NuFlo™

Руководство пользователя аппаратной части дистанционного телеметрического блока Scanner 1140

www.nuflo.nt-rt.ru

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
nfw@nt-rt.ru
www.nuflo.nt-rt.ru

Гарантия

Компания гарантирует отсутствие дефектов материалов и изготовления всех изделий ее производства, и имеющих табличку с ее названием, сроком на один год с даты отгрузки с ее фабрики, в отношении следующего:

Ответственность Компании согласно настоящей гарантии ограничивается, по единственному и абсолютному усмотрению Компании, возмещением покупной цены, восстановлением или заменой составных частей, признанных Компанией имевшими дефект при отгрузке, и только при безотлагательной отправке таких дефектных частей их фабрике-изготовителю, с предварительно оплаченной перевозкой. Эта гарантия является недействительной, если Покупателем не было дано письменное уведомление в адрес Компании в течение одного года после указанной даты отгрузки.

Эта гарантия применяется только при условии установки, эксплуатации и обслуживания изделий в соответствии с рекомендациями Компании, а также если изделия не подвергались неправильному использованию, неаккуратному обращению, повреждениям от наводнения, огня или стихийного бедствия, или изменению или ремонту не силами Компании.

Если изделия изготовлены Компанией по проекту покупателя, Компания не принимает никакой ответственности за ошибки в проекте, которые остаются ответственностью Покупателя.

Эта гарантия в явном виде выступает вместо всех других гарантий, обязательств, условий или долгов, выраженных или подразумеваемых Компанией или ее представителем. Все установленные законом или подразумеваемые гарантии и условия, кроме названных, тем самым явно отклоняются и исключаются. Ответственность Компании в соответствии с заявленным здесь не может быть изменена, увеличена или расширена, иначе, чем в письменной форме чиновником Компании. Компания не несет какой ответственности по контракту или иную, за любую потерю, повреждение, смерть или травму, возникшие прямо или косвенно из поставки, невыполнения поставки, или использования изделий.

Сменные части следует заказывать в установленном порядке по счетам, подлежащим согласованию после признания частей дефектными в результате испытаний на нашей фабрике. Компания оставляет право вносить такие изменения в частях чертежей, конструкции изделия, которые, по ее мнению, составляют какую-либо гарантию поставщика таких изделий.

Компания и ее представители предоставляют по запросу данные и инжиниринговые услуги в отношении применения или использования ее изделий. Она не несет ответственности и не принимает какую-либо ответственность вообще за убытки любого рода, прямо или косвенно понесенные любым лицом при заимствовании или использовании таких данных, какие-либо ошибки или упущения в таких данных, или инжиниринговых услуг в целом или частично.

Гарантийное ограничение

NuFlo Measurement Systems производит изделия, которые удовлетворяют точному определению Качества, то есть, они отвечают техническим условиям, сообщаемым или заявляемым нашими заказчиками. Изделия предназначаются для использования в соответствии с характеристикой и применениями, описанными в этом документе.

К изделиям NuFlo Measurement Systems применяется ограниченная гарантия. NuFlo Measurement Systems принимает ответственность за обязательства, относительно своих изделий, которые определенно излагаются в письменной гарантии для определенного изделия. Однако, NuFlo Measurement Systems не несет ответственности за какие-либо потерю, повреждение, стоимость ремонта, связанные или косвенные убытки какого-либо рода, независимо от их обоснования на выраженной или подразумеваемой гарантии, контракте, небрежности, или строгой ответственности, возникающей в связи с разработкой, изготовлением, использованием при продаже или ремонтом изделий, в случае применения вне ограничений рекомендуемого использования согласно установленному в настоящем документе.

Какое-либо использование или применение с отклонением от установленных рабочих характеристик не рекомендуется и может сделать прибор небезопасным.

О каких-либо очевидных недостатках или отклонениях от технических условий, включая недостатки в отношении безопасности, следует сообщать в NuFlo Measurement Systems. Разрешение на возврат дается, когда применимо, для товаров возвращаемых для осмотра, калибровки или ремонта, согласно гарантии.

Заявление о гарантии на изделие

Гарантия, применимая к этому изделию NuFlo Measurement Systems, изложена в начале этого руководства.

Перед установкой прибора ознакомьтесь с представленными в настоящем документе инструкциями по установке.

Кроме того, принимайте во внимание следующие важные уведомления, которые появляются в руководстве:

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** указывает на присутствие опасности, которая **может вызвать** серьезную травму, смерть или существенный материальный ущерб, если предупреждение будет проигнорировано.

 **ОСТОРОЖНО** указывает на присутствие опасности, которая **может вызвать** легкую травму или материальный ущерб, если предостережение будет проигнорировано.

Примите к сведению, что вышеупомянутые уведомления появляются на следующих страницах:
Страница 13
Страница 19
Страница 33
Страница 85
Страница 98

Редакции

Дата	*Описание*	*Кем сделано*
Июль 1994 г.	Предварительный документ	
21 июля 1995 г.	Руководство для выпуска	K. MacLean, BIL
30 августа 1995 г.	Второй выпуск	K. MacLean, BIL
10 августа 1998 г.	Pg 1-51 Изменения названия батареи питания	T. DePass, BIL
07 августа 1999 г.	Pg 1-51 Включение раздела о MIO1 и другие изменения	P. Lee, BIL
27 октября 1999 г.	Изменения раздела MIO1	P. Lee, BIL
07 января 2000 г.	Незначительные изменения	P. Lee, BIL
14 апреля 2000 г.	Включение Приложения B в раздел Установка	D. Warren, BIL P. Lee, BIL
29 сентября 2000 г.	Обновление для включения информации о 1140C/1140D	P. Lee, BIL
08 июня 2001 г.	Незначительные изменения	P. Lee, BIL
11 августа 2003 г.	Обновление для включения информации о 1140G	P. Lee, BIL
Август 2004 г.	Обновление для отражения изменения названия компании …	—
Сентябрь 2005 г.	Незначительные косметические изменения; исключены ссылки на программу ScanBase	K. Metzer

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Обзор Scanner®1140

Scanner® 1140 является экономичным, однопоточным измерительным дистанционным терминальным блоком (RTU) с возможностью контроля расхода и давления. Он предлагает мощную альтернативу самописцам регистраторов в сборе данных при добыче природного газа, и включает полный диапазон выбираемых оператором алгоритмов массы, энергии, и объема.

NuFlo's Barton DPE™ (двойной электронный датчик давления) монтируется непосредственно к Scanner 1140 или дистанционно для обеспечения точных, недорогих измерений и статического давления, и дифференциального давления в одном устройстве. 1140-й может также использовать преобразователь нескольких переменных MVX® или MVX®-II, чтобы обеспечить для Scanner входы дифференциального давления, статического давления и температуры. Scanner 1140 также принимает входные сигналы от маломощных (1-5 В пост.) и преобразователей 4-20 мА, RTD-датчиков, и таких генерирующих импульсы устройств как турбинные расходомеры Barton.

Для удовлетворения различных требований клиента Scanner 1140 доступен в пяти различных моделях (1150T, 1150D, 1150C, 1150L и 1150 G).

Интеллектуальная система управления питанием 6 В пост. во взрывобезопасном исполнении Класс I, Кат. 1 гарантирует минимальное потребление энергии прибором в процессе сбора и обработки данных. Сохраняет данные истории потока за 60 суток с аудиторским отслеживанием всех событий, аварий и внесенных пользователем изменений. Память для этой информации защищена от перебоев питания отдельным сменным литиевым аккумулятором для резервного питания.

Для неискрящих приложений Класса I, Кат. 2 имеется система 12 В пост. (Scanner 1140C и 1140L).

Хранимые данные могут сгружаться на месте или передаваться в центральный пункт. Стандартные коммуникационные и статусные/импульсные входы легко расширяются.

Следующие свойства Scanner 1140 обеспечивают удобную и гибкую работу:

Программируемая память – полный набор выбираемых посредством меню вариантов вычислений хранится во флэш-памяти каждого прибора Scanner 1140. По мере принятия новых промышленных стандартов, новые программы легко загружаются с ПК без изменений в чипе СППЗУ. (См. утилитное программное обеспечение ScanLoad, WinsLoad или ScanFLASH).

Безопасность – Пять уровней безопасности и выбираемые варианты отображения обеспечивают простоту использования при поддержке полной защиты конфигурации и истории потока.

Источники питания – Выбор питания от сети или батарей различных конфигураций с термоэлектрическим или солнечным вариантами зарядки с целью минимизации затрат на установку и соответствия требованиям безопасности на предприятии и во взрывоопасных опасных зонах.

Частота выборки – Выбор идеальной частоты выборки для оконечного устройства, оптимизирующий способность Scanner 1140 одновременно измерять/контролировать расход и давление с экономным энергопотреблением.

Калибровка – Для поддержания наивысшей точности доступно множество методов линеаризации различных оконечных устройств. Подробный отчет с калибровочной информацией автоматически сохраняется в журнале регистрации пользовательских изменений сканера, и может использоваться для контроля и диагностики работы преобразователя.

Управление – Различные варианты управления легко конфигурируются с помощью простых меню с выбором входов/выходов и для дросселирования и для управления включением/выключением. Четыре статусных входа / выхода и аналоговый выход делают Scanner 1140 идеальным для:

- пропорционально/интегрального регулирования
- аварийного отключения
- переключения линий
- программируемого логического статуса

Модели Scanner 1140T, 1140D, 1140C, 1140L, и 1140G

Scanner 1140T, часто называемый стандартным блоком Scanner 1140, является устройством для электронного измерения потока (EFM) с напряжением питания 6 В пост., рассчитанным взрывобезопасных приложений Класса I, Кат. 1. Встроенных средств связи в устройстве нет. Оно размещено в стеклопластиковой оболочке.

Scanner **1140D** имеет такие же свойства, как 1140T, включая такую же оболочку, а также добавлен встроенный модем (2400 бод). 1140D допущен для неискрящих установок Класса I, Кат. 2. Scanner **1140C** имеет такие же свойства, как модель Scanner 1140T, но также добавляются следующие особенности:

- Сертификация для неискрящего электрооборудования Класс I, Кат. 2
- оболочка больших размеров, которая может вместить устройство связи
- управление батареей/зарядным устройством 12 В пост. (до 55 ампер-часов)
- блок питания для питания устройства связи
- опционный грозозащитный разрядник

Scanner **1140L** обладает многими свойствами 1140C. Однако у него металлическая оболочка, и его основная плата установлена на алюминиевой плате, а не на экструзионном алюминиевом профиле. Он ограничивается батареей на 32 а·ч. 1140L может использоваться со стандартным входом / выходом с разъемными клеммами или ограниченным входом / выходом с паянными выводами.

Scanner **1140G** (показан ниже) состоит из стандартной основной платы Scanner 1140T, но не имеет комплектной оболочки с батареей. Он разработан для установки в других оболочках или панельной установки. Он предназначен для использования в качестве изделия с добавленной стоимостью для фирм-интеграторов и комплектующих.

Scanner 1140G

Программное обеспечение сканера

Различные программы доступны для конфигурирования, контроля, загрузки, получения данных, чтения и создания отчетов с собранными данными:

- **ScanWin Lite** представляет собой работающую в среде Windows™ программу для контроля, конфигурирования и загрузки данных дистанционного телеметрического блока сканера на площадке. Такие данные отображаются графически и в таблицах. Отчеты пригодны для печати из ScanWin. Программное обеспечение версии 4.x для контроля и загрузки всех программных версий, а также конфигурирования.
- **ScanPC**® – ScanPC представляет собой работающую в среде DOS программу для ПК, который используется для контроля, конфигурирования и загрузки данных дистанционного телеметрического блока сканера на площадке. Файлы сканера могут быть распечатаны в универсальном отчетном формате или выведены в текстовых форматах с разделяющей запятой или табулятором. Все файлы отчетов просто импортируются в программы баз данных и крупноформатную таблицу. Используется со встроенным программным обеспечением версии 2.x и 3.x.

Глава 1: Установка

ОСТОРОЖНО

ПЕРЕД СНЯТИЕМ КАКИХ-ЛИБО ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСТЕЙ ПИТАНИЕ НА SCANNER 1140 НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ

ИНАЧЕ ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ЦЕПЕЙ ПРИБОРА.

МОНТАЖНЫЕ ПЛАТЫ ПОДВЕРЖЕНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА.

МАНИПУЛИРОВАНИЕ МОНТАЖНЫМИ ПЛАТАМИ И ИХ УСТАНОВКУ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ В СВОБОДНОМ ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА ОКРУЖЕНИИ, И ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН.

СНЯТЫЕ СО SCANNER 1140 МОНТАЖНЫЕ ПЛАТЫ НЕОБХОДИМО ПОМЕЩАТЬ В ЗАЩИТНЫЕ ПРОВОДЯЩИЕ КОНВЕРТЫ.

Примечание: Монтажные платы, возвращаемые на фабрику NuFlo Measurement Systems для ремонта, необходимо должным образом упаковать для защиты от статического электричества, иначе они не будут подлежать гарантии NuFlo Measurement Systems.

Быстрое начало

В следующей таблице приведена последовательность установки Scanner 1140:

Шаг	*Описание*	*Ссылка на раздел*
1	Распаковка сканера	**Страница 14**
2	Установка вычислителя расхода	**Страница 14**
3	Соединение с трубами	**Страница 14**
4	Подсоединение источника питания	**Страница 19**
5	Флэш-загрузка сканера (***если изменяется встроенная программа***)	**Страница 25**
6	Запуск • Суперзагрузка • Подключение Вх/Вых • Конфигурирование EFM/RTU	 **Страница 33** **Страница 37** См. раздел руководства Встроенная программа /программное обеспечение

Эксплуатационные ограничения/ограничения хранения

Температура:	Средство измерений при хранении или в рабочих условиях не должно подвергаться температуре окружающей среды вне диапазона, указанного разделе технических характеристик **(Страница 111)**.
Статическое электричество:	Монтажные платы не должны подвергаться каким-либо воздействиям внешнего статического электричества.

Распаковка

Изделия NuFlo Measurement Systems проходят тщательную проверку во время производства и перед упаковкой и отгрузкой. Однако, следует выполнить осмотр во время распаковки, чтобы обнаружить любое повреждение, которое могло произойти во время упаковки и транспортировки. Следующие наименования включаются в каждую поставку:

- Полностью собранный Scanner 1140
- Батарея (опционно)
- RTD (опционно)
- Солнечная панель (опционно)

Для дистанционного конфигурирования и сбора данных из Scanner 1140 необходим IBM-совместимый ПК с программным обеспечением ScanWin.

Установка

Стандартная скоба для всех моделей, за исключением 1140G, является универсальной скобой для крепления на 2” трубе/стене. Эти модели также предлагают опционную скобу только для настенного крепления, или скобу для конца трубы.

Модель 1140G предназначена для поверхностного монтажа с помощью четырех винтов, обеспечиваемых пользователем, или опционным комплектом DIN-рейки.

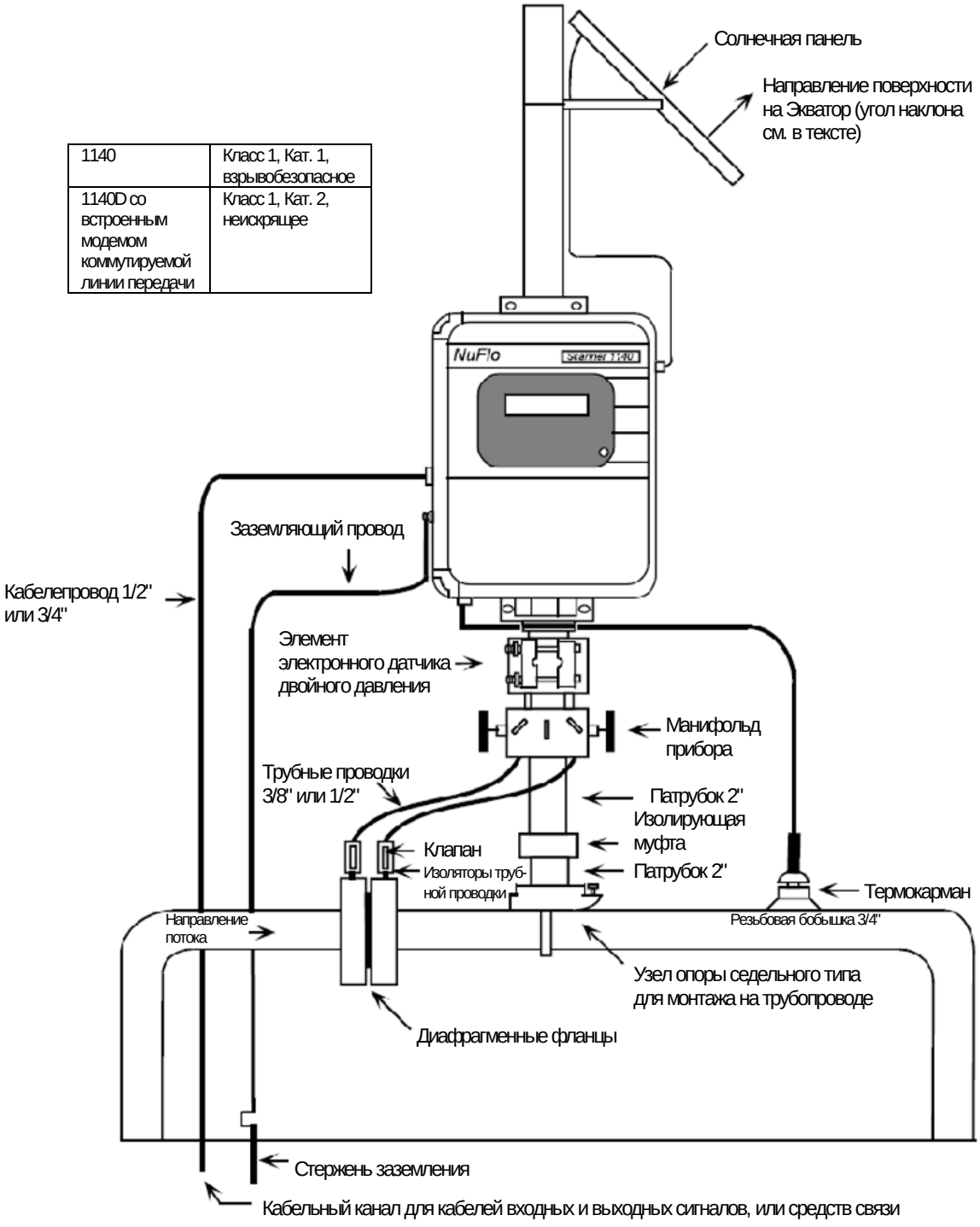
Размеры и расположение смотрите на **странице 124 – Габаритные размеры**.

Трубопроводная обвязка

Все соединения с трубопроводом выполняются в соответствии со стандартными методами. Для диафрагменных расходомеров за дополнительной информацией обращайтесь к Главе 14.3 API, Часть 2 или AGA-3, Часть 2 (1991). Для турбинных расходомеров за дополнительной информацией обращайтесь к Главе 5.3 API или AGA-7.

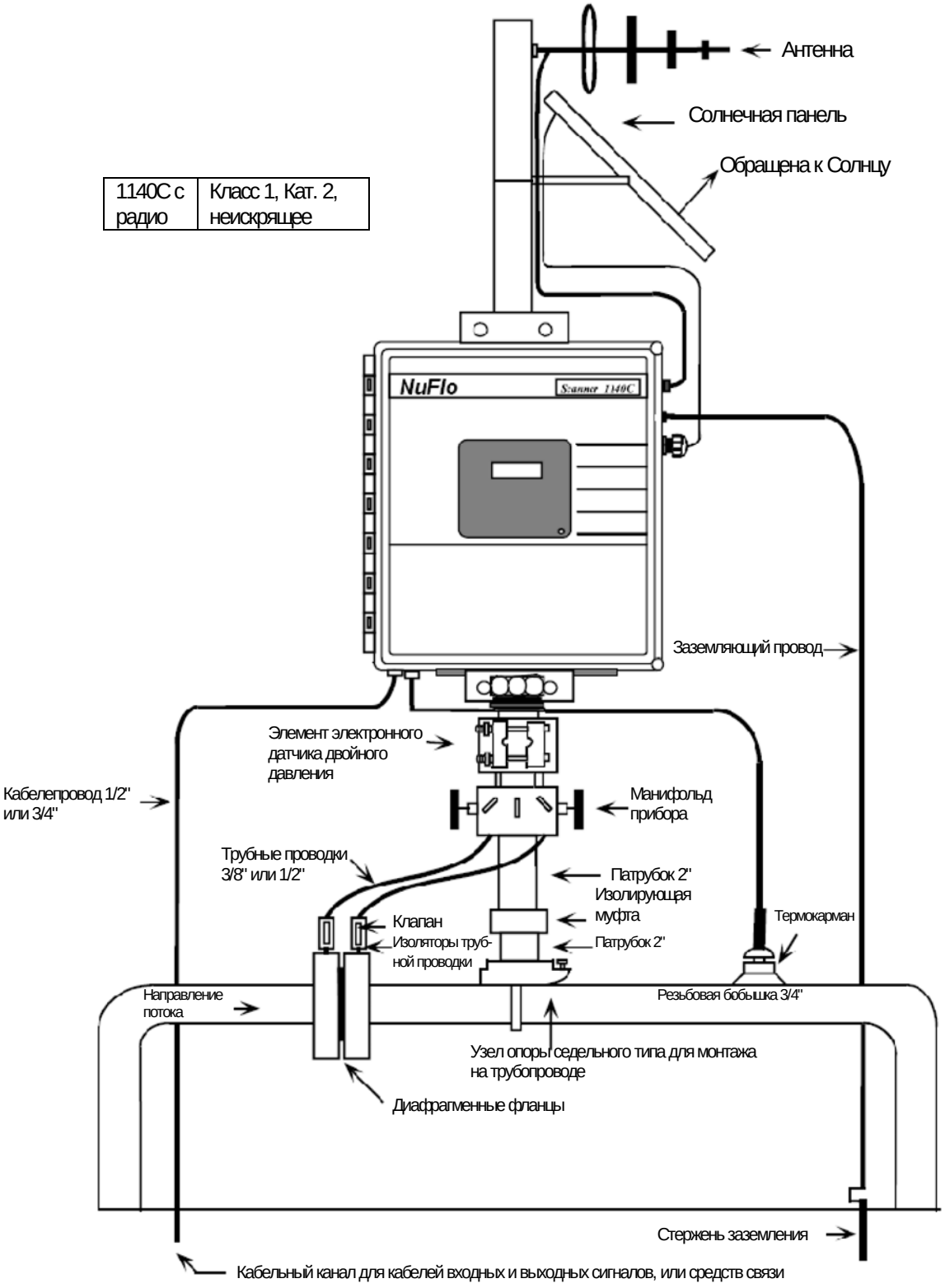
Типичная установка Scanner 1140D и 1140T

1140	Класс 1, Кат. 1, взрывобезопасное
1140D со встроенным модемом коммутируемой линии передачи	Класс 1, Кат. 2, неискрящее

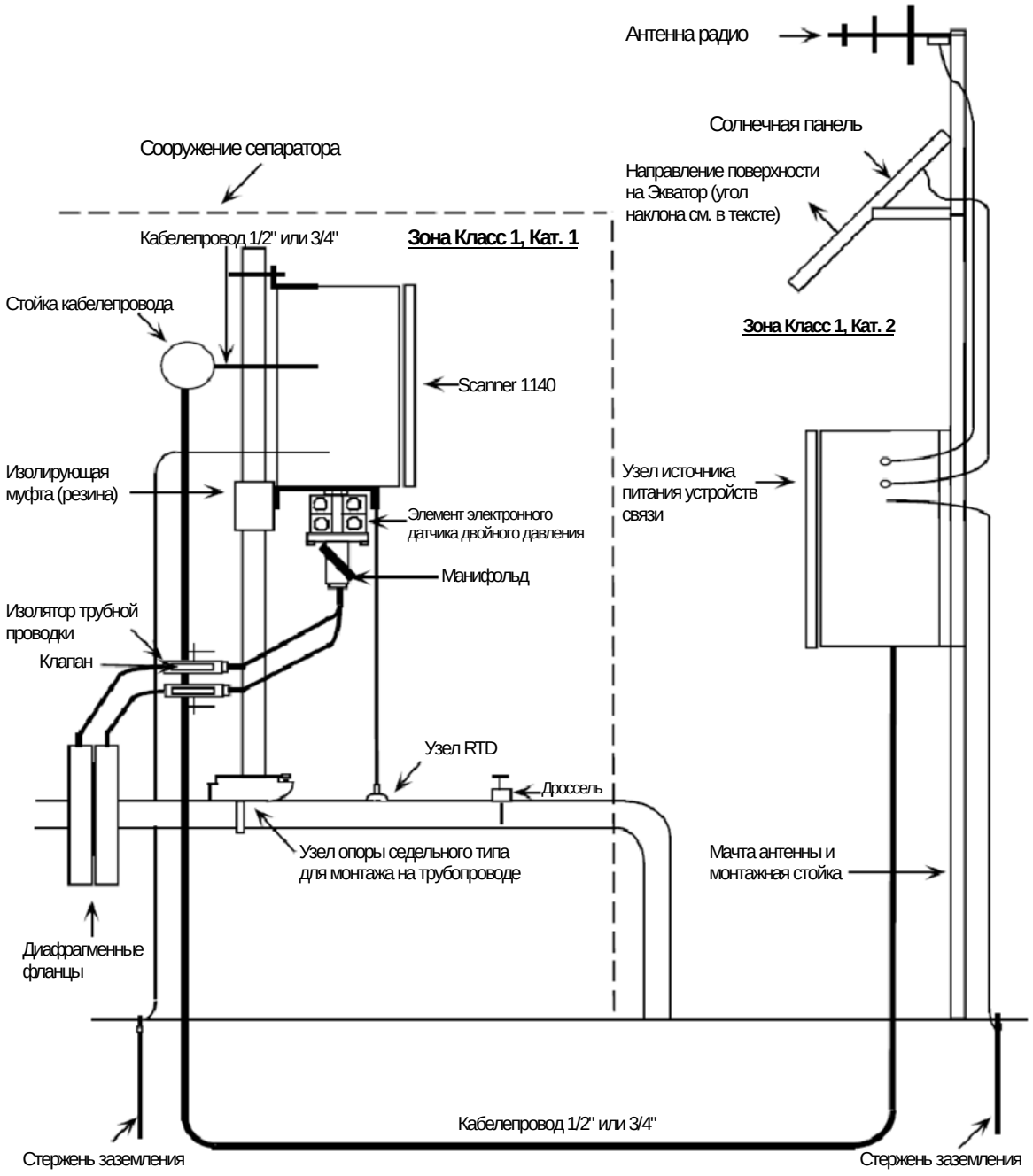


Типичная установка – Scanner 1140C/L со встроенными средствами связи

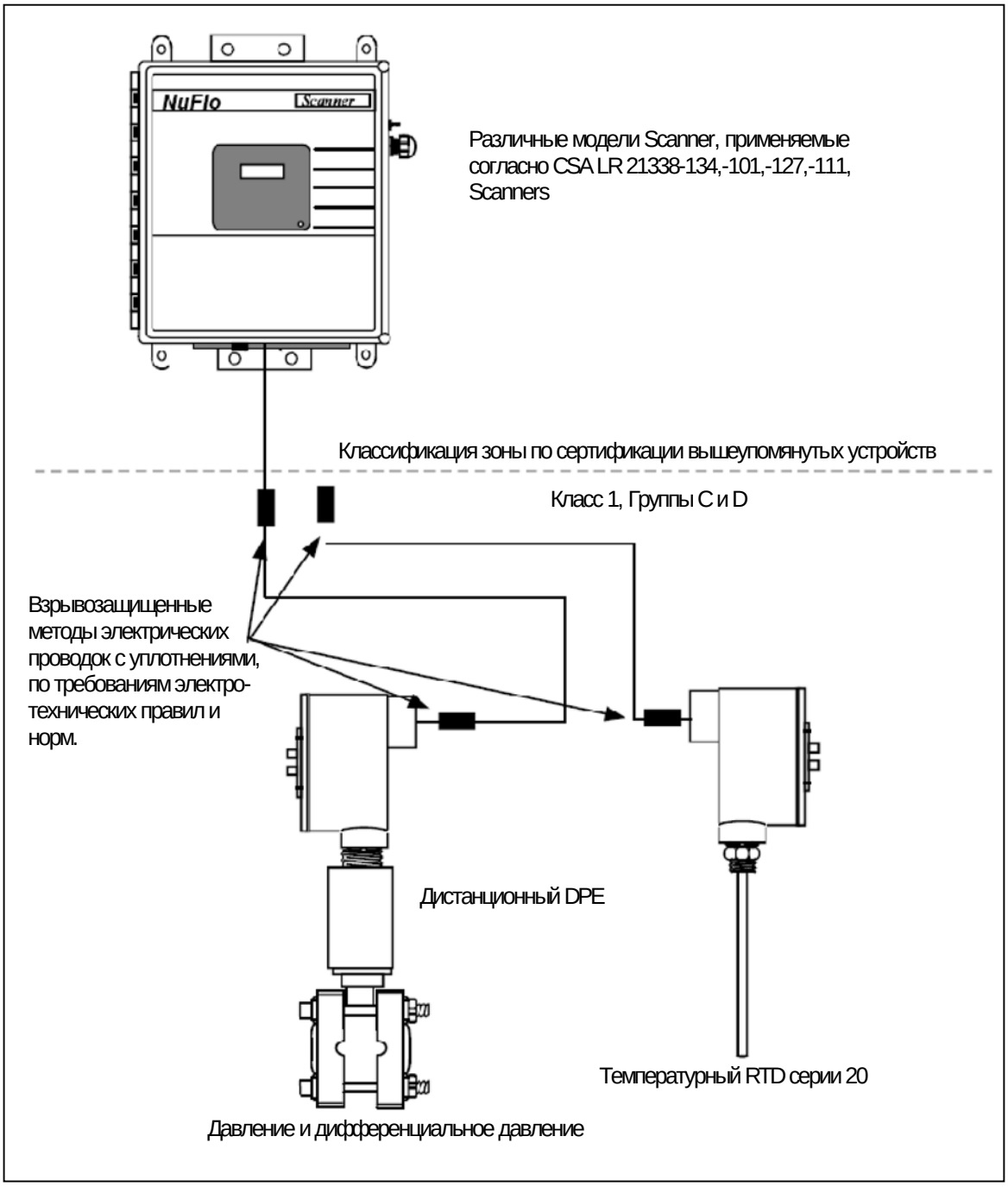
1140C с радио	Класс 1, Кат. 2, неискрящее



Типичная установка (с дистанционными средствами связи)



Установка с дистанционным элементом DPE



Подробности электрических соединений смотрите на **странице 73**.

Подключение источника питания

Ввод для кабельного канала с проводками от блока питания/солнечной панели находится на правой стороне оболочки (размеры и расположение ввода кабельного канала смотрите на **странице 124 – Габаритные размеры**).

Также сверьтесь с дополнительной информацией о электрических соединениях на **странице 37 – (Основная плата и электрические соединения)**. Смотрите **Приложение А**: **Схемы установки** с информацией об установке в **опасной зоне**.

Источник питания

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

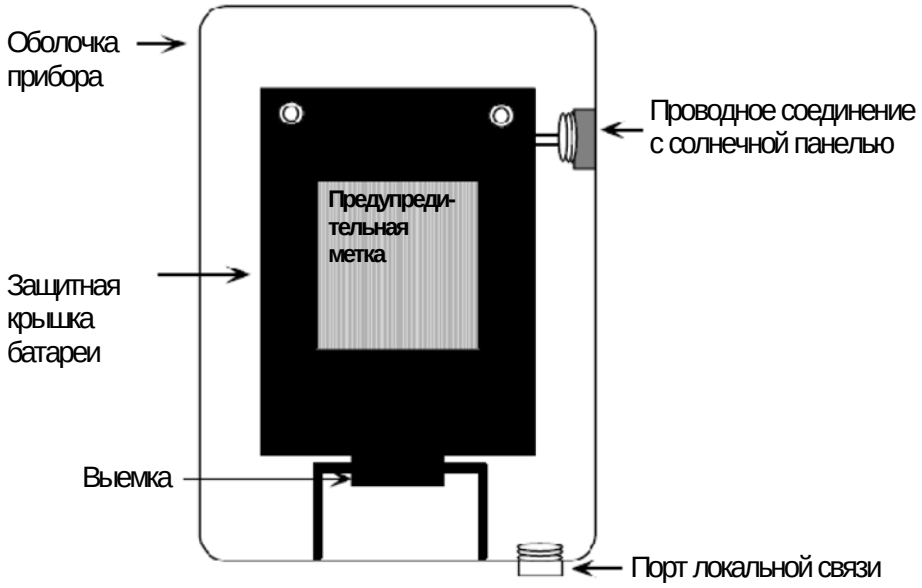
ЗАМЕНА БАТАРЕИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ЗАМЕНУ В *НЕОПАСНОЙ ЗОНЕ*.

Питание от батареи, Категория 1

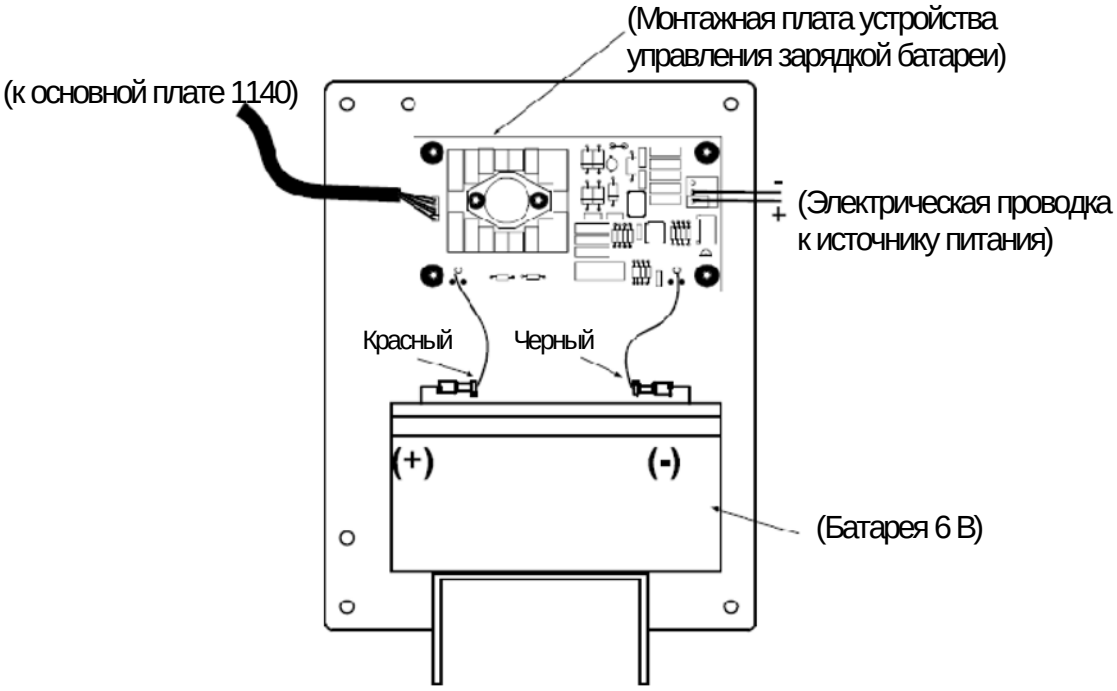
(Искробезопасное в случае установки согласно **ПРИЛОЖЕНИЮ А: Схемы установки 1100-11002**)

Чтобы получить доступ к батарее (модели 1140/1140D), откройте Scanner, батарея находится под защитной оболочкой в основной части сканера. Ослабьте и удалите гайки с болтов на крышке батареи. Поднимите и выдвиньте крышку из выемки, в которой установлена батарея.

К батарее Scanner 1140C доступ получают, ослабив фиксирующий ее ремень с застёжкой на липучке.



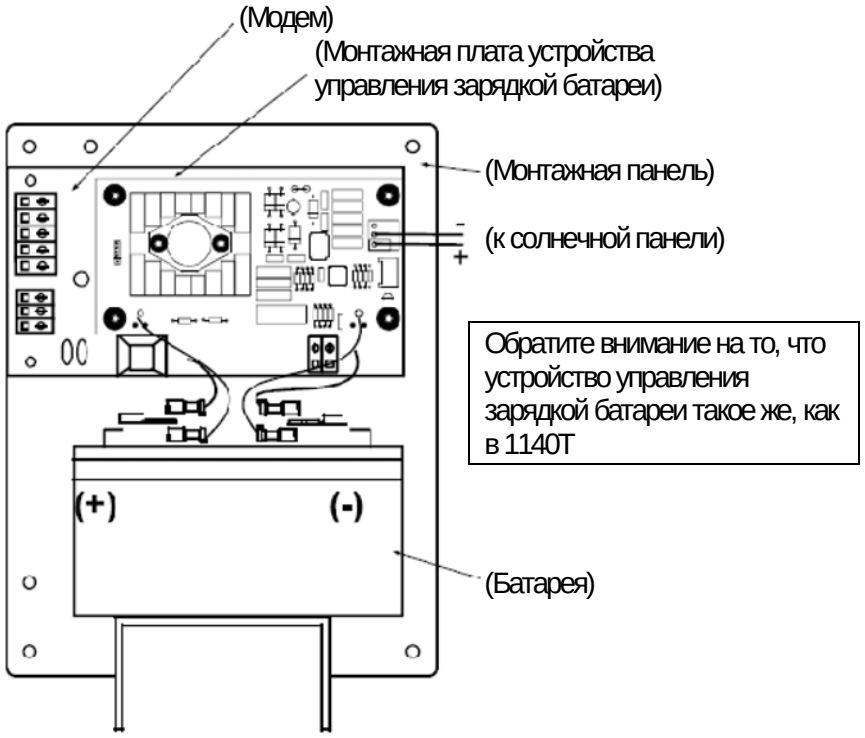
Scanner 1140T (с удаленной крышкой батареи)



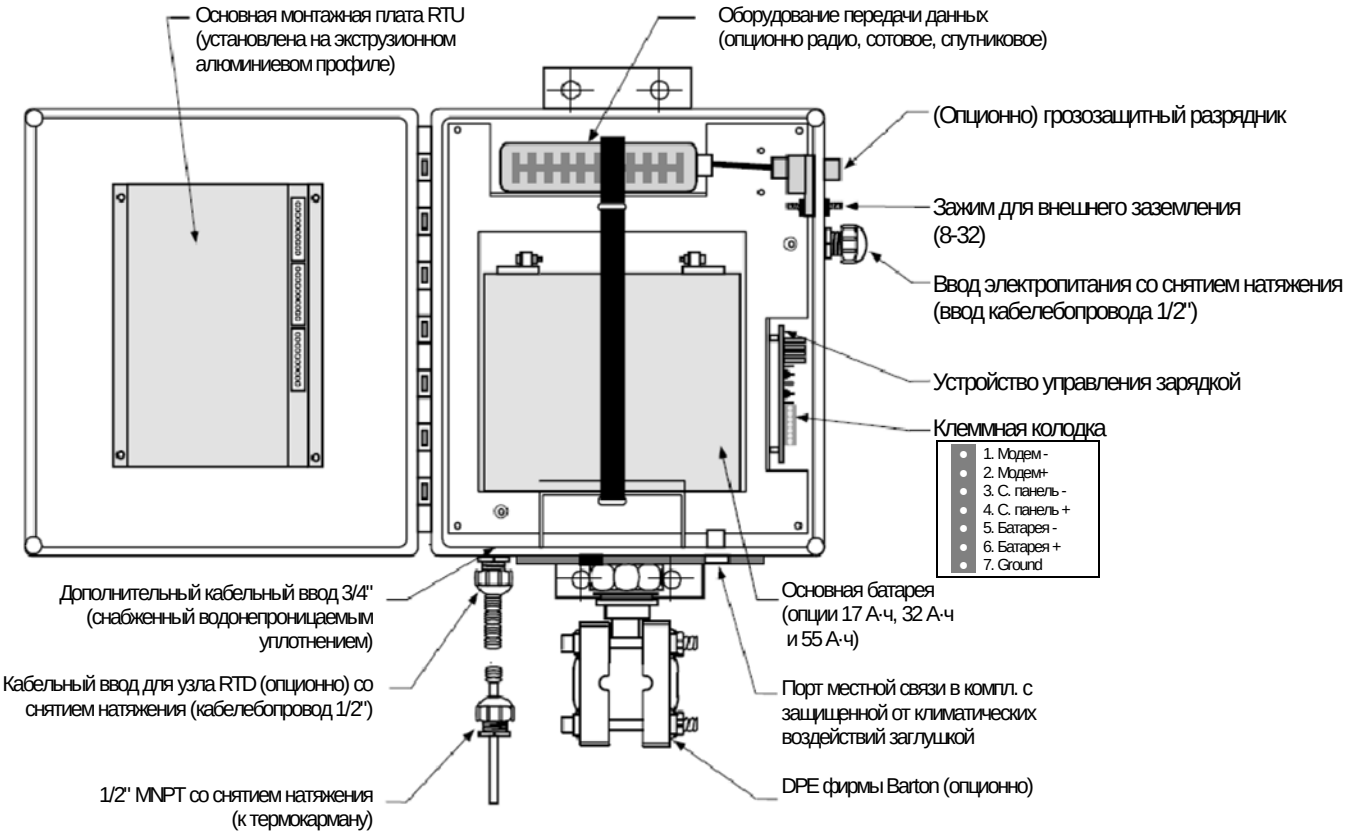
Питание от батареи, Категория 2

Следующие конфигурации 1140 применимы для Класса I, Категория 2 при установке согласно **Приложению A: Схемы установки 1100-11012**)

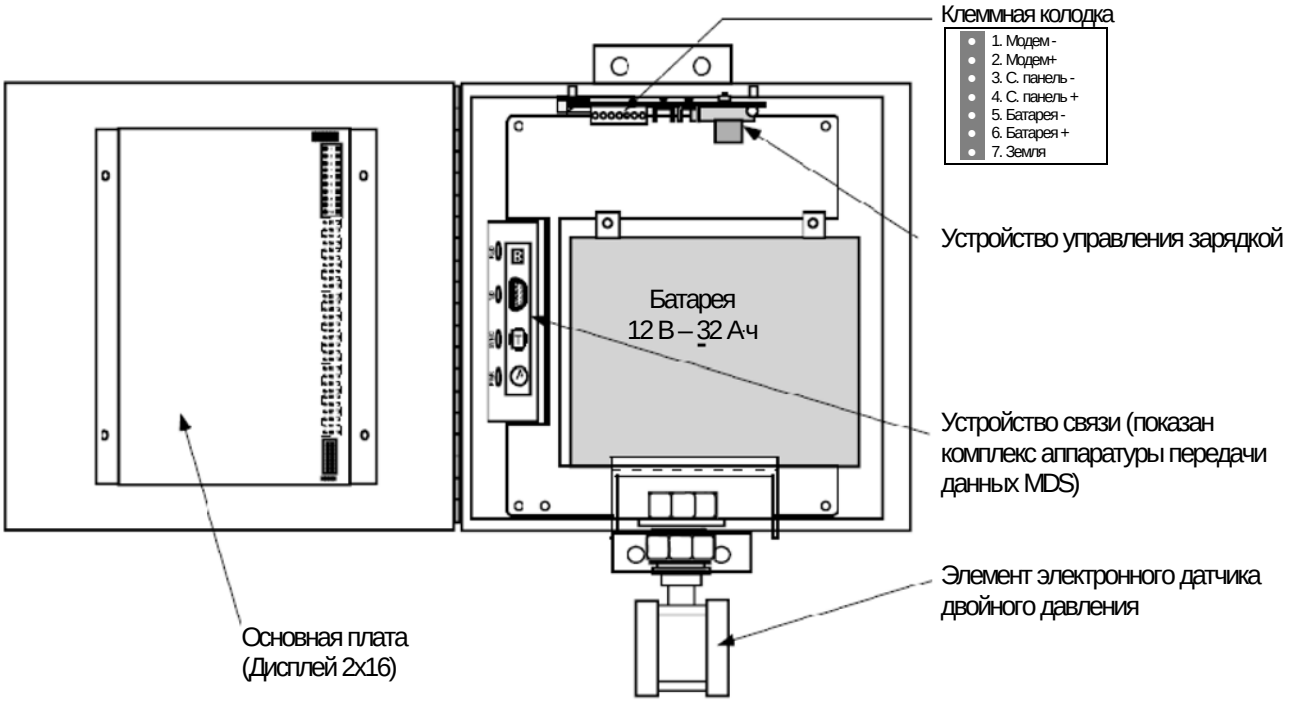
Scanner 1140D (с удаленной крышкой батареи)



Scanner 1140C (вид спереди с открытой дверцей)



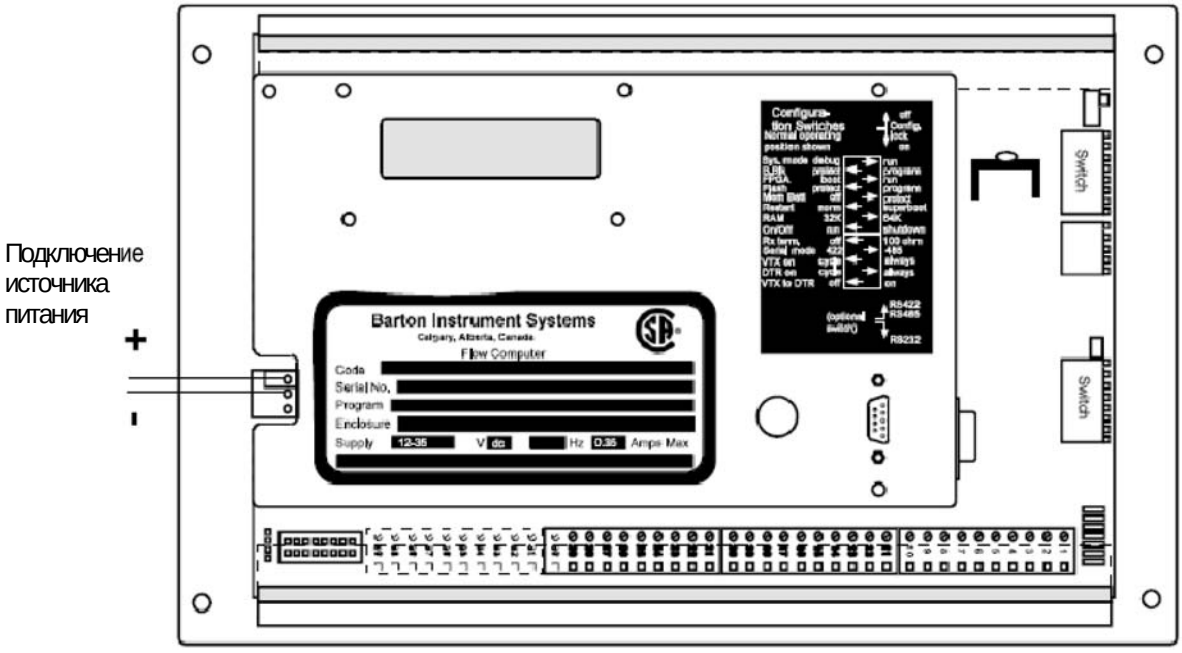
Scanner 1140L (вид спереди с открытой дверцей)



2. Оболочка 12" x 12" x 8" глубина.

Примечания: 1. Все размеры в дюймах.

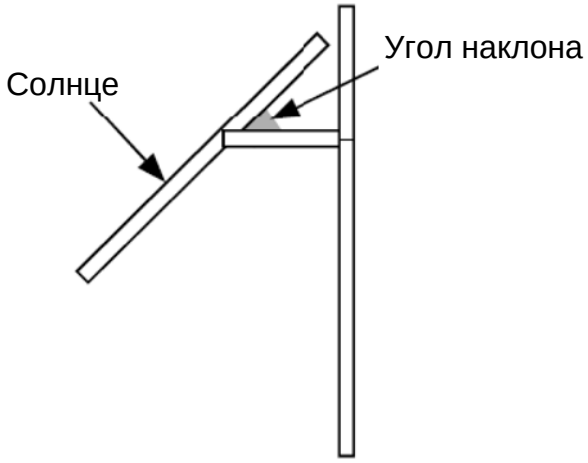
Scanner 1140G



Установка и подключение солнечной панели

Установите солнечную панель на мачте, или повернув к экватору, непосредственно на плоскую поверхность (см. ниже диаграмму для углов наклона). Панель следует устанавливать достаточно высоко, чтобы исключить повреждение или вмешательство.

Географическая широта площадки	Оптимальный угол наклона
0°	10°
5° - 20°	Широта +5 °
21° - 45°	Широта +10°
46° - 65°	Широта +15°
66° - 75°	80°



Примечание: Углы отмечены на скобе солнечной панели (наклон 0 ° – 90 °).

Подсоедините провода от ввода электропитания со снятием натяжения к соответствующим клеммам +, – подключения солнечной панели на модуле батареи монтажной схемы. Обратите внимание на то, что элемент снятия натяжения необходимо оставлять ***ЗАТЯНУТЫМ***, чтобы гарантировать защищенное от климатических воздействий уплотнение.

Доступ к модулю батареи монтажной схемы смотрите на странице **19 – Питание от батареи.**

Флэш-загрузка сканера

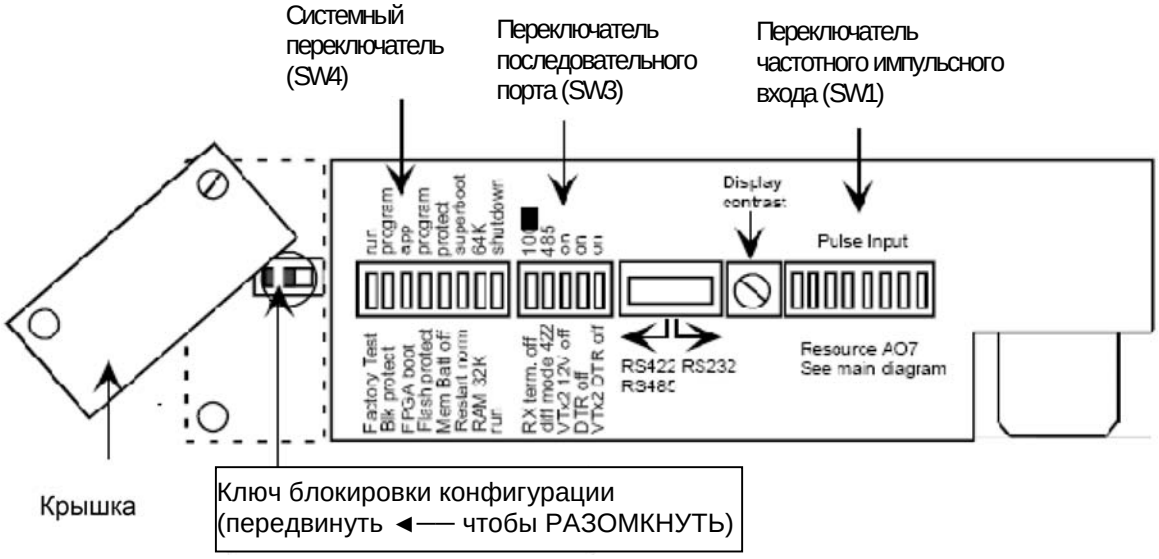
Термин «**Флэш-загрузка**» применяется для описания процедуры установки различных версий встроенной программы, отличных от той, с которой сканер был отгружен. **Если изменение встроенной программы *НЕ* является необходимым**, можно начинать **Последовательность действий при вводе в работу (страница 33)**.

Перепрограммирование флэш-памяти в Scanner 1140 RTU новой версией встроенного программного обеспечения требует применения *загрузочной программы*. В среде Windows 3.1, 95, 98, NT, 2000 или XP используются **WinsLoad** или программа ScanFLASH. Тогда как со сканером может использоваться любая загрузочная программа, ScanFlash может быть предпочтительным для операторов, использующих ноутбуки с поддержкой до 9 портов PC-COM для работы с конверторами USB в RS-232, которые обычно устанавливают в наиболее высоко оборудованных местах.

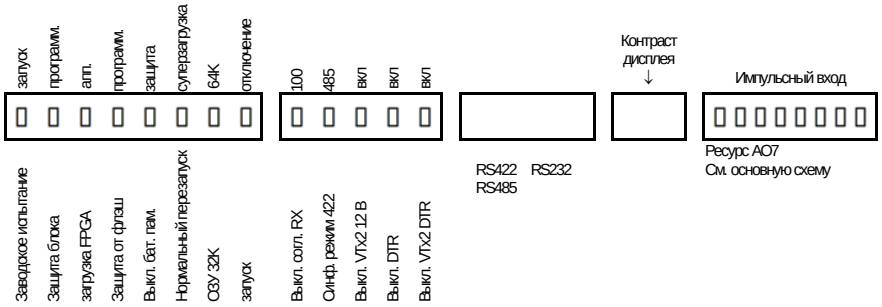
ScanLoad является программой для DOS, которую нужно запускать только в **DOS** (****НЕ**** в DOS оболочке в среде Windows 3.1, 95, и т.д.), если не доступна операционная система Windows. Если вам *нужно* использовать ScanLoad, информацию о ее установке и использовании смотрите на **Странице 30**.

Подготовка к флэш-загрузке

Важно:	Перед началом процедуры определите местоположение набора переключателей SW4 с 8 DIP-переключателями. SW4 находится под резиновой пробкой, дальше от стороны петель, в верхней части основной платы Scanner 1140. Основная плата установлена в алюминиевом экструдированном профиле, привернутом винтами к внутренней части дверцы оболочки. Обратите внимание также на то, что *дополнительный* ключ блокировки конфигурации **должен** находиться в **РАЗОМКНУТОМ** положении. В противном случае процесс флэш-загрузки не может быть выполнен.



Перевод надписей на рисунке, добавлено (прим. пер.)



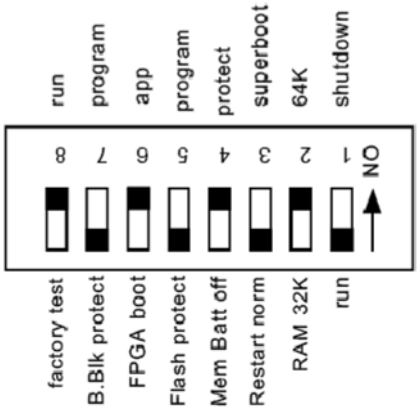
Ключ блокировки конфигурации

Дополнительный ключ блокировки конфигурации может законодательно требоваться в некоторых местах. Если он установлен, он располагается налево от переключателя SW4 (см. рисунок выше). Он состоит из крышки, которая в обычном положении закрывает переключатель. При необходимости доступа к нему ослабляется ближайший к лицевой крышке устройства винт, а оставшийся удаляется. Крышка затем поворачивается до тех пор, пока не обнаружится блокировочный переключатель, как показано выше на рисунке.

Перемещение движка переключателя налево (от переключателя SW4) позволяет выполнить флэш-загрузку, суперзагрузку, или конфигурирование устройства.

Когда он перемещен вправо (к переключателю SW4), изменение к конфигурации устройства предотвращается. Крышка затем поворачивается, чтобы закрыть переключатель. Удаленный винт затем устанавливается на место, и оба винта затягиваются. Через головки винтов продевается провод, и на концы провода устанавливается пломба.

Начало процесса флэш-загрузки



(Примечание: Положение переключателя 2 зависит от приложения. Он может находиться в любом положении.

ВАЖНО:	Перед выполнением модернизации встроенного программного обеспечения Scanner 1140 следует загрузить на ваш ноутбук в собственную директорию программу ScanWin или ScanLoad.

1 Запустите ScanWin или ScanPC.

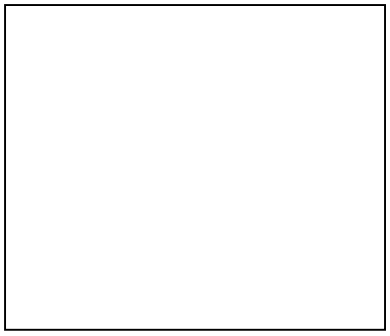
2 Загрузите **всю** историю, конфигурацию и калибровочные данные. (**НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ**)

3 Выйдите из ScanWin или ScanPC.

4 «Выключите питание» Scanner 1140, переместив переключатель SW4-1 в положение **"отключение"** (ON).

5 Убедитесь в том, что ключ блокировки конфигурации, если установлен, находится в РАЗОМКНУТОМ состоянии.

6 Установите переключатели SW4-5 в положение «**программирование**» (ON) и SW4-6 в «**загрузка FPGA**» в положение (OFF). SW4 должен теперь выглядеть так*:



7 Продолжайте ниже ***или*** переходите к **Странице 30**, если используете ScanLoad.

Флэш-загрузка посредством ScanFlash

Утилита ScanFlash находится на установочном CD с программой ScanWin. Просто загрузите программу в ваш компьютер и следуйте указаниям на экране.

Флэш-загрузка посредством WinsLoad (в Windows)

WinsLoad используется для флэш-загрузки RTU с использованием операционной системы Windows MS.

Если вам *необходимо* работать в среде DOS, перейдите в раздел **Флэш-загрузка посредством ScanLoad (DOS) – Страница 30**.

Установка WinsLoad

1 Получите файл **`WINSLOAD.ZIP`** от NuFlo Measurement Systems.

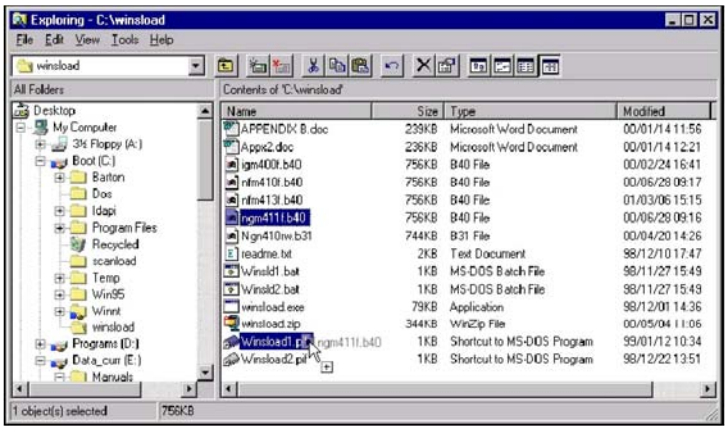
2 Откройте Windows Explorer и создайте директорию под названием WINSLOAD на диске C: вашего компьютера.

3 Распакуйте содержимое `WINSLOAD.ZIP` в C:\WINSLOAD. Архив ZIP содержит пять файлов, в число которых входят приложение WINSLOAD, два командных файла и два файла ярлыков (PIF).

Примечание:	Ярлыки принимают c:\winsload как директорию по умолчанию – редактируйте их свойства, если копируете WINSLOAD и эти два командных файла в другое место.

* Иллюстрация в оригинале отсутствует (– прим пер.).

Использование WinsLoad



Следующие шаги предназначаются в качестве примера использования утилиты WinsLoad:

1. Пользуясь Windows Explorer, перетащите изображение двоичного файла встроенной программы на **WINSLOAD1. PIF**, WINSLD1.BAT или **WINSLOAD.EXE, *если*** вы используете порт коммуникации **COM1** на своем ПК. Файл можно также перетащить на WINSLOAD2.PIF или WINSLD2.BAT, если используется порт коммуникации COM2.

   Альтернативно, можно использовать командную строку Win95/98/NT. Для Windows 3.1 следует использовать команду **Run** в меню Program Manager.

   Название двоичного файла встроенной программы будет в зависимости от версии иметь следующий формат:

   `NGXXXXXX.B40` для всех версий Ngas для Scanner 1140

   `NFXXXXXX.B40` для всех версий Nflo для Scanner 1140

   `IGXXXXXX.B40` для всех версий Igas для Scanner 1140

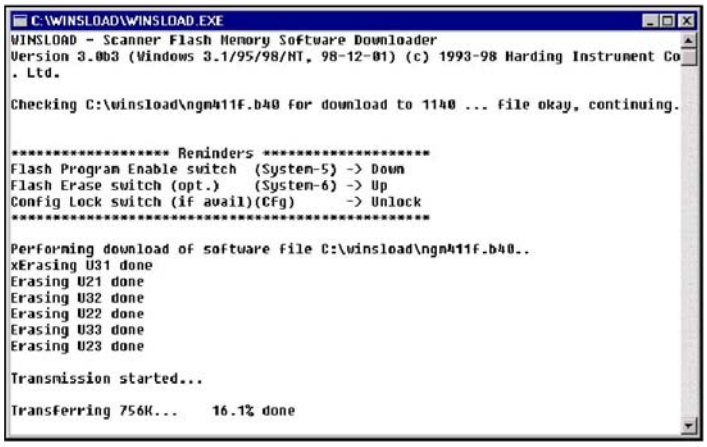
   `OPXXXXXX.B40` для всех версий OPSat для Scanner 1140

2. Окно MS-DOS автоматически откроется. WinsLoad проверяет достоверность двоичного файла и если он в порядке, она показывает окно, подобное этому.

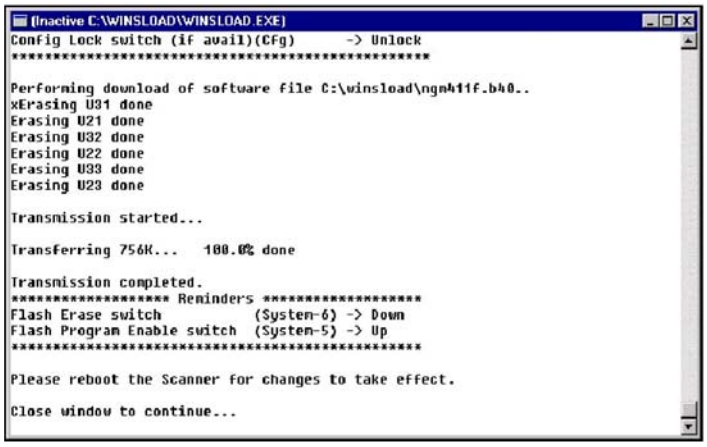
3. Теперь «**включите питание**» сканера, переместив переключатель SW4-1 *обратно* в положение **«запуск»** (ВЫКЛ).

Примечание:	В этом примере отметьте, что на ярлык Winsload1 помещается файл NGM411F.b40.

4. WinsLoad начинает стирать ROM. По окончании очистки она начинает загружать новое встроенное программное обеспечение на Сканер, показывая в процентах переданную долю файла…



5. … до появления сообщения “*Transmission completed*” (передача закончена). В этом пункте закройте окно.
6. Передвиньте переключатель SW4-1 в положение «**отключение**» (ON).
7. Установите переключатели SW4-5 в положение «**защита от флэш-загрузки»** (OFF) и SW4-6 в «**апп»** в положение (ON).



8. **НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ** выполнить суперзагрузку RTU сканер. Для ее выполнения обратитесь к **Последовательности действий при вводе в работу – Страница 33**.

Флэш-загрузка посредством ScanLoad (DOS)

Использовать ScanLoad следует **только** если вы работаете в среде DOS (не в DOS-оболочке при работе в Windows). Если вы работаете с операционной системой MS Windows, используйте WinsLoad.

Перед использованием ScanLoad следует выполнить указания раздела **Подготовка к флэш-загрузке (Страница 25)**.

Установка ScanLoad версии 2.2

Примечание: Эту процедуру необходимо выполнять в безопасной зоне.

ScanLoad требует программного обеспечения Scanner в виде двоичного файла с расширением B40. Рекомендуется установка ScanLoad на жестком диске ПК оператора. Запуск ScanLoad с жесткого диска ускоряет процесс загрузки.

Для установки ScanLoad с диска на жесткий диск выполните следующую последовательность:

1 Включите ПК и дождитесь появления на экране приглашения C:\. Если оператор в настоящее время использует программу, выйдите и вернитесь к приглашению C:\.

2 Создайте директорию ScanLoad, набрав после приглашения C:\ следующее:

```
md Scanload
```

3 Измените директорию, набрав после приглашения C:\ следующее:

```
cd Scanload
```

4 Появится следующее приглашение:

```
C:\SCANLOAD>
```

5 Скопируйте файлы ScanLoad EXE., TXT., и двоичный (*.B40) с привода A на жесткий диск, напечатав:

```
Copy a:*.*
```

(тем самым все файлы, которые находятся на диске, включая двоичный файл, скопируются в директорию ScanLoad.)

Чтобы скопировать ***ТОЛЬКО*** файлы ScanLoad, напечатайте после приглашения `C:\SCANLOAD>` следующее:

```
Copy a: SCANLOAD.*
```

тем самым с диска скопируются только файлы ScanLoad.EXE и TXT.

Двоичные файлы следует копировать, печатая:

```
Copy a: [название двоичного файла]
```

после приглашения `C:\SCANLOAD>`. (Примером названия двоичного файла является `NGS260F.B40`).

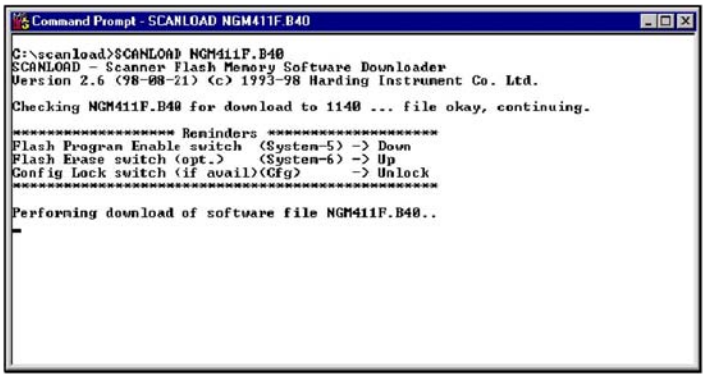
Использование ScanLoad

Перед запуском ScanLoad выполните шаги, описанные в разделе **Подготовка к флэш-загрузке (Страница 25)**. Следующие шаги предназначаются в качестве примера использования утилиты ScanLoad:

1 Из директории ScanLoad наберите: **SCANLOAD NGM411F.B40,** затем нажмите ***ввод***. (ScanLoad является исполнимым файлом для запуска программы, а NGM411F.B40 представляет двоичный файл с новой встроенной программой). ***Обратите внимание на то, что более новый файл имеет другое название.***

2 ScanLoad проверяет цельность двоичного файла и сообщает о готовности к загрузке данных.

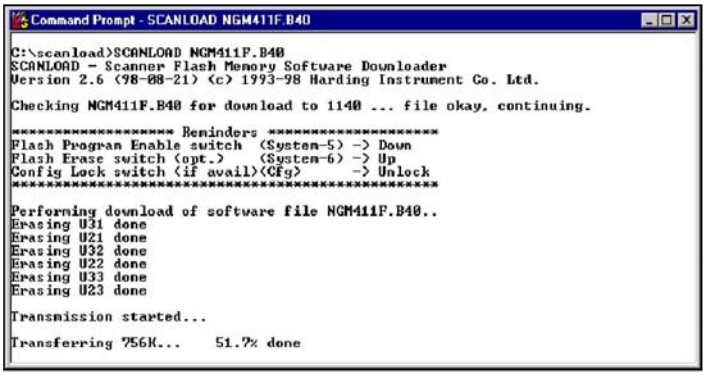
3 «Включите питание» Scanner 1140, передвинув переключатель SW4-1 в положение «запуск»,… тем самым будет начат процесс стирания старого встроенного программного обеспечения в Scanner 1140.



4 ScanLoad выполнит следующее:

a) покажет сообщение с указанием, какое ПЗУ стирается. Если в этом пункте не показывается никакое сообщение, см. **страницу 32 – Поиск неисправностей процедуры флэш-загрузки в** этом разделе.

b) начнет загрузку новой встроенной программы и покажет процент передачи программы. Если процент показан как -1 %, или если имеют место какие-либо повторения, см. раздел **Поиск неисправностей процедуры флэш-загрузки (страница 32)**.

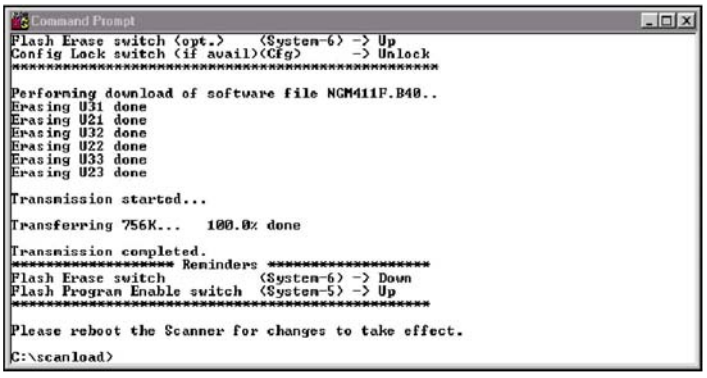


5 По завершении ScanLoad закройте окно.

6 Переведите переключатель SW4-1 в положение «отключение» (ON).

7 Затем установите переключатели SW4-5 в положение «защита от флэш-загрузки» (OFF) и SW4-6 в положение «прил» (ON).

8 Продолжите, следуя шагу 2 из раздела **Последовательность действий при вводе в работу (страница 33)**.



Поиск неисправностей процедуры флэш-загрузки

- В WinsLoad прервите процесс флэш-загрузки, нажимая на клавишу ***Закрыть*** (X) (или, в ScanLoad, нажмите одновременно клавиши ***Ctrl*** и ***Break***).
- Выключите Scanner 1131, как описано в Шаге 4 раздела **Начало процесса флэш-загрузки (Страница 26**).
- Перезапустите загрузочную программу, как описывается в **Шаге 1 Использования WinsLoad** или **Использования ScanLoad**.
- Включите питание Scanner 1131, как описывается в **Шаге 3 Использование WinsLoad** или **Использование ScanLoad**.

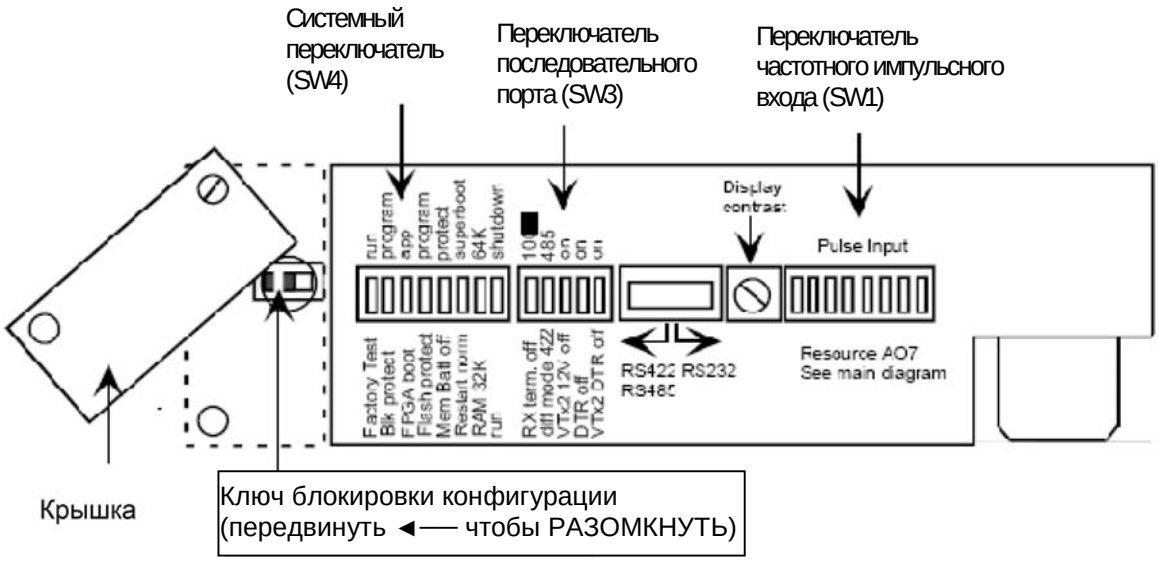
Последовательность действий при вводе в работу

Примечание:	Если Сканер был подвергнут **ФЛЭШ-ЗАГРУЗКЕ** или **НЕ КОНФИГУРИРОВАН**, выполните ***Суперзагрузку***. Если он уже сконфигурирован, выполнение суперзагрузки не является необходимым. Также отметьте, что если предыдущая конфигурация была сохранена, возможно восстановление конфигурации после выполнения суперзагрузки.

Суперзагрузка сканера

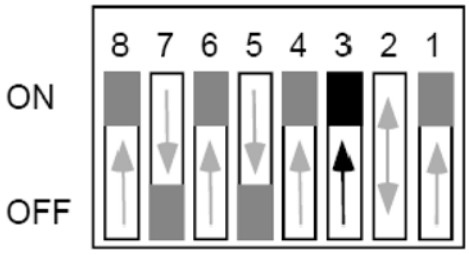
Выполняйте ***суперзагрузку*** следующим образом:

1. Подсоедините источник питания (солнечную панель к устройству управления зарядкой батареи) и включите его. Обратитесь к странице **24 – Установка и подключение солнечной панели**. Убедитесь в том, что силовой кабель связан с соединителем на основной плате. Если ключ блокировки конфигурации установлен, удостоверьтесь в том, что он находится в **РАЗОМКНУТОМ** положении.



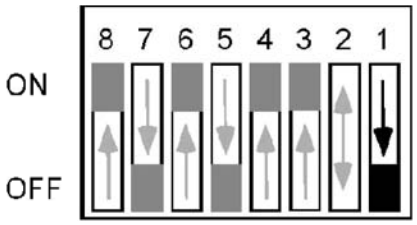
2. Переведите переключатель SW4-3 в положение «**суперзагрузка**» (ON). Теперь сканер готов к суперзагрузке. SW4 должен теперь выглядеть так:

Суперзагрузка

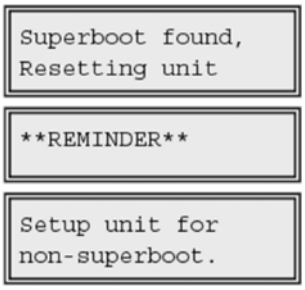


ОСТОРОЖНО:
Суперзагрузка вызывает ***ПОТЕРЮ*** данных конфигурации и истории.
СОХРАНИТЕ все данные конфигурации и истории перед выполнением суперзагрузки RTU сканер.

3. Переведите переключатель SW4-1 в положение «**запуск**» (OFF).

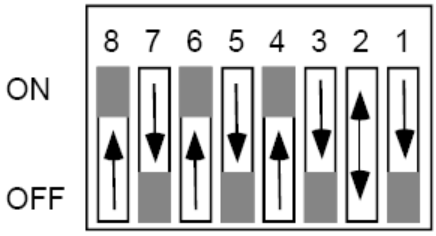


При выполнении устройством Scanner 1140 своей основной последовательности сброса на местном дисплее появляется последовательность сообщений*:



4. Запустите ScanWin или ScanPC и по приглашению установите время и дату.
5. Переведите переключатель SW4-3 в положение «нормальный перезапуск» (OFF). Выключатели SW4 должны теперь находиться в своих «нормальных» рабочих положениях следующим образом:

Нормальный режим



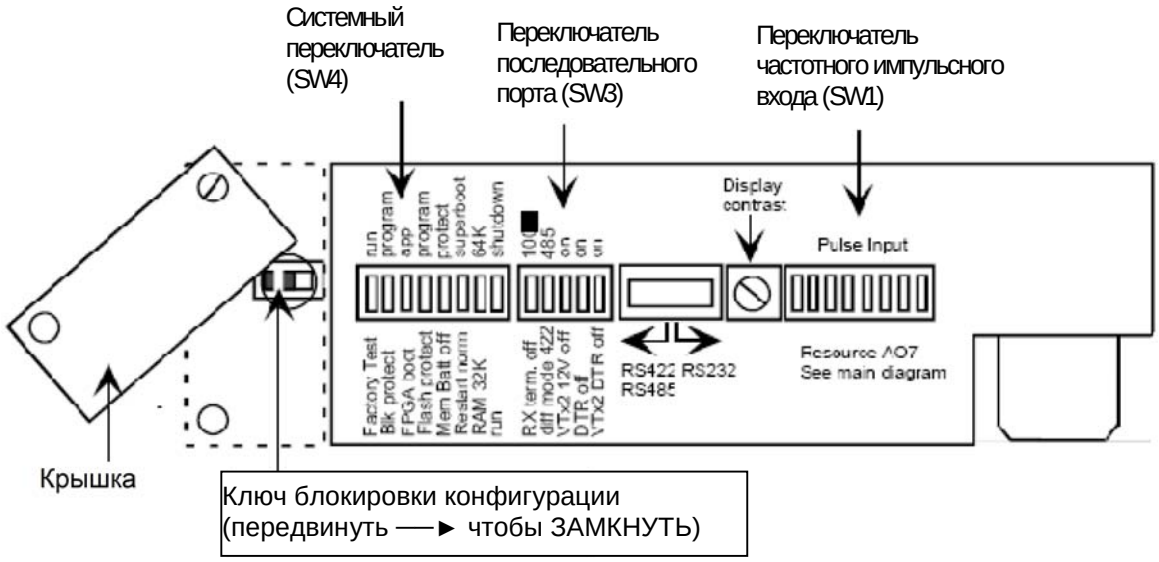
Примечание:	Убедитесь в том, что переключатель **Суперзагрузки** SW4-3 выключен, или журналы конфигурации и истории будут потеряны в случае перебоев с питанием или перезагрузки системы.

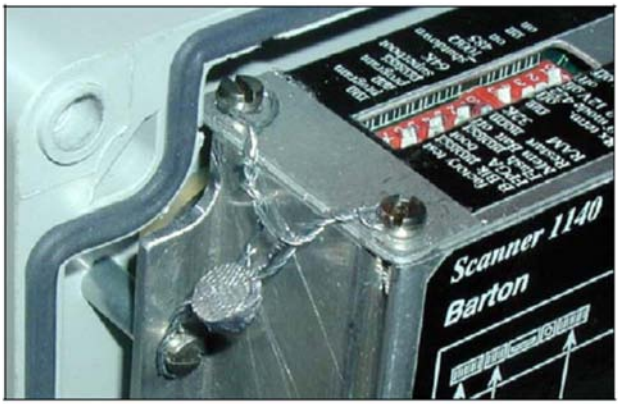
6. При необходимости добавления к RTU сканер новой аппаратной части следует отсоединить или выключить подводимое к сканеру питание. Выполните подключения преобразователей, датчиков RTD и любых других оконечных устройств (обратитесь к **Главе 2: Основная плата и электрические подключения**). Если оконечные устройства представляют турбинные или другие расходомеры с импульсным выходом, убедитесь в том, что переключатель SW4-2 установлен в соответствующее положение. Когда это будет выполнено, подсоедините или включите подводимое к сканеру питание.
7. Выполните конфигурирование сканера Обращайтесь к руководству по ScanWin (Глава 2: Основы ScanWin (Обзор процедуры запуска)) или к Разделу 3.2 Руководств по конфигурации Ngas/Nflo X.X.X для Scanner 1100.

Конфигурацию нового сканера **рекомендуется** перестраивать всю целиком. В результате загрузки файла конфигурации, созданного в одной версии встроенной программы, на другой сканер с иной версией встроенной программы, могут возникнуть нежелательные последствия.

* Перевод сообщений см. на странице 43 (– прим. перев.).

8. Если существует законодательное требование, может быть установлен опционный ***ключ блокировки конфигурации*** с опломбированной крышкой.





Глава 2: Основная плата и электрические подключения

Монтажная схема основной платы (основные части)

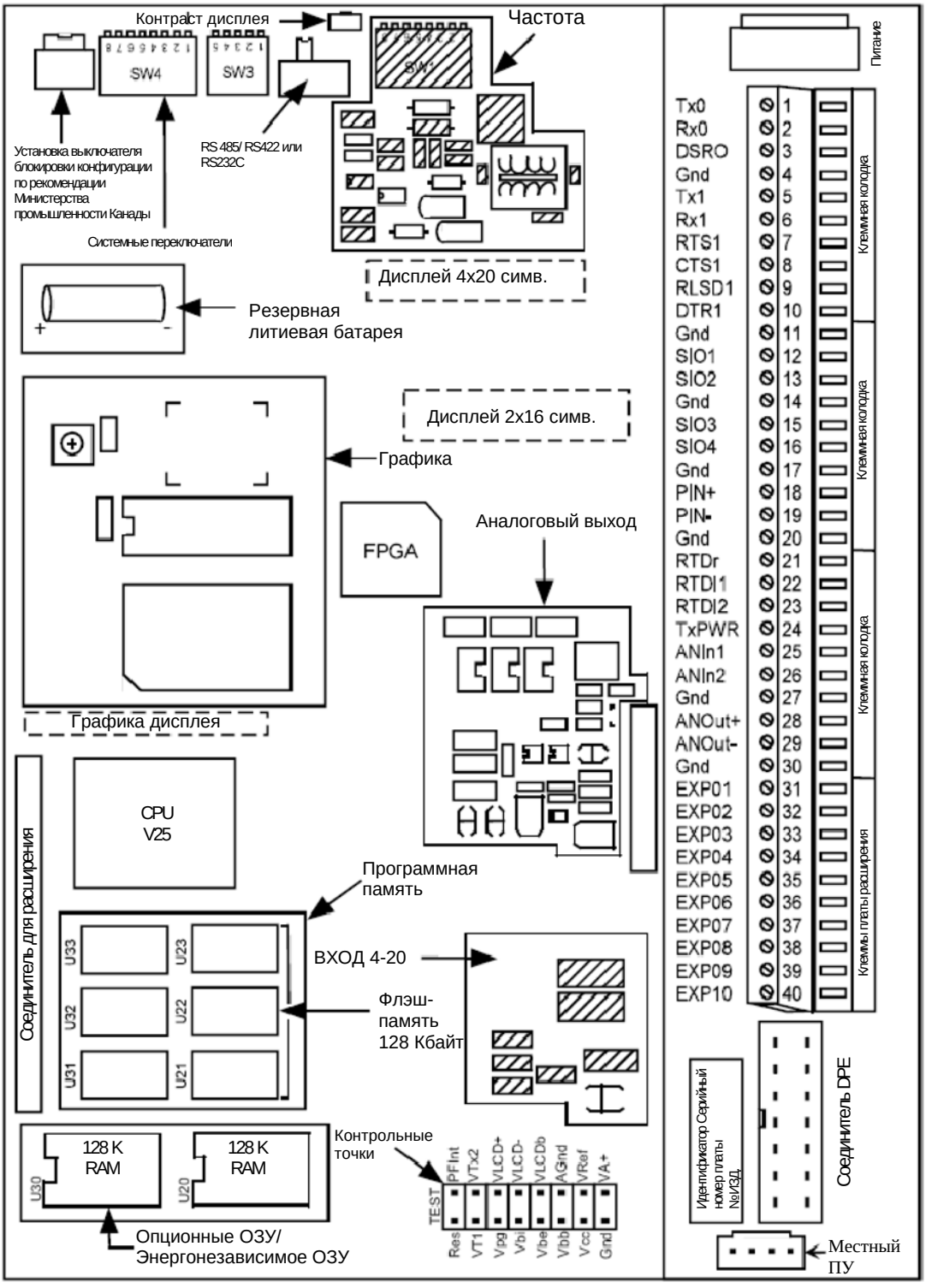
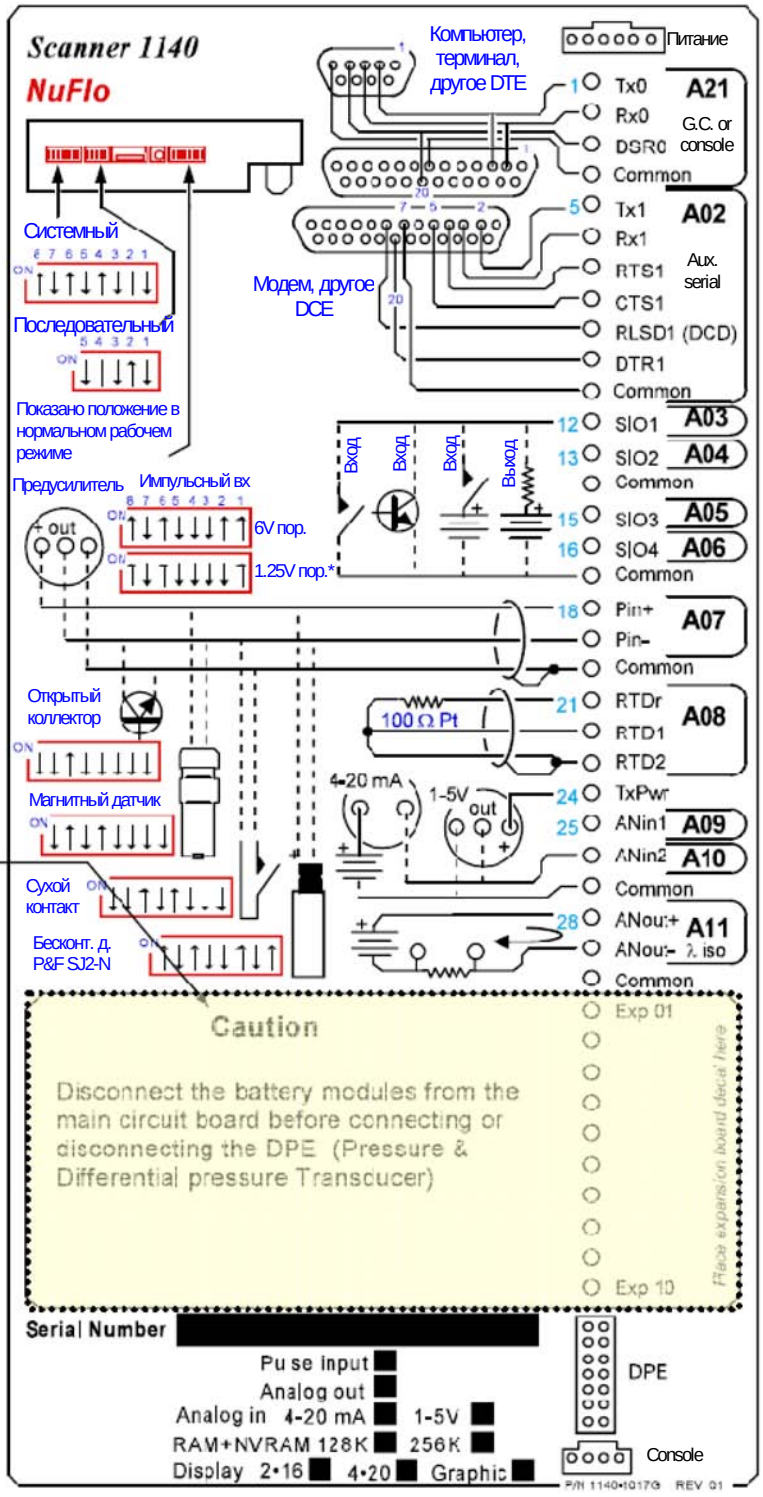


Схема электрических соединений основной платы



Примечание:
Ярлык-наклейка** платы расширения помещается здесь.

Прим. пер.:

* здесь и далее во всем документе численные значения приводятся в оригинальном написании (десятичный разделитель – точка).

****Надпись на ярлыке:**

Предостережение:

Отсоедините модули батареи от основной монтажной платы перед подсоединением или отсоединением DPE (датчик давления и дифференциального давления)

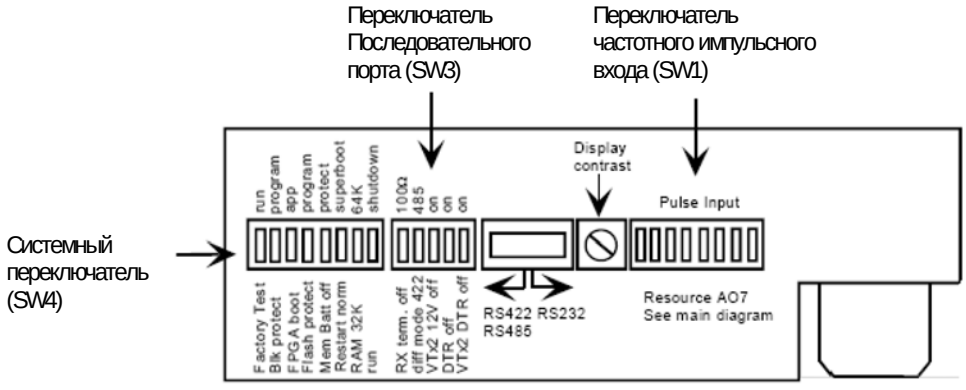
Соединения устройств на объекте

(6-контактный входной соединитель – установка RS-232C)

Источник	№ клеммы	Описание
A21 (Дистанционная консоль)	1	TxO – Выход передачи порта газового хроматографа (вторичная консоль)
	2	RxO – Вход приема порта газового хроматографа (вторичная консоль)
	3	DSRO – Вход DSR порта дистанционного пульта
	4	COMMON – общий сигнальный
A02 Вспомогательный последовательный (RS-232-C)	5	Tx1 – Выход передачи вспомогательного последовательного порта
	6	Rx1 – Вход приема вспомогательного последовательного порта
	7	RTS1 – Выход запроса на передачу (RTS) вспомогательного последовательного порта
	8	CTS1 – Вход разрешения на передачу (CTS) вспомогательного последовательного порта
	9	RLSD1 (DCD) – Вход детектора принимаемого с линии сигнала вспомогательного последовательного порта (RLSD или DCD)
	10	DTR1 – Вход готовности терминала (DTR) вспомогательного последовательного порта
	11	COMMON – общий сигнальный
A03	12	SIO1 – статусный вход/выход №1
A04	13	SIO2 – статусный вход/выход №2
	14	COMMON – общий сигнальный
A05	15	SIO3 – статусный вход/выход №3
A06	16	SIO4 – статусный вход/выход №4
	17	COMMON – общий сигнальный
A07	18	Контакт + – положительный импульсного входа
	19	Pin- – отрицательный импульсного входа
	20	COMMON – общий сигнальный
A08	21	RTDr – RTD R
	22	RTD1 – RTD I1 (общий сигнальный)
	23	RTD2 – RTD I2 (общий сигнальный)
A09	24	TxPwr – Выход питания преобразователя
	25	Anin1 – Аналоговый вход №1
A10	26	Anin2 – Аналоговый вход №2
	27	COMMON – общий сигнальный
A11	28	Anout + – положительный аналогового выхода
	29	Anout - – отрицательный аналогового выхода
	30	COMMON – общий сигнальный

Источник	№ клеммы	Описание
	31	EXP 01 – Клемма платы расширения №1
	32	EXP 02 – Клемма платы расширения №2
	33	EXP 03 – Клемма платы расширения №3
	34	EXP 04 – Клемма платы расширения №4
	35	EXP 05 – Клемма платы расширения №5
	36	EXP 06 – Клемма платы расширения №6
	37	EXP 07 – Клемма платы расширения №7
	38	EXP 08 – Клемма платы расширения №8
	39	EXP 09 – Клемма платы расширения №9
	40	EXP 10 – Клемма платы расширения №10

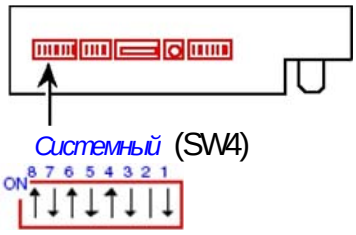
Сводка DIP-переключателя



Переключатели памяти

Сводка положений DIP-переключателя (SW4)

Переключатель SW4, расположенный слева наверху основной платы, управляет несколькими важными функциями:



В следующей таблице приведены функции и установки SW4:

№ Переключателя	Описание	ON	OFF
SW4-1	Отключение системы	Отключение	(Запуск)
SW4-2	Выбор размера ОЗУ (Встроенное программное обеспечение **4.3** и **выше**)	64K ОЗУ (**96K** ОЗУ)	32K ОЗУ (**64K** ОЗУ)
SW4-3	Выбор типа перезапуска	Суперзагрузка	(Normal)
SW4-4	Резервное сохранение данных с питанием от батареи	(Разрешено)	Запрещено
SW4-5	Программирование флэш-памяти разрешено	Разрешено	(Запрещено)
SW4-6	Выбор версии FPGA с блоком начальной загрузки	(Версия приложения)	Версия загрузки
SW4-7	Разрешение программы блока начальной загрузки	Разрешено	(Запрещено)
SW4-8	Выбор режима системы	(Нормальный режим)	Режим отладки

() Нормальный рабочий режим

Следующая схема показывает установки SW4 для нормального режима работы:

Ниже приведено развернутое описание функций каждого переключателя в системном контрольном переключателе SW4:

SW4-1: Этот переключатель выполняет контролируемую должным образом остановку системы. В отличие от простого введения системной строки ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ, SW4-1 создает перерыв в питании для центрального процессора, и после задержки 10 мс (для запуска кода аварии питания) отключает питание всей системной платы. В отключенном состоянии потребление тока системой уменьшается до значения ниже 50 мА.

Временное перемещение переключателя SW4-1 в положение ON вызывает перезапуск при включении питания. Перезапуск при включении питания прерывает вычисления расхода, но не влияет на конфигурацию или исторические данные о расходе, если включен литиевый аккумулятор для автономного питания энергонезависимого ОЗУ (см. **Страницу 44**). Перезапуски при включениях питания регистрируются в журнале событий. Дисплей покажет:

```
Power on Restart
```

SW4-2: Этот переключатель определяет разбиение исходных 128 килобайтов (или 256 килобайтов) памяти системы. В положении ON обеспечиваются 64 килобайта ОЗУ и 64 килобайта энергонезависимого ОЗУ. В положении OFF обеспечиваются 32 килобайта ОЗУ и 96 килобайта энергонезависимого ОЗУ. Альтернативно, 256 килобайтов разбиваются следующим образом; в положении ON обеспечивается 64 килобайта ОЗУ, и 192 килобайта энергонезависимого ОЗУ; в положении OFF 32 килобайта ОЗУ и 224 килобайта энергонезависимого ОЗУ.

Обратите внимание на то, что значения ОЗУ изменяются на 96 КБ (положение ON), и 64 КБ (положение OFF) со встроенной программой 4.3x и выше.

SW4-3: Этот переключатель определяет тип выполняемого запуска системы. В положении ON происходит «Суперзагрузка». Когда Scanner 1140 включается, суперзагрузка инициализирует всю энергонезависимую память. Для вступления в силу изменений положения любого из переключателей требуется суперзагрузка. В положении OFF происходит обычный перезапуск.

SW4-4: Этот переключатель разрешает и запрещает литиевый аккумулятор автономного питания и должен оставаться в положении ON при работе сканера. Однако, если сканер хранится в течение какого-нибудь промежутка времени (неделя или больше), переключатель следует перевести в положение OFF (смотрите **Переключатель литиевой батареи на странице 44**).

SW4-5: Этот переключатель позволяет программировать массив флэш-памяти, подключая напряжение программирования +12 В к контакту VPP каждого из устройств флэш-памяти. Если новый прикладной код в систему не загружается, переключатель следует оставить положении OFF.

SW4-6: Этот переключатель определяет место, с которого загружается массив программируемой пользователем логической матрицы (FPGA). Когда SW4-6 находится в положении OFF, массив загружается из защищенного загрузочного блока флэш-памяти. Блок начальной загрузки представляет специальную 8-килобайтовую область массива флэш-памяти, которая может быть стерта и перепрограммирована независимо. Когда SW4-6 находится в положении ON, массив загружается из прикладной области флэш-памяти. Оно является нормальным положением этого переключателя.

SW4-7: Этот переключатель разрешает/запрещает программирование блока «загрузки» флэш-памяти. Эта функция выполняется только на фабрике, таким образом SW4-7 всегда должен оставаться в положении OFF (запрещено).

SW4-8 Этим переключателем выбирают или нормальный рабочий режим (ON) или специальный режим заводского испытания (OFF). SW4-8 должен поэтому всегда оставаться в положении ON (нормальное).

Переключатель суперзагрузки

Переключатель "суперзагрузки" стирает всю конфигурацию и данные расхода при включении питания. Суперзагрузка требуется при сдаче устройства в эксплуатацию (после включения переключателя батареи энергонезависимого ОЗУ). Суперзагрузка не требуется, если Scanner 1140 уже сконфигурирован. Однако конфигурацию возможно восстановить, если выполнена суперзагрузка.

Чтобы выполнить суперзагрузку:

1 На системном контрольном переключателе SW4 приведите переключатель SW4-1 в положение, соответствующее нормальному рабочему режиму (OFF), и установите переключатель SW4-3 в положение ON.

2 Переключатель SW4-1 переведите в положение ON и затем OFF, или выполните цикл выключения и затем включения питания. Сканер начнет сброс своей системы. Дисплей покажет*:

```
Superboot Found
Resetting Unit
```

```
 **Reminder**
```

```
Setup Unit for
non-Superboot
```

3 Переведите переключатель SW4-3 в положение **OFF**.

---

* Соответственно:

«Программа суперзагрузки обнаружила перезагружаемое устройство»,

«**Напоминание**»,

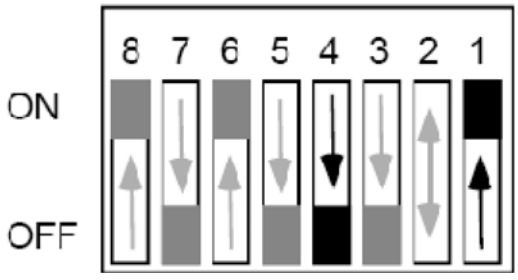
«Переведите устройство в режим с отключенной суперзагрузкой» (– прим. пер.).

Переключатель литиевой батареи

Переключение SW4-4 на системном контрольном переключателе (SW4) разрешает резервное питание для энергонезависимого ОЗУ. Scanner 1140 поставляется с переключателем батареи в положении OFF. **Перед конфигурированием вычислителя расхода переключатель следует установить в положение ON**. Отключение подводимого питания в то время как переключатель SW4-4 находится в положении OFF вызовет скремблирование всего содержимого энергонезависимого ОЗУ (включая все данные конфигурации и расхода), и будет необходима «суперзагрузка».

Если компьютер находится без питания в течение продолжительных периодов (неделя или больше), переключатель батареи энергонезависимого ОЗУ устанавливается в положение OFF, чтобы избежать истощения литиевой батареи. Переключатель сброса устанавливается в положение ON следующим образом:

Хранение



Примечание:	Хранение сканера с переключателем литиевой батареи в положении ON приведет к истощению литиевой батареи. Истощенную литиевую батарею необходимо заменить.

Входы для аналоговых преобразователей (ресурсы A09 – A10)

Преобразователь в аналоговый сигнал 4-20 мА

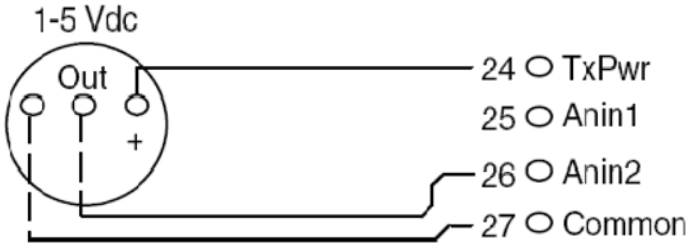
(Взрывобезопасный только с барьером)

Использование обычных преобразователей 4-20 мА требует добавления прецизионных нагрузочных резисторов в каждом аналоговом канале. Питание для токовой петли обычно берется от внешнего источника.

Преобразователь в аналоговый сигнал 1-5 В пост. (TxPwr)

(Взрывобезопасный)

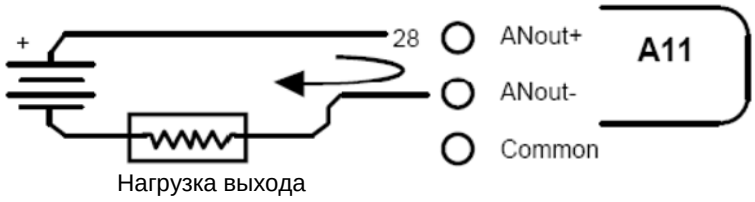
Обычные преобразователи 1-5 В пост. не требуют нагрузочных резисторов. Питание для токовой петли обычно получается от внутреннего электропитания прибора, но может также получаться от внешнего источника. Конфигурация является взрывобезопасной в случае использования разрешенного преобразователя. Смотрите **Приложение A: Схемы установки**.



Аналоговый выход 4-20 мА (опционный)

Возможен дополнительный одиночный аналоговый выход 4-20 мА. Чтобы определить, установлен ли аналоговый выход, пользуйтесь программой конфигурации (**ScanWin** или **ScanPC**) для проверки аппаратной части. Альтернативно смотрите флажок аналогового выхода в нижней части ярлыка, приклеенного к экструдированному профилю. Также возможно определить, установлена ли эта опция, осмотром платы или сверкой номера изделия с фабрикой NuFlo Measurement Systems.

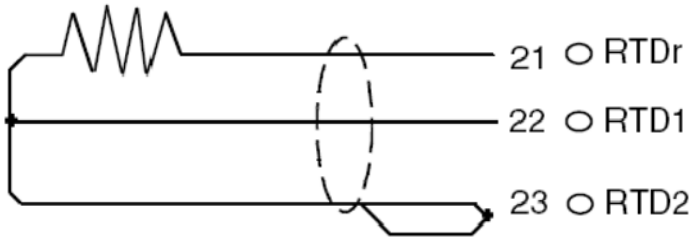
Если она не установлена, аналоговый выход можно получить с помощью дополнительной платы расширения.



Входы RTD (ресурс A08)

(Искробезопасные в случае установки согласно **Приложению A: Схемы установки**)

Ресурс A08 соединяется с 100-омным с 3-проводным платиновым RTD как показано ниже. Характеристическая кривая RTD выбирается программно для температурных коэффициентов 0.003902 или 0.00385* (Ом/Ом/°), или посредством калибровки петли в трех или больше точках ((обратитесь к руководствам NGas/NFlo (Раздел 2 – Калибровка аналоговых и RTD входов) **или** к руководству ScanWin (Глава 3 – Калибровка/Проверка устройств)).



Платиновый 2-проводный RTD можно применять, соединив перемычкой клеммы компенсации проводящей линии вместе.

---

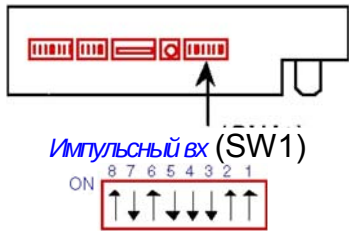
* Оригинальная запись численных значений оставлена без изменений. (– прим. пер.).

Частотные импульсные входы (ресурс A07)

Частотные входы 1140 разработаны для соединения с различными источниками импульсных сигналов, к числу которых относятся МИД, сигналы турбинных преобразователей с предусилением, а также замыкание контакта и индуктивные бесконтактные датчики Pepperl & Fuchs.

Сводка положений DIP-переключателя частотного импульсного входа (SW1)

Восьмипозиционный DIP-переключатель (SW1) позволяет пользователю конфигурировать требуемый электрический интерфейс. Переключатель 1 (SW1) расположен сверху справа на основной плате:



Если SW1 не присутствует, ***импульсный вход не установлен***.

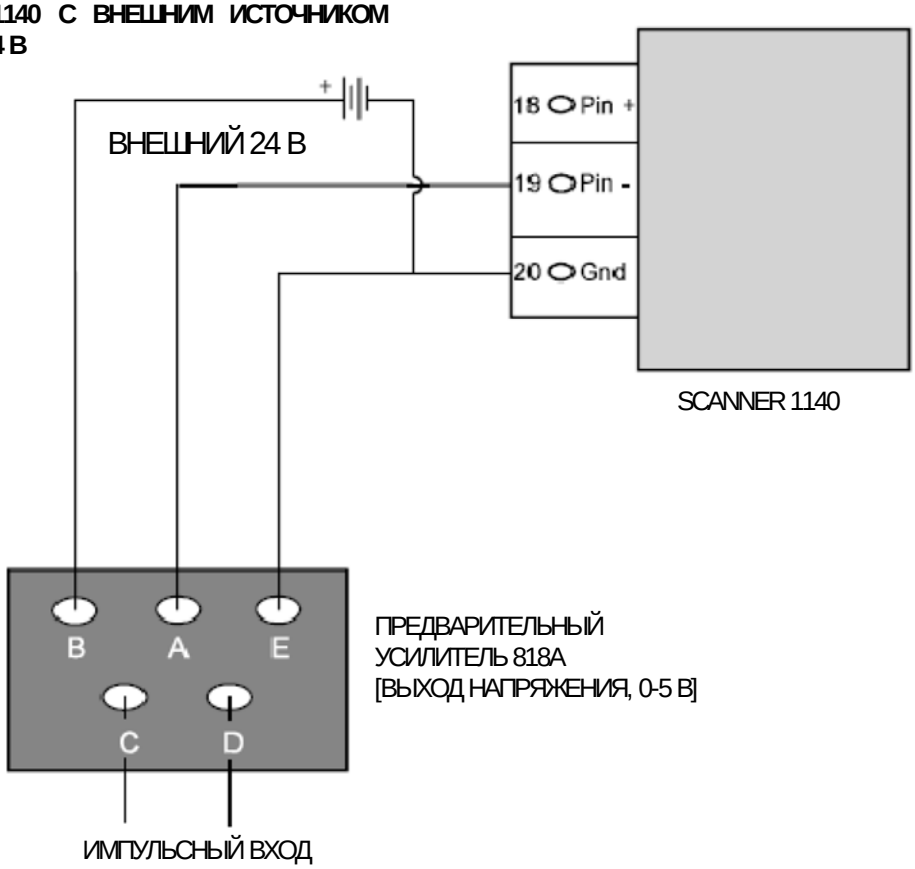
Следующая таблица содержит сводку функций каждого переключателя частотного импульсного входа **(SW1)**:

№ Переклю-чателя	*ON (ВКЛ)*	*OFF (ВЫКЛ)*
1	Соединяет блок питания преобразователя +8 В пост. (VTX2) с клеммой PIN+ (#18) для режимов с предусиленными импульсами и бесконтактным датчиком	Не исп.
2	Порог компаратора 5.68 В	Порог компаратора 1.235 В
3	Соединяет нагрузочный резистор 620 Ом параллельно входу сигнала высокого уровня для поддержки преобразователей 7 – 12 мА; например используется для преобразования токового сигнала от бесконтактного датчика Pepperl & Fuchs в напряжение для обнаружения	Основное для типа предусилителей напряжения или сухих контактов
4	Исключение дребезга – осуществление выборки на входе с частотой 32 Гц, позволяет должным образом обнаруживать сигналы до 16 Гц (производимые при дребезге контактов импульсы с более высокими частотами задерживаются)	Нормальное – выборка на входе выполняется с частотой 32 кГц, позволяя обнаруживать сигналы до 16 кГц
5	Соединяет выход предусилителя импульсов вычислителя расхода с компаратором сигналов для таких сигналов низкого уровня как турбинные МИД	Не исп.
6	Соединяет клемму PIN- (#19) с компаратором сигнала для входов высокого уровня	Не исп.
7	Соединяет клемму PIN+ (#18) с трансформаторным входом предусилителя для таких сигналов низкого уровня как турбинные МИД	Трансформатор не подключен
8	Удерживает цепь зарядки от +5 В до +12 В постоянно активной; должен быть в положении ON, чтобы вырабатывать питание VTX2 +8 В	Должен оставаться выключенным, если не используется, чтобы минимизировать энергопотребление

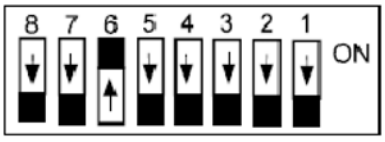
Трехпроводный выход турбинного преобразователя с предусилением 0-5 В (Barton 818)

(Не взрывобезопасный) – он подходит для использования с предусилителем Barton 818A, с конфигурацией для режима с выходом напряжения. Этот предусилитель обеспечивает передачу до 30 м.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ 818A [ВЫХ. НАПР.] СО SCANNER 1140 С ВНЕШНИМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ 24 В

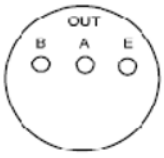


ПРИМЕЧАНИЕ: ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК 24 В СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПИТАНИЯ 818A. 1140 VTX (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 8 В) ДОСТАТОЧНО ДЛЯ ПИТАНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ.



ИМПУЛЬСНЫЙ ВХОД – ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ A07

ПРИМЕЧАНИЕ: СЛЕДУЮЩАЯ СХЕМА ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОЙ ДЛЯ 818A НА СТРАНИЦЕ 1-41 РУКОВОДСТВА ДЛЯ 1140.



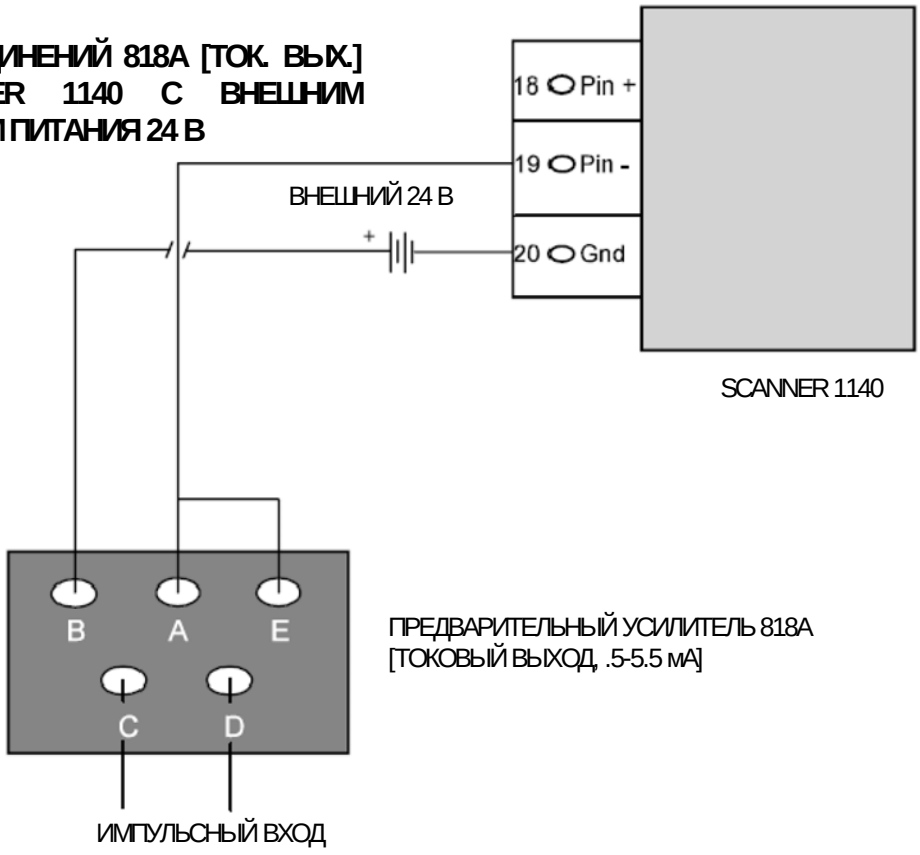
В СЛУЧАЕ ПИТАНИЯ ПРЕДУСИЛИТЕЛЯ ОТ ВНУТРЕННЕГО ИСТОЧНИКА УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ НА НИЗКИЙ ПОРОГ РАБОТАЕТ ЛУЧШЕ.

29 НОЯБРЯ 1996 Г. РЕД. 01

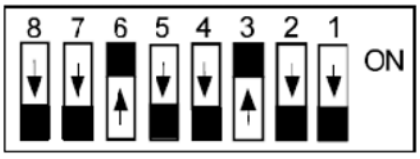
Двухпроводный выход турбинного преобразователя с предусилением 0.5-5.5 мА (Barton 818)

(Не взрывобезопасный) – он подходит для использования с предусилителем Barton 818A с конфигурацией для режима с выходом для токовой петли. Этот предусилитель обеспечивает передачу до 5 км.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ 818A [ТОК. ВЫХ.] СО SCANNER 1140 С ВНЕШНИМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ 24 В



ПРИМЕЧАНИЕ: ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК 24 В СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПИТАНИЯ 818A. 1140 VTX (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 8 В) НЕ ДОСТАТОЧНО ДЛЯ ПИТАНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ.



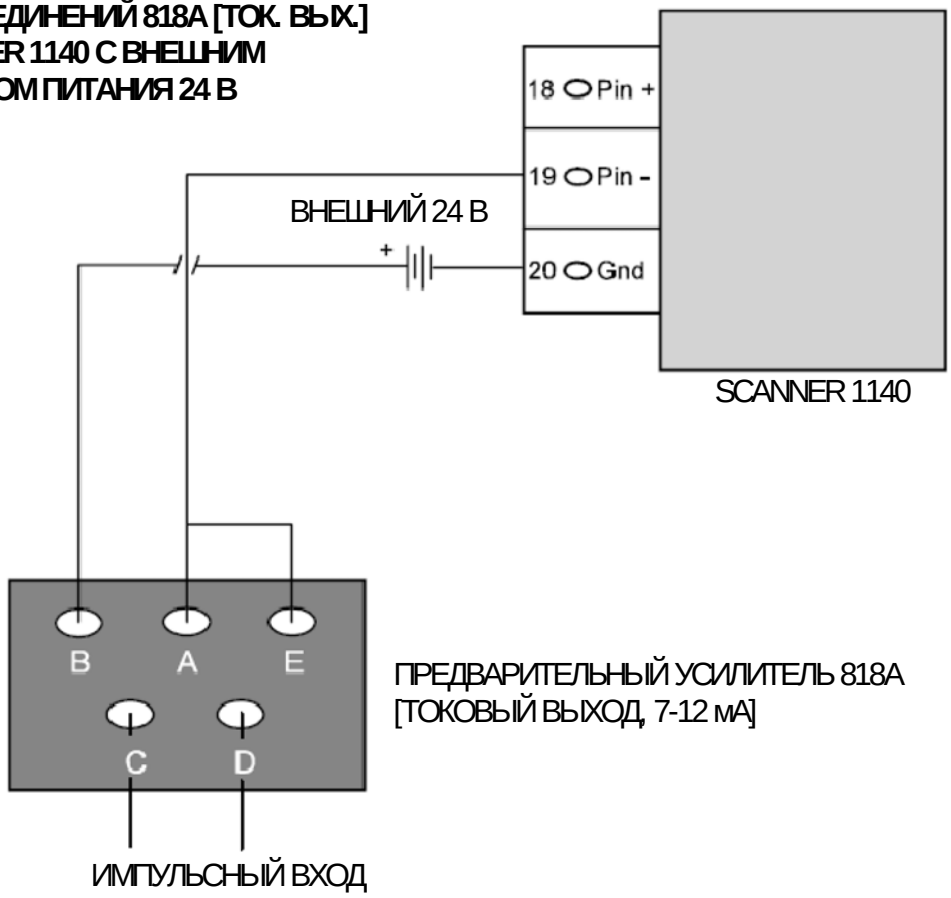
ИМПУЛЬСНЫЙ ВХОД – ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ A07

13 МАЯ 1999 Г РЕД. 02

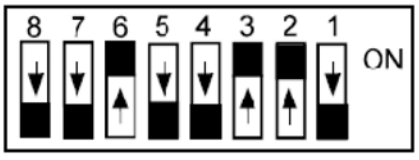
Двухпроводный выход турбинного преобразователя с предусилением 7-12 мА (Barton 818)

(Не взрывобезопасный) – он подходит для использования с предусилителем Barton 818A с конфигурацией для режима с выходом для токовой петли. Этот предусилитель обеспечивает передачу до 5 км.

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ 818A [ТОК. ВЫХ.] СО SCANNER 1140 С ВНЕШНИМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ 24 В



ПРИМЕЧАНИЕ: ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК 24 В СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПИТАНИЯ 818A. 1140 VTX (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 8 В) НЕ ДОСТАТОЧНО ДЛЯ ПИТАНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ.



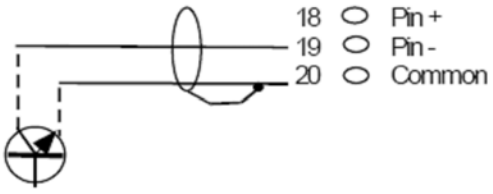
ИМПУЛЬСНЫЙ ВХОД – ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ A07

13 МАЯ 1999 Г. РЕД. 02

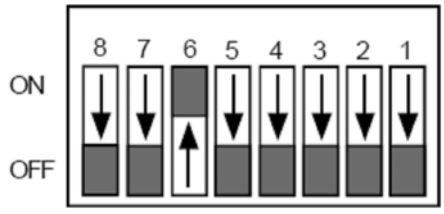
Открытый коллектор без "дребезга"

(Взрывобезопасный с барьерами)

Этот режим обеспечивает типовой импульсный вход, который совместим со множеством генераторов импульсов и другими оконечными устройствами. Подходящим оконечным устройством является обеспечивающее полупроводниковый выходной каскад без скачков, такой как открытый коллектор транзистора, или открытый сток полевого КМОП-транзистора.



Положения переключателей



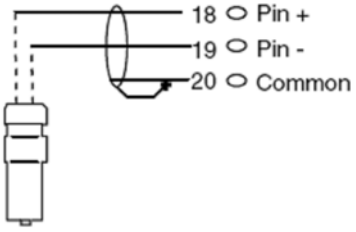
Характеристики входа

Напряжение в закрытом состоянии:	номинальное +5 В
Ток утечки закрытом состоянии:	максимум 25 мкА
Ток в открытом состоянии:	номинальный 50 мкА
Диапазон частоты:	от 0 до 5 кГц

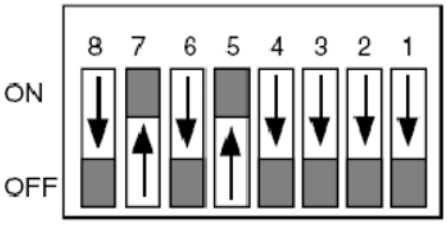
Катушка магнитного датчика

(Взрывобезопасный)

В этом режиме импульсный вход непосредственно связан со стандартной катушкой МИД, которая используется в газовых турбинных расходомерах серии Barton 7400 и других расходомерах подобной конструкции. Вход снабжен трансформатором, чтобы обеспечить подавление синфазного шума, и включает каскад с переменным усилением, чтобы увеличивать чувствительность для сигналов с низкой частотой и низкой амплитудой. Требуется использовать экранированный кабель (такой как Belden 9322).



Положения переключателей



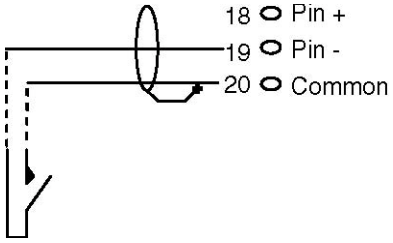
Характеристики входа

Входной импеданс:	10 кОм при 1 кГц (размах сигнала < 1000 мВ)
Чувствительность входа:	Размах 20 мВ при 20 Гц. Размах 20 мВ при 100 Гц. Размах 200 мВ при 1000 Гц. Размах 400 мВ при 2000 Гц. Размах 1000 мВ при 5000 Гц.

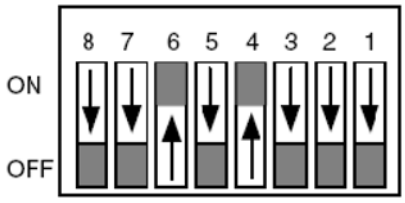
Сухой контакт

(Искробезопасный в случае установки согласно **ПРИЛОЖЕНИЮ А: Схемы установки**)

В этом режиме импульсный вход соединяется с любым устройством обеспечивающим замыкание пассивного контакта, такого как геркон или микропереключатель. Напряжение возбуждения обеспечивает Scanner 1140. Схема исключения дребезга ограничивает входную частоту до 15 Гц максимум.



Положения переключателей

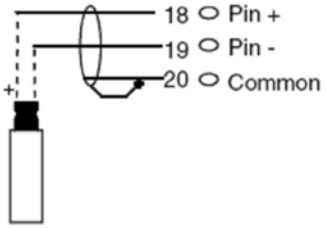


Характеристики входа

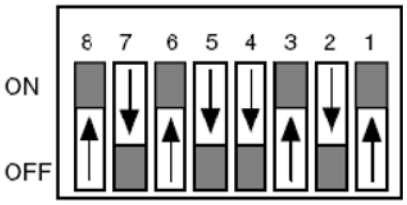
Напряжение в закрытом состоянии:	номинальное +5 В
Ток утечки закрытом состоянии:	максимум 25 мкА
Ток в открытом состоянии:	номинальный 50 мкА
Диапазон частоты:	От 0 до 15 Гц, при коэффициенте заполнения максимум 50
Максимальный дребезг контакта:	15 мс.

Бесконтактный индуктивный датчик Pepperl & Fuchs

(Искробезопасное в случае установки согласно **Приложению А: Схемы установки**)
В этом режиме импульсы совместимы с щелевым датчиком BSR (Rockwell) или другими генераторами импульсов, которые обеспечивают токовый выход, являющийся сигнально совместимым с бесконтактным датчиком Pepperl & Fuchs #SJ2-N.



Положения переключателей



Характеристики входа

Максимально низкий уровень:	1.0 мА
Минимально высокий уровень	3.0 мА
Диапазон частоты:	от 0 до 5 кГц

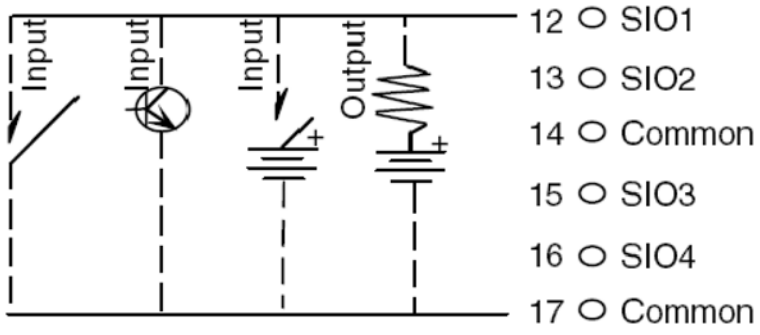
Статусные входы и выходы (ресурсы A03, A04, A05 и A06)

(Взрывобезопасны с барьерами)

Статусные входы используются для считывания состояния внешнего устройства, которое может быть или пассивным (например замыкание контакта) или активным, где возбуждение происходит из внешнего источника. Тип входа выбирается программно. Когда выбирается пассивный вход, внутренний источник питания пытается подавать через цепь ток 50 микроампер. Напряжение через эту цепь ограничено до 3.2 В пост. Когда выбирается активный вход, пользователю предоставляются программно выбираемые пороги напряжением 2, 7 или 10 вольт. Ниже порога вход будет иметь логическое состояние ложь (выключен); выше порога – истина (включен).

Выходы используются для статуса (например тревоги) или последовательности импульсов (например накопленный объем) в соответствии с программным выбором. Цепи подходят для многих оконечных устройств, включая небольшие индуктивные нагрузки, такие как электромеханические счетчики. Выходные цепи имеют ограниченную защиту против индуктивных выбросов обратного напряжения от таких устройств, а включением диода параллельно нагрузке достигается дополнительный коэффициент защиты. Токи сверх 100 мА требуют применения промежуточных реле. Клеммы электропитания преобразователя с отметкой “Vtx” (обратитесь к **странице 38 – Схемы электрических соединений основной платы**), не должны использоваться для возбуждения, так как компьютер под управлением программы может отключить питание на этих клеммах. Вместо этого возбуждение должно получаться из внешнего источника.

На Scanner 1140 SIO1, SIO2, SIO3 и SIO4 обеспечивают статусные и входы, и выходы.



Консольный последовательный порт (ресурс A21)

(Взрывобезопасный только при использовании переносный компьютер HT-88A)

Доступ к консольному порту получают через нижний разъем на главной клеммной колодке прибора. Этот порт используется с таким консольным устройством как ПК или газовый хроматограф.

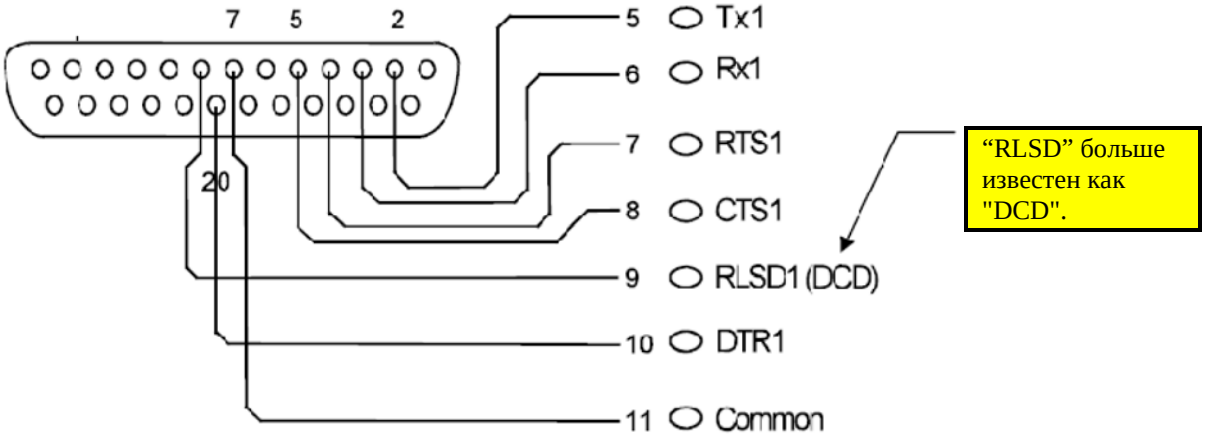
Вспомогательный последовательный порт (ресурс A02)

(Взрывобезопасный с барьерами)

Вспомогательный последовательный порт поддерживает полные аппаратные сигналы подтверждения связи RS-232C, и используется с модемом для обеспечения дистанционной связи или соединения с такими периферийными устройствами как преобразователи нескольких переменных NuFlo MVX® или MVX®-II, газовые хроматографы Daniel и ультразвуковые расходомеры, чтобы обеспечить дополнительные входные сигналы через последовательные порты. (За дополнительной информацией обращайтесь к руководствам NGas/NFlo, Раздел 3 – Сетевые настройки **или** к руководству ScanWin, Глава 7 – О системе).

Вспомогательный последовательный порт может также конфигурироваться в качестве второго консольного порта для дистанционной консоли, сетевого порта, или порта принтера и т.д. (обращайтесь к руководствам NGas/NFlo, Раздел 3 – Системные настройки или к руководству ScanWin, Глава 7). Интерфейс RS-232C позволяет посредством программного управления «отключать» выходные сигналы (TX, RTS и DTR) для уменьшения энергопотребления при бездействии последовательного порта. Опционно выход DTR можно также оставить с исключением TX и RTS, чтобы обеспечить питание для питаемых от линии модемов. Приемники остаются активными даже при отключенном питании преобразователей, позволяя транзиты по этим входам для «пробуждения» последовательного порта. Выбор второго порта может быть или RS-422, или RS485, оба конфигурируются пользователем и выбираются посредством переключаются (смотрите на **странице 56 - DIP-переключатель опции вспомогательного последовательного порта (SW3)**).

RS-232C



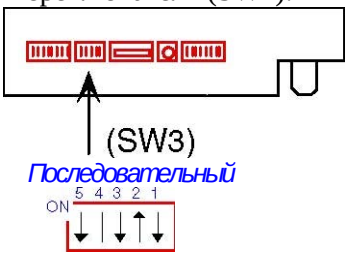
Клемма	RS-232C	RS-422	RS-485
5	Tx	Rx+	Sig+
6	Rx	Rx-	Sig
7	RTS	Tx+	N.C.*
8	CTS	Tx-	N.C.*
9	DCD	N.C.*	N.C.*
10	DTR	N.C.*	N.C.*
11	Сигнальная земля	Сигнальная земля	Сигнальная земля

* N.C. означает «не подключается».

DIP-переключатель опции вспомогательного последовательного порта (SW3)

Примечание:	Если переключатель (SW3) отсутствует, по умолчанию используется RS-232. Если DIP-переключатель SW3 выбора опции последовательного порта установлен, то RS-232/RS-422/RS-485 выбирается с помощью переключателя.

Переключатель вспомогательного последовательного порта расположен на самом верху монтажной платы около системного контрольного переключателя (SW4):



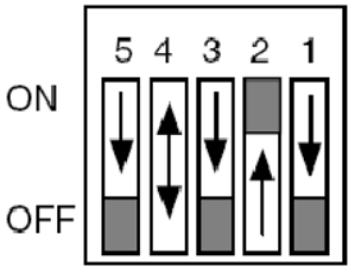
В следующей таблице приведены функции и установки SW3:

№ Переключателя	*Описание*	*ON*	*OFF*
SW3-1	Выход VTX2 на DTR	Выбрано	Отключено
SW3-2	DTR выхода RS-232	Выбрано	Отключено
SW3-3	Переключатель подзарядки +12 В [1]	ON	Управляется программно
SW3-4	Выбор различных режимов системы	Режим RS-485	Режим RS-422
SW3-5	Выбор оконечной нагрузки приемника	Оконечная нагрузка 100 Ом	Нет оконечной нагрузки

[1] Этот переключатель должен находиться в положении ON, когда SW3-1 находится в положении ON, чтобы гарантировать устойчивый выход VTX2.

Следующая схема изображает переключатель последовательного порта в его нормальном рабочем положении:

Нормальный режим



Ниже приведено развернутое описание функций каждого переключателя в переключателе вспомогательного последовательного порта (SW3):

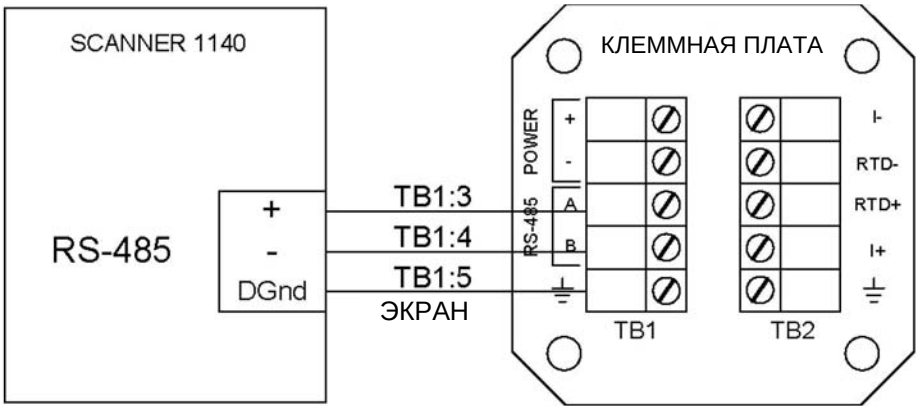
SW3-1 и SW3-2: Этими переключателями выбирается сигнал, подаваемый на клемму DTE вспомогательного последовательного порта. При SW3-1 в положении ON (SW3-2 должен быть в положении OFF), питание 8.0 В преобразователя VTX2 подключается к терминалу DTR. При положении SW3-2 ON (SW3-1 должен быть в положении OFF), подключается обычный сигнал RS-232C.

SW3-3: Этот переключатель удерживает цепь зарядки от +5 В до +12 В постоянно активной; и чтобы вырабатывать питание VTX2 +8 В, должен находиться в положении ON. Когда VTX2 не используется, SW3 должен оставаться в положении OFF, чтобы минимизировать потребление энергии.

SW3-4: Этот переключатель используется для выбора различных режимов вспомогательного последовательного порта. В положении ON он выбирает режим RS-485, и в положении OFF выбирает режим RS-422. Когда ползунковый переключатель SW3-2 находится в положении RS-232C (ON), SW3-4 может быть в любом положении.

SW3-5: Этот переключатель подключает согласующий резистор 120 Ом параллельно приемопередатчику RS-485 (приемнику RS-422). Переключатель должен быть в положении ON для режима RS-422, или если в режиме RS-485 вычислитель расхода находится в конце многоабонентской линии.

Электрические подключения MVX-II (связь RS-485)



Глава 3: Опционная плата и электрические подключения

Плата расширения MIO1

Плата расширения MIO1 для Scanner 1140 является многоцелевой платой расширения вх/вых, которая обеспечивает последовательный порт RS-232C/RS-485/RS-422, аналоговый выход 1 – 5 В/4 – 20 мА и мультиинтерфейсный импульсный вход. Каждый из типов интерфейса для этих цепей выбирается переключателем. Кроме того, плата обеспечивает второй RS-232C (только) последовательный порт и четыре порта, которые индивидуально (программно), конфигурируются для работы в качестве статусного входа, статусного выхода, или импульсного выхода. Из-за ограничений, накладываемых количеством клемм (всего десять), плата не позволяет установить одновременно все схемы входа/выхода.

MIO1 устанавливается в слот расширения Sc1140, и поставляется с десятиконтактной клеммной колодкой для подключения на месте эксплуатации. Конфигурационные переключатели для последовательного порта, аналогового выхода, и импульсного входа расположены в нижней части платы.

Технические характеристики

Общие сведения

Рабочая температура	от 40 °C до +60°C
Классификация	Сертифицированы CSA для Класс I, Кат. 1, Группы C и D
Относительная влажность	от 10% до 95% без конденсации

Последовательный порт

Количество	1 (Опционный)
Электрический интерфейс порта 1	RS-232C с TX, RX, RTS, и CTS[2] или RS-422RS-422, или RS-485 (конфигурируемый пользователем)
Используемые[3] скорости двоичной передачи	110, 150, 300, 600, 1200, 2400 и 4800, бод, программный выбор
Паритет	Четные, нечетные, нет, программный выбор
Стоповые биты	1 или 2, программный выбор

[2] сигнал готовности к приему (CTS) не обеспечивается на некоторых версиях сборки в следствие ограничений на размещение терминала.

[3] Могут быть выбраны более высокие скорости двоичной передачи, однако возможны потери получаемых символов в силу ограничений обработки прерываний, особенно для протоколов, ориентированных на пакетную передачу.

Аналоговый выход

Количество	1 (Опционный)
Изоляция:	Оптронная развязка до 500 В перем., внешнее питание
Тип	Выбираемый посредством переключателя 1 – 5 В или 4 – 20 мА
Точность	макс. погрешность ±0,1 % от полн. шкалы при 25 °C (после программной калибровки)
Влияние температуры	макс. погрешность ±1 % от полн. шкалы в диапазоне температуры
Минимальное рабочее напряжение	6.5 В пост. (4 – 20 мА), 9.5 В пост. (1 – 5 В)
Максимальное напряжение	± 40 В пост.
Минимальная нагрузка (режим 1 – 5 В)	10 кОм
Разрешение Ц/А	12 бит
Калибровка	Программная калибровка значения нуля и полной шкалы
Время установления	<100 мс до 0.1% от полной шкалы при шаге изменения на полную шкалу

Статусный вход/статусный выход/импульсные выходы

Плата MIO1 обеспечивает четыре (максимум) цифровых вх/вых канала, которые отдельно «программно», конфигурируются в виде статусных входов, статусных выходов или импульсных выходов. Каждый из четырех каналов одинаков, и реализуется с использованием компаратора для определения состояния (статуса) входа и n-канального полевого КМОП-транзистора для обеспечения выходного драйвера состояния с открытым стоком. Импульсные выходы обеспечиваются простым приведением статусного выхода в открытое и закрытое состояния с необходимой частотой срабатывания импульсного выхода в режиме программно вызываемого прерывания. Каналы на плате MIO1 идентичны таким же на основной плате. Обращайтесь к страницам **53** и **114**.

Импульсные входы

Количество 1 (Опционный)

Виды импульсного сигнала Прямоугольной формы с предусилением, открытый коллектор, замыкания контакта, бесконтактный индуктивный датчик Pepperl & Fuchs, или МИД, конфигурируется с помощью расположенного на плате микропереключателя

Уровни импульсного сигнала

Вид импульса	Максимальный сигнал низкого уровня	Минимальный сигнал высокого уровня	Диапазон частоты	Входной импеданс
Прямоугольной формы	4.5 В	7.5 В	0 - 10 кГц	> 10 кОм
Прямоугольной формы	1.0 В	1.5 В	0 – 10 кГц	> 10 кОм
Открытый коллектор	2 кОм	200 кОм	0 – 10 кГц	Не исп.
Замыкание контакта	2 кОм	200 кОм	0 – 10 Гц	Не исп.
Индуктивный бесконтактный датчик	1 мА	3 мА	0 – 5 кГц	Не исп.
	Минимальные уровни сигнала			Импеданс
Катушка магнитного датчика	20 мВ размах при 20 Гц 20 мВ размах при 100 Гц 200 мВ размах при 1000 Гц 400 мВ размах при 2000 Гц 1000 мВ размах при 5000 Гц			10 кОм при 1 кГц

Защита от перенапряжения ±40 В пост.

Клеммные подключения входов/выходов

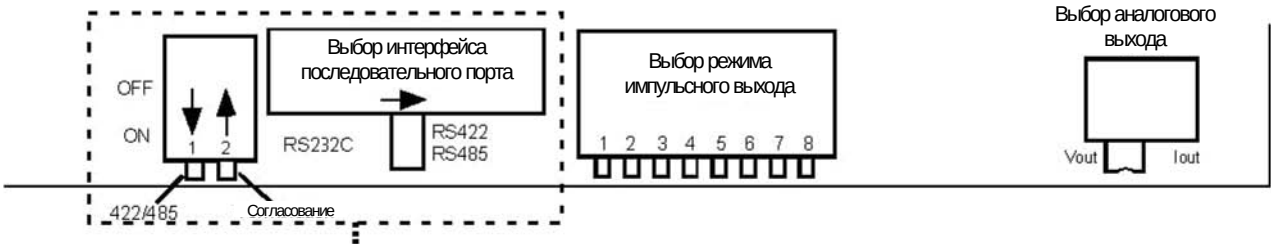
Поскольку платы расширения Scanner 1140 ограничены 10 точками подключения входа/выхода, не все доступные на плате функциональные возможности входа/выхода доступны одновременно. В связи с этим конструкция обеспечивает некоторую гибкость внутренних связей между клеммными подключениями и цепями входа/выхода с тем, чтобы можно быть поддерживать множество конфигураций. Номером части платы расширения является 1140-0210B-код. В таблице ниже документированы действующие комбинации для режима RS-232:

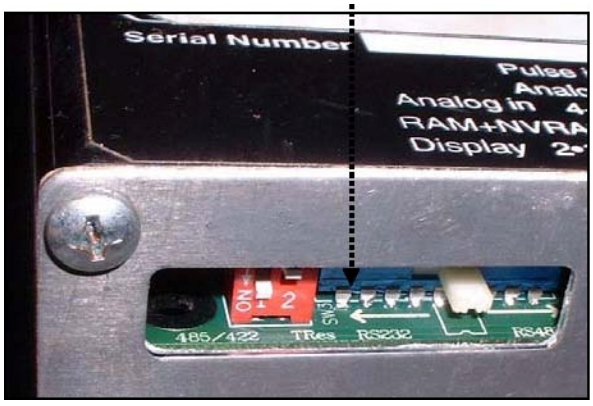
Определение сборки	Клеммы									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Код 05-1 импульсный вход + 1 аналоговый выход + 2 статусных входа/выхода		PIN+	PIN-	GND	SIO1	SIO2	GND	ANO+	VOUT	ANO-
Код 06 – импульсный вход + 4 статусных входа/выхода		PIN+	PIN-	GND	SIO1	SIO2	GND	SIO3	SIO4	GND
Код 10-1 последовательный порт	TX	RX	RTS	CTS	GND		GND			
Код 11-1 последовательный порт + 4 статусных входа/выхода	TX	RX	RTS	GND	SIO1	SIO2	GND	SIO3	SIO4	GND
Код 12-1 последовательный порт + 1 импульсный вход + 1 аналоговый выход	TX	RX	RTS	GND	PIN+	PIN-	GND	ANO+	VOUT	ANO-
Код 13-1 последовательный порт + 1 импульсный вход + 2 статусных входа/выхода	TX	RX	RTS	GND	SIO1	SIO2	GND	PIN+	PIN-	GND
Код 14-1 последовательный порт + 1 аналоговый выход + 2 статусных входа/выхода	TX	RX	RTS	GND	SIO1	SIO2	GND	ANO+	VOUT	ANO-

Любая из сборок, которая включает последовательный порт с сигналом Cts, также обеспечивает переключаемый интерфейс для поддержки RS-232C/RS-485/RS-422RS-422. Любая из сборок, которая включает последовательный порт без сигнала Cts, также обеспечивает переключаемый интерфейс для поддержки RS-232C/RS-485. В таблице ниже приведены сигналы, предусмотренные для каждого из трех типов интерфейса.

Тип интерфейса	№Клемм				
	31	32	33	34	35
RS-232-C	TX	RX	RTS	CTS	GND
RS-422RS-422	RX+	RX-	TX+	TX-	GND
RS-485	Data+	Data-	N.A.	N.A.	GND

Следующая диаграмма иллюстрирует расположение и ориентацию этого соединителя, а также последовательного порта, импульсного входа, и переключателей конфигурации аналогового выхода.





Переключатель 1 в положении ON – RS-485
Переключатель 1 в положении OFF – RS-422RS-422
Переключатель 1 в положении OFF – согласование на 100 Ом ВЫКЛЮЧЕНО

Переключатели конфигурации

Как показано выше, плата обеспечивает переключатели конфигурации для последовательного порта, импульсного входа и аналогового выхода. Краткое описание каждого из переключателей дано ниже:

Цепи статусных входов/выходов и импульсных выходов

Все настройки выбираются программно. Поэтому нет никаких переключателей для установки.

Переключатели последовательного порта

Конфигурацией последовательного порта управляют и 2-битовый DIP-переключатель и многополюсный ползунковый переключатель (см. выделенную пунктиром область на приведенной выше диаграмме). Ползунковый переключатель выбирает между интерфейсом RS-232-с (левостороннее положение), и интерфейс RS-422/RS-485 (правостороннее положение).

DIP-переключатель #1 служит для выбора между интерфейсами RS-422 (**разомкнут – OFF**), и RS-485 (**замкнут – ON**) (ползунковый переключатель должен находиться в положении RS-422/RS-485). DIP-переключатель #2 соединяет согласование 100 Ом и должен быть замкнут (**ON**) для интерфейса RS-422 или если плата MIO1 является последним устройством в многоабонентской сети RS-485.

Переключатели импульсного входа

Восьмипозиционный DIP-переключатель используется в конфигурировании цепей импульсного входа для взаимодействия с различными генерирующими импульсы устройствами. Описание функции каждого из переключателей дано ниже; развернутое описание положений переключателя, требуемых для каждого интерфейса, дано в разделе Импульсный вход.

Переключатель #1: Этот переключатель соединяет источник питания системной платы Vtx2 (+8.0 В) с клеммой Pin+ и используется для питания такого внешнего источника импульсов как индуктивный бесконтактный датчик Pepperl & Fuchs.

Переключатель #2: Этот переключатель определяет порог компаратора при измерении сигналов высокого уровня. В замкнутом положении выбран порог высокого уровня (~5.8 В), а в разомкнутом – порог низкого уровня (~1.2 В).

Переключатель #3: Этот переключатель включает нагрузочный резистор 620 Ом в цепь высокого уровня и используется для согласования таких токовых устройств как предусилитель Barton 818 (режим 7 – 12 мА), а также бесконтактный индуктивный датчик Pepperl & Fuchs (1 – 3 мА). Это согласование производит уровни напряжения, совместимые с высокими и низкими уровнями порогов напряжения соответственно.

Переключатель #4: Этот переключатель разрешает (замкнут) или запрещает (разомкнут) логику, исключающую дребезг цепей интерфейса. Исключение дребезга обычно разрешается при взаимодействии с замыкаемыми контактами.

Переключатель #5: Этот переключатель соединяет интерфейсные цепи выхода предусилителя со входной частью компаратора, и замкнут при использовании МИД.

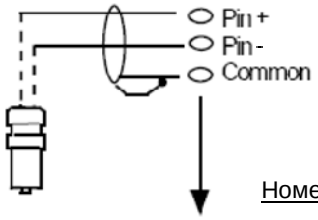
Переключатель #6: Этот переключатель соединяет клемму Pin- с компаратором и замкнут при измерении таких сигналов высокого уровня как выход предусилитель Barton 818.

Переключатель #7: Этот переключатель соединяет клемму Pin+ с предусилителем, и замкнут при использовании МИД.

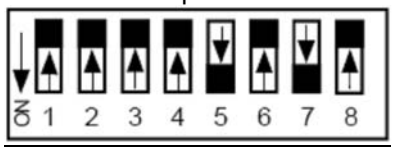
Переключатель #8: Этот переключатель соединяет питание системной платы Vtx1 (+10 В) с клеммой Pin+.

Положения переключателя выбора режима импульсного входа

Катушка магнитного датчика



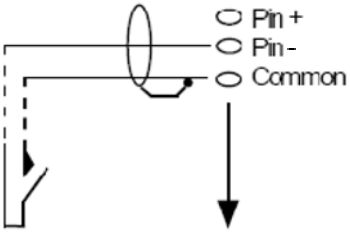
Положения переключателей



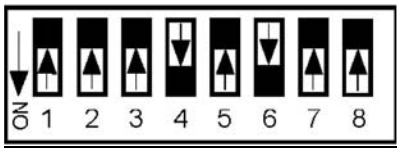
Номера контактов на платах MIO1

Контакт	Код 05	Код 12	Код 13
Pin +	32	35	38
Pin -	33	36	39
Common	34	37	40

Сухой контакт



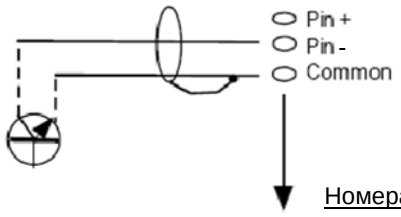
Положения системного



Номера контактов на платах MIO1

Контакт	Код 05	Код 12	Код 13
Pin +	32	35	38
Pin -	33	36	39
Common	34	37	40

Открытый коллектор без «дребезга»

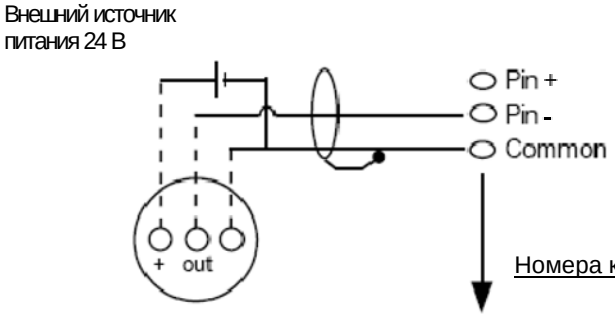


Номера контактов на платах MIO1

Контакт	Код 05	Код 12	Код 13
Pin +	32	35	38
Pin -	33	36	39
Common	34	37	40

Положения переключателей

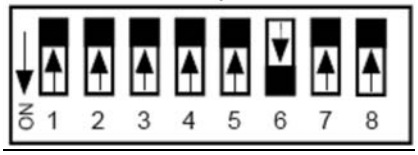
Трехпроводный выход турбинного преобразователя с предусилением (0 – 5 В)



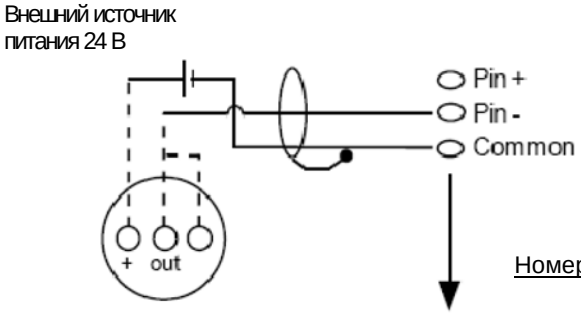
Номера контактов на платах MIO1

Контакт	Код 05	Код 12	Код 13
Pin +	32	35	38
Pin -	33	36	39
Common	34	37	40

Положения переключателей



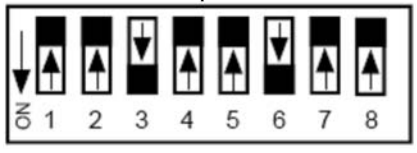
Трехпроводный выход турбинного преобразователя с предусилением (.5 – 5.5 мА)



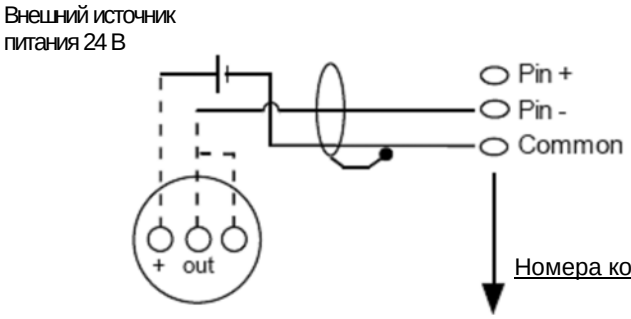
Номера контактов на платах MIO1

Контакт	Код 05	Код 12	Код 13
Pin +	32	35	38
Pin -	33	36	39
Common	34	37	40

Положения переключателей



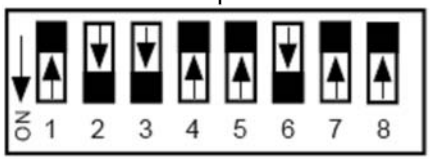
Двухпроводный выход турбинного преобразователя с предусилением (7 – 12 мА)



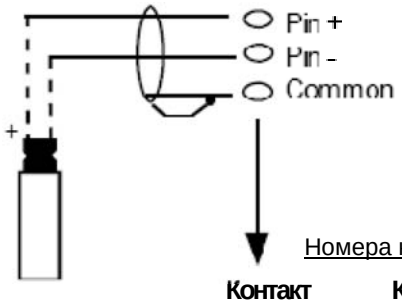
Номера контактов на платах MIO1

Контакт	Код 05	Код 12	Код 13
Pin +	32	35	38
Pin -	33	36	39
Common	34	37	40

Положения переключателей



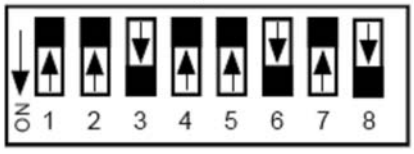
Бесконтактный индуктивный датчик Pepperl & Fuchs



Номера контактов на платах MIO1

Контакт	Код 05	Код 12	Код 13
Pin +	32	35	38
Pin -	33	36	39
Common	34	37	40

Положения переключателей



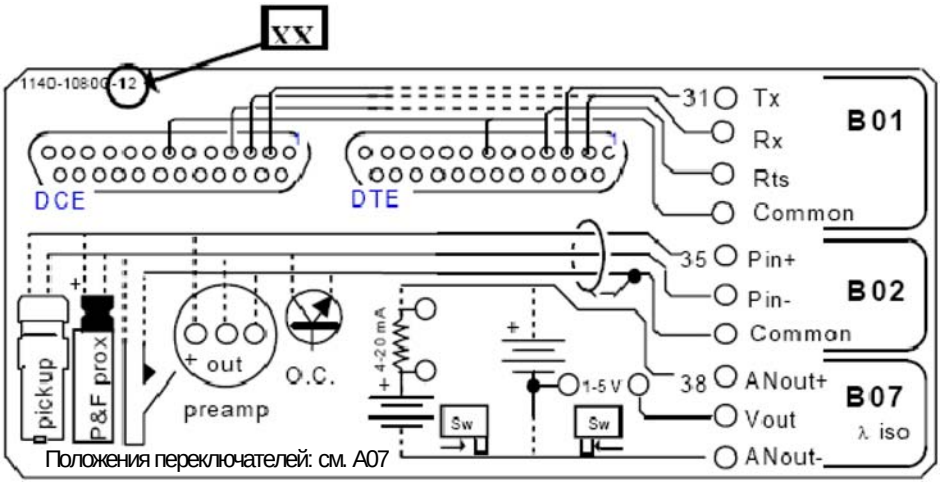
Переключатель аналогового выхода

Ползунковый переключатель аналогового выхода служит для выбора между режимами 1 – 5 В (левое положение), и 4 – 20 мА (правое положение). В режиме с выходом напряжения питание прикладывается между клеммами Ano + и Ano- с выходным сигналом 1 – 5 В на клемме Vout (относительно Ano-). В режиме тока цепь работает как двухпроводное устройство, которое управляет током, протекающим от Ano + к Ano-. В этом случае Vout не используется.

Схемы электрических соединений монтажной платы

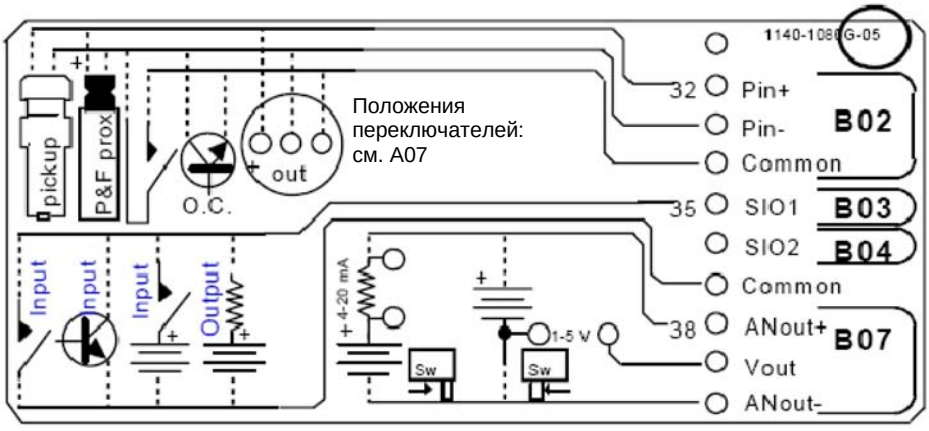
Плата расширения MIO1 доступна в любом из **шести** опционных вариантов. Номер части **платы** 1140-0210B**XX,** где XX код, который обозначает реализованную на этой плате опцию.

Расположен на экструдированном профиле позади крышки (в месте ниже схемы соединений основной платы – обращайтесь к **Схеме электрических соединений основной платы, Страница 38)** представляет собой ярлык, подобный показанному ниже. **Последние две цифры** номера на ***этом ярлыке*** (это ***не*** номер части для платы расширения) обозначают реализованную на этой плате расширения опцию.



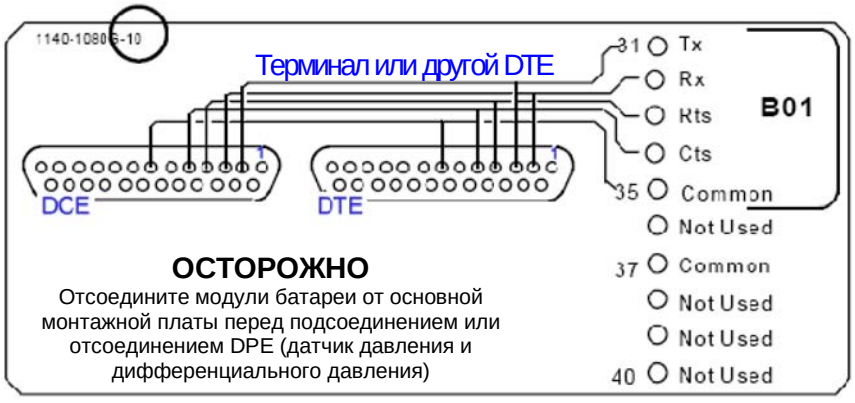
Код 05

Эта плата снабжена одним импульсным входом, 1 аналоговым выходом и 2 цифровыми входами/выходами.



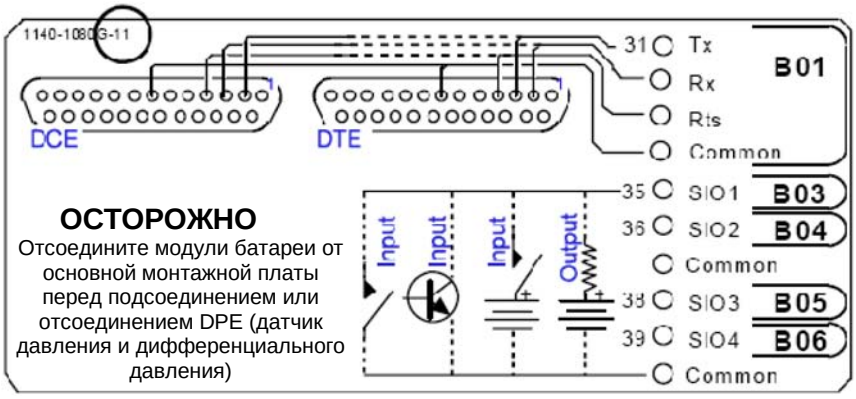
Код 10

Плата с кодом 10 имеет только один последовательный порт.



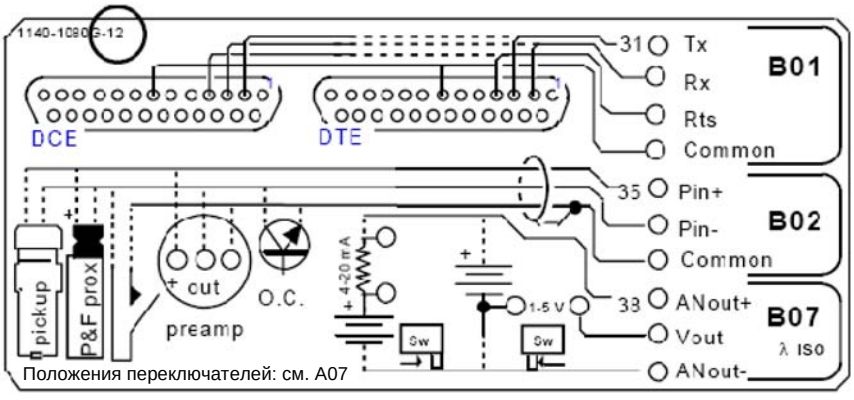
Код 11

Плата с кодом 11 имеет последовательный порт и четыре цифровых входа/выхода.



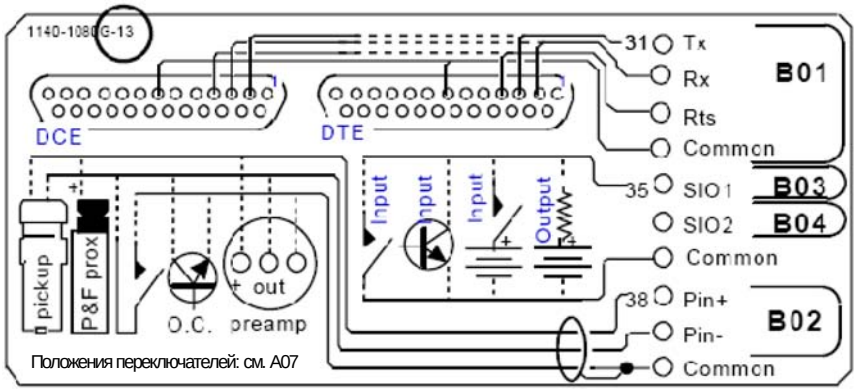
Код 12

Плата с кодом 12 имеет последовательный порт, импульсный вход и аналоговый выход.



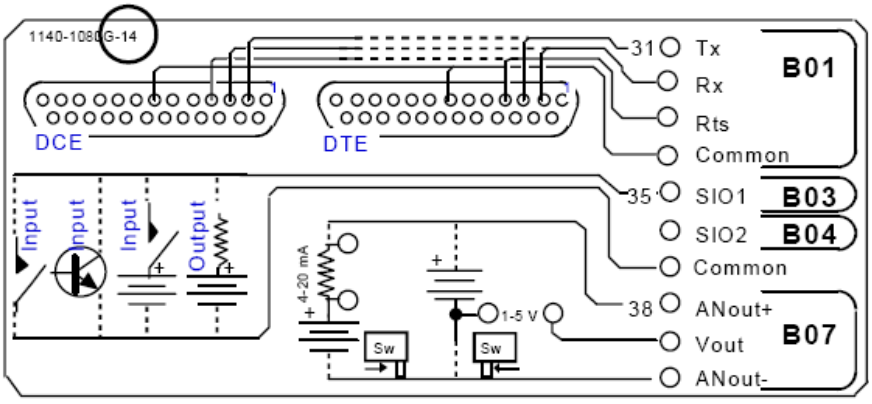
Код 13

Плата с кодом 13 имеет последовательный порт, импульсный вход и 2 цифровых входа/выхода.



Код 14

Плата с кодом 14 имеет последовательный порт, аналоговый выход и два цифровых входа/выхода.



Процедура установки MIO1

Следующая процедура должна выполняться только обученным техническим персоналом в **БЕЗОПАСНОЙ ЗОНЕ**.

1 Используйте ScanWin или ScanPC, чтобы загрузить все конфигурационные, калибровочные и исторические данные с дистанционного телеметрического блока Scanner RTU.

2 Выключите Scanner 1140 RTU, переместив переключатель SW4-1 в положение **«отключение»** (сверьтесь со второй схематической диаграммой в разделе **Начало процесса флэш-загрузки, Страница 26**).

3 Отсоедините блок питания от сканера.

4 Отсоедините разъемы DPE и связи.

5 Также отключите все проводные соединения с оборудованием на площадке (если имеются) от основной платы.

6 Отсоедините провод заземления от шпильки на экструдированном профиле 1140.

7 Снимите экструдированный профиль Scanner 1140, удалив четыре винта, закрепляющие его на дверце.[4]

8 Удалите световод.[3]

9 Аккуратно удалите дисплей, сдавливая пластмассовые стойки плоскогубцами с длинными тонкими губками, прикладывая легкое давление, направленное наружу[3].

10 Удалите верхние и нижние крышки из экструдированного профиля, вынув винты с головкой Phillips с каждого конца и один винт со стороны дисплея.

> ***Примечание:*** 1140G использует только одну торцевую крышку, но требуется удаление удерживающей дисплей крышки, кнопки и порта связи.

11 Медленно сдвигайте основную плату Scanner 1140 с верхней части экструдированного профиля, применяя небольшое давление, чтобы открыть экструдированный профиль для уменьшения сжатия дополнительной герметизирующей резиновой полосы.

12 Выньте плату MIO1 из антистатического пакета и установите ее в соединителях к основной плате.

13 Прикладывая небольшое давление для открытия экструдированного профиля (чтобы не деформировать герметизирующую резиновую полосу), тщательно вставьте основную плату в экструдированный профиль, выровняв монтажные платы в углублениях экструдированного профиля.

14 Для всех моделей кроме 1140G, замените концевые крышки (отметьте, что где необходимо, MIO1 снабжена специальной нижней крышкой).

> ***Примечание:*** Для 1140G при установке платы MIO1 торцевые крышки не используются. Выполните сборку в обратном порядке. Перейдите к Шагу 18.

15 Прикрепите наклейку с электрическими соединениями для дополнительной платы на соответствующее место на существующей наклейке (см. **Примечание** на **Странице 38**).

16 Установите ЖКИ дисплей и световод, удостоверясь, что световод центрирован относительно фотодиода.

17 Прикрепите экструдированный профиль к дверце четырьмя винтами. Затем подсоедините провода заземления, DPE, соединитель связи, проводные соединения с оборудованием на площадке и любые новые электрические соединения с ресурсами на дополнительной плате.

[4] Не применимо к Scanner 1140G

18 Повторно присоедините плату электропитания к Scanner 1140.

19 Если встроенным программным обеспечением является pre-NgasX3.1.0FbF, повторно выполните флэш-загрузку с этой версией или поздней (только в испытательных целях). Если сделана повторная флэш-загрузка, выполните суперзагрузку устройства; иначе выполните программную загрузку сканера.

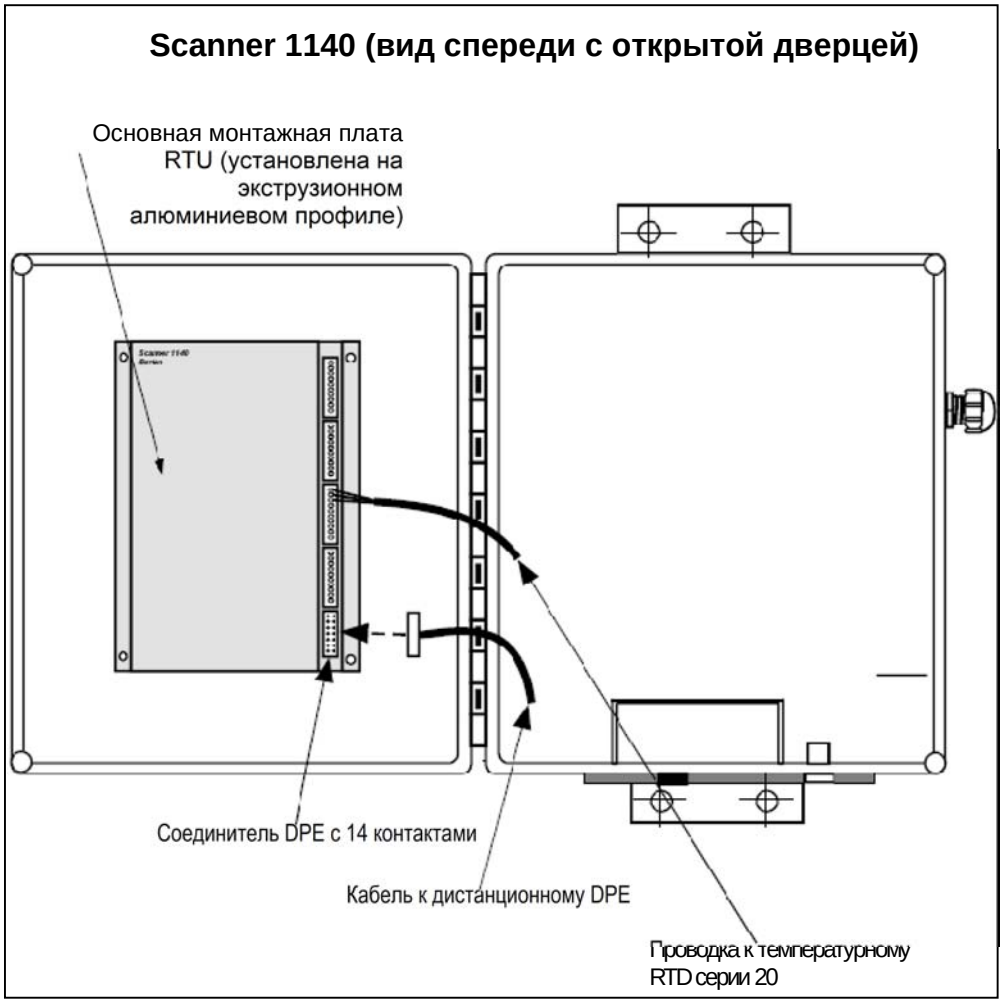
20 Обратитесь к странице аппаратных средств сканера и проверьте, что распознаны все ресурсы.

21 Сконфигурируйте какие-либо новые возможности и выполните проверку.

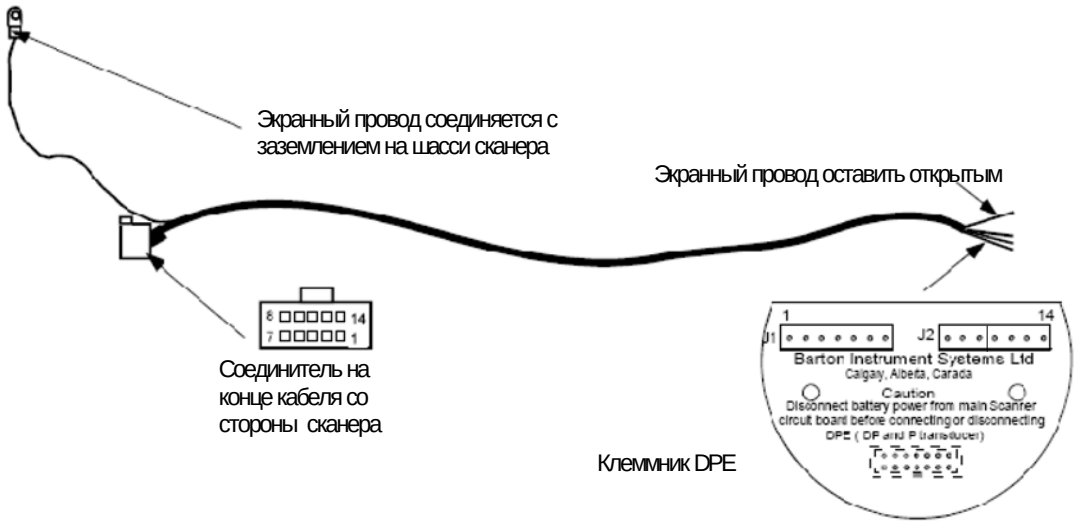
Глава 4: Дистанционный элемент DPE компании Barton

Дистанционный элемент DPE подключается к Scanner 1140 посредством 7.5-метрового (25 футов) или 15-метрового (50 футов) кабеля в сборе.

Ниже показаны места расположения точек соединения для DPE и RTD.



Схему установки смотрите на **Странице 18**.



Примечание: Кабель отрезать как требуется для сокращения лишней длины. НЕ СРАЩИВАТЬ.

Коды проводов соединителя			
Положение	**Цвет**	**Положение**	**Цвет**
1	**Зеленый / Белый**	**8**	**Черный**
2	**Черный / Белый**	**9**	**Красный**
3	**Оранжевый / Черный**	**10**	**Оранжевый**
4	**Красный / Черный**	**11**	**Белый / Черный**
5	**Голубой**	**12**	**Зеленый / Черный**
6	**Зеленый**	**13**	**Голубой / Черный**
7	**Белый**	**14**	**Красный / Белый**

Кабель P/N MV10-9103B-XX

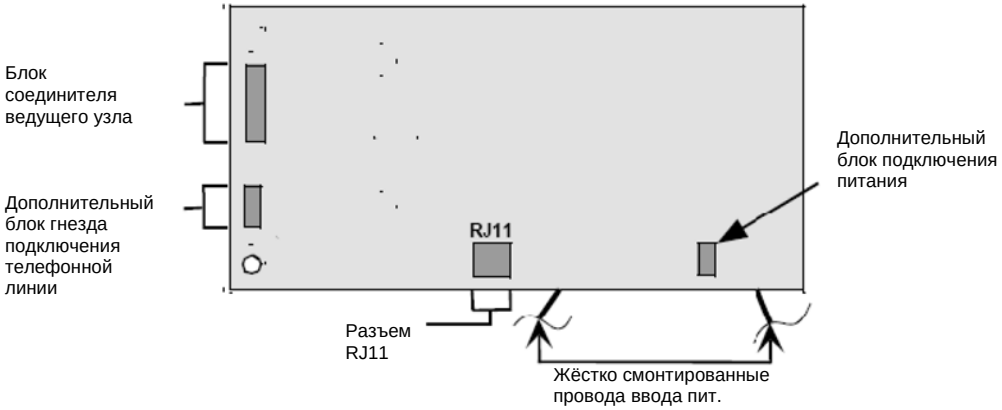
Описание	Длина	
Кабель в сборе, дистанционный DPE, 15 м.	**15 м / 50 футов**	**01**
Кабель в сборе, дистанционный DPE, 15 м	**7.5 м / 25 футов**	**03**

Глава 5: Последовательный модем World Modem компании Barton (1140D)

Общие сведения

Последовательный модем World Modem компании Barton является интегрированной внутренней модемной платой передачи данных, разработанной для промышленного применения. Использование этого модема требует подходящей оболочки и источника питания.

Описание изделия



Модем работает со скоростью 300, 1200, или 2400 бит/с. Подключения телефонных линий осуществляются через стандартное гнездо USOC RJ11C или проводным соединением к дополнительному клеммному блоку телефонной линии. Связь с ведущим узлом осуществляется по стандартному интерфейсу RS-232. Все линии данных защищены от переходных помех высокого напряжения и электростатических разрядов. Модем запускается после состояния ожидания в ответ на сигнал вызова или когда ведущий узел удерживает высокое значение на линии DTR.

Код применения

Номер комплектной части модема содержит код обозначения с 4 цифрами, который представляет страну, в которой модем разрешен для подключения к общественным телефонным сетям. Этот код представляют последние четыре цифры номера комплектной части, как показано ниже:

Пример номера комплектной части модема: 1140-0202B-**1000**

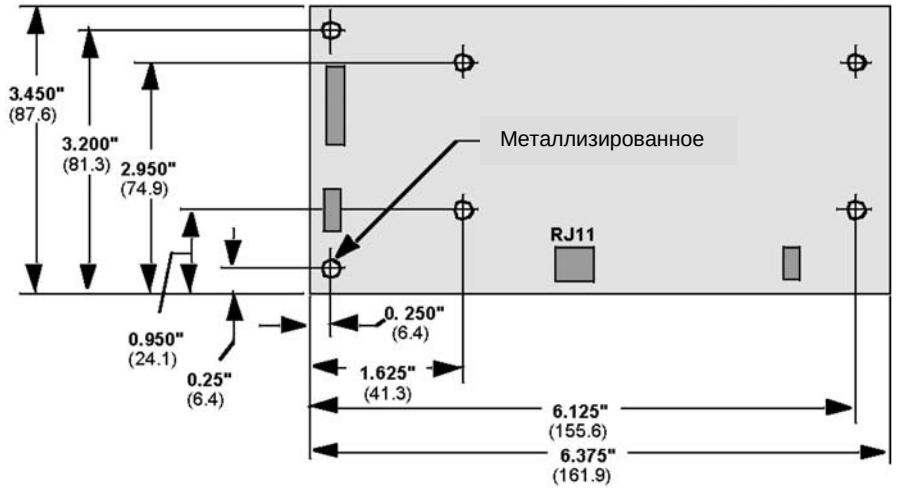
Номер комплектной части / Код страны

Номер комплектной части		
Основной	*Код применения*	*Страна*
1140-0202B	-1000	США/Канада

Технические характеристики модема с последовательной пословной обработкой

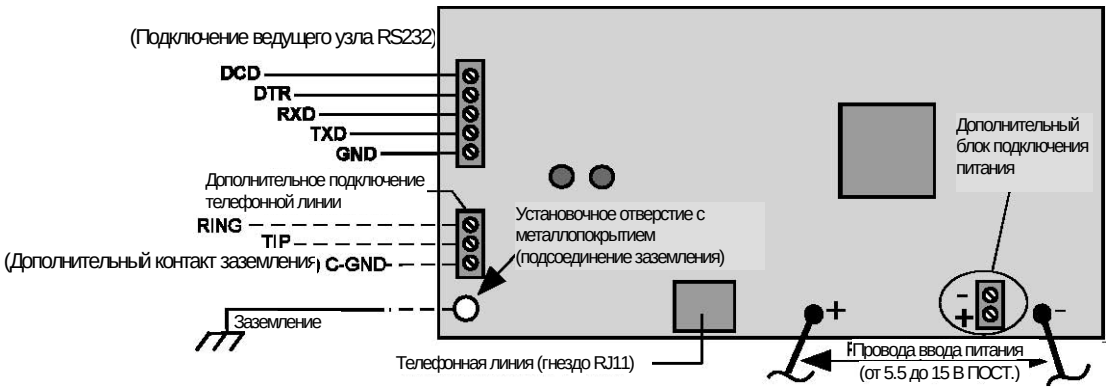
Позиция	Техническая характеристика
Работа	Полный дуплекс по 2-проводной телефонной линии
Режимы данных	CCITT V.22bis при 2400 бит/с V.22 или Bell 212A при 1200 бит/с Bell 103 при 300 бит/с
Управление	Интерпретатор АТ-команд
Импеданс линии	600 Ом, трансформаторное соединение
Тип набора	Тональный DTMF или импульсный
Выходной уровень передающего устройства	Данные: -9.9 дБм (типичное) DTMF: -4.5 дБм (типичное)
Диапазон напряжения питания	от 5.5 до 15 В пост.
Потребляемый ток (типичное значение)	Активный режим: 50 мА В резерве: 150 мкА
Рабочая температура	от -40 °C до +185°F (от -40 °F до +85°C)
Эквивалентное число сигнала вызова	0.6B
Нагрузочное число	4
Сертификация	FCC Part 68 для США DOC CS03 для Канады

Размеры



Единицы измерения даны в дюймах и (мм).

Электрические подключения



- **Соединение RS-232 с ведущим узлом**

  Блок пятипроводного подключения предусмотрен для соединения модема с ведущим узлом. Подключения следует выполнить, как показано на рисунке выше.

- **Подключение телефонной линии**

  Телефонная линия подключается одним из двух способов, как показано на рисунке выше: с помощью гнезда RJ11 или проводом, с использованием дополнительного блока подключения телефонной линии.

- **Подключение питания**

  Входное напряжение питания (от 5.5 до 15 В ПОСТ.) подается одним из двух способов: с помощью предусмотренных проводов питания или подключения отдельным проводом к дополнительному блоку подключения питания, как показано на рисунке выше.

- **Подключение заземления**

  Заземление подключается через металлическую трубу стойки, соединяемой с покрытым металлом установочным отверстием (см. рисунок выше); дополнительное соединение с заземлением обеспечивается контактом «C-GND» блока дополнительного подключения телефонной линии.

Хотя World Modem поступает с фабрики сконфигурированным для использования с изделиями серии телеметрических RTU Scanner 1100, может потребоваться изменить фабричную конфигурацию модема. Кабель последовательной связи следует подключать в соответствии со следующей таблицей:

5-контактный блок RS-232-подключения World Modem	*9-контактный соединитель PC-DB9*	*25-контактный соединитель PC-DB25*
GND	5	7
TXD	3	2
RXD	2	3
DTR	4	20

Порядок установки скорости двоичной передачи

Чтобы установить скорость двоичной передачи последовательного модема компании Barton, соедините модем с ПК, как показано в следующем разделе. Соединив модем с ПК, приведите модем в действие и запустите такую программу эмуляции терминала на ПК, как Windows Terminal или ScanPC.

Чтобы конфигурировать модем на 2400 бод, 8 битов данных, «нет» в без паритета и 1 стоповый бит, измените параметры настройки соединений в используемой терминальной программе на 24, 8, none и 1. В Terminal, например, войдите в *Параметры настройки/Соединения*. Изменив параметры настройки соединений терминальной программы, возвратитесь в терминальное окно и наберите *at*. Если модем работает правильно, появится *OK*. В противном случае проверьте кабельное соединение.

Теперь, напечатайте at&v. Значение для s-регистра 23 теперь будет 17h, что то же самое, что и десятичное 23. *Примечание: Набор ats23=23 вернет OK, но он не изменит значение s-регистра 23.*

Чтобы сохранить новые настройки связи, наберите команду *at&w0*. Эта команда сохраняет настройки в «профиле», который хранится в энергонезависимой памяти. World Modem имеет два таких профиля, STORED PROFILE 0 и STORED PROFILE 1 (сохраненный профиль 0 и 1 соответственно), как показывает команда *at&v*. В вышеупомянутом случае, настройки сохраняются в Профиль 0. Для подтверждения затем, что у Профиля 0 теперь есть установка s-регистра 17h, следует выполнить *at&v*. Точно так же *at&w1* сохранит настройки в Профиль 1. Примечание: *at&w* также сохраняет настройки в СОХРАНЕННЫЙ ПРОФИЛЬ 0, потому что 0 принят, и, более того, он является профилем по умолчанию.

Чтобы загружать эти параметры настройки связи при запуске модема, напечатайте *at&y0* или *at&y*. Когда питание будет восстановлено после отключения или аварии питания, модем восстановит энергонезависимые конфигурационные настройки Профиля 0. Снова это профиль по умолчанию. Если набрана *at&y1*, при приведении модема в действие будут загружены параметры настройки в СОХРАНЕННОМ ПРОФИЛЕ 1.

За дополнительными подробностями о АТ-командах обращайтесь к руководству для модема.

Чтобы сконфигурировать модем на 1200, 8, нет и 1, следуйте вышеизложенной процедуре, но установите параметры настройки связи терминальной программы на 1200,8, none и 1.

Глава 6: Ветви меню местного отображения (NFlo и IGas 4.X)

Основные действия

Соединение с терминалом

Терминал подключается через розетку на оболочке, или к последовательному порту консоли (см. **Страницу 54**), или вспомогательному последовательному порту (см. **Страницу 55**).

Перемещение курсора

Работа со сканером организована в иерархию и просматривается пользователем в виде «страницы» на местном дисплее или на ПК. Страница состоит из списка меню функций сканера, которые может выбрать пользователь. Главная страница иерархии – страница Главного Меню. Пользователь может перемещаться по пунктам меню на странице, пользуясь курсором.

Курсор перемещается с одной строки на странице на другую с помощью клавиш ***line up*** (строка вверх) и ***line down*** (строка вниз). Эти клавиши имеются на большинстве сканеров серии 1100. (Обратите внимание на то, что сканер модели 1140 оборудован фотодиодом, который позволяет пользователю просматривать информацию сканера только в режиме автопрокрутки. Для выполнения рутинных подпрограмм необходимо терминальное устройство, такое как ПК. За дополнительной информацией обращайтесь к **Разделу 107**). Хотя страница может иметь больше чем четыре строки, на местном дисплее могут отображаться только четыре строки каждой страницы. Клавиши ***line up*** и ***line down*** также используются для прокрутки отображения. Эта прокрутка обычно не является необходимой на устройстве отображения ПК, которое отображает 22 строки одновременно, чего достаточно для отображения большинства страниц. Курсорные клавиши клавиатуры на устройстве ввода ПК перемещают курсор вверх и вниз по строкам на странице.

Открытие и закрытие страниц

Выбор одного из пунктов в Главном Меню с помощью клавиши ***page down*** (страница вниз) приводит к появлению новой страницы на дисплее терминала. Каждое нажатие ***page down*** выбирает новую страницу, содержащую более подробную информацию и больше пунктов выбора страниц. Каждая ветвь имеет несколько шагов ***page down*** до того, где выбор страниц больше невозможен. Перемещаясь через страницы таким образом, получается быстрый доступ к какой-либо информации или функции в логическом порядке.

Клавиша ***page up*** (страница вверх) «закрывает» текущую страницу, сворачивая ее в строку пункта меню на предыдущей странице. Нажатие клавиши ***page up*** достаточное количество раз всегда возвращает пользователя к Главному Меню.

Для закрытия текущей страницы или выхода из выбранной по ошибке функции также используется клавиша выхода ***(esc***).

Телеметрический RTU использует четыре специальных символа для различения типов позиций, появляющихся на каждой странице:

Символ	Тип позиции	Пример
=	Вычисленные или измеренные значения	`Qv= 123.4 CF/h`
*	По умолчанию	`Press* 0.00 kPa`
:	Значение или текст, вводимые пользователем	`Name: Fred`
>	Выбранное пользователем (из списка)	`Day> Monday`

Пункты, у которых нет связанных символов (например `Главное Меню`) являются меню выбора для чередования страниц, и не принимают команду ***page down***.

Пункты, показывающие символы «*****» или «**:**» указывает конец ветви меню и не принимает команду ***page down***.

Вычисленные или измеренные значения

Пункты, имеющие символ знака равенства "=", являются значениями, которые не могут быть изменены пользователем. Примерами являются вычисленные значения, измеренные входные значения из каналов аппаратных средств, а также соответствующие физическим аппаратным средствам, такие как положения переключателей. Выбор ***page down*** из расчетного значения отображает страницу, показывающую использованные в вычислении значения. Входные значения находятся в конце ветви и не принимают команду ***page down***.

Значения по умолчанию

Значения, отмеченные звездочкой «*****», являются значениями по умолчанию. Значение по умолчанию есть значение для замены, которое временно используется вместо входного значения, обычно из-за отказа преобразователя или при выходе из диапазона. Выбор клавишей ***detail*** (клавиша ***end*** на устройствах ввода ПК) позволяет пользователю просматривать свойства этого значения.

Введенные текст или значения

Пункты, показывающие двоеточие «**:**», являются введенными пользователем пунктами. Примерами являются числовые константы, значения по умолчанию, и текст (например, названия линии или журнала данных). Чтобы изменить введенную пользователем позицию, нажмите клавишу ***enter*** в новом тексте или значении, и нажмите ***enter*** снова.

Объем, масса, и общие количества энергии являются вычисленными значениями, показываемыми с двоеточием, потому что они могут быть перезагружены или изменены по введенному пользователем значению.

Выбор

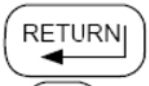
Пункты с символом правой стрелки ">" являются пунктами, которые выбраны пользователем из списка. Нажатие клавиши ***select*** (клавиша → на терминальном ПК) повторно прокручивает опции. Список прокручивается циклически. В случае пропуска требуемой опции, продолжайте нажимать ***select***, пока она не появится снова. Когда появится требуемый пункт, нажмите клавишу ***enter***. Единицы измерения, везде где они появляются, всегда являются выбираемыми.

Страница «Details»

Клавиша ***detail*** (клавиша ***end*** на устройствах ввода ПК) показывает страницу подробностей для выделенной курсором позиции. Страница подробностей содержит текст помощи и другую информацию, в зависимости от характера позиции.

Функциональные клавиши

Следующие функции выполняются различным образом с использованием клавиатуры сканера (***колонки 3 и 4***) или компьютерного устройства ввода (***колонка 5***). ***Вторая колонка*** показывает функцию в том виде, в котором она описывается на картах страниц.

ФУНКЦИЯ	КАК ПОКАЗЫВАЕТСЯ	СТАНДАРТНАЯ КЛАВИАТУРА	РАСШИРЕННАЯ КЛАВИАТУРА	ПК/AT
LINE DOWN	(не показывается)			
LINE UP	(не показывается)			
PAGE DOWN	——►			
PAGE UP	(не показывается)			
ESCAPE	(не показывается)			
SELECT	SEL ——►			
ENTER	ENT ——►			
DETAIL	DET ——►			
DELETE	DEL ——►			
YES	Y ——►			
NO	N ——►			
Вводимое пользователем число	(цифра) ——►		ЦИФРОВЫЕ КЛАВИШИ	ЦИФРОВЫЕ КЛАВИШИ
Вводимый пользователем текст	(текст) ——►			ТЕКСТОВЫЕ КЛАВИШИ
Временная задержка	t ——►	автоматическая	автоматическая	автоматическая

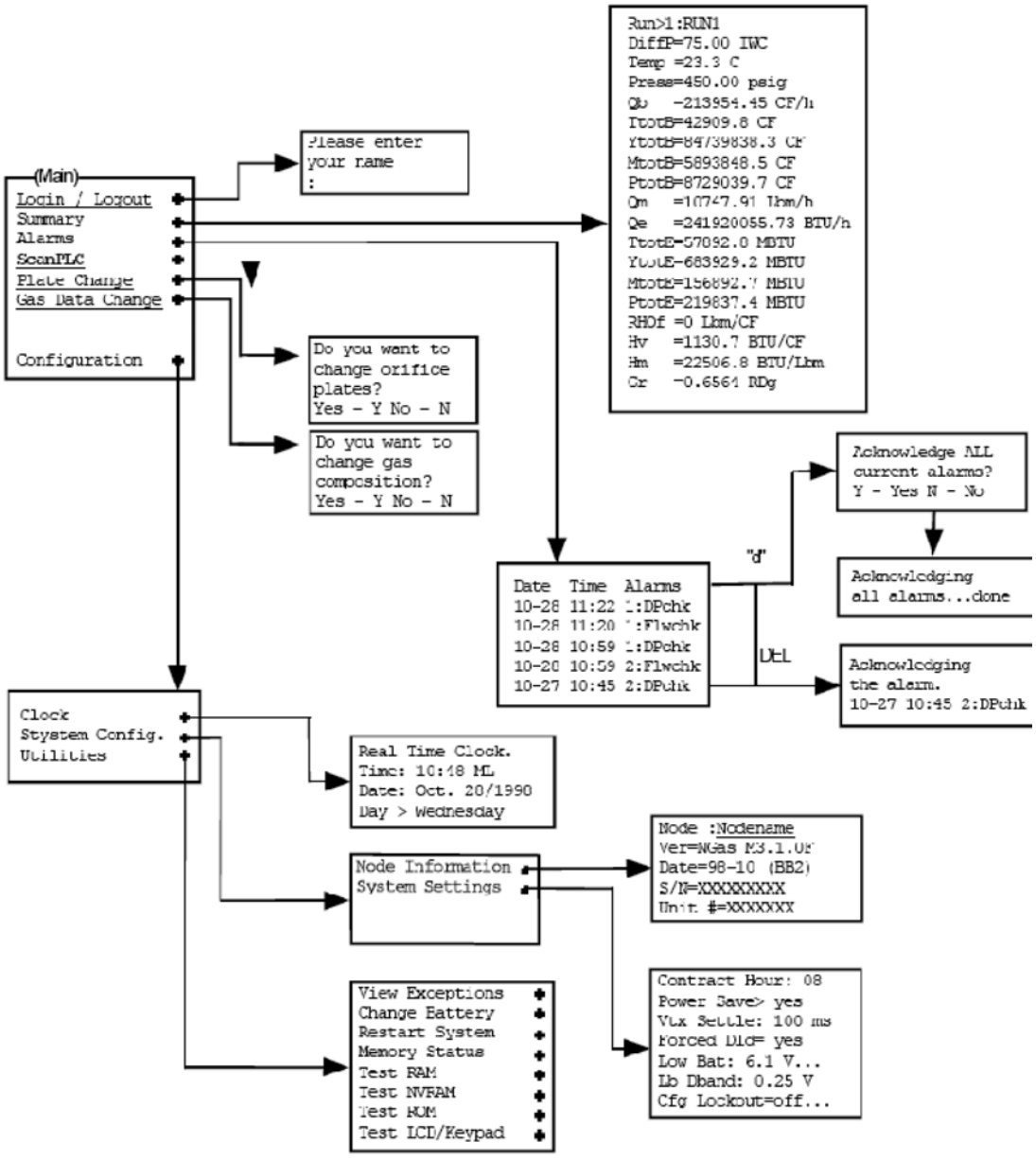
Единицы измерения на дисплее

Обратите внимание на то, что при установке единиц измерения для отображения с версиями встроенного ПО ***4.2.0 и позже*** используются клавиши ***detail*** и ***units*** (единицы измерения).

Ветви меню местного отображения

Ниже показаны ветви меню отображения для встроенных программ NFlo 4.X и IGas 4.X. Они активизируются с помощью ограниченной функционально и расширенной клавиатуры, посредством нажатия клавиши **mode** для смены режима автопрокрутки в режим меню. Меню ScanPLC представлено только с "**P**" версией встроенной программы (например, NFlo **P**4. X).

Обратите внимание на то, что в **подчеркнутые** пункты меню (Login/Logout, ScanPLC, Plate Change и Gas Data Change) доступ возможен ***только*** с расширенной клавиатуры.



Страницы Summary

Всякий раз, когда создается измерительная линия (flowrun), также создается сводная страница (Summary). Сводная страница представляет список самых важных параметров, вычисляемых значений и результатов измерений для измерительной линии.

Содержание сводной страницы зависит от того, какие были выбраны вычисления при создании измерительной линии. Вышеупомянутый пример основан на типичной измерительной линии с диафрагмой. Сводная страница для измерительной линии с массовым или турбинным расходомером (АГА 7) иная.

Клавиша ***select*** (клавиша курсора "вправо" на устройстве ввода ПК, или клавиша ***units*** на местной клавиатуре) выполняет прокрутку к сводной странице для следующей измерительной линии. Альтернативно оператор может переключаться непосредственно на различные измерительные линии, набирая односимвольный идентификационный номер (ID) измерительной линии (с 1 по 8).

Чтобы отобразить подробности измерительной линии, нажмите клавишу ***detail*** на первой позиции.

Чтобы отобразить страницу подробностей позиции на измерительной линии, нажмите клавишу ***detail*** с курсором на какой-либо другой позиции на этой странице.

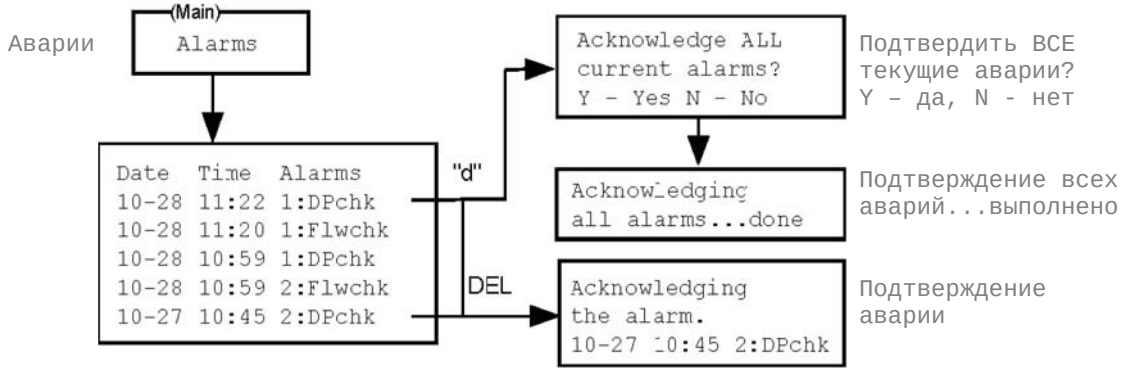
Страница Alarms

Эта страница показывает все аварии системы и измерительных линий. Сигналы аварии аппаратных средств возникают при выходе аппаратного устройства из диапазона, и исчезают при возвращении устройства в диапазон. Символ «*****» обозначает автоматические сигналы аварии. Сигнал аварии измерительной линии конфигурируется или на подтверждение пользователем (фиксация), или самоподтверждение. Сигналы аварии измерительной линии фиксируют, выбирая опцию фиксации на экране аварии измерительной линии.

Страница аварий может содержать максимум 30 аварий. Каждый сигнал аварии фиксируется с датой, временем, описанием, и номером линии. Первыми показываются новые аварии. Старые аварии автоматически подтверждаются и удаляются из списка. Клавиши ↑ и ↓ используются для прокрутки по одному экрану за раз.

Подтверждение аварии

Чтобы зафиксированные аварии были удалены со страницы аварии, требуется подтверждение. Для подтверждения аварии переместите курсор на аварию и нажмите клавишу ***del***. Возможно также пользовательское удаление всех текущих аварий на странице Alarms посредством нажатия клавиши «d» на клавиатуре при использовании ScanPC. Просто нажмите клавишу «d», находясь на странице `Alarms`, и дайте ответ `yes` на приглашение "`Acknowledge ALL current alarms?`" (Подтвердить ВСЕ текущие аварии?).



Аварии регистрируются в журнале событий дважды: однажды, при возникновении и снова при подтверждении (пользовательском или автоматическом).

Виды аварий

Ниже приведены примеры сообщений на странице аварий.

LBchk	Низкое напряжение батареи	Напряжение батареи падает ниже (a) 11.5 В пост. (**1130/1131/1140, батарея 12 В**) *или* (b) 6.1 В пост. (**1140, батарея 6 В**)
DPchk	Проверка дифференциального давления	
VFchk	Проверка объемного расхода	
EFchk	Проверка потока энергии	
MFchk	Проверка массового расхода	
RAM	Ошибка контрольной суммы ОЗУ	Ошибка памяти ОЗУ.
NVRM	Ошибка контрольной суммы энергонезависимого ОЗУ	Ошибка памяти энергонезависимого ОЗУ.
ROM	Ошибка контрольной суммы ПЗУ	ROM memory fault.

Состояние аварии

Если какие-либо активные аварии имеют место при первом подключении терминального устройства, появляется следующее сообщение (это сообщение также появляется на местном дисплее, когда сканер приводится в действие):

```
  **WARNING**
Active alarms are
present.
See Alarm screen
```

```
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Присутствуют активные
аварии.
См. экран аварии
```

Активные аварии также обозначаются на местном дисплее специальным курсором AL, который заменяет обычный прямоугольный курсор. Аварии, которые являются все еще активными, не могут быть удалены.

Смена измерительной диафрагмы

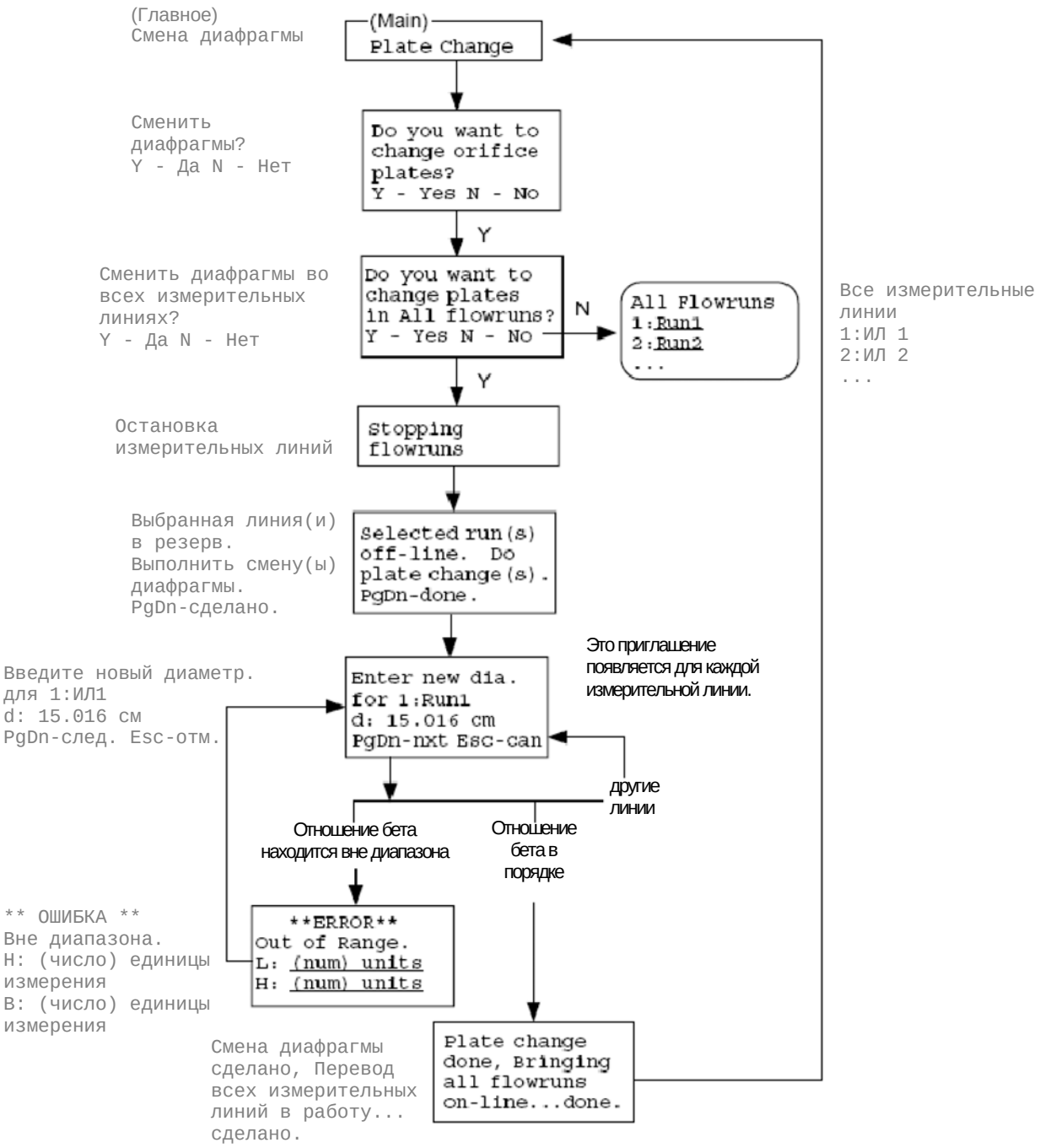
Пункт `Plate Change` (Смена диафрагмы) проводит пользователя через смену диафрагмы или на одной, или на всех измерительных линиях. Изменяемые линии перед сменой диафрагмы выводятся в резерв (статус изменяется с `running [запущена]` на `stopped [остановлена]`). Если возможность оценивания была разрешена (`Est on Platechg>yes`), – остановка линии приводит к оцениванию расхода в течение периода остановки измерительных линий.

Обратите внимание на то, что, если `Est on Platechg` *имеет значение OFF* (`>no`) *[ВЫКЛЮЧЕНА], как должно быть, если поток фактически останавливается во время смены диафрагмы, в период выполнения подпрограммы смены диафрагмы оценивание объема осуществляться не будет.*

Статус измерительной линии после завершения подпрограммы смены диафрагмы всегда изменяется на `running` независимо от ее предыдущего статуса.

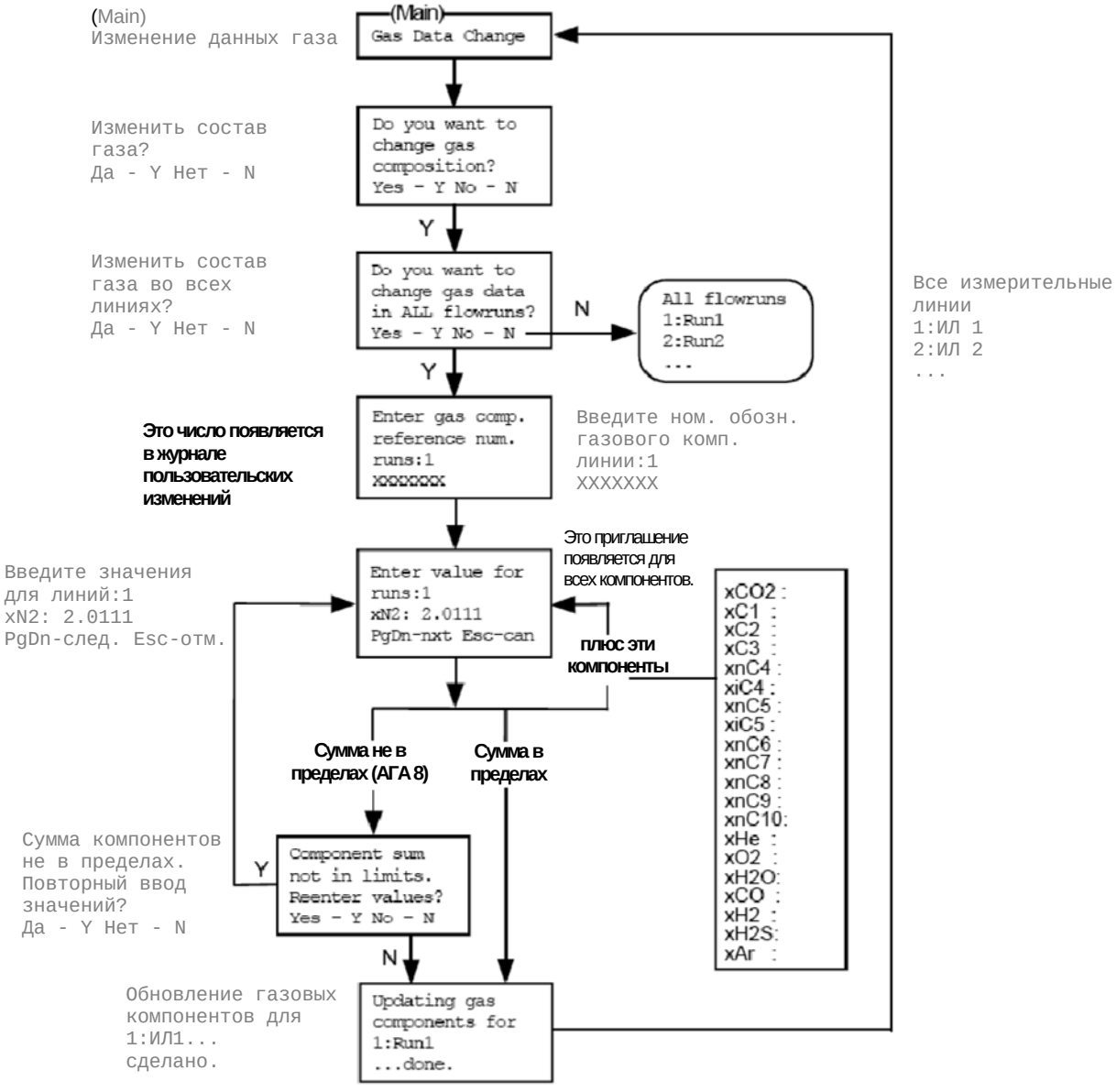
Подпрограмма смены измерительной диафрагмы всегда делает запись пользовательского изменения для диаметра диафрагмы «d», даже если изменение не было сделано. Диаметр диафрагмы также изменяется без перевода линии в резерв нажатием клавиши ***page down*** из позиции "d" на измерительной линии. Однако оценивание НЕ будет происходить, и измерительная линия не начинает использовать новые данные до следующего цикла вычисления.

Если эта подпрограмма ***НЕ*** закончена, измерительная линия может оставаться в резервном состоянии ***OFF***. Поэтому перед отключением от сканера обязательно удостоверьтесь в том, что измерительные линии возвращены в рабочее состояние.


(Главное)
Смена диафрагмы
(Main)
Plate Change
Сменить диафрагмы?
Y - Да N - Нет
Do you want to change orifice plates?
Y - Yes N - No
Y
Сменить диафрагмы во всех измерительных линиях?
Y - Да N - Нет
Do you want to change plates in All flowruns?
Y - Yes N - No
N
All Flowruns
1:Run1
2:Run2
...
Все измерительные линии
1:ИЛ 1
2:ИЛ 2
...
Y
Остановка измерительных линий
Stopping flowruns
Выбранная линия(и) в резерв.
Выполнить смену(ы) диафрагмы.
PgDn-сделано.
Selected run(s) off-line. Do plate change(s). PgDn-done.
Это приглашение появляется для каждой измерительной линии.
Введите новый диаметр.
для 1:ИЛ1
d: 15.016 см
PgDn-след. Esc-отм.
Enter new dia.
for 1:Run1
d: 15.016 cm
PgDn-nxt Esc-can
другие линии
Отношение бета находится вне диапазона
Отношение бета в порядке
** ОШИБКА **
Вне диапазона.
H: (число) единицы измерения
B: (число) единицы измерения
ERROR
Out of Range.
L: (num) units
H: (num) units
Смена диафрагмы сделано, Перевод всех измерительных линий в работу... сделано.
Plate change done, Bringing all flowruns on-line...done.

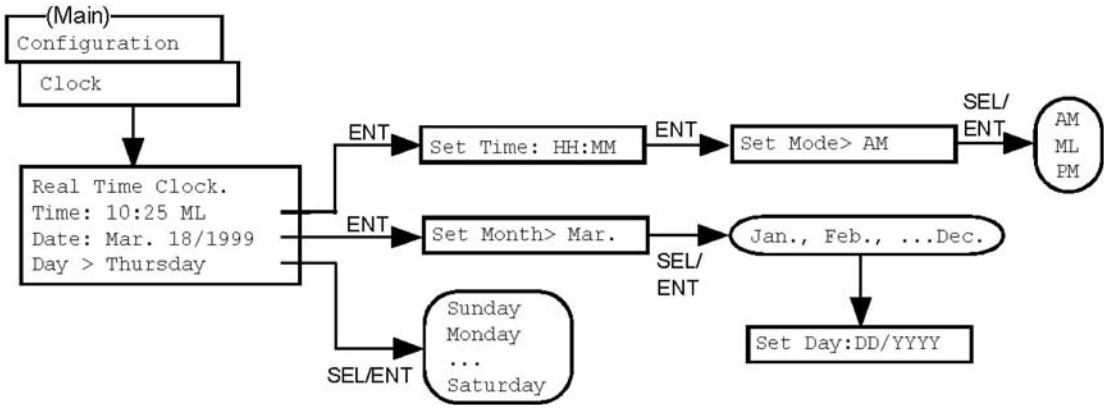
Изменение данных газа (состава)

Пункт `Gas Data Change` (Смена данных газа) проводит пользователя через смену состава газа или на одной, или на всех измерительных линиях. При изменении состава газа изменяемые линии выводятся в резерв (статус изменяется с `running` [запущена] на `stopped` [остановлена]). Если возможность оценивания была разрешена, это приводит к оцениванию расхода в течение периода остановки измерительных линий. Статус измерительной линии после завершения подпрограммы смены данных газа всегда изменяется на `running` независимо от ее предыдущего статуса.



Часы / календарь

Страница `Clock` отображает время и дату согласно датчику истинного времени вычислителя расхода. Эти дата и время используются компьютером для определения времени создания отчетов и журналов. Время может показываться в формате `AM/PM` или военном 24-часовом (`ML`) формате.

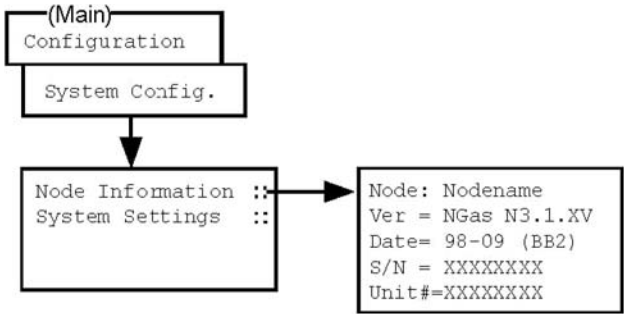


Во время суперзагрузки системные часы следует установить перед использованием сканера. Тем самым предотвращаются пользовательские изменения конфигурации после суперзагрузки прежде установки часов. Будет показано сообщение `**Sorry** System must be set before use` (** Извините ** Необходимо настроить систему перед использованием), и экран немедленно переключится на страницу часов. После установки часов работа продолжится.

Конфигурация Системы

Информация об узле

Доступ к странице информации об узле `Node` получают через страницу конфигурации системы `System Config.`.

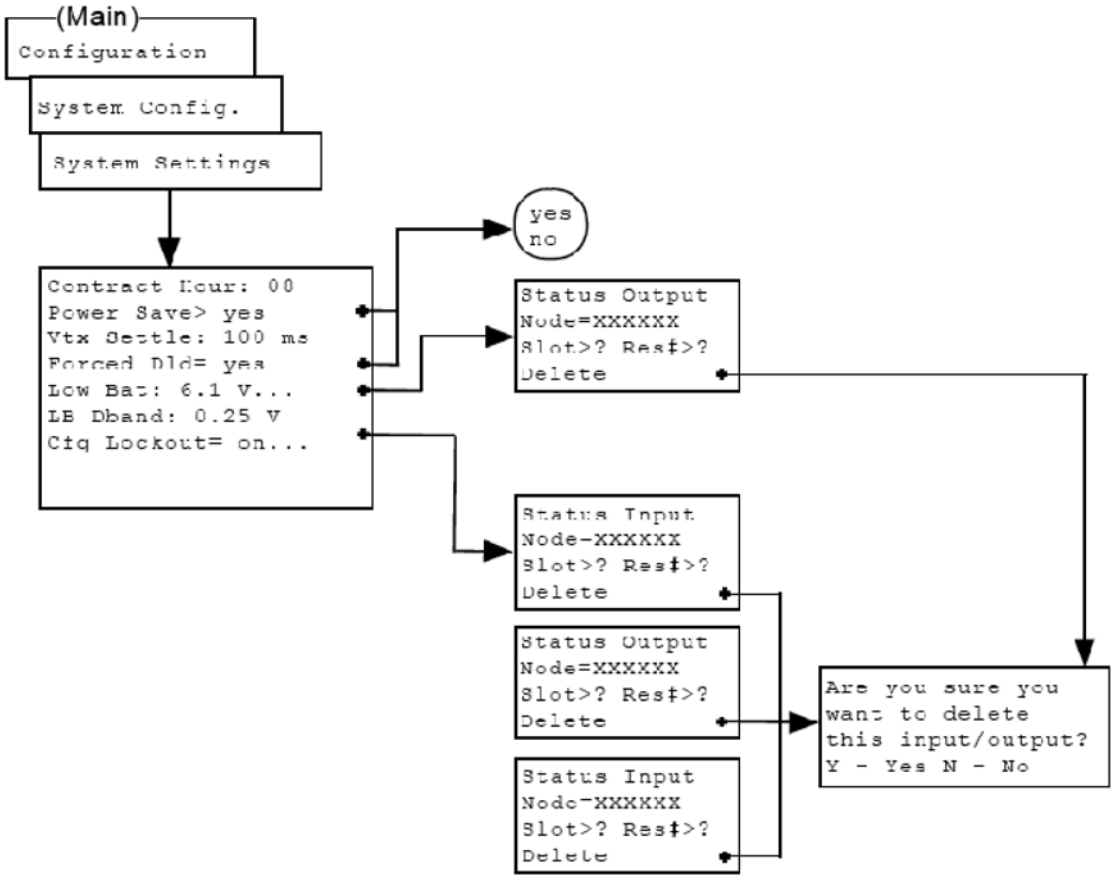


Название узла можно изменить на этой странице. Название `Node` используется для идентификации вычислителя расхода в журналах, отчетах, и т.д. Это исходное название узла следует изменить на какое-нибудь другое уникальное название.

Также здесь отображаются версия программы (Ver), дата выпуска программы, серийный номер ПЗУ (S/N) и номер версии кода блока флэш-загрузки (BB2). Эту информацию следует зарегистрировать.

Системные настройки

Пункты страницы системных настроек `System Settings` распространяются на систему вычислителя расхода полностью.



`Contract Hour` (Контрактный час)

Это час (0 – 23), в который начинается следующий газовый день. Этот час используется во всех суточных исторических данных.

`Power Save` (Экономное энергопотребление)

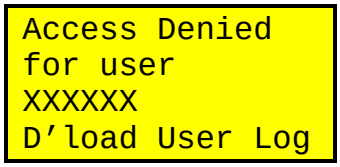
Чтобы разрешить работу с низким энергопотреблением, просто измените установку `Power Save` на значение `yes`.

`Vtx Settle`

Время установления используется в режиме экономного энергопотребления, чтобы задать интервал, требуемый преобразователю для посылки устойчивого показания после его включения. Установка по умолчанию составляет `100 мс.`

`Forced Dld`

Установка значения `yes` препятствует осуществлению пользовательских изменений, когда журнал пользовательских изменений полон и требует выгрузки. При попытках пользовательских изменений с полным журналом пользовательских изменений появляется следующее сообщение:



Доступ запрещен
для пользователя
XXXXXX
Выгрузите журнал пользова-
тельских изменений

Эта возможность не подлежит запрету (то есть установке значения `No`). Все одобренное Канадским комитетом по потребительским и корпоративным делам (CCAC) программное обеспечение должно иметь принудительную выгрузку `Forced Dld`, установленную со значением `yes`.

`Low Bat`

Порог настройки низкого напряжения батареи может быть изменен в зависимости используемого источника электропитания. Для RTU измерений расхода 1140 по умолчанию установлено 6.1 В; для системы 12 В авария низкого напряжения батареи установлена приблизительно на 11.5 В. Авария низкого напряжения батареи назначается на статусный выход при переходе на страницу вниз от строки `Low Bat`. Этот статусный выход активизируется только если сигнал аварии низкого напряжения батареи находится в очереди аварий.

`LB Dband`

Зона нечувствительности аварии низкого напряжения батареи, не позволяет исчезать аварии низкого напряжения батареи до тех пор, пока напряжение не поднимется выше зоны нечувствительности.

`Cfg Lockout`

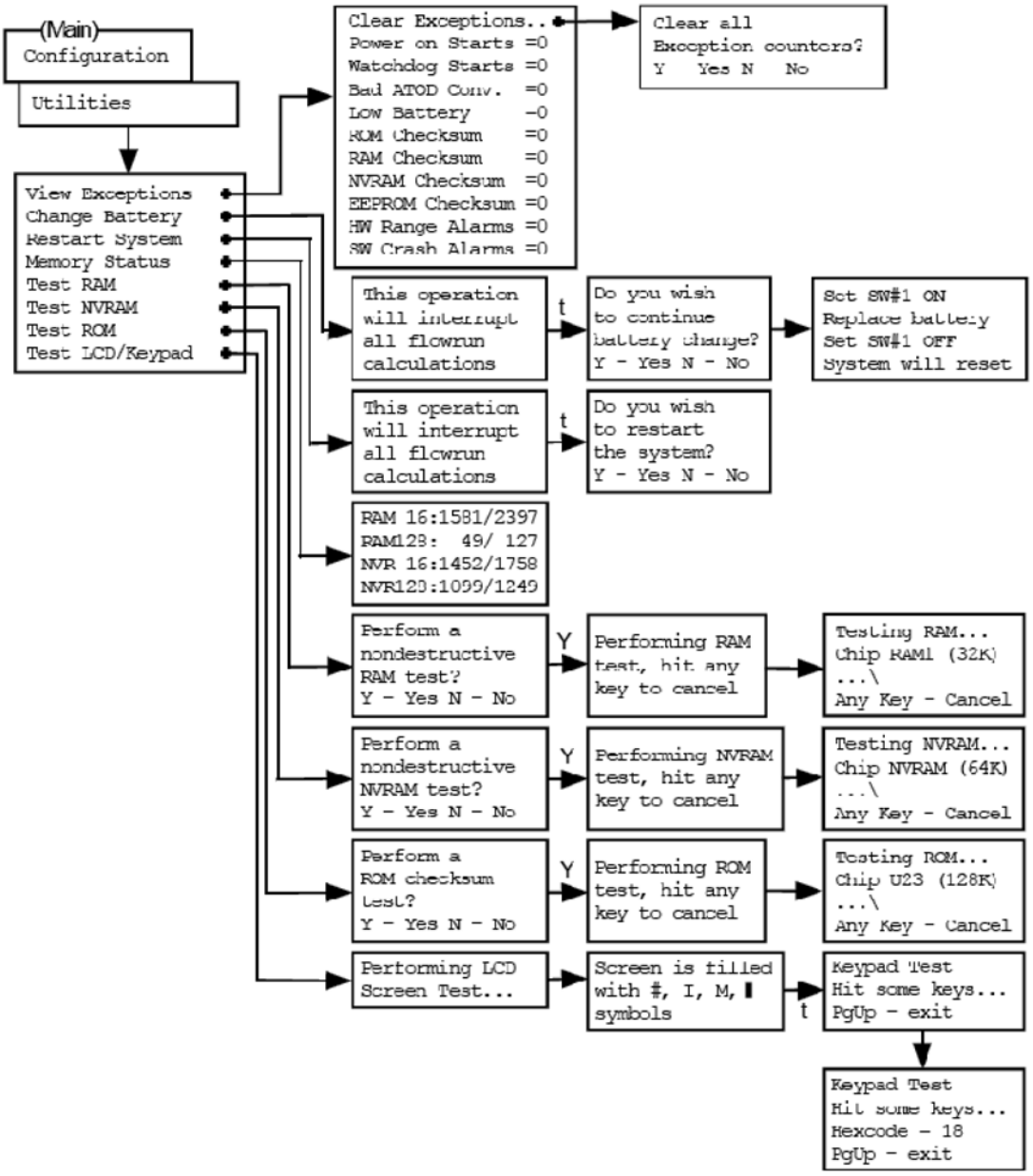
Блокировка конфигурации, если сконфигурирована, использует статусный вход для считывания выключателя блокировки конфигурации по рекомендации Министерства промышленности Канады. Включенная блокировка конфигурации предотвращает следующие пользовательские действия:

- Добавление/удаление/изменение измерительных линий
- Суперзагрузка

Переход на страницу вниз от строки `Cfg Lockout` приводит к стандартному экрану выбора `node/slot/port` (узел/слот/порт). Выбор ресурса в качестве входа выключателя блокировки конфигурации будет препятствовать выполнению всеми пользователями изменений для настроек аппаратных средств статусного входа. Перед назначением выключателя блокировки пользователю следует убедиться в том, что установлен надлежащий входной порог.

Утилиты

Страница утилит `Utilities` обеспечивает для вычислителя расхода функции технического обслуживания и проверки. Содержание этой страницы не связано с вычислением измерительной линии; однако оно представляет основные функции для просмотра действующих функциональных возможностей вычислителя расхода.



`View Exceptions` Показываются девять счетчиков системных исключительных ситуаций, каждый из них увеличивается всякий раз, когда имеет место исключительная ситуация. Счетчики не возвращаются циклически к нулю, а показывают 255, если счетчик переполнен или полон. Пользователь может очистить все счетчики исключительных ситуаций, если только для страницы был назначен доступ чтения/записи.

`Change Battery` Этот пункт позволяет пользователю сменить батарею и перезагрузить систему должным образом.

`Restart System` Этот пункт предоставляет способ правильной перезагрузки сканера, работающего от батареи. Он выполняет «теплый» запуск, вызывая сброс таймера автоматического контроля сканера. Он имеет такое же действие, как цикл выключения питания и затем включения снова (обратитесь к Разделу 1.7.1.2 – Переключатель сброса для 1130 и 1.7.5.2 для 1140).

Примечание: Если переключатель 2 находится в положении СУПЕРЗАГРУЗКИ, пункты `Change Battery` и `Restart System` становятся пунктами основного сброса. Этот сброс стирает всю информацию конфигурации измерительной линии и данные (обратитесь к Разделу 1.7.1 – Переключатели памяти и перемычки для 1130 и Разделу 1.7.5 (или 1.3.4) – Переключатели памяти 1140).

`Memory Status` Показывает сводку использования памяти относительно полной памяти вычислителя расхода

`Test RAM` Эти утилиты выполняют неуничтожающие частичные тесты ОЗУ и энергонезависимого ОЗУ.

Встроенное программное обеспечение 4.3.1 и выше выполняет полный тест ОЗУ при включении питания, и полный уничтожающий тест энергонезависимого ОЗУ при суперзагрузке.

`NVRAM, ROM` Эта также проверяет контрольную сумму в ПЗУ. Эти тесты не затрагивают конфигурацию или другие данные. Для отмены этих проверок пользуйтесь клавишей ***esc***.

`Test LCD/Keypad` Эта утилита выполняет проверку ЖКИ и клавиатуры. Кнопка ***page down*** местной клавиатуры инициирует подпрограмму, которая заполняет местный дисплей символами `#`, и `I`, а затем символами `M`, и по окончании зачерняет дисплей. После проверки дисплея сообщение `Hit some Keys` предлагает пользователю нажать несколько клавиш. Во время нажатия клавиши отображается шестнадцатеричный код для клавиши. ***Page down*** возвращает пользователя на страницу `Utilities`.

Глава 7: Поиск неисправностей

В этом разделе определяются основные процедуры для определения местонахождения неисправностей в работе аппаратной части Scanner 1140. Она не предназначается для решения всех проблем для всех пользователей. Это попытка помочь пользователям на месте эксплуатации в решении проблем, с которыми обычно сталкиваются чаще всего. Дальнейшая помощь при столкновении с проблемой, не охваченной этим руководством, можно получить связавшись “с бюро помощи по сканеру” по номеру 1-(877) 805-7226 или в NuFlo Measurements (403) 291-4814.

Необходимые инструменты

В качестве минимального требования, для пользователя должны быть доступными следующие инструменты:

- ПК ноутбук и программное обеспечение ScanWin или ScanPC
- Кабель ScanPC
- Цифровой мультиметр, который может измерять 0.0 – 25.0 В пост. и 0.0 – 2000.0 мА
- Большая шлицевая отвертка
- Шлицевая отвертка инструментального размера
- Отвертка Phillips #2

Неисправности и их устранение

<table>
<tr><th>Неисправность</th><th>Возможные решения</th></tr>
<tr><td>A)
Сканер, похоже, не работает вообще.

Смотрите дополнительную информацию на Странице 97 – Напряжение преобразователя</td><td>1. Поместите свой палец на фотодиод в нижнем правом углу лицевой панели сканера приблизительно на секунду. Дисплей должен включиться в течение 2 секунд.
2. Попытайтесь включить кабель порта консоли в порт местной консоли, и запустить ScanWin или ScanPC на ноутбуке для связи со Scanner 1140.
3. Проверьте напряжение батареи у основной батареи Scanner 1140, расположенной под крышкой в задней части оболочки. Напряжение батареи должно быть равным:
• выше 6 В пост. для систем на 6 вольт.
• выше 11.2 В пост. для систем на 12 вольт.
4. Проверьте силовой кабель, идущий от платы электропитания к основной плате Scanner 1140. Он заканчивается 6-контактным соединителем наверху клеммной колодки. Убедитесь в том, что он надежно вставлен в приемную часть и что захват снятия натяжения шнура напряжения полностью фиксирован. Кроме того убедитесь в том, что каждый контакт соединителя вошел полностью. Показания напряжения на каждом контакте по отношению к заземленному контакту следующие:
<table>
<tr><th>Цвет</th><th>Метка</th><th>Функция</th><th>Допустимый диапазон</th></tr>
<tr><td>Черный</td><td>Gnd</td><td>Общий</td><td>Не исп.</td></tr>
<tr><td>Белый</td><td>ILck</td><td>Аппаратный блок-контакт</td><td>Не исп.</td></tr>
<tr><td>Голубой</td><td>VBat</td><td>Напряжение батареи сканера</td><td>0.54 – 0.64 В</td></tr>
<tr><td>Зеленый</td><td>VChg</td><td>Напряжение зарядки</td><td>0.63 – 2.00 В</td></tr>
<tr><td>Коричневый</td><td>PFail</td><td>Индикатор неисправности питания</td><td>более 3.2 В*</td></tr>
<tr><td>Красный</td><td>Vout</td><td>Напряжение на сканер</td><td>6.00 – 7 В</td></tr>
</table>
*Для снятия показаний этого напряжения кабель должен быть подключен к Scanner 1140.</td></tr>
</table>

Неисправность	Возможные решения
A) **Сканер, похоже, не работает вообще (продолжение).**	5. Выполните перезапуск программного обеспечения с DIP-переключателей, находящихся под резиновой пробкой дальше от стороны петли наверху основной платы Scanner 1140 (установлен в черном алюминиевом экструдированном профиле, привернутом к внутренней части дверцы оболочки).  Установите переключатель 1 набора SW4 в положение ON, и затем снова переведите его в положение OFF. Scanner 1140 должен затем показать сообщение “Перезапуск при включении питания”
B) **Дисплей сканера не «включается».**	1. Попробуйте подержать свой палец на фотодиоде в нижнем правом углу лицевой панели сканера в течение более длинного промежутка времени (возможно, 5 секунд) перед включением дисплея. 2. Осветите фонариком светочувствительный элемент в течение нескольких секунд, чтобы включить дисплей. Это может помочь в местах с недостаточным окружающим освещением. 3. Попытайтесь регулировать потенциометр контраста дисплея «Display Contrast», находящийся под резиновой пробкой, со стороны петли на верхней части основной платы. Маленькой шлицевой отверткой вращением по часовой стрелке увеличьте контраст до значения, при котором зачернятся все пикселы дисплея. Если это сработает, возвратите контраст к требуемой установке. 4. См. предыдущую неисправность «сканер, похоже, не работает вообще». 5. выключите питание Scanner 1140, снимите алюминиевый экструдированный профиль с двери оболочки, в котором располагается основная плата, и замените дисплей.
C) **Сканер не сообщается с ScanPC / ScanWin.**	1. Посредством проверки убедитесь в том, что кабель порта консоли включен в Scanner 1140, и в правильный COM-порт на ноутбуке. 2. Проверьте настройку связи, чтобы убедиться в том, что она соответствует Scanner 1140. Если нет уверенности в настройках сканера, выполните перезагрузку программного обеспечения, переведя переключатель 1 на SW4 в положение ON и затем снова в положение OFF. Когда Scanner 1140 загрузится, дисплей покажет версию программы (например NGas M2.7.0F или NFlo M3.2.2F, версии программ 2 и 3 соответственно) за которой последуют настройки порта консоли (например 4800, 8, N, 1). В данном примере, принимая кабель порта пульта включенным в COM-порт 1 на ПК, значения по умолчанию для связи следующие: 2a. ScanPC используется для встроенного программного обеспечения версии 2 и 3, настройки связи находятся в автономном меню под Configuration...Communications • PC Port> 1 • Baud Rate> 4800 • Data Bits> 8 • Parity> None • Stop Bits> 1

Неисправность	Возможные решения
C) **Сканер не сообщается с ScanPC / ScanWin (продолжение).**	2b. ScanWin используется для встроенного программного обеспечения версии 4 (например NFlo M4.1.0F), местные настройки связи консоли находятся в главном меню tools>communication setup. Название семейства и сканера – _DIRECT _, со следующими настройками по умолчанию: • Port group равно DIRECT • Baud Rate равно 9600 • Stop Bits равно 1 • Parity равно none Настройками по умолчанию закладки портов – Port равно COM1, status равно enabled, Port Group Name и Device setup name равны DIRECT. 3. Посредством проверки убедитесь в том, что кабель внутри оболочки Scanner 1140, который проходит от соединителя местной консоли к основанию клеммной колодки основной платы, подсоединен должным образом с обоих концов.
D) **Батарея сканера не держит заряд**. Инструкции по замене батареи см. на **Странице 104.**	1. Проверьте напряжение зарядки, приходящее на клеммы с правой стороны платы управления зарядкой в задней части оболочки Scanner 1140. Если используется 12-вольтовая солнечная панель, оно должно быть 13 – 18 В пост. Если используется комбинация 24-вольтовой солнечной панели и искробезопасного барьера, оно должно быть 16 – 20 В пост. Если используется комбинация 12-вольтовой солнечной панели и искробезопасного барьера, оно должно быть 7 – 9 В пост. 2. Хотя напряжение кажется достаточным, возможно, нет достаточного тока для поддержания работы сканера в длительный период времени. Если подозревается это, удалите один из проводов ввода питания, приходящий от зарядного устройства (например солнечной панели). Используя амперметр, измерьте подаваемый в батарею Scanner 1140 ток. Полностью заряженный Scanner 1140 потребляет только 10 – 20 мА. Истощенная батарея потребляет столько, сколько дает солнечная панель, вплоть до предела 300 мА, налагаемого 6-вольтовой платой управления зарядкой. Типовое значение максимального тока солнечной панели • 5 ватт – 290 мА (0.29 А) • 10 ватт – 580 мА (0.58 А) • 30 ватт – 1750 мА (1.75 А) 3. Возможно повреждение батареи Scanner 1140 вследствие ряда чрезмерно глубоких циклов разрядки (например меньше чем 5 В пост. для 6-вольтовой системы). Симптомами этого является большое количество аварий низкого напряжения батареи на Scanner 1140 только ночью, когда нет солнца, несмотря на то, что система получает сообразное количество солнечного света в течение дневных часов. Часть емкости батареи может быть восстановлена посредством неоднократной полной зарядки батареи и затем разрядки ее до 5.5 В пост. в мастерской. В противном случае батарея должна быть заменена.

Неисправность	***Возможные решения***
E) **Сетевой порт не функционирует.**	1. Посредством проверки убедитесь в том, что сеть разрешена, и настройки связи для сетевого порта соответствуют приложению. 1a. Их можно найти с помощью ScanPC и в строковом меню, войдя в Configuration... Accessories... Network Settings...ScanCom 3.4 Status... Оно должно показать, что сеть разрешена, Network enabled>Yes. В противном случае используйте клавишу ***SELECT*** и внесите изменение. При использовании ScanPC настройки последовательного порта EFM/RTU сканера находятся в строковом меню под Configuration... Accessories... Network Settings... Serial port... Slot>A Res>02... 1b. Используя ScanWin При использовании ScanWin настройки сетевого порта находятся в закладке System > Network. Статус сети должен быть отмечен зеленой отметкой для указания, что сеть разрешена. Настройки последовательного порта сканера EFM/RTU можно просмотреть, нажав на кнопку Details последовательного порта. Находясь на экране сети, также проверьте, что сетевой порт не заперт. Как правило, при подсоединенной сети Network показывает «no», если система ведущего узла не опрашивает ее в этот момент. Сеть редко остается активной больше минуты или двух за один раз. Если она показывает Network connected=yes дольше, чем это время, запретите сеть и повторно разрешите ее. 2. Проверьте, что сетевой порт был соединен проводом должным образом для вашего приложения. В примере выше ресурс A02 потребует, как минимум, передачу на клемме 5, прием на клемме 6, и землю на любом свободном общем контакте (например клеммы 4 или 11). Другие последовательные связи будут зависеть от вашего определенного приложения. За дальнейшей помощью обращайтесь к группе поддержки сканера. 3. Проверьте, что последовательный порт является рабочим, выполнив проверку по шлейфу. Обратитесь к Разделу 3.7.8 – Последовательные порты в Руководстве для Scanner 1140 за дальнейшими подробностями. 4. Обычно последовательный порт не запитан, и напряжение между передающим или приемным контактами и землей отсутствует. После его «пробуждения» приемная линия (клемма 6) должна быть под напряжением –8 В пост. относительно земли кроме тех случаев приема данных, когда напряжение кратковременно переключается попеременно между +8 В и –8 В. Если дело обстоит не так, это указывает на неисправность аппаратных средств.
F) **Элемент DPE не обеспечивает сигналы для измерительной линии.**	1. Посредством проверки убедитесь в том, что ресурс аппаратных средств DPE был назначен измерительной линии. Это обнаруживается с помощью ScanPC и в строковом меню, войдя в Configuration... Flow Measurement... View Flow Runs... Run#?:Run?... Qvtot... Fextn... Pf... Press. Далее нажмите клавишу *DETAILS* и спуститесь вниз к Get From>DPE-SP. Это сообщает, что сигнал статического давления для этой измерительной линии приходит от ресурса DPE – но следует из этого места спуститься на страницу вниз, чтобы выяснить какой ресурс, если таковой вообще имеется, был назначен. Это инициируемое нажатием клавиши действие отобразит «Slot>A Res>17». В противном случае обратитесь к заголовку «Вывод на аналоговые каналы» в Руководстве NGas (Раздел 3) за подробным описанием того, как назначить ресурс. 2. Проверьте, были ли правильно считаны в Scanner 1140 значения нуля и полной шкалы для DPE. Это обнаруживается с помощью ScanPC и в строковом меню, войдя в Configuration... Hardware... SlotA:MAIN... A17:DPE-SP... Если показания для значений нуля и полной шкалы являются неверными, то выполните сброс программного обеспечения и возвратитесь в то же самое отображение. Если они все еще считываются неверно, выключите питание Scanner 1140 и замените элемент DPE.

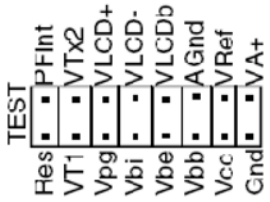
Напряжение преобразователя

Когда переключатель отключения (SW4-1) находится в положении ON, вся система отключается. Для выполнения кода проверки исправности питания до исчезновения питания и перезагрузки системы предоставляется временная задержка (~10 мс).

Следующая таблица документирует подводимые напряжения питания, производимые на плате модуля батареи:

Подача	Напряжение	Ток	Описание
VCC	+5 В ± 5 %	333 мА	Питание вычислителя и схемы интерфейса.
VBB	+5 В ± 5 %	30 мА	Питает энергонезависимое ОЗУ и датчик истинного времени
VPG	+12 В ± 5 %	30 мА	Питание для программирования ФЛЭШ-памяти.
VTx1	+10 В ± 10 %	8 мА	Питание преобразователей с низким энергопотреблением (переключаемое).
VTx2	+10 В ± 10 %	8 мА	Питание внешнего турбинного предусилителя.
VLCD +	+5 В ± 5 %	6 мА	Питание символьного и графического ЖКИ (переключаемое)
VLCD -	-15 В ± 3.3 %	4 мА	Отрицательное напряжение питания для графического ЖКИ (переключаемое)
VLCDB	от –7.0 В до –1.0 В от –12.5 В до –9.5 В	<1 мА <1 мА	Символьный ЖКИ (линейный профиль от –25°C до +60°C) Символьный ЖКИ (линейный профиль от –25°C до +60°C)

Следующий рисунок иллюстрирует контрольные точки преобразователя, расположенные на основной плате (см. **Страницу 37**):



Проверьте «Vtx" на клеммах основной монтажной платы (смотрите на **странице 45 – Аналоговые входы преобразователя)**. Проверьте, что переключатели находятся в правильном положении (смотрите на **странице 41 – Переключатели памяти**).

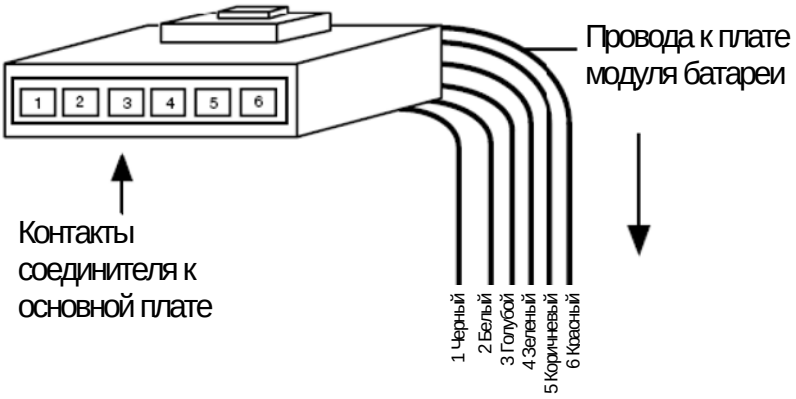
Напряжение основной батареи

ОСТОРОЖНО

РАЗЪЕДИНЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЯ БАТАРЕИ ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ЗАМЕНЫ БАТАРЕИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОТЕРЕ КОНФИГУРАЦИИ И ДАННЫХ. УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО РЕЗЕРВНАЯ ЛИТИЕВАЯ БАТАРЕЯ ВКЛЮЧЕНА (SW4-4 ON).

(Обратитесь к руководствам **NGas/NFlo, Раздел 3 – Утилиты *или*** к руководству **ScanWin, Глава 5 – Состояние системы**)

Замените батарею и/или проверьте напряжение батареи. Для проверки напряжения батареи отключите силовой кабель батареи от основной монтажной платы и проверьте напряжения (см. ниже). Напряжение батареи отображается на местном дисплее в части петли автопрокрутки.



№ Провода	*Цвет*	*Описание*	*Допустимый диапазон*
1	Черный	Земля	Не исп.
2	Белый	Блокировка тока	Не исп.
3	Голубой	Напряжение батареи	0.54 – 0.64 В
4	Зеленый	Напряжение зарядки	0.63 – 2.0 В
5	Коричневый	Отказ питания	> 3.2 В[5]
6	Красный	Выход напряжения	6.0 – 7.0 В

Значения напряжения приблизительны (т.е., если для батареи 6 В показывается 6.5 В пост., батарея в порядке). Убедитесь в том, что питание батареи всегда больше 6.0 В. Средний ток составляет 21 мА в режиме низкого энергопотребления и 80 мА в режиме полного энергопотребления с активным портом связи. Напряжение отключения 5.9 В для батареи 6 В и 10.8 В для батареи 12 В. Замените батарею, если напряжения низкие или нулевые. Перезарядите подозрительную батарею и повторно проверьте напряжения на ее соединителе.

[5] Для снятия показания этого напряжения кабель должен быть подключен к Scanner 1140.

Напряжение литиевой батареи энергонезависимого ОЗУ

Литиевая батарея энергонезависимого ОЗУ должна регистрировать выше 2.0 В пост. при использовании версии 2.2.3 ScanWin и выше с версией встроенного программного обеспечения 4.1.4 и выше, ИЛИ ScanPC со встроенным программным обеспечением 2.x и 3.x.

При измерении напряжения батареи энергонезависимого ОЗУ вольтметром (эти измерения могут быть выполнены с батареей в держателе во время работы сканера), напряжение будет выше от 0.3 до 0.7 вольт, чем при измерении встроенной программой. Показываемое встроенной программой значение является фактическим (резервным) напряжением, прикладываемым к энергонезависимому ОЗУ и программируемому контроллеру прерываний PIC (для работы в качестве датчика истинного времени RTC) и включает падение напряжения на диодах Шотки, которые являются частью цепи искробезопасности.

Обратите внимание на то, что у литиевых батарей напряжение понижается таким образом, что никогда не наблюдается большого количества предупреждений о низком напряжении. Напряжение батареи энергонезависимого ОЗУ выше 2.0 В пост. указывает на то, что конфигурация все еще сохраняется; нулевое напряжение означает что батарея неисправна, не установлена, или отсутствует перемычка.

Процедура смены батареи энергонезависимого ОЗУ

Следующие шаги обрисовывают в общих чертах процедуру смены батареи энергонезависимого ОЗУ/литиевой резервной батареи в телеметрическом RTU Scanner 1140 компании NuFlo. Обратите внимание на то, что эта батарея сохраняется в течение 7 – 10 лет нормального использования.

1. Используйте ScanWin или ScanPC, чтобы загрузить все конфигурационные, калибровочные и исторические данные с дистанционного телеметрического блока.
2. Выключите Scanner 1140 RTU, переместив переключатель SW4-1 в положение **«отключение»** (сверьтесь со второй схематической диаграммой на **Странице 26**).
3. Отсоедините блок питания от сканера.
4. Отключите соединители DPE и связи.
5. Также отключите все проводные соединения с оборудованием на площадке (если имеются) от основной платы.
6. Отсоедините провод заземления от шпильки на экструдированном профиле 1140.
7. Снимите экструдированный профиль Scanner 1140, удалив четыре винта, закрепляющие его на дверце.[6]
8. Удалите световод.[5]
9. Аккуратно удалите дисплей, сдавливая пластмассовые стойки плоскогубцами с длинными тонкими губками, прикладывая легкое давление, направленное наружу.[5]
10. Удалите концевую заглушку с верхнего и нижнего торцов экструдированного профиля.

> ***Примечание:*** На Scanner 1140G также удалите единственный винт на стороне дисплея сканера (расположен внизу устройства).

11. Медленно сдвигайте основную плату Scanner 1140 с верхней части экструдированного профиля, применяя небольшое давление, чтобы открыть экструдированный профиль для уменьшения сжатия герметизирующей резиновой полосы.
12. Резервная литиевая батарея расположена в верхнем левом углу платы. Удалите держатель (пластмассовая крышка), мягко отгибая и затем поднимая вверх концы. Батарея может теперь быть удалена.
13. Замените литиевый элемент 3.6 вольт 1/2 AA, соблюдая полярность.
14. Прикладывая небольшое давление для открытия экструдированного профиля (чтобы не деформировать опционную герметизирующую резиновую полосу), тщательно вставьте основную плату в экструдированный профиль, выровняв монтажные платы в углублениях экструдированного профиля.

[6] Не применимо к Scanner 1140G

15. Закройте верхний и нижний торцы экструдированного профиля.

Примечание: Для 1140G выполните обратную сборку и продолжите с шага 17.

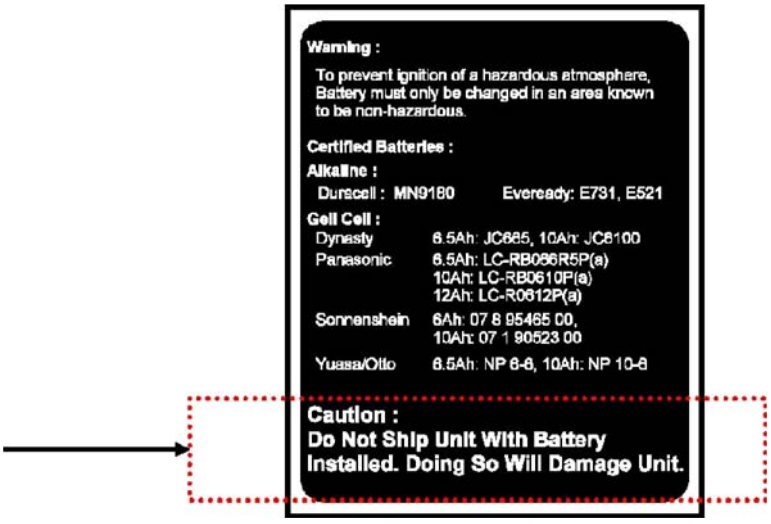
16. Установите ЖКИ дисплей и световод, удостоверясь, что световод центрирован относительно фотодиода.
17. Прикрепите экструдированный профиль к дверце четырьмя винтами. Затем подсоедините провода заземления, DPE, соединитель связи, проводные соединения с оборудованием на площадке и любые новые электрические соединения с ресурсами на дополнительной плате.
18. Убедившись в том, что все соединения выполнены, восстановите питание блока после основной процедуры сброса (**Страница 33 – Процедура пуска**).
19. Восстановите конфигурацию для устройства. Убедитесь в том, что не забыли ВКЛЮЧИТЬ ВСЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА после завершения.
20. Проверьте напряжение новой литиевой батареи через строковое окно взаимодействия с ScanPC – `Configuration...Hardware...SlotA=MAIN...A18=NV Battery...`
21. Показанное значение должно быть близким к 3.6 вольтам.

Возврат сканера

Если дистанционный телеметрический блок Scanner 1140 необходимо возвратить в NuFlo Measurement Systems, отправьте его полностью **ИЛИ** отправьте только экструдированный профиль с расположенной в нем монтажной платой.

Если это не возможно, и должна быть возвращена только основная монтажная плата, обратитесь к Шагам 1 – 11 **Процедуры смены батареи энергонезависимого ОЗУ** выше.

Кроме того примите во внимание инструкции на предупреждающем ярлыке на крышке батареи (для определения его местоположения см. **Страницу 19**).



Надпись в пунктире:
Предупреждение:
Не отправляйте блок с установленной батареей.
Невыполнение этого требования приведет к повреждению блока.

Глава 8: Принципы работы

Прикладное программное обеспечение

Scanner 1140 выполняет текущие версии NGas, NFLo, и IGas, так же как любое будущее программное обеспечение, разрабатываемое для телеметрических блоков серии Scanner 1100. Вычисления газа отвечают и североамериканским (NGas и NFLo) и международным стандартам измерений (IGas).

NFlo поддерживает различные первичные преобразователи, включая диафрагменные расходомеры, турбинные, и другие устройства измерения объема с линейным импульсным выходом, кориолисовые расходомеры, осредняющие трубки Пито, и инвертированные Вентури. Вторичные устройства включают аналоговые преобразователи давления, температуры, и дифференциального давления, RTD-датчики, аналоговые или частотного типа денситометры, а также газовые хроматографы. Значения состава газа могут автоматически обновляться через интерфейс с газовым хроматографом посредством порта связи RS-232, или вводиться вручную.

Международный стандарт (IGas) включает ISO-5167, который поддерживает множество расходомеров дифференциального давления, трубки Вентури и расходомерные сопла. ISO-T30SC1088 поддерживается для измерений турбинным расходомером.

Программное обеспечение NGas решает задачи вычислений в соответствии с Руководством по стандартам нефтяных измерений Американского нефтяного института (API MPMS) и американской Газовой Ассоциации (AGA) (Сообщения 3 (1985, 1992), 5, и 7), включая вычисления объема, массы, и энергии. Скорости вычисления отвечают или превышают стандарты API для вычислителей расхода. Выполняемые вычисления сверхсжимаемости (обратитесь к Разделу 3 – Коэффициент (сверх)сжимаемости) включают:

AGA-8 (1985), (1992)

NX-19

метод Редлиха – Квонга

метод Стандинга – Каца

Метод интерполяции

Вириальное уравнение состояния GERG для промыслового применения

Стандартное вириальное уравнение состояния GERG

NFlo является комбинированной программой для измерений газа и жидкости. Она построена на программе расхода газа NGas и вычислениях свойств жидкости, основанных на главах 11.2.1, 11.2.2, 11.2.3 Руководства по стандартам нефтяных измерений API (MPMS) и API 2540.

Все вычисления выполняются в единицах СИ, с автоматическим преобразованием других единиц измерения, выполняемым менеджером единиц измерения в соответствии с требованием. NFlo строит все вычисления на массовом расходе, объемный расход или поток энергии всегда вычисляются из массового расхода. Даже измерения с использованием турбинных преобразователей выполняются этим способом. Эта однообразная трактовка упрощает вычисления, и позволяет работать с измерительными линиями одним и тем же способом независимо от используемых первичных устройств.

Аудиторское отслеживание

Scanner 1140 поддерживает подробную контрольную историю всех записей конфигурации, пользовательских изменений и системных аварий. Он также поддерживает историю событий, включая почасовую и суточную историю расхода. Журнал событий работает как кольцевой буфер, вмещающий 100 типовых событий. Каждое добавляемое в журнал новое событие вызывает стирание самого старого события. Журнал регистрации пользовательских изменений не будет принимать никакие дальнейшие изменения или входные данные до тех пор, пока пользователь не выгрузит журнал, если журнал полон. Эта особенность гарантирует непрерывность аудиторского отслеживания (обратитесь к Разделу 2 (NGas, NFlo, IGas) – Журнал регистрации событий и журнал пользовательских изменений). В памяти, снабженной собственной резервной батареей, и являющейся отдельной от памяти, используемой для операционных систем и прикладного программного обеспечения, могут быть удержаны записи истории до 60 дней.

Центральный процессор (ЦПУ)

В системной плате используется микрокомпьютер V25, который предоставляет ядро, совместимое с машинным кодом 8086, контроллер прерываний, генератор тактовых импульсов, и многоканальную шину данных и адресов. Кроме этого он содержит два последовательных порта, 8-битовый порт компаратора и линии цифрового управления, которые используются для взаимодействия с различными типами цифровых входных/выходных устройств. Управление генератором тактовых импульсов, так же как методы прекращения и остановки, позволяют ЦПУ минимизировать питание системы.

Память

В Scanner 1140 три типа памяти: программная ФЛЭШ-память, память с произвольной выборкой (ОЗУ) и энергонезависимая память с произвольной выборкой (энергонезависимое ОЗУ).

Программы сохраняются во ФЛЭШ-памяти. ФЛЭШ-память позволяет пользователю загружать в сканер новое встроенное программное обеспечение с IBM-совместимого ПК, используя ScanLoad (за информацией о загрузке нового встроенного программного обратитесь к Приложению B – ScanLoad).

ОЗУ используется как временное хранилище во время нормального выполнения программы. ОЗУ энергозависимо; любые содержащиеся в ОЗУ данные в случае отказа питания теряются.

Энергонезависимое ОЗУ является системной памятью длительного хранения для больших блоков важных данных (например данные конфигурации, журналы, и т.д.), которые необходимо защищать в случае отказа питания. Резервное питание энергонезависимого ОЗУ поддерживается небольшой сменной бортовой литиевой батареей. Если обнаружен недостаток напряжения, система немедленно сохраняет все необходимые данные в энергонезависимом ОЗУ. Когда питание восстановлено, вычислитель возвращается в точно такое же состояние, в котором он остановился при отказе питания.

FPGA

Массив программируемой пользователем логической матрицы (FPGA) используется для поддержки логики для ЦПУ, а также для обеспечения некоторых добавочных портов ввода/вывода. Это размещаемая в ОЗУ программа, которая загружается из ФЛЭШ-памяти при запуске системы. Она позволяет модифицировать и обновлять логику наряду с прикладным кодом, придавая системе большую гибкость.

FPGA производит всю полностью считываемую и записываемую информацию для памяти, областей ввода/вывода, а также вывод выборки ИС для всех устройств памяти.

Кроме того FPGA содержит логику для:

- управления прерываниями
- программируемого счетчика для генерации
- системных “тактовых прерываний”
- цепи исключения дребезга
- счетчика для импульсного входа
- автоматического распределения импульсов
- по выходным импульсным портам
- взаимодействия с последовательными портами
- простого вывода для управления системой А/Ц
- аналоговых выходов
- питания преобразователей
- таймера автоматического контроля

Аппаратная защита от записи

Энергонезависимое ОЗУ охраняется от изменений. Запись в энергонезависимое ОЗУ осуществляется только когда имеется изменение конфигурации, отказ питания, или выполняется перезапуск системы. Это ограничение защищает важные конфигурационные и измеренные данные от потери вследствие электрических переходных процессов или неконтролируемых программ.

Генераторы тактовых импульсов

Генератор тактовых импульсов ЦПУ обеспечивает 7.37 МГц для управления микропроцессором. В режиме экономного питания генератор тактовых импульсов ЦПУ автоматически выключается, если процессор бездействует.

Датчик истинного времени представляет комбинированный генератор тактовых импульсов и календарь с високосными годами. Он обеспечивает все функции синхронизации для вычислителя расхода, включая генерирование «тактовых прерываний» (см. **Управление Питанием** ниже), которое управляет системным ядром в реальном времени. Датчик истинного времени обеспечивает точную временную основу для суммирования объема, оценивания, истории и регистрации данных, а также все другие функции синхронизации. Датчик истинного времени работает непрерывно; во время отключений питания он потребляет питание от резервной батареи памяти.

Таймер автоматического контроля

Таймер автоматического контроля препятствует зависанию микропроцессора в цикле (например, процессор ждет входного сигнала, который никогда не поступает). Если происходит зависание, таймер автоматического контроля перезагружает программу в начальный пункт, и нормальная работа продолжается. Перезагрузки таймера автоматического контроля регистрируются в журнале событий.

Управление питанием

Scanner 1140 использует сложную систему управления питанием, чтобы оптимизировать операции измерений и контроля, минимизируя использование питания. Необходим единственный подвод питания; все другое питание производится от основной платы.

Для сохранения энергии питание дисплея, когда он не используется, «отключается» программным управлением. Чувствительный элемент на лицевой панели (фотодиод), активизируемый при изменении освещения, «пробуждает» дисплей. Оператор может делать паузу на любом отображаемом пункте, закрывая чувствительный элемент. Такая конструкция избавляет от необходимости клавиатурного управления и делает работу чрезвычайно легкой.

Импульс «тактового прерывания» периодически переключает процессор для выполнения внутренних операций. Когда включен режим экономного энергопотребления, датчик истинного времени обеспечивает сигналы «тактового прерывания», включающие ЦПУ каждую 1/32 секунды. Во время этого мгновенного отрезка времени включения ЦПУ выполняет любые отложенные задачи. Если отложенных задач нет, ЦПУ отключает себя.

Питание дополнительно экономится за счет частот циклического выборки и циклической выборки в дежурном режиме с оконечного устройства. Для минимального расхода энергии интерфейс RS-232C управляется программно и распределяет питание радио или модему.

Опции батарейного питания

Для применения в удаленных опасных зонах у Scanner 1140 имеются две опции встроенного питания от батареи со схемой ограничения по току. Модуль перезаряжаемой батареи использует солнечную панель с искробезопасным барьером, и содержит устройство управления зарядкой с температурной компенсацией и герметичную гелевую свинцово-кислотную батарею, допускающую перевозку по воздуху. Альтернативный модуль представляет исходную 6-вольтовую щелочную батарею.

Питание преобразователя

В Scanner 1140 обеспечивается два отдельных источника питания преобразователя. Первый (VTX1) используется для преобразователей с низким потреблением, и ток ограничивается и переключается программно, чтобы минимизировать потребление энергии оконечными устройствами. Второй источник питания (VTX2) используется для питания турбинного предусилителя, а так же обеспечивает питание линии DTR вспомогательного последовательного порта для модемов с «питанием от линии».

Связь

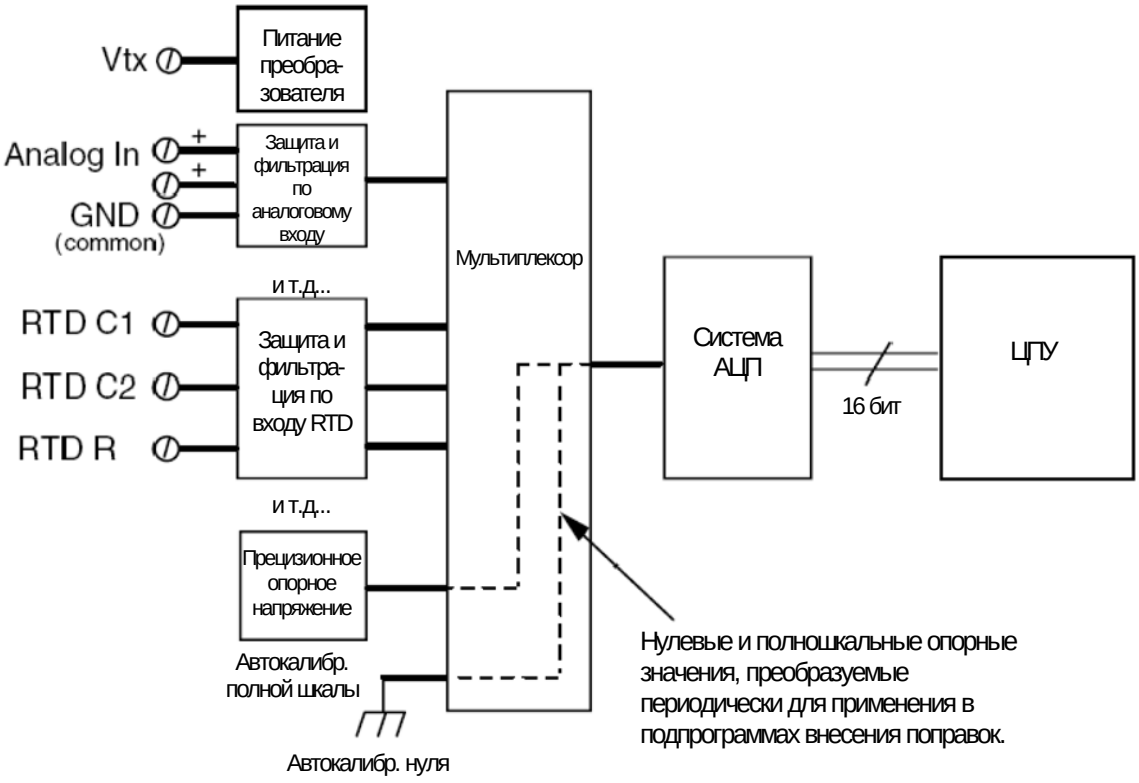
Scanner 1140 осуществляет связь с местными газовыми хроматографами и дистанционными устройствами связи. Поддерживаются ScanCom, Modbus и другие специальные протоколы. Для дистанционной связи Scanner 1140 поддерживает радио, модем, телефон, и спутниковый доступ. Дистанционные данные собираются с помощью программного обеспечения Barton ScanPol, основанного на протоколе ScanCom.

Аналоговые входы

Аналоговые входные цепи разработаны для считывания напряжений от 0 до 5 В пост. Входные устройства, имеющие выходы 1 – 5 В, подключаются к аналоговым входам и программно масштабируются из 0-100 %. Если используются устройства 4 – 20 мА, на фабрике могут быть установлены дополнительные прецизионные нагрузочные резисторы. Каждый входной сигнал связывается по входному порту с аналоговым мультиплексором (MUX) который последовательно маршрутизирует каждый сигнал к входному порту АЦП. Интервал осуществления выборки контролируется программно.

Один из входных портов MUX связан с прецизионным опорным напряжением, а другой порт связан с землей. Тем самым формируется опорное значение для автокалибровки. ЦПУ использует показания с этих портов для установления внутренних поправочных коэффициентов для сигналов преобразователя. Автокалибровка вносит поправку на следующее: дрейф в аналоговой схеме вследствие старения элементов, температурные изменения коэффициента передачи, перекрёстное проникновение сигналов между каналами MUX, различные утечки в элементах, и другие погрешности. Дальнейшие поправки, определяемые из данных калибровки со шлейфом, вносятся для учета характеристик оконечного устройства, включая статическое смещение, линейность и гистерезис. Различные проверки гарантируют «обоснованность» поправок.

Все аналоговые входы несимметричны (с общей землей). Это означает, что для разделения аналогового сигнала с другим устройством может потребоваться некоторый метод развязки.



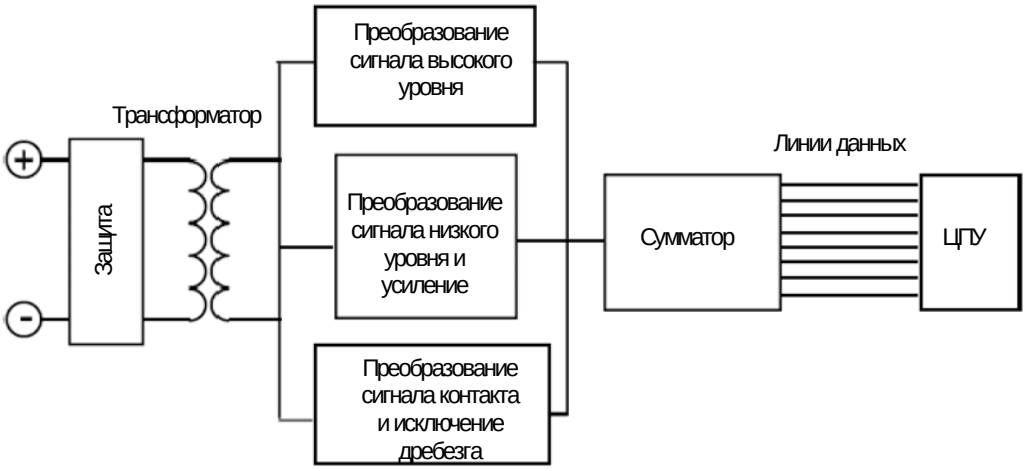
Входы для RTD-преобразователей

Входы RTD для измерений сопротивления датчика RTD используют прецизионный источник тока. Компенсация длины проводников 3-проводного RTD выполняется посредством измерения сопротивления линии между клеммами C1 и C2. Мультиплексор, АЦП и автокалибровка те же самые, как у аналоговых входов.

Импульсные входы

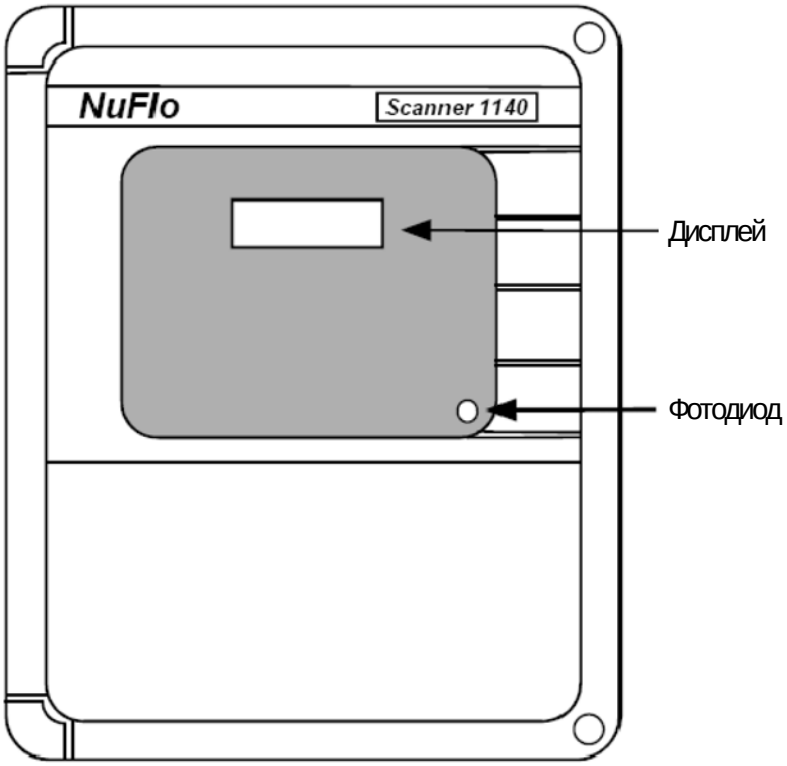
Дополнительные импульсные входы Scanner 1140 предусмотрены для взаимодействия с разнообразными устройствами, включая катушки датчика с переменным магнитным сопротивлением, сигналы от предусилителей турбинных расходомеров (с выходом обоих типов: и напряжения, и токовым), и простое замыкание контакта. DIP-переключатели выбирают тип сигнала для каждого импульсного входа.

Во всех режимах импульсы накапливаются в аппаратном регистре, который периодически считывается микропроцессором. Количество импульсов используется непосредственно в вычислениях объема. Частота (используемая при определении расхода) вычисляется с использованием временного интервала между последовательными импульсами. См. схему на следующей странице.



Лицевая панель

Стандартный дисплей



Стандартным дисплеем на Scanner 1140 является 2-строчный x 16-символьный жидкокристаллический дисплей (ЖКИ). Информация организована в «страницы» данных, которые отображаются на экране местного дисплея или терминальном.

Автопрокрутка

Лицевая панель Scanner 1140 оборудована фотодиодом в виде небольшого диска, расположенного в нижнем правом углу лицевой панели. Местоположение фотодиода позволяет пользователю для активизации отображения автопрокрутки помещать большой палец на фотодиод. Фотодиод срабатывает при изменении освещения. Когда диодный датчик прикрывается, он «пробуждает» дисплей и меню «автопрокручивается» через определяемый пользователем список пунктов. Каждый пункт выдерживается на дисплее в течение конфигурируемого пользователем отрезка времени и затем сменяется следующим пунктом в списке. Оператор может сделать паузу на любом показываемом пункте, прикрыв диодный датчик и затем открыв его в течение одной секунды. Те же самые действия прикрытия и открытия возобновляют автопрокрутку.

Примечание: Scanner **1140G** **(страница 129)** оборудован кнопкой вместо описанного выше фотодиода. Каждое нажатие/отпускание кнопки равносильно прикрытию/открытию диода.

Ниже приведен образец экрана автопрокрутки:

```
Run 1 Pf On
492.00000 PSI
```

Во время автопрокрутки следующий экран состояния устройства показывается однажды по завершении каждой петли списка:

```
Time= 09:00 ML
Date= Jan 01/95
```

Дисплей выключается автоматически по истечении конфигурируемого количества времени (обычно около 30 секунд). Для «пробуждения» дисплея прикройте диод в течение секунды.

Элемент электронного датчика двойного давления DPE компании Barton

Элемент DPE обеспечивает измерения и статического давления (СД) и дифференциального давления (ДД). Один элемент DPE связывается с Scanner 1140 посредством 14-контакного соединителя. Когда сканер конфигурируется с элементом DPE, все средство измерений в целом **проверяется** во всем диапазоне температуры, давления и дифференциального давления для подтверждения соответствия линейности системы техническим условиям. Влияния местной установки, такие как расположение прибора, трубная проводка и положение площадки относительно уровня моря, для получения качественной точности коммерческого учета требуют местной калибровки и дифференциального давления и статического давления. Рекомендуется после установки выполнить **проверку** ДД и СД, и калибровку при необходимости.

DPE может также **калиброваться** на фабрике. Если это было сделано, единственной дополнительной процедурой калибровки, требуемой для начальной установки элемента DPE, является местная калибровка нуля атмосферного статического давления. Однако полная калибровка статического давления выполняется с использованием выбранного числа точек калибровки.

Дистанционный элемент DPE

Дополнительный дистанционный элемент DPE доступен с кабелем 15 м (50 футов) или 7.5 м (25 футов). Обратитесь к **Главе 4: Дистанционный элемент DPE компании Barton** за подробностями.

Глава 9: Технические характеристики системы

Общие характеристики

Условия применения

Рабочая температура	от -40°C до +60°C (от -40°F до +140°F)
Оболочка	Защищённая от климатических воздействий оболочка CSA* 3 или 4 (NEMA 3 или 4)
Классификация	
Система с питанием от батареи 6 В	
1140	Сертифицирована CSA для Класс I, Кат. 1, Групп C и D
	Сертифицирована CSA для Класс I, Кат. 2, Групп C и D
Система с питанием от батареи 12 В	
1140C	Сертифицирована CSA для Класс I, Кат. 2, Групп C и D
1140L	Сертифицирована CSA для Класс I, Кат. 2, Групп C и D
Без батареи	
1140G	Сертифицирована CSA для Класс I, Кат. 2, Групп C и D
Электрическая прочность	> 500 ВА переменного тока между цепями и оболочкой
Относительная влажность	от 0 % до 95% без конденсации

Оболочка

Размеры (1140)	Глубина 6 3/8 дюймов x ширина 9 3/16 дюймов x высота 11 3/16 дюймов, FRP, NEMA 4
Размеры (1140C)	Глубина 8 1/3 дюймов x ширина 14 1/2 дюймов x высота 16 1/2 дюймов, FRP, NEMA 4

Стеклопластиковая (FRP) оболочка разработана для системы со встроенной батареей. Электроника заключена в алюминиевый экструдированный профиль. Все электронные цепи защищены и отделены от клеммных соединений с внешним оборудованием таким образом, что оболочка может быть открыта во влажных погодных условиях. Те же самые клеммные соединения с внешним оборудованием совместимы с автоматизированным испытательным оборудованием NuFlo Measurement System, которое применяется на предприятии изготовителя при испытании каждого сканера в широком диапазоне условий эксплуатации перед установкой.

Размеры (1140L)	Глубина 8 дюймов x ширина 12 дюймов x высота 12 дюймов, металл, оболочка 3R (NEMA 3)
Размеры (1140G)	Глубина 3 1/2 дюймов x ширина 7 1/2 дюймов x высота 10 дюймов, (Ненормированное алюминиевое шасси)

Составные части

Системная плата содержит ЦПУ, FLASH СППЗУ, ОЗУ, энергонезависимое ОЗУ, цепи соединения с дисплеем, и два последовательных порта. Эта плата предоставляет аналоговые Вх/Вых и статусные /импульсные Вх/Вых для поддержки одной измерительной линии по AGA 7 или AGA 3 вместе с пропорциональным/интегральным регулированием.

---

* CSA – Канадская ассоциация по стандартизации (– прим. пер.).

Вычислитель

ЦПУ:	8088-совместимый микропроцессор NEC V25 8/16 бит 7.37 МГц.	
Часы:	Датчик истинного времени:	Часы/календарь с питанием от резервной батареи
		Точность при 25 °C +/-1 минута/месяц
Память:	Программная память:	Флэш-память до 768 кбайт

Новое прикладное программное обеспечение загружается с помощью любого IBM-совместимого ПК. Сканер автоматически определяет, сколько ОЗУ (доступного для операционной системы и промежуточных вычислений) и энергонезависимого ОЗУ (хранение конфигурации, истории потока, аварий, журналов событий и параллельных операций) установлено.

Использование системой памяти ОЗУ и энергонезависимого ОЗУ выбирается во время изготовления. Переключатель #2 на системном контрольном переключателе (SW4) позволяет для ОЗУ установку 32/64 килобайта (со встроенным программным обеспечением 4.2.0 и ниже) или 64/96 килобайтов (со встроенным программным обеспечением 4.3.0 и выше). Энергонезависимое ОЗУ занимает остающуюся после выбора ОЗУ память. (Обратитесь к **странице 41 – Сводка положений DIP-переключателя (SW4)** за подробностями).

Опции памяти	*SW4-2*	*ОЗУ*	*Энергонезависимое ОЗУ*	
128 килобайтов (больше не выпускается)	OFF	32 килобайта	96 килобайтов	Встроенное программное обеспечение **4.2.0 и ниже**
	ON	64 килобайта	64 килобайта	
256 килобайтов	OFF	32 килобайта	224 килобайта	
	ON	64 килобайта	192 килобайта	
256 килобайтов	OFF	64 килобайта	192 килобайта	Встроенное программное обеспечение **4.3.0 и выше**
	ON	96 килобайтов	160 килобайтов	

Резервная батарея памяти:	Заменяемая пользователем литиевая батарея размера N (1/2 AA) питает генератор тактовых импульсов и поддерживает содержимое энергонезависимого ОЗУ во время отключений питания в течение по крайней мере 2 лет.
Напряжение ЦПУ	+5.0 В

Сводка Вх/Вых системной платы

Дисплей	1	ЖКИ (опционно)
Порты связи	2	1 RS-232C (консоль/газовый хроматограф)
		1 RS-232/RS-485/RS-422 (вспомогательный)
Импульсный вход	1	Для накопления объема (опционный)
Статусный вход/статусный или импульсный выход	4	Входа с программно выбираемым порогом; выходы на полевых КМОП-транзисторах
Аналоговые входы	2	1 – 5V (опционно 4 – 20 мА)
Аналоговый выход	1	С оптронной развязкой (опционной)
Датчик RTD	1	2 или 3-проводный 100 Ом RTD
Интерфейс DPE компании Barton	1	Преобразователь статического и дифференциального давления в одном приборе. (Опционный, при заказе)
Клеммные подключения	30	Разъемные клеммные блоки с защитой для цепи.

Взаимодействие с платой расширения

Scanner 1140 выполнен с местом добавочной платы расширения. Вход/выход для этой платы назначается на основании планируемого использования платы.

Дисплей

Тип	Буквенно-цифровой ЖКИ, 2 строки x 16 символов
	Буквенно-цифровой ЖКИ, 4 строки x 20 символов
Функция	Дисплей «автопрокрутки» назначаемых пользователем пунктов данных, программное управление отключением и длительностью отображения, «пробуждением» и паузой от одной клавиши.
Размер символа	2.95 x 5.55 мм (2x16 и 4x20)
Формат символов	5 x 8 точек (дисплей 2x16 и 4x20)
Рабочая температура	От -30°C до +65°C (дисплей 2x16 и 4x20)
Температура хранения	От -40°C до +85°C (дисплей 2x16 и 4x20)
Активация отображения	Светочувствительный фотодиод активизирует отображение автопрокрутки. Ручная регулировка и схема температурной компенсации имеют фабричную настройку для оптимизации контраста дисплея.

Клавиатура (опционная)

Тип	28 герметизированных клавиш с положительной осязательной обратной связью
Функция	Числа **0-9**, **+/-.**, **Страница вверх**, **Страница вниз**, **Строка вверх**, **Строка вниз**, **Да**, **нет**, **Выбор**, **Экспорт**, **Режим**, **Пауза**, **Ввод**, **Подробности** и четыре программируемых кнопки.
	Клавиши позволяют все операции и изменения (защищённые паролем) за исключением алфавитных функций, которые связаны с заданными пользователем названиями
Необходимые аппаратные средства	Вх/вых “13” и дисплей 4x20
	Также смотрите подробности в **Глава 6: Ветви меню местного отображения (NFlo и IGas 4. X)**.

Порты связи

Количество	2 последовательных порта	
Типы	Первый:	RS-232C в компл. с TX, RX, и DSR
		Ресурс A01 и A21 автоматически переключается между консолью и газовым хроматографом с входом DSR.
	Второй:	RS232C в комплекте с TX, RX, RTS, CTS, DTR и RLSD
		Варианты для второго порта; RS-422 или RS485 конфигурируются и переключаются пользователем
Скорости двоичной передачи	Программный выбор из 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, или 9600	
Бит на знак	7 или 8	
Стоповые биты	Выбираемые программно 1 или 2	
Паритет	Программно выбираемые из четный, нечетный, или нет	
Задержка RTS	Вводится вручную в миллисекундах	
Управление потоками данных	Программное или аппаратное	
DCD/CTS	ВЫКЛ/ВКЛ	

Статусный вход, статусный выход, импульсный выход

Количество	4 назначаемые/выбираемые
Тип	Статусный вход, статусный выход, импульсный выход
Максимальное напряжение	± 40 В пост.
Статусный/импульсный выход	Макс. ток в состоянии вкл. 100 мА
Максимальный выход импульсов	5 отсчетов/с при коэффициенте заполнения 50 %
Порог срабатывания статусного входа:	Следующие значения являются гарантированными предельными, которые будут распознаваться входом как изменившие состояние. Например, при выборе 2.0 В, входной сигнал будет распознан как ложный (выключенный), когда входной сигнал меньше чем 0.5 В, и включенный, когда он больше чем 3.5 В. В типичном случае плавание точки перехода составляет 0,5 вольт от номинального порога срабатывания.

Номинальный порог срабатывания	*Максимально низкий уровень сигнала*	*Минимально высокий уровень сигнала*
2.0 В	0.5 В	3.5 В
7.0 В	5.0 В	9.0 В
10.0 В	8.0 В	12.0 В
Контакт включен	2 кОм	200 кОм

Функция	Назначаемые пользователем для сигнализации аварии, управления клапанами, взаимодействия со счетчиками

Датчик RTD

Количество	1	
Тип	100 Ом 2-проводный или 3-проводный с компенсаций проводника	
Диапазон	(По умолчанию)	от -45°C до +120°C (от -50°F до +250°F)
	(Вводимый пользователем)	до +210°C (410°F), если компенсация проводника меньше 1 Ом
Точность	± 0.25°C при температуре окружающей среды 25 °C (77°F), включая линеаризацию термопреобразователя сопротивления	
Влияние температуры	± 1.0°C во всем рабочем диапазоне блока Scanner	

Аналоговые входы

Количество	2
Тип	1 – 5 В или 4 – 20 мА с нагрузочным резистором 250 Ом
Точность	макс. погрешность ±0.050 % от интервала при 25 °C (77°F)
Влияние средней температуры	Максимум ± 0.005 % диапазона/°C (средняя температура равняется (макс. минус мин.) / диапазон рабочей температуры в % от диапазона)
Импеданс	> 10 кОм (вход 1 – 5 В)
	> 250 Ом (вход 4 – 20 мА)
Защита от перенапряжения	± 40 В пост.
Разрешение А/Ц	16 бит
Ошибка линеаризации	Максимум ± 0.020%; типичное значение ±0.010 %

Плата импульсного входа (опционная)

Количество	1 конфигурируемый с помощью установок DIP-переключателя
Типы статусных сигналов	Порог 1.25 В, порог 6.0 В, или открытый коллектор, или замыкание контакта, или бесконтактный индуктивный датчик, конфигурируемый посредством DIP-переключателя на плате.
Виды импульсного сигнала	Прямоугольной формы с предусилением, или открытый коллектор, или замыкания контакта, или бесконтактный индуктивный датчик Pepperl & Fuchs, или МИД, конфигурируется с помощью расположенного на плате DIP-переключателя

Уровни импульсного сигнала:

Вид импульса	Максимально низкий уровень сигнала	Минимально высокий уровень сигнала	Диапазон частоты	Входной импеданс
Прямоугольной формы	4.5 В	7.5 В	0 – 8 кГц	>100 кОм
Прямоугольной формы	1.0 В	1.5 В	0 – 8 кГц	>100 кОм
Открытый коллектор	2 кОм	200 кОм	0 – 10 кГц	Не исп.
Замыкание контакта	2 кОм	200 кОм	0 – 10 Гц	Не исп.
Индуктивный бесконтактный датчик	1 мА	3 мА	0 – 5 кГц	Не исп.
		Минимальные уровни сигнала		Импеданс
Магнитный датчик	20 20 200 400 1000	мВ размах при 20 Гц. мВ размах при 100 Гц. мВ размах при 1000 Гц. мВ размах при 2000 Гц. мВ размах при 5000 Гц.		10 кОм при 1 кГц.

Плата импульсного выхода (опционная)

Количество	Один
Тип	4 – 20 мА, оптическая развязка, внешнее питание
Точность	макс. погрешность ± 0.1% от интервала при 25 °C (77°F) (после калибровки)
Влияние температуры	макс. погрешность ±1 % от интервала в диапазоне температуры
Нагрузка выхода	R (Ом) = {Питание (вольт) – 5.5) / 0.02
Максимальное напряжение	± 40 В пост.
Разрешение Ц/А	12 бит
Калибровка	Значения нуля и полной шкалы с помощью программы
Время установления	<100 мс до 0.1% от полной шкалы для шага изменения 10%
Функция	Назначается пользователем для любой нормированной функции (расход, температура, управление и т.д.).

Питание преобразователя

Количество	Один
Функция	Программно управляемое питание преобразователей с низким энергопотреблением
Входное напряжение	9 – 11 В
Нормированный выходной ток	8.0 мА
Ограничение по току	Номинальное 15 мА

Возможности питания

Общие сведения	Источники питания позволяют пользователю вводить напряжение одной переменной. Источник питания обеспечивает различные регулируемые напряжения, требуемые RTU. В приложениях со встроенной свинцовой кислотной батареей источник питания заряжает эту батарею. Эта функция может продолжаться независимо от того, включен RTU или нет. При соответствующих условиях, все источники питания сообщают входное напряжение и напряжение батареи на основную плату. Эта информация пригодна для дистанционного контроля.

Перезаряжаемая батарея на 6 вольт

Где используется	Дополнительное на Scanner 1140 и 1140D	
Номер комплектной части	1140-0300C, ASM 3658300-XX или ASM 3658301-XX	
Описание	6-вольтная герметичная свинцово-кислотная батарея с температурно-компенсированным устройством управления зарядкой батареи для зарядки от солнечной панели или других источников	
	1. Вход	Напряжение 7 – 27.5 В пост. максимум
	2. Ограничение по входному току:	Номинальное 500 мА
	3. Выход зарядного устройства	Настраиваемый от 6.6 В до 7.4 В (номинальное) при 25°C (77°F)
		Фабричная установка на 7.0 В при 25°C (77°F)
		Линейный температурный коэффициент составляет –11.8 мВ/°C
		на 300 мА максимум (меньше в зависимости от уровня зарядки батареи и входного напряжения)
	4. Управление батареей	Сканер выключается при 5.9 В, перезапускается при 6.2 (номинальное)
Стандартная солнечная панель	5 ватт, 12 вольт	
Опционная солнечная панель	10 ватт, 12 вольт	

Щелочная батарея

Где используется	Дополнительное на Scanner 1140 и 1140D
Номер комплектной части	1140-0301C, ASM 3658201-XX
Описание	Незаряжаемая 6 В щелочная фонарная или литиевая 6 В батареи. Искробезопасное ограничение тока и переключающийся регулятор подзаряжают батарею до необходимого напряжения питания системной платы.

1. Входное напряжение:	от 3.5 до 7.0 В пост.
2. Управление батареей:	Сканер выключается при 3.47 В
3. Предельное значение тока короткого замыкания:	2 А

Вход по постоянному току

Где используется	Стандартно на Scanner 1140G. Опционно на Scanner 1140 и 1140D
Номер комплектной части	1140-0304C, ASM 3658302-XX
Описание	Предназначен для приема питания от внешнего источника питания постоянного тока. Не обеспечивает способность перезарядки.

1. Входное напряжение:	от 10.5 до 27.5 В пост.
2. Ограничение по входному току	Номинал 500 мА
3. Управление	Сканер выключается при 9.5 В

Перезаряжаемая батарея на 12 вольт

Где используется	Опционная в Scanner 1140C
Номер комплектной части	1140-0302C, PC06586-XX
Описание	12-вольтная герметичная свинцово-кислотная батарея с температурно-компенсированным устройством управления зарядкой батареи для зарядки от солнечной панели от 5 до 50 ватт или других источников.

1. Входное напряжение:	от 12.0 до 27.5 В пост.
	Переходная защита на входе
	Номинальное падение напряжения 3 В пост.
2. Ограничение по входному току:	Номинальное 2.5 ампера, солнечная панель максимум 50W, 12 В
3. Выход зарядного устройства:	Настраиваемый от 13.5 В до 14.5 В (номинальное) при 25°C (77°F)
	Фабричная установка на 14.0 В при 25°C (77°F)
	Линейный температурный коэффициент составляет –23.6 мВ/°C
	15.5 В пост. при –40°C
	13.2 В пост. при 60°C
4. Выход связи:	от 11.2 до 14.5 В пост.
	от 1.4 А до 2.2 А

Переключаемый выход для оборудования связи или других дополнительных устройств. Переключение выключает питание для экономии питания. В периоды рабочего состояния управляется программно и пользователем.

5. Управление батареей:	Выход связи выключается при 11.3 В, перезапускается при 12.5 В (номинальное) Сканер выключается при 10.8 В, перезапускается при 11 В (номинальное).

Программное обеспечение

Scanner 1140 поддерживает все стандартное программное обеспечение серии Scanner 1100 для измерений с помощью диафрагмы и турбины. Несмотря предназначение для измерений единственного потока, система может конфигурироваться для выполнения вычислений по AGA-3 для одного диафрагменного расходомера с использованием входов DPE и RTD, и дополнительного потока жидкости, на основе импульсных входов.

Код для заказа

ДИСТАНЦИОННЫЙ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ БЛОК SCANNER 1140											
Пример кода 1140: 1140T	**12**	**10**	**02**	**00**	**83**	**00**	**01**	**IM**	**11**	**00**	**02**

БАЗОВОЕ ИЗДЕЛИЕ ВКЛЮЧАЕТ: 1 DPE, 1 RTD, 2 аналоговых (1-5 В пост.) входа, и 2 последовательных порта RS-232

Примечания:

Затененными показаны получаемые со склада готовой продукции позиции

Специальные обозначены кодом заказа "**99**" или "X", сопровождаемым описанием требования.

1 ОБОЛОЧКА

Класс I, Категория	Оболочка	Консоль	Разное	Код
2	Шасси поверхностного крепления	DB9	Нет MC	**G**
1 или 2	Тип 3R Металл (12 x 12 x 8)	Molex	Нет MC	**L**
1 или 2	Тип 4 FRP (стеклопластик) (11 x 9 x 6)	Fischer	Обычный Ввод/Вывод	**T**
2	Тип 4 FRP (стеклопластик) (16 x 14 x 8)	Fischer	Обычный Ввод/Вывод	**C**
	Специальный			**X**

Примечания:

Консоль – соединитель Molex находится на основной плате

Консоль – соединитель Fischer вне оболочки.

Оболочки "G" и "L" - " Нет MC" означает отсутствие одобрения Measurement Canada.

2 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Устройство управления зарядкой 6 В пост., Категория 1 или 2 в зависимости от опций	
Без батареи, конденсатор вместо батареи (1140G / L / T)	**00**
Без батареи, батарея от других поставщиков (1140L / T)	**01**
Батарея 12 Ач (1140L / T)	**12**
Устройство управления зарядкой 12 В пост., Категория 2 (1140C & 1140L)	
Без батареи, батарея в отдельной оболочке	**02**
Без батареи, устройство управления зарядкой для солнечной панели макс. 10 ватт	**03**
Батарея 17 Ач	**17**
Батарея 17 Ач, устройство управления зарядкой для солнечной панели макс. 10 ватт	**18**
Батарея 32 Ач	**32**
Батарея 32 Ач, устройство управления зарядкой для солнечной панели макс. 10 ватт	**33**
Батарея 55 Ач (1140L / T)	**55**
Возможны специальные большие оболочки/батареи	**99**

ДИСТАНЦИОННЫЙ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ БЛОК SCANNER 1140

Пример кода 1140: 1140T	12	10	02	00	83	00	01	IM	11	00	02

3 СОЛНЕЧНАЯ ПАНЕЛЬ

Ватт	Скоба	Кабель	Сертификация	
Нет	Нет	Нет	Не исп.	**00**
5	Регул.	10'	Кат. 1	**05**
10	Регул.	10'	Кат. 1	**10**
18	Регул.	10'	Кат2	**18**
30	Регул.	10'	Кат. 2	**30**
50	Вертикальная	Нет	Кат. 2	**50**

ПРИМЕЧАНИЯ

3a. Все скобы для трубы 2"

3b. Для нестандартных солнечных панелей пожалуйста консультируйтесь с изготовителем

4 ДИСПЛЕЙ

Нет	**00**
ЖКИ 2 строки X 16 знаков	**02**
4 строки X 20 символов – ЖКИ дисплей в комплекте с клавиатурой	**04**

ПРИМЕЧАНИЕ

4a. Выбор 04 доступен только с кодом варианта входа 13 и L4 (поле 5 ниже) (1140C, L и 1140T)

5 ВАРИАНТЫ ВХОДА (ОСНОВНАЯ ПЛАТА)

Просмотр с дисплея	Установка Основной платы	Клеммы и батарея энергонезависимого ОЗУ	2-ой последовательный порт RS 232C и	Количество частотных входов	Аналоговый нормированный выход (4-20 мА)	Количество статусных Вх/Вых	
Основные платы "G" (только оболочки "G")							
Внутренняя	С защелкой	С пайкой (примечание 5c)	только	0	**0**	2	G0
			только	0	**1**	4	G3
			RS-485/422	1	**1**	4	G4
Основные платы "L" (оболочки C, L и T)							
Внешняя	Стойки	С пайкой (примечание 5c)	только	0	**0**	2	L0
			только	0	**1**	4	L1
			только	1	**1**	4	L3
			RS-485/422	1	**1**	4	L4
Обычные платы (оболочки C и T)							
Внешняя	Экструдированный профиль (Примечание 5d)	Разъемный/ съемный	только	0	**0**	4	00
			только	0	**1**	4	01
			только	1	**1**	4	03
			RS-485/422	1	**1**	4	13

ПРИМЕЧАНИЯ

5a. Вх/Вых основной платы также включает входы для 1DPE, 1 RTD, 2 аналоговых (1-5 В пост.), 2 последовательных порта, и ОЗУ/энергонезависимое ОЗУ 256 КБ.

5b. Обычные и "L" основные платы имеют дисплей с фотодиодной активацией; основные платы "G" имеют активацию дисплея с помощью переключателя.

5c. Разъемные клеммы можно заменить паянными клеммами

5d. Для одобрения Measurement Canada требуются обычные основные платы с экструдированными профилями

ДИСТАНЦИОННЫЙ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ БЛОК SCANNER 1140

Пример кода 1140: 1140T	12	10	02	00	83	00	01	IM	11	00	02

6 ПРОГРАММА

Стираемая программируемая постоянная флэш-память 768 Кб	**S-ScanCom**	**M-Modbus**	**L- BSAP**	**PLC**
NGas 2 (вычисл. газа по '85 AGA)	18	19		
NGas 3 (вычисл. газа по '92 AGA)	38	39	**L3**	
IGas 4 (вычисл. газа по ISO)		59		
OPSat (Газ/нефть – опробование скважины)	78	79		
NFlo 3 (газ/жидкости – почасовые данные)		89		
NFlo 4 (газ/жидкости – почасовые данные)		83	**L4**	P4

Примечание 6. Другие доступные программы см. документ 1100-1002B ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММ.

7 ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ

Нет **00**

MIO1: Плата расширения с несколькими входами/выходами

Последовательный порт	Импульсный вх	Аналоговый выход	Цифровой Вх/Вых	
0	1	1	2	**05**
0	1	0	4	**06**
1	0	0	0	**10**
1	0	0	4	**11**
1	1	1	0	**12**
1	1	0	2	**13**
1	0	1	2	**14**

8 УСТАНОВКА

Универсальное крепление на трубе (углеродистая сталь CS), 2-дюймовые U-образные болты **01**

Универсальное крепление на трубе (нержавеющая сталь), 2-дюймовые U-образные болты **02**

Универсальное крепление на трубе (углеродистая сталь CS), с концевой заглушкой **03**

Универсальное крепление на трубе (нержавеющая сталь), с концевой заглушкой **04**

Стенное/панельное крепление **07**

ПРИМЕЧАНИЕ: 8a. С 1140G следует использовать код опции 07 – стенное/панельное крепление

8b. С 1140L следует использовать код опции 01 или 07

9 ДАТЧИК

Нет датчика **00**

Датчик DPE дистанционного крепления (указать пунктом в отдельной строке) **RM**

Входящий в состав установленный датчик DPE (указать пунктом в отдельной строке) **IM**

Входящий в состав установленный датчик давления (указать пунктом в отдельной строке) **PT**

ПРИМЕЧАНИЕ: 9a. Код опции IM или PT для 1140G не предусмотрен

ДИСТАНЦИОННЫЙ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ БЛОК SCANNER 1140

Пример кода 1140: 1140T	12	10	02	00	83	00	01	IM	11	00	02

10 RTD (бронированный 3-проводный 100 Ом платина)

Нет	**00**
10 футов	**10**
20 футов	**20**
30 футов	**30**

ПРИМЕЧАНИЕ: 10a. Для нестандартных длин пожалуйста консультируйтесь с изготовителем

11 ПРИМЕЧАНИЕ: ПОЛЕ [10] ПРИМЕНИМО ТОЛЬКО К МОДЕЛЯМ 1140C, 1140T и 1140L

ВЫБЕРИТЕ КОД 00 ДЛЯ ОДОБРЕНИЯ Кат 1 & ВСЕХ ДРУГИХ ВИДОВ ОБОЛОЧКИ

Нет **00**

ИНТЕРФЕЙС СВЯЗИ – Для одобренных конфигураций неискрящих, Класс I, Кат 2

Коды заказа в этой таблице используются для определения кабелей только для сканера с "готовностью DCE*"

Сканер к устройству связи (RS-232) (Код 1-го разряда)		Устройство связи к антенне (Код 2-го разряда)	
Нет	0	Нет	0
Соединитель DB25M	5	Тип N	N
Соединитель DB9M 45°	8	TNC	T ◄
Соединитель DB9M	L		
Гибкие выводные концы		SMA	S
		Mini-UHF	U

Только сканер к устройству связи **X0**

Сканер к устройству связи плюс устройство связи к антенне **XX**

УСТРОЙСТВО DCE (1140C)

MDS 4710B (кабели с соединителями последовательным DB25M и типа N антенным) **MD**

Airlink CDPD (кабели с соединителями последовательным DB9M и TNC антенным) **AL**

Motorola Cell (кабели с соединителями последовательным DB9M и Mini-UHF антенным) **MO**

УСТРОЙСТВО DCE (1140C/1140L)

Free Wave DGR09RFS (поставляемые Freewave кабели с соединителями последовательным и типа SMA антенным) **FW**

MDS Transnet 900 (кабели с соединителями последовательным DB9M и типа N антенным) **M9**

УСТРОЙСТВО DCE (1140C/1140T)

Barton World Modem Barton (применительно к 1140T) (последовательный с гибкими выводными концами, без антенны, без устройства защиты от грозовых перенапряжений) **WM**

ПРИМЕЧАНИЕ:
- 11a. Включает готовый к подключению кабель соединения с DCE, устройство защиты от грозовых перенапряжений, и внутренний коаксиальный контур для технического обслуживания. Для нестандартных антенн / вариантов кабеля консультируйтесь с изготовителем
- 11b. Для не указанных интерфейсов связи консультируйтесь с изготовителем.
- 11c. См. перечень стандартных вариантов для антенны и внешнего коакс. и указывайте в виде отдельного варианта.

* DCE – Устройство передачи данных (– прим. пер.)

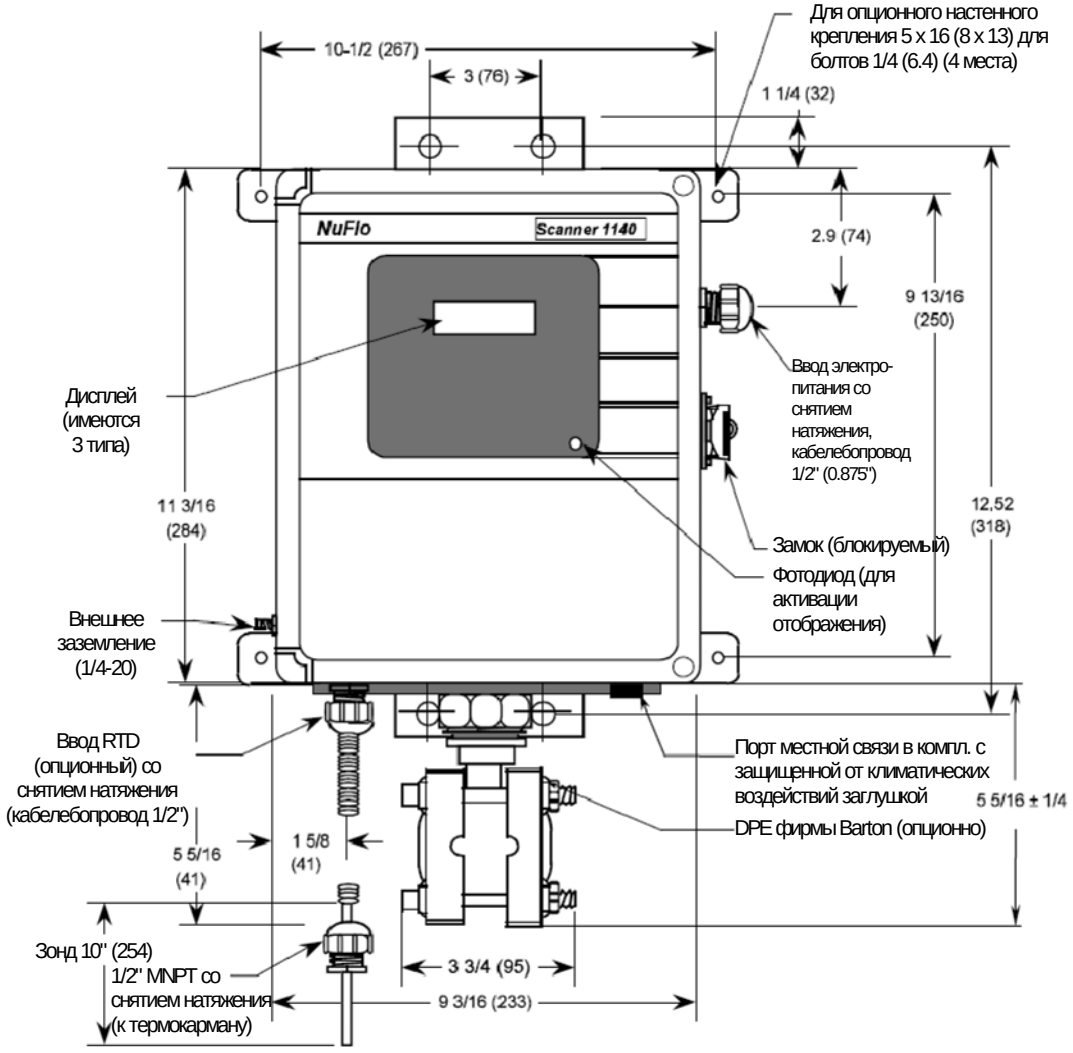
12 РАЗРЕШЕНИЯ

Нет	**00**
Искробезопасность по CSA Класс I, Кат. 1, Группы C и D (применимо к 1140T с устройством управления зарядкой 6 В пост.)	**02**
Искробезопасность по CSA Класс I, Кат. 2, Группы C и D (применимо к 1140T с устройством управления зарядкой 6 В пост.)	**06**
Пломбирование блокировки конфигурации, искробезопасная (CSA) – Measurement Canada (MC)	**12**
Пломбирование блокировки конфигурации, неискрящая (CSA) – Measurement Canada (MC)	**16**

Примечание: Если выбраны какие-нибудь опции Класс I, Категории 2 (Кат 2), – полное разрешение Кат 2.

Габаритные размеры

Scanner 1140D/1140T (Front View)

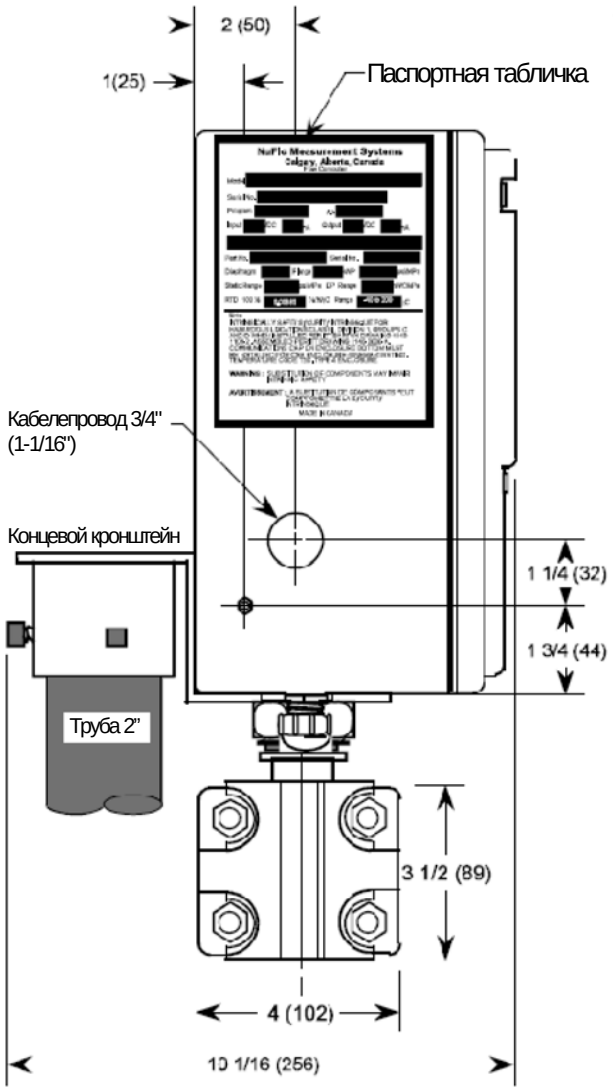


2. Доступные варианты установки: Крепление на трубе 2", с помощью U-образного болта 2", и стенное крепление

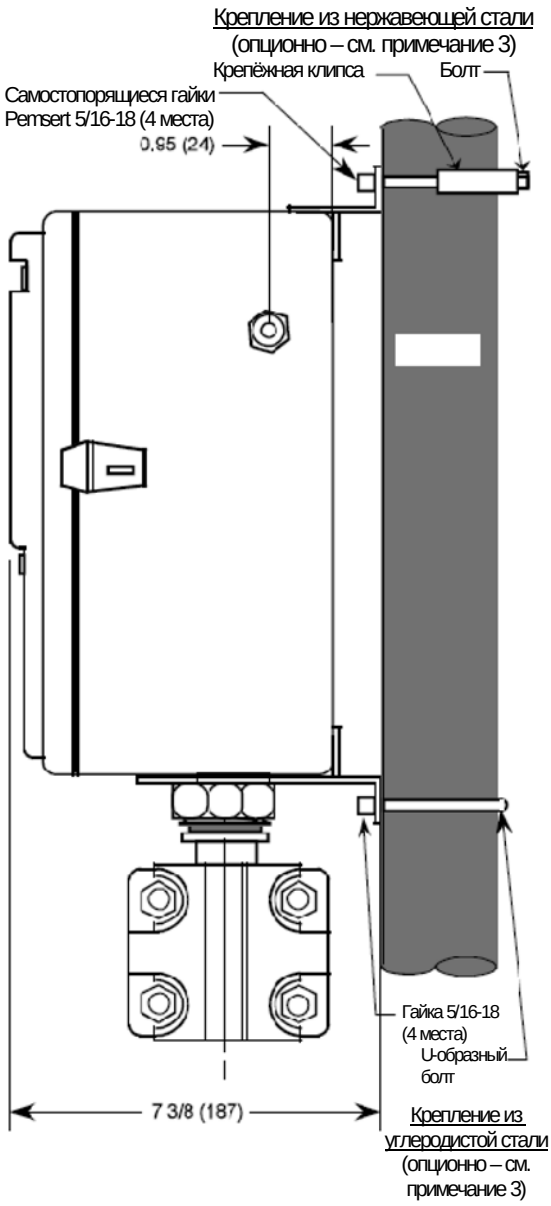
Примечания: 1. Все размеры в дюймах. (Приблизительный перевод в метрические единицы) допуски ± 1/8".

Scanner 1140D/1140T (виды сбоку)

Установка на концевой заглушке

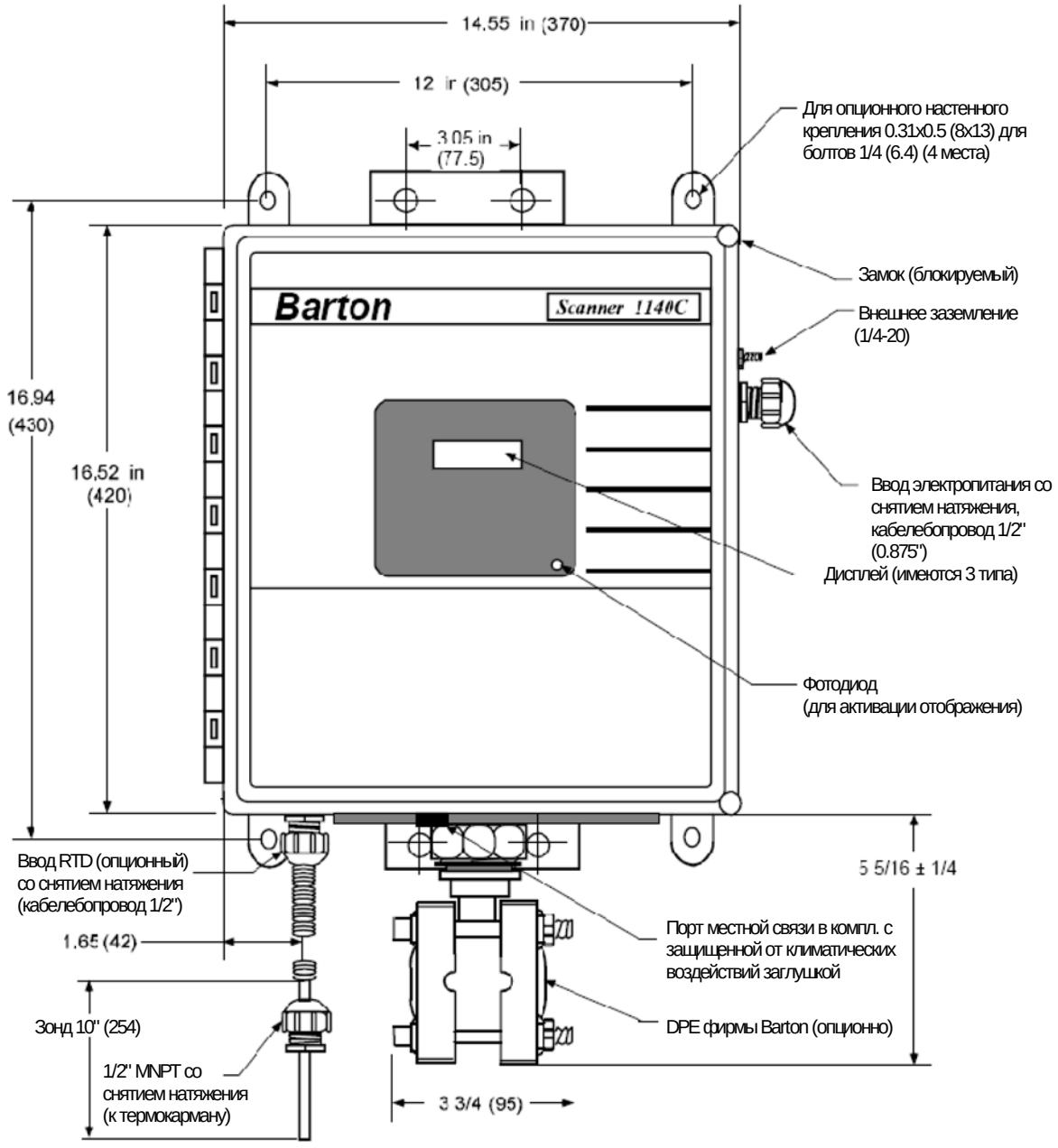


Универсальная установка на трубе



Примечания: 1. Все размеры в дюймах (приблизительный перевод в метрические единицы). Допуски ± 1/8".
2. Установка DPE стандартно на расстоянии 2-1/8 от технологических подключений 1/4".
3. Оба типа установки показаны только в качестве примеров.

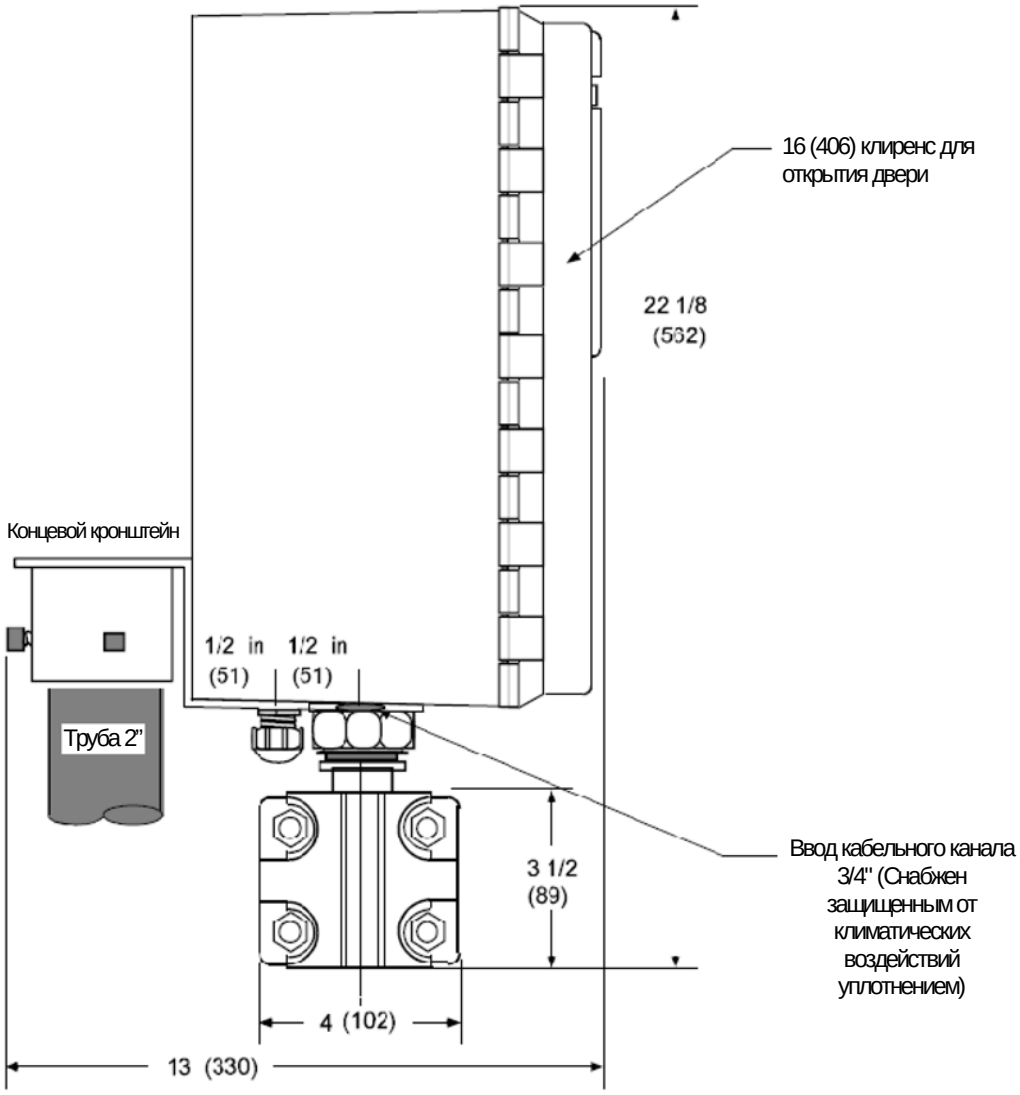
Сканер 1140C (вид спереди)



Примечания: 1. Все размеры в дюймах. Допуски (приблизительный перевод в метрические единицы): ± 1/8" (3.2 мм)
2. Доступные варианты установки: Крепление на трубе 2", с помощью U-образного болта 2", и стенное крепление

Сканер 1140C (монтаж на концевой заглушке, вид сбоку)

Монтаж на концевой заглушке

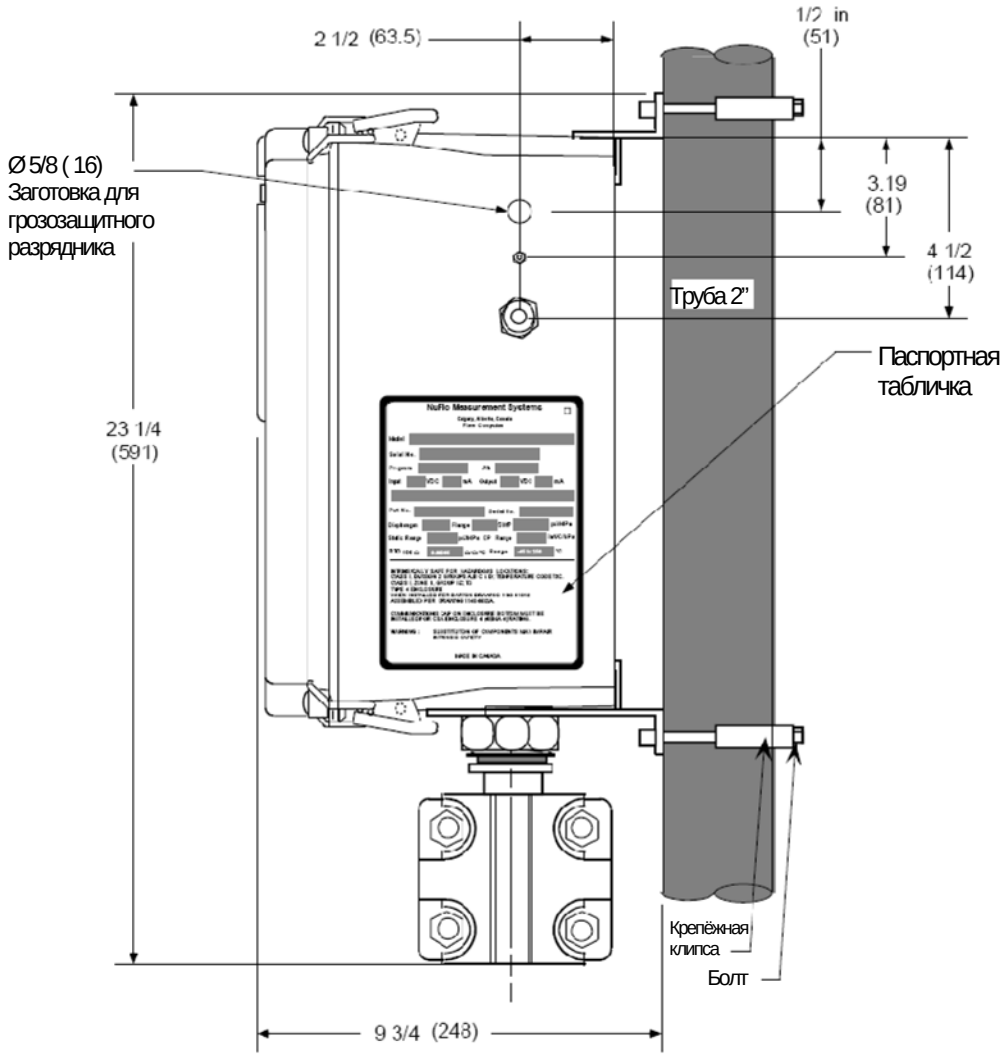


Примечания: 1. Все размеры в долях дюйма ± 1/32", 0. XX ± 0.01", 0. XXX ± 0.005"

2. Установка DPE стандартно на расстоянии 2-1/8 от технологических подключений 1/4".

Сканер 1140C (универсальное крепление, вид сбоку)

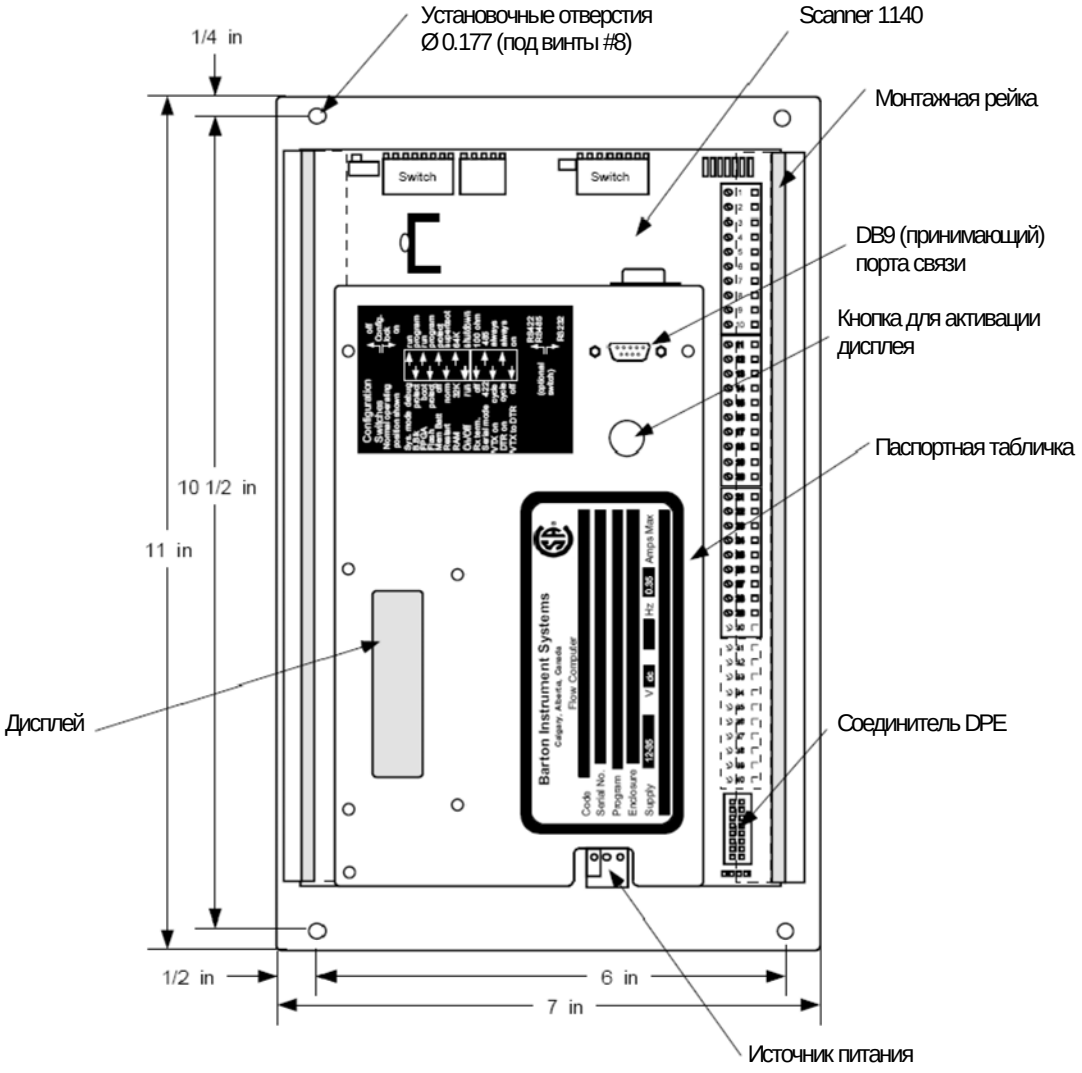
Универсальное крепление на трубе



2. Установка DPE стандартно на расстоянии 2-1/8 от технологических подключений 1/4".

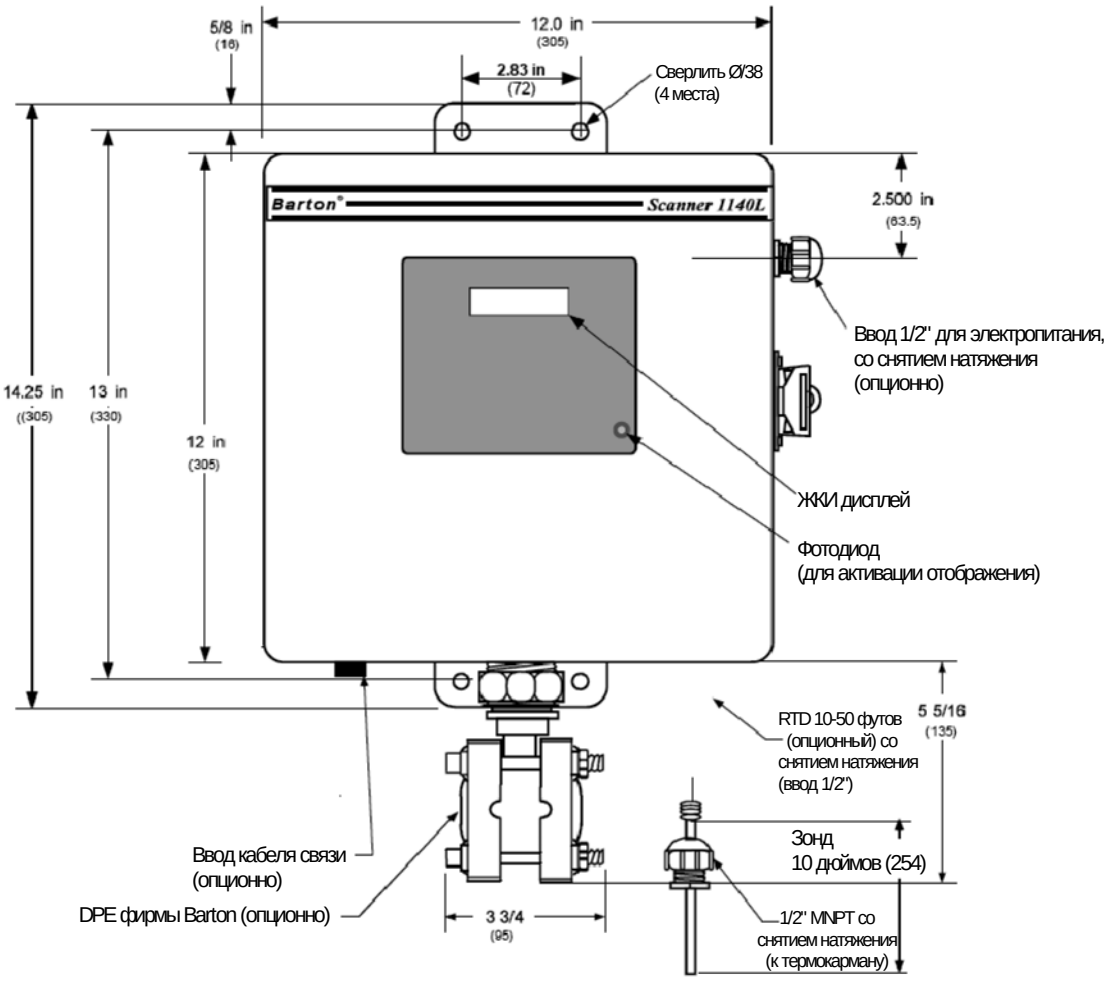
Примечания: 1. Все размеры в долях дюйма ± 1/32", 0. XX ± 0.01", 0. XXX ± 0.005"

Сканер 1140G (вид сверху)



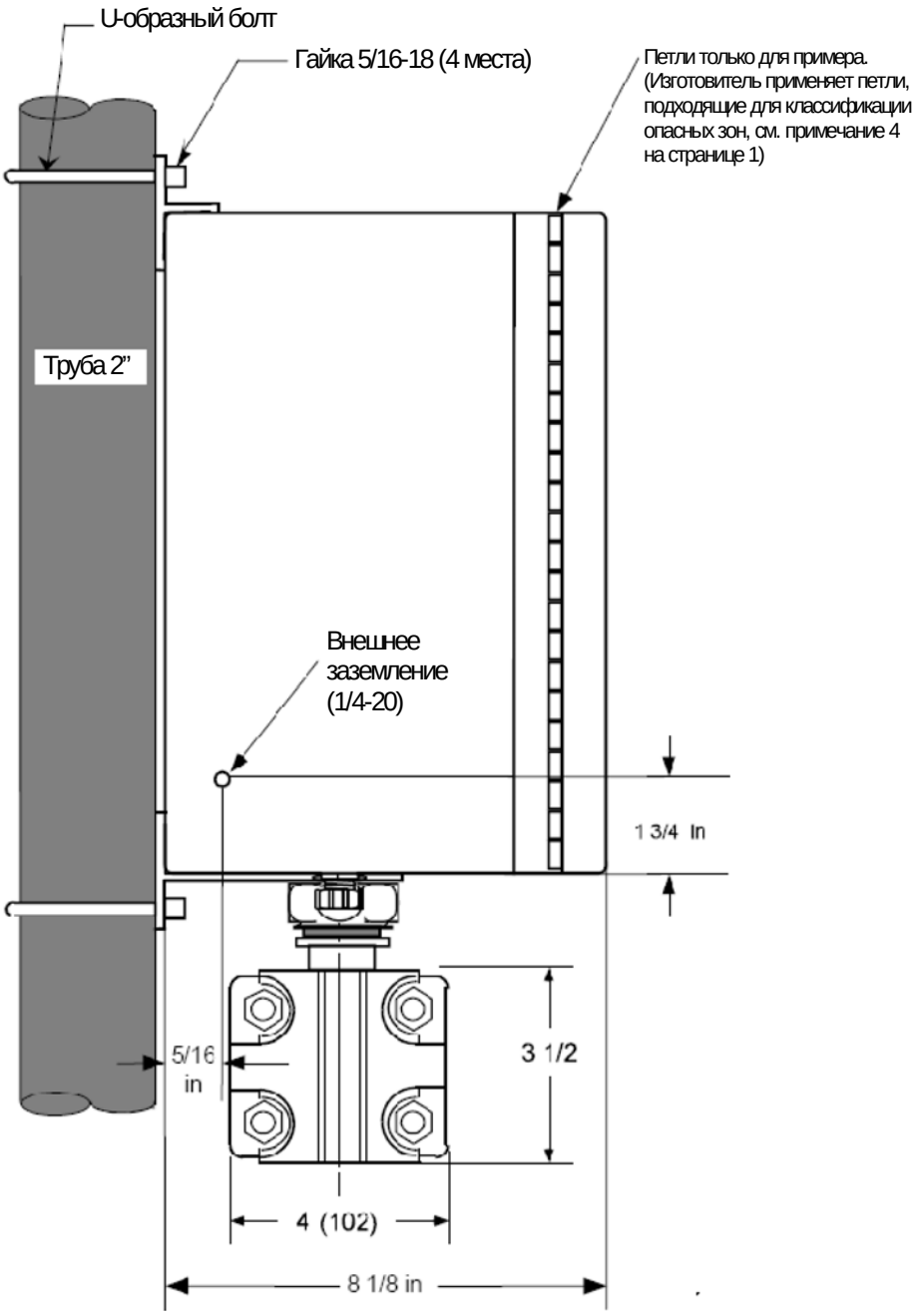
Примечания: 1. Все размеры в дюймах. Допуски: Дробные ± 1/32", Десятичные 0. XX ± 0.01", 0. XXX ± 0.005"
2. Полная высота 2" (с высотой платы расширения составляет 2-3/4").

Сканер 1140L (вид спереди)



Примечания:
1. Все размеры в дюймах (мм). Допуски: Дробные ± 1/32", Десятичные 0. XX ± 0.01", 0. XXX ± 0.005"
2. Радиус закруглений всех углов 1/32, если не определен иной. Удалить заусенцы на всех отверстиях, устраните все острые края.
3. Толщина монтажного ушка – 12 калибр.

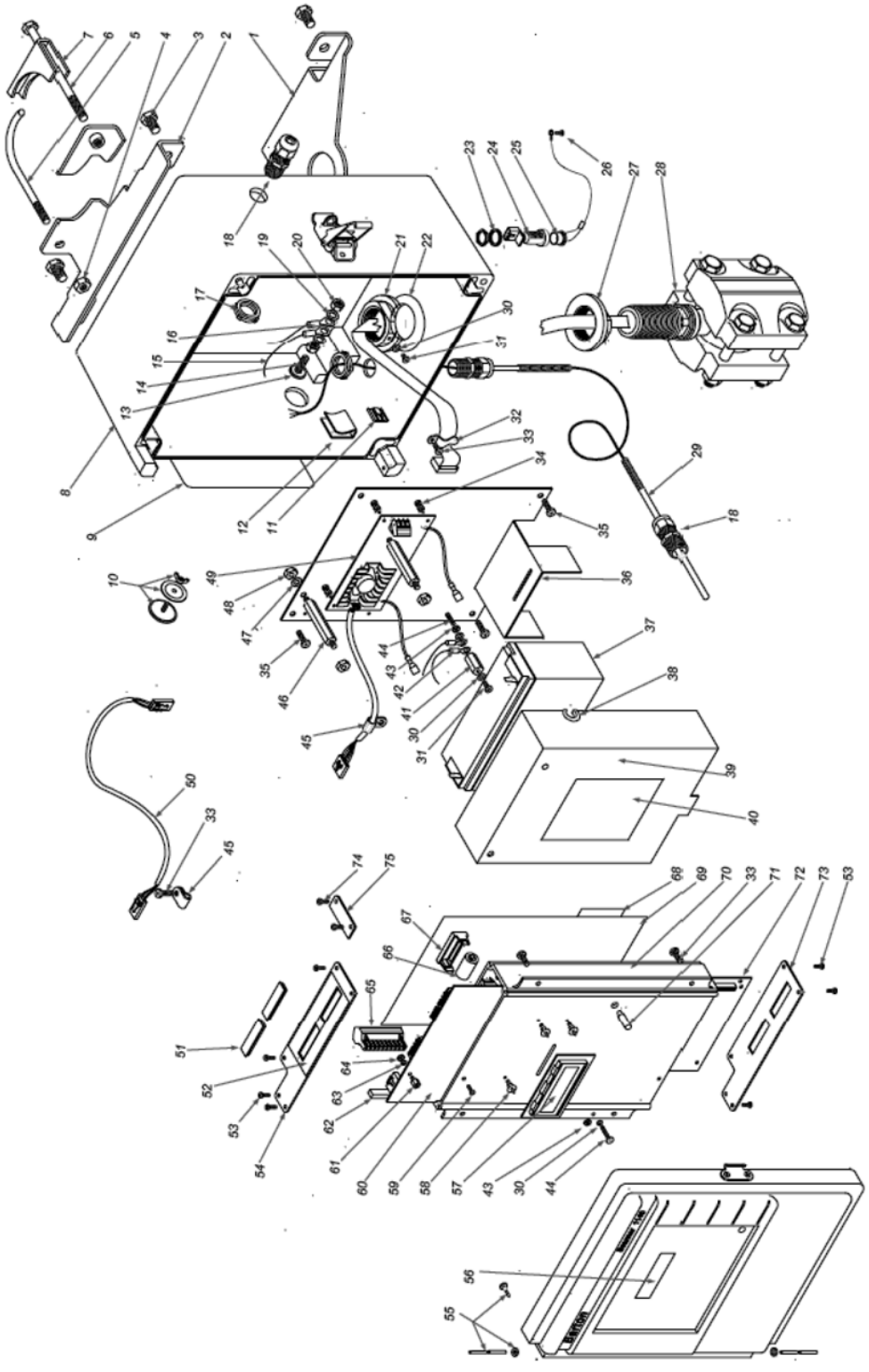
Сканер 1140L (вид оболочки сбоку)



Примечания: 1. Все размеры в дюймах. Допуски: Дробные ± 1/32", Десятичные 0. XX ± 0.01", 0. XXX ± 0.005"

Глава 10: Перечень составных частей

Scanner 1140T



Scanner 1140T

Перечень составных частей – Scanner 1140T			
Позиция	***Описание***	***Номер комплектной части***	***На изделие***
1	Скоба нижняя		1
	U-образный болт, CS	1140-1205C-01	
	U-образный болт, SS	1140-1205C-03	
	Болт, CS	1140-1022C-01	
	Болт, SS	1140-1022C-03	
	Концевая заглушка, CS	1140-1021C-01	
	Концевая заглушка, SS	1140-1021C-03	
2	Скоба верхняя		1
	U-образный болт, CS	1140-1206C-01	
	U-образный болт, SS	1140-1206C-03	
	Болт, CS	1140-1051C-01	
	Болт, SS	1140-1051C-03	
3	Болт, шестигр гол., 5/16”-18” x 1/2”		4
	CS	0210-1026J	
	SS	0210-9005J	
4	Гайка, 5/16”, CS	0500-0033J	2
5	U-образный болт, 5/16”, CS	0440-0001J	2
6	Болт, шестигр. гол., 5/16”-18” x 3.5”		4
	CS	0210-9003J	
	SS	0210-9004J	
7	Крепёжная клипса		2
	CS		
	SS		
8	Оболочка, включает дверцу	140140-1004C	1
9	Табличка, номер изделия, данные серт. CSA	1140-1049G-01	1
10	Уплотнение отверстия, 3/4"	0192-1029T	1
11	Хомут, для кабеля 3/16”, нейлон	0062-9001T	1
12	Хомут плоского кабеля	0062-9003T	1
13	Шайба уплотнения, 1/4”	0003-9008K	1
14	Шпилька заземления	0007-9007T	1
15	Провод, 14 AWG, зеленый	0012-9002T-11	As reqd.
16	Клеммное кольцо, обжимное, 1/4”	0109-9015T	2
17	Прокладка стопорной шайбы, NEMA4, 1/4” NPT	1140-1028J	2
18	Снятие натяжения, 1/2" NPT	0091-9000T	2
19	Стопорная шайба, внутренний зуб, 1/4.”	0003-1110K	4
20	Гайка, 1/4-20, SS	0500-0046J	4
21	Гайка для установки DPE, с отверстием для винта заземления, Al	1140-1023C	1
22	Прокладка для установки DPE, неопрен	1140-1026R	1
23	Прокладка соединителя Fischer, силикон	1140-1031R	1
24	Соединитель, Fischer, сканер – ПК	1140-1054B	1
25	Колпачок, уплотняющий, соединителя Fischer	0090-9001T	1
26	Винт, Ph Pn Hd, 6-32 X 1/4, SS	0119-1013J	1
27	Гайка для установки DPE, Al		1
	Al	1140-1024C	
	SS	1140-1066C	

* Здесь и далее CS, SS и Al – углеродистая, нержавеющая сталь и алюминий соответственно (прим. пер.).

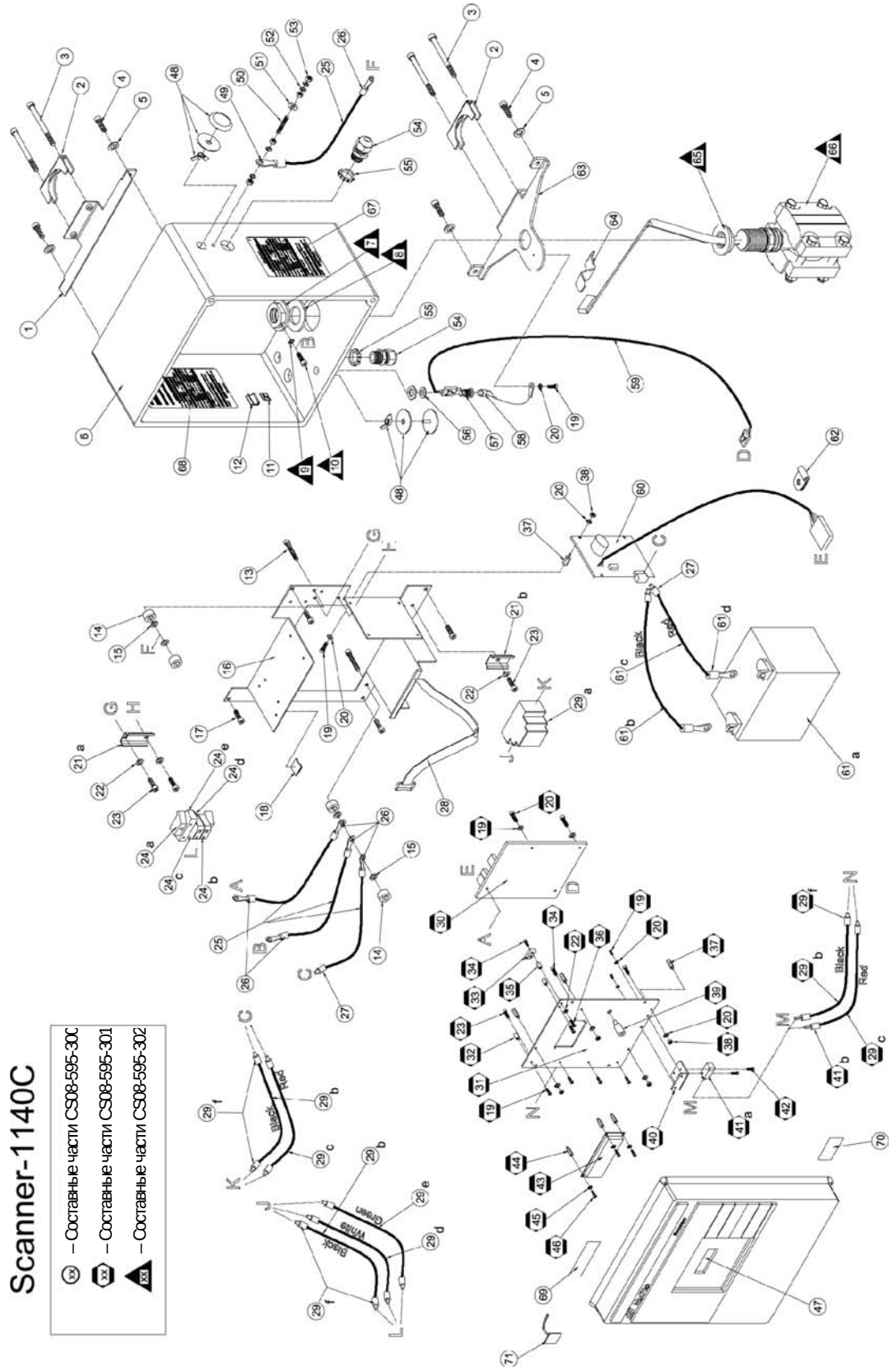
Перечень составных частей – Scanner 1140T						
Позиция	**Описание**				**Номер комплектной части**	**На изделие**
28	DPE, (справляйтесь по # модели промысловый КОД # 9)					1
	Диапазон дюйм в.с. фунтов на кв. дюйм		**Материал фл/диам**	**Эксплуатация**		
	150	300	CS/SS	Стандартная	PC11-0201A	
	150	500	CS/SS	Стандартная	PC11-0202A	
	150	1000	CS/SS	Стандартная	PC11-0203A	
	150	1500	CS/SS	Стандартная	PC11-0204A	
	150	2500	CS/SS	Стандартная	PC11-0205A	
	300	300	CS/SS	Стандартная	PC11-0211A	
	300	500	CS/SS	Стандартная	PC11-0212A	
	300	1000	CS/SS	Стандартная	PC11-0213A	
	300	1500	CS/SS	Стандартная	PC11-0214A	
	300	2500	CS/SS	Стандартная	PC11-0215A	
	150	300	SS/SS	Стандартная	PC11-0221A	
	150	500	SS/SS	Стандартная	PC11-0222A	
	150	1000	SS/SS	Стандартная	PC11-0223A	
	150	1500	SS/SS	Стандартная	PC11-0224A	
	150	2500	SS/SS	Стандартная	PC11-0225A	
	300	300	SS/SS	Стандартная	PC11-0231A	
	300	500	SS/SS	Стандартная	PC11-0232A	
	300	1000	SS/SS	Стандартная	PC11-0233A	
	300	1500	SS/SS	Стандартная	PC11-0234A	
	300	2500	SS/SS	Стандартная	PC11-0235A	
	± 150	2500	CS/SS	Стандартная	PC11-0241A	
	± 300	2500	CS/SS	Стандартная	PC11-0242A	
	±150	1000	CS/SS	Стандартная	PC11-0243A	
	700	1000	SS/SS	Стандартная	PC11-0248A	
	±150	1500	CS/SS	Стандартная	PC11-0250A	
	±300	1000	CS/SS	Стандартная	PC11-0251A	
	±300	3000	CS/SS	Стандартная	PC11-0252A	
	150	3000	SS/SS	Стандартная	PC11-0254A	
	150	100	CS/SS	Стандартная	PC11-0255A	
	300	100	CS/SS	Стандартная	PC11-0256A	
	500	3000	SS/SS	Стандартная	PC11-0259A	
	700	1500	SS/SS	Стандартная	PC11-0264A	
	700	500	CS/SS	Стандартная	PC11-0272A	
	700	1000	CS/SS	Стандартная	PC11-0273A	
	700	1500	CS/SS	Стандартная	PC11-0274A	
	700	2500	CS/SS	Стандартная	PC11-0275A	
	500	500	CS/SS	Стандартная	PC11-0292A	
	500	1000	CS/SS	Стандартная	PC11-0293A	
	150	300	SS/SS	NACE	PC11-9221A	
	150	500	SS/SS	NACE	PC11-9222A	
	150	1000	SS/SS	NACE	PC11-9223A	
	150	1500	SS/SS	NACE	PC11-9224A	
	150	2500	SS/SS	NACE	PC11-9225A	

Перечень составных частей – Scanner 1140T						
Позиция	**Описание**				**Номер комплектной части**	**На изделие**
	300	300	SS/SS	NACE	PC11-9231A	
	300	500	SS/SS	NACE	PC11-9232A	
	300	1000	SS/SS	NACE	PC11-9233A	
	300	1500	SS/SS	NACE	PC11-9234A	
	300	2500	SS/SS	NACE	PC11-9235A	
	150	3000	SS/SS/17-4ph bolt	Стандартная	PC11-0257A	
	150	500	CS/SS/1Kpa SWP	Стандартная	PC11-0258A	
29	Зонд RTD /армированный кабель в сборе					1
	длина 5 футов				1100-1002C-05	
	длина 10 футов				1100-1002C-10	
	длина 20 футов				1100-1002C-20	
	длина 30 футов				1100-1002C-30	
	длина 60 футов				1100-1002C-60	
	Определите длину				1100-1002C-XX	
30	Шайба, внешний зуб, #8, SS				0003-9004K	4
31	Винт, Ph Pn Hd, 8 – 1/4”, Зеленый				0119-9004J	2
32	Хомут плоского кабеля, с винтовым креплением				0062-9004T	1
33	Винт, Ph Pn Hd, 8 – 3/8”, SS				0119-9001T	4
34	Стойка, MXM, замковая				0152-9010T	3
35	Винт, Ph Pn Hd, 10 – 32, SS				0111-0052T	3
36	Плата установки батареи				1140-1036C	1
37	Батарея 12 В – 12 А·ч				0130-9011T	1
38	Втулка, вн. диам. 9/16”, черный винил				0081-9001T	1
39	Крышка установки батареи				1140-1037C	1
40	Ярлык предупреждающий, батареи				1140-1046G	1
41	Стойка, FxF 8-32 x 3/4”, Al				0152-9002T	1
42	Клеммное кольцо, обжимное, #8				0109-9014T	2
43	Гайка, 8 – 32, SS				0500-0047J	1
44	Винт, Ph Pn Hd, 8 – 32 X 3/4, SS				0119-9002J	1
45	Хомут для кабеля – P-образный, нейлон				0062-9002T	2
46	Стойка, MxM, 10-32 X 2" – Al				0152-9000C	2
47	Шайба, внутр. зуб, #10, SS				0003-0071K	2
48	Гайка, 10 – 32, SS				0500-0032J	3
49	Плата управления зарядкой					1
	Перезаряжаемая 6 В				1140-0300C	
	Без батареи				1140-0304C	
50	Кабель, соединителя, стандартный				1140-1053B-11	1
51	Вставка, доступ к переключателю				1140-1011C	2
52	Ярлык, маркировка переключателя				1140-1019G	1
53	Винт, Ph Pn Hd, 8 -- 32 X 3/8, саморез				1140-1013J	10
54	Торцевая крышка, основная плата, доступ к переключателю				1140-1006C	1
	доступ к переключателю блокировки конфигурации				1140-1007C	
55	Набор, шарнирный				1140-1061W	1

Перечень составных частей – Scanner 1140T			
Позиция	**Описание**	**Номер комплектной части**	**На изделие**
56	Линза		1
	Дисплей 2 x 16	1140-1032C-01	
	Дисплей 4 x 20	1140-1032C-03	
57	Дисплей, ЖКИ		1
	2 строки x 16 символов	1140-0402C	
	4 строки x 20 символов	1140-0401C	
58	Стойка, замковая X 3/16", пластмасса	1140-1015T	3
59	Винт, Ph Pn Hd, 6 – 32 X 1/4”, SS	0119-1013J	1
60	Основная плата, 1 DPE, 1RTD, 2 A вх, 4 C вх/вых		1
	Станд.	1140-25002018C	
	Станд. + выход 4 – 20 мА	1140-25012018C	
	Станд. + выход 4 – 20 мА + частотный выход	1140-25032018C	
	Станд. + выход 4 – 20 мА + частотный выход + выбираемый последовательный порт 232/485	1140-25132019K	
61	Стойка, MxF, 6-32 X 1/4" – Al	0152-1136T	1
62	Прокладка экструдированного профиля	1140-1012R	1
63	Шайба, внутр. зуб, #6, SS	0003-0070K	1
64	Гайка, # 6, SS	0500-0021J	1
65	Клеммная колодка, несъемная	1140-0211T	4
66	Батарея литиевая, 3.6 В, 1/2 AA	0130-9018T	1
67	Крышка батареи		
68	Наклейка, подключение проводок, MIO1		1
	0 последовательный, 1 частотный вх., 1 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-1080G-05	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 0 аналоговый выход, 0 дискр. вх/вых	1140-1080G-10	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 0 аналоговый выход, 4 дискр. вх/вых	1140-1080G-11	
	1 последовательный, 1 частотный вх., 1 аналоговый выход, 0 дискр. вх/вых	1140-1080G-12	
	1 последовательный, 1 частотный вх., 0 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-1080G-13	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 1 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-1080G-14	
69	Наклейка, подключение проводок, основная плата	1140-1017G	1
70	Экструдированный профиль		1
	Дисплей 2 x 16	1140-1004C	
	Дисплей 4 x 20	1140-1003C	
71	Узел световода, в сборе	1140-1009B	1
72	Плата расширения MIO1		1
	0 последовательный, 1 частотный вх., 1 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-0210B-05	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 0 аналоговый выход, 0 дискр. вх/вых	1140-0210B-10	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 0 аналоговый выход, 4 дискр. вх/вых	1140-0210B-11	
	1 последовательный, 1 частотный вх., 1 аналоговый выход, 0 дискр. вх/вых	1140-0210B-12	
	1 последовательный, 1 частотный вх., 0 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-0210B-13	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 1 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-0210B-14	
73	Торцевая крышка, платы расширения, доступа к переключателю		1
	Доступ к переключателю	1140-1081C	
	Без доступа к переключателю	1140-1008C	
74	Винт, Ph Fi Hd, 8 – 3/8”, SS	0114-9001J	3
75	Крышка ключа блокировки конфигурации	1140-1063C	1

Перечень составных частей – Scanner 1140T			
Позиция	***Описание***	***Номер комплектной части***	***На изделие***
Комплект, замена основной платы, 1 DPE, 1RTD, 2 A вх, 4 C вх/вых			
	(включает части #30, 32, 33, 43 – 45, 51-54, 57-67, 69-71 и 73)		
	Станд.	1140-1097B-00	
	Станд. + выход 4-20 мА	1140-1097B-01	
	Станд. + выход 4 – 20 мА + частотный вход	1140-1097B-03	
	Станд. + выход 4 – 20 мА + частотный вход + выбираемый последовательный порт 232/485	1140-1097B-13	
Комплект, плата расширения, MIO1 (включает части #65, 68, 72 и 73)			
	0 последовательный, 1 частотный вх., 1 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-0210W-05	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 0 аналоговый выход, 0 дискр. вх/вых	1140-0210W-10	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 0 аналоговый выход, 4 дискр. вх/вых	1140-0210W-11	
	1 последовательный, 1 частотный вх., 1 аналоговый выход, 0 дискр. вх/вых	1140-0210W-12	
	1 последовательный, 1 частотный вх., 0 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-0210W-13	
	1 последовательный, 0 частотный вх., 1 аналоговый выход, 2 дискр. вх/вых	1140-0210W-14	

Scanner 1140C



Перечень составных частей – Scanner 1140C			
Позиция	**Описание**	**Номер комплектной части**	**На изделие**
1	Скоба, 2" унив., верхняя, SS 316, 1140C	1140-1057C-03	1
2	Седловина установочная – 304 SS	0142-9002C	2
3	Болт, шестигр гол., 5/16-18 X 3-1/2, SS 316	0210-9004J	4
4	Болт, шестигр гол., 5/16-18 X 1/2, 18-8 SS	0210-9005J	4
5	Шайба, плоская, #10, SS	0003-0047K	4
6	Оболочка, Scanner 1140C	1140-1041C	1
7	Гайка для установки DPE, с отверстием для винта заземления, Al	1140-1023C	1
8	Прокладка для установки DPE, неопрен	1140-1026R	1
9	Шайба, внешн. зуб -- #8, SS	0003-9004K	1
10	Винт, Ph,Pn Hd, 8-32 X 1/4, -- Зеленая головка	0119-9004J	1
11	Хомут, Ø 3/16”, нейлон	0062-9001T	1
12	Хомут плоского кабеля	0062-9003T	1
13	Винт, Pan Ph HdD 8-32 X 3/4 18-8 SS	0119-9002J	2
14	Гайка крепежного винта 8/-32-20 18-8 SS	0500-0047J	4
15	Шайба, внешн. Зуб -- #8, SS	0003-9004K	4
16	Монтажная плата – Scanner 1140C	1140-1027C	1
17	Винт, Pan Phill HD 10-32 X 3/8 SS	0111-0057J	4
18	Хомут, кабеля Ø 3/8”, нейлон	CS08-412-106	2
19	Винт, Pan Ph Head, 6-32 X 1/4, SS	0119-1013J	16
20	Шайба, внутр. зуб, #6, SS	0003-0070K	19
21a	DIN-рейка, Top Hat (35 мм) TS35-2-5/8 "L	0181-9002T	2-5/8"
21b	DIN-рейка, Top Hat (35 мм) TS35-2"L	0181-9002T	2"
22	Шайба, внутр. зуб, #8, SS	0003-0066K	4
23	Винт, Pan Ph Hd, 8-32 X 3/8 18-8 SS	0119-9001J	6
24a	Концевая скобка, крепежная клипса рейки, EW35	1000-1054T	2
24b	Клеммная колодка, SAK4EN	1000-1026T	2
24c	Торцевая крышка клеммной колодки, AP4 (TS32)	1000-1027T	2
24d	Торцевая крышка блока зажимов предохранителя	1000-1033T	1
24e	Блок зажимов предохранителя, ASK1EN/LD 110 В пер.	CS08-513-158	1
25	Провод, 14 AWG - Зеленый	0012-9002T-11	по необх
26	Клеммный обжим, круглый #8 (14-16AWG)	0109-9014T	6
27	Проводной наконечник обжимной, синий H2.5/14	1130-4666T	3
28	Ремень с застёжкой на липучке, длина 100 см	0022-9001T-10	1
29a	Конвертер блока питания, 120 В пер./24 В пост., 1 А	CS08-595-119	1
29b	Провод витой 18 AWG – черный	0012-9001T-03	по необх
29c	провод витой 18 AWG – красный	0012-9001T-09	по необх
29d	Провод витой 18 AWG – белый	0012-9001T-01	по необх
29e	Провод витой 18 AWG – зеленый	0012-9001T-11	по необх
29f	Проводной наконечник обжимной, желтый H1.5/14	1130-4665T	12
30	Основная плата 1140, IO L13, 2X16, фикс. клемм.	1140-02432018B	1
31	Монтажная плата дисплея – Scanner 1140L	1140-1217C	1
32	Стойка, FXF 6-32 X 1/4" – фенопласт	0152-1134T	5
33	Уплотняющая крышка ключа блокировки конфигурации (согласно Measurement Canada)	1140-1227C	1
34	Винт, головка Fillister, 8-32X3/8", крест	0114-9003J	2
35	Стойка, FXF 8-32 X 7/16", шестигр. Al	0152-9017T	1

Перечень составных частей – Scanner 1140C			
Позиция	**Описание**	**Номер комплектной части**	**На изделие**
36	Винт, Rd, Ph, Hd 8-32 X 1/4 SS	0111-0062J	1
37	Стойка, MXF, 6-32 X 1/4"- Al	0152-1136T	8
38	Гайка крепежного винта, 6-32, SS	0500-0021J	8
39	Узел световода, в сборе	1140-1009B	1
40	Скобка микропереключателя, не экструдированнная	CS08-595-118	1
41a	Микропереключатель	0068-9001T	1
41b	Соединитель Faston.187X.02, 18AWG	CS08-595-109	2
42	Винт, Ph, Pan Hd 4-40 X 3/4 ST ZP	CS08-595-107	2
43	Дисплей, ЖКИ с подсветкой 20 X 4 - 1140	1140-0403C	1
44	Стойка, MXF, 2-56 X 1/4"- Al	0152-1147T	3
45	Шайба, плоская, #2, тефлон	0003-1092K	3
46	Винт, Bd Sl Hd 2-56 X 1/4 18-8 SS	0119-1002J	3
47	Место под линзу - Scanner 1140	1140-1033T	1
48	Уплотнение отверстия 3/4"	0192-1029T	2
49	Клемма круглая обжимная, 1/4(14-16AWG)	0109-9015T	1
50	Шпилька, 1/4-20 X 1-1/2 SS	0007-9007T	1
51	Шайба уплотнения, 1/4", CS, клеящийся Neoprene	0003-9008K	1
52	Шайба, внутр. зуб, #1, SS	0003-1110K	4
53	Гайка крепежного винта 1/4-20 18-8 SS	0500-0046J	4
54	Снятие натяжения, 1/2" NPT	0091-9000T	2
55	Стопорная шайба и прокладка, NEMA 4 - 1/2"NPT	1140-1028J	2
56	Прокладка соединителя Fischer, силикон	1140-1031R	1
57	Соединитель, Fischer	1140-1054B	1
58	Колпачок уплотняющий, соединителя Fischer	0090-9001T	1
59	Кабель соединителя в сборе – станд.	1140-1053B-11	1
60	Плата управления зарядкой, 1140C, 12 В пост.	1140-0303C	1
61a	Батарея, свинцово-кислотная, 12 В 32 А˙ч Topin	0130-9022T	1
61b	Провод, 14 AWG - черный	0012-9002V-03	по необх
61c	Провод, 14 AWG - красный	0012-9002V-09	по необх
61d	Клеммное кольцо, обжимное, Molex - box охватывающая	0109-9006T	2
62	Хомут для кабеля – P-образный, нейлон	0062-9002T	1
63	Скоба, 2" унив., нижняя, SS 316, 1140C	1140-1056C-03	1
64	клипса плоского кабеля, с винтовым креплением	0062-9004T	1
65	Гайка крепления DPE к стволу капсулы, SS 316	1140-1066C	1
66	DPE, 300"WC 2500 PSI - SS/SS 1/4"FNPT	PC11-0235A	1
67	Ярлык, Scanner 1140C с DPE-CSA	1140-1060G-01	1
68	Наклейка, подключение проводок - Scanner 1140	1140-1017G	1
69	Наклейка, маркировка переключателя - M1140	1140-1019G	1
70	Ярлык сертифицированных батарей -1140C	1140-1072G	1
71	Площадка монтажная под хомут - 3/4"	0062-9009T	1

Приложение A: Схемы установки

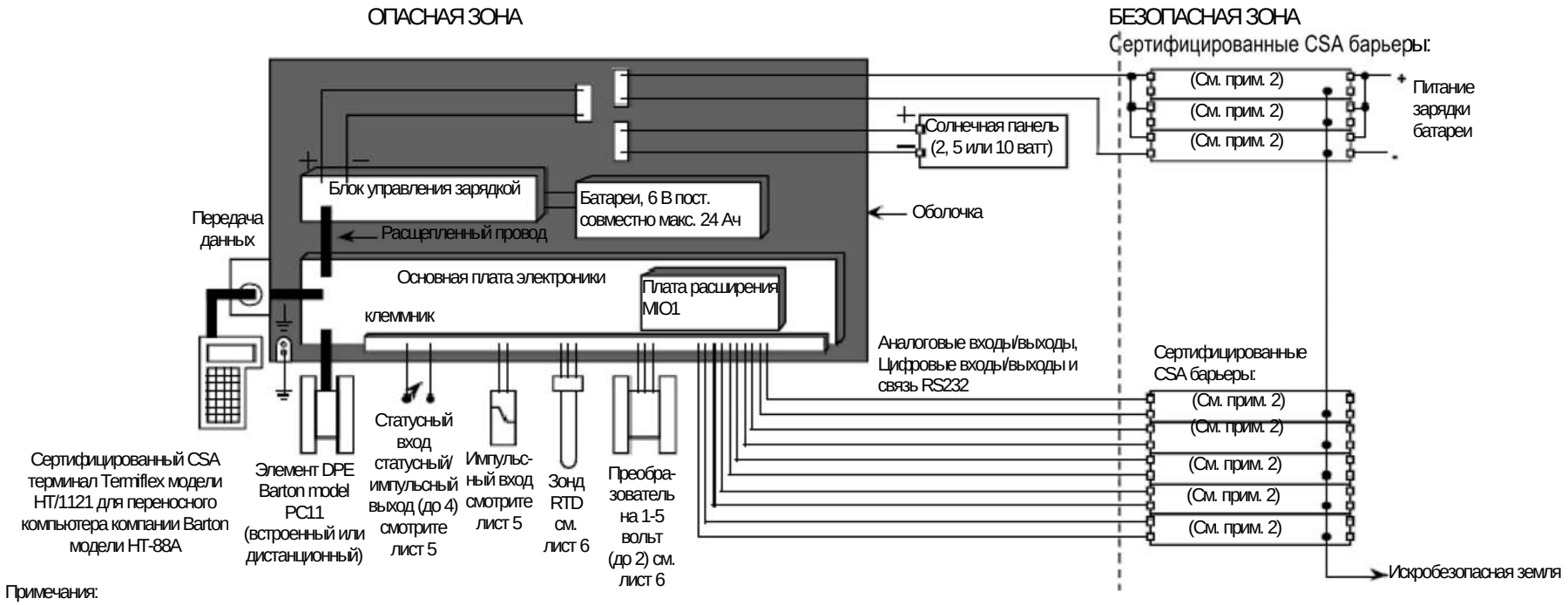
СКАНЕРЫ 1140/1140C/1140D/1140G

Схема 1140-1100-2: Установка вычислителя расхода Scanner 1140

Схема 1140-1101-2: Установка, Scanner 1140/1140C/1140D Категория 2

Чертеж 1: Установка (Кат. 1)

REV	DESCRIPTION OF CHANGE	BY	DATE	EO	APPROVED
01	Modified to meet CSA	AS	Jul. 12, 1995	326	GC Jul 20/95
02	Added Druck Transmitter PDCR 143	GC	Feb. 28, 1996	334	KR Feb 29/96
03	Redrawn	GC	Aug 19, 1997		
04	Add MIO1 and more transmitters	GC	Apr. 8, 1998		
05	Add page 8 for MVX – revise barrier table	GC	July 4, 2003	359	KRabbara July 15/03
06	Allow multiple batteries, 24Ah max	GC	Sep 08, 2005		



Примечания:

1. Чертежи на следующих страницах относятся к Классу I, Категории 1 (Зона 1), Группам C и D, если не указано иное.
   Все примечания и порядок подключений должны быть выполнены для обеспечения искробезопасности системы.
2. Ограничения на количество и номиналы барьеров см. Лист 2.
3. Искробезопасные барьеры не требуются при установке вьнислителя расхода Scanner 1140 в целом в опасных зонах Класса I, Категории 2, Групп A, B, C и D.
   Для дополнительных установок Класса I, Подразделение 2, Групп A, B, C и D, смотрите 1140-11012.
4. Кабель солнечной панели или зарядки батареи обычно проводится через ввод сверху на правой стороне оболочки 1140. Все прочие проводки выполняются через нижнюю часть, нижние части левой или правой сторон оболочки 1140.
   Для сохранения класса оболочки 4 по CSA следует использовать подходящие фитинги.
5. Клеммы с отметкой Common могут подключаться через канал отдельного барьера, обратный провод на землю искробезопасной цепи или через обратную цепь барьера с диодом в обратной цепи.
6. Без предварительной сертификации CSA чертеж не изменяется.

DRAWN	AS Oct 3., 1994	NCAGE NO. 0JF76	NuFlo Measurement Systems, Calgary, Alberta, Canada
SCALE	N.T.S.		
ISSUED	EO # 308		Installation, Scanner 1140 Flow Computer
APPROVED	K. Rabbara Oct 6/94		
USED ON	Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11002	SHEET 1 of 8 REV 06

Номинальные значения параметров барьеров		Конфигурации Класс I, категория 1, Группы C и D											
Вольт (макс).	**Ом (мин.)**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**	**L**
+28.5 В пост.	**200**												**2**
+28.5 В пост.	**300**	**4**	**3**	**2**	**1**		**2**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**
+22 В пост.	**200**		**2**	**3**	**5**	**7**		**2**			**3**	**2**	
+16 В пост.	**100**	**6**	**5**	**5**	**4**	**2**	**5**	**6**	**10**	**8**	**7**	**7**	**6**
+12 В пост.	**800**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**
±12 В пер.	**1000**						**1**	**2**					
±12 В пер.	**100**	**6**	**8**	**9**	**9**	**9**	**4**	**1**	**8**	**8**	**9**	**9**	**6**

Номинальные значения параметров барьеров		Конфигурации Класс I, категория 1, Группа D											
Вольт (макс).	**Ом (мин.)**	**M**	**N**	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**W**	**X**
+28.5 В пост.	**200**												**2**
+28.5 В пост.	**300**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**2**	**1**	**4**		**3**	**4**	**2**
+22 В пост.	**200**		**2**	**4**	**6**	**8**		**2**			**3**	**2**	**0**
+16 В пост.	**100**	**10**	**8**	**6**	**4**	**3**			**12**		**8**	**8**	**8**
+12 В пост.	**800**	**10**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**		**8**	**8**	**8**
±12 В пер.	**100**						**7**	**2**					
±12 В пер.	**1000**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**9**	**7**	**9**		**9**	**9**	**9**

Примечания:

1 Каждую установку Scanner 1140 следует выполнять в соответствии с одной из указанных конфигураций. Частные установки частной конфигурации считаются искробезопасными.

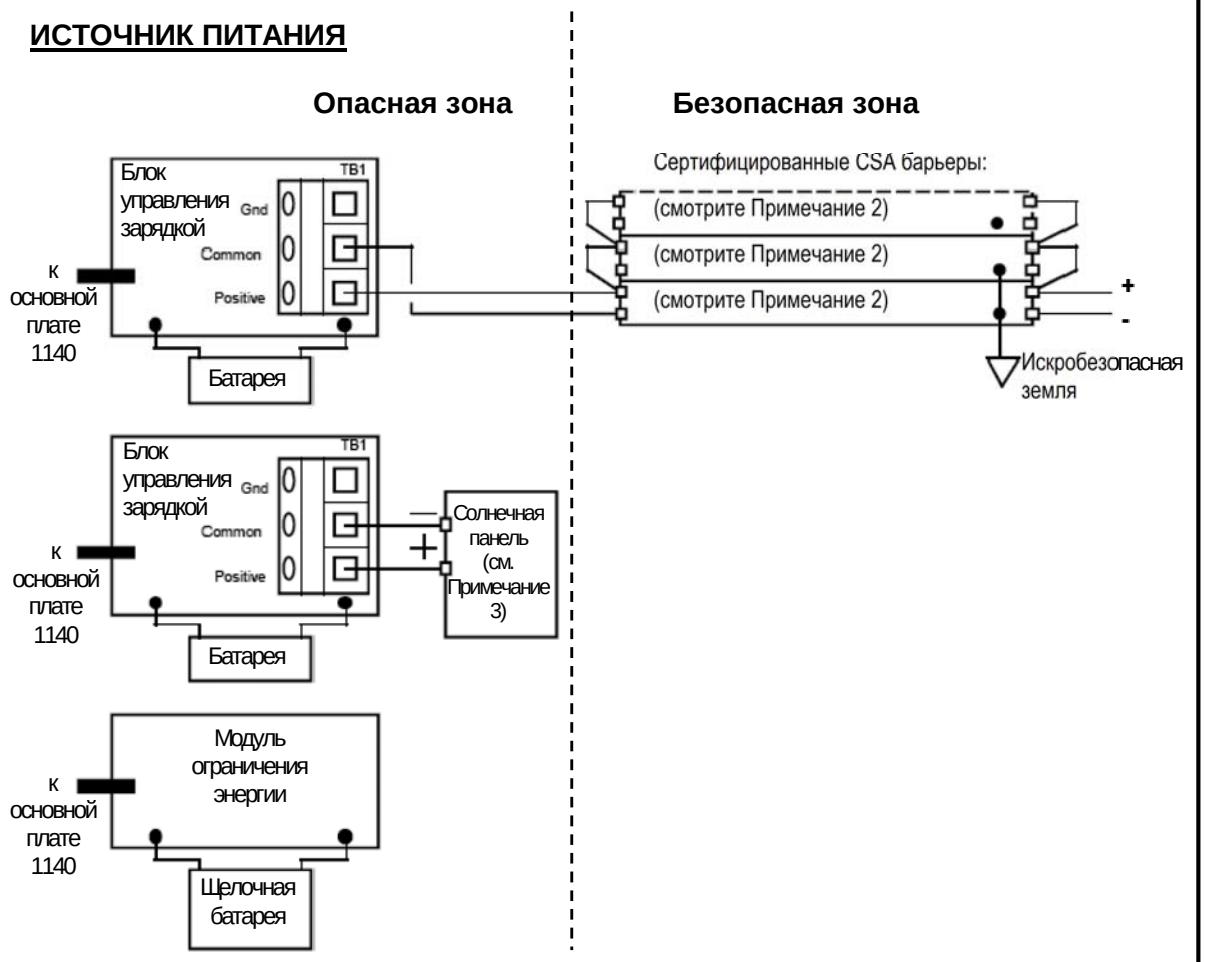
2 Единичные барьеры могут заменяться составными барьерами с такими же номинальными напряжениями, при условии соответствия чистых сопротивлений этой вышеприведенной таблице. Пример: Два барьера 28.5 В/150 Ом могут заменить четыре барьера 28.5 В/300 Ом

3 Диодные обратные барьеры можно заменить одиночными барьерами.

4 Любые отвечающие указанным на этой странице номиналам барьеры могут служить заменой для рекомендуемых барьеров, показанных на страницах с 3 по 6.

DRAWN GC Sep 08, 2005	NCAGE NO. 0JF76	NuFlo Measurement Systems Calgary, Alberta, Canada	
SCALE N.T.S.			
ISSUED	Scanner 1140, Intrinsically Safe Wiring Diagram		
APPROVED			
USED ON Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11002	SHEET 2 of 8	REV 06

Чертеж 2: Номинальные значения параметров барьеров (Кат. 1)



1. Общие примечания см. Лист 1 и 2.
2. Ограничения на количество и номиналы барьеров см. Лист 2.
3. Солнечные панели: **2 ватта** (0097-9001T)
   5 ватт (0097-1015T or 0097-9006T-04 or 0097-9006T-05)
   10 ватт (0097-1018T or 0097-9006T-10)
   или любая солнечная панель или комбинация солнечных панелей, не выходящих из следующих параметров:

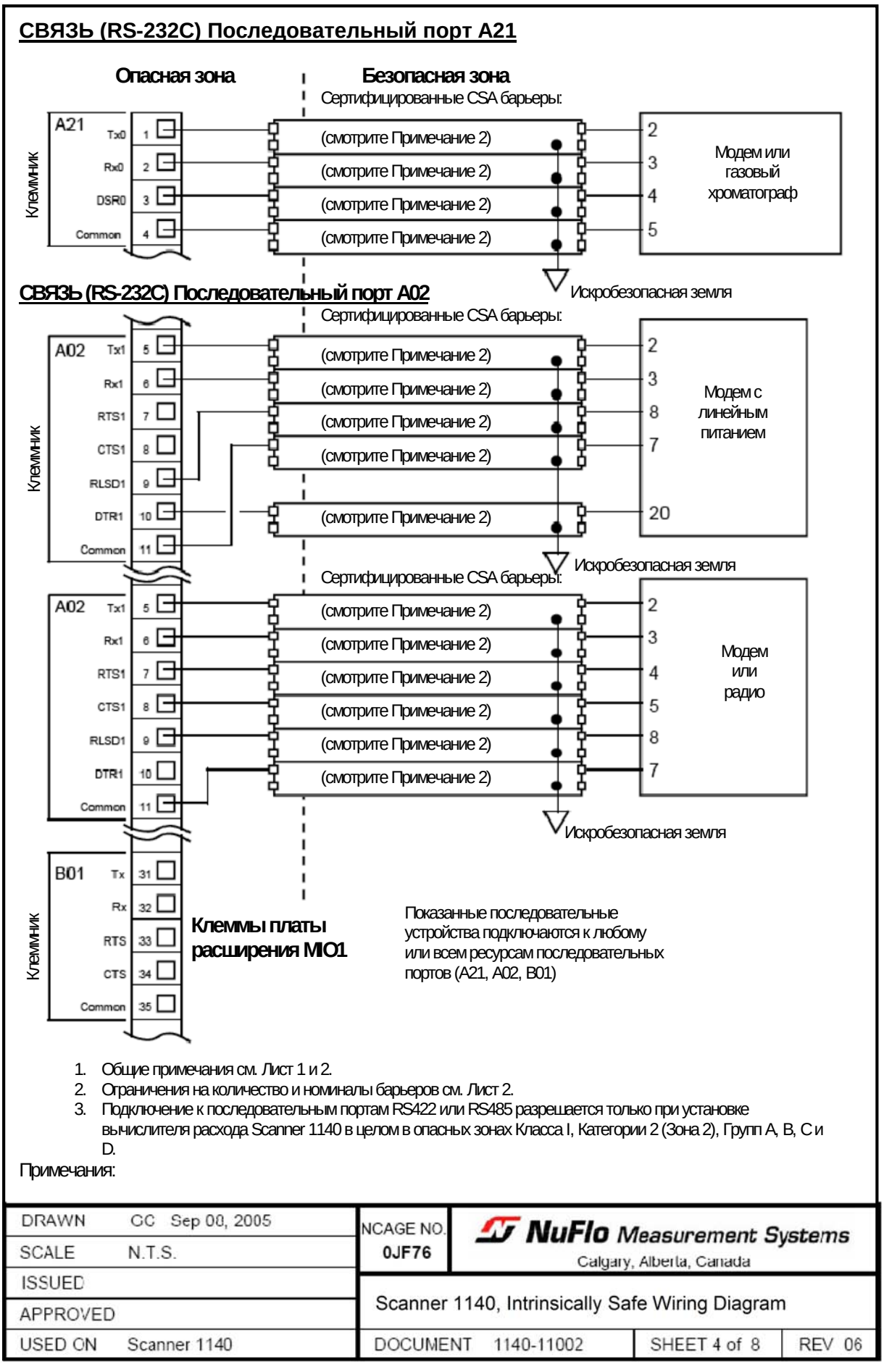
	Voc (напряжение XX), Isc (ток КЗ)
Для опасных зон Класса I, Категории 1 (Зона 1), Групп C и D:	22 В, 0.78 А или 20 В, 1.06 А
Для опасных зон Класса I, Категории 1 (Зона 1), Группы D:	22 В, 1.22 А или 20 В, 1.66 А

4. Могут использоваться несколько батарей, 6 В пост., с максимальным (объединенным) номиналом 24 Ач.
   6 Ач Стандартная 0130-9008T, 6 Ач Sonnenshein 0130-9005T
   10 Ач Стандартная 0130-9009T, 10 Ач Sonnenshein 0130-9006T
   12 Ач Стандартная 0130-9011T
   Щелочная батарея 0130-9007T
5. 1140-0300C – модуль управления зарядкой для перезаряжающихся батарей.
   Для щелочных батарей использовать модуль управления зарядкой 1140-0301C.

Примечания:

DRAWN GC Sep 08, 2005	NCAGE NO. 0JF76	NuFlo Measurement Systems Calgary, Alberta, Canada	
SCALE N.T.S.			
ISSUED	Scanner 1140, Intrinsically Safe Wiring Diagram		
APPROVED			
USED ON Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11002	SHEET 3 of 8	REV 06

Чертеж 3: Источник питания (Кат. 1)

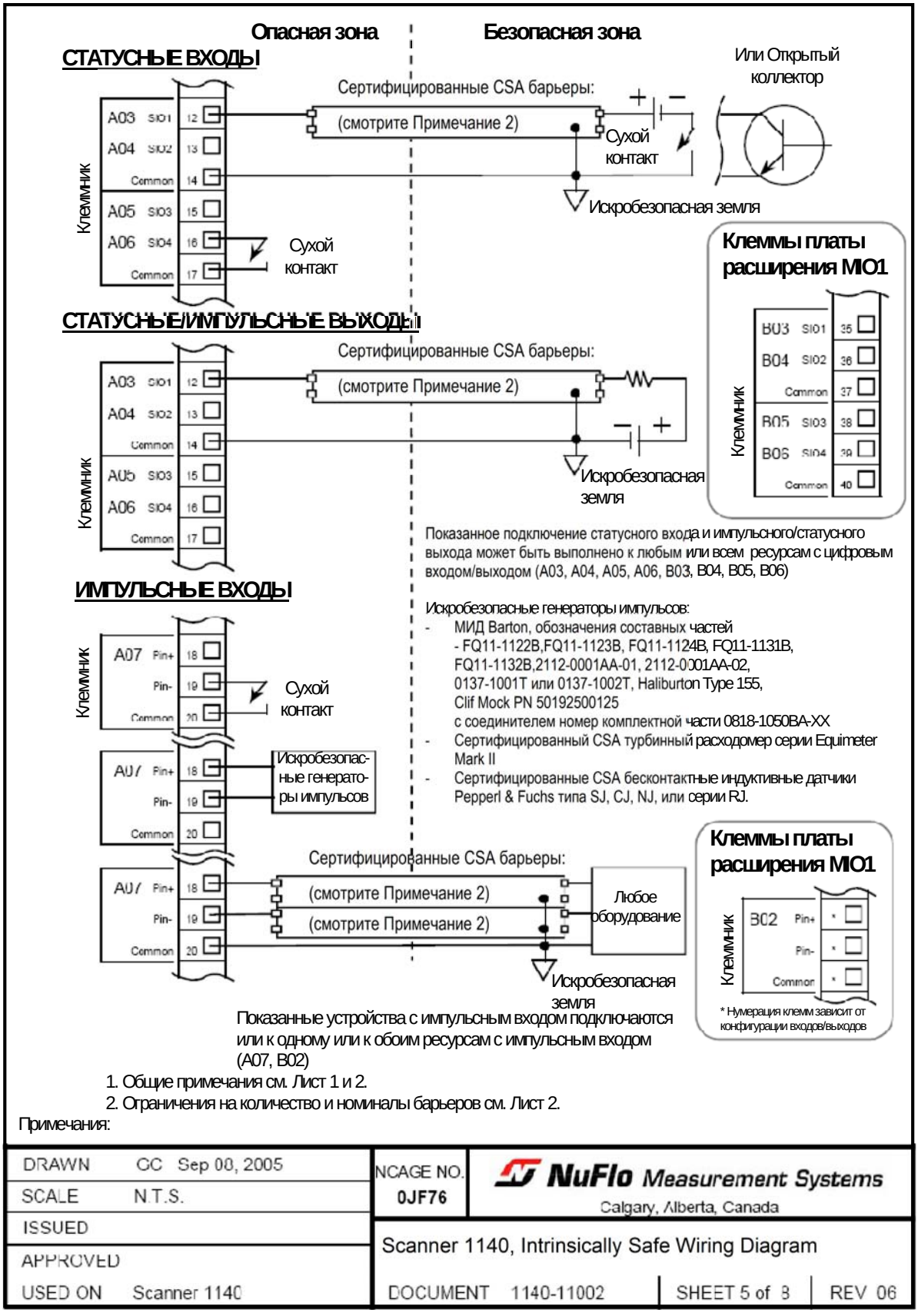


1. Общие примечания см. Лист 1 и 2.
2. Ограничения на количество и номиналы барьеров см. Лист 2.
3. Подключение к последовательным портам RS422 или RS485 разрешается только при установке вычислителя расхода Scanner 1140 в целом в опасных зонах Класса I, Категории 2 (Зона 2), Групп A, B, C и D.

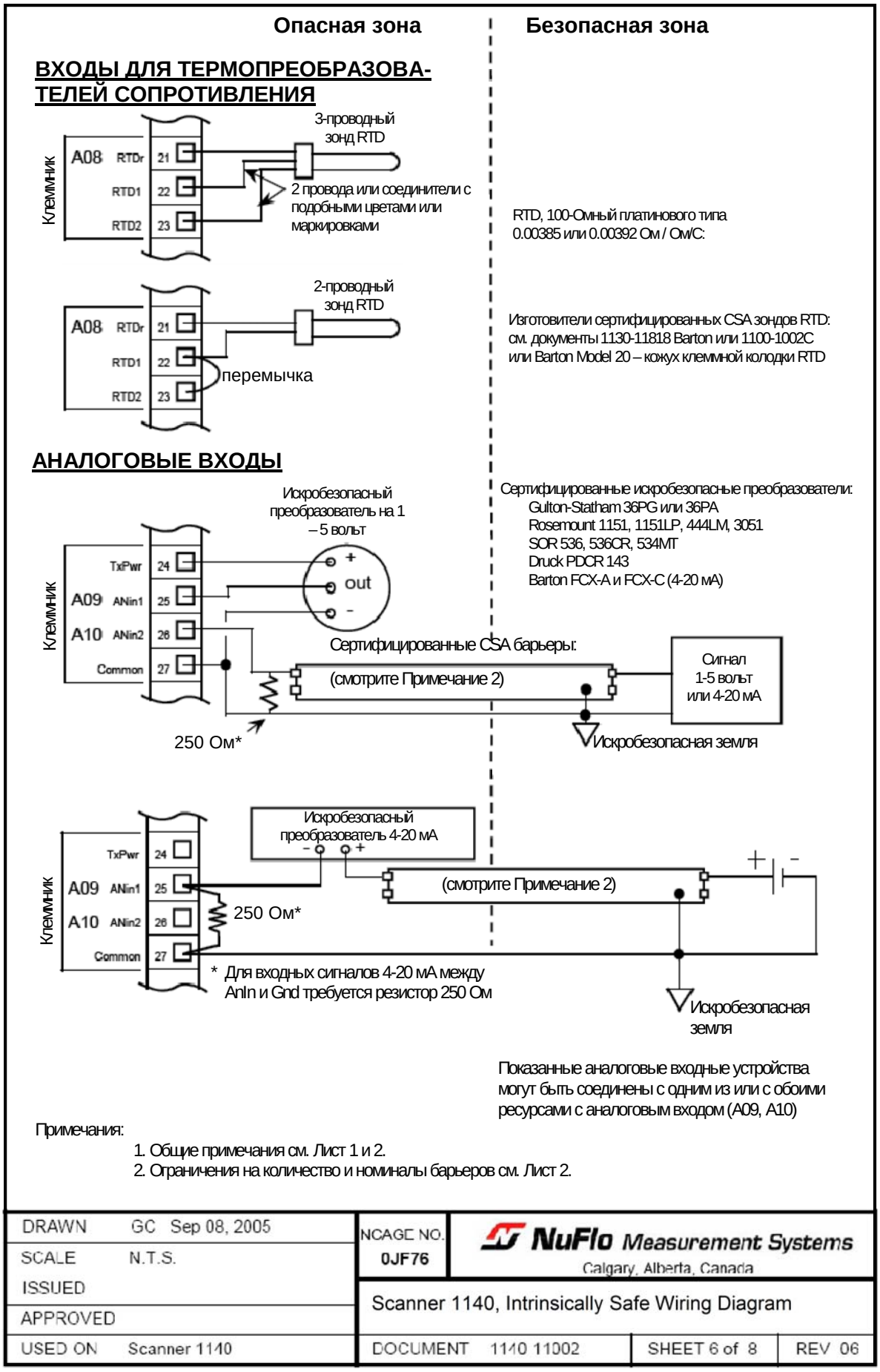
Примечания:

DRAWN CC Sep 00, 2005	NCAGE NO. 0JF76	NuFlo Measurement Systems Calgary, Alberta, Canada	
SCALE N.T.S.			
ISSUED	Scanner 1140, Intrinsically Safe Wiring Diagram		
APPROVED			
USED ON Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11002	SHEET 4 of 8	REV 06

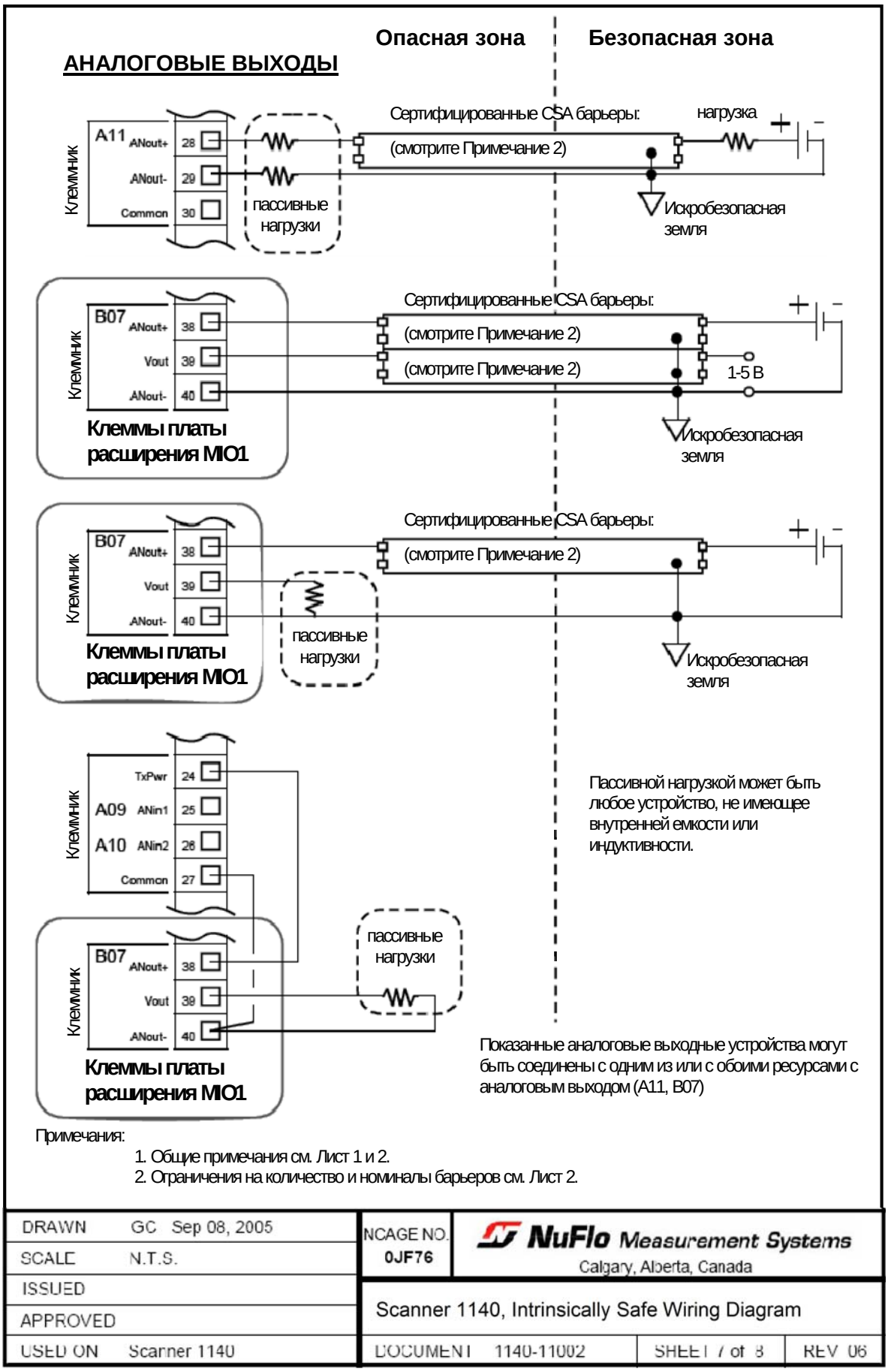
Чертеж 4: Связь – последовательные порты (RS-232C) (Кат. 1)



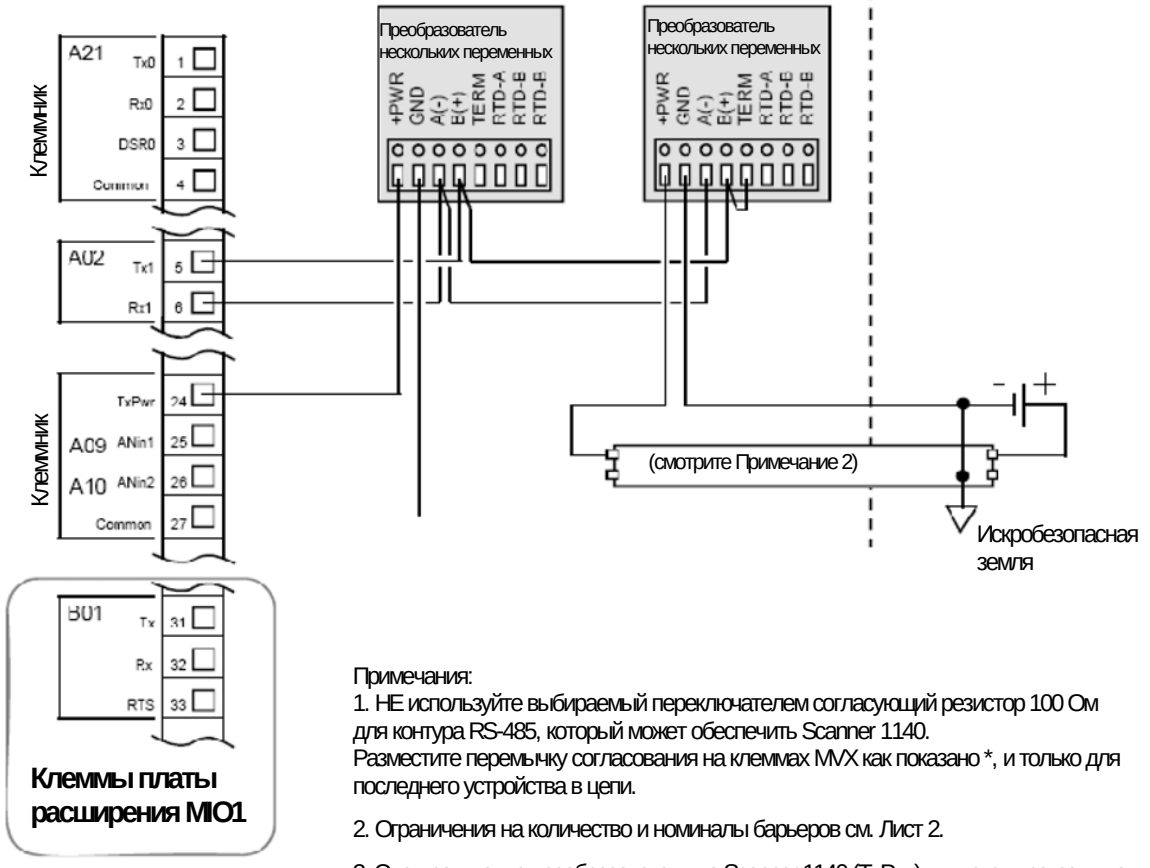
Чертеж 5: Статусные и импульсные входы/выходы (Кат. 1)



Чертеж 6: Входы RTD и аналоговые входы/выходы (Кат. 1)



Чертеж 7: Аналоговые выходы (Категория 1)



Примечания:
1. НЕ используйте выбираемый переключателем согласующий резистор 100 Ом для контура RS-485, который может обеспечить Scanner 1140.
Разместите перемычку согласования на клеммах MVX как показано *, и только для последнего устройства в цепи.

2. Ограничения на количество и номиналы барьеров см. Лист 2.

3. Электропитание преобразователя на Scanner 1140 (TxPwr) является программно управляемым (длительность вкл/выкл) напряжением от 9 до 11 В пост., с ограничением максимум 15 мА.
Также может использоваться внешнее питание.

4. К любому из всех показанных ресурсов с последовательным портом могут подключаться максимум десять преобразователей MVX.

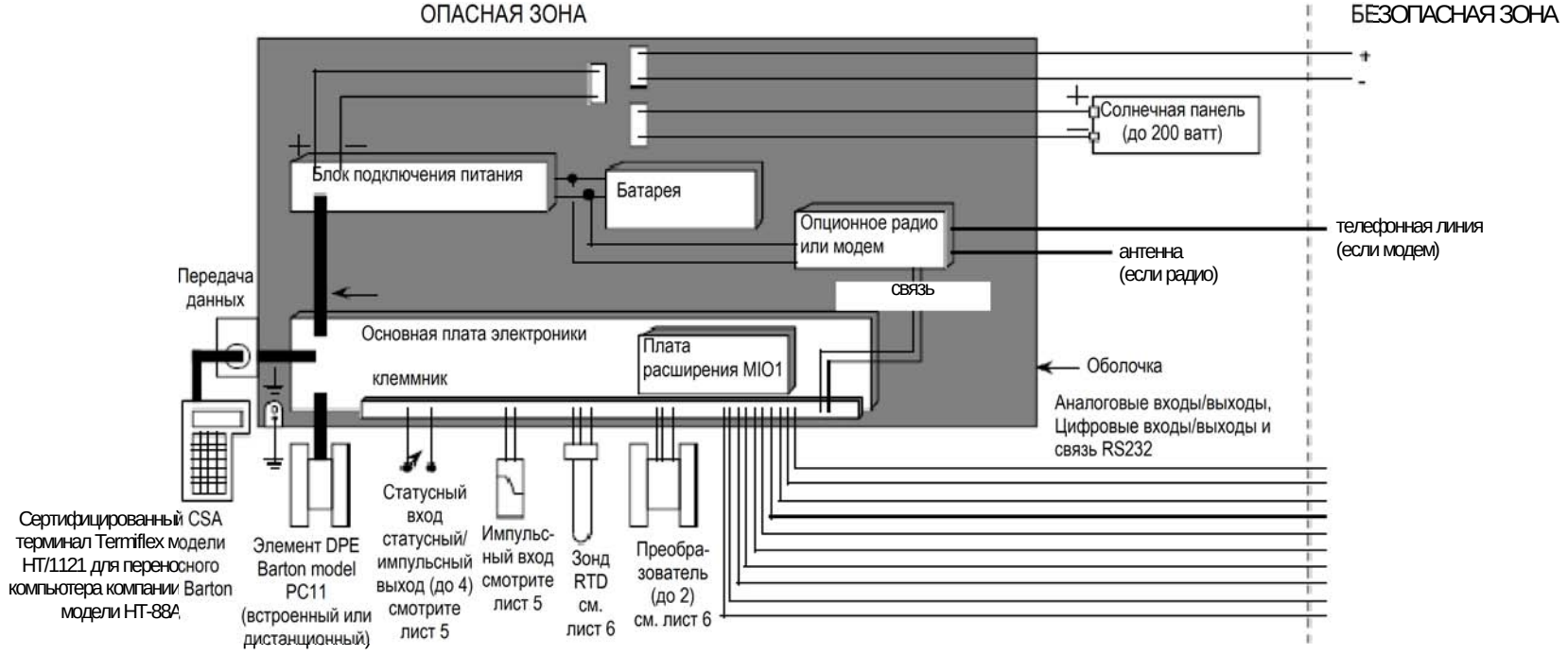
Примечания: 1. Общие примечания см. Лист 1 и 2.
2. Ограничения на количество и номиналы барьеров см. Лист 2.

DRAWN GC Sep 08, 2005	NCAGE NO. 0JF76	NuFlo Measurement Systems Calgary, Alberta, Canada	
SCALE N.T.S.			
ISSUED		Scanner 1140, Intrinsically Safe Wiring Diagram	
APPROVED			
USED ON Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11002	SHEET 8 of 8	REV 06

Чертеж 8: Входы для MVX (Категория 1)

Чертеж 9: Установка (Кат. 2)

REV	DESCRIPTION OF CHANGE	BY	DATE	EO	APPROVED
01	Redrawn	GC	Aug. 21, 1997	345	K. Rubbara Sep 2/97
02	allow solar panels up to 100 Watt, add MIO1	GC	Apr. 8, 1998	350	K. Rubbara Apr. 20/98
03	add page 7 for MVX	GC	Oct. 31, 2001	359	K Rubbara July 15/03

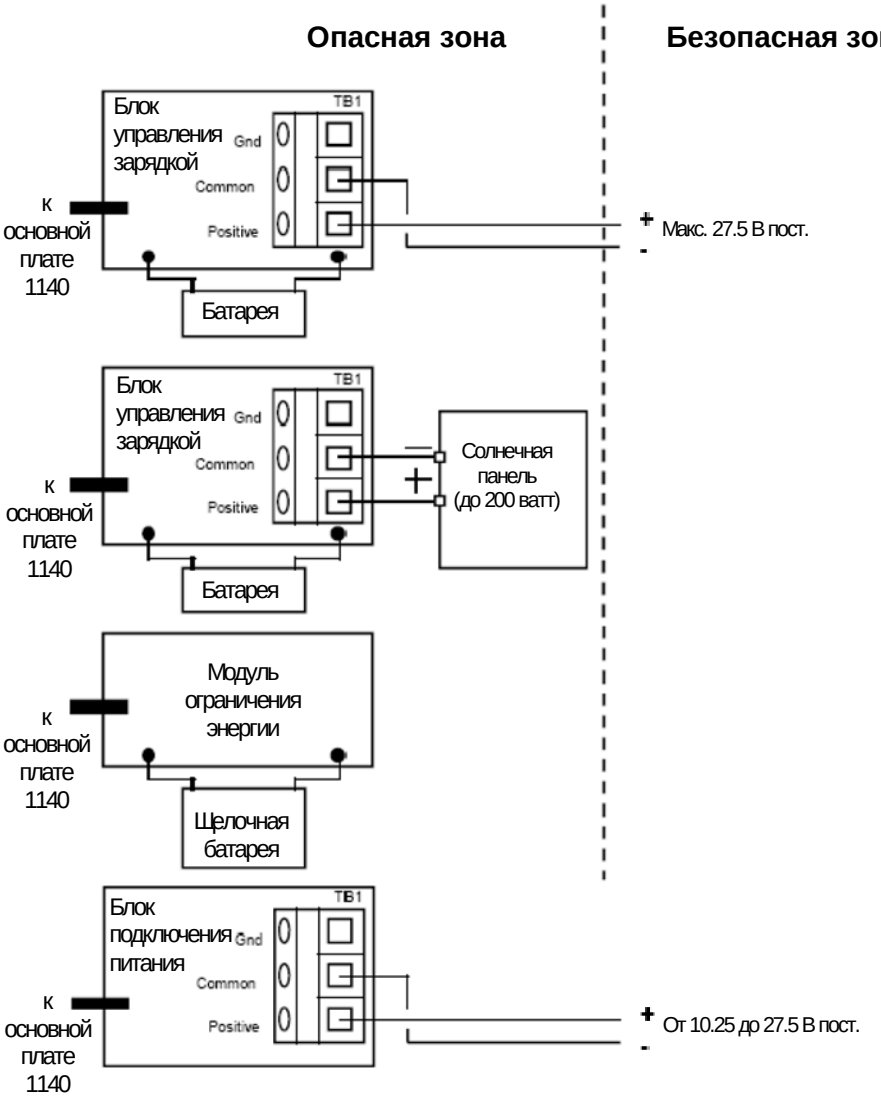


Примечания:

1. Чертежи на следующих страницах относятся к Классу I, Категории 2 (Зона 2), Группам A, B, C и D, если не указано иное.
2. The Scanner or any other component shown in the hazardous area is also certified for installation in the safe area.
3. Кабель солнечной панели или зарядки батареи обычно проводится через ввод сверху на правой стороне оболочки 1140. Все прочие проводки выполняются через нижнюю часть, нижние части левой или правой сторон оболочки 1140.
   Для сохранения класса оболочки 4 по CSA следует использовать подходящие фитинги.
4. Без предварительной сертификации CSA чертеж не изменяется.

DRAWN	GC Feb 28, 1996	NCAGE NO. 0JF76	Barton Instrument Systems, Ltd. Calgary, Alberta, Canada
SCALE	N.T.S.		
ISSUED	EO # 334	Installation, Scanner 1140/1140C/1140D, Division 2	
APPROVED	K. Rubbara Feb 29/96		
USED ON	Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11012	SHEET 1 of 7 REV 03

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

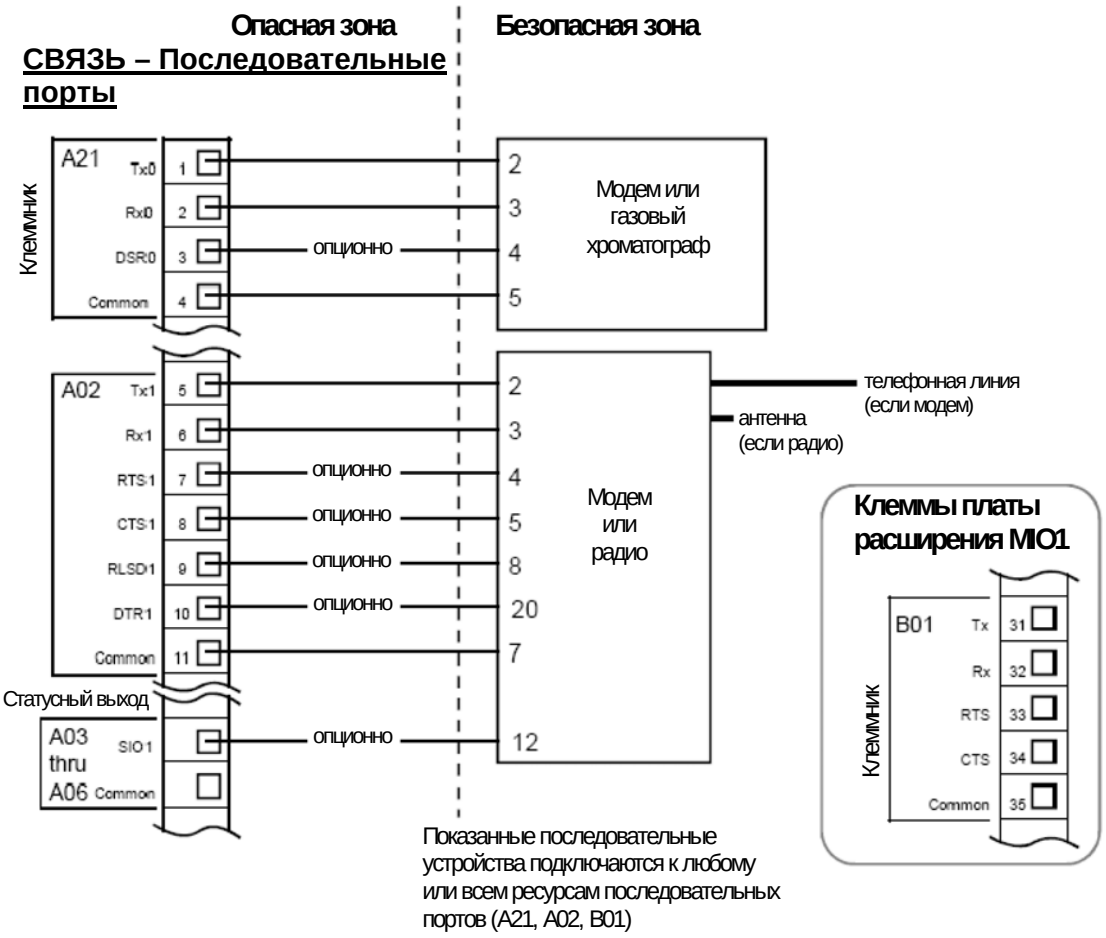


Примечания:

1. Общие примечания см. Лист 1.
2. Изготовителями солнечной панели могут быть Solarex, Seimens, BPSolar, BPSolarex, Kyocera или Uni-Solar с максимальной номинальной мощностью (комбинированной) 200 ватт.
3. Перезаряжаемые батареи могут быть герметичная свинцово-кислотная, герметичной абсорбирующей технологии или клапанно-регулируемая свинцово-кислотная аккумуляторная батарея с максимальным номиналом (комбинированным) 12 В пост. и 300 А.ч
4. Модуль управления зарядкой для перезаряжающихся батарей 6 вольт – 1140-0300C (3658300 или 3658301).
   Модуль управления зарядкой для перезаряжающихся батарей 12 вольт – 1140-0303C (3658600).
   Модуль ограничения энергии для щелочных батарей 6 вольт – 1140-0301C (3658201).
   Модуль питания 24 В пост. – 1140-0304C (3658302).

DRAWN GC Oct. 31, 2001	NCAGE NO. 0JF76	Barton Instrument Systems, Ltd. Calgary, Alberta, Canada	
SCALE N.T.S.			
ISSUED EO # 359			
APPROVED *RRakhara July 15/03*	Installation, Scanner 1140/1140C/1140D, Division 2		
USED ON Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11012	SHEET 2 of 7	REV 03

Чертеж 10: Источник питания (Кат. 2)



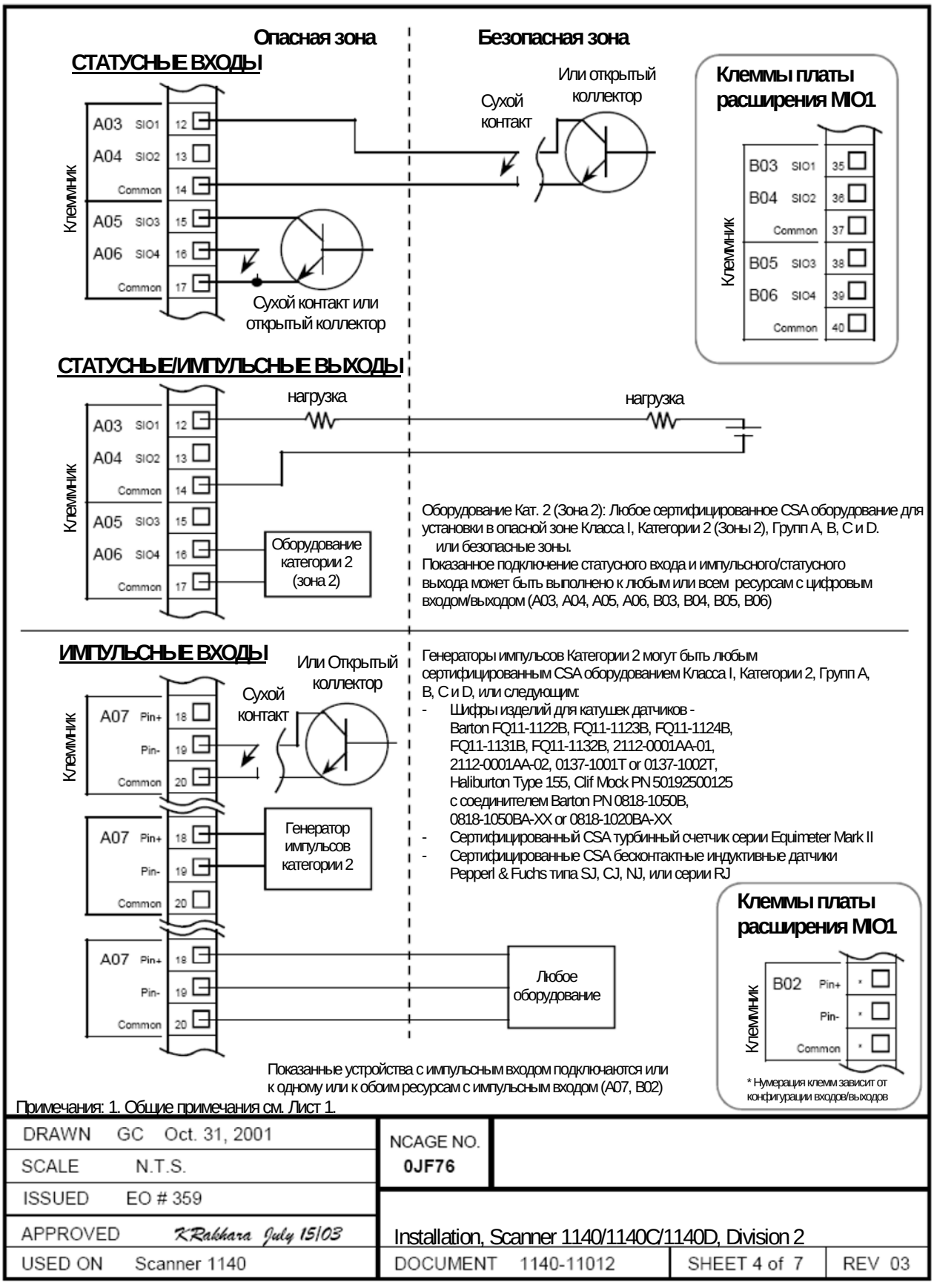
Примечания:

1. Общие примечания см. Лист 1.
2. Последовательные порты RS422 или RS485 подключаются как показано при установке вычислителя расхода Scanner 1140 в целом в опасных зонах Класса I, Категории 2 (Зоны 2), Групп A, B, C и D.
3. Радио или модем должны быть сертифицированы CSA, для опасных зон Класса I, Категории 2, Групп ABC и D, или одним из следующих:

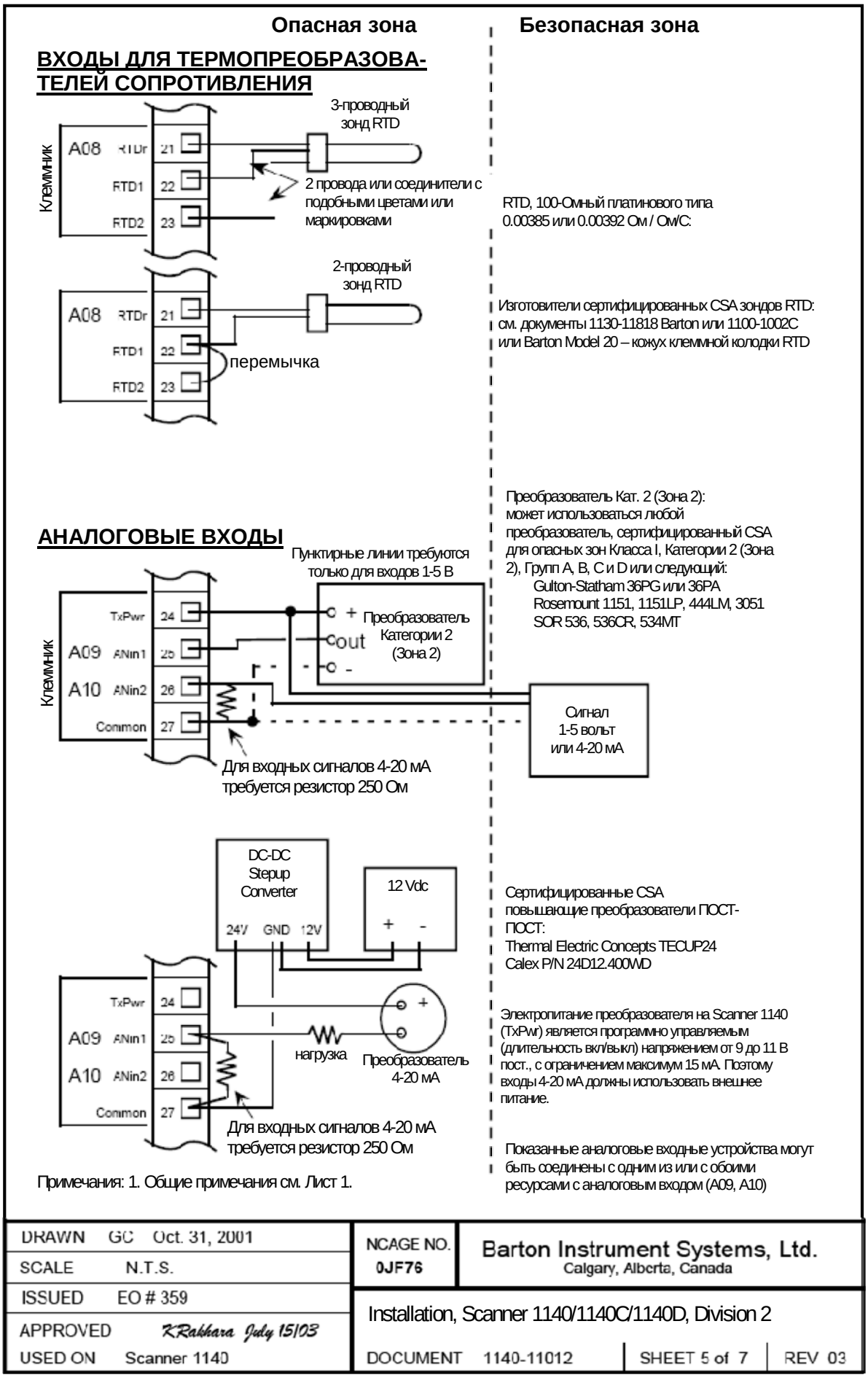
Barton Serial World Modem
Приемопередатчик данных Microwave Data Systems (MDS) модели 2310 и 9310
Novatel NRM 6812 (модем стандарта CDPD)
Модем сотовой связи Motorola CTM2400 Model S5692A
Сотовый приемопередатчик Motorola S5689A с интерфейсом S1936D
Линейный драйвер, RS232 в RS485, B&B Model 485TBLED
Радио модемы Pacific Crest RFM96S и RFM96W
Спутниковые коммуникаторы Panasonic KX-G7100 и KX-G7101 ORBCOMM
с полевым охранным модулем ControlSat CS-2000 (выпускается Arcom) или без него
Конвертер / ripитер R.E. Smith Model IRSFC24FB RS485
Intersat PAC Model 1999-07 Processor Assisted Connector
Приемопередатчик данных Freewave Technologies DGR09RFS

DRAWN GC Oct. 31, 2001	NCAGE NO. 0JF76	Barton Instrument Systems, Ltd. Calgary, Alberta, Canada	
SCALE N.T.S.			
ISSUED EO # 359	Installation, Scanner 1140/1140C/1140D, Division 2		
APPROVED KRakhara July 15/03			
USED ON Scanner 1140	DOCUMENT 1140-11012	SHEET 3 of 7	REV 03

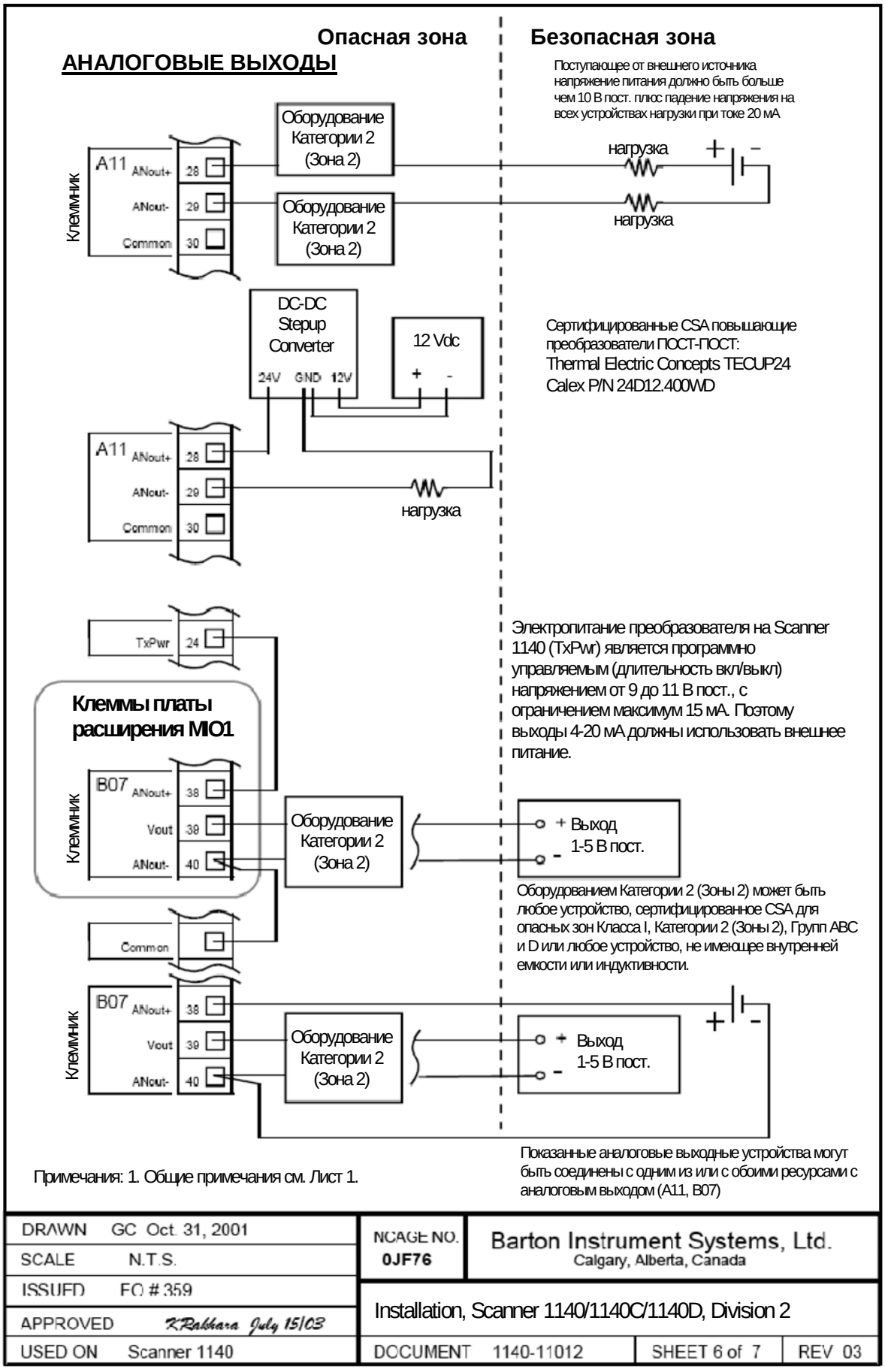
Чертеж 11: Связь – последовательные порты (Кат. 2)



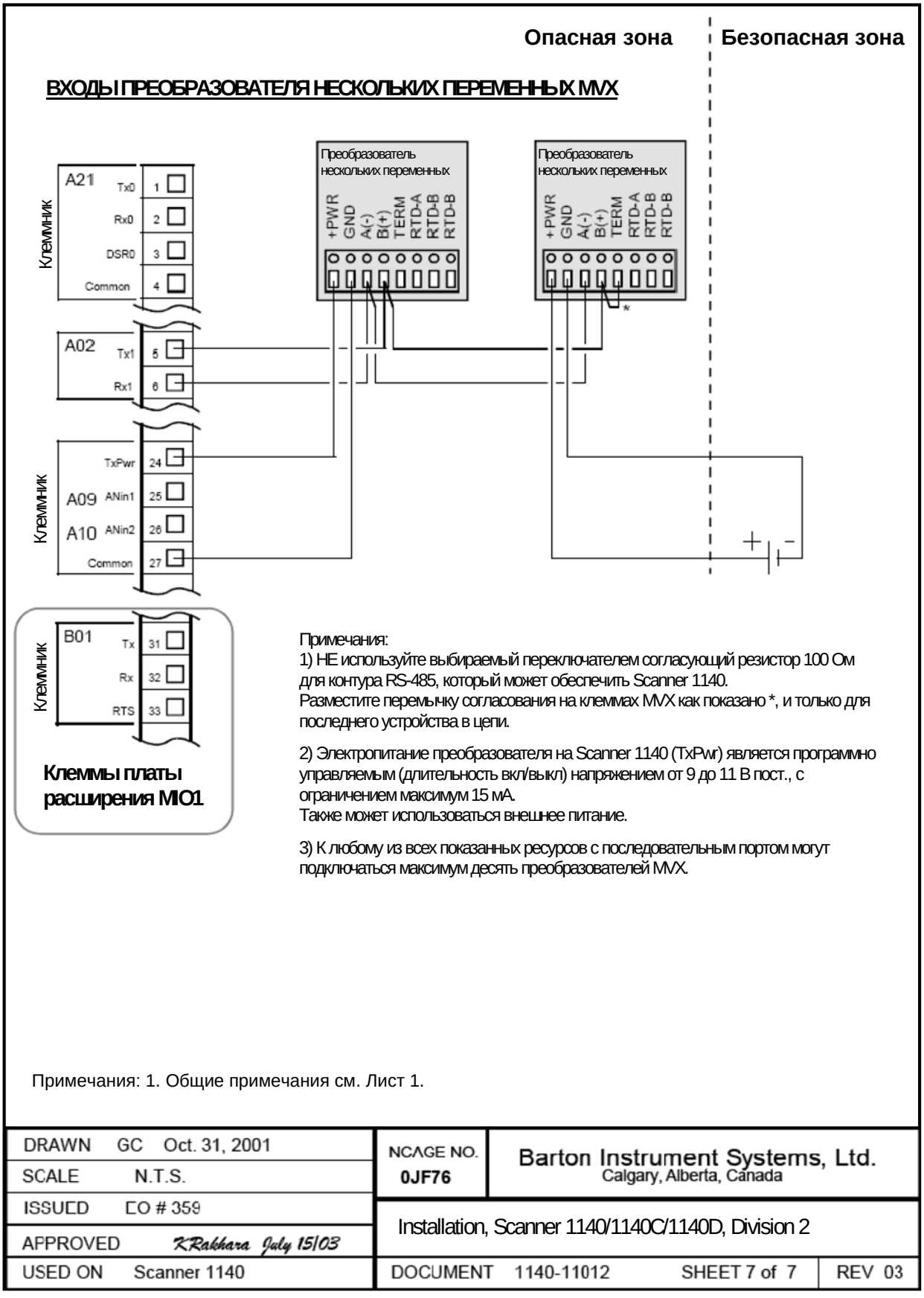
Чертеж 5: Статусные и импульсные входы/выходы (Кат. 1)



Чертеж 13: Входы RTD и аналоговые входы/выходы (Кат. 2)



Чертеж 14: Аналоговые выходы (Категория 2)



Чертеж 14: Входы для MVX (Категория 2)

ГАРАНТИИ – ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: Продавец гарантирует только название продукции, программного обеспечения, оборудования и материалов, и что, исключая программное обеспечение, вышеперечисленные являются свободными от дефектов изготовления и материалов на срок один (1) год от даты поставки. Продавец не дает гарантии того, что программное обеспечение свободно от ошибок, или что программное обеспечение будет запускаться бесперебойно. Продавец предоставляет все программное обеспечение "как есть". НЕ ДАЮТСЯ НИКАКИЕ ГАРАНТИИ, ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ, ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ИНЫЕ, КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ ТЕХ, КОТОРЫЕ ЗАЯВЛЕНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ПРЕДЫДУЩЕМ ПРЕДЛОЖЕНИИ. Ответственность продавца и исключительное право Покупателя на возмещение в случае иска на любом основании (по контракту, нарушению законных прав, нарушению гарантийных обязательств или иной), возникающие из факта продажи или использования какой-нибудь продукции, программного обеспечения, оборудования и материалов, явно ограничиваются заменой такой продукции, программного обеспечения, оборудования и материалов, по их возвращении Продавцу или, по выбору Продавца, предоставлением клиенту записанной на приход суммы по стоимости такой продукции. Продавец ни в коем случае не будет ответственным за специальные, непредвиденные, косвенные, штрафные или логически вытекающие убытки. Продавец не дает никакой гарантии на продукцию, программное обеспечение, оборудование и материалы, не изготовленные Продавцом, и таковые будут продаваться только с гарантиями, которые даются их изготовителями. Продавец будет только передавать своему покупателю такой продукции гарантии, предоставляемые по ней изготовителем.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
nfw@nt-rt.ru
www.nuflo.nt-rt.ru