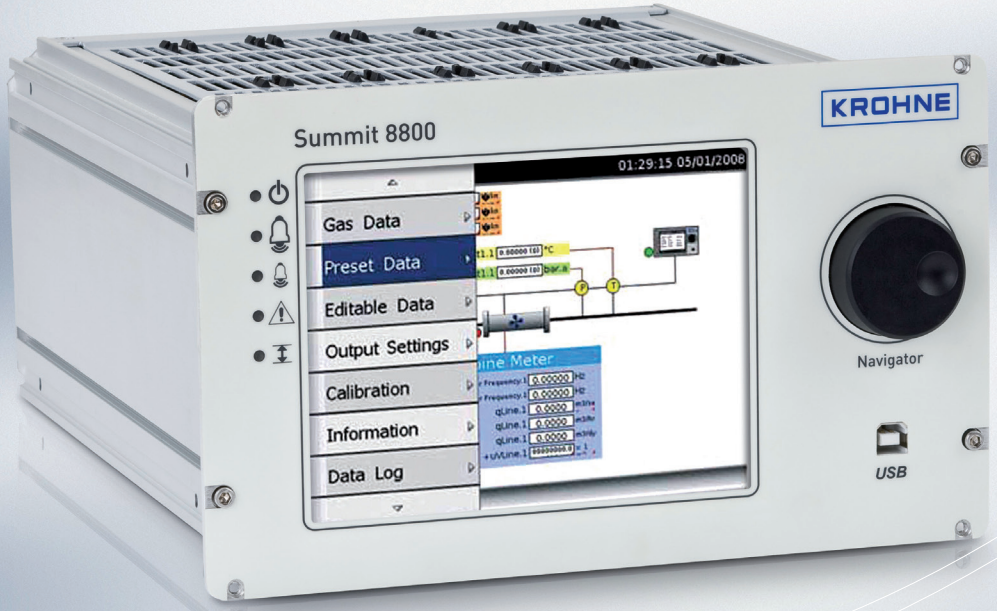
SUMMIT 8800

Вычислитель расхода с графическим дисплеем



KROHNE

achieve more

- За счет усовершенствованной конструкции и современных протоколов связи снижены капитальные и эксплуатационные затраты, что позволяет минимизировать расходы на сервисное обслуживание и автоматические дистанционные измерения
- Современные протоколы связи и контроль эксплуатационных параметров
- Сокращение расходов инвентаризации благодаря использованию одного вычислителя выгодна за счет модульного принципа построения аппаратного и программного обеспечения

Достигните большего в измерении расхода

В 1982 году мы стали первой компанией, выпустившей микропроцессорный вычислитель расхода. Мы наблюдали распространение этой технологии, но первоначальная концепция не претерпела значительных изменений

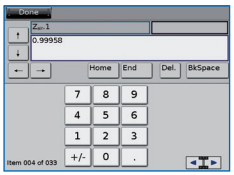
«Создайте вычислитель расхода, который позволит повысить производительность, экономить время, быть более рентабельным и иметь наивысшую точность!»
Мы приняли вызов, и результат – новый

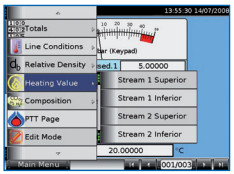
SUMMIT 8800

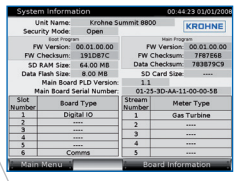
Начиная с Summit 8800, вычислители расхода вступают в коммуникационный век.

Управление	Навигация по меню при помощи прокрутки и нажатия Работа с использованием сенсорного экрана Многоцветное указание действий
Связь	Полностью резервированный Ethernet, Возможность использования глобальной сети LAN
Обработка	Выделенный процессор для каждой платы входов / выходов
Безопасность	Многоуровневый доступ и уровни авторизации Полный журнал регистрации событий Разделение финансовых данных и данных по обслуживанию
Многофункциональность	4 Гб оперативной памяти Съемные платы для большего количества потоков, анализаторов или протоколов связи
Точность	Полностью цифровой и высокоточный анализ Быстрая обработка данных за 1/4 сек.
Широкое применение	Любой тип измерений Нефть, газ, пар, вода

Интеллектуальную мощь — в измерение расхода.







«Создайте вычислитель расхода, который позволит повысить производительность, экономить время и быть более рентабельным!»
Устройство Summit 8800 выводит измерение расхода на новые высоты.

Существующие цифровые вычислители расхода появились в 1980-х годах, и их функциональность и интерфейс пользователя были довольно ограниченными. Summit 8800 преодолел эти ограничения путем использования возможностей компьютеров, невероятно возросших с тех пор. Вы узнаете, что такое оптимизация на всех уровнях, включая, конечно, протокол связи HART, аналогово-цифровое преобразование (A/D), скорость доступа, вычисления и быстродействие.

Навигатор — правильный путь

Самое очевидное усовершенствование — интерфейс оператора. Мы выбрали большой цветной графический сенсорный экран VGA. У оператора теперь есть возможность одновременно видеть все важные измерения, параметры и аварийные сигналы в цветовых кодах, облегчающих восприятие. Графика также позволяет отображать тенденции и даже использовать мнемосхемы.

Работа упрощается, надо лишь указывать пальцем или крутить навигатор. Оператор перемещается по меню и может выбирать нужный ему пункт меню, коснувшись экрана, или путем прокрутки и щелчка кнопки навигатора. Для ввода данных на экран можно вызвать цифровую или буквенную клавиатуру.

Запас мощности

Истинные изменения вычислительных возможностей мощности скрыты глубже — в процессоре. Обладая 32-битовым процессором, более чем 64-мегабайтной оперативной памятью и 4 гигабайтами дискового пространства на SD-карте, SUMMIT 8800 мало чем отличается от компьютера, считающегося мощным несколько лет назад. Более того, вычислитель расхода типичной конфигурации имеет три процессора. При полной нагрузке семь таких процессоров обрабатывают до 18 последовательных и 12 сетевых интерфейсов Ethernet. Не удивительно, что мы можем безопасно гарантировать, что каждый из 5 потоков коммерческого учета будет надежно измеряться за одну четверть секунды.

Конфигурация: можно Все...

Коммерческий учет и раздельный учет добываемой продукции с использованием одного и того же вычислителя расхода

Используемые в настоящее время вычислители расхода разрабатывались для применения в системах коммерческого учета. В результате они оказались слишком медленными и малорентабельными для непрерывного раздельного учета добываемой продукции.

Наши инженеры решили, что с существующим состоянием технологии можно добиться большего успеха. Они разработали компьютер, который в одном шасси может обрабатывать до 5 измерительных линий и выполнять все необходимые вычисления в течение 1/4 секунды или даже быстрее. Благодаря использованию плат, устанавливаемых в слотах одного шасси, устройство Summit 8800 оказывается весьма рентабельным. Теперь один и тот же вычислитель расхода может обрабатывать как данные коммерческого учета, так и данные раздельного учета добываемой продукции, что облегчает выполнение инженерного обеспечения и технического обслуживания.

Жидкость, газ, пар

Устройство Summit 8800 разрабатывалось для выполнения любых измерений, включая жидкие углеводороды, сухой и влажный природный газ, пар, промышленные газы, воду. Summit 8800 удовлетворяет требованиям самых важных стандартов — AGA, ISO и API.

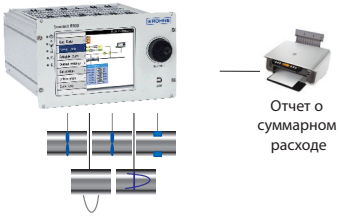
Устройство может работать с различными типами средств измерений

Каждый вычислитель расхода может работать с измерительными приборами любого типа, включая турбинные, кориолисовые, объемные расходомеры вытеснительного типа, измерительные диафрагмы, трубы Вентури и ультразвуковые расходомеры или пруверы. Для каждого отдельного потока можно задавать тип измерителя и тип рабочей среды. Так что отдельные платы в одном вычислителе расхода могут работать, например, с ультразвуковым расходомером для измерения нефти, турбинным счетчиком воды и с диафрагменным расходомером для газа.

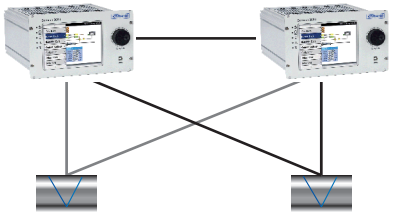
Другие функции

Функции устройства Summit 8800 не ограничиваются только измерением. В него интегрированы все важные функции.

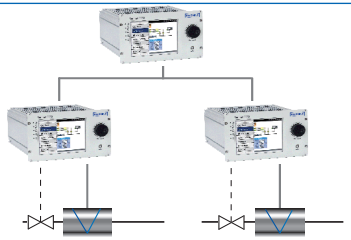
- Дублирование вычислителя расхода
- Суммирование нескольких входящих или исходящих потоков
- Автоматическая калибровка, включая отчет о калибровке
- Дозирование
- Распределение данных газовых хроматографов по трубопроводу
- Переключение режимов работы
- Расход замеряется пропорционально
- Проверка и калибровка датчика



Раздельный учет продукции с подведением итогов

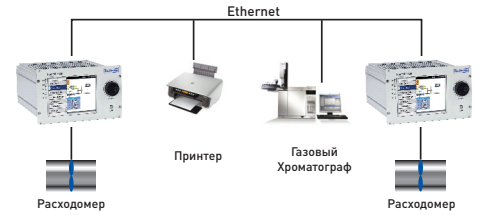


Резервирование конфигурации вычислителя расхода

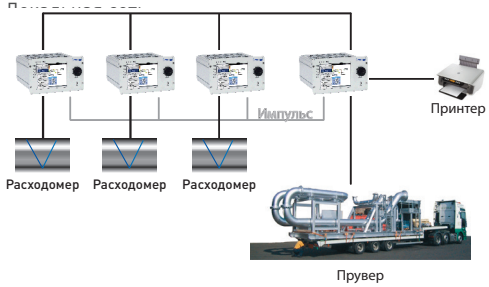


Конфигурация с переключением режимов и сумматором

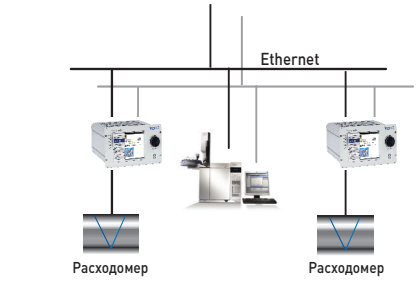
Гибкость при работе в сети обеспечивает снижение затрат на техническое обслуживание



Локальная сеть

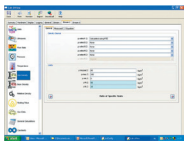


Вычислитель расхода — система прувера



Резервированные сети связи

Высокая гибкость при работе в сети



Работа в сети и обмен данными по Ethernet намного упростили жизнь. Теперь мы можем подключать наши компьютеры, принтеры, копировальные устройства и даже телефоны, используя один и тот же разъем. Ранее такие возможности для вычислителя были недоступны.

Сейчас наши инженеры сумели объединить современные коммуникационные технологии вместе с более традиционными коммуникационными методами. Устройство Summit 8800 может обрабатывать в общей сложности несколько портов Ethernet. Отчеты можно распечатать с помощью сети FTP с принтером и даже отправить в электронную почту SMTP

Локальная сеть

В наше время предпочтительно использовать передачу данных по стандартному для любой сети Ethernet протоколу TCP/IP. Мы повысили безопасность нескольких портов Ethernet, чтобы поддерживать избыточность и отделить процесс от обработки. Ethernet значительно упрощает измерение и делает более безопасной его связь с таким оборудованием, как система диспетчерского контроля, распределенная система управления (DCS Distributed Control System), расходомеры, хроматографы, принтеры и т.д.

Вычислитель расхода — система прувера

Можно легко создавать небольшие системы на основе вычислителя расхода, например система поверки. Каждый вычислитель расхода может обработать один поток, в то время как вычислитель прувера обеспечивает автоматическую поверочную последовательность в сети или в одном корпусе.

Резервирование

Поскольку в устройстве Summit 8800 имеется несколько портов Ethernet, то без проблем можно создать резервную сеть связи, даже если для расходомера также требуется порт Ethernet. Для обеспечения безопасности все порты полностью независимы друг от друга, поэтому отказ связи на одном порту не будет влиять на другой порт.

Связь минимизирует затраты на техническое обслуживание

Преимущества дистанционной работы проявятся, когда измерительные станции будут установлены в различных местах.

Дистанционный контроль — возможность, предоставляемая использованием веб-технологий

Независимо от того, чем является ваш объект — плавучей системой нефтедобычи, хранения и выгрузки в океане, челночным танкером под погрузкой или выгрузкой, береговым нефтехранилищем или трубопроводом в тундре — везде вы действуете эффективно.

Каждое устройство Summit 8800 может иметь свой собственный интегрированный веб-сайт. Это позволяет просматривать все данные на любом компьютере, ноутбуке, КПК или даже мобильном телефоне, если безопасность это разрешает. И мы добавили дополнительный аспект безопасности, отделив данные коммерческого учета от данных о работе измерительного устройства и от данных по техническому обслуживанию.

Погода, расстояние, рабочие графики, наличие персонала, визы — они больше не играют никакой роли. Ваше соединение можно сделать надежным, защищенным и выверенным.

Дистанционное измерение означает мгновенное выставление счетов

Быстрый доступ к данным теперь позволяет планировать выставление счетов с точностью до долей секунды.

Энергетические измерения посредством совместного использования газового хроматографа (GC)

При текущей важности, придаваемой энергии по сравнению с объемом, было бы идеально установить GC всюду по трубопроводу... Но непрактично. Дополнительная сеть устройств Summit 8800 позволяет передавать данные газовой хроматографии от одного вычислителя расхода к другому.

Со своего ноутбука вы можете получить доступ к веб-сайту, содержащему ваш вычислитель расхода Summit, и осуществить на локальном дисплее симуляцию данных, полученных с удаленного вычислителя расхода.

Модульность и расширяемость Минимизация стоимости товарно-материальных запасов и затрат на обновление

Требуется только заплатить за необходимую вам аппаратное обеспечение

Базовую модель для одиночного потока...

... можно за минуты недорого расширить, используя сменные платы

Большинство традиционных вычислителей расхода не будут развиваться в соответствии с вашими потребностями. Их неизменная архитектура аппаратного обеспечения зачастую означает, что для случаев одного и нескольких потоков потребуются различные модели. Когда потребуется дополнительное измерение, вам придется заменить весь модуль.

Устройство Summit 8800 построено по модульному принципу: просто добавьте требуемые компоненты. В основном шасси имеются цветной графический дисплей и 6 слотов для дополнительных плат. Измерительные и коммуникационные платы могут устанавливаться в слоты по мере необходимости, чтобы охватить один поток данных коммерческого учета, до 5 потоков измеряемых данных и поток данных от поверочного расходомера. Теперь те же аппаратные средства могут использоваться для широкого диапазона применений.

Поддерживается скорость вычислений

выполнения вычислений часто существенно уменьшается с ростом числа измерений или из-за дополнительного канала связи.
В нашем конструктивном решении каждая плата имеет свой собственный процессор, и вычислительная мощность увеличивается с каждой дополнительной платой. Поэтому цикл вычислений может легко поддерживаться даже при увеличении числа потоков или при использовании дополнительного канала связи. Поэтому устройство Summit 8800 имеет впечатляющий цикл в 1/4 секунды.

Расширение памяти

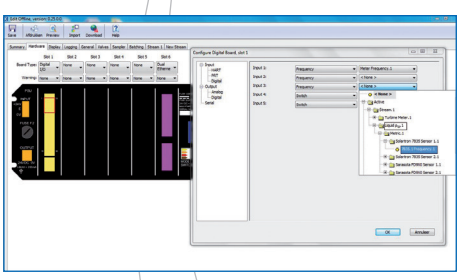
В традиционных моделях память ограничена и фиксирована. Но потребность в памяти увеличилась: требование регистрации интерфейса API за 35 дней, например, уже является проблемой для некоторых моделей вычислителей расхода.
В Summit 8800 есть внутренняя память в 64 Мбайт и съемная SD-карта с достаточным количеством гигабайт для длительного хранения данных.

С прицелом на будущее

В течение прошлого десятилетия произошло много изменений, не только в типах измерительных устройств, но и, что более заметно, в коммуникационной области.
Устройство Summit 8800 разработано с учетом большинства текущих требований, таких как интеллектуальная индексация и мобильная связь. Используются программно конфигурируемые аппаратные средства, добавляющие новую функциональность. Сменные платы упрощают добавление или замену, так что вычислитель не будет быстро стареть.

Один вычислитель расхода для всех применений Упрощает проектирование технологического оборудования

Опции программного обеспечения снижают расходы на инженерно-техническое обеспечение до нового уровня



Конфигурация всегда являлась компромиссом между простотой использования и максимальными возможностями. Большинство вычислителей расхода предлагает только один выбор: либо управление через меню с ограничением возможностей предварительного конфигурирования, либо программирование с необходимостью наличия специализированного персонала.

Summit 8800 ведет себя, как хамелеон, предлагая выбор вариантов, требующихся для любого применения.

Управление через меню: быстро и просто

Большинство людей просто выберет подход с управлением через меню. Для каждого потока меню в виде окна предлагает выбор типа рабочей среды (жидкость, газ, пар, и т. д.) и типа измерительного прибора (например, ультразвуковой, турбинный, кориолисовый, диафрагма, труба Вентури, прувер). Перечисляются анализаторы от большинства производителей, включая газовые хроматографы (CG). Вы перемещаетесь по меню, выбирая используемые датчики, тип корректировки, вид связи; кроме того, вы можете выполнить настройку меню и отчетов. Это может также дать вам возможность имитировать на своем экране экраны других вычислителей расхода.

Возможно также выполнить локализацию меню и отчетов. Средства связи можно адаптировать, чтобы они соответствовали требованиям хоста.

Результат можно отправить по электронной почте и/или загрузить в вычислитель расхода в течение нескольких секунд, используя быстрый порт USB.

Технические характеристики

Обзор	
Число потоков	До 5 измерительных линий плюс поверочный расходомер
Вычислительный цикл	1/4 секунды максимум
Коммуникационные протоколы	Устройство Summit 8800 может обрабатывать в общей сложности несколько портов Ethernet. Отчеты можно распечатать с помощью сети FTP с принтером и даже отправлить в электронную почту SMTP
Журнал аудита/регистрации	Полный журнал аудита с идентификацией человека, Full audit /отображение информации в графическом виде , например, данные о сроке службы (наработке) регистрируются 7 раз в минуту в памяти объемом 4 Гбайт
Рабочие среды	Нефть, газ, жидкости, пар, сжиженный попутный газ, сжиженный природный газ, промышленные газы, вода, эмиссия углекислого газа и т. д.
Аппаратное обеспечение	
Шасси	19-дюймовая конструкция с полушириной 3U (U = 4,44 см U — единица измерения для систем, монтируемых в стойке) Монтируется на щите или в корпусе (шасси) Размеры 130 x 210 x 240 мм (В x Ш x Д) Можно разместить до 6 сменных карт Степень пылевлагозащиты IP20 IP52 на щите с открытыми дверцами IP 65 на надлежащим образом закрытом щите
Электропитание	Напряжение питания от 22 до 28 В пост. тока, 8.5 Вт (15 Вт при полной нагрузке) Защита — плавкий предохранитель на 3,15 А Вспомогательные выходы 24 В, 200 мА
Рабочие параметры	Рабочая температура: -10...55 °C Температура хранения: -20...70 °C Рабочая влажность: до 90 % без конденсации Приблизительная масса: 2,0 кг (2,5 кг при полной комплектации)
Задняя Панель	
Монтажные соединения	Соединения PSU (блок коммутации питания) и предохранителей Шесть слотов для дополнительных плат Входные / выходные сигналы и коммуникационные соединения
Коммутационная панель	Доступ к переключателям режимов обеспечения безопасности Доступ к карте памяти

Технические характеристики

Дисплей на передней панели		
Дисплей	5,7-дюймовый цветной графический экран Сенсорная панель Навигация по меню с поворотом на 360 ° Языковая поддержка 5 светодиодных индикаторов повышенной яркости USB-соединение на передней панели	
Разные		
Конфигурация	Основанная на использовании меню программа конфигурации Загрузка локальных данных через порт USB Локальная диагностика и перепрограммирование	
Разъемы	RS232/485 RJ45 Ethernet 10/100 Мбайт RJ45 Комплект соединителей для монтируемого на рейке винтового зажима Плата входов / выходов Weidmüller невинтового типа с 36-выводами. Деталь 1748640000 Входной разъем питания Weidmüller. Деталь 1606650000 Выходной разъем питания Weidmüller. Деталь 1727560000	
Измерительные устройства и стандарты		
Технология измерителя	Импульсный:	например, турбинный расходомер, объемный расходомер вытеснительного типа, прувер
	DP:	например, измерительная диафрагма, труба Вентури
	Последовательный:	например, ультразвуковой, кориолисовый расходомер, Турбинный /Роторный
Возможность подключения	Измерительные устройства:	расходомеры турбинные, кориолисовые, объемные вытеснительного типа, ультразвуковые, диафрагмы, трубы Вентури, расходомеры с соплом и т. д..
	Ультразвуковые измерители:	KROHNE, Daniel, Elster, GE, Sick и т. д
	Хроматографы:	ABB, Daniel, Elster, Siemens и т. д
	Плотность/удельная масса:	частоты Solartron 781x, 783x, Сарасота ID900
	Поверочные расходомеры:	двунаправленные, 2/4 детекторных входа, трубо-поршневая поверочная установка, мастер-пруверы
	Средства управления:	до 18 клапанов, прувер, ПИД-регулятор
Аттестация	Соответствует всем международным стандартам, включая - Европейскую директиву «О средствах измерений» - CSA C22.2, CB, CCSAus - UL 61010-1, IEC 61000-4, IEC 61010-1, EN G1326-1 - OIML R117 - Метрологические требования NMi	

Технические характеристики

Измерительные устройства и стандарты (продолжение)		
Стандарты	Соответствует международным стандартам, включая следующие ISO 5167 (, 1991, 1997, 2003), ISO 6976, ISO 6578 PTZ, NX19, NX19 G9, SGERG(все типы), AGA3, AGA5, AGA7, AGA8, AGA9, AGA10 API MPMS 11.1, 11.2, 21 (1952, 1980, 2004) API Chapters 12.2.5.1, 12.2.5.2, 12.2.5.3 ASTM D1250 IP200 OIML R022 GPA 2172 GPA TP-15, TP-25, TP-27 GOST NX19	
Обработка	Калибровка:	до 30 линейных точек (положительных или отрицательных), коэффициент прибора или K-кривая, 5 продуктов
	Обработка импульсов:	API5.5 уровень A, B, C, D, E, двойная хронометрия, импульсная интерполяция
	Счетчики:	Unhaltable, нормальный, период, ошибка, обслуживание, положительный и отрицательный, прувер
	Усредненные значения:	по времени, по расходу
Резервирование		
Основной/резервный вычислитель	Переключение по состоянию Встроенная система резервирования Резервная система работы на основе индикатора работоспособности В рабочем режиме находится вычислитель с самыми высокими эксплуатационными параметрами Другие вычислители расхода находятся в режиме горячего резервирования Предохранительная сигнальная истема	

Технические характеристики

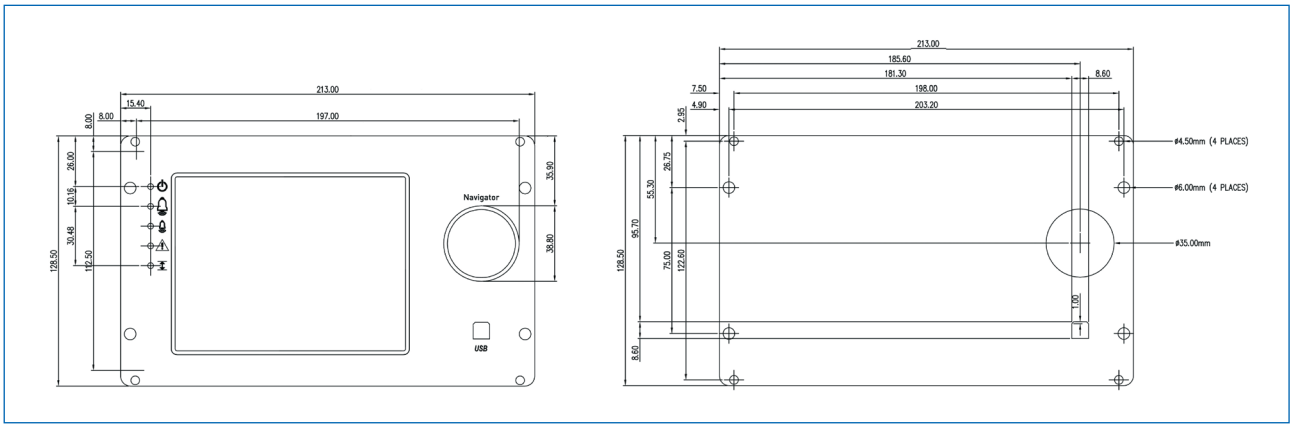
Платы входов/выходов	Тип платы	Цифровая 1	Цифровая 2	Аналоговый	Выключатель
Контур датчика HART	До 3 датчиков (в случае многоточечного соединения) До 4 переменных на датчик Для датчика температуры и перепада давления	2	2	1	-
Прямой вход платинового термометра сопротивления (PRT)	3- или 4-проводный вход для датчика температуры PT100 -20°C ... + 100°C (10 ... 210°F), 100 Вт, 1 мА под напряжением	1	-	1	-
Аналоговые входы	4—20 мА, 100 Ом, 20-битовое разрешение, точность 0,01 % FS при 20 °C обычно 3, 1 дополнительно (вместо дискретного выхода 1) Выбирается: любой дополнительный вход 1x 4—20 мА Выбирается: любой 1x 4—20 мА выход или 1x дискретный выход	-	-	3 / 4*	-
Цифровые входы для переключателя/клапана/состояния 3 из которых могут быть следующими. Счет импульсов/частотные входы	Оптически изолированы, 24 В пост. тока, 25 мА Пост. тока до 10 кГц, оптически изолированные ISO 6551 или API, глава 5.5, уровень A, B-E Турбинный, плотность, состояние или переключатель детектора Макс. входное напряжение: + 24 В пост. тока или 1,2 В пост. тока	5 (3)	4 (3)	5 / 4* (3)	6 (3)
Выходы: дискретный/предельный переключатель/клапан/аварийный сигнал/импульсный	Открытый коллектор, 30 В макс., 20 мА, 100 мВт Частота 2, 5, 10, 25, 50 Гц при скважности 50 %	5	6	5 / 4*	6
Аналоговые выходы	2 стандартно, 1 дополнительный (вместо одного цифрового выхода) 4—20 мА, контур макс. 750 Вт, 26 мА Макс. ошибка 16-битовая 0,15 % Для телеметрии и PID-управления	2	4	2 / 3*	
Цифровой вход или выход с возможность выбора	Функционирование в качестве входного или выходного сигнала выбирается в индивидуальном порядке Те же технические характеристики, что описаны выше	-	-	-	6
Подключение последовательного интерфейса	RS232/RS485 Скорости до 38400 бод, программное подтверждение соединения Связь по протоколу Modbus главный/резервный канал Для измерительных устройств (ультразвуковых, кориолисовых), газовых хроматографов и анализаторов	1	1	1	1

* 1 вход и 1 выход можно выбирать — цифровой или аналоговый

Технические характеристики

Коммуникационные Платы	Тип Платы:	С 1-ым резервир	С 2-ым резервир
Подключение последовательного интерфейса	RS232/RS485 гальванически изолирован Порт 3: аппаратное подтверждение установления связи (RTS/CTS) Порт 4/5: программное подтверждение установления связи Скорости до 38400 бод Разъем RJ45 Полностью конфигурируемый пользователем протокол Modbus Для DCS, Scada, GC, последовательных принтеров или RTU	3	3
Порт Ethernet	10/100 МГц порт RJ45 с индикаторами IEEE 802.3 Полностью конфигурируется и программируется пользователем — Приложения, например, Modbus-мастер или резерв по TCP — Дистанционная диагностика и конфигурация - Функции Web-сервера - сетевой протокол службы времени	1	2
Возможности	Обеспечивает сеть с дублированием Раздельный учет коммерческих данных и данных технического обслуживания Коммуникационный протокол SOAP Безопасная передача данных Шифрование данных	нет	да

Технические характеристики



Габаритные размеры [мм]

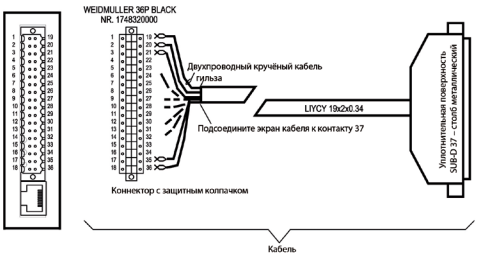
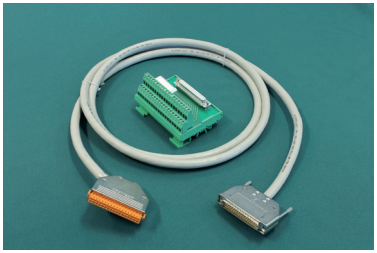


Схема кабельных соединений



Кабельная сборка, 2,5 м и монтируемый на рейке клеммник

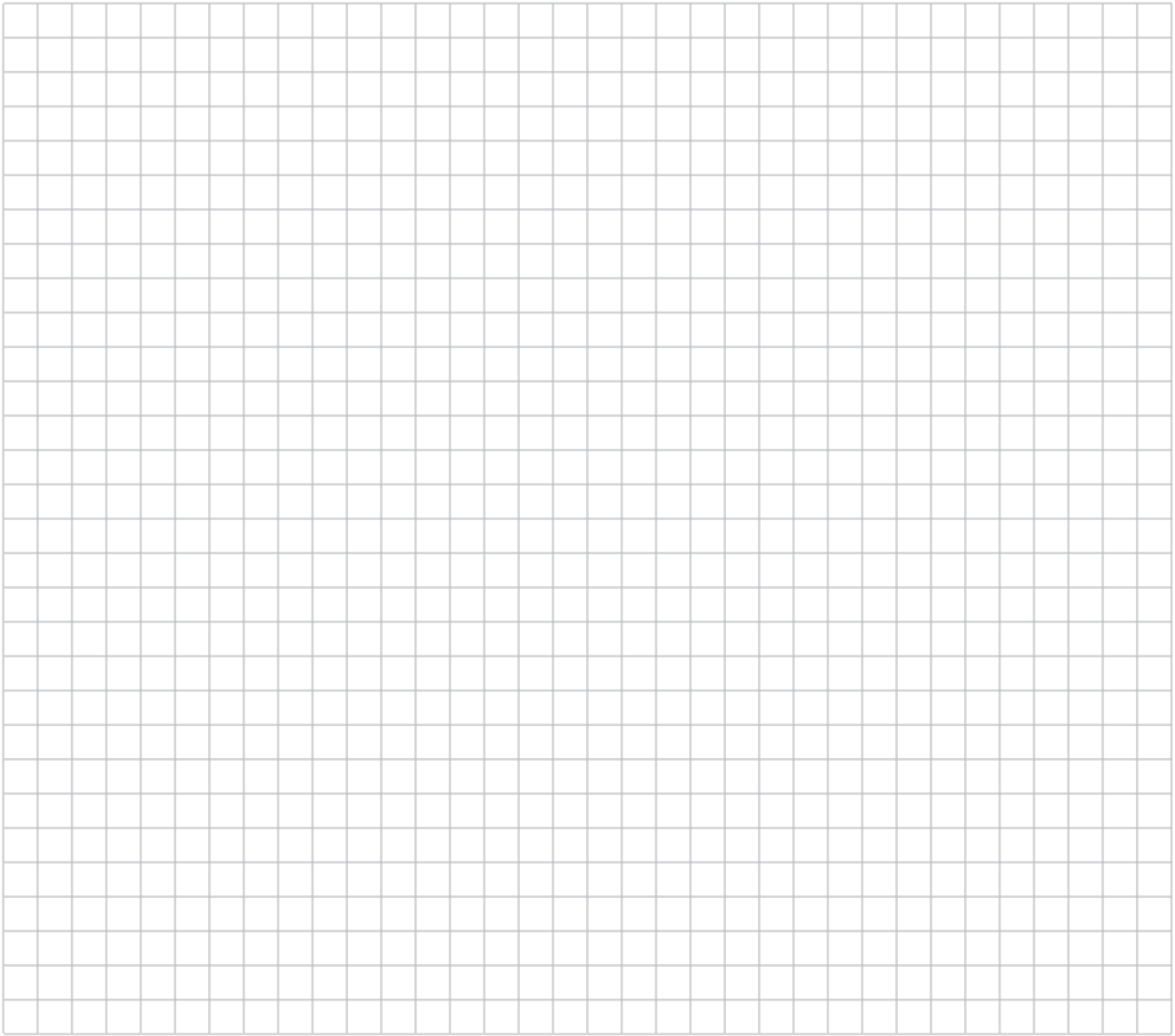
Опции заказа

До 6 слотов со свободой выбора
A: плата аналоговых входов/выходов
H: плата входов/выходов Hart 1
K: плата входов/выходов Hart 2
S: коммутационная плата
E: коммуникационная плата: single Ethernet
D: плата Ethernet с двойным резервированием (dual Ethernet)

P: с полимерным покрытием, чтобы противостоять влажности и соленому туману, соответствует OIML D11
O: кабелей нет
C: кабельная сборка (2,5 м) для каждой платы входов/выходов
0 — нет тренингов
1: 1-дневный тренинг операторов в KROHNE
2: 2-дневный тренинг инженеров в KROHNE

VN90- # # # # # # - # # #

Примечания



KROHNE Россия

Самара
Самарская обл., Волжский р-н,
пос. Стромилово
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 846 230 047 0
Факс: +7 846 230 031 3
samara@krohne.su

Москва
115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 19
Бизнес-центр «Омега Плаза»
Тел.: +7 499 967 779 9
Факс: +7 499 519 619 0
moscow@krohne.su

Санкт-Петербург
195112, г. Санкт-Петербург,
Малоохтинский пр-т, 68
Бизнес-центр «Буревестник», оф. 418
Тел.: +7 812 676 202 7
Факс: +7 812 676 202 8
Тел.: +7 812 242 606 2
Факс: +7 812 242 606 6
peterburg@krohne.su

Краснодар
350000, г. Краснодар,
ул. Им.Буденного, 117/2, оф. 301,
Здание «КНГК»
Тел.: +7 903 758 169 9
Тел.: +7 499 967 779 9
Факс: +7 499 519 619 0
krasnodar@krohne.su

Красноярск
660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 391 263 697 3
Факс: +7 391 263 697 4
krasnoyarsk@krohne.su

Иркутск
664007, г. Иркутск,
ул. Партизанская, 49, оф.72
Тел.: +7 3952 798 595
Тел. / Факс: +7 3952 798 596
irkutsk@krohne.su

Сургут
628426, ХМАО-Югра,
г. Сургут, пр-т Мира, 42, оф. 409
Тел.: +7 3462 384 040
Факс: +7 3462 386 060
surgut@krohne.su

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Комсомольская, 79А, оф.302
Тел.: +7 4212 306 939
Факс: +7 4212 318 780
habarovsk@krohne.su

Ярославль
150040, г. Ярославль,
пр-т Ленина, 25, оф. 302
Тел.: +7 4852 593 003
Факс: +7 4852 594 003
yaroslavl@krohne.su

КРОНЕ-Автоматика

Самарская обл., Волжский р-н,
пос. Стромилово
Тел.: +7 846 230 037 0
Факс: +7 846 230 031 1
kar@krohne.su

Сервисный центр

Беларусь, 211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 214 537 472
Тел. / Факс: +375 214 327 686
Моб. в Белорусии: +375 29 624 459 2
Моб. в России: +7 903 624 459 2
service@krohne.su
service-krohne@vitebsk.by

KROHNE Казахстан

050059, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 727 356 277 0
Факс: +7 727 356 277 1
almaty@krohne.su

KROHNE Беларусь

230023, г. Гродно,
ул. 17 Сентября, 49, оф. 112
Тел.: +375 152 740 098
Тел. / Факс: +375 172 108 074
kanex_grodno@yahoo.com

KROHNE Украина

03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 44 490 268 3
Факс: +380 44 490 268 4
krohne@krohne.kiev.ua

KROHNE Узбекистан

100000, г. Ташкент,
1-й Пушкинский пр-д, 16
Тел. / Факс: +998 71 237 026 5
sterch@xnet.uz

www.krohne.ru

KROHNE

© KROHNE 02/2014
Подлежит изменениям без предварительного уведомления