH LANGE гарантирует, что поставляемое изделие не имеет дефектов материалов или изготовления, и принимает на себя обязательства бесплатно отремонтировать или заменить любые неисправные детали (нет гарантии качества или срока службы).

В отличие от наших общих условий, гарантийный период для приборов серии EVITA составляет 12 месяцев.

EVITA INSITU/ EVITA INLINE: При заключении контракта системного обслуживания в пределах 6 месяцев с момента приобретения, гарантийный период увеличивается согласно условиям контракта системного обслуживания. HACH LANGE GmbH предлагает различные контракты системного обслуживания, с различными услугами и увеличениями гарантийного срока.

С исключением прочих требований, поставщик отвечает за дефекты, включая отсутствие заявленных свойств, следующим образом: все детали, которые в пределах гарантийного срока, исчисляемого начиная со дня доставки, становятся непригодными для использования, или значительно ухудшаются, по причинам, наличие которых до момента доставки может быть доказано, в частности, по причине неправильной конструкции, некачественных материалов или неправильного изготовления, по усмотрению поставщика будут заменены или улучшены. Об обнаружении таких дефектов необходимо письменно сообщить поставщику не позднее, чем через 14 дней после обнаружения дефекта. Если покупатель не известит поставщика вышеуказанным образом, считается, что предоставленное изделие принято, несмотря на дефект. Исключаются дополнительные обязательства, касающиеся любых прямых или косвенных убытков.

Если в течение гарантийного периода требуется оговоренное производителем специфичное для прибора обслуживание со стороны пользователя (сопровождение), или обследование сервисными инженерами производителя (сервис), и эти требования не выполнены, тогда гарантия для повреждений, возникших в результате несоблюдения данных требований, аннулируется.

HACH LANGE не несет ответственности за любые косвенные убытки, например, травмы или повреждения имущества, сбой в работе, включая утрату продукта, утрату прибыли, утрату продукта на складе или подобное, что может быть вызвано дефектами и/или задержкой поставки продаваемого изделия, независимо от причины, включая неправильное изготовление, конструкцию и материалы.

Кроме того, гарантия не включает:

- Подверженные износу детали и расходные материалы
- Если изделие было повреждено из-за того, что оно не эксплуатировалось/обслуживалось согласно руководству
- Если изделие было повреждено из-за неправильной установки или эксплуатации
- Повреждения, вызванные сбоем электропитания или молнией/перенапряжением
- Дефекты, возникающие по причине отсутствия надлежащей чистки перед хранением
- Дефекты из-за использования за пределами спецификации датчика

Следующие пункты должны быть выполнены (даже без контракта системного обслуживания) покупателем:

- Внимание! EVITA INSITU 4100 / EVITA INSITU 2100 / EVITA INLINE 4150:
 - o Перед каждой заменой химического вещества следует чистить датчик чистящим картриджем
- Документирование выполненных работ по чистке и обслуживанию
- Замена поставляемого датчика
- Чистка, упаковка и организация возврата неисправного датчика в HACH-LANGE для ремонта и/или устранения неполадок.

Надежность приборов процесса HACH LANGE была подтверждена в испытаниях во многих приложениях, и поэтому они часто используются в контурах автоматического управления для обеспечения наиболее экономичной работы соответствующего процесса.

Чтобы избежать или ограничить косвенные убытки, рекомендуется проектировать контура управления таким образом, чтобы неисправность в приборе приводила к автоматическому переходу на резервную систему управления; это является наиболее безопасным для окружающей среды и процесса рабочим состоянием.

Если не оговорено иначе, также действуют общие постановления и условия HACH LANGE GmbH.

Контакты

Ниже приведена часть компаний HACH LANGE.

Расположение других компаний:

www.hach-lange.com

HACH LANGE GmbH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0) 211- 52 88 - 0
Fax +49 (0) 211- 52 88 - 143
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE LTD
Pacific Way
Salford
Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 8 72 14 87
Fax +44 (0)161 8 48 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE HACH SAS
33, Rue du Ballon
F-93165 Noisy Le Grand
Tél. +33 (0)1 48 15 8080
Fax +33 (0)1 48 15 80 00
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

DR. BRUNO LANGE
GES. MBH
Industriestraße 12
A-3200 Obergrafendorf
Tel. +43 (0) 2747 - 74 12
Fax +43 (0) 2747 - 42 18
info@hach-lange.at
www.hach-lange.de

DR. BRUNO LANGE AG
Juchstrasse 1
CH-8604 Hegnau
Tel. +41 (0)44- 9 45 66 10
Fax +41 (0)44- 9 45 66 76
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE SA
Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tél. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

DR. LANGE NEDERLAND B.V.
Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)3 44 63 11 30
Fax +31(0)3 44 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE AB
Vinhundsvägen 159A
S-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE A/S
Åkandevvej 21
DK-2700 Brønshøj
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE S.L.U.
C/Araba 45, Apdo. 220
E-20800 Zarautz/Guipúzcoa
Tel. +34 9 43 89 43 79
Fax +34 9 43 13 02 41
info@hach-lange.es
www.hach-lange.es

HACH LANGE SP.ZO.O.
ul. Opolska 143 a
PL-52-013 Wroclaw
Tel. +48 71 3 42 10-81
Fax +48 71 3 42 10-79
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.L.
Via Riccione, 14
I-20156 Milano
Tel. +39 02 39 23 14-1
Fax +39 02 39 23 14-39
info@hach-lange.it
www.hach-lange.it

HACH LANGE S.R.O.
Lešanská 2a/1176
CZ-141 00 Praha 4
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE S.R.O.
Sabinovská 10
SK-821 02 Bratislava
Tel. +421 2 4820 9091
Fax +421 2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.com

HACH LANGE LDA
Rua dos Malhões,
Edif. D. Pedro I
P-2770-071 Paço D'Arcos
Tel. +351 210 00 1750
Fax +351 210 00 8140
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt