

(RUSSIAN)

## Intellectual Property & Copyright Notice

©2006 by ABB Inc., Totalflow Products ("Owner"), Bartlesville, Oklahoma 74006, U.S.A. All rights reserved.

Any and all derivatives of, including translations thereof, shall remain the sole property of the Owner, regardless of any circumstances.

The original US English version of this manual shall be deemed the only valid version. Translated versions, in any other language, shall be maintained as accurately as possible. Should any discrepancies exist, the US English version will be considered final. ABB is not liable for any errors and omissions in the translated materials.

Notice: This publication is for information only. The contents are subject to change without notice and should not be construed as a commitment, representation, warranty, or guarantee of any method, product, or device by Owner.

Inquiries regarding this manual should be addressed to ABB, Inc., Totalflow Products, Technical Communications, 7051 Industrial Blvd., Bartlesville, Oklahoma 74006, U.S.A.

## Введение

Данная инструкция содержит сведения о подготовке к работе компьютера расчета расхода серии  $\mu$ FLO. В этой инструкции содержатся ссылки на коды состояния, отображаемые в различных позициях извещателя на дисплее устройства. Поскольку теперь назначения могут быть выполнены для любого из восьми извещателей, то конкретному коду не предназначается конкретный извещатель. Однако для пользователей, которые привыкли к назначениям, существовавшим в предыдущих моделях, устройства поставляются с привычными принятыми по умолчанию назначениями. Это больше относится к портам связи, так как могут иметься пользовательские приложения, назначенные другим извещателям.

## Рекомендуемый порядок подготовки к работе

**РЕКОМЕНДАЦИЯ.** Последовательность операций с этапа 1 по 22 является рекомендуемой, при этом для некоторых этапов отсутствует подробное описание их выполнения. В некоторых случаях подробности и не требуются, а детальные сведения для других случаев будут доступны позднее, в рамках инструкции по подготовке к работе. Например, ниже будут представлены разделы, посвященные установке и электромонтажу резистивного датчика температуры (RTD), установке основной батареи электропитания, панели солнечных батарей, и другая информация. Поэтому перед тем, как начать установку устройства, просмотрите данную инструкцию и определите состав содержащейся в ней информации. Кроме того, следует иметь в виду, что устройства на шине RS485 могут не иметь батареи или панели солнечных батарей, так как их питание может осуществляться от удаленного источника электропитания, например, от другого компьютера  $\mu$ FLO, оснащенного батареей и панелью солнечных батарей.

### Физическая установка и прокладка трубопроводов:

1. Распакуйте устройство
2. Убедитесь в отсутствии повреждений, в наличии и соответствии всех компонентов.
3. Определите место установки компьютера  $\mu$ FLO.
4. Установите крепежное приспособление для устройства  $\mu$ FLO (седло для трубопровода, кронштейн для непосредственной установки, забитая в землю труба). Прикрепите С-образные скобы к трубе диаметром 50,8 мм, используя силиконовый аэрозоль или тефлоновую ленту для предотвращения заедания резьбы. (См. рис. 1 и 2).
5. Прикрепите коллектор с нижней стороны устройства  $\mu$ FLO. Поскольку можно заказать устройство  $\mu$ FLO, поток газа в котором будет протекать слева направо или справа налево, сверьте направление потока, указанное на бирке датчика, где направление обозначено знаками (+) и (-). Знак (+) обозначает сторону высокого давления (сторона всасывания), т.е. поток направлен от (+) к (-). Для коллекторов с непосредственной установкой направление потока чрезвычайно важно. (Типовую конфигурацию коллектора см. на рис. 3).
6. Подсоедините трубки из нержавеющей стали между коллектором и кранами измерительной диафрагмы. Выровняйте давление в коллекторе, чтобы избежать повреждения датчика  $\mu$ FLO, подайте давление в коллектор и убедитесь в отсутствии утечек. Для достижения наилучших измерений используйте измерительные трубки с большим внутренним диаметром, короткие, одинаковой длины, имеющие уклон вниз по направлению к кранам (не менее 25,4 мм на каждые 0,9 метра).

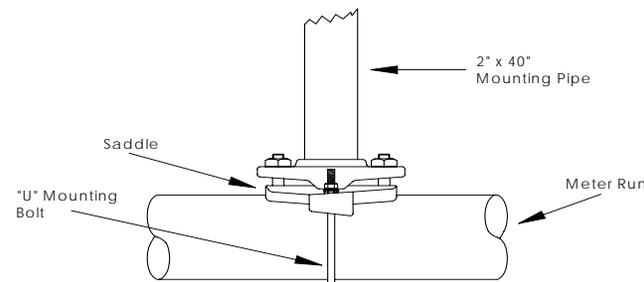


Рис. 1 (Седловая установка)

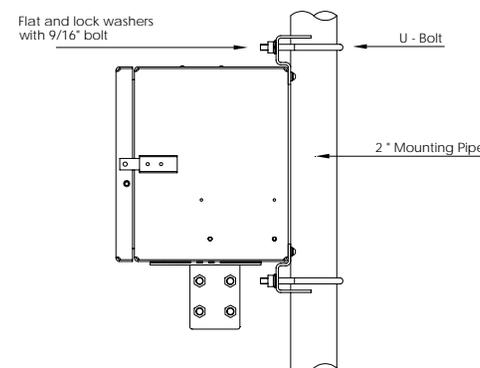


Рис. 2 (Установка на трубопроводе)

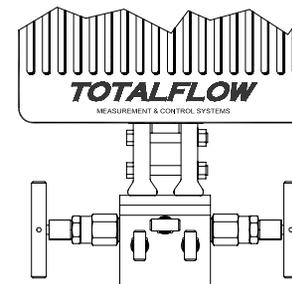


Рис. 3 (Типовая установка коллектора)

### Установите пробник резистивного датчика температуры (RTD):

7. Установите датчик RTD и подсоедините провода к блоку разъема J9. (См. стр. 6 и рис. 5).

### Установите батарею(и) электропитания:

8. Убедитесь в том, что резервное питание микросхем памяти (Memory Backup) включено. Это разъем J1, клеммы 1 и 2 (См. стр. 7 и рис. 5).
9. Установите полностью заряженную батарею и подсоедините ее к батарейному разъему J6. (См. стр. 7 и рис. 5).

10. На дисплее быстро отображается информация о прохождении процедуры подготовки к работе, затем начинается прокрутка принятых по умолчанию позиций экранов. (Если этого не происходит, см. *Рекомендацию* на стр. 19). Обычно это указывает на исправность компонентов и электропроводки. Типовые принятые по умолчанию параметры экранов см. в разделе "Стандартные экраны" на стр. 15. Данные о местоположении компонентов, символы и описания см. в разделе "Коды отображения аварийных сигналов и состояний" на стр. 16. Если источник тока зарядки не был подсоединен, в извещателе A7 (см. рис. 10) будет отображен код LC. Это обычный для подсистемы ввода и вывода извещатель, но в разных системах эти извещатели могут быть разными.

#### Установите панель солнечных батарей:

11. Соберите, установите и подсоедините панель солнечных батарей и зарядное устройство переменного тока. НИКОГДА НЕ СЛЕДУЕТ ПОДКЛЮЧАТЬ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО, ЕСЛИ ОСНОВНАЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ ОТСОЕДИНЕНА. (См. стр. 8 и 9). После подключения источника тока зарядки прекратится отображение кода LC. Устройства с питанием от солнечных батарей естественным образом зависят от солнечного освещения.

#### Настройка:

12. Подключите портативный компьютер FS/2 или переносной компьютер с работающей программой PCCU32 к устройству. Чтобы использовать портативный компьютер FS/2, устройство  $\mu$ FLO, заказанное на заводе-изготовителе, должно иметь поддержку FS/2. Программа PCCU32 должна иметь версию 4.3 или выше, а портативный компьютер FS/2 должен быть модели 2018583-007 или выше.
13. Выполните конфигурирование  $\mu$ FLO: в окне "Entry Mode" (Режим ввода) программы PCCU32 или на FS/2 установите дату и время, идентификационный номер устройства, местоположение и метод измерения AGA (Американская газовая ассоциация).
14. В окне "Calibration Mode" (Режим калибровки) проверьте регистры статического давления, дифференциального давления и температуры. (Только для PCCU32)
15. В окне "Calibration Mode" выберите позицию "RTD Installed" (RTD установлен), снимите флаг с позиции "Use Fixed TF" (Использовать фиксированный TF) и, если используется стандарт температуры, введите настройку для позиции "RTD Bias" (Смещение RTD).
16. В окне "Calibration Mode" выполните проверку калибровки по принципу "как обнаружено".
17. Если требуется калибровка, выполните вначале калибровку статического давления, затем дифференциального давления, используя грузопоршневой манометр или приемлемый стандарт. Чтобы избежать *неверного значения дифференциального давления (DP)*, убедитесь в том, что во время калибровки абсолютного давления (AP) оба крана измерительной диафрагмы закрыты, а перепускные вентили открыты. Убедитесь в отсутствии утечек в коллекторе или в испытательном оборудовании.

18. При необходимости выполните проверку калибровки по принципу "*что осталось*".
19. Подключите компьютер расчета расхода к магистрали: чтобы избежать нагнетания, используйте двухпозиционный переключатель и(или) сдвиг калибровки, закройте вентиль удаления воздуха, откройте оба перепускных вентиля, затем МЕДЛЕННО откройте краны измерительной диафрагмы (вначале со стороны высокого давления). Как только оба крана измерительной диафрагмы будут полностью открыты, перепускные вентили можно закрыть.
20. Убедитесь в том, что устройство правильно осуществляет расчет объема. Следите за информацией на экране или за данными в позиции "Current Values" (Текущие значения) в окне "Entry Mode" (Режим ввода) программы PCCU32.
21. Осуществите сбор данных, просмотрите файлы событий и характеристик и убедитесь в том, что все параметры установлены должным образом.
22. **Дополнительно.** После того, как Вы убедитесь в том, что все настройки и калибровка выполнены, и что устройство на магистрали выполняет расчет объема, рекомендуется из окна "Entry Mode" PCCU32 выдать команду "Reset Volume" (Сброс объема). Это позволяет устройству начать формальный сбор достоверных данных в реальном времени. Выдача команды "Reset Volume" записывается в файл "Events" (События) для указания даты и времени начала работы.

## Установка и электромонтаж датчика RTD и пробника

Резистивный датчик температуры RTD измеряет температуру перекачиваемого газа. Представленные в данном разделе процедуры позволяют пользователю установить датчик RTD на контрольном участке трубопровода и соединить его с основной электронной платой.

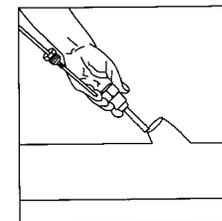
#### Материалы, поставляемые компанией Totalflow

- Датчик RTD с кабелем длиной 3 м. Дополнительные кабели могут иметь длину 4,57 м, 7,62 м, 9,14 м, 12,2 м и 15,24 м.
- Один (1) термокарман с резьбой 3/4" NPT (национальная трубная резьба) (19 мм). Дополнительно поставляемые термокарманы имеют резьбу 1/2" (12,7 мм) и 1" (25,4 мм).
- Нейлоновые стяжки

#### Материалы, поставляемые на заказ

- Заказчик должен указать длину C-образного элемента термокармана.
- Тефлоновая лента

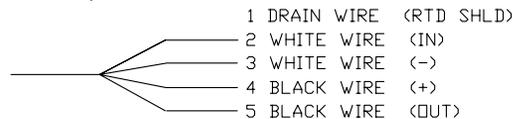
1. Установите термокарман на контрольном участке трубопровода.
2. С помощью клещей для снятия стопорных колец отрегулируйте длину пробника так, чтобы при помещении в термокарман на него действовало усилие пружины, упертой в дно термокармана.



- Снимите одну из заглушек отверстий с корпуса  $\mu$ FLO и установите разъем со шнуром. Снимите с разъема со шнуром гайку, уплотнительное кольцо и резиновую проходную втулку. Наденьте гайку, уплотнительное кольцо и проходную втулку на кабель RTD и введите кабель через корпус разъема со шнуром. Обеспечьте прохождение кабеля внутрь устройства на достаточное расстояние, чтобы можно было подключить провода к клеммной колодке J9 на RTD. (См. рис. 5).
- Закрепите кабель с помощью проходной втулки, уплотнительного кольца и гайки.

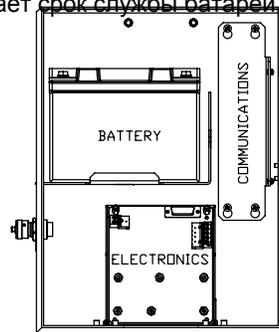
**Примечание.** Перед выполнением любого монтажа электропроводки в условиях эксплуатации следует отключить источник тока зарядки и электропитание.

- Подсоедините пробник датчика RTD к RTD-разъему устройства  $\mu$ FLO следующим образом: Перед выполнением соединений с клеммной колодкой снимите лепестковые зажимы, если они прикреплены, и удалите изоляцию с концов проводов на длине 1/4" (6,25 мм). Снимите клеммную колодку J9 с основной электронной платы  $\mu$ FLO. (См. рис. 5).
- Слегка отверните винты крепления клеммной колодки, вставьте провод и снова заверните винты. Установите клеммную колодку с прикрепленными проводами на место.



## Установка батареи электропитания

- Для продления срока службы аккумуляторной батареи перед установкой ее следует полностью зарядить. Полная зарядка батареи не может быть выполнена в системе, где используются панели солнечных батарей. Кроме того, быстрая зарядка, которую не может обеспечить панель солнечных батарей, также увеличивает срок службы батареи. См. приведенную ниже рекомендацию).
- Вставляйте батарею так, чтобы она располагалась длинной стороной наружу.
- Соедините разъем аккумуляторной батареи с батарейным разъемом 6 на основной электронной плате. (См. рис. 5).
- Посмотрите на жидкокристаллический дисплей, на экране будет отображаться информация, относящаяся к теплоте запуска, затем начнется прокрутка заданных по умолчанию элементов экрана.



**Внимание!** Не следует подсоединять кабель питания панели солнечных батарей к устройству, если основная аккумуляторная батарея не подключена.

## РЕКОМЕНДАЦИЯ.

При зарядке батареи осадок внутри нее гораздо эффективнее устраняется при применении способа быстрой зарядки, чем при непрерывной подзарядке малым током. Медленно разряжающаяся аккумуляторная батарея, установленная в системе с питанием от солнечных батарей и находящаяся в условиях плохого освещения или помещенная на хранение, будет менее успешно восстанавливаться, чем аккумуляторная батарея, которая была быстро разряжена, например, в результате короткого замыкания. Чтобы батареи меньше разряжались, их следует хранить в прохладном месте.

## Литиевая батарея питания

- Убедитесь в том, что резервное питание микросхем памяти (Memory Backup) включено с помощью переключки, устанавливаемой на двух верхних контактах (1 и 2) J1. Переключка J1 расположена ниже и немного левее разъема RTD. (См. рис.5)
- Убедитесь в том, что на извещателе A7 (по умолчанию) не отображается код  $\perp$  (аварийный сигнал пониженного напряжения литиевой батареи). Этот аварийный сигнал указывает на то, что напряжение литиевой батареи ниже 2,5 В, и ее следует заменить.

## Установка панели солнечных батарей

### Материалы, поставляемые компанией Totalflow

- Одна панель солнечных батарей с кабелем
- Две C-образные скобы и крепежная арматура
- Один кронштейн для панели солнечных батарей

### Материалы, поставляемые на заказ

- Кабельные стяжки
- Один удлинительный отрезок трубы диаметром 50,8 мм и длиной 229 мм (или более)
- Одна муфта диаметром 50,8 мм

## Порядок действий:

**Примечание.** Выполнение операций этапов 1 и 2 не требуется, если труба имеет достаточную длину без применения удлинения.

- Прикрепите трубную муфту диаметром 50,8 мм к верхнему концу установочной трубы устройства  $\mu$ FLO. Плотнo затяните соединение. (См. рис. 4).
- Подсоедините удлинительную трубу диаметром 50,8 мм к муфте и плотно затяните соединение.
- С помощью входящей в комплект крепежной арматуры установите панель солнечных батарей на монтажный кронштейн.

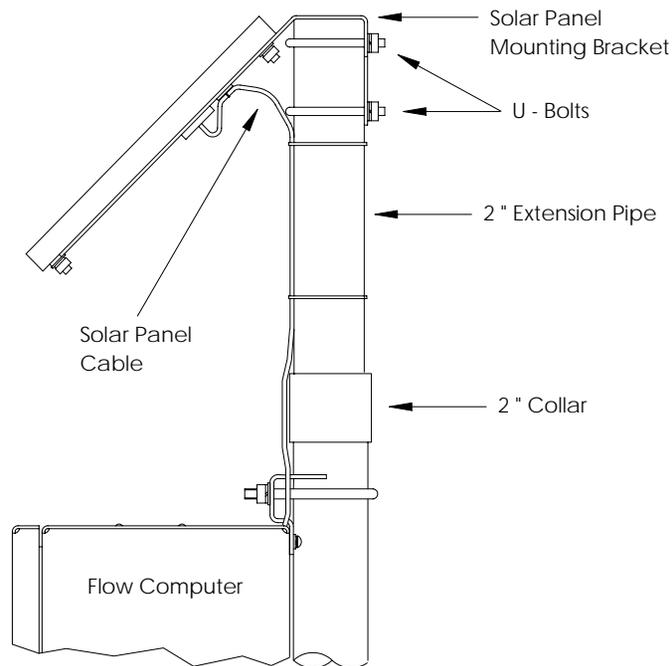


Рис. 4 (Установка панели солнечных батарей)

4. С помощью С-образных скоб и соответствующей монтажной арматуры прикрепите монтажную пластину панели солнечных батарей к верхнему концу трубы диаметром 50,8 мм. Не затягивайте С-образные скобы, пока панель солнечных батарей не будет должным образом ориентирована.
5. При необходимости подсоедините кабель электропитания панели солнечных батарей к расположенному с задней стороны устройства разъему, предназначенному для панели солнечных батарей. **НЕ СЛЕДУЕТ** подсоединять другой конец кабеля к устройству  $\mu$ FLO до тех пор, пока не будут выполнены операции всех этапов, **И** пока не будет подсоединена основная аккумуляторная батарея.
6. Расположите панель солнечных батарей так, чтобы в северном полушарии она была направлена на юг, а в южном полушарии – на север. Плотно заверните С-образные скобы, чтобы исключить перемещение под воздействием ветра или вибрации.
7. С помощью цифрового вольтметра проверьте полярность панели солнечных батарей и убедитесь в том, что провода (+) и (-) подключены правильно.
8. Кабель питания панели солнечных батарей соединяется с входными клеммами зарядного устройства на клеммной колодке J7 (см. рис. 5). Снимите одну из заглушек отверстий с корпуса  $\mu$ FLO и установите разъем со шнуром. Снимите с разъема со шнуром гайку, уплотнительное кольцо и резиновую проходную втулку. Наденьте гайку, уплотнительное кольцо и проходную втулку на кабель и введите кабель

через корпус разъема со шнуром. Обеспечьте прохождение кабеля питания внутрь устройства на достаточное расстояние, чтобы можно было подключить входные клеммы +/- зарядного устройства.

9. Закрепите кабель панели солнечных батарей с помощью проходной втулки, уплотнительного кольца и гайки.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ.** Чтобы предотвратить попадание влаги в устройство  $\mu$ FLO, введите кабель поглубже, а затем снова вытяните его, чтобы он достиг края отверстия. Это не даст дождевой воде попасть в отверстие ввода кабеля.

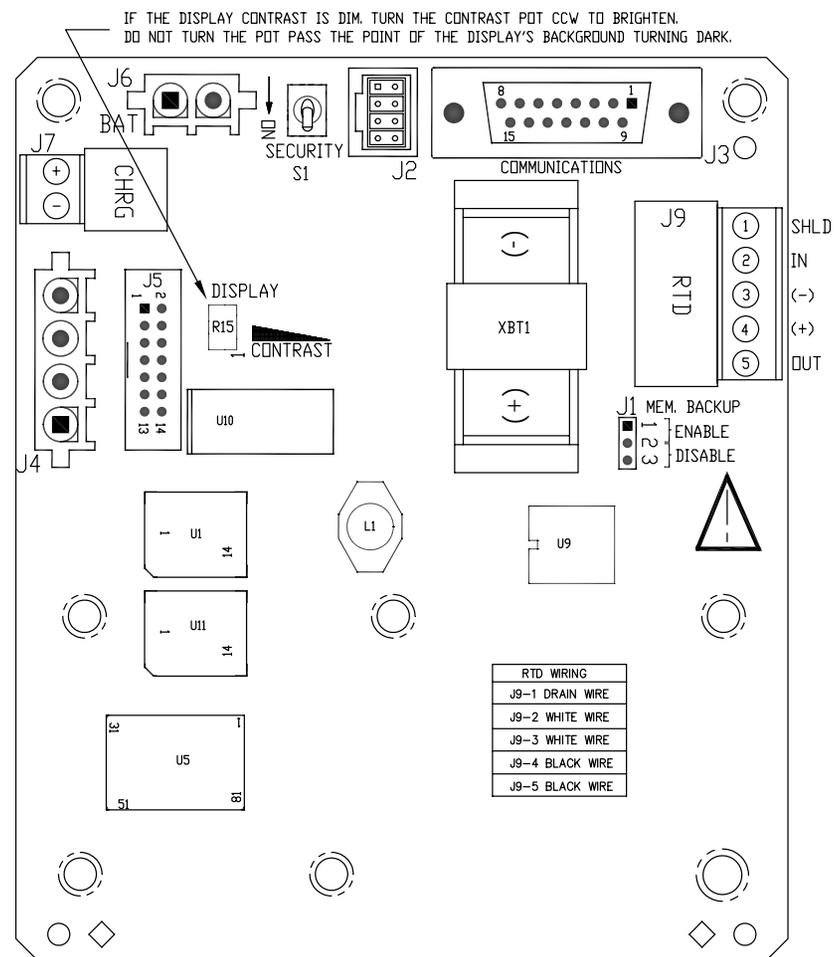
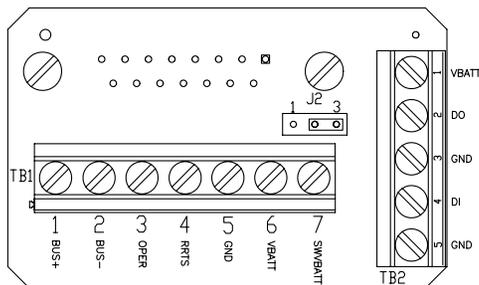


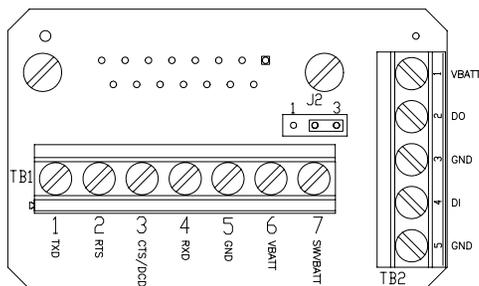
Рис. 5 (Компоновка платы  $\mu$ FLO)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для облегчения ориентации на схеме указаны только разъемы и основные компоненты.



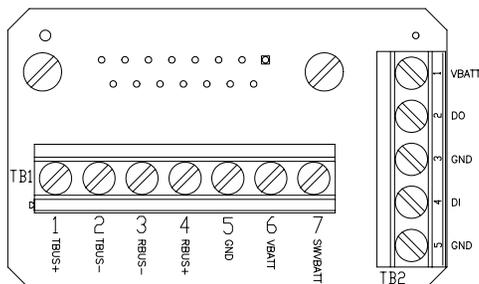
RS-485 SELECTIONS	
COMMUNICATIONS TERM BOARD	
FIRST OR INTERMEDIATE UNIT	
J2	
2-3	
LAST OR ONLY UNIT	
J2	
1-2	

Рис. 6 (Клеммная плата RS-485)



RS-232 SELECTIONS	
COMMUNICATIONS TERM BOARD	
DCD	CTS
J2	J2
1-2	2-3

Рис. 7 (Клеммная плата RS-232)



NO J2 SELECTIONS FOR  
RS-422 COMMUNICATIONS  
TERMINATION BOARD

Рис. 8 (Клеммная плата RS-422)

На рис. 6, 7 и 8 показаны клеммные платы, которые подключаются к разъему J3 платы  $\mu$ FLO, обеспечивая различные возможности связи.

## Удаленная связь

Указанная ниже информация относится, главным образом, к связи между устройством  $\mu$ FLO и хост-системой (как правило, это система WinCCU).

Для связи с хост-системой устройство  $\mu$ FLO оснащено портом удаленной связи, который может функционировать как порт RS232, RS485 или RS422. В зависимости от заказа большинство устройств поставляются в комплекте с соответствующим кабелем, предназначенным для соединения 15-контактного разъема (J3) и связанного устройства, например, радиоблока. Другим вариантом поставки является клеммная плата, которая вставляется непосредственно в 15-контактный разъем, соответствующие клеммы которого имеют маркировку. (См. рис. 10 и 11).

После установки устройства  $\mu$ FLO и завершения работ по установке канала связи пользователю необходимо ввести соответствующие параметры связи. При поставке устройства  $\mu$ FLO порт связи Com 1, скорее всего, был настроен на протокол *Totalflow Remote* (Удаленная связь Totalflow). Если эта настройка отсутствует, в окне "Entry mode" программы PCCU32 выберите протокол, как показано ниже. Чтобы отобразить соответствующие параметры связи, вначале следует выбрать протокол. Мигающий символ столба телефонной связи "☎" в позиции извещателя A8 (по умолчанию) указывает на то, что порт Com1 активен. Полное описание символов аварийных сигналов и их местоположения с пояснениями см. в разделе "Коды отображения аварийной сигнализации" на стр. 17.

## Другие возможности связи

После выбора протокола следует проверить другие параметры связи. Все параметры связи, кроме данных о модемах, находятся на вкладках "Setup" (Настройка) и "Advanced" (Дополнительно). Параметрам модемов отведена отдельная вкладка. Поставляемые системы имеют настройки по умолчанию для средств связи, но для них может потребоваться точная настройка. Параметры, настраиваемые на вкладке "Schedule" (Расписание), требуются только в том случае, если пользователю для экономии электроэнергии необходимо включать питание порта связи и связанных устройств в назначенное время.

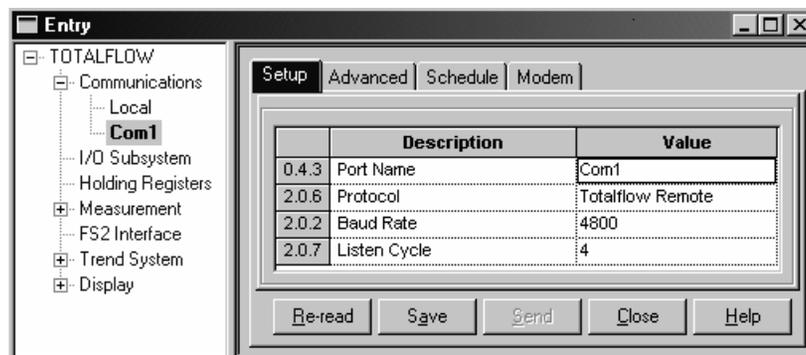


Рис. 9 (Режим ввода в программе PCCU32)

## Устранение неполадок средств связи

В любой новой не обеспечивающей связь системе радио- или модемной связи трудно искать и устранять неполадки, поскольку правильное функционирование системы еще не было зафиксировано, и под подозрением находятся все начальные настройки аппаратных и программных средств. Причиной неисправности может быть не одна проблема, и это определяет неэффективность такого способа устранения неисправности, как замена компонентов. В качестве вспомогательного средства используйте приведенный ниже вопросник.

- Мигает ли символ "F" (только протокол *Totalflow Remote*), и отображается ли время *Listen Cycle* в извещателе A8 (позиция по умолчанию)? Если нет,
  1. В окне *Entry Mode* программы PCCU32 следует выбрать протокол.
  2. Пониженное напряжение 12 В пост. тока батареи.
- Убедитесь в том, что базовый радиоблок в других местах функционирует.
- Убедитесь в том, что идентификатор (ID) станции и идентификатор устройства соответствуют WinCCU, и что данный компьютер расчета расхода является единственным устройством, которому присвоен данный идентификатор.
- Проверьте соответствие параметров скорости передачи данных, стоповых битов, кода защиты и времени цикла приема параметрам WinCCU.
- Убедитесь в том, что программа WinCCU использует пакетный протокол.  $\mu$ Устройства серии FLO поддерживают только пакетный протокол DB2.
- Проверьте наличие кабеля от разъема J3 на электронной плате  $\mu$ FLO до радиоблока и кабеля от радиоблока до антенны.
- Если используется связная клеммная плата, проверьте электропроводку к радиоблоку или к другому связанному устройству. Кроме того, проверьте установку J2 на клеммной плате. В случае интерфейса RS232 установите для функции Alarm Cryout (Звуковой аварийный сигнал) значение DCD (Обнаружение несущей данных). (См. стр. 11).

## РЕКОМЕНДАЦИЯ.

Для проверки отсутствия коротких замыканий или обрывов цепей с двумя или несколькими проводными соединениями следует использовать мультиметр, работающий в режиме "прозвонки" (измерение сопротивления). Проверяйте одновременно два провода между двумя устройствами. Если проверке подлежат черный и белый провода, отсоедините оба провода с обеих сторон, установите один пробник на черный провод, а другой – на белый провод. При отсутствии короткого замыкания мультиметр должен показывать OL (перегрузка) или OFL (превышение диапазона). Соедините эти два провода на другом конце перемычкой. При отсутствии обрыва в цепи мультиметр должен показывать низкое сопротивление. Этот способ требует выполнения проверки только на одном конце провода независимо от расстояния между устройствами.

- Если используется радиоблок, убедитесь в том, что направленная антенна с надлежащим диапазоном частот направлена в сторону базы ( $\pm 6^\circ$ ). Антенна должна быть установлена вертикально, а ее элементы должны быть перпендикулярны поверхности земли. Убедитесь в том, что радиосвязь функционирует, и что используются одинаковые частоты.
- Если используется модем, в клеммной коробке телефонной компании убедитесь в наличии сигнала от ответа станции на линии, проверив провод "a" и провод "b". Проверьте проводные соединения от клеммной коробки телефонной компании до модема коммутируемой линии связи. При наличии сотовой связи также следует проверить надлежащее напряжение между проводами "a" и "b". Убедитесь в том, что на устройстве  $\mu$ FLO и в программе WinCCU введен верный телефонный номер.

## ПРИМЕЧАНИЕ.

Телефонные компании в Соединенных Штатах Америки, используют 48-вольтовый источник питания, поэтому обычно напряжение между проводом "a" и проводом "b" при повешенной трубке должно быть немного меньше 48 В. Другой способ измерения: напряжение между проводом "a" и землей равно примерно 0 вольт, а напряжение между проводом "b" и землей равно примерно –48 вольт.

При снятой трубке напряжение между проводом "a" и землей равно примерно –20 вольт, а между проводом "b" и землей –28 вольт, или разность напряжений между проводом "a" и проводом "b" равна примерно 8 вольт.

Пользователям в других странах о технических данных напряжения необходимо проконсультироваться со специалистами местных телефонных компаний.

## Электропроводка

На основании варианта заказа в комплекте с каждым устройством  $\mu$ FLO поставляются конкретные электромонтажные чертежи. Большинство электромонтажных схем, включая связные соединения, приведены на веб-сайте <http://www.abb.com/totalflow>. Выберите "Обслуживание заказчика и поддержка продукта" (Continuing Customer Service and Support), а затем выберите "Инструкции по монтажу электропроводки" (Wiring Instructions). Расположение контактов системы связи на устройстве  $\mu$ FLO показано на стр. 10 и 11 данной инструкции.

## Стандартные дисплеи

Пользователь имеет возможность программировать отображаемые на экране устройства элементы, которые основаны на приложении измерений; устройства поставляются с некоторым количеством заданных по умолчанию дисплейных элементов. Приведенная ниже таблица содержит стандартный набор заданных по умолчанию дисплеев для приложения AGA-3. Технические единицы измерений могут отличаться от приводимых в таблице, если данное устройство поддерживает функцию "Переключаемые единицы измерений".

Описание	Стандартный дисплей
Текущая дата и время 24-часовое измерение	DATE/TIME MM/DD/YY HH:MM:SS
Процент времени нахождения на нижнем пределе DP (дифференциальное давление) за вчерашний день Процент времени ниже нижней уставки DP	Yest DP Low NN PERCENT
Процент времени нахождения на верхнем пределе DP за вчерашний день Процент времени выше верхней уставки DP	Yest DP High NN PERCENT
Текущий расход Программируемые варианты SCF (стандартных кубических футов), MCF (тысяч кубических футов) или MMCF (миллионов кубических футов)	Flow Rate NNNNNN.N SCF/HR
Общий накопленный объем Программируемые варианты SCF, MCF или MMCF	Total Accum. Volume NNNNNN.NN MCF
Напряжение батареи Отображается в вольтах	Battery Voltage NN.N VOLTS
Идентификатор (ID) станции Идентификатор корпуса прибора.	Station ID
Дифференциальное давление В дюймах водяного столба	Diff. Pressure NNN.N IN. H2O
Абсолютное статическое давление PSIA (фунтов/кв. дюйм абс.)	Static Pressure NNN.N PSIA
Температура перекачиваемого газа °F	Temperature NN.N DEG. F
Объем за вчерашний день Программируемые варианты SCF, MCF или MMCF	Yesterday's Volume NNNN.N MCF
Объем за предыдущий период расчета	Last Calc. Volume NNNN.N SCF
Идентификатор (ID) устройства Идентификатор отдельного приложения	Device ID
Напряжение зарядного устройства	Charger NN.N VOLTS

Длительность отображения каждого параметра может изменяться от 1 до 255 секунд (по умолчанию принято 4 секунды); установка значения 0 секунд приведет к прекращению отображения данного пункта.

## Коды отображения аварийных сигналов и состояний

После завершения устройством  $\mu$ FLO записи данных о расходе за период регистрации и составления рабочих записей на жидкокристаллическом экране появятся данные обо всех произошедших аварийных ситуациях. Кроме того, в памяти устройства  $\mu$ FLO хранятся данные о дате, времени в часах и типе возникших аварийных ситуаций. При наличии аварийных условий также отображаются коды состояния. Код аварийного сигнала или состояния может представлять собой знак, букву или символ. Представленные в табл. 1 коды аварийных сигналов и состояний отображаются с правой стороны жидкокристаллического экрана, как показано на рисунке ниже. Описания каждого кода представлены в табл. 1.

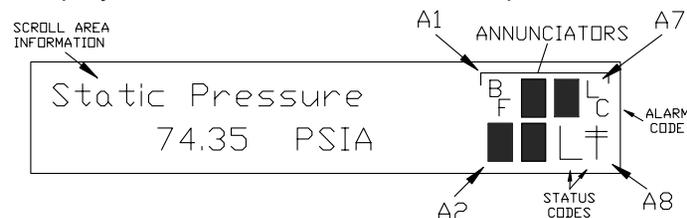


Рис. 10 (Места расположения извещателей)

**Примечание.** Любому извещателю в устройствах серии  $\mu$ FLO может быть назначен вариант применения. Чтобы ознакомиться с текущими назначениями, обратитесь к вкладке "Annunciators" (Извещатели) в меню "Display" (Отображение) в режиме "Entry Mode" программы PCCU32. (См. рис. 11).

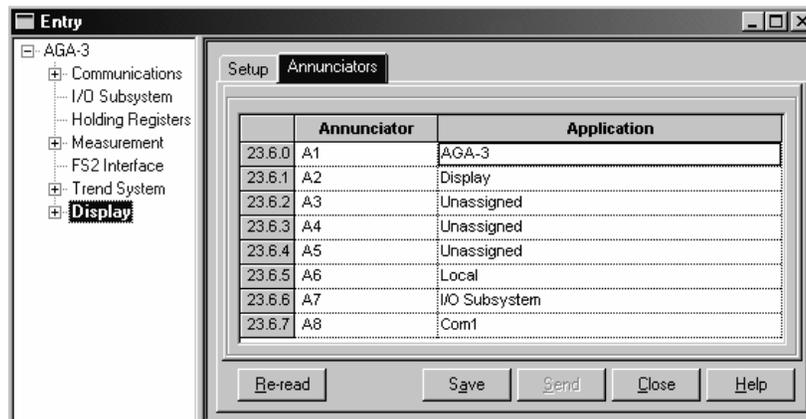


Рис. 11 (Варианты назначений извещателей)

**Таблица 1 Аварийные сигналы и состояния – коды и описание**

Коды аварийных сигналов/ состояний	Описание
<b>Подсистема ввода/вывода</b>	
L <sub>L</sub>	Пониженное напряжение литиевой батареи. Отображаемый код L <sub>L</sub> (low lithium) указывает на то, что напряжение постоянного тока на литиевой батарее ниже 2,5 В. Напряжение новой литиевой батареи составляет около 3,6 В пост. тока.
L <sub>C</sub>	Пониженное напряжение зарядного устройства. Этот код отображается в случае, если напряжение зарядки батареи превышает напряжение батареи менее чем на 0,4 В пост. тока.
<b>Связь</b>	
→	Передача данных:
←	Прием данных:
!	Нак. Отсутствие подтверждения приема со списком пакетов.
+	Аск. Подтверждение приема запроса.
⊕	Ожидание Аск. Ожидание подтверждающего ответа после передачи.
?	Обработка аварийного сигнала исключения.
ƒ	Идентификатор (ID) распознан.
⊕	Цикл приема. Этот код мигает, если данный порт удаленной связи активен, и на нем запущен протокол Totalflow Remote. Мигает синхронно с заданным циклом приема с интервалом в 1, 2 или 4 секунды.
M	MODBUS ASCII. Для порта, назначенного данному извещателю, выбран протокол Modbus ASCII.
m	MODBUS RTU. Для порта, назначенного данному извещателю, выбран протокол Modbus RTU.
L	Локальный протокол. Этот код отображается, когда порт PCCU32 активен, и на нем запущен протокол TOTALFLOW Local.
¥	Пакетный протокол. Для порта, назначенного данному извещателю, выбран пакетный протокол Totalflow.
R	Протокол LevelMaster. Для порта, назначенного данному извещателю, выбран протокол LevelMaster.

<b>Приложения измерений</b>	
B <sub>F</sub>	Режим обратного расхода. Этот код виден, только когда отображается переменная DP (дифференциальное давление).
Z	Режим нулевого расхода. Этот код виден, только когда отображается переменная расхода (Flow Rate).
H	Режим фиксации. Отображается, когда система PCCU32 находится в режиме калибровки "Calibration Mode", а ее приложение измерений – в режиме фиксации "Hold".
A	<i>Условие возникновения аварийного сигнала.</i> Необходимо отобразить аварийный сигнал. Возможно, Вам придется сравнить границы применения с текущими значениями, чтобы определить, где возникло условие аварийного сигнала.
A <sub>D</sub>	<i>Отказ аналого-цифрового преобразователя.</i> Отображается, если значения дифференциального давления, абсолютного статического давления или температуры аналого-цифрового преобразователя превышают максимальный предел или ниже минимального предела.
<b>Приложение отображения</b>	
1	Число соответствует номеру группы отображения, выведенной на экран в настоящий момент.
↑	Значение отображаемого элемента превышает установленный для данных верхний предел, заданный на экране "Item Setup" (Настройка элемента).
↓	Значение отображаемого элемента ниже установленного для данных нижнего предела, заданного на экране "Item Setup".

**РЕКОМЕНДАЦИЯ.** Если на дисплее не осуществляется ожидаемая прокрутка

При первом подключении электропитания на устройстве быстро выполняется процедура подготовки к работе, и начинается циклическая прокрутка заранее запрограммированных элементов экрана. Если на дисплее после подготовки к работе отсутствует прокрутка и(или) имеется сообщение, похожее на следующее: (номера деталей приведены только для примера)

6200 μFLO Boot Prom  
2100917-001 (COPYRIGHT)

Выключите и снова включите электропитание. Появится сообщение, похожее на следующее:

Verifying Flash XXXXX	или	COLD BOOT Flash 2100917-001
Checksum = XXXX Verify Passed		6213 $\mu$ FLO Flash 2100917-001 (COPYRIGHT)

Если прокрутка на дисплее все равно отсутствует, попробуйте еще раз отключить электропитание и вновь включить его. Если проблема сохраняется, выполните следующее:

С помощью PCCU32 подключитесь к устройству и установите связь, например, Connect To Totalflow (Соединение с Totalflow), Entry Mode (Режим ввода) и т.д. Перейдите в режим Terminal Mode (Режим терминала) и введите с клавиатуры "0.0.0=COLD" (кавычки вводить не надо). На устройстве будет выполнена процедура холодного пуска, и на дисплее начнется прокрутка элементов. Если и этот способ не даст результата, позвоните по телефону, приведенному на последней странице данной инструкции и проконсультируйтесь с представителем службы поддержки заказчика.



**ABB Inc.**  
Totalflow Products  
7051 Industrial Blvd.  
Bartlesville, Oklahoma 74006 USA

Тел.: USA (800) 442-3097  
Международный тел.: 001-918-338-4880

2102062-001 (AA) RUSSIAN

