

ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГИСТРАТОР ДАННЫХ MINITREND® QX

Спецификация
43-TV-03-10
06/2007



Жидкокристаллический дисплей

- Цветной экран диагональю 140 мм с активной матрицей
- Разрешение QVGA (320 × 240 пикселей)
- Полноэкранное и четкое изображение
- Быстрая навигация осуществляется при помощи технологии Touch Screen (сенсорный экран)
- Пользовательские экраны

Интерфейс связи

- 10/100 Ethernet (DHCP), Web, OPC Сервер
- FTP, TCP/IP и RS485 Modbus
- Modbus master (опция)
- USB порты для клавиатуры и мышки

Хранение данных

- Встроенная память – до 2 Гб
- Съёмная CF карта и запоминающее устройство USB

Защита

- Защита паролем – 21CFR Часть 11
- ESS – Расширенная система защиты

Плюс..

- Health Watch для планово-предупредительного ремонта
- Удаленный доступ – ПО для удаленного просмотра и анализа данных на Вашем ПК
- Независимые скорости регистрации и отображения данных
- Многоязычное меню (в том числе на Русском языке)
- Быстрый просмотр и воспроизведение данных на регистраторе.
- Соответствие стандартам – CE, CSA, UL, FM, NEMA 4X/ IP66 (опция)
- Период сканирования ≥ 20 мс
- До 16 аналоговых входов
- ПО для удаленного просмотра
- Одновременная обработка нескольких пакетов данных
- Рапорта

Функции регистратора

- Регистратор Minitrend QX компании Honeywell обеспечивает гибкую систему сбора и обработки данных и имеет дисплей диагональю 140мм.
- Возможно подключение до 16 универсальных аналоговых входов
- Внутренняя память минимум 70 Мб плюс дополнительные съемные устройства хранения информации.
- Для обеспечения полноэкранный и четкого изображения в самописце Minitrend QX используется цветной жидкокристаллический экран.
- Удобный операторский интерфейс на базе сенсорного экрана, позволяет легко и быстро осуществить настройку устройства и воспроизвести записанные данные. Навигация в меню и по текстам простая и наглядная.



Пример меню регистратора. Здесь показан путь от главного меню к конфигурации шкал перьев.

Свойства

Дисплей

- **Цветной экран с диагональю 140 мм и активной матрицей TFT** – с цветовой гаммой более чем 256,000 цветов, облегчает просмотр и обработку данных на диаграммах, числовых значениях, трендах или пользовательских экранах. Функция «Screen Saver» может быть установлена в пределах от 1 до 720 минут для увеличения работоспособности подсветки экрана.
- **Сенсорный экран** – промышленный надежный сенсорный экран позволяет простой ввод данных и обеспечивает быструю навигацию по меню.
- **Справочные файлы** – доступна полная контекстная справочная система, которая отображается на экране регистратора.

Интерфейсы связи

- **Ethernet** – Ethernet (стандарт DHCP) соединение, с поддержкой различных протоколов, обеспечивает неограниченное количество подсоединений к локальным сетям (LAN). Стандартный интерфейс Ethernet быстро и удобно подключает регистратор к локальной сети LAN или к всемирной сети. DHCP (Протокол динамической конфигурации хоста) автоматически запрашивает настройки (IP адреса) для коммуникационной сети от сервера DHCP.
- **RS485 Modbus** – соединение RS485 обеспечивает передачу обработанных данных к другим приборам, или запись данных, полученных по протоколу Modbus RTU.
- **SNTP (Simple Network Time Protocol)** - Регистратор может быть синхронизирован по сети Ethernet через SNTP клиента или синхронизировать другие самописцы через Сервер.
- **Web Сервер** – самописец, подключенный к локальной сети позволяет просмотр с автоматическим обновлением переменных процесса, сигнализаций и сообщений при помощи интернет-браузера.

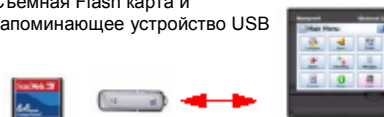
Хранение данных

Внутреннее хранение данных – доступно минимум 70Мб встроенной не разрушающейся внутренней памяти для хранения данных и графиков.

Внутренняя память/ период опроса = 1сек					
Перья	70Мб	180Мб	400Мб	890Мб	1850Мб
8	24 дня	61 дн	137 дн	301 дн	622 дн
16	12 дн	30.5 дн	68.5 дн	150 дн	311 дн
32	6 дн	15 дн	34 дн	75 дн	155 дн

Экспорт данных – Съемная Flash карта памяти или запоминающее устройство USB обеспечивают различные варианты переноса данных. Данные сохраняются в формате двоичного кодирования, включая конфигурацию самописца.

Съемная Flash карта и запоминающее устройство USB



Внешние USB устройства

- Регистратор имеет 2 USB порта, (один на передней панели, другой – на задней) для подсоединения таких внешних USB устройств как: клавиатура, мышка, или съемное запоминающее устройство. Мышка и клавиатура могут быть использованы для навигации по экрану самописца.

Удаленный просмотр

- Переносит пользовательский интерфейс самописца на персональный компьютер. Обеспечивает полное дистанционное управление устройством с помощью интернет-браузера. Совместим с Microsoft™ Internet Explorer версия 6 и выше.

Безопасность

- Целостная система данных** – все данные хранятся в защищенных закодированных файлах. Нет необходимости запоминать названия файлов благодаря возможности поиска по различным признакам.
- Защита паролем** – Возможна установка до 4 уровней доступа для 50-ти пользователей. Многоуровневая защита паролем и контрольный журнал действий повышают защиту данных.
- Расширенная система защиты ESS (опция)** – ESS обеспечивает расширенные возможности, включая уникальное имя пользователя с паролем, ограничение времени на ввод пароля, истечение срока действия пароля, проверка уровня доступа пользователя и т.д. ESS отвечает требованиям 21CFR Часть 11.

Modbus master/slave

- Регистратор может взаимодействовать с 32 «подчиненными» устройствами (макс.) при помощи интерфейса связи RS485 и/или Ethernet с минимальным периодом опроса 1 секунда (макс. 1 час). С каждым «подчиненным» устройством может выполняться до 8 транзакций: считывание или запись данных из/в регистры

Рапорта

- На регистраторе существует возможность генерирования рапортов (по запросу или периодически используя систему событий) для отображением значений дневных/недельных/месячных сумматоров, макс/мин или усредненных значений. Рапорт может быть распечатан непосредственно с регистратора, отослан по электронной почте (как вложение) или экспортирован на внешние носители. Рапорт имеет rtf формат для возможности прочтения в Microsoft Word или других (совместимых) редакторах.

События/Счетчики

- Определенные условия или действия могут быть настроены и записаны согласно дате и времени их возникновения. Впоследствии события могут быть воспроизведены в виде списка или графика. Доступно до 16 пользовательских счетчиков, которые могут использоваться как часть системы событий. Пользовательские счетчики могут быть сконфигурированы как «причина» или «эффект» события. Также существует возможность использования предварительно сконфигурированных маркеров для отображения на диаграмме по событию, сигнализации или запросу

Одновременная обработка нескольких пакетов данных (опция)

- Пакетная обработка повышает эффективность управления накопленными данными в периодическом процессе. Это свойство используется в термообработке, стерилизации, в технологии производства пищевых продуктов и химических реакциях. В режиме одновременной обработки нескольких пакетов каждый пакет ассоциируется с группой перьев, то есть все перья Группы 1 будут в пакете, контролирующем группу 1. Свойства пакетной обработки включают остановку диаграммы в случае выключения пакетной обработки, управление записью, автоматические счетчики пакетов, управления пакетами по событиям, состояние пакетной обработки и т.д.

Стандартные свойства...

- CE** – Соответствует директивам 72/23/EEC и 89/336/EEC EMC.

- **Общий релейный выход** – с каждым регистратором по умолчанию поставляется один релейный выход, который может быть сконфигурирован как выход сигнализации.
- **Интерфейсы связи** – самописец поддерживает FTP, Modbus TCP/IP (slave), Web и Email по Ethernet (стандарт DHCP), Modbus RTU (slave) с помощью порта RS485. USB порты позволяют использовать ASCII для считывания штрих кодов. Email отсылается на сетевой ПК
- **Многоязычное меню** – доступно меню на **Русском**, Английском, Испанском, Немецком, Французском, Итальянском, Польском, Португальском, Словацком, Турецком, Греческом, Румынском и других языках.
- **Логарифмическая шкала** – все отображаемые шкалы могут отображаться как линейные, или логарифмические.
- **Характеристики корпуса** – Стандартно поставляется самописец с защитой лицевой панели NEMA 3/ IP55. NEMA 4X/ IP66 доступен как опция.
- **Импульсные входы** – На плате дискретных Вх/Вых (8каналов) первые 4 канала, могут быть сконфигурированы как импульсные входы. Рабочая частота для импульсных входов на плате дискретных Вх/Вых составляет максимум 1 кГц.
- **Нечеткая регистрация** – эта стандартная функция обеспечивает уникальный метод более экономной скорости заполнения памяти. Если значение величины остается неизменным, это значение будет записываться в журнал реже. Если данные быстро изменяются, то они регистрируются с заранее сконфигурированной скоростью. Коэффициент экономии дискового пространства может достигать 1:100. Объем свободного места на диске можно узнать в любой момент. Во избежании потери данных имеется возможность установки порога оповещения о том, что место на накопителе заканчивается
- **Сигнализация скорости изменения параметра** – пользователь может сконфигурировать скорость изменения параметра в инженерных единицах, которая проверяется по времени заданном в секундах (от 1 до 3600).
- **Отображение и регистрация данных с независимыми скоростями** – скорость регистрации может быть настроена независимо от скорости отображения диаграммы, что позволяет выбрать наиболее оптимальные настройки для каждого конкретного применения.
- **Программные сигнализации** – доступно до 6 «программных сигнализаций» на каждое перо, которые предназначены для записи и отображения выбранных не нормальных состояний. Они могут быть программно привязаны к физическим выходам для активации внешних устройств.
- **Защитный ярлык** – защитный ярлык обеспечивает дополнительную защиту доступа к передней панели и клеммным колодкам (в случае использования защитной крышки с тыльной стороны) для предотвращения несанкционированного доступа к данным областям регистратора
- **USB порты** – USB порты, расположенные на передней и на задней панели самописца, позволяют подключение внешних USB устройств, таких как клавиатура, мышка и.т.д..
- **Воспроизведение с масштабированием** – позволяет просмотреть исторические данные с изменением масштаба. Это опция, вместе с сенсорным экраном позволяет быстро просмотреть и проанализировать исторические данные.
- **Двойной курсор при воспроизведении** – отображает время и дату между двумя, независимо установленными курсорами на экране воспроизведения. Также обеспечивает цифровые показания и макс/мин значения между курсорами.
- **Система предупреждений** – в случае возникновения серьезных неполадок (ошибок), например сбой связи, или необходимости предупреждения пользователя, например потенциального переполнения памяти, на экране могут отображаться сообщения об ошибке
- **Звуковые эффекты** – звуковые эффекты используются системой событий для звукового предупреждения. Пользователь может выбрать мелодию (звук) (из 20 доступных звуковых сопровождений), которая может быть сконфигурирована для воспроизведения по событию один раз или постоянно до тех пор, пока не произойдет «отключающее» событие. Стандартные мелодии (звуки) могут быть заменены пользовательскими.
- **Пользовательские переменные** – обеспечиваю пользователю возможность задать до 32 переменных, которые могут использоваться в математических операциях или скриптах. Значения могут быть изменены в формулах вычислений без необходимости изменения конфигурации. Пользовательские переменные не сохраняются в энергонезависимой памяти

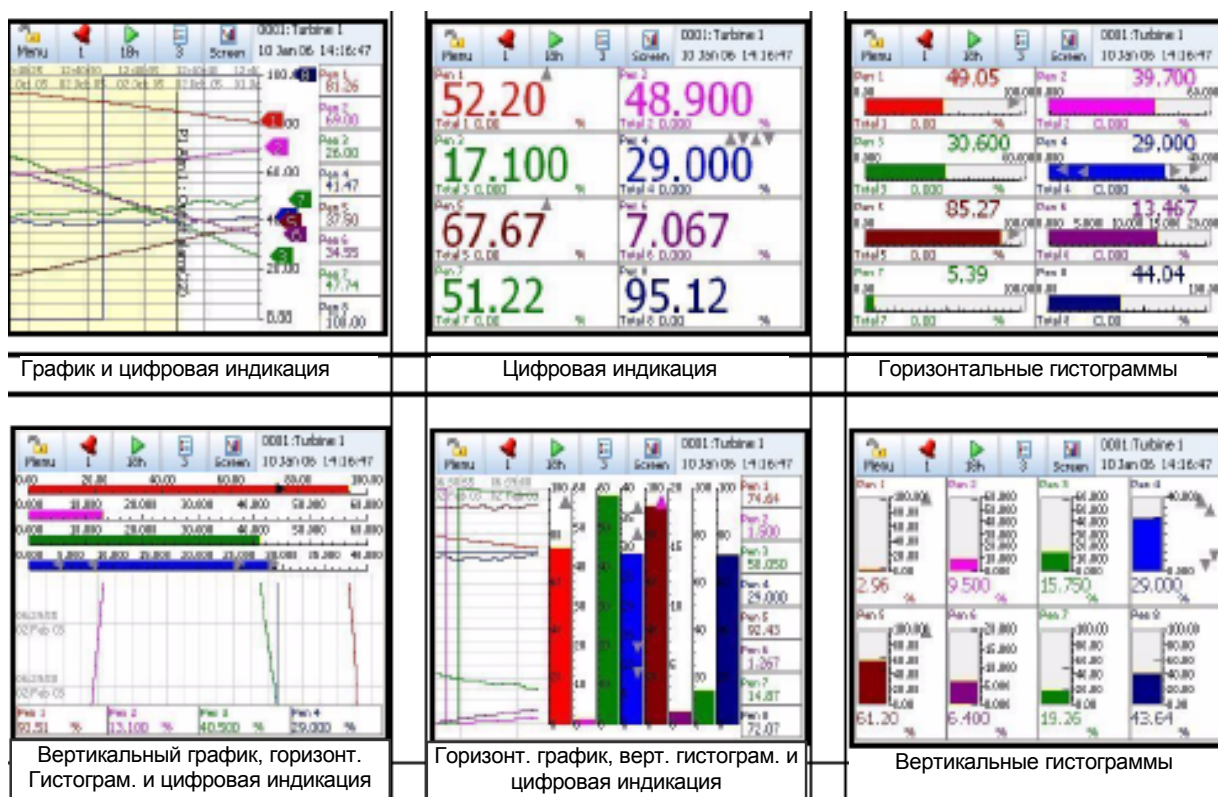
Опции аппаратного обеспечения

- **Плата выходов сигнализации** – доступны платы с 4 или 8 релейными контактами 240В (нормально закрытыми), 8 или 16 Вх/Вых 24В 240В (нормально открытыми). Программная уставка сигнализации может быть сконфигурирована на активацию до 16 выходов.
- **Плата аналоговых выходов** - доступны платы с 2 или 4 аналоговыми выходами. Тип выходного сигнала: 0-20мА или 4-20мА
- **NEMA 4X/IP66** – Защита лицевой панели NEMA 4X/IP66 доступна как опция.
- **Переносные самописцы** – имеются в наличии портативные корпуса, как аксессуар.

- **Плата дискретных входов** – доступны платы с 2 дискретными входами на плате выходов сигнализации; 8 входов на плате 8 дискретных Вх/Вых и 16 входов на плате 16 дискретных Вх/Вых. Дискретные входы позволяют пользователю дистанционно активировать выбранную функцию самописца.
- **Счетчик импульсов** – доступно до 4 импульсных входов на каждой плате дискретных Вх/Вых с частотой 25 кГц.
- **Сертификаты соответствия** – CSA, UL и FM CL1 Раздел 2
- **Источник питания 24 В пост/перем тока или 48В пост. тока.**– от 20 до 50 пост. тока / от 20 до 30 перем тока.
- **Источник питания датчиков 24В пост. тока**– обеспечивает до 1А
- **Печать** – обеспечивает печать различных экранов, используя USB принтер.

Стандартные экраны

Самописец позволяет сконфигурировать до 20 стандартных экранов в различных комбинациях (6 примеров экранов приведены ниже)



Кредитная система программных средств (опций)

Кредитная система является наиболее универсальным путем активирования программных средств (опций) самописца без дополнительного обновления ресурсов аппаратно-программного обеспечения. Величина кредита каждого регистратора данных отображена в заводском меню самописца. При помощи меню «опции» осуществляется активация или деактивация опций в списке кредитов, что приводит к изменению набора функций самописца.

При выборе самописца, в табл. 5 «Руководства по выбору модели» необходимо указать требуемое количество кредитов. Описание каждой опции см. в табл. 1

Таблица 1. Программные опции

Опция	Кол. кредитов	Описание
Полный математический пакет	4	Возможность написания математических выражений длиной до 100 символов (Прим. 1)
Полный математический пакет со скриптами	6	Возможность решения задач со сложными условиями Например: «если...событие X состоится, тогда состоится событие Y, в противном случае состоится событие Z (Прим. 1).

Режим быстрого сканирования	5	Для быстрых процессов скорость сканирования и записи данных может составлять 50 раз в секунду (20мс) для 8 входов.
Сумматор	4	Каждый вход может быть связан с сумматором. Значение сумматора может быть отображено и записано при помощи дополнительного (виртуального) пера. Для одного и того же значения можно рассчитать суммарное значение за разные периоды времени (день, месяц, год и т.д.). Опция сумматора может использоваться для расчета Fo и Po стерилизации (Прим. 1).
Пользовательские экраны	4	Позволяют построение пользовательских экранов при помощи ПО Screen Designer. (Прим. 2)
Рапорта	3	Генерирования рапорта (по запросу или периодически используя систему событий) для отображением значений дневных/недельных/месячных сумматоров, макс/мине или усредненных значений, сообщений сигнализации, событий и т.д. Рапорт имеет rtf формат и может быть распечатан непосредственно с регистратора, отослан по электронной почте (как вложение) или экспортирован на внешние носители.
События	6	Определенные условия или действия могут быть сконфигурированы и записаны с временной меткой по мере их возникновения. Впоследствии события могут быть воспроизведены в виде списка или графика. События могут производить следующие действия: Пуск/Стоп регистрации, Пуск/Стоп/Сброс сумматора, Квитирование сигнализации и т.д. (Прим. 3)
Health Watch / Техническое обслуживание	2	Самописец отслеживает и записывает информацию, связанную с жизнедеятельностью / самодиагностикой и уведомляет о необходимости планово-предупредительного ремонта. Данная информация содержит записи о запусках/остановках, время с последнего Вкл/Выкл, количество операций дискретных Вх/Вых, остаточное время работы подсветки и батареи и т.д.
Печать	2	Позволяет выполнять печать различных экранов, используя USB принтер
Пакетная обработка / Группы	3	Функция пакетной обработки позволяет пользователю разделять данные на группы для дальнейшего анализа. В режиме одновременной обработки нескольких пакетов каждый пакет ассоциируется с группой перьев, то есть все перья группы будут в пакете, контролирующем группу. Пакетная обработка включает Запуск, Остановку, Паузу, просмотр, возобновление и прерывание выполнения. Одновременно может обрабатываться до 6 пакетов
Счетчики	3	Пользовательские счетчики могут быть настроены и использоваться как часть системы событий. В зависимости от аппаратного обеспечения доступны другие счетчики (например сигнализаций, событий и т.д.)
Modbus Master	10	Modbus master позволяет регистратору взаимодействовать с до 32 устройствами по RS485 и/или Ethernet. Регистратор может выступать как "подчиненное устройство" и в тоже время быть "master" (основным). Modbus master может использоваться одновременно с OPC, что позволит регистратору работать как «коммуникационный мост»
Удаленный просмотр	3	Переносит пользовательский интерфейс самописца на персональный компьютер. Обеспечивает полное дистанционное управление устройством с помощью интернет-браузера.
Email	3	Позволяет сконфигурировать регистратор для передачи электронных сообщений по событиям.
OPC Сервер	8	OPC – программное обеспечение для взаимодействия сервера и клиента в режиме реального времени. OPC является стандартным приложением для обмена данными между такими устройствами как регистраторы, контроллеры, и приложениями на базе Windows™
Дополнительные перья (4)	2	Дополнительные перья могут использоваться для сохранения и воспроизведения значений сумматоров, результатов подсчетов и т.д. Для Minitrend QX максимальное количество дополнительных перьев - 16.

Примечания:

1 - Дополнительные перья могут использоваться для сохранения и воспроизведения значений сумматоров, результатов подсчетов и т.д.

2 – Пользовательские экраны должны быть построены при помощи ПО X Series Screen Designer (.lay). Экраны выполненные с помощью ПО V5 Series Screen Designer (.lyt) несовместимы.

3 – Маркеры событий необходимы для автоматического сброса сумматоров, например для периодического сброса или по внешнему воздействию (необязательны при условии ручного сброса сумматоров).

Программное обеспечение Trend Manager Pro

Программный пакет TrendManager Pro дополняет возможности регистраторов "X Серии", обеспечивая просмотр, конфигурирование, сетевые коммуникации, управление базами данных, анализ данных, подготовку рапортов используя персональный компьютер, а также обеспечивает обмен данными с самописцем по локальной сети управления в режиме реального времени

TrendViewer

TrendViewer – это стандартное программное обеспечение, поставляемое вместе с самописцем, которое обеспечивает просмотр и печать данных импортированных в режиме off-line с переносного устройства хранения информации.

TrendManager Pro

TrendManager Pro – представляет собой расширенный программный пакет анализа/архивирования данных, предоставляющий пользователю возможность полной конфигурации регистратора, архивирования, отображения, печати и экспорта данных в том числе и в формате Microsoft Excel (.csv)

TrendServer Pro

TrendServer Pro – представляет собой полный программный пакет анализа/архивирования данных. Он поддерживает все функции программного пакета TrendManager Pro плюс сбор данных и конфигурирование самописца в режиме реального времени, а также доступ через Web браузер.

TrendServer Pro с OPC Сервером - поддерживает все функции программного пакета TrendServer Pro плюс функция встроенного OPC сервера, который позволяет обмен данным с любыми программными пакетами, которые поддерживают OPC клиент. Это обеспечивает обмен данными между сервером и клиентами в режиме реального времени

Modbus Profile Configuration Tool – это программное средство которое позволяет пользователю подключить *любое устройство*, работающее по Modbus протоколу, к программному пакету TrendServer Pro для сбора данных в режиме реального времени.

DataBase Management Tool

DataBase Management Tool – это приложение, которое работает с программными пакетами TrendManager Pro и TrendServer Pro, обеспечивает безопасное управление данными при помощи опций архивирования, сортировки, перемещения, копирования и удаления данных, хранимых в локальных и удаленных базах данных. DataBase Management Tool поставляется вместе с программным пакетом TrendServer Pro.

X Series Screen Designer

X Series Screen Designer – это отдельный программный пакет, который позволяет создавать уникальные пользовательские компоновки экранов для дальнейшей установки на дисплее регистратора. Экраны могут строиться с использованием любой комбинации таких компонентов, как: графики трендов, цифровые индикаторы (DPM), картинки и т.д. X Series Screen Designer совместим с регистраторами Minitrend QX и Multitrend SX. Шаблон экрана может быть загружен одновременно в один или несколько самописцев. Используется только с регистраторами Серии X.

Минимальные требования к системе TrendViewer, TrendManager и X Series Screen Designer	Минимальные требования к системе TrendServer Pro
Процессор Pentium 1ГГц или выше	Процессор Pentium 1ГГц или выше
CD-ROM (Дисковод)	CD-ROM (Дисковод)
Монитор с рекомендуемым разрешением экрана 1024 x 768 минимум, высококачественное цветопроизведение	Монитор с рекомендуемым разрешением экрана 1024 x 768 минимум, высококачественное цветопроизведение
Windows™2000, ХТ	Windows™2000, XP
ОЗУ 512 МБ (рекомендуется минимум 512 МБ)	ОЗУ 512 МБ (рекомендуется минимум 512 МБ)
16 бит цветная графика, рекомендуется 24 бит (только Screen Designer)	Установленный TCP IP
50 Мб свободного пространства на жестком диске	2 Гб свободного пространства на жестком диске
Мышь	Мышь
Считывающее устройство Flash Card или USB порт	Считывающее устройство Flash Card или USB порт

Спецификация	Дизайн
Цифровая индикация и дисплей	<p><i>Размер и тип дисплея:</i> цветной ЖК (TFT) с сенсорным экраном 140 мм, Промышленного типа с регулировкой яркости и широкими углами обзора</p> <p><i>Разрешение:</i> QVGA (320×240 пикселей)</p> <p><i>Режим сохранения экрана (Screen Saver):</i> включается через заданное время (от 1 до 720 минут), может быть установлен на отключение экрана или уменьшение яркости</p> <p><i>Настройка яркости:</i> регулируется между 10 и 100%, (80% по умолчанию)</p> <p><i>Срок службы подсветки дисплея:</i> 55000 часов при 100% яркости, 86000 часов при средней яркости (80%). Максимальная яркость 400 cd/m²</p> <p><i>Срок службы сенсорного экрана:</i> 1000000 касаний</p>
Частота обновления информации на дисплее	Отображаемые значения обновляются каждую секунду.
Экран состояния	На панели состояния сверху экрана постоянно отображается информация о состоянии самописца (например процент заполнения памяти, активные сигнализации и т.д.).
Коммуникации	Ethernet Base 10/100 base-T с RJ45 коннектором (Modbus/TCP, Интернет, DHCP или фиксированный IP адрес), RS485 Modbus RTU (Частота передачи данных максимум 115200 кб/с)
Математический пакет	Базовый математический пакет включает операции «суммирование», «вычитания», «умножения и деления», «по модулю». Полный математический пакет и скрипты (опция) поддерживают 100-символьное математическое выражение для каждого пера.
Передний и задний USB порты	USB порты расположены на передней и на задней панели. Могут быть присоединены такие внешние устройства как клавиатура, мышка, считывающее устройство штрих кодов или внешнее запоминающее устройство (USB 1.1)
Стандартные экраны и пользовательские экраны	Полностью программируемые переменные процесса, отображаемые в инженерных единицах. Метка времени и даты на каждом делении. Для отображения переменных доступен набор стандартных экранов, которые могут быть сконфигурированы, используя стандартные компоненты такие как: графики, цифровые индикаторы, гистограммы и т.д. Свойства экрана могут быть изменены. Также существует возможность построить и загрузить пользовательские экраны (опция пользовательских экранов на самописце должна быть активной), построенные с помощью ПО Screen Designer. Цифровые значения, отображаемые на экране включают сигнализацию на гистограммах, инженерные единицы, имя пера, тег, время и дату, описание параметров (20 символов) и значение сумматоров.
Хранение данных	<p><i>Съемный носитель:</i> Compact Flash карта (до 4.0 Гб)</p> <p><i>Локальное запоминающее устройство:</i> USB память – до 2 Гб, жесткий USB диск – до 120Гб</p> <p><i>Внутренний буфер данных:</i> долговременный от 70 до 1850 Мб (400 миллионов точек).</p> <p><i>Конфигурация и экраны:</i> сохраняются в долговременной памяти.</p> <p><i>Ручное сохранение:</i> сохранение данных, используя Compact Flash карту или USB.</p> <p><i>Период записи данных:</i> Зависит от частоты записи, количества перьев, событий, сумматоров и сигнализаций. Каждое перо имеет свою независимую скорость записи (от 20 мс до 60 часов).</p> <p><i>Формат данных:</i> Формат двоичного кодирования Honeywell</p> <p><i>Режим перезаписи:</i> внутренний буфер, в случае заполнения, сохраняет новую информацию, перезаписывая наиболее старую.</p>
Питание	<p><i>Напряжение:</i> 100-250 В перем.тока (автоматический выбор) или от 20 до 55/20В постоянного тока до 30В переменного тока (опция). Частота 50/60Гц</p> <p><i>Потребляемая мощность:</i> <40Вт</p>
Релейный выход	Нормально закрытое реле: 2 контакта; нормально открытое если самописец подключен к электропитанию. Электрические характеристики 24В, 1А.
Батарея	Литиевая батарея (для часов реального времени) – Тип 6032, 3.0 В; срок службы 10 лет, если самописец подключен к электропитанию; срок службы 4 года, если самописец не подключен к электропитанию
Защита паролем	<p>Имеется 4 уровня защиты паролем – Инженер, Супервизор, Техник и Оператор. Пароль ограничивает доступ пользователей к конфигурации самописца и экранам.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инженер – высший уровень доступа, включает в себя все права, предоставляемые остальным уровням доступа. • Супервизор – Второй уровень доступа, включает в себя все права, предоставленные для уровней Техник и Оператор • Техник – Третий уровень доступа, включает в себя все права, предоставленные для уровня Оператор • Оператор – Четвертый и низший уровень доступа
Языки	Русский , Английский (британский и американский), Французский, Немецкий, Итальянский, Португальский (Бразильский), Польский, Словацкий, Турецкий и т.д.
Единицы измерения температуры	°C, °F, K

Идентификация самописца	На экране постоянно отображается имя самописца, название экрана и текущее время и дата
Часы	Точность: $\pm 29ppm$ с погрешность 1 секунда (± 1 минута в месяц) при 25 °С. Переход на зимнее/летнее время в ручную, автоматически или по Ethernet.
Уставки сигнализации	Доступно до 6 «программных сигнализаций» на каждое перо, которые активируются при превышении пороговых значений. Пользователь может сконфигурировать изменение заднего фона в случае активации сигнализации. Сигнализация может быть по верхнему/нижнему уровню или отклонению Демпфирование сигнализации – от 1 сек до 24 часов, гистерезис $\pm 100\%$ шкалы пера. Релейный выход: 1А, 24В.
Режим воспроизведения данных	Графическое воспроизведение данных на дисплее осуществляется с нормальной, малой и высокой скоростью, а также с масштабированием и курсором.
Скорости отображения графиков	1мм/час, 5мм/час, 10мм/час, 20мм/час, 30мм/час, 60мм/час, 120 мм/час, 600 мм/час, 1200 мм/час, 6000 мм/час. Скорость построения графиков можно устанавливать отдельно для каждого графика, и они не зависят от скорости записи.
Экран сообщений	На экране отображается информация о системе, а также информация о любых изменениях конфигурации, сообщения об ошибках и сигнализациях и определяемые пользователем метки на графике.
Соответствие стандартам СЕ	Это изделие соответствует следующим стандартам Европейского Сообщества по защите: 72/23/ЕСС, (для низковольтных устройств), 89/336/ЕСС (электромагнитная совместимость). Соответствие прочим стандартам СЕ не предполагается.
Классификация защищенности оборудования	Соответствует стандарту EN1326 Класс 1: проводное соединение, устанавливаемое на панель оборудование промышленного управления с заземлением (EN 61010-1)
Класс корпуса	Передняя панель разработана по стандарту NEMA3/IP55 (NEMA4X/IP66)
Требования к установке	Категория 2: (EN 61010-1) Степень загрязнения 2
Стандарт электромагнитной совместимости	Излучение – EN61326 класс В Защищенность - EN61326 индустриальный уровень
Защита	Соответствует стандарту EN 61010-1:2001. Оборудование, монтируемое на панель, контакты должны быть скрыты за панелью.

СПЕЦИФИКАЦИЯ Аналоговые входы

Число входов	4, 6, 8, 12 или 16 входных каналов
Типы входов	мВ, В, мА, термодатчики, термосопротивление и Ом
Минимальный входной диапазон	Диапазон свободно конфигурируемый в пределах рабочего диапазона с отклонением $\pm 4\%$,
Обнаружение обрыва датчика (Т/С)	Активное (переменная процесса принимает значение верхнего или нижнего предела диапазона), Пассивное (отключено) или Health Watch (опция)
Компенсация холодного спая	Внутренняя компенсация с возможностью ручной подстройки значения, внешний ввод для компенсации
Входное разрешение	0.0015% (16 бит АЦП)
Входное сопротивление	Сопротивление токовой цепи: 10 Ом, (используется внешнее сопротивление $\pm 0.1\%$). Вольты: $> 1\text{МОм}$, Все остальные: $> 10\text{МОм}$
Сопротивление источника	Термосопротивление и термодатчик: 100 Ом на каждый провод (CU10=15 Ом)
Извлечение квадратного корня	Стандартно доступно для каждого типа входа
Компенсация датчика	По одной или двум точкам

Частота дискретизации	Самописец имеет 2 слота по 8 аналоговых входов в каждом. Частота дискретизации зависит от типа платы. Универсальная плата: 100 мс (10 Гц), 200 мс (5Гц), 500 мс (2Гц) Плата с быстрым опросом: 20 мс (50Гц) – мА, мВ, Ом и В.
Линейные и логарифмические шкалы	Десятичная запятая устанавливается автоматически или программируется. Инженерные единицы определяются пользователем (до 10 символов). Логарифмические десятичные пределы: от -38 мин. до +38 макс. (рекомендуется до 20 разрядов на одном экране для обеспечения четкости)
Изоляция входов	300 В перем.тока
Подавление шумов (при 50/60Гц) ±2%	Общие помехи: 2Гц=-120дБ, 5Гц=-120дБ, 10Гц=-120дБ Обычный режим: 2Гц=-85дБ, 5Гц=-80дБ, 10Гц=-48дБ

СПЕЦИФИКАЦИЯ Регистрация	
Метод регистрации	Выборка, среднее, мин/макс (может быть установлен независимо на каждое перо)
Типы регистрации	Непрерывная, по алгоритму «нечеткая логика».
Скорость регистрации	От 20мс до 60 часов (для каждого пера)
Регистрация по алгоритму «нечеткая логика»	эта стандартная функция обеспечивает уникальный метод более экономной скорости заполнения памяти. Если значение величины остается неизменным, это значение будет записываться в журнал реже. Если данные быстро изменяются, то они регистрируются с заранее сконфигурированной скоростью. Коэффициент экономии дискового пространства может достигать 1:100. Объем свободного места на диске можно узнать в любой момент.

СПЕЦИФИКАЦИЯ Физические параметры	
Корпус	Оцинкованный стальной корпус с поликарбонатной лицевой панелью (с высокой сопротивляемостью ударам и царапинам) NEMA3/IP55 стандарт, NEMA/IP66 - опция (только передняя панель)
Монтажная панель	Не лимитированный монтажный угол. Для лучшей видимости, угол не должен превышать 55° слева или справа, 40° вниз и 50° вверх. Монтажная толщина панели от 2 до 20мм. В наличии имеется комплект адаптеров.
Размеры	Ширина: 144мм, высота: 144мм, глубина 200мм. Рекомендуемый зазор для подключения силового кабеля и сигнальных разъемов - 80мм. Установочное отверстие 138×138 мм
Вес	2.7 кг макс.
Цвет	Лицевая панель: черная
Соединительные коннекторы	Силовая вилка IEC, съемный клеммник для подсоединений входов и сигнализаций

ТИП ВХОДНОГО СИГНАЛА И ТОЧНОСТЬ

Тип входа	Диапазон	Точность	Темп. Стаб. ±	Вход. Сопр.
мВ (постоянный ток)	От -5 до +5, От -10 до +10, От -25 до +25, От -50 до +50, От -100 до +100, От -250 до +250, От -500 до +500, От -1000 до +1000	±0.2% диапазона ±0.1% диапазона ±0.1% диапазона	0.01%/°C 0.01%/°C 0.01%/°C	>10 мОм >10 мОм >10 мОм
В (постоянный ток)	От -0.3 до +0.3, От -0.6 до +0.6, От -1.5 до +1.5, От -3 до +3, От -6 до +6, От -12 до +12, От -25 до +25, От -50 до +50	±0.1% диапазона ±0.1% диапазона ±0.1% диапазона	0.01%/°C 0.01%/°C 0.01%/°C	>1М мОм >1М мОм >1М мОм
мА**	От 4 до 20, От 0 до 20	±0.2% диапазона	0.01%/°C	
Ом, 200	От 0 до 200	±0.1% диапазона	0.01%/°C	
Ом, 500	От 0 до 500	±0.1% диапазона	0.01%/°C	
Ом, 1000	От 0 до 1000	±0.1% диапазона	0.01%/°C	
Ом, 4000	От 0 до 4000	±0.1% диапазона	0.01%/°C	
Тип входа (термопара)	Диапазон °C	Номинальная Точность ±°C	Температурная стабильность ±	
В*	От 260 до 538 От 538 до 1816	4.5 2.2	0.01%/°C	
Е*	От -270 до -200 От -200 до -70 От -70 до 1000	12 1.7 0.7	0.01%/°C	
Ж*	От -210 до 0 От 0 до 1200	1.7 0.7	0.01%/°C	
К*	От -270 до -70 От -70 до 1372	20 1	0.01%/°C	
Р*	От -50 до 260 От 260 до 650 От 650 до 1768	3.7 1.5 1.2	0.01%/°C	
С*	От -50 до 260 От 260 до 1000 От 1000 до 1710 От 1710 до 1768	3.3 1.5 1.2 1.4	0.01%/°C	
Т*	От -270 до 210 От -210 до 400	5.4 1	0.01%/°C	
Л*	От -200 до 0 От 0 до 900	1.2 0.7	0.01%/°C	
Г* (W_W26)	От 0 до 100 От 100 до 316 От 316 до 830 От 830 до 1515 От 1515 до 2315	25 6.2 2.8 1.7 2.8	0.01%/°C	
С* (W5, W26)	От 0 до 180 От 180 до 1220 От 1220 до 2315	2.5 2 3.7	0.01%/°C	
М* (NiMo-NiCo) (NNM90)	От -50 до 370 От 370 до 1410	1.1 0.8	0.01%/°C	
Н* (Никросил/нисил)	От -200 до 100 От 100 до 1300	3.2 1.2	0.01%/°C	
Хромель/Капель*	От -50 до 600	0.6	0.01%/°C	

Тип входа (термопара)	Диапазон °С	Номинальная Точность ±°С	Температурная стабильность ±
P (платина)*	От 0 до 1390	1.4	0.01%/°С
D*	От 0 до 180 От 180 до 1840 От 1840 до 2490	3.5 2.2 6.5	0.01%/°С
PT100 $\alpha=0.00385$	От -200 до 850	0.6	0.01%/°С
PT200 $\alpha=0.00385$	От -200 до 850	0.6	0.01%/°С
PT500 $\alpha=0.00385$	От -200 до 850	0.6	0.01%/°С
PT1000 $\alpha=0.00385$	От -200 до 850	0.6	0.01%/°С
100 Ом никель	От -60 до 180	0.5	0.01%/°С
120 Ом никель	От -80 до 260	0.3	0.01%/°С
Медь 10	От -200 до 260	0.4	0.01%/°С
Медь 53	От 0 до 150	0.3	0.01%/°С

Номинальная температура

20°С

Номинальная частота опроса

2Гц (500 мс)

Номинальная влажность

65%±15%

Стабильность показаний

0.2%/в год

* Не включает погрешность калибровки холодного спая, ±1.0°С, используя стандартный метод калибровки «ледяная ванная».

Заводская точность может быть улучшена при выполнении перекалибровки.

** Допустимые пределы для этих типов входов учитывают погрешности резистора сопротивления

СПЕЦИФИКАЦИЯ	Опции
Импульсный вход	4 изолированные входа на каждую плату, частота от 1Гц до 25кГц, время обновления раз в секунду Вход: Ниже <1В, Выше >4В до <50В или безвольтовые контакты: Ниже = короткое замыкание, Выше = разомкнутая цепь
Выходы сигнализации	Программируемые уставки сигнализаций (6 на каждое перо), могут быть сконфигурированы для активации дискретных выходов (до 16). Номер/Тип <ul style="list-style-type: none"> 4 или 8 однополюсных релейных контакта на два направления, 3 А 240В перем.тока, 3 А 24В пост/перем тока, 0.2 А 240В пост.тока (неиндуктивные, внутренне подавленные). 8 или 16 дискретных Вх/Вых – SPNO 1А 24В пост. тока (неиндуктивные, внутренне подавленные). Активация: Полностью программируемые внутренние уровни сигнализации. Могут назначаться любому релейному входу.
Дискретные Вх/Вых	<i>Плата на 8 или 16 дискретных Вх/Вых:</i> все каналы могут быть сконфигурированы как дискретные входы или выходы. Первые 4 канала платы дискретных Вх/Вых могут быть сконфигурированы как импульсные входы. <i>Плата на 4 релейных выхода:</i> все каналы используются только как релейные выходы <i>Плата на 8 релейных выходов/2 дискретных входов:</i> два выхода могут использоваться как дискретные входы. В случае использования 2 дискретных входов доступно только 6 релейных выходов.
Аналоговые выходы (ретранслирующие)	Доступно 2 или 4 ретранслирующих выхода. Ретранслирующие выходы передают значение аналогового входа, сумматора или результат математической операции. <i>Скорость обновления:</i> 250 мс для всех каналов; <i>Тип:</i> 0 – 20/ 4 – 20МА <i>Точность:</i> ± 0.1% 0-500 Ом нагрузка; ±0.25% 500Ом 1кОм; <i>Разрешение:</i> 0.002% <i>Максимальное сопротивление нагрузки:</i> 1000 Ом; <i>Изоляция:</i> 300В переменного тока
Сертификаты соответствия	CSA CSA22.2 -№1010.1-2004 Номер сертификата L211230. UL ANSI/UL61010-1-2004 файл №201698. FM класс 1 раздел 2.
Питание датчика	200мА @ 24В ± 3В пост.тока
Подсоединение самописца Vutronik	Специальная задняя крышка с 50-ти штырьковым разъемом для прямого соединения с регистратором. Системы TDC2000/3000 используют регистраторы Vutronik; питание устройства 24В.
Разное	Идентификатор пользователя (3 строки по 22 символа каждая)
Программные опции	Математика, события, сумматоры, рапорта, печать, пакетная обработка, счетчики, Modbus master, Health Watch, e-mail, OPC, дополнительные перья (см. систему кредитов стр. 6).

*Таблица спецификации для стерилизации: По определению Fo/Po – это время стерилизации/пастеризации в минутах, требуемое для уничтожения определенного числа микроорганизмов, с известным Z при температуре T. Например, ``F18/250`` отображает время в минутах, требуемое для уничтожения определенного числа микроорганизмов при температуре 250°F (121.11°С) при z=18. Если температура не указана (например F=8.6) то это означает, что

температура равна 250°F(121.11°C). Индекс O (в члене Fo=7.4) используется, чтобы указать на то, что z=18 градусов F и температура равна 250°F(121.11°C).

СПЕЦИФИКАЦИЯ Рабочие условия и условия окружающей среды				
Параметр	Базовые	Номинальные	Экстремальные	Транспортировка и хранение
Температура окружающей среды	От 19°C до 25°C	От 0°C до 50°C	От 0°C до 50°C	От -10°C до 60°C
Относительная влажность %	От 50 до 65*	От 10 до 90*	От 5 до 90*	От 5 до 95*
Вибрация: Частота (Гц) Ускорение (мс)	0 0	От 0 до 70 0.1	От 0 до 100 0.2	От 0 до 100 0.5
Механический удар: Ускорение (Гц) Длительность (мс)	0 0	1 30	5 30	20 30
Наклон при установке Вперед Назад В сторону (±)	5° 5° 5°	40° 65° 65°	40° 65° 65°	Любой Любой любой
Питание: Напряжение Низкое напряжение Напряжение пост. тока Частота (Гц)	От 220 до 240 24±2 24±2 От 49.8 до 50.2	От 100 до 250 От 20 до 30 От 30 до 55 От 47 до 63	От 90 до 264 От 20 до 30 От 20 до 55 От 47 до 63	Отсутствует Отсутствует Отсутствует Отсутствует
Потребляемая мощность	Переменный ток: <40Вт(макс.), пост. ток: 40Вт (макс.), Стандартно 20Вт			
Прогрев	Минимум 30 мин			
Оценка сейсмической активности	Соответствует стандарту IEEE 323-1974 и/или 1983 и IEEE 344-1975 и/или 1987 (опция)			

Руководство по выбору модели TVMIQX - - - - -

Заводской код
- - - -

КЛЮЧЕВОЙ НОМЕР

Электронный регистратор
Minitrend QX

Таблица I – Аналоговые Вх/Вых

Слот А

Нет	0	_
4 аналоговых входа	4	_
6 аналоговых входов	6	_
8 аналоговых входов	8	_
4 импульсных входа	P	_

Слот В

Нет	_	0
4 аналоговых входа	_	4
6 аналоговых входов	_	6
8 аналоговых входов	_	8
4 импульсных входа	_	P
2 аналоговых выхода	_	A
4 аналоговых выхода	_	B

Таблица II – Дискретные Вх/Вых

Слот G

Нет (стандартно поставляется)		
1 Дискретный Выход)	0	
4 релейных выхода сигнализации	1	
8 релейных Вых/2 дискретных Вх	2	
8 дискретных Вх/Вых (24В пост.тока)	3	
16 дискретных Вх/Вых (24В пост.тока)	4	

Таблица III - Питание

100 –250В перем. тока с Евро розеткой	1	_
100 –250В перем. тока с Американской розеткой	2	_
100 –250В перем. тока с Евро розеткой/TX Power	3	_
100 –250В перем. тока с Америк.розеткой/TX Pow	4	_
24/48В пост.тока	5	_
Частота – 50Гц	_	1
Частота – 60Гц	_	2

Таблица IV – Внутренняя память

Стандартная (70 Мб)	0
Расширение памяти 180 Мб	1
Расширение памяти 400 Мб	2
Расширение памяти 890 Мб	3
Расширение памяти 1850 Мб	4

Таблица VI – Опции

Стандартный монтаж в щите	0	_	_	_
Станд. монтаж в щите с задн. крышкой	R	_	_	_
Опция замены самописца Vutronic	V	_	_	_

Вся инф. о продукте на Trend/Viewer CD	_	0	_	_
Документация на Английском языке на TVCD	_	U	_	_
Документация на Французском языке на TVCD	_	F	_	_
Документация на Немецком языке на TVCD	_	G	_	_

Без маркировки	_	_	0	_
Маркировка из полотна	_	_	L	_
Маркировка из нержавеющей стали	_	_	S	_

CE /NEMA 3/IP55	_	_	0	_
CE /NEMA 4х/IP66	_	_	1	_
CE, UL и CSA/NEMA 3/IP55	_	_	2	_
CE, UL и CSA/NEMA 4х/IP66	_	_	3	_
CE, FM Класс 1 Раздел 2	_	_	5	_
CE, UL и CSA, FM Кл. 1 Разд.2/NEMA 4X/IP66	_	_	7	_

Нет	_	_	_	0
Сертификат соответствия (F3391)	_	_	_	B
Рапорт о проведении и польз. калибровки	_	_	_	C
Сертификат соответствия + Рапорт о проведении и польз. калибровки	_	_	_	E

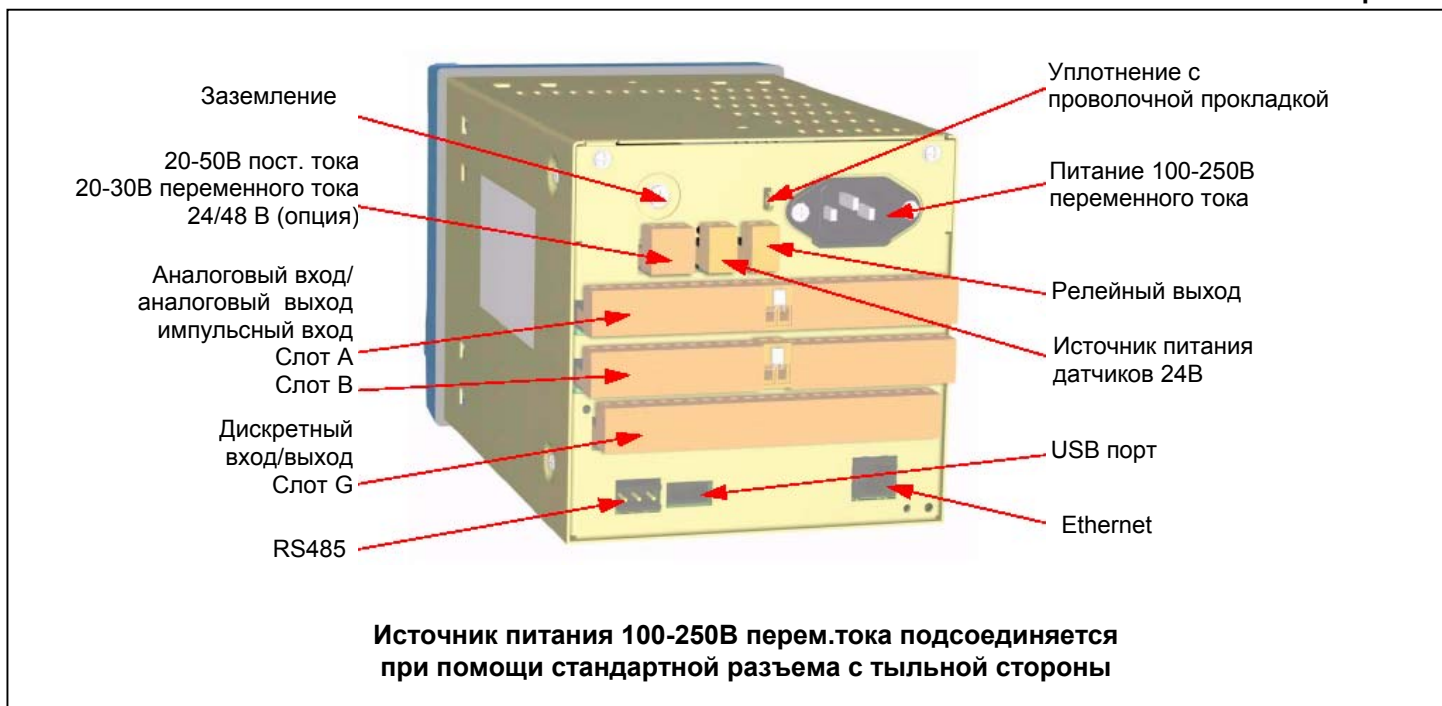
Trend Viewer	_	_	_	0
Trend Manager Pro	_	_	_	P
Trend Server Pro	_	_	_	S
Trend Server Pro с OPC	_	_	_	T
Screen Designer с TrendViewer	_	_	_	E
Screen Designer с Trend Manager Pro	_	_	_	F
Screen Designer с Trend Server Pro	_	_	_	G

Таблица V – Кредиты

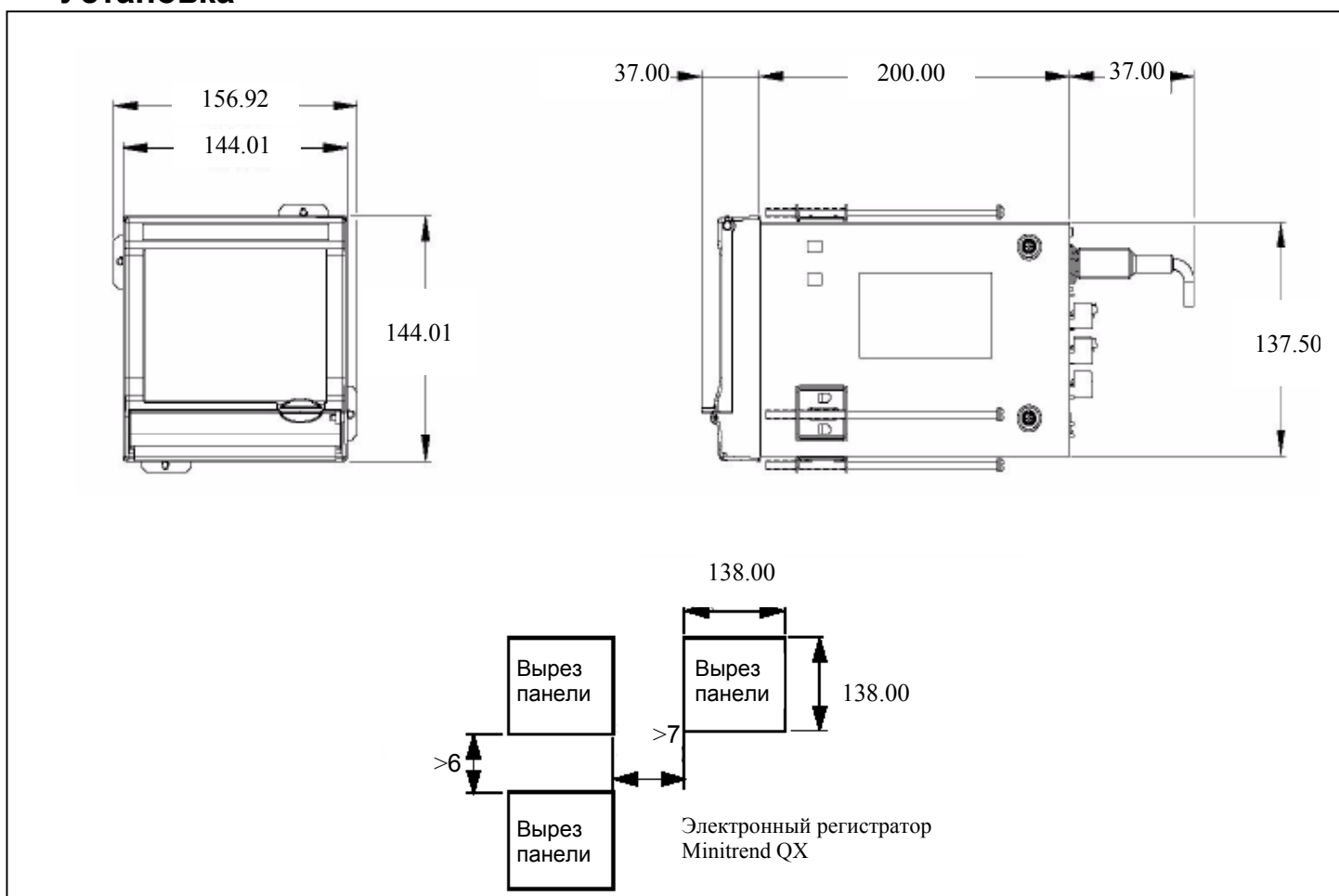
Нет	0	_	_
Расширенная система защиты	S	_	_

Нет	_	0	_
10 кредитов	_	1	_
20 кредитов	_	2	_
30 кредитов	_	3	_
50 кредитов	_	5	_
60 кредитов	_	6	_
70 кредитов	_	7	_

Нет	_	_	0
2 кредита	_	_	2
5 кредита	_	_	5
8 кредитов	_	_	8



Установка



Компания Honeywell осуществляет гарантийное обслуживание своей продукции, так как при ее изготовлении не используются некачественные материалы и работает высококвалифицированный персонал. Для получения информации о гарантийном обслуживании следует установить контакт с нашим местным офисом по продажам. Если изделия возвращены в компанию Honeywell в пределах установленного срока действия гарантии, будет выполнен ремонт или замена без оплаты тех компонентов, которые окажутся неисправными. Вышеупомянутое является единственным средством защиты прав покупателя, используемое **вместо всех других гарантий, выраженных или подразумеваемых, включая гарантии изготовления и пригодности для специальных целей**. Спецификации могут быть изменены без предупреждения. Предлагаемая вам информация, по нашему мнению, является точной и надежной, как и данное издание. Однако мы не несем ответственности за его использование. Поскольку мы обеспечиваем индивидуальную помощь по применению, используя для этого нашу литературу и web-сайт компании Honeywell, определение пригодности изделия для выполнения требуемых задач предоставляется заказчику.

Торговые марки

Minitrend QX это зарегистрированная торговая марка Honeywell International Inc.

Honeywell Process Solutions

Honeywell

2500 W.Union Holls Drive

Phonix, Arizona 85027

<http://content.honeywell.com/imc/>

43-TV-03-10

Июнь 2007

2007 Honeywell International Inc.

The Honeywell logo is displayed in a bold, red, sans-serif font.