

ABB

Компания

Мы являемся известной международной компанией, занимающейся проектированием и изготовлением контрольно-измерительных приборов для управления технологическими процессами, измерения расхода, анализа жидкостей и газов и охраны окружающей среды.

В качестве составной части ABB, мирового лидера в области автоматизации технологических процессов, мы предлагаем покупателям опыт применения, сервис и поддержку по всему миру.

Мы уделяем много внимания совместной работе, высокому качеству производства, современным технологиям и непревзойденному уровню сервиса и поддержки.

Качество, точность и высокие характеристики изделий компании основываются на более чем 100-летнем опыте работы, сочетаемом с непрерывно осуществляемой программой новаторского проектирования и разработок, направленной на использование последних технических достижений.

Аккредитованная UKAS калибровочная лаборатория № 0255 является всего лишь одной из десяти используемых нашей Компанией лабораторий по калибровке измерителей расхода, что показывает нашу нацеленность на обеспечение высокого качества и точности.

EN ISO 9001:1994



Серт. № Q05907

EN 29001 (ISO 9001)



Ленно, Италия - Серт. № 9/90A

Стоунхаус, Великобритания



Электробезопасность

Настоящее оборудование отвечает требованиям стандарта CEI/IEC 61010-1:2001-2 "Требования по технике безопасности для электрического оборудования для измерений, управления и лабораторного использования". Если оборудование будет использоваться НЕ В СООТВЕТСТВИИ с указаниями Компании, это может нарушить обеспечиваемую оборудованием защиту.

Символы

На маркировке оборудования может иметься один или несколько из следующих символов:

	Осторожно! Указания смотрите в руководстве		Питание только постоянным током
	Внимание! Опасность поражения электрическим током		Питание только переменным током
	Зажим защитного заземления		Питание постоянным и переменным током
	Зажим заземления		Для защиты оборудования используется двойная изоляция

Приведенная в данном руководстве информация предназначена только для оказания помощи нашим покупателям с целью эффективной эксплуатации оборудования. Использование данного руководства для любых других целей прямо запрещается, и без предварительного письменного разрешения Отдела технических публикаций его содержание не может воспроизводиться полностью или частично.

Охрана труда и техника безопасности

Для обеспечения безопасности применения наших изделий и предотвращения при этом риска для здоровья, необходимо учитывать следующее:

1. Перед началом выполнения действий необходимо прочитать соответствующие разделы данного руководства.
2. Необходимо соблюдать указания, приведенные на предупредительных этикетках на контейнерах и упаковках.
3. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны проводиться надлежащим образом подготовленным персоналом и в соответствии с приведенной информацией.
4. При эксплуатации изделия в условиях высокого давления и/или температуры необходимо принимать стандартные меры предосторожности, чтобы избежать возможности несчастных случаев.
5. Химические реагенты должны храниться на удалении от источников нагрева и защищаться от экстремальных температур, порошки должны храниться в сухом состоянии. Необходимо соблюдать стандартные меры предосторожности при обращении с этими веществами.
6. При удалении химикатов нельзя допускать смешивания любых двух химикатов.

Рекомендации по технике безопасности в отношении использования описанного в данном руководстве оборудования, а также любые применимые паспорта безопасности материалов (если необходимы) можно получить, если обратиться по адресу Компании, приведенному на задней обложке руководства, там же можно получить информацию о сервисе и запасных частях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ МУТНОСТИ	3
1.1 Введение	3
1.2 Системы измерения мутности	4
2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ	6
2.1 Требования к месту установки.....	6
2.1.1 Анализатор	6
2.1.2 Блок датчика (только модели серии 7997 200 и 7997 300).....	6
2.2 Монтаж измерительного преобразователя	8
2.2.1 При монтаже прибора на стене	8
2.2.2 При монтаже прибора на панели.....	10
2.3 Установка блока датчика мутности	12
2.3.1 7997 201 и 7997 202.....	14
2.3.2 Серия 7997 200 и 7997 300	14
2.3.3 Серия 7997 400	14
2.3.4 7997 405.....	14
2.3.5 Габаритные размеры проточного блока	14
2.3.6 Монтаж датчика	14
2.3.7 Монтаж противопузырьковой камеры.....	19
2.3.8 Процедура настройки для опционной противопузырьковой камеры	19
3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	22
3.1 Доступ к клеммам	22
3.1.1 При монтаже прибора на стене	22
3.1.2 При монтаже прибора на панели.....	22
3.2 Подключение, общие сведения	24
3.2.1 Защита контактов реле предупредительной сигнализации и подавление помех	24
3.3 Подключения при монтаже прибора на стене	26
3.4 Подключения при монтаже прибора на панели.....	28
3.5 Выбор напряжения сети	30
3.5.1 При монтаже прибора на стене	30
3.5.2 При монтаже прибора на панели.....	30
3.6 Соединительная коробка блока измерения мутности	32
3.7 Соединения для датчика модели 7997 405	33
4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕИ	34
4.1 Дисплей	34
4.2 Ознакомление с органами управления	34
5 ЗАПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	37
5.1 Начало работы с прибором.....	37
5.2 Эксплуатация – режим измерения мутности	37
5.2.1 Страница эксплуатации	38
5.2.2 Страница калибровки.....	39
6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА	41
6.1 Доступ к защищенным параметрам.....	43
6.2 Страница выбора языка	43
6.3 Страница настройки параметров	43
6.4 Страница настройки выходов	45
6.5 Электрическая калибровка.....	47
6.5.1 Требуемое оборудование	47
6.6 Подготовка	47
6.7 Страница электрической калибровки.....	48
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	49
7.1 Плановое техническое обслуживание	49
7.1.1 Очистка датчика	49
7.1.2 Калибровка.....	49
7.1.3 Использование сухих калибровочных эталонов.....	49
7.2 Проверки настройки.....	50
7.2.1 Процедура.....	50
7.3 Использование эталонного раствора формазина.....	54

7.3.1 Подготовка формазинового эталона для калибровки раствором	54
7.4 Внеплановое техническое обслуживание	56
7.4.1 Диагностические сообщения измерительного преобразователя	56
7.4.2 Неустойчивые или хаотично изменяющиеся показания	56
7.4.3 Перемежающиеся кратковременные всплески в показаниях мутности	58
7.4.4 Уход за сухими калибровочными эталонами и их обслуживание	58
7.4.5 Определение значения сухого эталона для датчиков серий 7997 300 и 400	58
7.4.6 Перестройка датчика 7997 202 в датчик 7997 201 (с встроенной очисткой)	58
8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	59
9 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	66
9.1 Модель серии 7997 200	66
9.2 Модель 7997 300	67
9.3 Модель серии 7997 400	68
9.4 Калибровочные стандарты	68
9.5 Противопузырьковая камера	69
ПРИЛОЖЕНИЕ А	70
А1 Принцип действия	70
А1.1 Нефелометрический	70
А1.2 Поглощение	71
А1.3 Калибровка	71
ПРИЛОЖЕНИЕ В	72
В1 Определение поправочного коэффициента	72
В1.1 Определения	72
В1.2 Метод	72
ПРИЛОЖЕНИЕ С	73
С1 Датчики 7997 100	73
С1.1 Описание	73
С1.2 Габаритные размеры проточного блока	73
С1.3 Подключения при монтаже прибора на стене	76
С1.4 Подключения при монтаже прибора на панели	78
С1.5 Соединительная коробка блока измерения мутности	79
С1.6 Техническое обслуживание	81
С1.7 Запасные части	81
С1.8 Технические характеристики	82

1 СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ МУТНОСТИ

1.1 Введение

В систему измерения мутности АББ входят анализатор 4670 настенного монтажа или анализатор 4675 панельного монтажа и один из пяти датчиков моделей от 7997 200 до 7997 405.

Анализатор обеспечивает интерфейс оператора и связь с другими устройствами.

Сигнал от чувствительной системы преобразуется анализатором, и информация отображается на большом сконструированном по заказу легко читаемом ЖК-дисплее с подсветкой.

Анализаторы могут программироваться для работы с любым из датчиков серии 7997, и рабочий диапазон также допускает настройку в соответствии с требованиями заказчика.

Анализатор выпускается в вариантах для крепления к стене или на панели 1/4DIN, имеет степень защиты IP66 и обеспечивает надежную работу в самых сложных условиях. Тот же уровень защиты обеспечивается и при программировании и калибровке.

Подробные сведения об отдельных датчиках приведены ниже в Таблице 1.1:

Номер системы	Номер датчика	Принцип действия датчика	Тип датчика	Минимальный диапазон	Максимальный диапазон
467х 20у	7997 200	Нефелометрический	Проточный	от 0 до 25 NTU	от 0 до 250 NTU
457х 21у	7997 201	Нефелометрический	Проточный	от 0 до 1 NTU	от 0 до 30 NTU
467х 22у	7997 202	Нефелометрический	Проточный (без устройства очистки)	от 0 до 1 NTU	от 0 до 30 NTU
467х 30у	7997 300	Поглощение	Проточный	от 0 до 100 FTU	от 0 до 500 FTU
467х 40у	7997 400	Поглощение	Погружной, 1 м	от 0 до 100 FTU	от 0 до 2000 FTU
467х 41у	7997 401	Поглощение	Погружной, 2 м	от 0 до 100 FTU	от 0 до 2000 FTU
467х 45у	7997 405	Поглощение	Проточный	от 0 до 100 FTU	от 0 до 2000 FTU

Примечания: х обозначает монтаж преобразователя:

0 = настенный

5 = на панели

у обозначает язык:

1 = английский

2 = немецкий

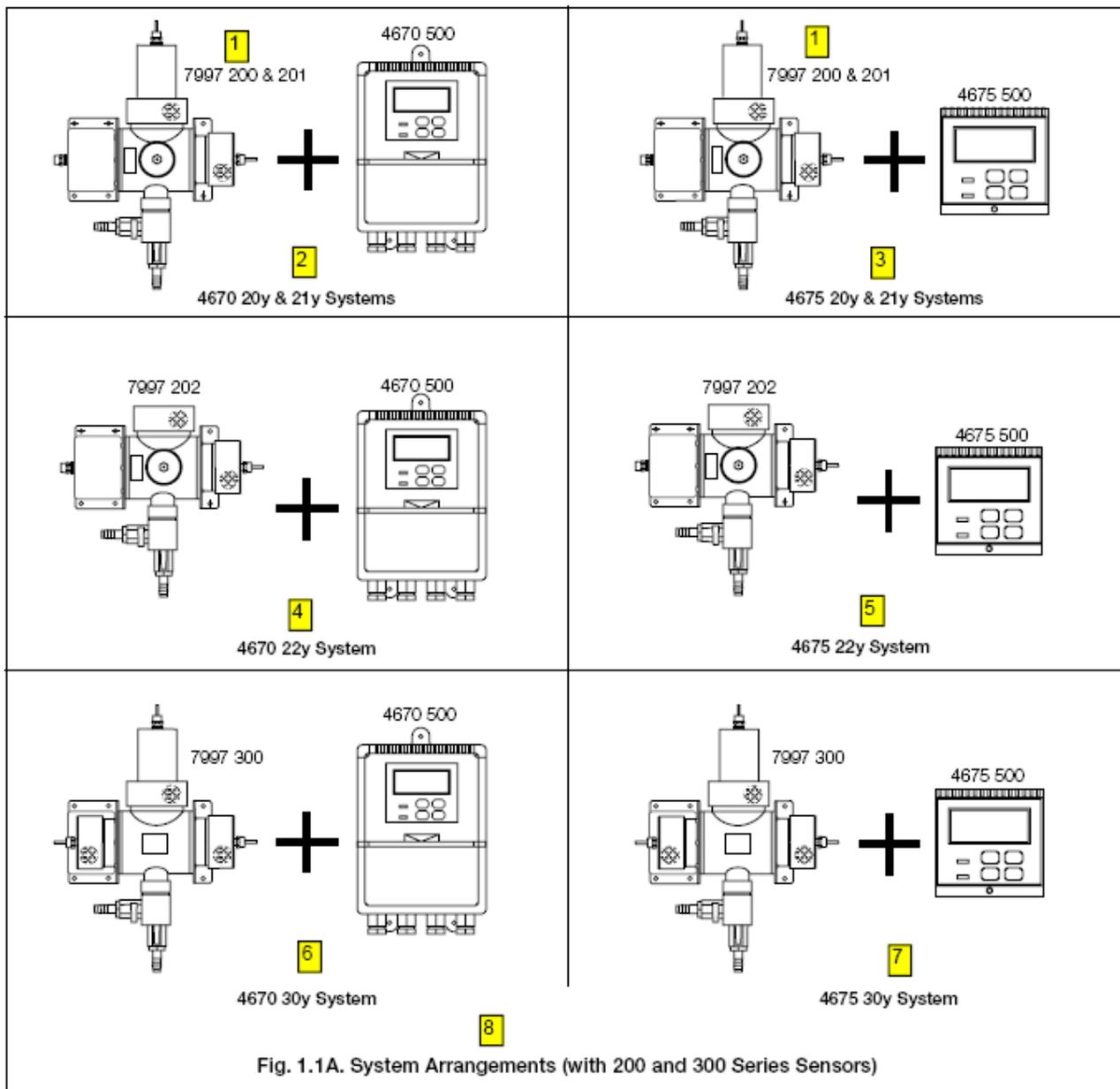
3 = французский

4 = испанский

Таблица 1.1 Система кодирования

1 СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ...

1.2 Системы измерения мутности – Рис. 1.1А и 1.1В



1 – 7997 200 и 201

2 – Системы 4670 20у и 21у

3 – Системы 4675 20у и 21у

4 – Система 4670 22у

5 – Система 4675 22у

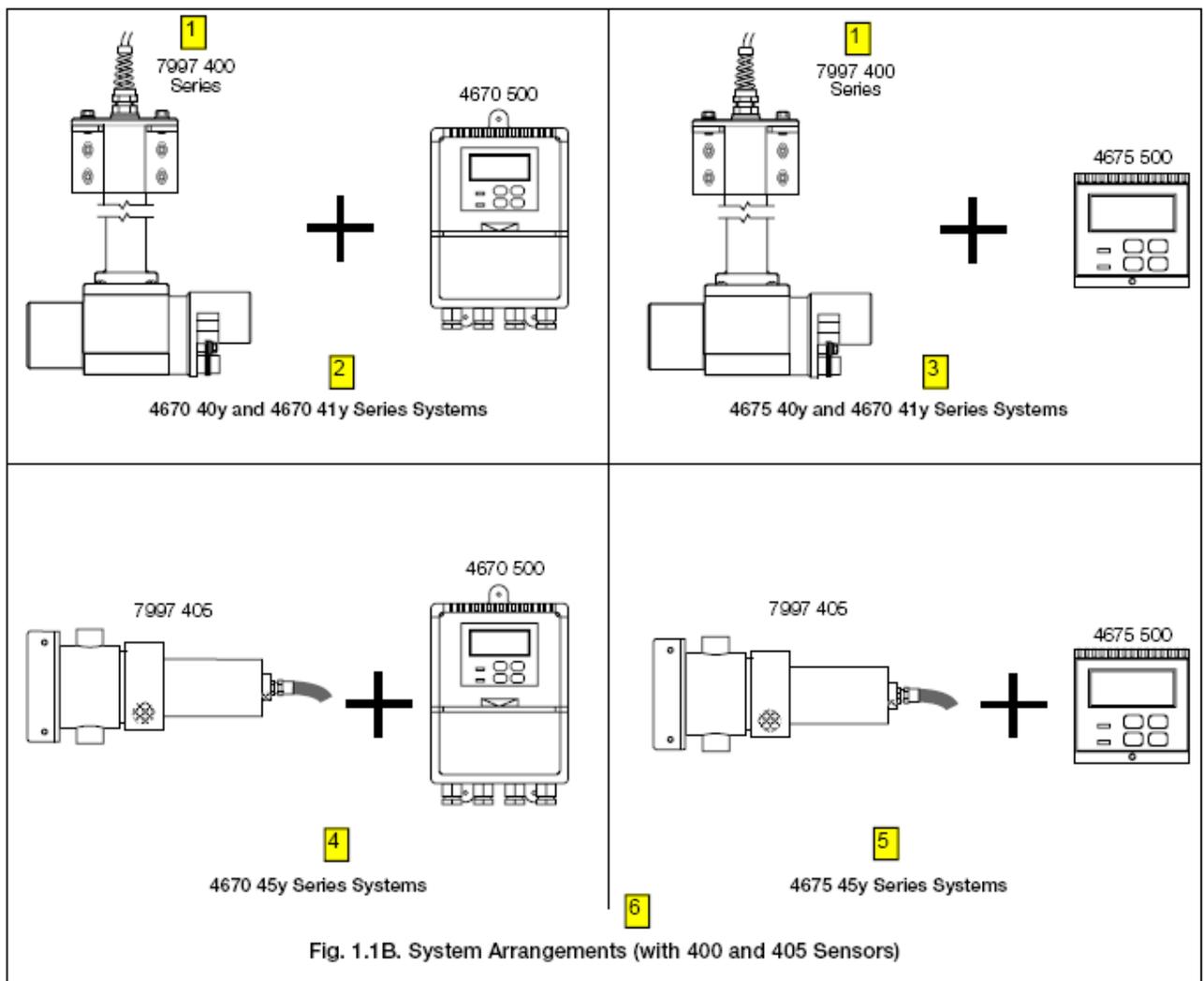
6 – Система 4670 30у

7 – Система 4675 30у

8 – Рис. 1.1А. Варианты состава системы (с датчиками серий 200 и 300)

...1 СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ

...1.2 Системы измерения мутности – Рис. 1.1А и 1.1В



1 – Серия 7997 400

2 – Системы серий 4670 40y и 4670 41y

3 – Системы серий 4675 40y и 4670 41y

4 – Системы серии 4670 45y

5 – Системы серии 4675 45y

6 – Рис. 1.1B. Варианты состава системы (с датчиками серий 400 и 405)

2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

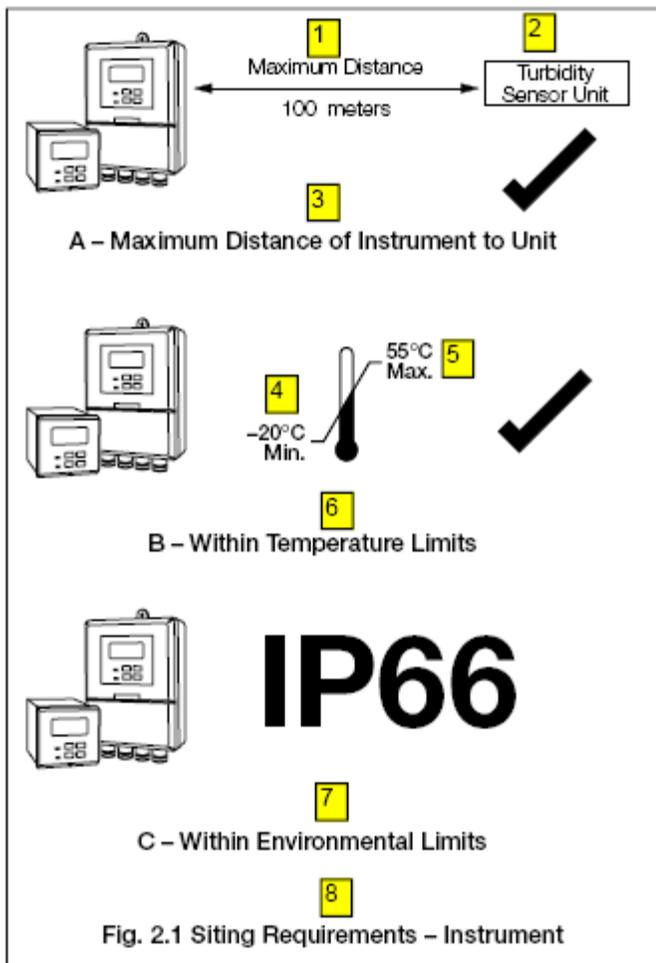
2.1 Требования к месту установки

2.1.1 Анализатор – Рис. 2.1

Внимание!

- Устанавливайте анализатор в месте, в котором нет сильной вибрации.
- Устанавливайте приборы на удалении от вредных паров и/или капающих жидкостей.

Информация. Рекомендуется устанавливать прибор на уровне глаз, обеспечивая прямой обзор экранов и органов управления на передней панели



- 1 – Максимальное расстояние 100 метров
- 2 – Блок датчика мутности
- 3 – А – Максимальное расстояние от прибора до блока датчика
- 4 – -20°C Мин.
- 5 – 55°C Макс.
- 6 – В – Пределы температуры
- 7 – С – Ограничения окружающей среды
- 8 – Рис. 2.1 Требования к месту установки – прибор

2.1.2 Блок датчика – Рис. 1.1А (только модели серии 7997 200 и 7997 300)

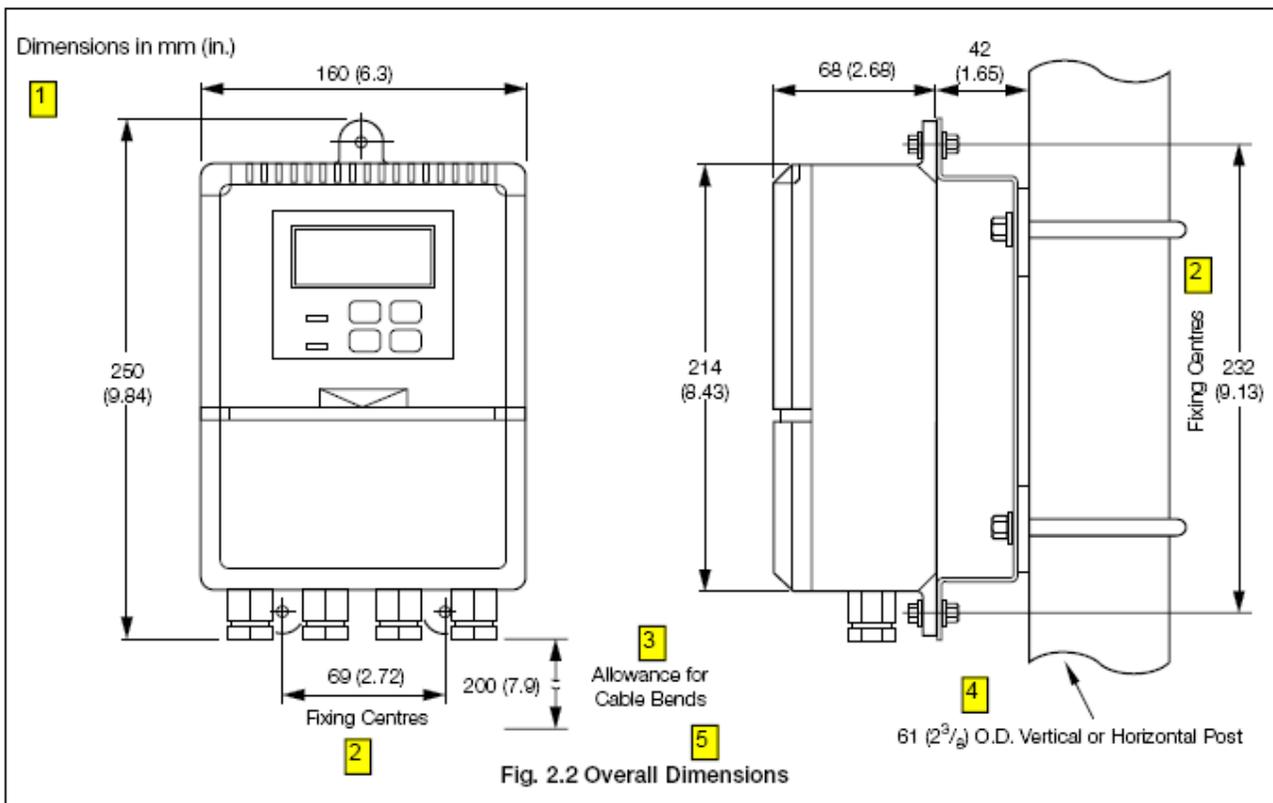
Для удобства снятия датчика при возникновении необходимости в техническом обслуживании оставляйте со всех сторон достаточный зазор 200 мм (7,9 дюймов) – см. Раздел 2.3.1 с габаритными размерами блоков.

Примечание. Для удобства использования рекомендуется устанавливать датчик по высоте относительно пола не выше уровня груди. Это облегчит доступ при выполнении калибровки и очистки.

...2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

2.2 Монтаж измерительного преобразователя

2.2.1 При монтаже прибора на стене - Рис. 2.2 и 2.3



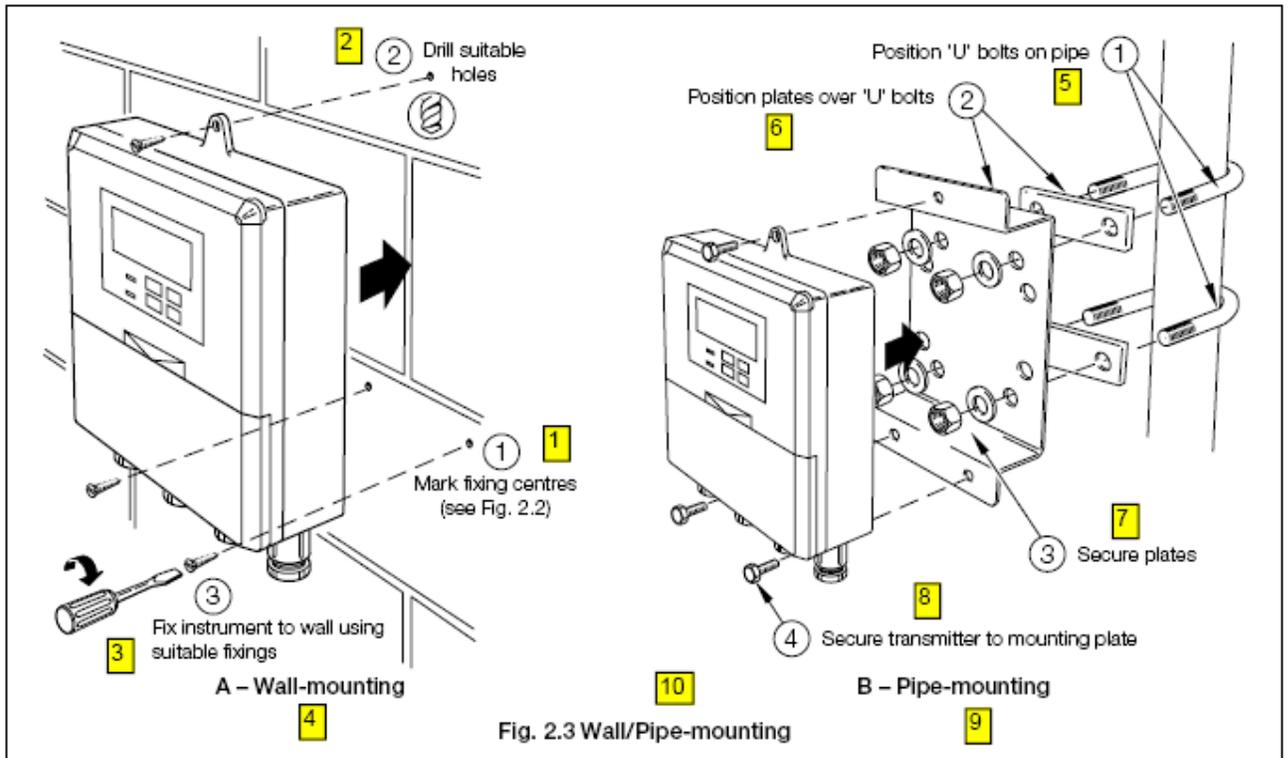
1 – Размеры в мм (дюймах)

2 – Расстояние между центрами крепления

3 – Допуск на изгиб кабеля

4 – Вертикальная или горизонтальная стойка с наружным диаметром 61 мм (2 ³/₁₆ дюйма)

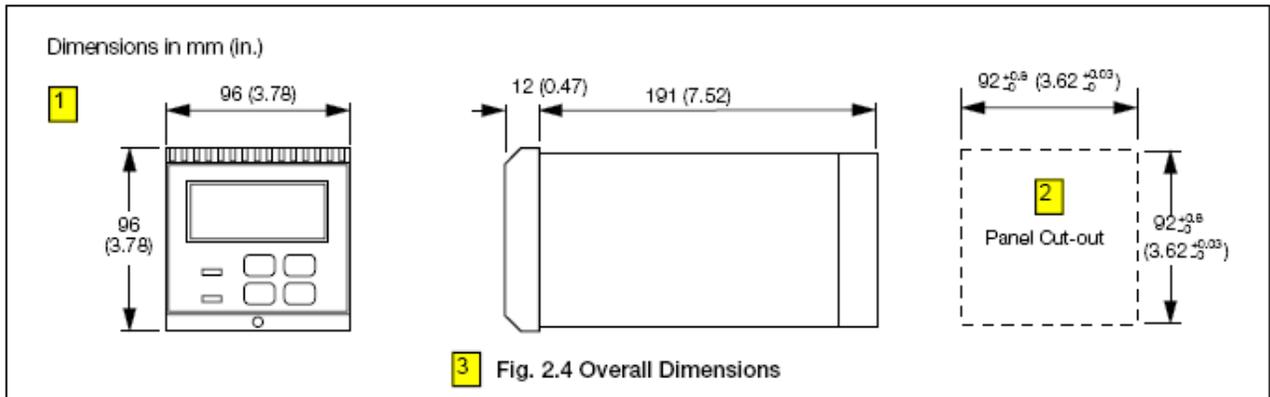
5 – Рис. 2.2 Габаритные размеры



- 1 – Наметить центры крепления (см. Рис. 2.2)
- 2 – Просверлить отверстия
- 3 – Закрепить прибор на стене с помощью соответствующего крепежа
- 4 – А – Настенное крепление
- 5 – Расположить на трубе U-образные болты
- 6 – Расположить пластины над U-образными болтами
- 7 – Закрепить пластины
- 8 – Прикрепить измерительный преобразователь к монтажной пластине
- 9 – В – Крепление на трубе
- 10 – Рис. 2.3 Крепление на стене/трубе

2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ...

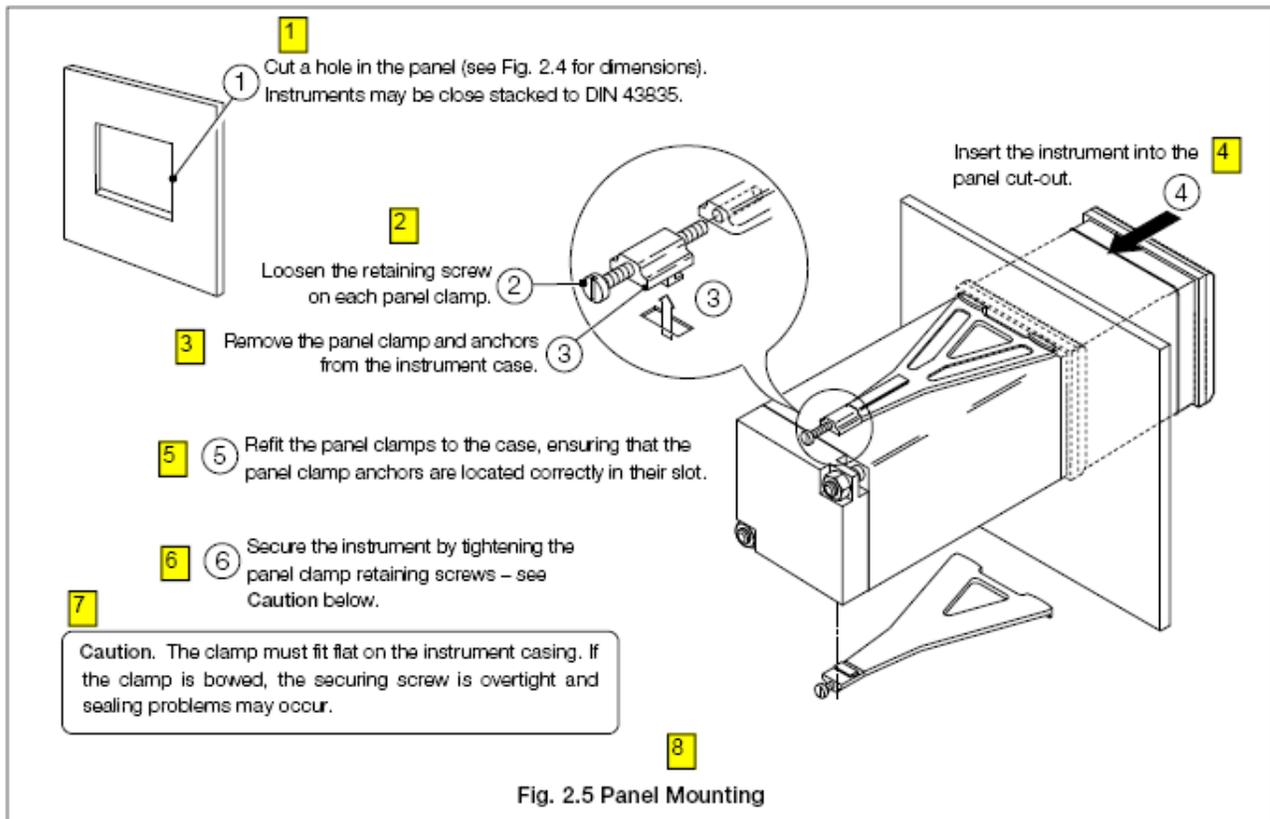
2.2.2 При монтаже прибора на панели - Рис. 2.4 и 2.5



1 – Размеры в мм (дюймах)

2 – Вырез в панели

3 – Рис. 2.4 Габаритные размеры



1 - Вырезать отверстие в панели (размеры приведены на Рис. 2.4).

Приборы могут устанавливаться рядом друг с другом в соответствии с DIN 43835.

2 – Отпустить крепежный винт фиксатора каждой панели.

3 – Отделить от корпуса прибора фиксатор панели и крепежные элементы.

4 – Вставить прибор в вырез в панели.

5 – Снова присоединить к корпусу фиксаторы панели, при этом обеспечить, чтобы крепежные элементы правильно вошли в прорези.

6 – Закрепить анализатор посредством затяжки крепежных винтов фиксатора панели – см. примечание ниже.

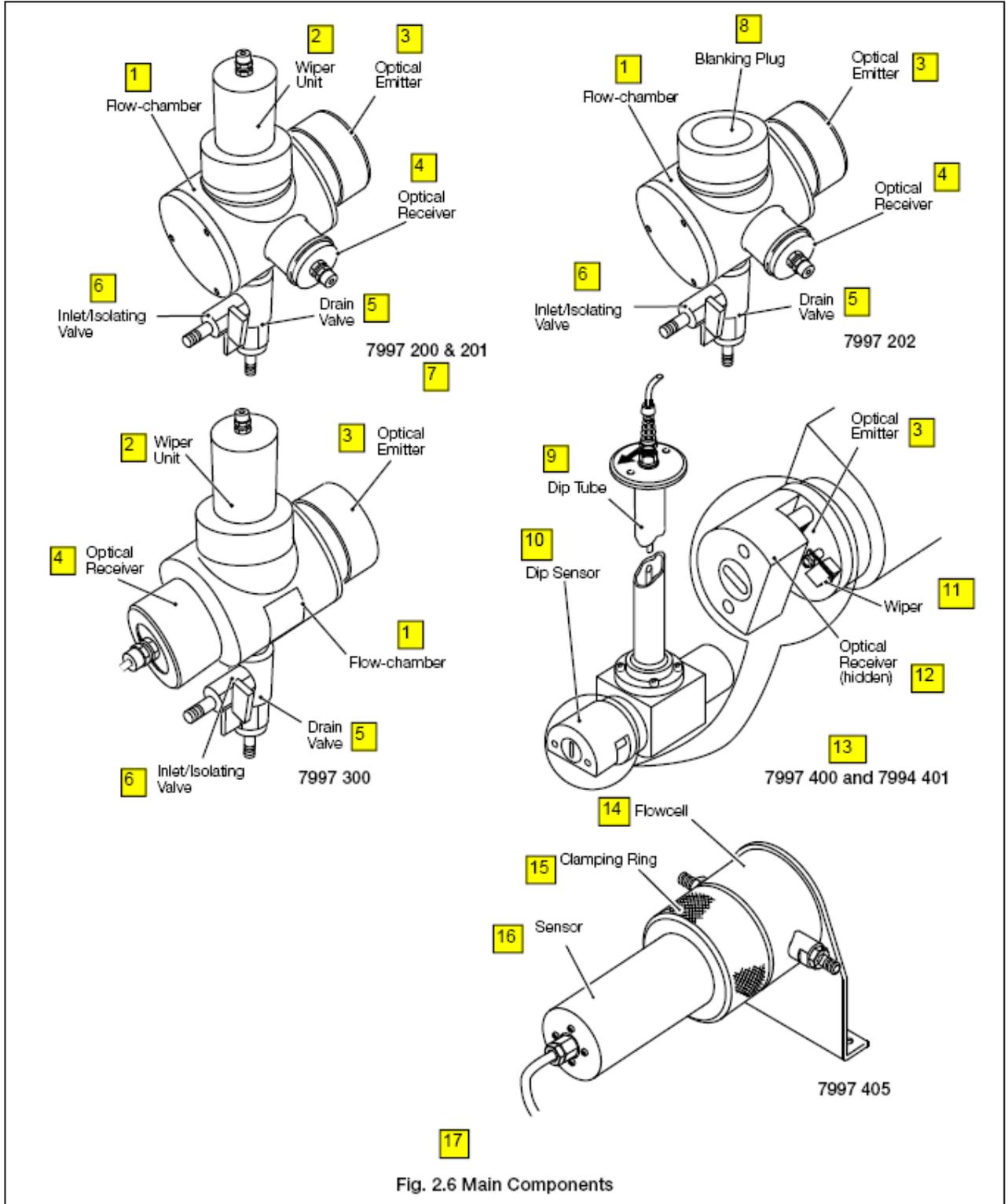
7 – **Внимание!** Фиксатор должен ровно прилегать к корпусу анализатора. Если фиксатор изогнут, это означает, что крепежный винт затянут слишком сильно, и могут возникнуть проблемы с уплотнением.

8 – Рис. 2.5 Крепление на панели

...2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

2.3 Установка блока датчика мутности – Таблица 1.1 и Рис. 2.6

Системы и датчики приведены в Таблице 1.1. Основные компоненты каждого блока обозначены на Рис. 2.6.



- 1 – Проточная камера
- 2 – Блок щетки
- 3 – Источник оптического излучения
- 4 – Приемник оптического излучения
- 5 – Сливной клапан
- 6 – Впускной/изолирующий вентиль
- 7 – 7997 200 и 201
- 8 – Заглушка
- 9 – Погружная труба
- 10 – Погружной датчик
- 11 – Щетка
- 12 – Приемник оптического излучения (скрытый)
- 13 – 7997 400 и 7994 401
- 14 – Проточная ячейка
- 15 – Зажимное кольцо
- 16 – Датчик
- 17 – Рис. 2.6 Основные компоненты

2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ...

2.3.1 7997 201 и 7997 202

Эти датчики предназначены для работы при очень малых значениях мутности, равных 0,1 NTU и ниже. При таких значениях наиболее важной задачей является исключение дополнительных источников рассеянного света, таких как пузырьки газа в пробе. Для такого случая предусмотрена опционально поставляемая противопузырьковая камера (деталь № 7997 500), исключая влияние пузырьков газа.

2.3.2 Серия 7997 200 и 7997 300

Необходимо поддерживать достаточный уровень расхода (т.е. 0,5 л/мин) для предотвращения возможного образования твердого осадка в трубопроводах. При возникновении такой проблемы могут потребоваться более высокие значения расхода. Не следует превышать максимальный расход пробы, равный 6,0 л/мин.

2.3.3 Серия 7997 400

Погружной датчик следует монтировать в месте, где обеспечивается постоянный мониторинг репрезентативной пробы (т.е. не на угловом участке, удаленном от пути прохождения основного потока). Не следует погружать трубу полностью, но для получения правильных измерений мутности узел датчика на конце погружной трубы должен всегда находиться в пробе при любых изменениях уровня жидкости.

В системах с высоким расходом датчик следует монтировать так, чтобы стрелка на верхней части погружной трубы была ориентирована по направлению потока – см. Рис. 2.6.

2.3.4 7997 405

Необходимо поддерживать достаточный уровень расхода (т.е. 0,5 л/мин) для предотвращения возможного образования твердого осадка в трубопроводах. При возникновении такой проблемы могут потребоваться более высокие значения расхода. Не следует превышать максимальный расход пробы, равный 6,0 л/мин.

2.3.5 Габаритные размеры проточного блока - Таблица 2.1

Модель	Высота	Ширина	Глубина
7997/200	400,0 мм	294,5 мм	329,0 мм
7997/300	400,0 мм	294,5 мм	160,0 мм
7997/400	93,5 мм	82,0 мм	212,5 мм
7997/405	приблиз. 300 мм (см. примечание ниже)	135,0 мм	135,0 мм

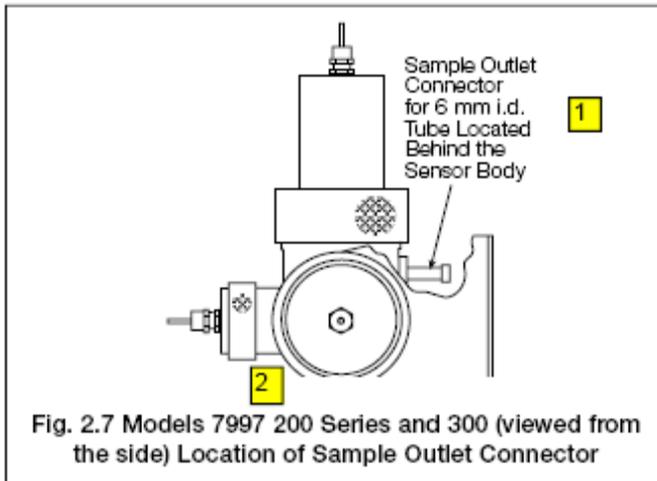
Примечание. 240 мм + 30 мм для кабельного ввода + приблизительно 30 мм для кронштейна.

Таблица 2.1 Габаритные размеры в мм

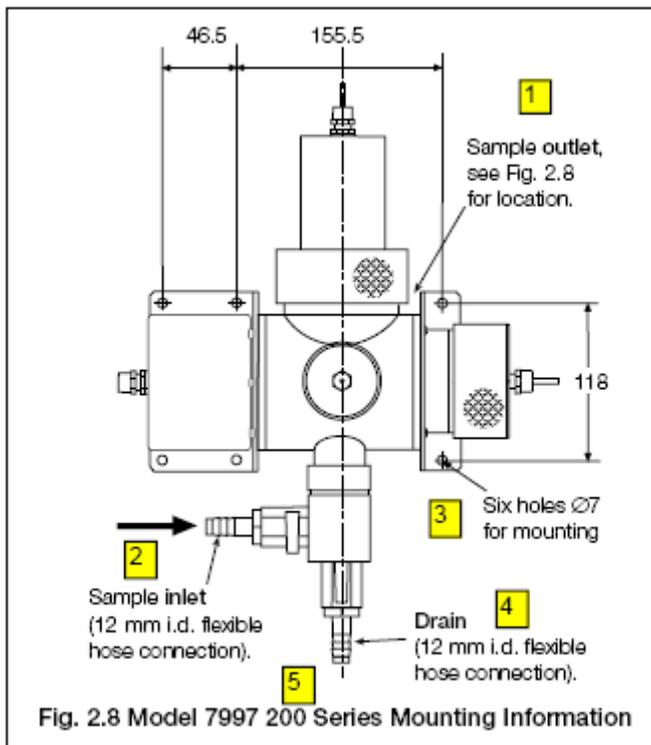
2.3.6 Монтаж датчика – Рис. 2.7 (серия 7997 200 и 300), 2.8 (серия 7997 200), 2.9 (7997 300), 2.10 (серия 7997 400) и 2.11 (7997 405)

Установите датчик в положении, показанном на соответствующей иллюстрации, используя при необходимости кронштейн (кронштейны) из комплекта поставки. Подсоедините трубки подачи и слива пробы.

Важное примечание. Устанавливайте блоки с отклонением не более 5° от их вертикальной оси.



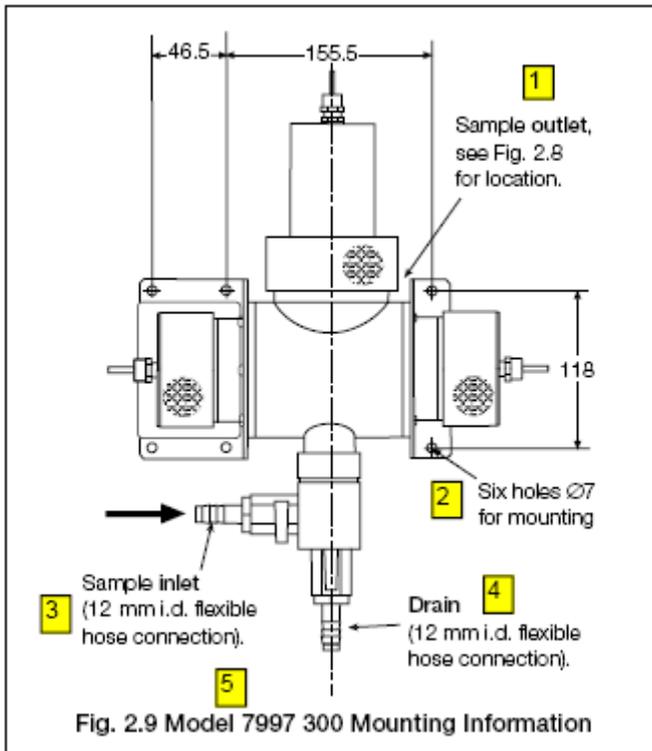
- 1 – Фитинг выпускного отверстия пробы для трубки с внутренним диаметром 6 мм, расположенный сзади корпуса датчика
- 2 – Рис. 2.7 Расположение фитинга выпускного отверстия пробы в моделях серии 7997 200 и 300 (вид сбоку)



- 1 – Выпускное отверстие пробы, расположение см. на Рис. 2.8.
- 2 – Впускное отверстие пробы (фитинг для гибкого шланга с внутренним диаметром 12 мм).
- 3 – Шесть отверстий $\varnothing 7$ для монтажа
- 4 – Слив (фитинг для гибкого шланга с внутренним диаметром 12 мм).
- 5 – Рис. 2.8 Информация о монтаже модели серии 7997 200

...2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

...2.3.6 Монтаж датчика – Рис. 2.7 (серия 7997 200 и 300), 2.8 (серия 7997 200), 2.9 (7997 300), 2.10 (серия 7997 400) и 2.11 (7997 405)



1 – Выпускное отверстие пробы, расположение см. на Рис. 2.8.

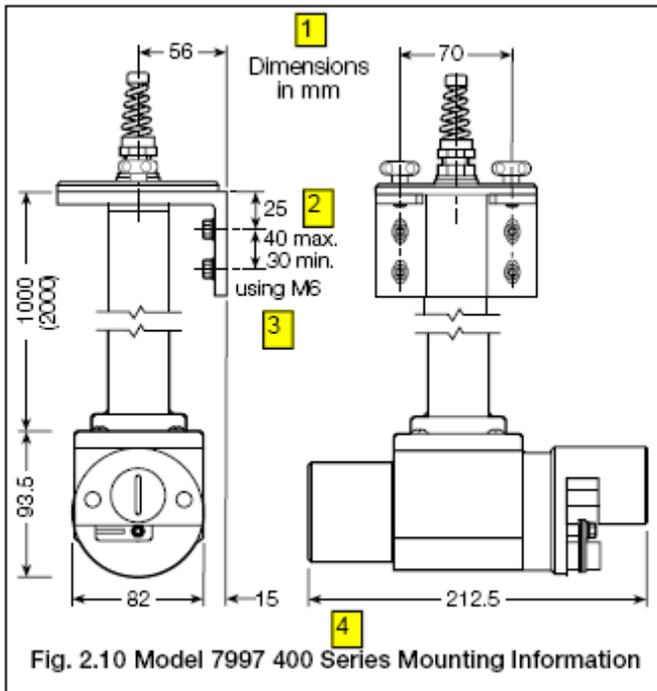
2 – Шесть отверстий $\varnothing 7$ для монтажа

3 – Впускное отверстие пробы (фитинг для гибкого шланга с внутренним диаметром 12 мм).

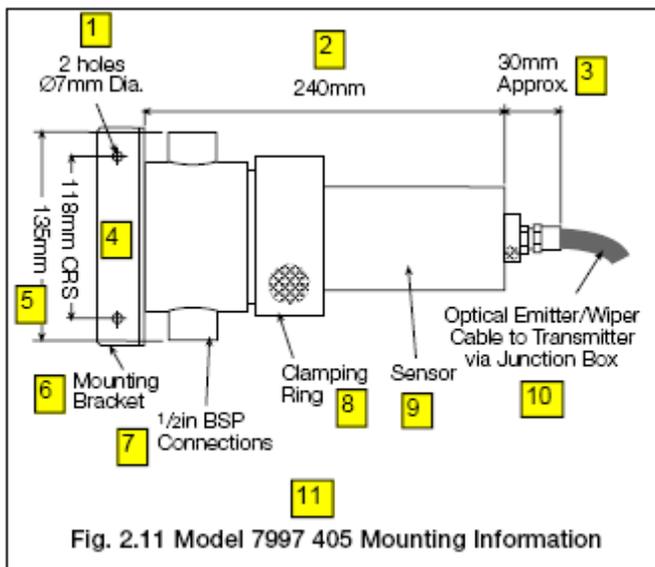
4 – Слив

(фитинг для гибкого шланга с внутренним диаметром 12 мм).

5 – Рис. 2.9 Информация о монтаже модели 7997 300



- 1 – Размеры в мм
- 2 – 40 макс. 30 мин.
- 3 – при использ. М6
- 4 – Рис. 2.10 Информация о монтаже модели серии 7997 400

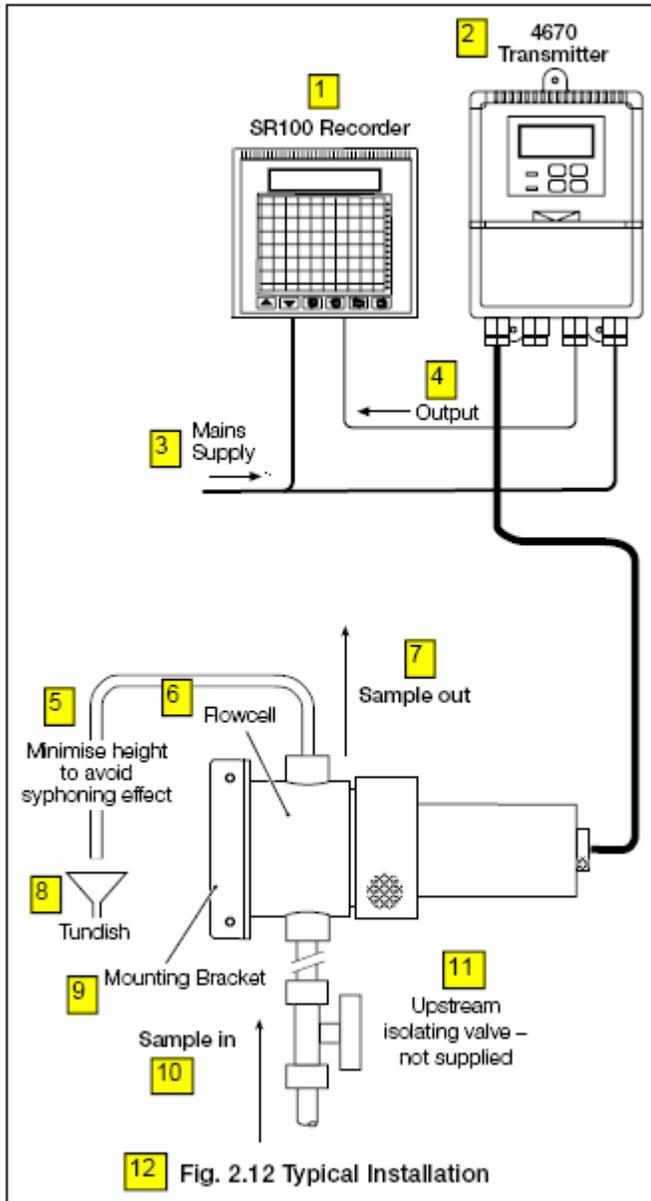


- 1 – 2 отверстия Ø7 мм
- 2 – 240 мм
- 3 – 30 мм
- Приблиз.
- 4 – 118 мм между центрами
- 5 – 135 мм
- 6 – Монтажный кронштейн
- 7 – Соединения ½ дюйма BSP
- 8 – Зажимное кольцо

9 – Датчик

10 – Кабель от источника оптического излучения/щетки к измерительному преобразователю через соединительную коробку

11 – Рис. 2.11 Информация о монтаже модели 7997 405



1 – Регистратор SR100

2 – Преобразователь 4670

3 – Сетевое электропитание

4 – Выход

5 – Минимизируйте высоту для исключения сифонного эффекта

6 – Проточная ячейка

7 – Выпускное отверстие пробы

8 – Сливной желоб

9 – Монтажный кронштейн

10 - Впускное отверстие пробы

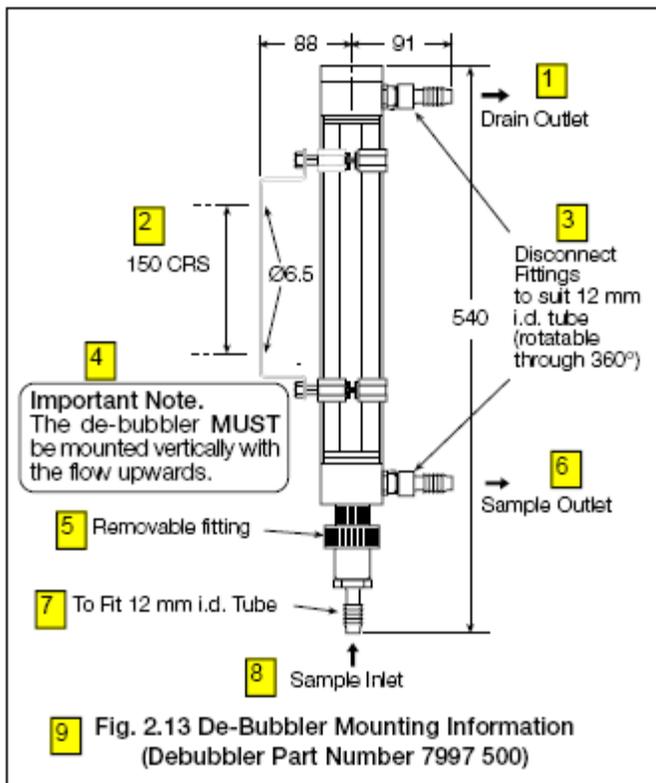
11 – Изолирующий вентиль до прибора – не поставляется

12 – Рис. 2.12 Типичная установка

2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

2.3.7 Монтаж противопузырьковой камеры – Рис. 2.13

Для использования с моделью 7997 201.



1 – Выпускное отверстие слива

2 – 150 между центрами

3 – Отсоединяемые фитинги для трубки с внутренним диаметром 12 мм (вращение на 360°)

4 – Важное примечание.

Противопузырьковая камера ДОЛЖНА монтироваться вертикально с направлением потока вверх.

5 – Съёмный фитинг

6 – Впускное отверстие пробы

7 – Для трубки с внутренним диаметром 12 мм

8 – Впускное отверстие пробы

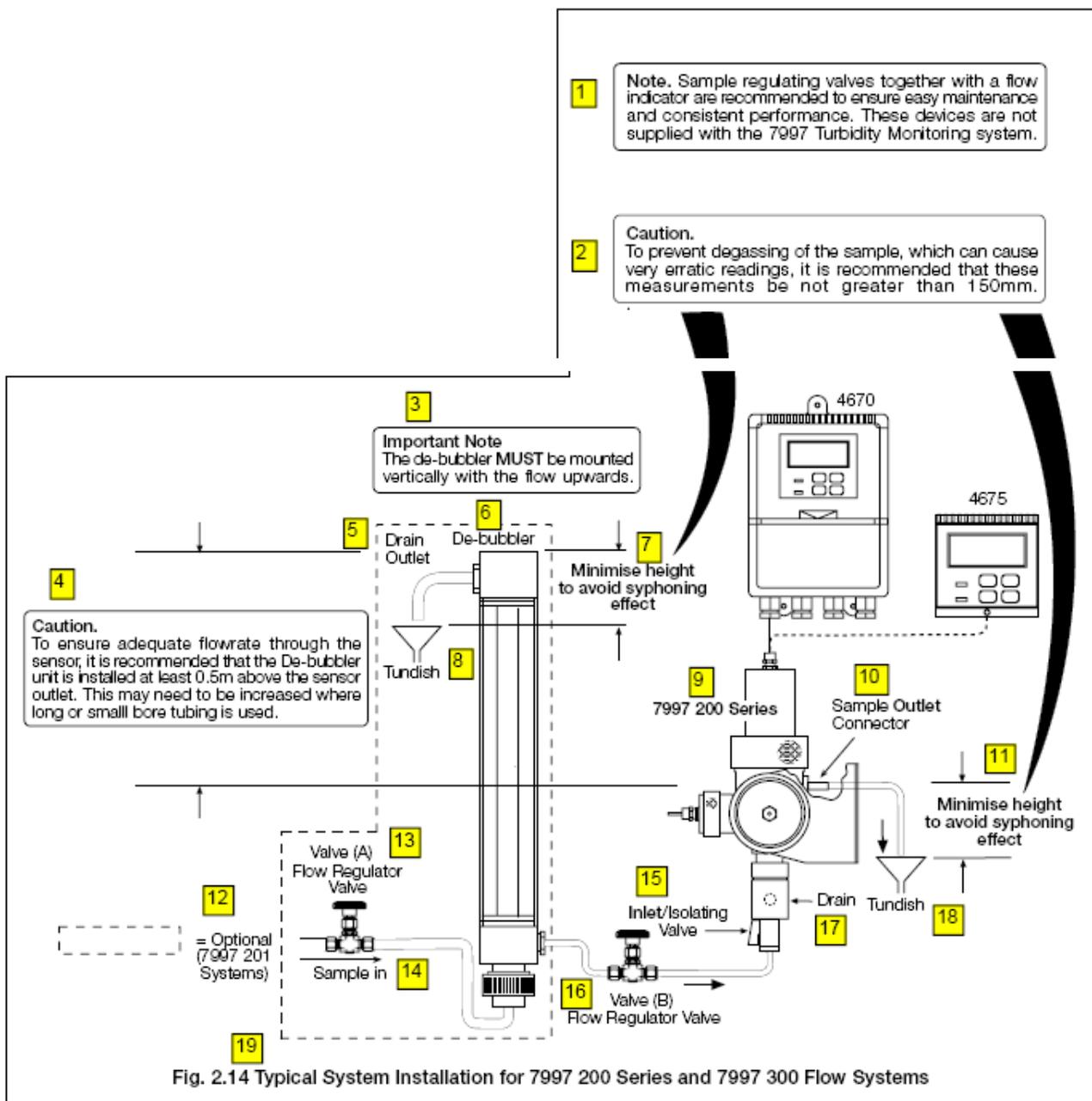
9 – Рис. 2.13 Информация о монтаже противопузырьковой камеры (противопузырьковая камера p/n 7997 500)

2.3.8 Процедура настройки для опционной противопузырьковой камеры – Рис. 2.14

Для системы, содержащей противопузырьковую камеру, выполните настройку следующим образом:

1) Откройте изолирующий вентиль "подачи пробы" (A) так, чтобы перелив из противопузырьковой камеры был минимальным.

2) Отрегулируйте расход пробы через систему измерения мутности с помощью регулирующего вентиля (B).



1 – **Примечание.** Рекомендуется использовать вентили регулировки расхода пробы и индикатор расхода для обеспечения удобства обслуживания и постоянства рабочих характеристик. Эти устройства не входят в комплект поставки системы мониторинга мутности 7997.

2 – **Внимание!**

Для предотвращения дегазации пробы, способной приводить к значительным ошибкам в показаниях, не рекомендуется, чтобы эти размеры превышали 150 мм.

3 – **Важное примечание**

Противопузырьковая камера **ДОЛЖНА** монтироваться вертикально с направлением потока вверх.

4 – **Внимание!**

Чтобы обеспечить соответствующий расход через датчик, рекомендуется устанавливать противопузырьковую камеру не ниже 0,5 м над выпускным отверстием датчика. Это расстояние необходимо увеличить при использовании трубопроводов большой длины или малого диаметра.

5 – Выпускное отверстие слива

6 – Противопузырьковая камера

7 – Минимизируйте высоту для исключения сифонного эффекта

8 – Сливной желоб

- 9 – Серия 7997 200
- 10 – Фитинг выпускного отверстия пробы
- 11 – Минимизируйте высоту для исключения сифонного эффекта
- 12 – = Опционно (системы 7997 201)
- 13 – Вентиль (А)
Вентиль регулировки расхода
- 14 – Подача пробы
- 15 – Впускной/изолирующий вентиль
- 16 – Вентиль (В)
Вентиль регулировки расхода
- 17 – Слив
- 18 – Сливной желоб
- 19 – Рис. 2.14 Типовая схема монтажа проточных систем серии 7997 200 и 7997 300

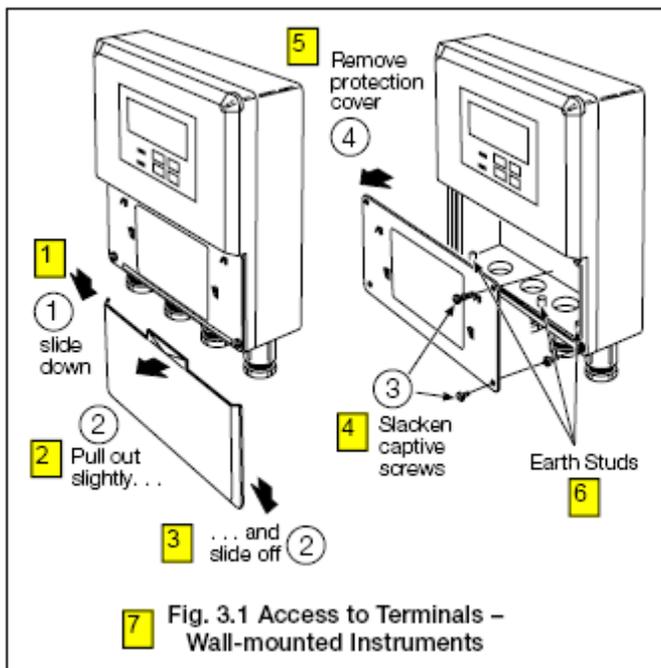
3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Осторожно!

- Хотя некоторые приборы снабжены внутренними защитными предохранителями, при монтаже также необходимо установить внешнее защитное устройство с подходящими характеристиками, например плавкий предохранитель или миниатюрный автоматический выключатель (МСВ).
- Перед выполнением любых подключений удостоверьтесь, что источник питания и любые высоковольтные управляющие цепи, а также высокое синфазное напряжение отключены.

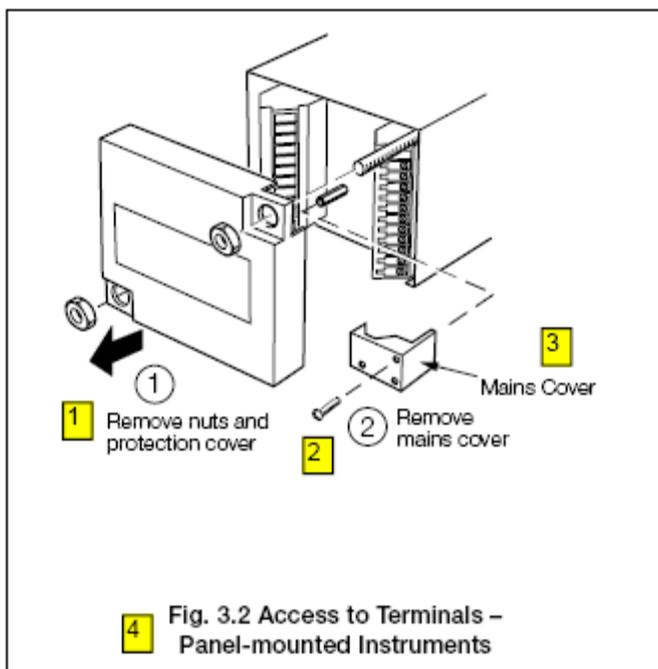
3.1 Доступ к клеммам

3.1.1 При монтаже прибора на стене – Рис. 3.1



- 1 – Сдвиньте вниз
- 2 – Слегка потяните на себя...
- 3 – ... и сдвиньте окончательно
- 4 – Ослабьте невыпадающие винты
- 5 – Снимите защитную крышку
- 6 – Шпильки заземления
- 7 – Рис. 3.1 Доступ к клеммам – при монтаже на стене

3.1.2 При монтаже прибора на панели – Рис. 3.2



- 1 – Снимите гайки и защитную крышку
- 2 – Снимите крышку клеммника
- 3 – Крышка клеммника
- 4 – Рис. 3.2 Доступ к клеммам – при монтаже на панели

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ...

3.2 Подключение, общие сведения

Осторожно! Для обеспечения безопасности персонала, уменьшения влияния радиочастотных помех и обеспечения правильной работы фильтра помех источника питания должно быть подключено заземление источника питания.

Информация.

- **Заземление** – клеммы-шпильки установлены на корпусе измерительного преобразователя для подключения шины заземления – см. Рис. 3.1 или 3.5.
- **Длина кабеля** – длина кабеля между блоком датчика мутности и электронным блоком обеспечивается в соответствии с заказом с концевой заделкой кабеля на блоке датчика. Кабель может укорачиваться или удлиняться в соответствии с монтажом.
- **Прокладка кабелей** – всегда прокладывайте сигнальный кабель и кабели питания/кабели реле отдельно, желателно в заземленном металлическом кабелепроводе. Кабели должны входить в корпус измерительного преобразователя через кабельные вводы, расположенные ближе всего к соответствующим винтовым клеммам, при этом кабели должны быть короткими и прямыми. Нельзя размещать избыток кабеля в отсеке клемм.
- **Кабельные вводы и кабельная арматура** – при использовании кабельных вводов, арматуры и заглушек (отверстия M20) необходимо влагозащищенное соединение. Прибор настенного монтажа имеет кабельные вводы M16 для кабеля диаметром от 4 до 7 мм.
- **Реле** – контакты реле не находятся под напряжением и должны быть правильно последовательно подключены к источнику питания и сигнальному устройству/устройству управления, которое они должны активировать. Удостоверьтесь, что не превышена максимальная мощность отключения контактов. Также см. информацию о защите контактов реле при использовании реле для выключения нагрузки в Разделе 3.2.1.
- **Выходной сигнал при передаче данных** – не превышайте указанную максимальную нагрузку для выбранного диапазона токового сигнала при передаче данных - см. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**, Раздел 8.
Поскольку токовый выход изолирован, контакт –ve должен быть заземлен в случае подключения к изолированному входу другого устройства.

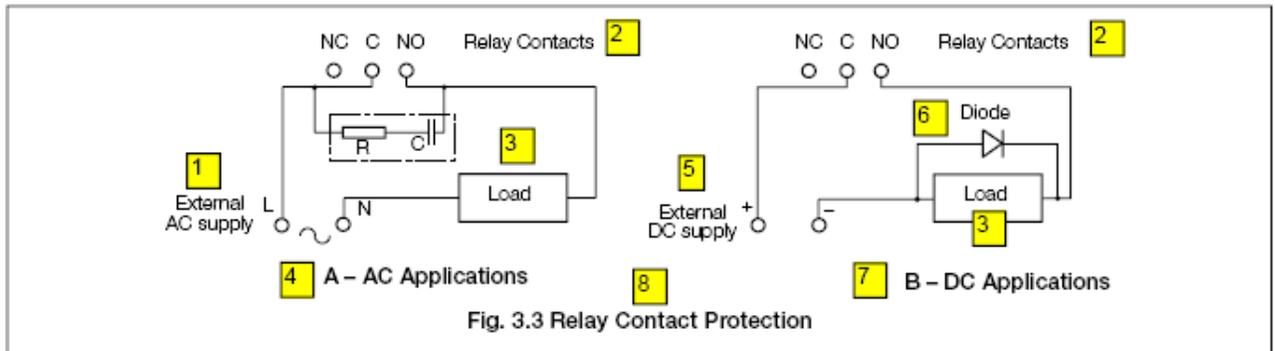
3.2.1 Защита контактов реле предупредительной сигнализации и подавление помех - Рис. 3.3

Если для включения и отключения нагрузки используются реле, контакты реле могут повреждаться из-за образования электрической дуги. Электрическая дуга также создает радиопомехи, которые могут привести к отказу прибора и неверным показаниям. Для сведения к минимуму воздействия радиопомех, необходимы компоненты дугогашения; сети резисторов/конденсаторов для устройств переменного тока или диоды для устройств постоянного тока. Эти компоненты могут быть подключены либо через нагрузку или прямо через контакты реле. В приборах серии 4600 компоненты подавления радиопомех должны быть подключены к блоку контактов реле вместе с проводами питания и нагрузки – см. Рис. 3.3

Для **приборов переменного тока** параметры цепи резисторов/конденсаторов зависят от тока нагрузки и переключаемой индуктивности. Вначале установите RC-блок подавления помех 100 Ом /0,022 мкФ (д/н V9303) как показано на Рис. 3.3А. Отказ прибора (неверные показания) или сброс (на экране выведено 88888) указывает на то, что значение для цепочки RC слишком низкое для подавления – необходимо использовать альтернативное значение. Если правильное значение получить невозможно, свяжитесь с изготовителем подключенного устройства, чтобы получить информацию о требуемом блоке RC.

Для **приборов постоянного тока** установите диод, как показано на Рис. 3.3В. Для общепромышленных применений следует использовать тип IN5406 (пиковое инверсное напряжение 600 В при токе 3 А - д/н V7363).

Примечание. Для надежного переключения минимальное напряжение должно быть более 12 В и минимальная сила тока более 100 мА.



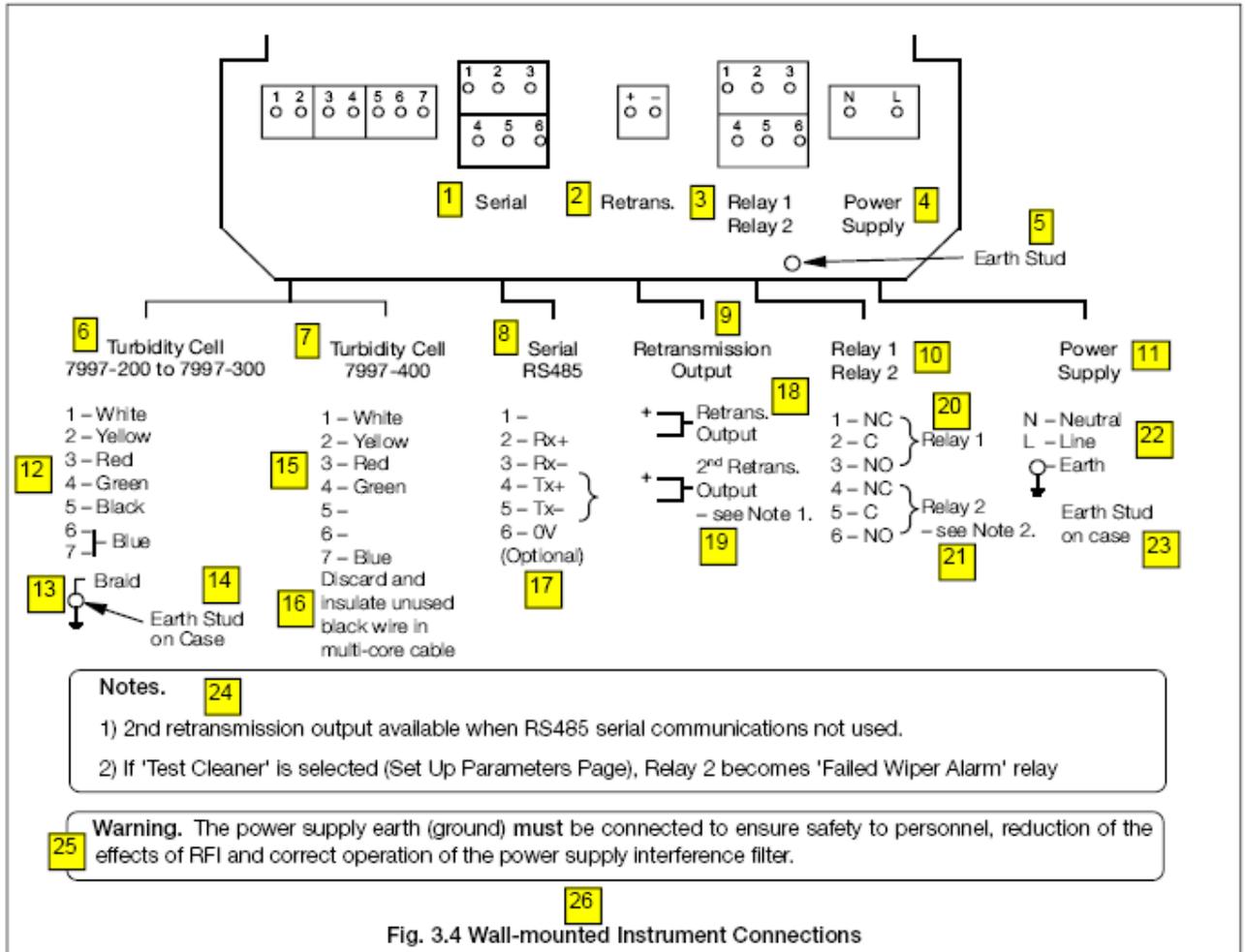
- 1 – Внешнее питание перемен. тока
- 2 – Контакты реле
- 3 – Нагрузка
- 4 – А – Применения с питанием перемен. тока
- 5 – Внешнее питание пост. тока
- 6 – Диод
- 7 – В – Применения с питанием пост. тока
- 8 – Рис. 3.3 Защита контактов реле

...3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

3.3 Подключения при монтаже прибора на стене - Рис. 3.4 и Таблица 3.1

Примечание. См. Рис. 3.1 о доступе к клеммам.

Внимание! Перед осуществлением подключений ослабьте контактные винты.



- 1 – Последовательный интерфейс
- 2 – Передача данных
- 3 – Реле 1
- Реле 2
- 4 – Электропитание
- 5 – Шпилька заземления
- 6 – Ячейка измерения мутности с 7997-200 по 7997-300
- 7 – Ячейка измерения мутности 7997-400
- 8 – Последовательный интерфейс RS485
- 9 – Выход передачи данных
- 10 – Реле 1
- Реле 2
- 11 – Электропитание
- 12 – Белый
- Жёлтый
- Красный
- Зелёный

Черный
 Синий
 13 – Экран
 14 – Шпилька заземления на корпусе
 15 – Белый
 Жёлтый
 Красный
 Зелёный

Синий
 16 – Уберите и изолируйте неиспользуемый черный провод в многожильном кабеле
 17 – (Опционно)
 18 – Выход передачи данных
 19 – 2^{-й} Выход передачи данных – см. Примечание 2.
 20 – Реле 1
 21 – Реле 2 – см. Примечание 2.
 22 – Нейтраль

Фаза
 Заземление
 23 – Шпилька заземления на корпусе
 24 – **Примечания.**

1) 2-й выход передачи данных имеется, когда не используется последовательный интерфейс RS485.
 2) Если выбрана "Проверка устройства очистки" (Test Cleaner) (на странице настройки параметров), то Реле 2 становится реле "Сигнала отказа щетки" (Failed Wiper Alarm)
 25 – **Осторожно!** Для обеспечения безопасности персонала, уменьшения влияния радиочастотных помех и обеспечения правильной работы фильтра помех источника питания должно быть подключено заземление источника питания.
 26 – Рис. 3.4 Подключения при монтаже прибора на стене

Монтаж	Номер клеммы						
	**1	**2	**3	4	5	6	7
Настенный	**1	**2	**3	4	5	6	7
На панели	**12	**11	**10	9	8	7	6
	Импульс активизации устройства очистки	+12 В переключаемое питание источника излучения	+12 В питание устройства очистки/приемника	Вход сигнала	Сигнал датчика устройства очистки *		0 В общий

* Не используется для модели 7997 400

** Не используется для модели 7997 202

* Перемычка (кроме датчиков 7997-400/410)

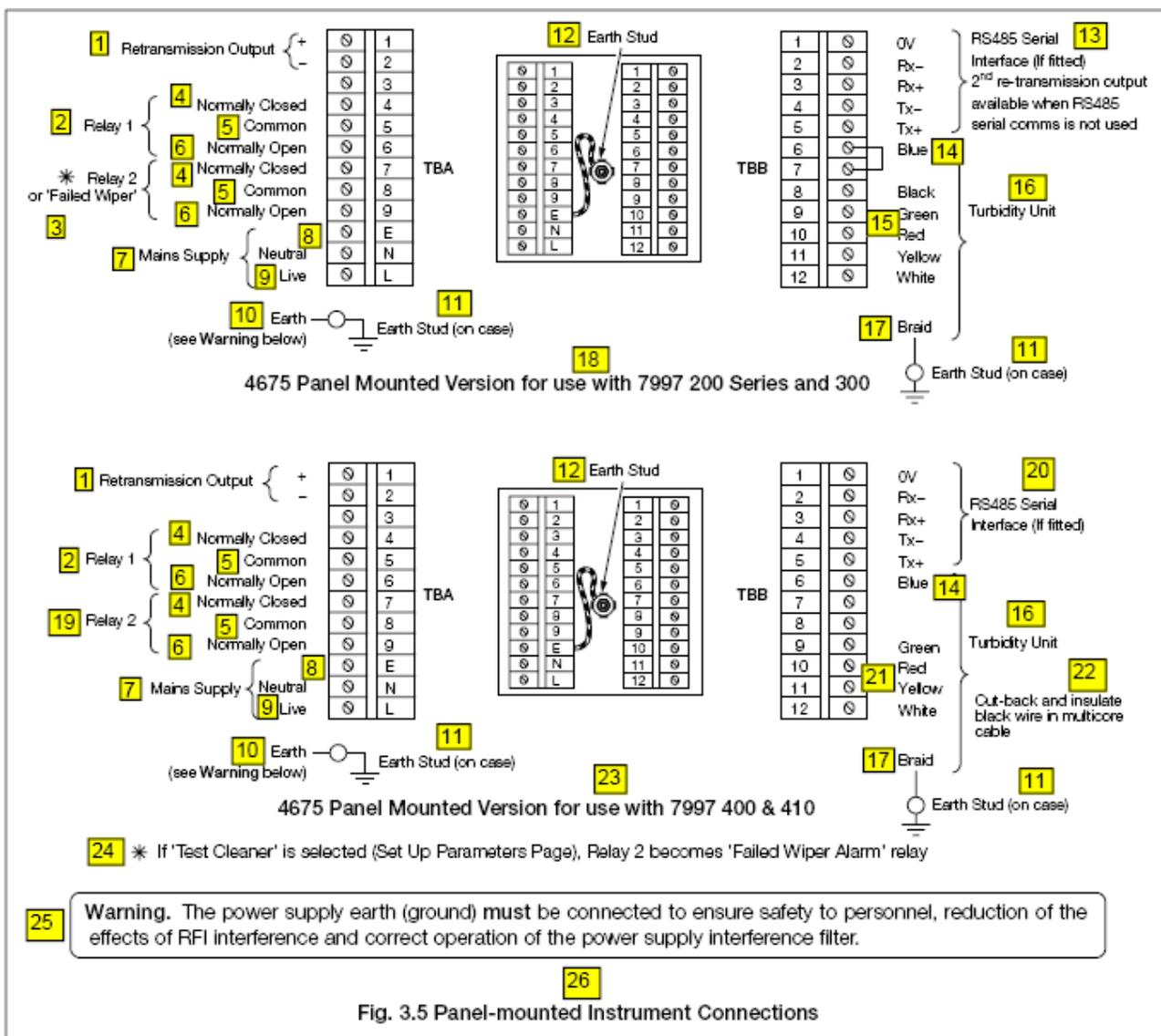
Таблица 3.1 Подключение входов преобразователя серии 4600

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ...

3.4 Подключения при монтаже прибора на панели - Рис. 3.5 и Таблица 3.1

Примечание. См. Рис. 3.1 о доступе к клеммам.

Важное примечание. Для установки проводов на клеммных колодках ослабьте винты клемм до достижения максимального зазора.



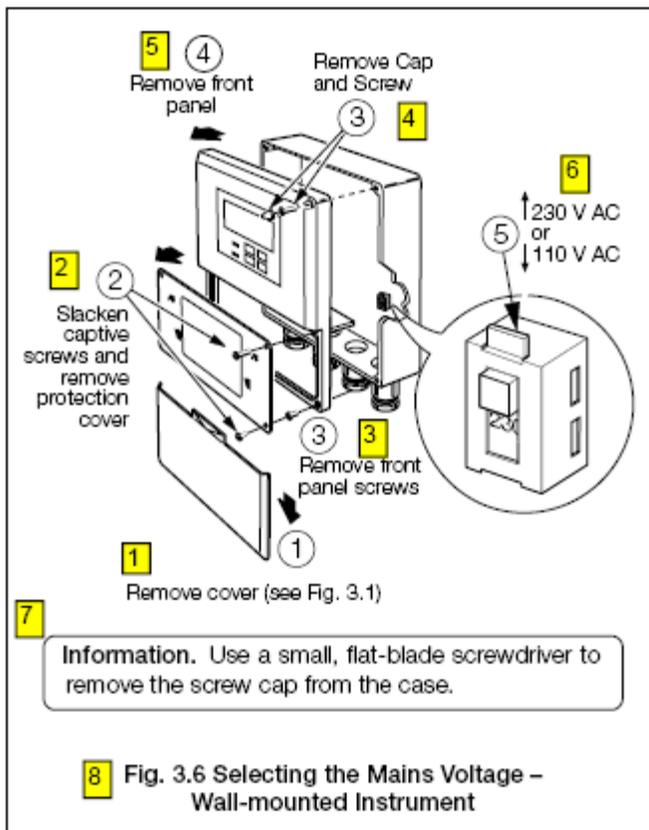
- 1 – Выход передачи данных
- 2 – Реле 1
- 3 – Реле 2
- или "Отказ щетки"
- 4 – Нормально замкнутый
- 5 – Общий
- 6 – Нормально разомкнутый
- 7 – Сетевое электропитание
- 8 – Нейтраль
- 9 – Фаза
- 10 – Заземление
- (См. примечание ниже)

- 11 – Шпилька заземления (на корпусе)
- 12 – Шпилька заземления
- 13 – Последовательный интерфейс RS485 (Если установлен)
- 2-й выход передачи данных имеется, когда не используется последовательный интерфейс RS485
- 14 – Синий
- 15 – Черный
- Зелёный
- Красный
- Жёлтый
- Белый
- 16 – Блок измерения мутности
- 17 – Экран
- 18 – Модель 4675 панельного монтажа, предназначенная для использования с датчиками серии 7997 200 и 300
- 19 – Реле 2
- 20 – Последовательный интерфейс RS485 (Если установлен)
- 21 – Зелёный
- Красный
- Жёлтый
- Белый
- 22 – Отрежьте и заизолируйте черный провод в многожильном кабеле
- 23 – Модель 4675 панельного монтажа, предназначенная для использования с датчиками серий 7997 400 и 410
- 24 – * Если выбрана "Проверка устройства очистки" (Test Cleaner) (на странице настройки параметров), то Реле 2 становится реле "Сигнала отказа щетки" (Failed Wiper Alarm)
- 25 – **Осторожно!** Для обеспечения безопасности персонала, уменьшения влияния радиочастотных помех и обеспечения правильной работы фильтра помех источника питания должно быть подключено заземление источника питания.
- 26 – Рис. 3.5 Подключения при монтаже прибора на панели

...3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

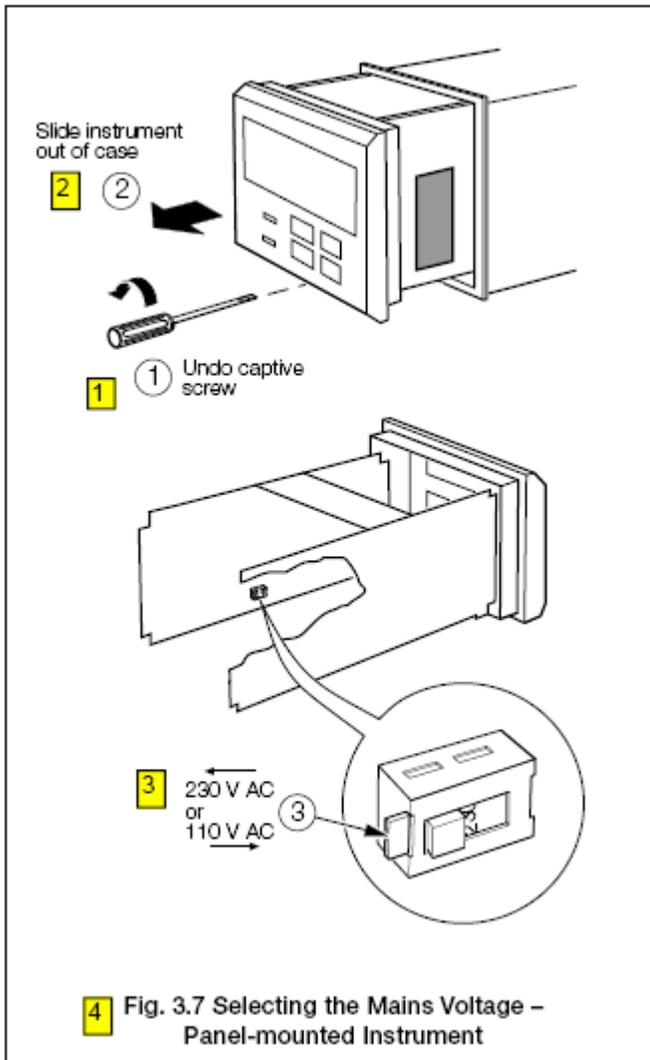
3.5 Выбор напряжения сети

3.5.1 При монтаже прибора на стене



- 1 – Снимите крышку (см. Рис. 3.1)
- 2 – Ослабьте невыпадающие винты и снимите защитную крышку
- 3 – Удалите винты передней панели
- 4 – Удалите крышку и винт
- 5 – Удалите переднюю панель
- 6 – 230 В пер. тока
или
110 В пер. тока
- 7 – **Информация.** Используйте тонкую плоскую отвертку, чтобы отделить крышку с винтами от корпуса.
- 8 – Рис. 3.6 Выбор напряжения сети – при монтаже прибора на стене

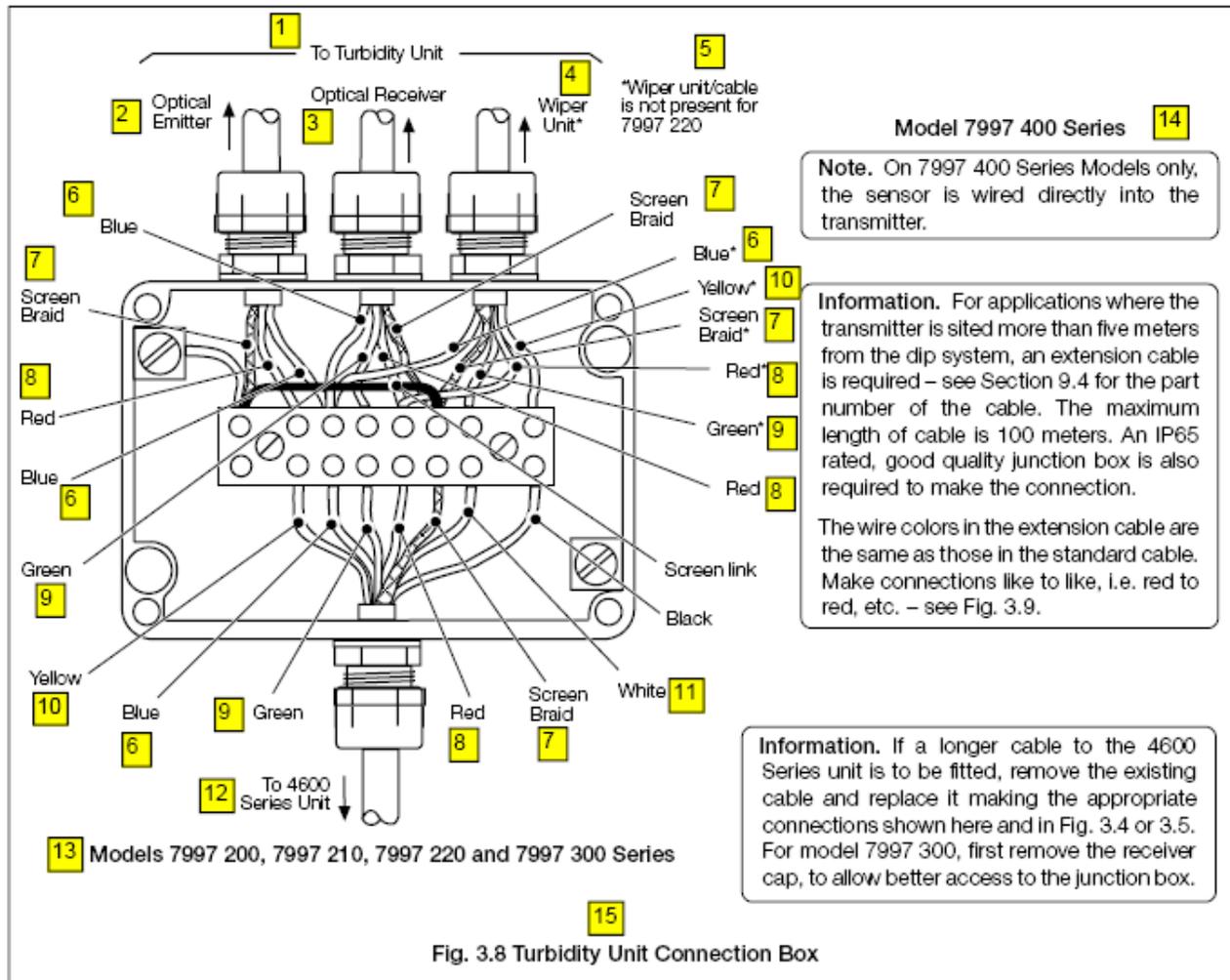
3.5.2 При монтаже прибора на панели



- 1 – Открутите невыпадающий винт
 2 – Выдвиньте прибор из корпуса
 3 – 230 В пер. тока
 или
 110 В пер. тока
 4 – Рис. 3.7 Выбор напряжения сети – при монтаже прибора на панели

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

3.6 Соединительная коробка блока измерения мутности - Рис. 3.8



- 1 – К блоку измерения мутности
- 2 – Источник оптического излучения
- 3 – Приемник оптического излучения
- 4 – Блок щетки*
- 5 – *Блок щетки/кабель отсутствуют для модели 7997 220
- 6 – Синий
- 7 – Оплетка экрана
- 8 – Красный
- 9 – Зелёный
- 10 – Жёлтый*
- 11 – Белый
- 12 – К блоку серии 4600
- 13 – Модели серий 7997 200, 7997 210, 7997 220 и 7997 300
- 14 – **Модель серии 7997 400**

Примечание. Только в моделях серии 7997 400 датчик подключен непосредственно к измерительному преобразователю.

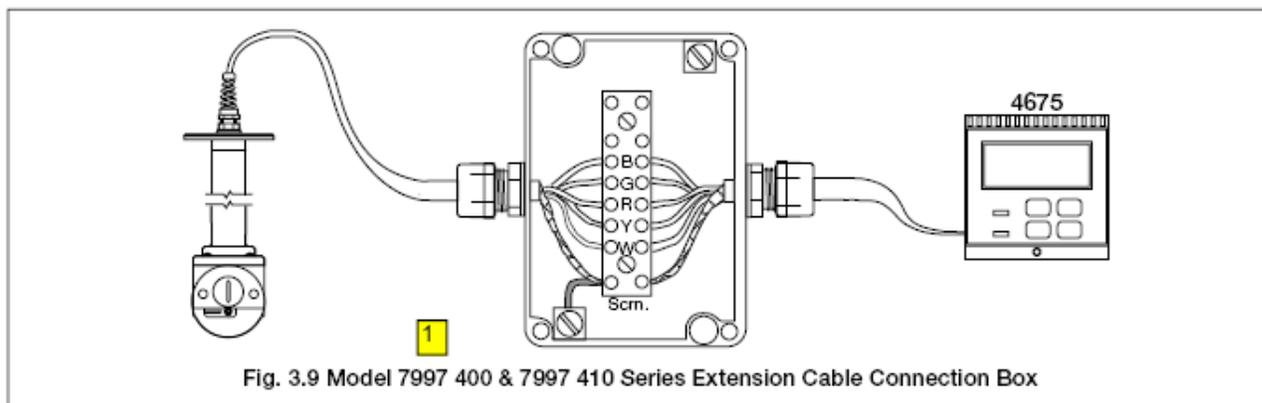
Информация. Для применений, в которых измерительный преобразователь расположен дальше пяти метров от погружной системы, требуется удлинительный кабель – номер детали для кабеля см. в Разделе 9.4. Максимальная длина кабеля 100 метров. Для подключения также требуется соединительная коробка высокого качества со степенью защиты IP65.

Цвета проводов удлинительного кабеля одинаковы с цветами проводов стандартного кабеля.

Соединяйте провода одного и того же цвета, т.е., красный с красным и т.д. – см. Рис. 3.9.

Информация. Если к блоку серии 4600 необходимо подсоединить более длинный кабель, то снимите имеющийся кабель и замените его, выполнив соответствующие соединения, показанные здесь и на Рис. 3.4 или 3.5. Для модели 7997 300, сначала снимите крышку приемника для более удобного доступа к соединительной коробке.

15 – Рис. 3.8 Соединительная коробка блока измерения мутности



1 – Рис. 3.9 Соединительная коробка удлинительного кабеля модели серии 7997 400 и 7997 410

3.7 Соединения для датчика модели 7997 405

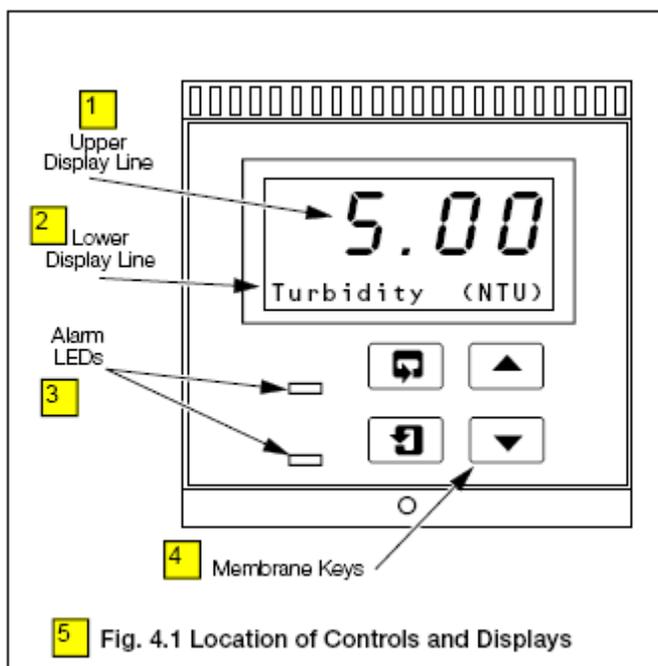
Датчик 405 поставляется с кабелем 2 м, подключенным в соответствии с Рис. 3.8, за исключением того, что в нем отсутствует черный провод.

4 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕИ

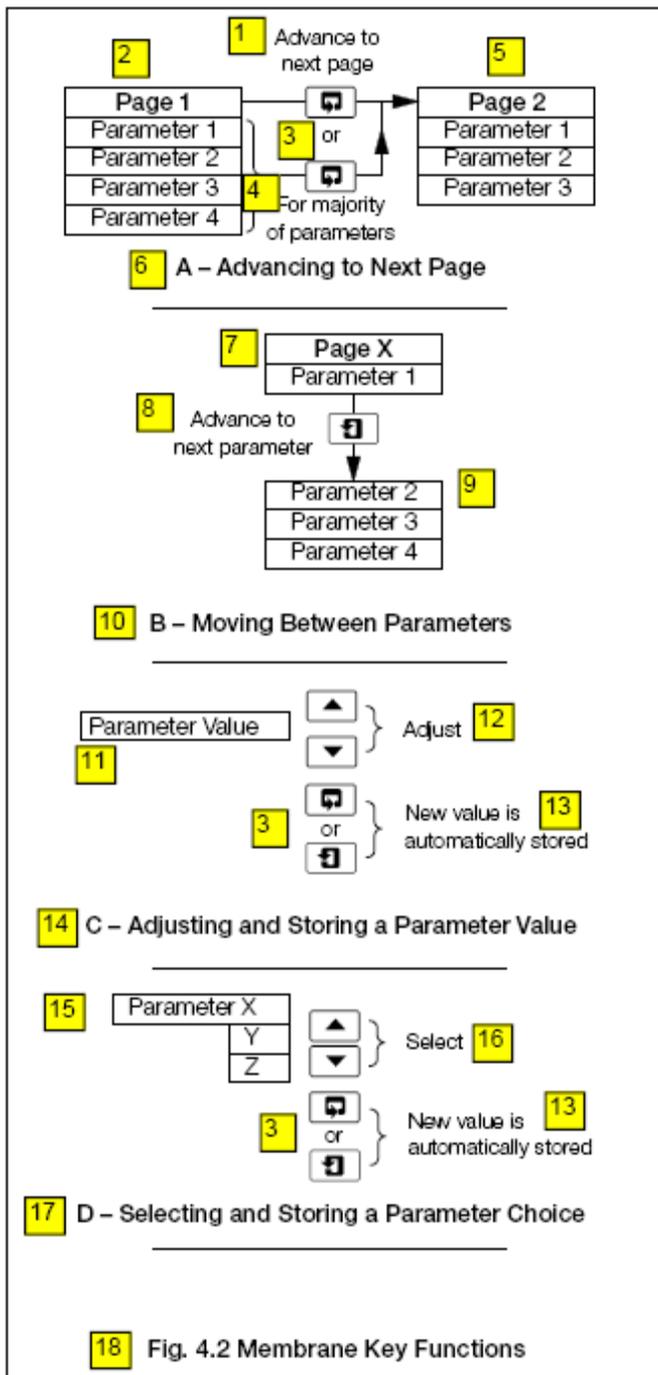
4.1 Дисплеи – Рис. 4.1

Дисплей содержит верхнюю строку из 5 цифр, состоящих из 7 сегментов, и нижнюю строку из 16 символов, образованных матрицами точек. В верхней строке выводятся фактические значения мутности, температуры, заданных значений подачи предупредительных сигналов или программируемые параметры. В нижней строке выводятся связанные с ними единицы измерения или программная информация.

4.2 Ознакомление с органами управления



- 1 – Верхняя строка дисплея
- 2 – Нижняя строка дисплея
- 3 – Светодиоды предупредительной сигнализации
- 4 – Мембранные клавиши
- 5 – Рис. 4.1 Расположение органов управления и дисплеев



- 1 – Переход к следующей странице
- 2 – Страница 1
- Параметр 1
- Параметр 2
- Параметр 3
- Параметр 4
- 3 – или
- 4 – Для большинства параметров
- 5 – Страница 2
- Параметр 1
- Параметр 2
- Параметр 3
- 6 – А – Переход к следующей странице

- 7 – Страница X
- Параметр 1
- 8 – Переход к следующему параметру
- 9 – Параметр 2
- Параметр 3
- Параметр 4
- 10 – В – Перемещение между параметрами
- 11 – Значение параметра
- 12 – Настройка
- 13 – Новое значение автоматически запоминается
- 14 – С – Настройка и сохранение значения параметра
- 15 – Параметр X Y Z
- 16 – Выбор
- 17 – D – Выбор и сохранение варианта параметра
- 18 – Рис. 4.2 Назначение мембранных клавиш

5 ЗАПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

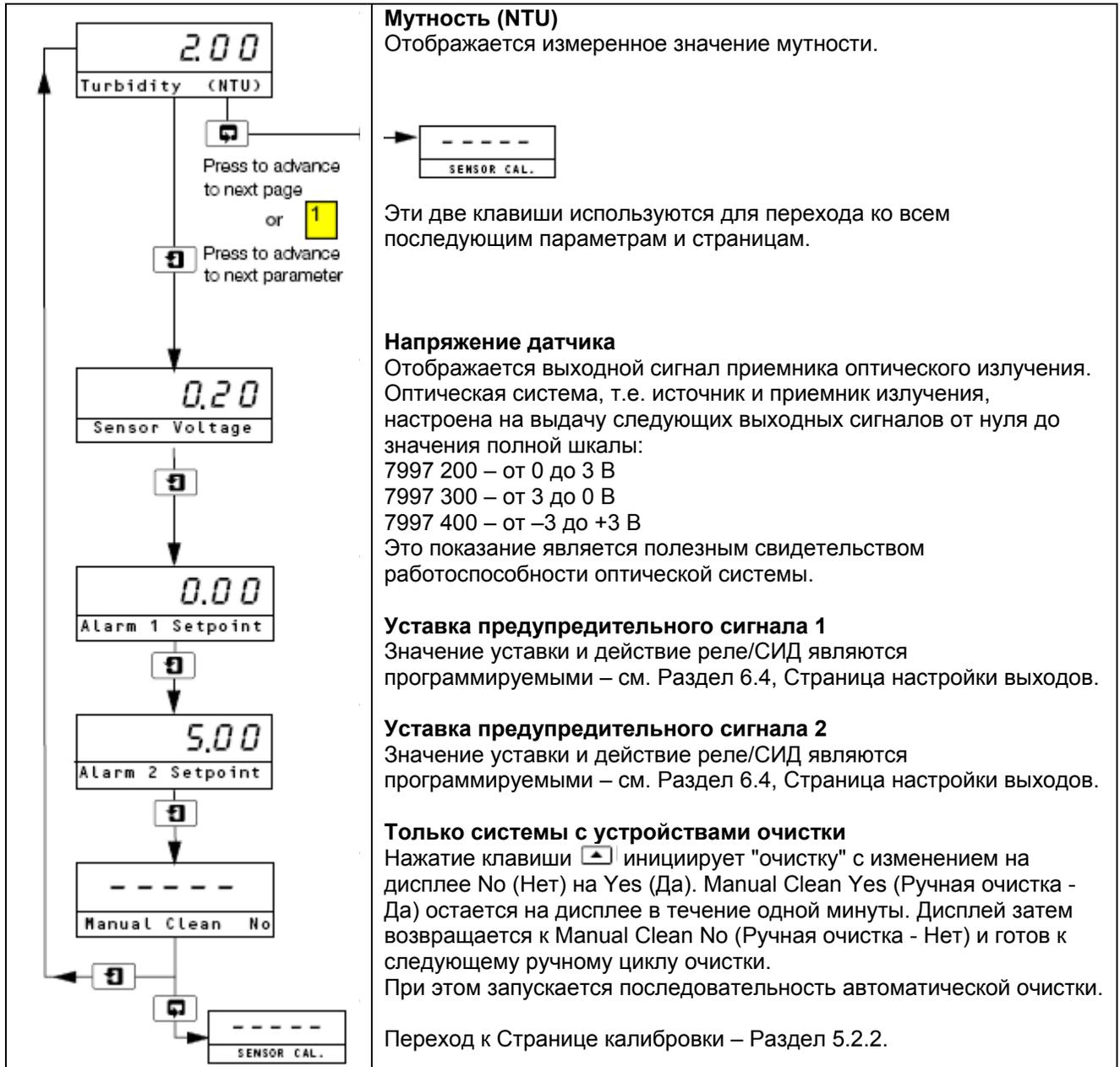
5.1 Начало работы с прибором

Удостоверьтесь, что выполнены все электрические подключения и включите питание. Если прибор включается первый раз, необходимо выполнить калибровку (Раздел 7.4) и задание параметров (Раздел 6).

5.2 Эксплуатация – режим измерения мутности

Работа в режиме измерения мутности обеспечивается Страницей эксплуатации (Operating Page) и Страницей калибровки мутности (Turbidity Calibration Page). Страница эксплуатации является страницей общего использования, на которой параметры могут только просматриваться, но не изменяться. Для изменения или программирования параметра обратитесь к страницам программирования в Разделе 6. Страница калибровки мутности позволяет выполнять калибровку. Код калибровки из 5 цифр используется для предотвращения несанкционированного доступа к Странице калибровки мутности. Он предустановлен в 00000 для предоставления доступа при вводе в эксплуатацию, но его следует заменить уникальным паролем, известным только допущенным к работе операторам, как описано на Странице настройки выходов (Setup Outputs Page) – см. Раздел 6.4.

5.2.1 Страница эксплуатации



1 – Нажмите для перехода к следующей странице или
Нажмите для перехода к следующему параметру

...5 ЗАПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.2.2 Страница калибровки

Калибровка сводится к нормированию прибора с помощью либо сухого калибровочного эталона с известным значением мутности, либо эталонного раствора формазина, сведения о котором приведены в Разделе 7. Примеры последовательностей калибровки с использованием сухого эталона и формазинного эталона приведены ниже. Конкретные сведения о процедурах калибровки для всех моделей также приведены в Разделе 7. О калибровке в режиме взвешенных твердых веществ см. Приложение В1.2. Калибровка сухим эталоном – см. также Раздел 7.1.3

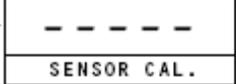
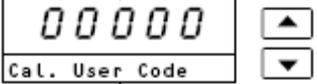
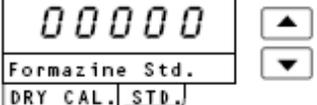
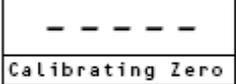
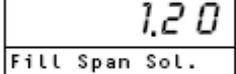
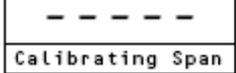
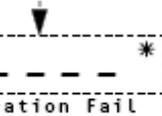
	Модель серии 7997 200	Модель 7997 300	Модель 7997 400
	Переход к следующему параметру.		
	<p>Доступ к калибровке Введите требуемый код калибровки, находящийся в пределах от 00000 до 19999. При вводе неправильного значения доступ к калибровке прекращается и отображается Страница калибровки.</p>		
	<p>Сухой эталон Выберите DRY CAL. STD. (Сухой калибр. эталон), нажав клавишу .</p>		
	Выберите DRY CAL. STD. (Сухой калибр. эталон), нажав клавишу .	Выберите DRY CAL. STD. (Сухой калибр. эталон), нажав клавишу .	Выберите DRY CAL. STD. (Сухой калибр. эталон), нажав клавишу .
	<p>Калибровка нуля Команда на установку ячейки сухого калибровочного эталона. Ноль на этикетке направлен к приемнику.</p>		
	Команда на установку ячейки сухого калибровочного эталона. Ноль на этикетке направлен к приемнику.	Команда на заполнение камеры деминерализованной водой.	Команда на погружение датчика в деминерализованную воду.
	После одного из этих действий нажмите . Отображение на дисплее изменится на Calibrating Zero (Выполнение калибровки нуля).		
	<p>Выполнение калибровки нуля Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Use Dry Standard (Использование сухого эталона).</p>		
	–	Вставьте сухой эталон.	Вставьте сухой эталон.
	<p>Настройка диапазона с помощью сухого калибровочного эталона. С помощью клавиш и задайте значение используемого эталона.</p>		
	Поверните сухой эталон на 180° так, чтобы значение в единицах NTU на этикетке было направлено на приемник.	Вставьте сухой стандарт так, чтобы значение в единицах FTU на этикетке было направлено на приемник.	Вставьте сухой калибровочный эталон.
	Нажмите . Отображение на дисплее изменится на Calibrating Span (Выполнение калибровки диапазона).		
	Нажмите немедленно, чтобы перейти к Cal. Complete (Калибровка выполнена), если калибровка диапазона не требуется.		
	<p>Выполнение калибровки диапазона Отображается около минуты, после чего последовательность переходит к Cal. Complete (Калибровка выполнена).</p>		
<p>Cal. Complete (Кал. выполнена) Теперь калибровка выполнена.</p>	<p>* Cal. Fail (Кал. не выполнена) Cal Fail показывает, что ожидаемое ступенчатое изменение между нулем и калибровочным значением диапазона не было выполнено датчиком. Проверьте сухой эталон, калибровочные растворы и повторите процедуру.</p>		
<p>Переход к Доступу к защищенным параметрам – Раздел 6.1.</p>			

5.2.2 Страница калибровки, продолжение следует...

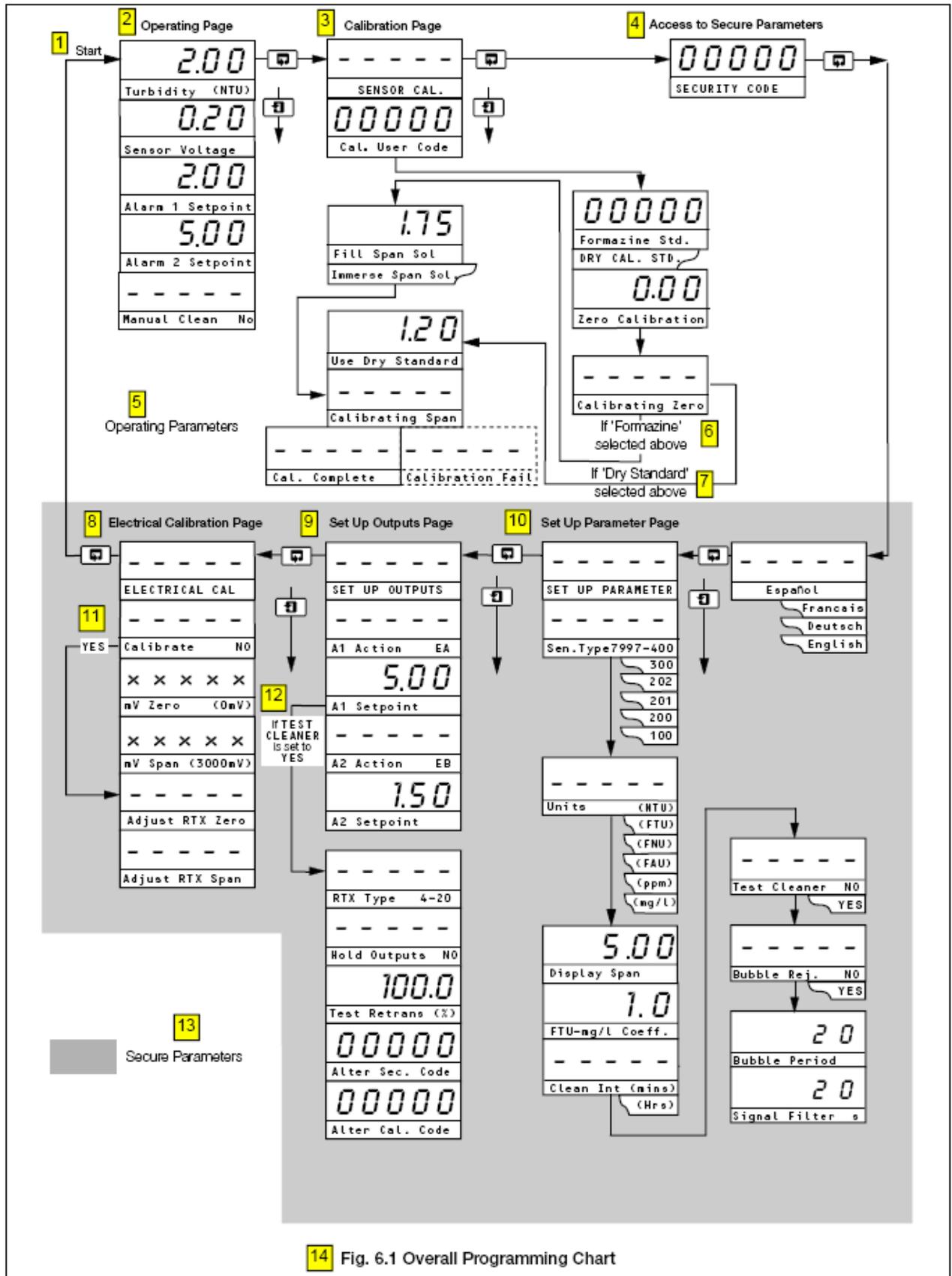
5 ЗАПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

...5.2.2 Страница калибровки

Калибровка формазинным эталоном (раствором) – см. также Раздел 7.3.1.

	Модель серии 7997 200	Модель 7997 300	Модель серии 7997 400			
	Переход к следующему параметру.					
	<p>Доступ к калибровке Введите требуемый код калибровки, находящийся в пределах от 00000 до 19999. При вводе неправильного значения доступ к калибровке прекращается и отображается Страница калибровки.</p>					
	<p>Формазинный эталон (раствор)</p>					
	Выберите Formazine Std. (Формазинный эталон), нажав клавишу  .	Выберите Formazine Std. (Формазинный эталон), нажав клавишу  .	Выберите Formazine Std. (Формазинный эталон), нажав клавишу  .			
	<p>Калибровка нуля</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="592 724 933 861">Команда на установку ячейки сухого калибровочного эталона с нулем, направленным на приемник.</td> <td data-bbox="941 724 1226 861">Команда на заполнение камеры деминерализованной водой.</td> <td data-bbox="1234 724 1510 861">Команда на погружение датчика в деминерализованную воду.</td> </tr> </table>			Команда на установку ячейки сухого калибровочного эталона с нулем, направленным на приемник.	Команда на заполнение камеры деминерализованной водой.	Команда на погружение датчика в деминерализованную воду.
Команда на установку ячейки сухого калибровочного эталона с нулем, направленным на приемник.	Команда на заполнение камеры деминерализованной водой.	Команда на погружение датчика в деминерализованную воду.				
	После одного из этих действий нажмите  . Отображение на дисплее изменится на Calibrating Zero (Выполнение калибровки нуля).					
	<p>Выполнение калибровки нуля</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="592 945 933 1165">Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).</td> <td data-bbox="941 945 1226 1165">Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).</td> <td data-bbox="1234 945 1510 1165">Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).</td> </tr> </table>			Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).	Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).	Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).
Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).	Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).	Отображается около одной минуты, после чего последовательность переходит к Fill Span Sol. (Заполнение раствором для диапазона).				
	<p>Настройка диапазона с помощью формазинного эталона. С помощью клавиш  и  задайте значение раствора, используемого для калибровки диапазона.</p>					
	Уберите сухой калибровочный эталон и заполните внутреннюю камеру раствором для калибровки диапазона.	Слейте жидкость и залейте раствор для калибровки диапазона	Извлеките систему из деминерализованной воды и погрузите в раствор для калибровки диапазона.			
	Нажмите  . Отображение на дисплее изменится на Calibrating Span (Выполнение калибровки диапазона).					
	Нажмите  немедленно, чтобы перейти к Cal. Complete (Калибровка выполнена), если калибровка диапазона не требуется.					
	<p>Выполнение калибровки диапазона Отображается около минуты, после чего последовательность переходит к Cal. Complete (Калибровка выполнена).</p>					
	 <p>Переход к Доступу к защищенным параметрам – Раздел 6.1.</p>	<p>Cal. Complete (Кал. выполнена) Теперь калибровка выполнена.</p>	<p>* Cal. Fail (Кал. не выполнена) Cal Fail показывает, что ожидаемое ступенчатое изменение между нулем и калибровочным значением диапазона не было выполнено датчиком. Проверьте сухой эталон, калибровочные растворы и повторите процедуру.</p>			

6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА



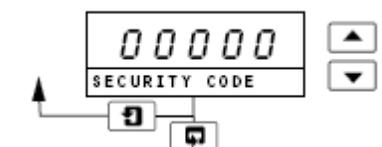
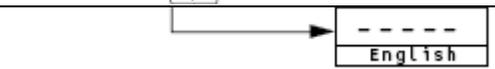
14 Fig. 6.1 Overall Programming Chart

- 1 – Начало
- 2 – Страница эксплуатации
- 3 – Страница калибровки
- 4 – Доступ к защищенным параметрам
- 5 – Рабочие параметры
- 6 – Если выше выбран Formazine (Формазин)
- 7 – Если выше выбран Dry Standard (Сухой эталон)
- 8 – Страница электрической калибровки
- 9 – Страница настройки выходов
- 10 – Страница настройки параметров
- 11 – ДА
- 12 – Если TEST CLEANER (Проверка устройства очистки) установлен в YES (Да)
- 13 – Защищенные параметры
- 14 – Рис. 6.1 Общая схема программирования

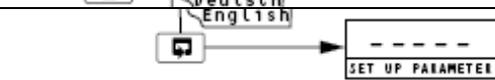
6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА...

6.1 Доступ к защищенным параметрам

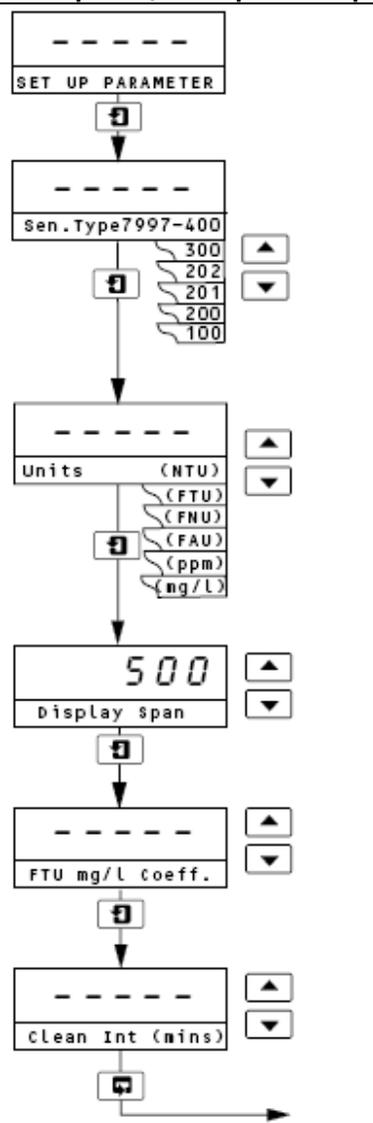
Для предотвращения несанкционированного доступа к защищенным параметрам используется пароль из 5 цифр.

	<p>Пароль Введите требуемый пароль в пределах от 00000 до 19999, чтобы получить доступ к защищенным параметрам. При вводе неправильного значения доступ к последующим страницам программирования запрещается, и отображается Страница эксплуатации.</p>
	<p>Переход к Странице выбора языка.</p>

6.2 Страница выбора языка

	<p>Язык Используйте клавиши  и  для выбора требуемого языка.</p>
	<p>Переход к Странице настройки параметров.</p>

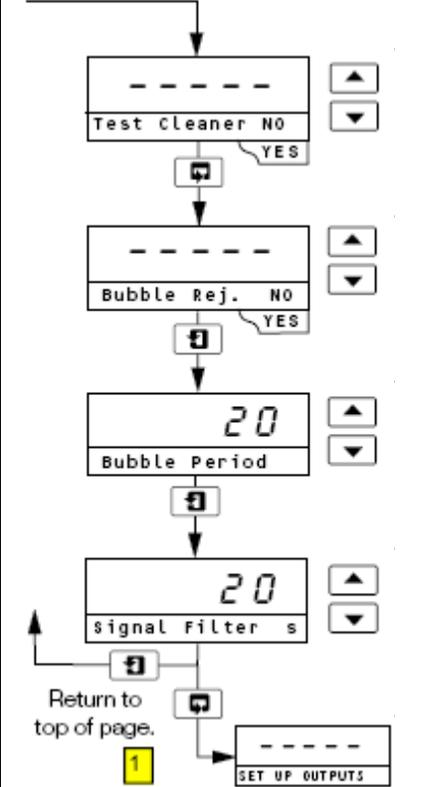
6.3 Страница настройки параметров

	<p>Тип датчика Выберите требуемый датчик: 7997 100 (Больше не выпускается [заменен на 7997 201 и 202]) 7997 200 7997 201 7997 202 7997 300 или 7997 400</p> <p>Единицы измерения мутности (серия 7997 200, 7997 300, серия 7997 400) NTU – Нефелометрические единицы измерения (серия 7997 200). FNU – Нефелометрические единицы измерения по формазину (серия 7997 200). FTU – Единицы измерения мутности по формазину (7997 300 и серия 7997 400). FAU – Единицы измерения затухания по формазину (7997 300 и серия 7997 400). ppm – Взвешенные твердые вещества (серия 7997 200, 7997 300 и серия 7997 400). mg/l – Взвешенные твердые вещества (серия 7997 200, 7997 300 и серия 7997 400). Выберите необходимые единицы измерения мутности.</p> <p>Диапазон дисплея Выберите требуемое значение диапазона. Дисплей мигает при значениях мутности, превышающих выбранное значение диапазона, но отображение будет правильным в пределах диапазона датчика – см. Раздел 8. Параметр Display Span (Диапазон дисплея) также определяет правильный диапазон выходного сигнала, и уставки предупредительных сигналов не могут быть заданы вне этого диапазона.</p> <p>Поправочный коэффициент – доступен только, если выбраны единицы измерения mg/l (мг/л) или ppm (частей на миллион) (см. Приложение В о предполагаемом методе определения поправочного коэффициента). Выберите требуемый поправочный коэффициент в соответствии с методом, приведенным в Приложении В – программируется от 02. до 5.0.</p> <p>Интервал очистки (нет для 7997 202) Выберите требуемый интервал очистки. Доступны следующие значения: 15 мин, 30 мин, 45 мин, 1 час, затем с шагом 1 час до максимального значения 24 часа.</p> <p>Продолжение на следующей странице.</p>
--	---

...6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

...6.3 Страница настройки параметров

начало на предыдущей странице

	<p>Диагностика устройства очистки (только серия 7997 200 и 300) Используется для включения или выключения диагностики очистки. Предоставляет пользователю опцию выбора отображения функционирования щетки.</p> <p>Режим исключения помех от пузырьков Выберите YES (Да) для применений, в которых происходит дегазация пробы с образованием небольших пузырьков в проточной камере, приводящая к кратковременным всплескам в показаниях мутности.</p> <p>Период исключения помех от пузырьков Настраивайте значение до исчезновения всплесков с дисплея. Чем больше продолжительность всплеска, тем больше должно быть это значение (программируется от 2 до 60). Для большинства применений вероятнее всего будет достаточным значение 20.</p> <p>Фильтр сигнала Используется для применений с шумами в показаниях мутности (программируется от 4 до 180 секунд). Для получения оптимальных рабочих характеристик при использовании режима исключения помех от пузырьков, параметр Signal Filter (Фильтр сигнала) должен устанавливаться минимальным, т.е. 4 секунды.</p> <p>Переход к Странице настройки выходов.</p>
--	--

1 – Возврат в начало страницы.

6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА...

6.4 Страница настройки выходов

Действие предупредительного сигнала 1
 Для использования отказоустойчивого предупредительного сигнала, реле должно находиться в том же состоянии, что и при отключении питания, т.е. быть отключено.
 Для использования высокого предупредительного сигнала, питание на реле должно подаваться ниже уставки предупредительного сигнала (EB).
 Для использования низкого предупредительного сигнала, питание на реле должно подаваться выше уставки предупредительного сигнала (EA).
 Светодиоды (СИД) сигнализации светятся при подаче предупредительного сигнала.
 Выберите требуемое действие предупредительного сигнала из следующей таблицы:

Действие предупредительного сигнала	Сост.СИД для вх. сигн.выше уставки	Сост.СИД для вх. сигн.ниже уставки	Сост. реле для вх. сигн.выше уставки	Сост.реле для вх. сигн. ниже уставки
EB	ВКЛ	ВЫКЛ	Питание отключено	Питание подано
EA	ВЫКЛ	ВКЛ	Питание подано	Питание отключено

Диапазон уставки определяется как фактическая уставка плюс/минус значение гистерезиса. Значение гистерезиса равно $\pm 1\%$ от уставки, отображаемой на Странице настройки параметров – см. Раздел 6.3.
 Предупредительный сигнал возникает в том случае, когда входное значение оказывается ниже или выше заданного диапазона. Если входное значение вновь оказывается в пределах заданного диапазона, сохраняется последний предупредительный сигнал.

Уставка предупредительного сигнала 1
 Уставка предупредительного сигнала 1 может устанавливаться на любое значение в пределах отображаемого входного диапазона. Для уставки учитывается гистерезис, как было описано выше.
 Установите требуемую величину уставки предупредительного сигнала.

Действие предупредительного сигнала 2
 Аналогично действию предупредительного сигнала 1, описанному выше. Возникает предупредительный сигнал Failed Wiper (Отказ щетки), если Test Cleaner (Проверка устройства очистки) установлена в YES (Да) на Странице настройки параметров.

Уставка предупредительного сигнала 2
 Аналогична уставке предупредительного сигнала 1, описанной выше.

Назначение выходного сигнала передачи данных
 Выберите токовый выход в мА, от 0 до 10, от 0 до 20 или от 4 до 20 мА, используя клавиши \uparrow и \downarrow .
 Диапазон токового выхода присваивается выбранному диапазону дисплея.

Удерживание выходных значений при калибровке
 Выходы передачи данных и предупредительных сигналов могут удерживаться для предотвращения непредсказуемого поведения во время процедуры калибровки.
 Выберите либо YES (Да), либо NO (Нет).

Продолжение на следующей странице.

1 – Test Cleaner (Проверка устройства очистки) установлена в YES (Да)

...6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

...6.4 Страница настройки выходов

<p>The flowchart illustrates the navigation through the output settings menu. It begins with the 'Test Retrans (%)' screen displaying '100.0'. Pressing the square icon button leads to the 'Alter Sec. Code' screen displaying '00000'. Pressing the square icon button again leads to the 'Alter Cal. Code' screen displaying '00000'. Pressing the square icon button with a yellow box containing '1' leads to the 'ELECTRICAL CAL' screen. A 'Return to top of page' button is also present, pointing back to the start of the menu.</p>	<p>Тестирование выхода передачи данных Прибор автоматически передает тестовый сигнал, равный 0, 25, 50, 75 или 100% от диапазона сигнала передачи данных, выбранного выше. Выбранное значение % тестового сигнала отображается в верхней строке дисплея. Пример – для диапазона от 0 до 20 мА и 50% тестового выходного сигнала будет передаваться 10 мА. Выберите необходимый тестовый выходной сигнал.</p> <p>Изменение пароля Установите код пароля на значение от 00000 до 19999. Это значение затем вводится повторно для получения доступа к защищенным параметрам.</p> <p>Изменение пароля калибровки пользователя Установите код пароля на значение от 00000 до 19999.</p> <p>Переход к Странице электрической калибровки.</p>
---	--

1 – Возврат в начало страницы

6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

6.5 Электрическая калибровка

Внимание! Прибор откалиброван компанией до отгрузки и электрическая калибровка не требуется. При выполнении электрической калибровки должно использоваться оборудование, надлежащим образом откалиброванное и поддающееся проверке.

6.5.1 Требуемое оборудование

- a) Источник напряжения в милливольтовом диапазоне от 0 до +4000 мВ.
- b) Цифровой миллиамперметр (для измерений сигнала на токовом выходе): от 0 до 20 мА.

6.6 Подготовка

- a) Выключите питание и отсоедините ячейку измерения мутности и токовый выход от клеммной колодки электронного блока – см. Рис. 3.4 или Рис. 3.5.

b) Приборы настенного монтажа

- 1) Подключите выводы '+' и '-' источника милливольт к клеммам 4 и 7, соответственно.
- 2) Подключите миллиамперметр к клеммам выхода передачи данных.
- 3) Подключите землю источника милливольт к шпильке заземления.

Приборы панельного монтажа

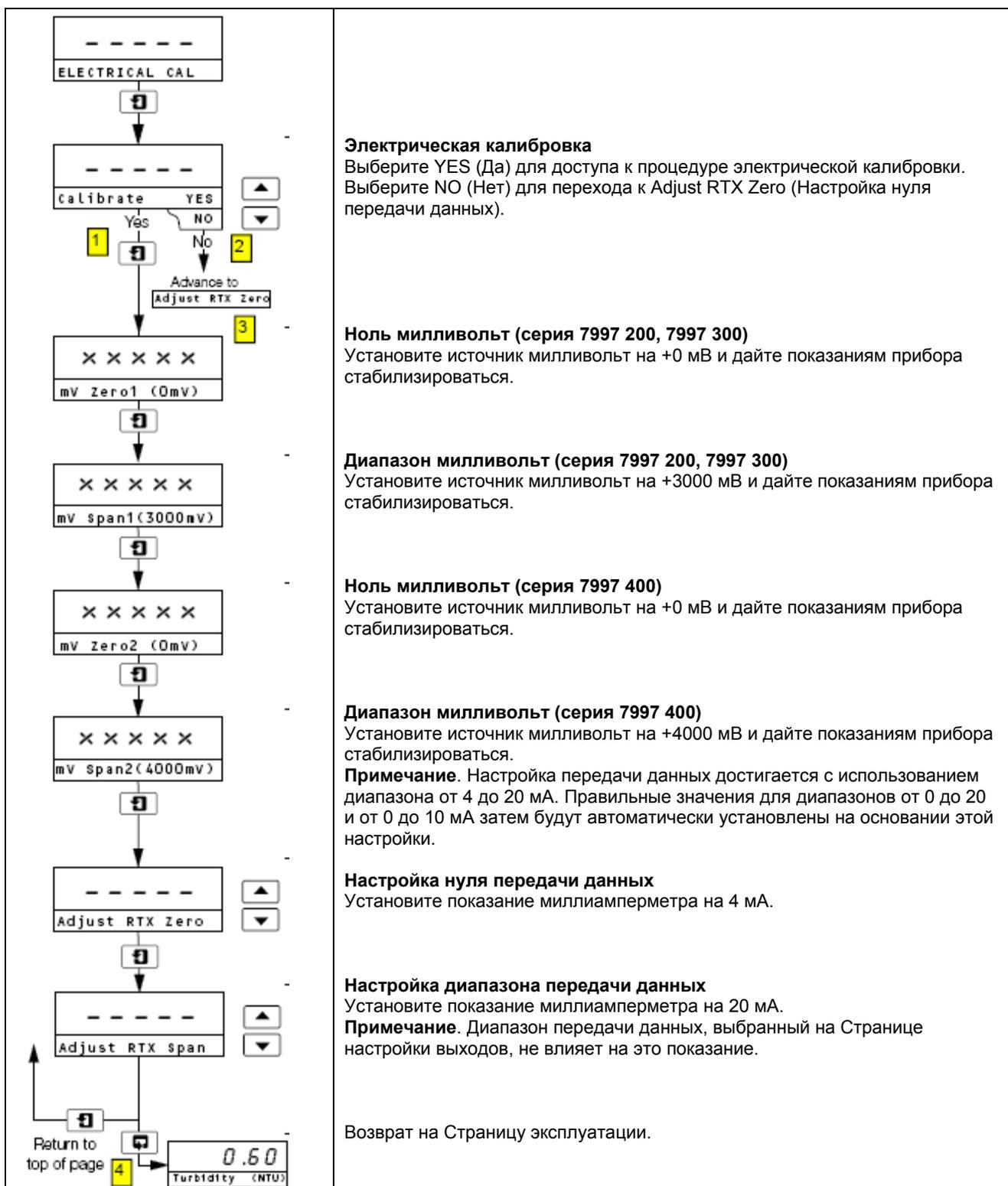
- 1) Подключите выводы '+' и '-' источника милливольт к клеммам 9 и 6, соответственно.
- 2) Подключите миллиамперметр к клеммам выхода передачи данных.
- 3) Подключите землю источника милливольт к шпильке заземления.

- c) Включите питание и подождите десять минут для стабилизации цепей.
- d) Выберите Страницу электрической калибровки (ELECTRICAL CAL) и выполните шаги, описанные далее в Разделе 6.7.

...6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

6.7 Страница электрической калибровки

В этом разделе фактические значения, обозначенные как `xxxxx`, являются несущественными и используются для определения стабильности при выполнении процедуры электрической калибровки.



Электрическая калибровка

Выберите YES (Да) для доступа к процедуре электрической калибровки. Выберите NO (Нет) для перехода к Adjust RTX Zero (Настройка нуля передачи данных).

Ноль милливольт (серия 7997 200, 7997 300)

Установите источник милливольт на +0 мВ и дайте показаниям прибора стабилизироваться.

Диапазон милливольт (серия 7997 200, 7997 300)

Установите источник милливольт на +3000 мВ и дайте показаниям прибора стабилизироваться.

Ноль милливольт (серия 7997 400)

Установите источник милливольт на +0 мВ и дайте показаниям прибора стабилизироваться.

Диапазон милливольт (серия 7997 400)

Установите источник милливольт на +4000 мВ и дайте показаниям прибора стабилизироваться.

Примечание. Настройка передачи данных достигается с использованием диапазона от 4 до 20 мА. Правильные значения для диапазонов от 0 до 20 и от 0 до 10 мА затем будут автоматически установлены на основании этой настройки.

Настройка нуля передачи данных

Установите показание миллиамперметра на 4 мА.

Настройка диапазона передачи данных

Установите показание миллиамперметра на 20 мА.

Примечание. Диапазон передачи данных, выбранный на Странице настройки выходов, не влияет на это показание.

Возврат на Страницу эксплуатации.

1 – Да
2 – Нет

3 – Переход к
4 – Возврат в начало страницы

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Плановое техническое обслуживание

Приведенный ниже график обслуживания содержит только общие указания. Так как эти системы предназначены для широкого спектра применений, в которых характер пробы может значительно различаться, то этот график может потребовать дополнений, чтобы соответствовать конкретным условиям установки и характеру пробы.

7.1.1 Очистка датчика

Модель 7997 202

Блок датчика модели 7997 202 главным образом используется для проб чистой воды, и техническое обслуживание при нормальных условиях в основном ограничивается ежемесячной ручной очисткой проточной камеры. После проскока воды с высоким уровнем мутности, немедленно очистите камеру для обеспечения точности показаний.

Модели серии 7997 200, 300 и серии 400

Необходимая частота автоматической очистки проточной камеры и оптических окон моделей серии 7997 200, 300 и серии 400 определяется, исходя из опыта эксплуатации установки. Рекомендуется выполнять проверки через приемлемые интервалы.

7.1.2 Калибровка

Важной особенностью системы является опционный сухой калибровочный эталон, упрощающий периодическую калибровку и фактически исключающий необходимость приготовления формазинных эталонных растворов.

Эти сухие эталоны более безопасны, обеспечивают воспроизводимые точные результаты и исключают ошибки оператора. Тем не менее, программное обеспечение предусматривает работу с обоими методами, если использование формазинных эталонов является более предпочтительным.

7.1.3 Использование сухих калибровочных эталонов

Сухие калибровочные эталоны используются для проверки точности системы. Они являются средством проверки целостности контура без применения эталонных растворов химических веществ.

Примечание.

- Сухой калибровочный эталон для моделей 7997 300 и 400 является индивидуальным относительно датчика, с которым он поставляется.
- Всегда храните сухой калибровочный эталон в сухом месте и в контейнере, в котором он поставляется.
- Не касайтесь светоотражающих частей эталона.

Каждый сухой калибровочный эталон перед поставкой калибруется по формазинному эталону, и значение мутности указывается на этикетке.

...7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.2 Проверки настройки

В системе используется светодиодная технология и очень стабильная электроника, исключая риск ухода электрических параметров. Вследствие этого, проводить периодическую калибровку в нормальных условиях не требуется. Тем не менее, может потребоваться периодическая проверка точности системы (в особенности, после очистки). Это можно считать проверкой настройки прибора, а не регулировкой настройки.

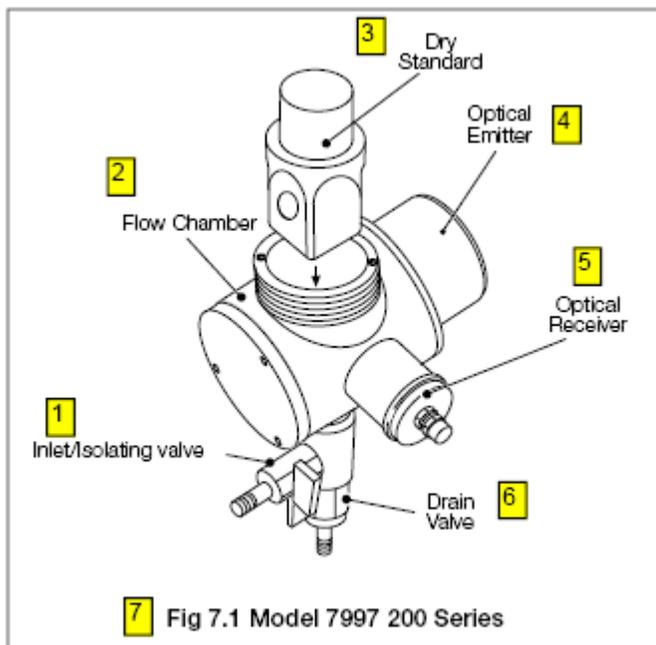
7.2.1 Процедура

Модель серии 7997 200

- a) Закройте подачу пробы с помощью изолирующего вентиля, установленного до чувствительного элемента.
- b) Слейте жидкость из блока, закрыв подачу на входе и открыв сливной клапан. Осторожно снимите блок щетки, чтобы обеспечить полный слив из системы. После того, как система станет пустой, закройте выходной вентиль.
- c) Тщательно высушите внутреннюю камеру с помощью чистой ткани и протрите до полной чистоты линзы источника и приемника оптического излучения. Убедитесь в отсутствии жирных пятен на линзах и в том, что линзы сухие.

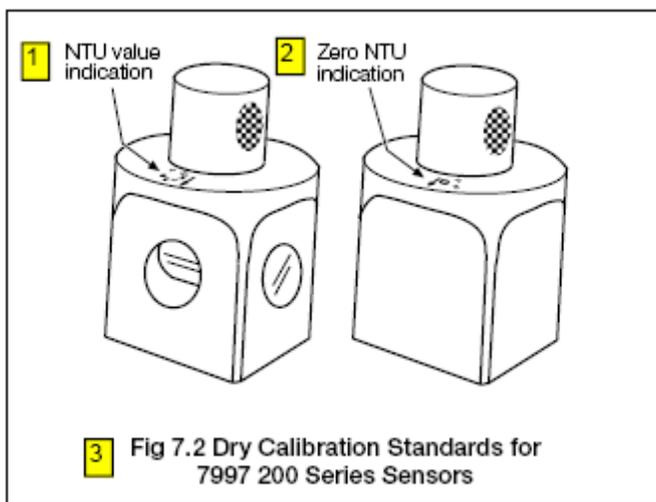
Примечание. Если проба была холодной, то на окна может образовываться конденсат. Поэтому может потребоваться оставить датчик открытым на короткое время, чтобы окна достигли температуры окружающей среды перед проведением калибровки.

Примечание. Процедура сухой калибровки для моделей 7997 300 и 7997 400 требует использования деминерализованной воды для калибровки нуля.



- 1 – Впускной/изолирующий вентиль
- 2 – Проточная камера
- 3 – Сухой эталон
- 4 – Источник оптического излучения
- 5 – Приемник оптического излучения
- 6 – Сливной клапан
- 7 – Рис. 7.1 Модель серии 7997 200

- d) Вставьте сухой калибровочный эталон, направив ноль на этикетке в сторону приемника.



1 – Индикатор значения в единицах NTU

2 – Индикатор нуля единиц NTU

3 – Рис. 7.2 Сухие калибровочные стандарты для датчиков серии 7997 200

- e) Поверните сухой калибровочный стандарт так, чтобы значение мутности на этикетке было направлено на приемник.
Запишите показание дисплея.
Если показания выходят за пределы, определенные в технических характеристиках ($\pm 2\%$ от полной шкалы), то повторите процедуру с шага "с"). Если показания по-прежнему выходят за эти пределы, то откалибруйте датчик – Раздел 5.2.2.
- f) Извлеките сухой калибровочный стандарт; высушите/вытрите его насухо перед тем как поместить на хранение в контейнер, входящий в комплект поставки – см. также Раздел 7.4.4 – Уход за эталонами сухой калибровки и их обслуживание.
- g) Установите верхнюю крышку блока датчика (7997 202) и плотно ее завинтите, или установите блок щетки (7997 200 и 201).
- h) Откройте входной вентиль. Убедитесь, что расход пробы через датчик равен от 0,5 до 6,0 л/мин

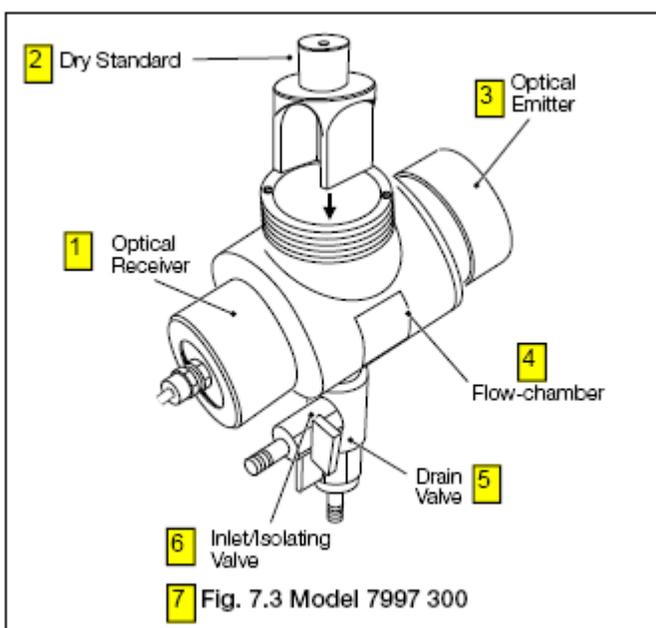
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ...

...7.2.1 Процедура

Модель 7997 300

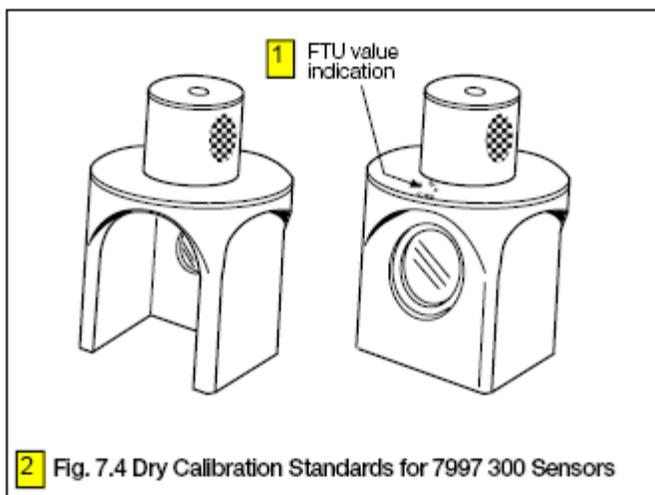
- a) Закройте подачу пробы с помощью изолирующего вентиля, установленного до чувствительного элемента.
- b) Слейте жидкость из блока, закрыв подачу на входе и открыв сливной клапан. Осторожно снимите блок щетки, чтобы обеспечить полный слив из системы. После того, как система станет пустой, закройте выходной вентиль.
- c) Тщательно высушите внутреннюю камеру с помощью чистой ткани и протрите до полной чистоты линзы источника и приемника оптического излучения. Убедитесь в отсутствии жирных пятен на линзах и в том, что линзы сухие.

Примечание. Если проба была холодной, то на окна может образовываться конденсат. Поэтому может потребоваться оставить датчик открытым на короткое время, чтобы окна достигли температуры окружающей среды перед проведением калибровки.



- 1 – Приемник оптического излучения
- 2 – Сухой эталон
- 3 – Источник оптического излучения
- 4 – Проточная камера
- 5 – Сливной клапан
- 6 – Впускной/изолирующий вентиль
- 7 – Рис. 7.3 Модель 7997 300

- d) Закройте сливной клапан и заполните камеру водой высокой степени чистоты. Запишите показание дисплея. Если показания выходят за пределы, определенные в технических характеристиках ($\pm 2\%$ от полной шкалы), то повторите процедуру с шага "с)". Если показания по-прежнему выходят за эти пределы, то откалибруйте датчик – Раздел 5.2.2.
- e) Поверните сухой калибровочный стандарт так, чтобы значение мутности на этикетке было направлено на источник оптического излучения. Запишите показание дисплея.



1 – Индикатор значения в единицах FTU

2 – Рис. 7.4 Сухие калибровочные стандарты для датчиков серии 7997 300

- f) Извлеките сухой калибровочный стандарт; высушите/вытрите его насухо перед тем, как поместить на хранение в контейнер, входящий в комплект поставки – см. также Раздел 7.4.4 – Уход за сухими калибровочными эталонами и их обслуживание.
- g) Установите блок щетки и плотно его завинтите.
- h) Откройте входной и выходной вентили. Установите расход пробы от 0,5 до 6,0 л/мин

...7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

...7.2.1 Процедура

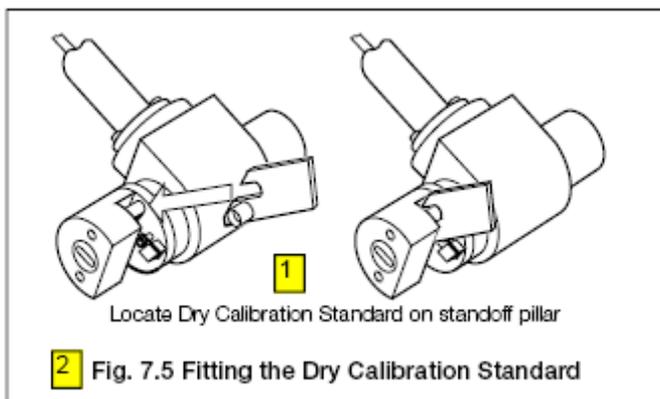
Модель серии 7997 400

Внимание!

Перед извлечением датчика из пробы убедитесь, что программируемый интервал очистки (Страница настройки параметров) больше времени планового технического обслуживания, и затем установите ручную очистку Manual Clean (Страница эксплуатации) в YES (Да). Это гарантирует запуск интервала очистки с полным временем цикла.

В нормальных условиях, когда датчик оказывается в воздушной среде, любая программируемая или ручная очистка автоматически приостанавливается до повторного погружения датчика в воду. Кроме того, приведенные выше меры обеспечивают защиту, заключающуюся в минимизации вероятности повреждений от щетки при выполнении процедуры калибровки.

- a) Снимите погружную систему, высвободив ее из монтажного кронштейна.
- b) Тщательно промойте систему водой высокой степени чистоты, чтобы удалить все загрязнения, и полностью высушите с помощью мягкой ткани.
- c) Опустите погружную систему в контейнер с водой высокой степени чистоты. Запишите показание дисплея.
- d) После извлечения погружной системы из воды высокой степени чистоты, высушите блок чистой тканью. Вытрите до полной чистоты линзы источника и приемника оптического излучения, убедившись в отсутствии жирных пятен на линзах.
- e) Положите блок на горизонтальную поверхность и вставьте сухой калибровочный эталон - см. Рис. 7.1. Убедитесь, что эксцентрическая опора датчика полностью входит в паз на сухом калибровочном эталоне. Запишите показание дисплея.
Если показания выходят за пределы, определенные в технических характеристиках ($\pm 2\%$ от полной шкалы), то повторите процедуру с шага "с)". Если показания по-прежнему выходят за эти пределы, то откалибруйте датчик – Раздел 5.2.2.



- 1 – Поместите сухой калибровочный эталон на эксцентрическую опору
- 2 – Рис. 7.5 Установка сухого калибровочного эталона

- f) Снимите сухой калибровочный эталон; высушите и удалите всю влагу перед тем, как поместить его в контейнер для хранения, входящий в комплект поставки.
- g) Установите блок в рабочее положение и закрепите его.

7.3 Использование эталонного раствора формазина

7.3.1 Подготовка формазинового эталона для влажной калибровки

- a) Растворите 50,0 г гексаметилентетрамина ($C_6H_{12}N_4$) в воде высокой степени чистоты и разбавьте до 400 мл – Раствор А.

Осторожно! Сульфат гидразина является ядовитым и канцерогенным веществом.

- b) Растворите 5,0 г сульфата гидразина ($N_2H_6SO_4$) в воде высокой степени чистоты и разбавьте до 400 мл – Раствор В.
- c) Смешайте раствор А с раствором В интенсивным встряхиванием и оставьте в темноте на 24 часа при $25^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$.
- d) Разбавьте раствор до одного литра водой высокой степени чистоты.

Мутность этого базового раствора в единицах измерения затухания по формазину (FAU) или нефелометрических единицах измерения по формазину (FNU) равна 4000.

Раствор стабилен в течение 1 года при температуре хранения $25^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$ в темноте.

Если необходимо выполнить требования Британского/Европейского стандарта BS.EN.27027 на приготовление формазинных эталонов:

- e) Растворите 10,0 г гексаметилентетрамина ($C_6H_{12}N_4$) в воде высокой степени чистоты и разбавьте до 100 мл – Раствор А.
- f) Растворите 1,0 г сульфата гидразина ($N_2H_6SO_4$) в воде высокой степени чистоты и разбавьте до 100 мл – Раствор В.
- g) Смешайте 5 мл раствора А и 5 мл раствора В интенсивным встряхиванием и оставьте в темноте на 24 часа при $25^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$.
- h) Разбавьте раствор до 100 мл водой высокой степени чистоты.

Мутность этого базового раствора в единицах измерения затухания по формазину (FAU) или нефелометрических единицах измерения по формазину (FNU) равна 400.

Раствор стабилен в течение одного месяца при температуре хранения $25^{\circ}C \pm 3^{\circ}C$ в темноте.

- i) Разбавляйте базовые растворы водой высокой степени чистоты с помощью пипеток и мерных емкостей, чтобы получить разбавленные эталонные растворы в необходимом диапазоне.

Примечание. Эти растворы стабильны только в течение одной недели. Утилизируйте их после использования в соответствии с местными нормативами по безопасности.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ...

7.4 Внеплановое техническое обслуживание

Если прибор не обеспечивает получения ожидаемых результатов, то в соответствии с отображаемыми сообщениями выполните следующие проверки. Большинство проблем устраняется тщательной очисткой оптических окон проточной ячейки или калибровкой датчика.

7.4.1 Диагностические сообщения измерительного преобразователя

Cal Fail - Калибровка не выполнена (только 7997 200 и серия 300)

Показывает, что ожидаемое ступенчатое изменение между нулем и калибровочным значением диапазона не было выполнено датчиком, т.е. нулевой отклик датчика.

- a) Повторите калибровку.
- b) Если используется сухой калибровочный эталон, то убедитесь в том, что оптические окна сухого эталона являются чистыми и сухими.
- c) Если используются растворы, то убедитесь, что проточная ячейка была тщательно очищена, и тщательно ополаскивайте ее между применениями растворов.
- d) Если используются растворы, то проверьте как нулевой, так и формазинный растворы.
- e) Проверьте электрические подключения к датчику.
- f) Проверьте питание 12 В датчика с помощью соответствующего вольтметра, как на клеммах измерительного преобразователя, так и на соединительной коробке датчика – см. в Таблице 3.1 сведения о соединениях.
- g) Проверьте отклик измерительного преобразователя на входной электрический сигнал, подавая 0 и 3 В на следующие клеммы, и запишите напряжение, отображаемое для параметра Sensor Voltage (Напряжение датчика) в программном обеспечении:

Монтаж на стене – на клемму 7 + на клемму 4

Монтаж на панели – на клемму 6 + на клемму 9

Небольшие ошибки в отображаемом напряжении можно исключить электрической калибровкой. Большие ошибки указывают на электрическую неисправность.

Cleaner Fail - Отказ устройства очистки (только 7997 200 и серия 300)

Показывает, что измерительный преобразователь не обнаружил правильной работы устройства очистки; либо устройство очистки не вращается, либо не может зафиксироваться в правильном положении.

- a) Проверьте электрические соединения с датчиком.
- b) Проверьте питание 12 В датчика с помощью соответствующего вольтметра, как на клеммах измерительного преобразователя, так и на соединительной коробке датчика – см. в Таблице 3.1 сведения о соединениях.
- c) Проверьте работу блока очистки, отсоединив белый провод от клеммной колодки измерительного преобразователя (Сигнал запуска устройства очистки). Кратковременно прикоснитесь белым проводом к клемме 0 В – см. в Таблице 3.1 сведения о соединениях. При этом запустится цикл очистки, который можно наблюдать на устройстве очистки, извлеченном из проточной ячейки .

NV MEMORY ERROR (Ошибка постоянной памяти)

Показывает, что содержимое энергонезависимой памяти не было правильно прочитано при включении питания. Для устранения проблемы выключите питание, подождите 10 секунд и снова включите питание. Если проблема осталась, обратитесь в Компанию.

7.4.2 Неустойчивые или хаотично изменяющиеся показания

Они обычно вызываются воздушными пузырьками в пробе и более заметны в датчиках серии 7997 200, измеряющих низкие уровни мутности и обладающих большей чувствительностью. Эти пузырьки

обычно возникают при дегазации пробы, вызываемой падением давления пробы или повышением температуры. Частая очистка оптических окон поможет предотвратить образование пузырьков на окнах. Рекомендуется устанавливать блок противопузырьковой камеры – см. Раздел 2.3.6. Если проблема осталась, см. Раздел 7.4.3

Постепенное повышение уровня шумов с течением времени указывает на накопление осадка твердых веществ в проточной ячейке. Образование такого осадка можно замедлить увеличением расхода пробы через проточную ячейку. В любом случае, проточную ячейку необходимо будет очищать вручную.

...7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.4.3 Периодические кратковременные всплески в показаниях мутности

Это обычно вызывается пузырьками, проходящими через путь светового луча внутри проточной ячейки. Эти пузырьки образуются в результате дегазации. Процесс дегазации не происходит мгновенно, и он может продолжаться после выхода пробы из противопузырьковой камеры. Пузырьки начинают образовываться в трубопроводе подачи пробы и проточной ячейке. По мере их постепенного роста, пузырьки в конце концов высвобождаются и проходят через путь светового луча, вызывая всплески в показаниях мутности.

Измерительный преобразователь можно запрограммировать на Подавление помех от пузырей (Bubble Rejection), которое исключает эти кратковременные всплески из показаний. – см. Раздел 6.3. Для обеспечения оптимальной работы устройство очистки должно запускаться как можно чаще, чтобы предотвращать образование пузырьков на окнах.

7.4.4 Уход за сухими калибровочными эталонами и их обслуживание

- Убедитесь, что вся остаточная влага была тщательно вытерта после использования. Важно, чтобы сухой калибровочный эталон, когда он не используется, всегда хранился в контейнере, входящем в комплект поставки.
- Избегайте непосредственного касания стеклянной призмы. Отпечатки пальцев на приборе могут изменить указанное значение.
- Чистите призму хлопчатобумажной безворсовой тканью.
- Контейнер для хранения содержит силикагелевый осушитель. Ежегодно меняйте этот осушитель.
- Ежегодно возвращайте сухой калибровочный эталон в Компанию для проверки.

Важное примечание. При возврате сухого калибровочного эталона на проверку, убедитесь, что он упакован в фирменный контейнер для хранения.

7.4.5 Определение значения сухого эталона для датчиков серий 7997 300 и 400

Сухие эталоны, поставляемые с системами серий 7997 300 и 7997 400, являются индивидуальными для каждого прибора. Поэтому, если покупается запасной сухой эталон, или эталон покупается после того, как поставлена система, то значение эталона необходимо определять при использовании с конкретной системой.

- a) Выполните инструкции Раздела 5.2.2 для калибровки с формазином.
- b) Тщательно высушите датчик.
- c) Вставьте новый сухой стандарт и запишите полученное показание. Это показание будет значением сухого стандарта.
- d) Нанесите это значение на сухой стандарт.

7.4.6 Перестройка датчика 7997 202 в датчик 7997 201 (с встроенной очисткой)

Может возникнуть необходимость модернизации бесщеточного датчика 7997 202 до датчика 7997 201 со щеткой. Для модернизации датчика 7997 202 выполните следующее:

- a) Закройте подачу пробы с помощью изолирующего вентиля, установленного до чувствительного элемента.
- b) Слейте жидкость из блока, закрыв подачу на входе и открыв сливной клапан. Осторожно снимите верхнюю крышку блока датчика, чтобы обеспечить полный слив. После того, как система станет пустой, закройте сливной клапан.
- c) Установите новый блок щетки и используйте ранее установленное кольцо, фиксирующее верхнюю крышку. Подключите кабель щетки в соединительной коробке блока измерения мутности – см. сведения о соединениях на Рис. 3.8.
- d) Измените тип датчика с 7997 202 на 7997 201 и задайте интервал очистки - см. Раздел 6.3 Страница настройки параметров.

Примечание. Необходимо выполнить калибровку перед эксплуатацией датчика мутности.

- e) Выполните процедуру калибровки, описанную в Разделе 5.2.2.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики

Датчик мутности 7997-200

Диапазон

Программируемый в пределах от 0 - 25 NTU до 0 - 250 NTU и 0 - 500 мг/л (или частей на миллион.) *

Принцип измерений

Измерение рассеянного света под углом 90° В соответствии с ISO7027

Измерительная характеристика

Линейная, на основе формазина

Разрешающая способность

0,1 NTU

Воспроизводимость

Лучше чем 1% от диапазона измерений

Точность

±2% от отсчета (ограничивается погрешностью эталонов на основе формазина)

от

0 до 100 NTU

±5% от 100 до 250 NTU

Температурный дрейф

0,005 NTU/10°C (0,003 NTU/10°F)

Время отклика

Зависит от расхода, обычно 90% ступенчатого изменения менее чем за 2 минуты при 1 л/мин.

Расход

от 0,5 л до 1,5 л/мин

Встроенная система очистки щеткой

Программируемая частота работы для каждых 0,25 часа, 0,5 часа, 0,75 часа или кратно 1 часу до 24 часов

Рабочая температура пробы

от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)

Давление пробы

До 3 бар (43,5 фунта на кв. дюйм)

Датчики мутности 7997-201 и 7997-202

Диапазон

Программируется в пределах от 0 - 1 NTU до 0 - 30 NTU

Принцип измерений

Измерение рассеянного света под углом 90° В соответствии с ISO7027

Измерительная характеристика

Линейная, на основе формазина

Разрешающая способность

0,01 NTU

Воспроизводимость

Лучше чем 1% от диапазона измерений

Точность

±2% от отсчета (ограничивается погрешностью эталонов на основе формамина)

Температурный дрейф

0,005 NTU/10°C (0,003 NTU/10°F)

Время отклика

Зависит от расхода, обычно 90% ступенчатого изменения менее чем за 45 с при 1 л/мин

Расход

от 0,5 л до 1,5 л/мин

Встроенная система очистки щеткой (только для 7997-201)

Программируемая частота работы для каждых 0,25 часа, 0,5 часа, 0,75 часа или кратно 1 часу до 24 часов

Рабочая температура пробы

от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)

Давление пробы

До 3 бар (43,5 фунта на кв. дюйм)

* **Примечание.** Максимальный диапазон измерения содержания взвешенных твердых веществ зависит от значения коэффициента для пробы.

...8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Датчик мутности 7997-300

Диапазон

Программируемый от 0 — 100 FTU до 0 — 500 FTU и от 0 до 1000 мг/л (или частей на миллион) *

Принцип измерений

Пропускание света

Измерительная характеристика

Логарифмическая, на основе формазина

Разрешающая способность

1 FTU

Воспроизводимость

Лучше чем 1% от диапазона измерений

Точность

±2% от значения полной шкалы

(ограничивается погрешностью эталонов на основе формазина)

Температурный дрейф

0,2 FTU/°C (0,1 FTU/°F)

Время отклика

Зависит от расхода, обычно 90% ступенчатого изменения менее чем за 2 минуты при 1 л/мин

Расход

от 0,5 л до 1,5 л/мин

Встроенная система очистки щеткой

Программируемая частота работы для каждых 0,25 часа, 0,5 часа, 0,75 часа или кратно 1 часу до 24 часов

Рабочая температура пробы

от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)

Давление

До 3 бар (43,5 фунта на кв. дюйм)

Погружные 7997-400, 7997-401 и проточные 7997-405 датчики мутности

Диапазон

Программируемый от 0 — 100 до 0 — 1000 FTU и 0 — 2000 мг/л *

Расширенный диапазон

от 0 до 2000 FTU

Принцип измерений

Пропускание света

Измерительная характеристика

Логарифмическая, на основе формазина

Разрешающая способность

1 FTU

Воспроизводимость

Лучше чем 1% от диапазона измерений

Точность (от 0 до 1000 FTU)

±2% от значения полной шкалы

(ограничивается погрешностью эталонов на основе формазина)

Точность (от 0 до 2000 FTU)

Лучше чем 10% от диапазона измерений

Температурный дрейф

0,2 FTU/°C (0,1 FTU/°F)

Расход (только для 7997-405)

от 0,5 до 2 л/мин

Встроенная система очистки щеткой

Программируемая частота работы для каждые 0,25 часа, 0,5 часа, 0,75 часа или кратно 1 часу до 24 часов

Рабочая температура пробы

от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)

Длина погружаемого стержня

7997-400 1 м (3,3 фута)

7997-401 2 м (6,6 фута)

Давление (только для 7997-405)

До 3 бар (43,5 фунта на кв. дюйм)

* **Примечание.** Максимальный диапазон измерения содержания взвешенных твердых веществ зависит от значения коэффициента для пробы.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модели анализаторов 4670-5/500

Дисплей

Измеряемое значение

5-значный, 7-сегментный жидкокристаллический дисплей с подсветкой

Информация

16-символьная точечная матрица с одной строкой, жидкокристаллический дисплей с подсветкой

Диапазоны измерения

При использовании с 7997-202/201 от 0 — 1 до 0 — 30 NTU

При использовании с 7997-200 от 0 — 25 до 0 — 250 NTU

При использовании с 7997-300 от 0 — 100 до 0 — 500 FTU и 0 — 1000 мг/л

При использовании с 7997-400/401/405 от 0 — 100 до 0 — 1000* FTU и 0 — 2000 мг/л

* 0 — 2 000 FTU при уменьшенной точности

Единицы измерения

NTU и FTU для всех моделей

мг/л для моделей 7997-300 и 7997-400

Точность

±0,2% от отсчета ±1 цифра

Линейность

±0,1% от значения полной шкалы

Периодичность автоматической очистки

Программируемая 15 мин, 30 мин, 45 мин или 1 час до 24 часов с шагом 1 час

Параметры окружающей среды

Пределы температуры окружающей среды при работе

от -20 до 55 °C (от -4 до 131 °F)

Пределы температуры окружающей среды при хранении

от - 25 до 55 °C (от -13 до 131 °F)

Пределы влажности при работе

До 95% относительной влажности, без конденсации

Электропитание

Напряжение

от 100 до 130 В, от 200 до 260 В, 50/60 Гц

Потребляемая мощность

< 6 ВА пер. тока

Погрешность вследствие изменений напряжения питания

Менее 0,1% для отклонений от номинальных параметров питания +6% -20%

Изоляция

Изоляция между сетью и землей (фаза - земля) выдерживает 2 кВ ср. кв.

Релейные выходы и уставки

Количество реле

Два

Контакты реле

Однополюсные переключающие

Макс. параметры	250 В пер. тока, 3 А пер. тока	250 В пост. тока 3 А пост. тока
Макс. нагрузка (неиндуктивная)	750 ВА	30 Вт.
(индуктивная)	750 ВА	3 Вт

Изоляция

Изоляция между контактами и землей выдерживает 2 кВ ср. кв.

Количество уставок

Две

Настройка уставки

Программируемая

Гистерезис уставки

±1% фиксированный

Местное оповещение об уставке

Красный светодиод

Передача данных**Количество передаваемых сигналов**

Один, полностью изолированный программируемый в пределах от 0 до 10мА, от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА

Второй токовый выход (опция)

Точность

±0,25% от значения полной шкалы ±0,5% от показания

Разрешающая способность

0,1% для 10 мА, 0,05% для 20 мА

Макс. сопротивление нагрузки

750 (20 мА макс.)

Механические характеристики**Модель 4670/500**

Настенный монтаж

Степень защиты IP66/NEMA4X

Размеры 160 мм (6,30 дюйма) ширина X 214 мм (8,43 дюйма) высота X 68 мм (2,68 дюйма) глубина

Масса 2 кг (4 ½ фунта)

Модель 4675/500

Панельный монтаж (1/4 DIN)

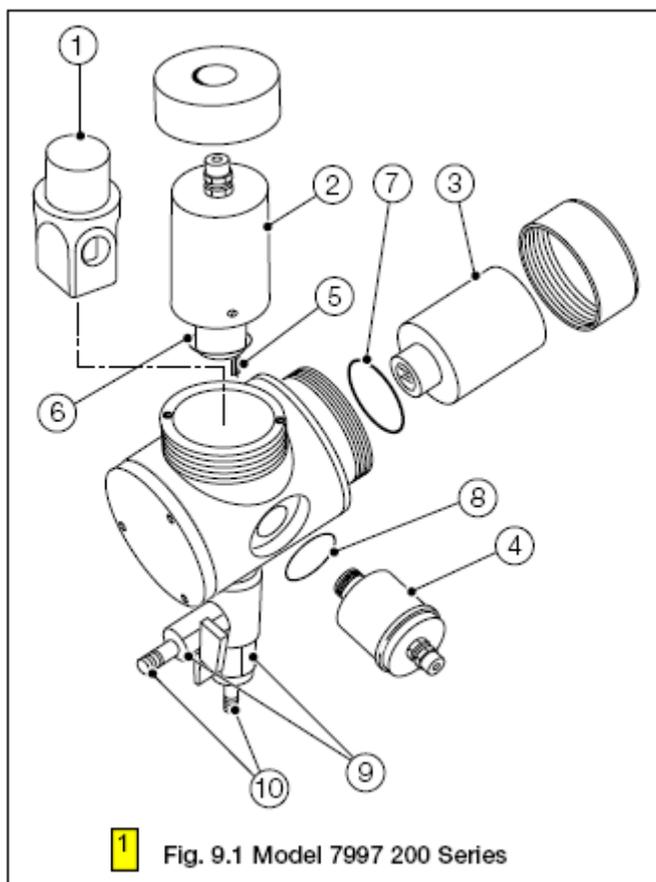
Степень защиты IP66/NEMA4X для передней части

Размеры глубина	96 мм (3,78 дюйма) ширина X 96 мм (3,78 дюйма) высота X 191 мм (7,52 дюйма)
Масса	1,5 кг (3 ¼ фунта)
Вырез в панели:	$92^{+0,8}_{-0}$ мм x $92^{+0,8}_{-0}$ мм ($3,62^{+0,03}_{-0}$ дюйма x $3,62^{+0,03}_{-0}$ дюйма)

SS/4670 Редакция 12

9 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

9.1 Модель серии 7997 200



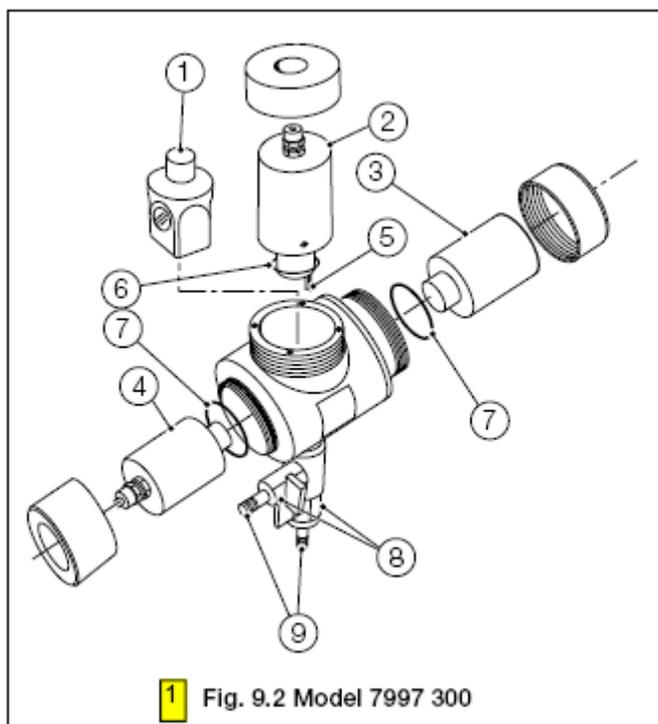
1 – Рис. 9.1 Модель серии 7997 200

Поз.	Описание	Деталь №
1	Сухой калибровочный стандарт Силикагель (можно заказывать отдельно)	0217 464
2	Модуль очистки* Комплект модернизации с модулем очистки (модернизация с 7997 202 до 7997 201) Заглушка ячейки (для 7997 194)	7997 080 7997 196
3/4	Комплект источника/приемника излучения – нижний диапазон (от 0 до 30 NTU)	7997 181
3/4	Комплект источника/приемника излучения – верхний диапазон (от 0 до 250 NTU)	7997 182
5	Щетка	7997 096
6	Комплект уплотнительных колец, включающий позиции 6, 7 и 8	7997 009
7	Уплотнительное кольцо	0211 323
8	Уплотнительное кольцо	0211 319
	Уплотнительное кольцо	0211 317
9	Шаровой вентиль ½ дюйма BSP	0216 509
10	Фитинг ½ дюйма BSPT	0216 510

*только 7997 200 и 201

Таблица 9.1 Запасные части для модели серии 7997 200 и 7997 201

9.2 Модель 7997 300



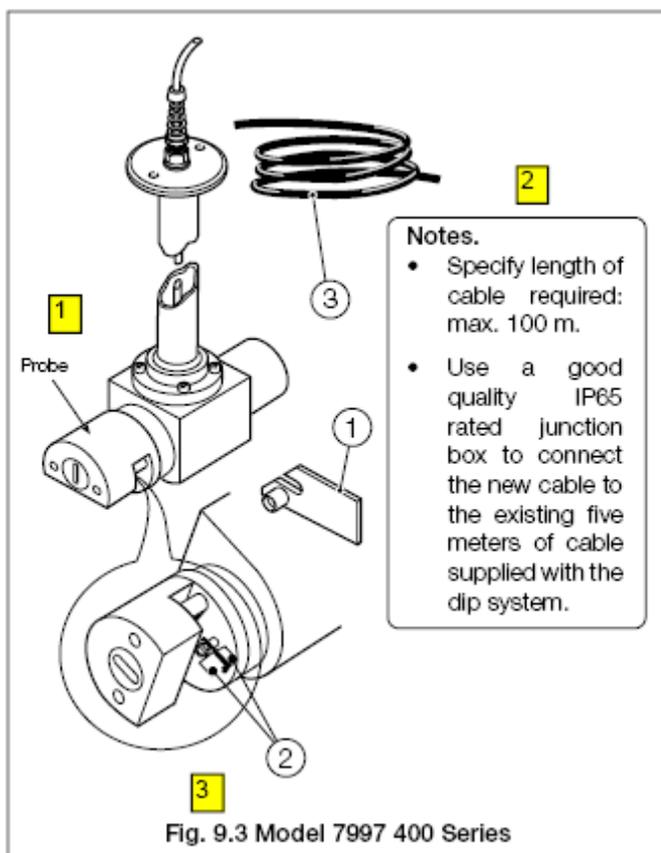
1 – Рис. 9.2 Модель 7997 300

Поз.	Описание	Деталь №
1	Сухой калибровочный стандарт Силикагель (можно заказывать отдельно)	0217 464
2	Модуль очистки	7997 080
3	Узел источника оптического излучения (от 0 до 500 FTU)	7997 053
4	Узел приемника оптического излучения (от 0 до 500 FTU)	7997 091
5	Узел щетки	7997 096
6	Комплект уплотнительных колец, включающий позиции 6 и 7	7997 009
7	Уплотнительное кольцо Уплотнительное кольцо – 2 шт.	0211 323 0211 319
8	Шаровой вентиль ½ дюйма BSP	0216 509
9	Фитинг ½ дюйма BSPT	0216 510

Таблица 9.2 Запасные части для модели 7997 300

9 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

9.3 Модель серии 7997 400



1 – Датчик

2 – Примечания.

- Указывайте требуемую длину кабеля: макс. 100 м.
- Используйте соединительную коробку высокого качества со степенью защиты IP65 для подключения нового кабеля к существующему 5-метровому кабелю, поставляемому с погружной системой.

3 – Рис. 9.3 Модель серии 7997 400

Поз.	Описание	Деталь №
1	Сухой калибровочный стандарт Силикагель (можно заказывать отдельно)	0217 464
2	Щетки – 2 шт.	7997 133
3	Удлинительный кабель (см. Примечание в Рис. 9.3)	0233 828

Таблица 9.3 Запасные части для модели 7997 400

9.4 Калибровочные стандарты

Тип датчика	Сухой калибр.станд.,№ детали	Типичное значение
7997 200	7997 087	от 50 до 150 NTU
7997 201	7997 170	от 0,7 до 1 NTU
7997 300	7997 165	от 150 до 200 FTU
7997 300	7997 166	от 300 до 360 FTU
7997 400 и 401	7997 160	от 60 до 80 FTU
7997 400 и 401	7997 161	от 600 до 700 FTU
7997 400 и 401	7997 162	от 800 до 900 FTU
7997 400 и 401	7997 163	от 120 до 160 FTU

Таблица 9.4 Номера сухих калибровочных стандартов

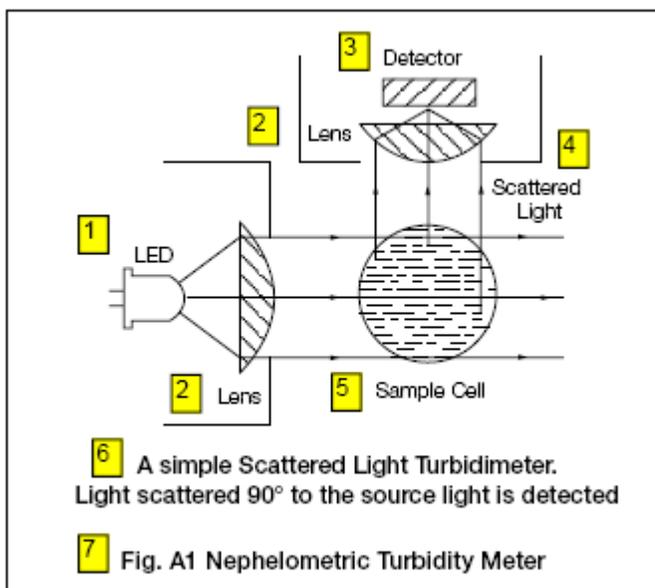
9.5 Противопузырьковая камера – Таблица 9.5

Поз.	Описание	Деталь №
1	Уплотнительное кольцо большое (3 шт.)	0211 322
2	Уплотнительное кольцо малое (2 шт.)	0211 138
3	Быстроразъемный соединитель (2 шт.)	7997 511

Таблица 9.5 Запасные части противопузырьковой камеры

ПРИЛОЖЕНИЕ А

А1 Принцип действия



1 – Светодиод

2 – Линза

3 – Детектор

4 – Рассеянный свет

5 – Ячейка с пробой

6 – Простой турбидиметр рассеянного света

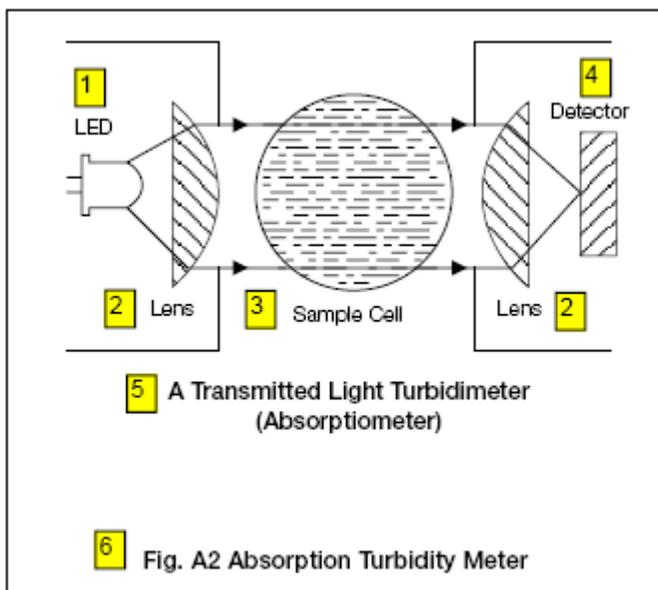
Определяется сила света, рассеиваемого под углом 90° к излучаемому свету

7 – Рис. А1 Нефелометрический турбидиметр

А1.1 Нефелометрический

В измерителях мутности (турбидиметрах) серии 7997 200 используется широко распространенная нефелометрическая оптическая схема, показанная на Рис. А1. Данная конструкция имеет высокую чувствительность в широком диапазоне размеров частиц - от коллоидных материалов до крупных частиц, обнаруживаемых в неочищенной воде.

При нулевой мутности детектор регистрирует близкий к нулю выходной сигнал, который нарастает с приблизительно линейной зависимостью от увеличения мутности. По мере увеличения мутности до предельных значений, выходной сигнал детектора резко падает вследствие затемнения и рассеяния самого рассеянного света на пути к детектору.



- 1 – Светодиод
- 2 – Линза
- 3 – Ячейка с пробой
- 4 – Детектор
- 5 – Турбидиметр проходящего света (Абсорциометр)
- 6 – Рис. А2 Абсорбционный турбидиметр

A1.2 Поглощение

В системах серии 7997 300 и 7997 400 используется принцип поглощения (абсорбции) света в пробе, схематично показанный на Рис. А2.

В абсорбционных турбидиметрах (называемых также абсорциометрами) свет от источника направляется в пробу, и имеющиеся в ней частицы поглощают и рассеивают некоторую часть света. Остальной свет проходит в пробе по прямой линии от источника к детектору, в котором измеряется сила этого света. Отклик детектора на увеличение мутности является нелинейным, и при нулевой мутности свет достигает детектора с полной силой. По мере увеличения мутности сила света падает до полного его затемнения в непрозрачной пробе.

A1.3 Калибровка

Калибровка выполняется в соответствии со стандартом BS EN 27027 на основе формазина.

Поверки могут выполняться с помощью вторичных эталонов, откалиброванных по формазину.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

В1 Определение поправочного коэффициента

В1.1 Определения

Взвешенные твердые вещества:

Вес твердого вещества, выраженный в мг/л, полученного фильтрацией через 1 - 2-микронный фильтр и сушкой до постоянного веса при 105°C

Труднофильтруемые пробы:

Вес твердого вещества, выраженный в мг/л, полученного центрифугированием пробы при 3200 G и сушкой до постоянного веса при 105°C.

В1.2 Метод

Выполните процедуры калибровки, описанные в Разделе 8, затем выполните следующие операции:

- 1) На Странице настройки параметров выберите мг/л (mg/l).
- 2) Введите поправочный коэффициент от FTU к мг/л, равный 1.0.
- 3) Запишите отображаемое значение.
- 4) Возьмите разовую пробу для анализа с целью определения "истинного" значения твердого взвешенного вещества.
- 5) Получите поправочный коэффициент делением анализируемого значения на отображаемое значение,

например, если анализируемое значение = 150

и отображаемое значение = 100

(150 деленное на 100 = 1,5)

то поправочный коэффициент равен 1,5.

- 6) Введите поправочный коэффициент, используя клавиши  и .

Примечание. Если прибор сконфигурирован для взвешенных твердых веществ, то калибровка по-прежнему выполняется как для мутности с использованием либо сухого эталона, либо раствора формазина.

ПРИЛОЖЕНИЕ С

С1 Датчики 7997 100

С1.1 Описание

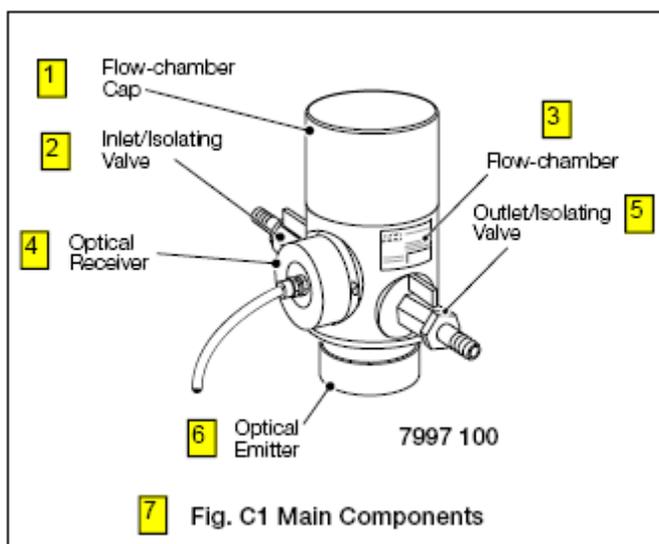
Этот датчик больше не выпускается. Он был заменен датчиками 7997 201 и 7997 202. Информация о нем включена в данное приложение, чтобы предоставить информацию пользователям существующих датчиков 7997 100.

Датчик предназначен для работы при очень малых значениях мутности 0,1 NTU и ниже. При таких очень малых значениях мутности наиболее важным является исключение дополнительных источников рассеянного света, таких как пузырьки газа в пробе. Для минимизации дегазации пробы необходимо контролировать расход пробы и давление в трубопроводе с помощью вентиля, установленного на выходе проточной ячейки, но НЕ на входе – см. Рис. С2.

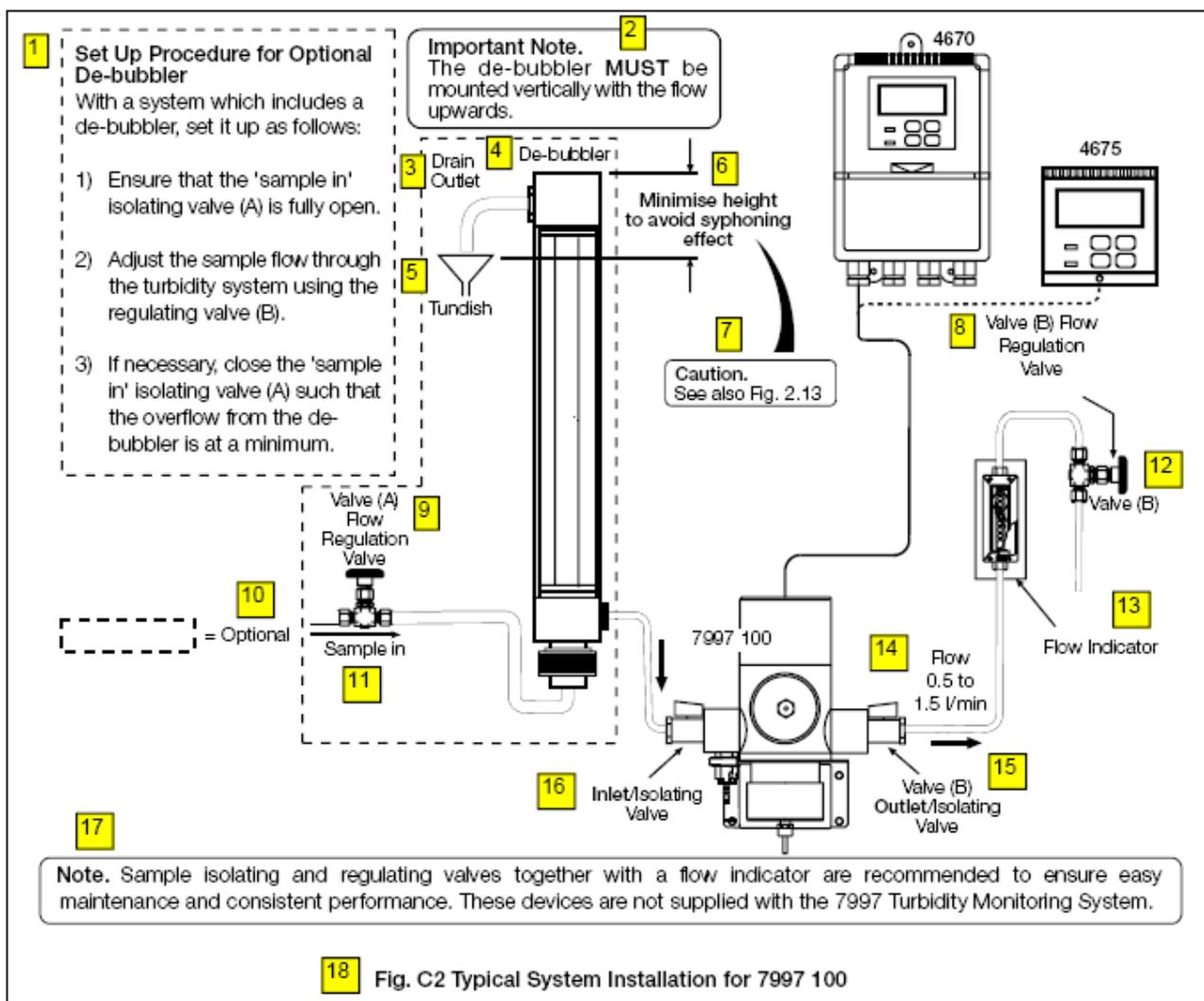
Если давление в трубопроводе превышает предельно допустимое давление проточной ячейки 3 бара, то давление в трубопроводе не может быть снижено перед проточной ячейкой, не вызывая дегазации. Для такого случая предусмотрена опционная противопузырьковая камера (д/н 7997 500), исключая эффект возникновения газовых пузырьков.

С1.2 Габаритные размеры проточного блока

Модель	Высота	Ширина	Глубина
7997 100	257,0	320,0	216,0



- 1 – Крышка проточной камеры
- 2 – Впускной/изолирующий вентиль
- 3 – Проточная камера
- 4 – Приемник оптического излучения
- 5 – Выпускной/изолирующий клапан
- 6 – Источник оптического излучения
- 7 – Рис. С1 Основные компоненты



1 – Процедура настройки для опциональной противопузырьковой камеры

Для системы с противопузырьковой камерой выполните следующие настройки:

- 1) Убедитесь, что изолирующий вентиль "подачи пробы" (A) полностью открыт.
- 2) Отрегулируйте расход пробы через систему измерения мутности с помощью регулирующего вентиля (B).
- 3) Если необходимо, закройте изолирующий вентиль "подачи пробы" (A) так, чтобы перелив из противопузырьковой камеры был минимальным.

2 – Важное примечание.

Противопузырьковая камера **ДОЛЖНА** монтироваться вертикально с направлением потока вверх.

3 – Выпускное отверстие слива

4 – Противопузырьковая камера

5 – Сливной желоб

6 – Минимизируйте высоту для исключения сифонного эффекта

7 – **Внимание!**

См. также Рис. 2.13

8 – Вентиль (B) Вентиль регулировки расхода

9 – Вентиль (A) Вентиль регулировки расхода

10 – = Опционно

11 – Подача пробы

12 – Вентиль (B)

13 – Индикатор расхода

14 – Расход от 0,5 до 1,5 л/мин

15 – Вентиль (B) Выпускной/изолирующий вентиль

16 – Впускной/изолирующий вентиль

17 – **Примечание.** Рекомендуется использовать вентили регулировки расхода пробы и индикатор расхода для обеспечения удобства обслуживания и постоянства рабочих характеристик. Эти устройства не входят в комплект поставки системы мониторинга мутности 7997.

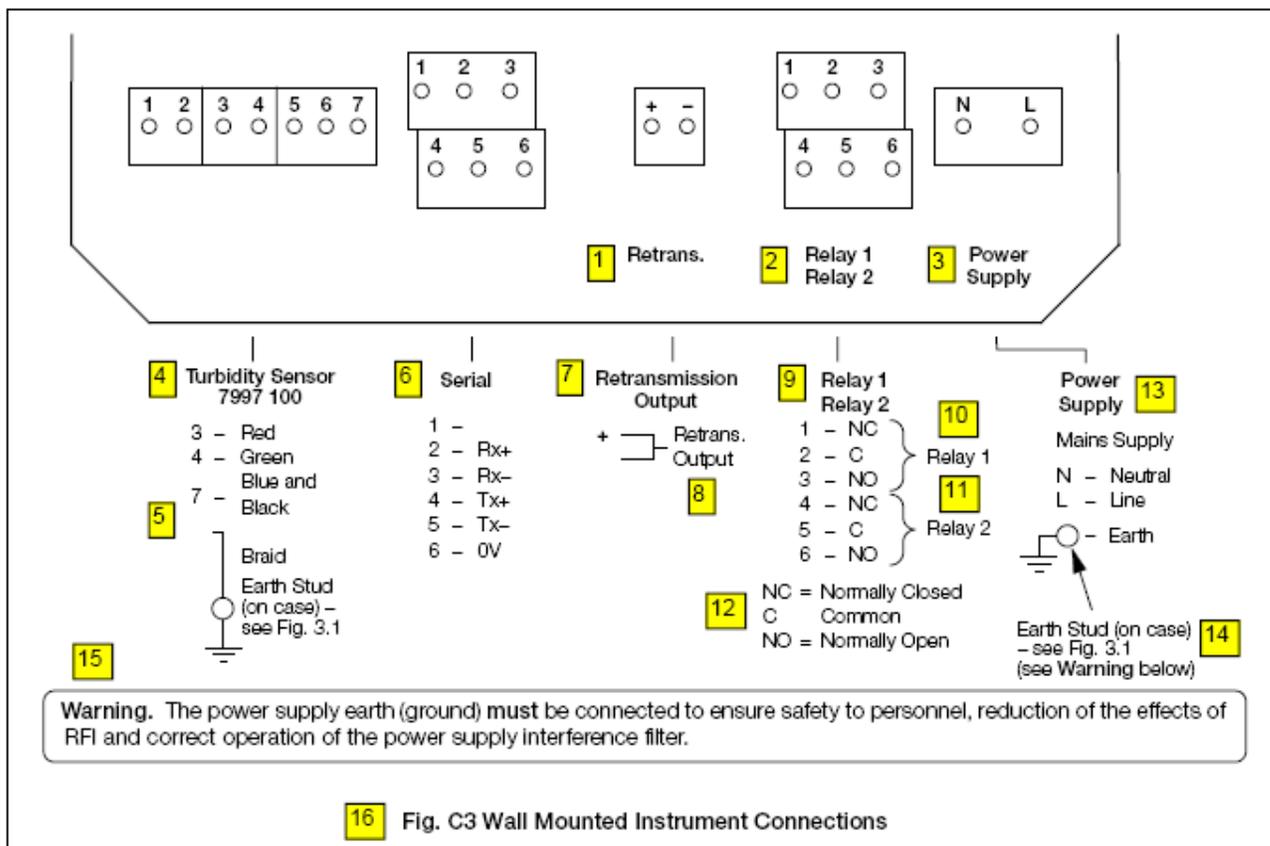
18 – Рис. С2 Типичная установка системы для 7997 100

ПРИЛОЖЕНИЕ С...

С1.3 Подключения при монтаже прибора на стене – Рис. С3

Примечание. См. Рис. 3.1 о доступе к клеммам.

Внимание! Перед осуществлением подключений ослабьте контактные винты.



- 1 – Передача данных.
- 2 – Реле 1 Реле 2
- 3 – Электропитание
- 4 – Датчик мутности 7997 100
- 5 – 3 – Красный
4 – Зелёный
7 – Синий и Черный
Экран
Шпилька заземления (на корпусе)) – см. Рис. 3.1
- 6 – Последовательный интерфейс
- 7 – Выход передачи данных
- 8 – Выход передачи данных
- 9 – Реле 1 Реле 2
- 10 – Реле 1
- 11 – Реле 2
- 12 – NC = нормально замкнутый
C = Общий
NO = нормально разомкнутый
- 13 – Электропитание
Сетевое электропитание
N – нейтраль
L – фаза
– Заземление

14 – Шпилька заземления (на корпусе) – см. Рис. 3.1 (см. примечание ниже)

15 – **Осторожно!** Для обеспечения безопасности персонала, уменьшения влияния радиочастотных помех и обеспечения правильной работы фильтра помех источника питания должно быть подключено заземление источника питания.

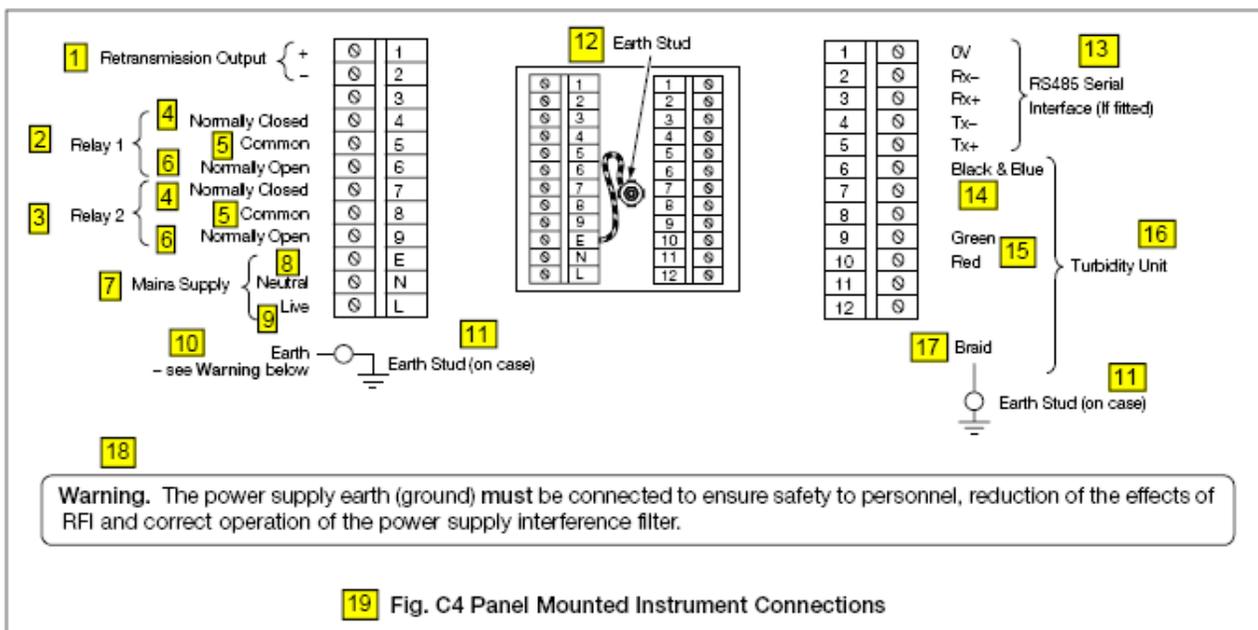
16 – Рис. С3 Подключения при монтаже прибора на стене

...ПРИЛОЖЕНИЕ С

С1.4 Подключения при монтаже прибора на панели – Рис. С4

Примечание. См. Рис. 3.1 о доступе к клеммам.

Внимание! Перед осуществлением подключений ослабьте контактные винты.



1 – Выход передачи данных

2 – Реле 1

3 – Реле 2

4 – Нормально замкнутый

5 – Общий

6 – Нормально разомкнутый

7 – Сетевое электропитание

8 – Нейтраль

9 – Фаза

10 – Заземление

– См. примечание ниже

11 – Шпилька заземления (на корпусе)

12 – Шпилька заземления

13 – Последовательный интерфейс RS485 (Если установлен)

14 – Черный и Синий

15 – Зелёный

Красный

16 – Блок измерения мутности

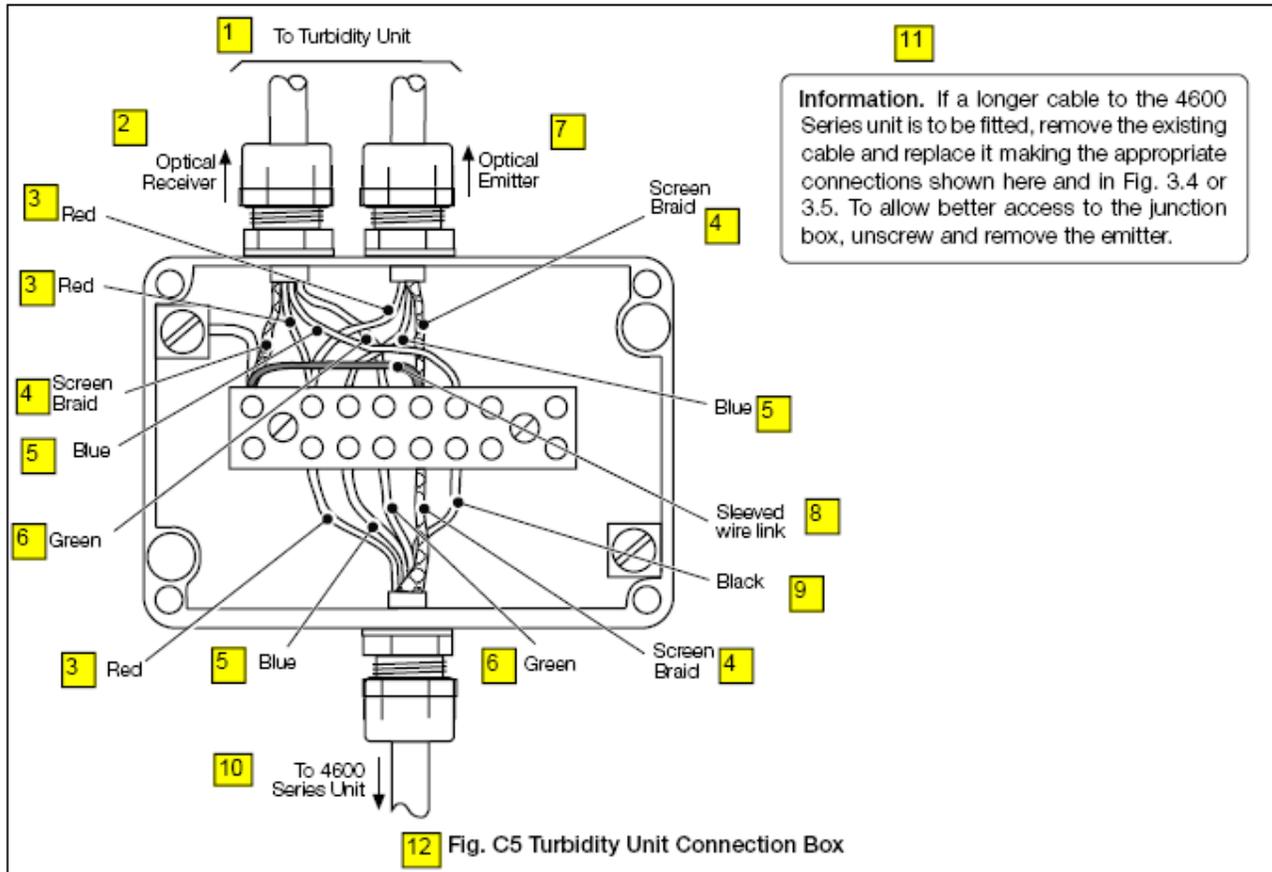
17 – Экран

18 – **Осторожно!** Для обеспечения безопасности персонала, уменьшения влияния радиочастотных помех и обеспечения правильной работы фильтра помех источника питания должно быть подключено заземление источника питания.

19 – Рис. С4 Подключения при монтаже прибора на панели

ПРИЛОЖЕНИЕ С...

С1.5 Соединительная коробка блока измерения мутности



1 – К блоку измерения мутности

2 – Приемник оптического излучения

3 – Красный

4 – Оплетка экрана

5 – Синий

6 – Зелёный

7 – Источник оптического излучения

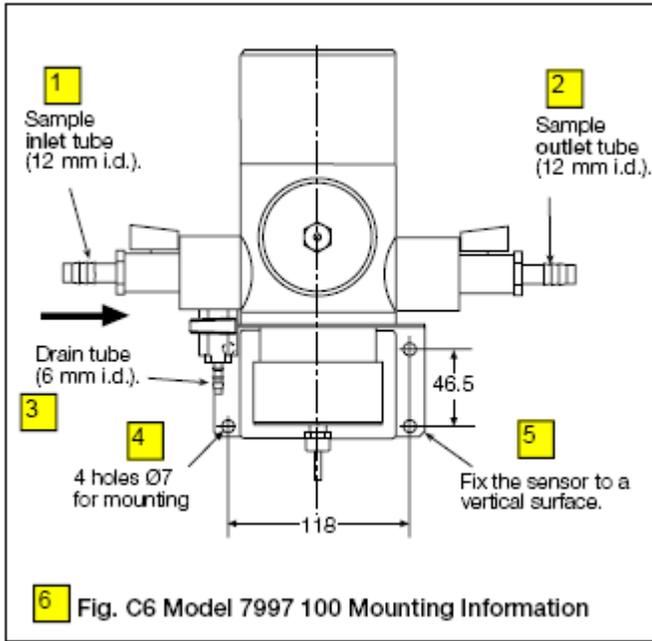
8 – Перемычка в изолирующей трубке

9 – Черный

10 – К блоку серии 4600

11 – **Информация.** Если к блоку серии 4600 необходимо подсоединить более длинный кабель, то снимите имеющийся кабель и замените его, выполнив соответствующие соединения, показанные здесь и на Рис. 3.4 или 3.5. Для обеспечения лучшего доступа к соединительной коробке отвинтите и снимите источник оптического излучения.

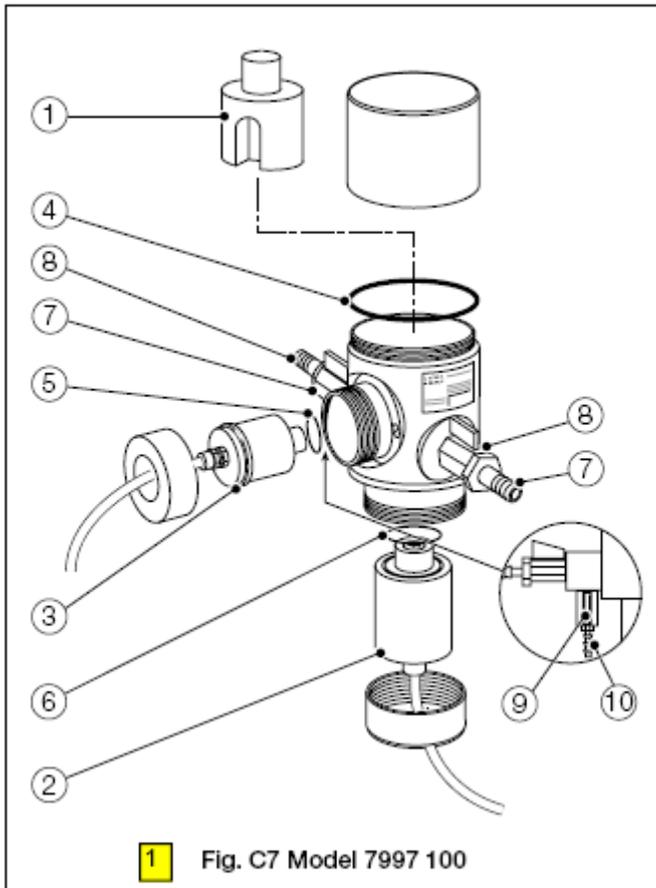
12 – Рис. С5 Соединительная коробка блока измерения мутности



- 1 – Трубка подачи пробы (внутр. диам. 12 мм).
- 2 – Трубка выпуска пробы (внутр. диам. 12 мм).
- 3 – Сливная трубка (внутр. диам. 6 мм).
- 4 – 4 отверстия Ø7 для монтажа
- 5 – Установите датчик на вертикальной поверхности.
- 6 – Рис. С6 Информация о монтаже модели 7997 100

...ПРИЛОЖЕНИЕ С

С1.6 Техническое обслуживание



1 – Рис. С7 Модель 7997 100

С1.7 Запасные части

Поз.	Описание	Деталь №
1	Силикагель (можно заказывать отдельно)	0217 464
	Комплект уплотнительных колец, включающий позиции 4, 5 и 6	7997 010
7	Шаровой вентиль ½ дюйма BSP	0216 509
8	Фитинг ½ дюйма BSPT	0216 510

Таблица С1 Запасные части для модели 7997 100

Очистка датчика

Блок датчика модели 7997 100 главным образом используется для проб чистой воды, и техническое обслуживание при нормальных условиях в основном ограничивается ежемесячной ручной очисткой проточной камеры. После проскока воды с высоким уровнем мутности немедленно очистите камеру для обеспечения точности показаний.

Калибровка

Калибровка может выполняться с использованием либо сухого калибровочного стандарта, либо раствора формазина.

С1.8 Технические характеристики

Диапазон:	Программируемый от 0 до 1 NTU и от 0 до 30 NTU.
Принцип действия:	Нефелометрический.
Разрешающая способность:	0,1 NTU.
Воспроизводимость:	Лучше чем 1% от диапазона измерений.
Точность: на основе формазина).	$\pm 2\%$ от полной шкалы при 25°C (ограничивается погрешностью эталонов)
Температурный дрейф:	0,005 NTU/10°C.
Время отклика:	Зависит от расхода, обычно 90% ступенчатого изменения менее чем за 45 секунд при 1 л/мин.
Расход:	от 0,5 до 1,5 л/мин.
Рабочая температура пробы:	от 0 до 50°C.
Давление пробы:	до 3 бар.

ПРИМЕЧАНИЯ

...ПРИМЕЧАНИЯ

ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ И ПОДДЕРЖКА ПОКУПАТЕЛЕЙ

Продукция

Системы автоматизации

• для следующих отраслей:

- Химическая и фармацевтическая
- Пищевая и производство напитков
- Обрабатывающая
- Металлургия и горная промышленность
- Нефть, газ, нефтехимия
- Целлюлозно-бумажная

Приводы и электродвигатели

• Приводы переменного и постоянного тока, электрические машины переменного и постоянного тока, электродвигатели переменного тока до 1 кВ

• Системы приводов

• Измерения сил

• Сервоприводы

Контроллеры и регистраторы

• Одноконтурные и многоконтурные контроллеры

• Круговые и ленточные самописцы

• Безбумажные самописцы

• Индикаторы для технологических процессов

Гибкие системы автоматизации

• Промышленные роботы и робототехнические системы

Измерения расхода

• Электромагнитные расходомеры

• Массовые расходомеры

• Турбинные расходомеры

• Элементы для измерения расхода

Морские системы и турбокомпрессоры

• Электрические системы

• Морское оборудование

• Модернизация и ремонт морских объектов

Аналитические системы для технологических процессов

• Анализ технологического газа

• Интеграция систем

Измерительные преобразователи

• Давления

• Температуры

• Уровня

• Интерфейсные модули

Клапаны, приводы и позиционеры

- *Управляющие клапаны*

- *Приводы*

- *Позиционеры*

Аналитические контрольно-измерительные приборы для водоснабжения, газоснабжения и других отраслей промышленности

- *Измерительные преобразователи и датчики pH , проводимости и содержания растворенного кислорода*

- *Анализаторы содержания аммиака, нитратов, фосфатов, окиси кремния, натрия, хлоридов, фторидов, растворенного кислорода и гидразина.*

- *Анализаторы кислорода на основе двуокиси циркония, катарометры, мониторы чистоты водорода и газов продувки, измерители теплопроводности.*

Поддержка покупателей

Мы предоставляем полное послепродажное обслуживание через Всемирную сервисную организацию. Для получения информации о ближайшем сервисном и ремонтном центре обратитесь в один из следующих офисов.

Великобритания

ABB Limited

Тел.: +44 (0)1453 826661

Факс: +44 (0)1453 829671

Соединённые Штаты Америки

ABB Inc

Тел.: +1 215 674 6000

Факс: +1 215 674 7183

Гарантия для покупателя

Описанное в настоящем руководстве оборудование до монтажа должно храниться в чистых, сухих условиях в соответствии с опубликованными Компанией техническими требованиями.

Необходимо периодически проверять состояние оборудования. В случае выявления неисправности в течение гарантийного периода, должна быть предоставлена следующая подтверждающая документация:

1. Распечатка, подтверждающая состояние технологического процесса, и журнал регистрации предупредительных сигналов в момент возникновения неисправности.
2. Копии всей документации по хранению, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, в котором возникли неисправности.

ABB обладает опытом продаж и поддержки покупателей более чем в 100 странах мира
www.abb.com



ABB Limited

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
UK
Тел.: +44 (0)1453 826661
Факс: +44 (0)1453 829671

ABB Inc

125 E. County Line Road
Warminster,
PA 18974
США
Тел.: +1 215 674 6000
Факс: +1 215 674 7183

Политика Компании направлена на постоянное усовершенствование изделий, и в связи с этим сохраняется право на внесение изменений в содержащуюся здесь информацию без предварительного уведомления.

Напечатано в Великобритании (01.08)

© ABB 2008

IM/4670-RU Редакция 16