



КАТАЛОГ
ПРОДУКТОВ

МЕТАНОИЗМЕРЕНИЕ
АВТОМАТИКА
ГОРНАЯ И
ПРОМЫШЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРОНИКА



СОДЕРЖАНИЕ

О нас	3
Интегрированная Система Безопасности CST	6
Система Визуализации Промышленных Процессов	8
Распределенная система измерения HRP	10
Передачики	12
Концентраторы и датчики	13
Оборудование для взрывных работ	21
Камеры, точки доступа, коммутаторы, блоки питания	24
Остальные продукты	31
Линия поверхностного монтажа SMT	40
Промышленная автоматика	42
Сервис	43



О НАС

Компания HASO была основана в 1990 году. Основной сферой деятельности является разработка и производство инновационных систем и устройств в области горной телеметрии, промышленной автоматизации, визуализации, мониторинга и управления, которые повышают эффективность работы машин, снижают эксплуатационные расходы и улучшают безопасность труда.

Как производитель систем безопасности и работающих с ними устройств, мы уделяем большое внимание постоянному развитию и совершенствованию существующих продуктов, а также инвестированию в новейшие технологии. Индивидуальный подход к каждому клиенту позволяет нам точно определять его актуальные потребности, а сотрудничество с мировыми лидерами открывает доступ к инновационным решениям.



1990
ГОД ОСНОВАНИЯ

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Системы безопасности для подземных горнодобывающих предприятий:

- Интегрированная система безопасности CST
- Система блокировки и контроля выключений SBKW
- Система визуализации промышленных процессов SP3
- Система поддержки диспетчера метанометрии SWμP-3

Промышленная автоматика:

- Системы контроля, визуализации и управления производственными процессами
- Контрольно-измерительные приборы
- Измерительные системы для контроля подачи инертных газов

Оборудование для взрывных работ

Услуги по производству электрооборудования для подземных горнодобывающих предприятий:

- 24/7 сервис
- Проверка, ремонт и осмотр отдельных компонентов устройства
- Модернизация и ремонт средств измерений

Поверхностный монтаж SMT/SMD

Обучение

Техническое проектирование

СЕРТИФИКАТЫ

Все предлагаемые устройства, предназначенные для подземных горнодобывающих предприятий, имеют сертификаты испытания типа (ATEX), а системы безопасности одобрены президентом Государственного Горного Надзора. Кроме того, в целях повышения качества, соблюдения норм охраны труда и техники безопасности, а также улучшения организации труда была внедрена Интегрированная система менеджмента, соответствующая требованиям стандарта: PN-EN ISO 9001:2015 „Системы управления качеством” и PN ISO 45001:2018 "Системы управления охраной труда и промышленной безопасностью."

Компания также имеет Уведомление об обеспечении качества № GIG 21 ATEXQ 052 выданное Главным Институтом Горного Дела.



HA50

Качество – это образ мышления, который заставляет нас применять и постоянно искать лучшие решения.

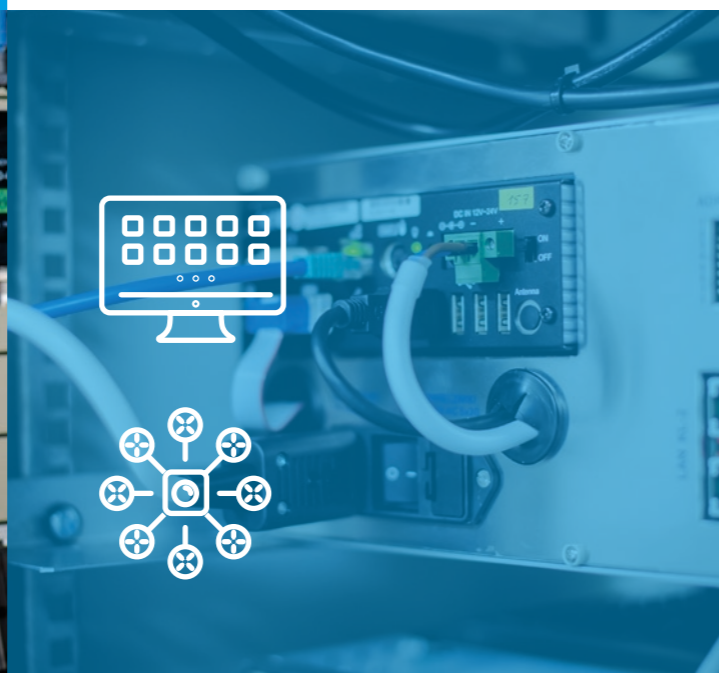
/E.Deming.



Интегрированная Система Безопасности CST построена на базе телеметрических станций CST-40, CST-40A, CST-40C, подключенных к ним датчиков, устройств а также системы SWμP-3 работающей как ведущая система.

Система предназначена для:

- непрерывного контроля, регистрации и визуализации параметров, связанных с безопасностью шахт в области метановой, пожарной и вентиляционной угроз
- автоматической сигнализации и отключения электропитания электрических машин и устройств в случае превышения допустимых параметров
- контроля и регистрации работы отдельных устройств, влияющих на безопасность труда или производственный процесс
- выполнения комплексного контроля работы подключенных датчиков и выключающих питание устройств
- передачи сигналов о тревогах и превышениях в систему оповещения и сигнализации.

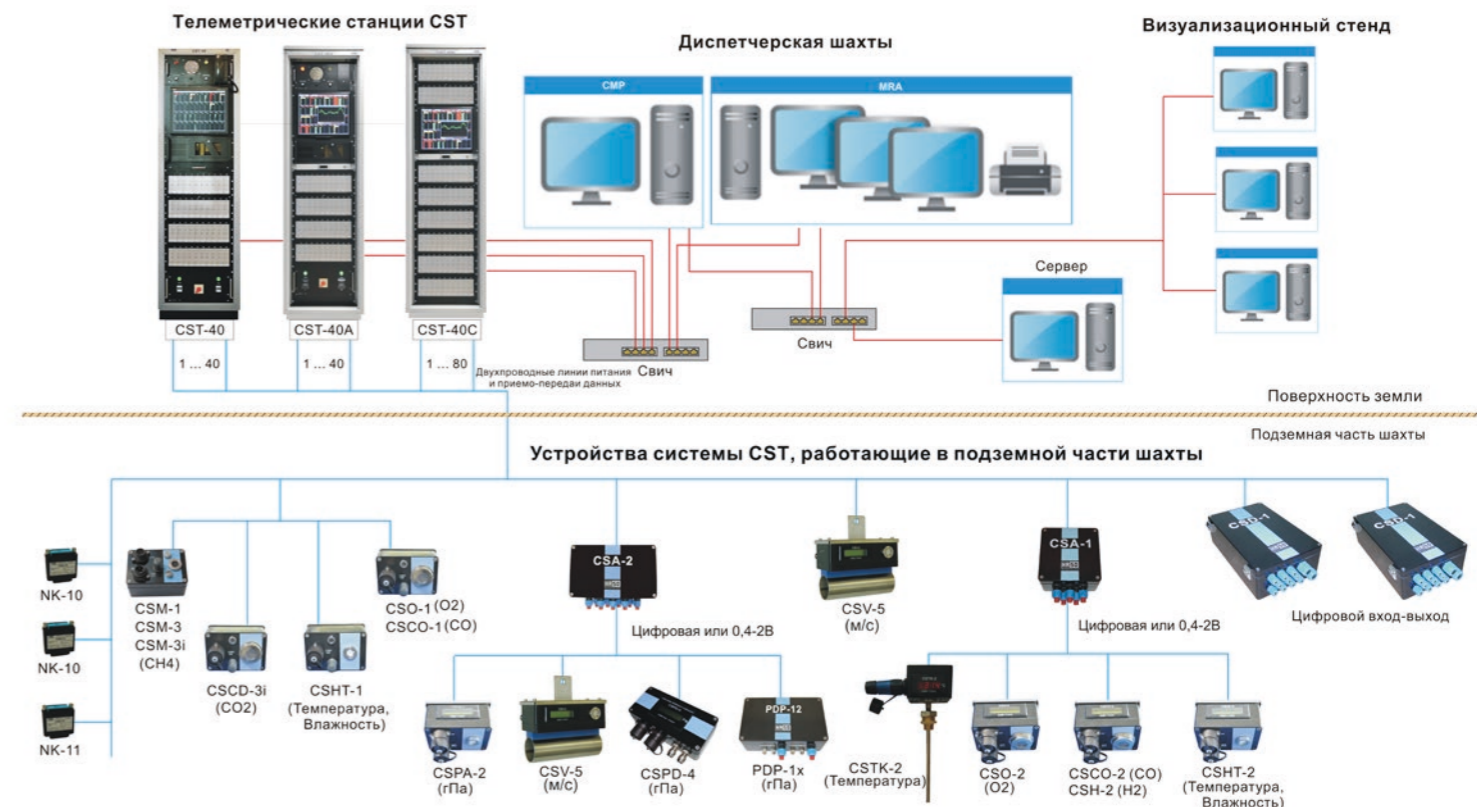


Основные технические данные

Питание	230 В (+5 %, -10 %)
Тип трансмиссии	Частотная или цифровая
кол. измерительных каналов / линии	40 – одна станция CST 40(A) 80 - одна станция CST-40C
Тип работы	Автоматический с возможностью запроса вручную
Время измерения 1 канала	1 ÷ 4 с в зависимости от типа датчика
Время одного цикла измерения	1 ÷ 8 с в зависимости от типа датчика на канале
Время отключения питания	< 5 с - нпри. для датчиков CSM-1, CSM-3
Расстояние датчика от станции	≤ 10 км (CSM-1, CSCO-1, CSM-3, CSHT-1)
Регистрация результатов измерений	Компьютерный рекордер
Визуализация	Монитор LCD
Пороги срабатывания сигнализации	Регулируется во всем диапазоне измерения
Отправка сигналов превышения	Из любой аварийной цепи в любые каналы в рамках одной станции CST-40(A), CST-40C

Система имеет разрешение Президента Госгортехнадзора - знак: GX – 64/13

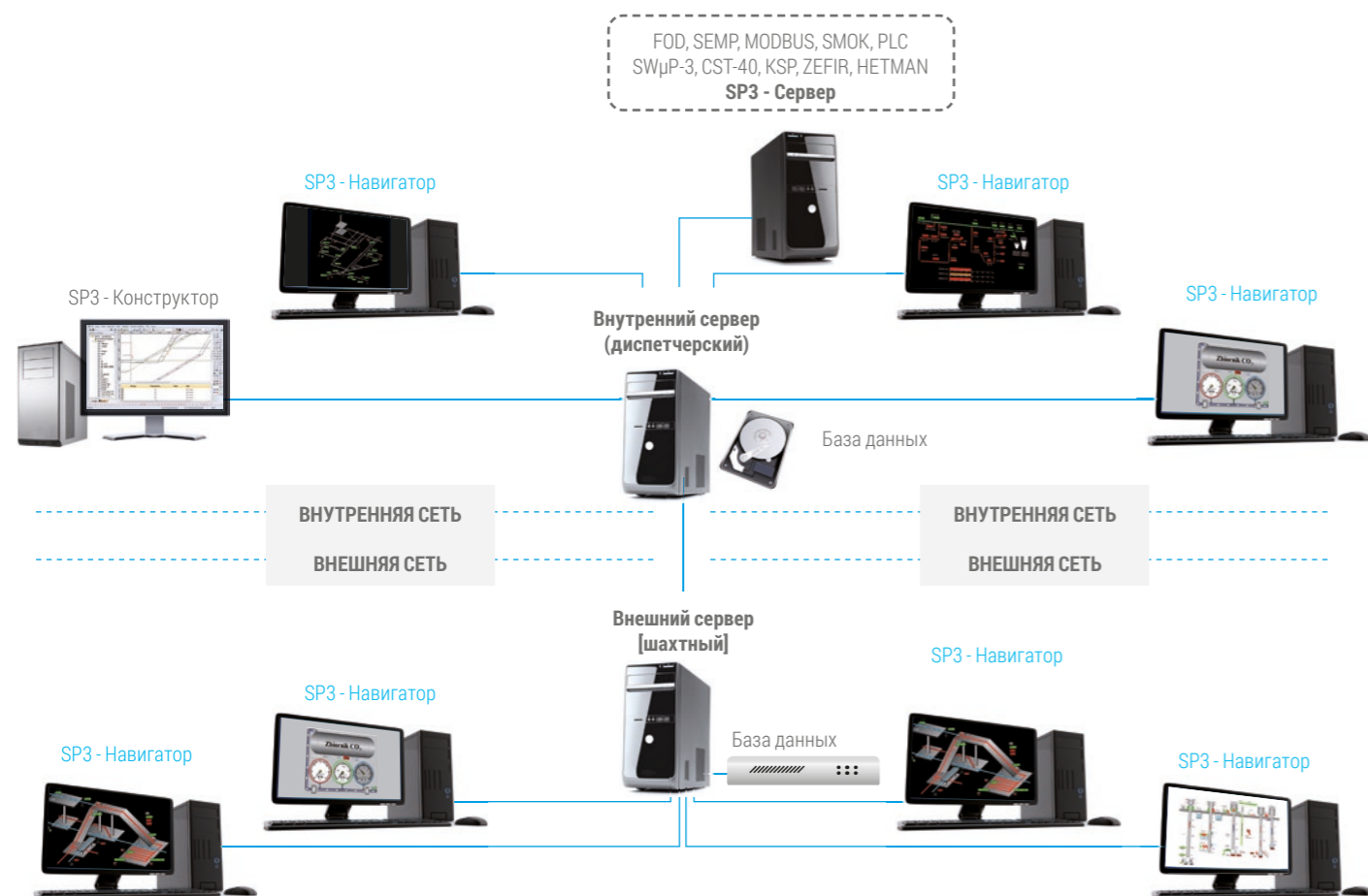
Схема системы безопасности CST и SBKW



Система Визуализации Промышленных Процесов **SP3** обеспечивает возможность непрерывной записи, обработки, архивации и визуализации измерений на основе данных, собранных с датчиков измерительными системами, с которыми у SP3 настроено соединение. Система адаптирована к требованиям диспетчерской службы горнодобывающего предприятия, реализуя ее основные задачи, а именно:

- Система Визуализации Промышленных Процесов SP3 обеспечивает возможность непрерывной записи, обработки, архивации и визуализации измерений на основе данных, собранных с датчиков измерительными системами, с которыми у SP3 настроено соединение. Система адаптирована к требованиям диспетчерской службы горнодобывающего предприятия, реализуя ее основные задачи, а именно:
- графическое представление текущих и архивных измерительных результатов на любого размера масштабируемых диаграммах, схемах, картах и т.д., в адаптированном к возможностям восприятия пользователя виде с учетом текущих технологических и вентиляционных схем шахты
- оповещение в критических ситуациях и предупреждение о существующих угрозах
- архивирование данных измерений и аварийных сигналов
- отображение архивных данных измерений в графическом или буквенно-цифровом виде
- создание и печать отчетов и генерация статистики на основе архивных измерений
- идентификация типа, номера и источника датчика измерительной системы
- возможность работы на нескольких мониторах, настройки параметров и сохранения конфигурации, которая была создана для удобства пользователя
- определение масштаба полномочий для отдельных аккаунтов пользователей.

Схема Системы Визуализации Промышленных Процесов SP3

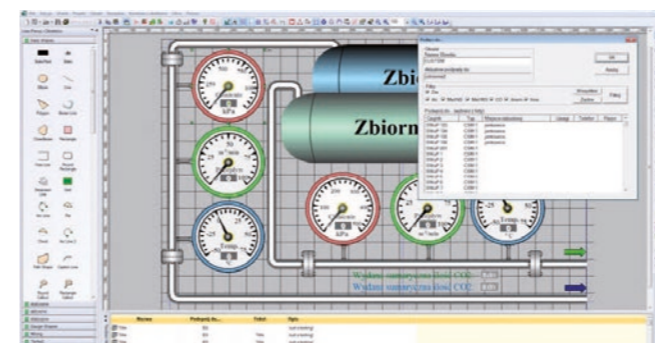


Система SP3 состоит из следующих взаимосвязанных сетевых модулей :

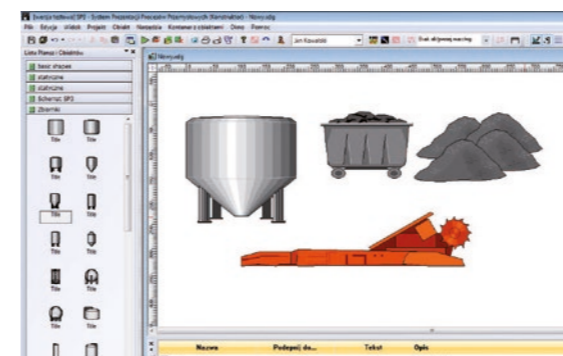
- SP3-Конструктор
- SP3-Навигатор
- SP3-Сервер

SP3- КОНСТРУКТОР

позволяет создавать любые, полностью масштабируемые диаграммы, карты, схемы, на которых размещаются объекты анимации указаний из определенных пользователем датчиков, имеющих в системе. Полный набор графических инструментов, как библиотека готовых элементов, позволяют быстро создавать графические и сложные диаграммы и редактировать существующие в системе.



Окно программы SP3- Конструктор



Библиотека готовых объектов для размещения

SP3- СЕРВЕР

используется для сбора, архивирования и обмена данными для всей системы.

SP3- НАВИГАТОР

позволяет запускать ранее созданные диаграммы в отдельных окнах, а также обеспечивает непрерывный мониторинг текущего измерения (тоже в виде графиков). Диаграммы и графики отображаются в окнах, которые пользователь может свободно разместить на мониторах или других устройствах отображения.



Образец окна программы SP3- Навигатор



Окно программы SP3- Навигатор

ОСНОВНЫЕ ПЛЮСЫ СИСТЕМЫ SP3

- Возможность сбора данных из различных систем (SWuP-3, ZEFIR, SMP, SMOK, FOD, PLC и т. д.)
- Наблюдение за измерениями из разных систем в одном месте
- Широкий выбор графических инструментов
- Простое интуитивное управление
- Отчетность

ДАТЧИКИ RPT И RPD

Распределенная система измерения HRP предназначена для непрерывного контроля и регистрации измерений температуры (датчик RPT), вибрации (датчик RPD) и бинарных сигналов (передатчик CSN-x), связанных с охраной труда.

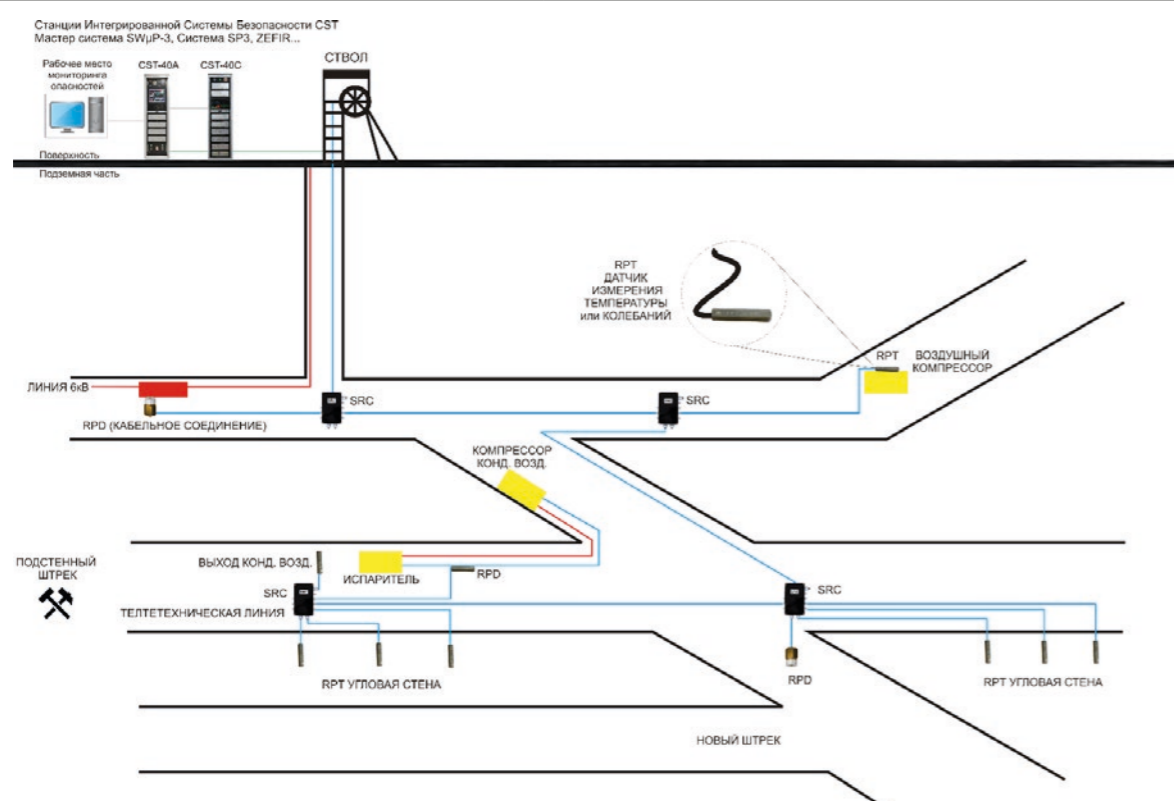
Система HRP взаимодействует с системой телеметрии CST-40x, от которой данные передаются в системы диспетчерского обеспечения SWμP-3 и системы визуализации промышленных процессов SP3. Каждый датчик системы HRP имеет свой заводской номер и назначенный канал передачи в сети, которому могут быть назначены данные о местоположении и пороги срабатывания сигнализации, а их расположение определяется пользователем.

Большое количество датчиков, которые можно подключить к одной паре телекоммуникационной линии (которая также выполняет функцию линии электропередачи), позволяет точно размещать их в потенциально опасных местах и тех, которые пользователь хочет контролировать в выработке, районе шахты или в производственном цехе (например, угольная стена, кабельные соединения, трансформаторные подстанции, распределительные щиты, кондиционеры, редукторы и т. д.). К одной телекоммуникационной линии можно подключать различные типы датчиков (RPD, RPT, CSNx) при сохранении максимального количества 32 штуки.

Небольшие размеры датчиков температуры и вибрации и способ их изготовления (варианты монтажа) позволяют устанавливать их непосредственно на корпусе контролируемой машины, распределительном устройстве, а также непосредственно в угольной стене. Компоненты системы имеют соответствующие сертификаты, допуски и могут использоваться во взрывоопасных зонах Ex.

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ HRP

Измерительный диапазон датчика RPT	-20°C ÷ +85°C или -20°C ÷ +120°C (специальная версия)
Измерительный диапазон датчика RPD	0,00 ÷ 8,00 г
Вход передатчика CSN-10	один гальванически изолированный бинарный вход
Вход передатчика CSN-11	один гальванически изолированный бинарный вход или аналоговый вход с источником питания 8В
Макс. длина линии измерения и питания	15 км
Точность измерения датчика RPT	± 0,5°C для диапазона -20°C ÷ + 80°C ± 1°C для диапазона +80°C ÷ + 120°C
Точность измерения датчика RPD	0,05 г
Разрешение датчика RPT	± 0,1°C
Разрешение датчика RPD	0,01 г



Версия для отверстий



RPT/x/O/x
или
RPD/x/O/x

RPT/S/O/10 – датчик температуры для измерения в диапазоне -20°C до +85°C, шестигранный корпус для отверстий, кабель 10м
RPD/S/O/10 – датчик вибрации с измерением температуры в диапазоне -20°C до +85°C, шестигранный корпус для отверстий, кабель 10м

Привинчиваемая версия



RPT/x/P/x
или
RPD/x/P/x

RPT/S/P/20 – датчик температуры для измерения в диапазоне -20°C до +85°C, корпус с винтовым креплением M16x1.5 по длине 15мм, кабель 20м
Информация:
По специальному заказу резьба может быть изготовлена в диапазоне от M10 до M16 и другой длины.

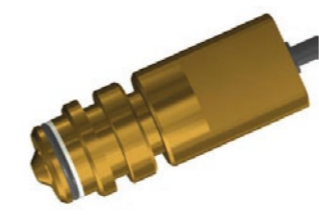
Версия STECKO



RPT/x/DN10/x

RPT/S/DN10/10 – датчик температуры для измерения в диапазоне -20°C до +85°C, вставной корпус STECKO DN10, кабель 10м
Информация:
Версии STECKO доступны в исполнении DN10, DN12

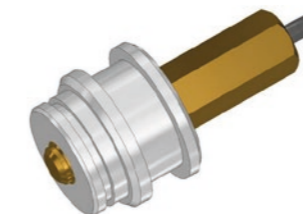
Версия STECKO



RPT/x/DN20/x

RPT/S/DN20/10 – датчик температуры для измерения в диапазоне -20°C до +85°C, вставной корпус STECKO DN20, кабель 10м

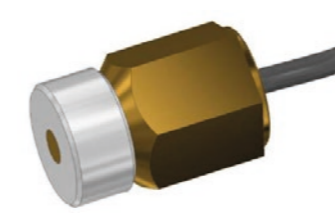
Версия STECKO



RPT/x/DN32/x

RPT/S/DN32/10 – датчик температуры для измерения в диапазоне -20°C до +85°C, вставной корпус STECKO DN32, кабель 10м

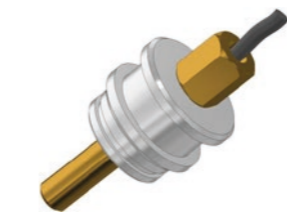
Версия с магнитным креплением



RPT/x/M/x
или
RPD/x/M/x

RPD/S/M/30 – датчик вибрации с измерением температуры в диапазоне -20°C до +85°C, корпус с магнитным креплением, кабель 30м

Трубопроводная версия



RPT/x/RD-N32/x

RPT/S/RDN32/10 – датчик температуры для измерения в диапазоне -20°C до +85°C, корпус до трубопровода STECKO DN32, кабель 10м

КАНАЛЬНЫЙ ПЕРЕДАТЧИК CSN

Канальный передатчик CSN вместе с компонентами, используется для мониторинга технологических процессов в местах, где существует опасность взрыва метана и/или угольной пыли. Передатчик производится в двух вариантах CSN-10 и CSN-11 и работает непосредственно со станцией телеметрической системы CST-40A, CST-40C. Канальный передатчик CSN-10 имеет гальванически развязанные бинарные и аналоговые входы. Версия CSN-11 имеет дополнительный выход питания +8 В, который обеспечивает питание и взаимодействие с внешними датчиками, например: CP10 или CPE (датчики должны работать в бинарном режиме). Передатчик имеет несколько вариантов установки, используя следующие компоненты:

- Соединительные коробки: CSN-SP3 и CSN-SP8 со степенью защиты IP65
- Модули соединения на DIN-рейку: CSN-MP11, CSN-MP10 предназначены для установки внутри корпуса, имеющего минимальную степень защиты IP54
- Модуль соединения CSN-MP0 в виде разъёма DB15 с выведенными проводами; модуль позволяет устанавливать передатчики в корпусе с собственным набором клемм подключения; Корпус должен иметь минимальную степень защиты IP54.

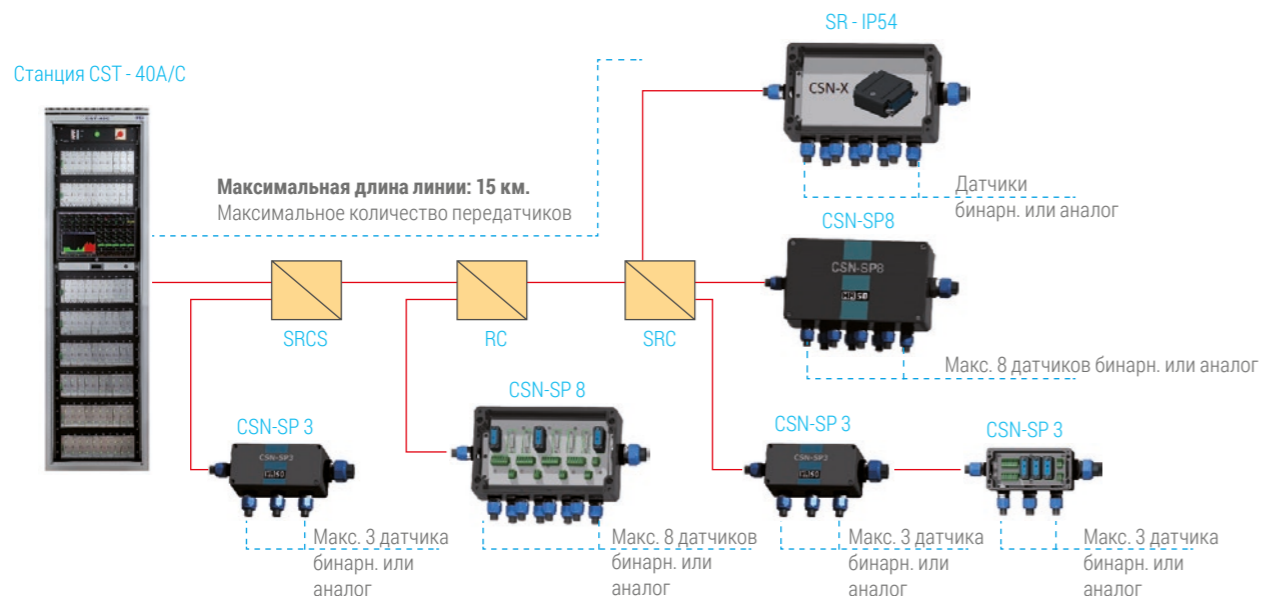


Передатчики CSN



Канальный передатчик CSN-10, CSN-11	
Питание (тип интерфейса CST-40A, CST-40C) трансмиссия макс. длина линии	через канал питания и передачи данных цифровая, двунаправленная, 15 км
Потребление тока	макс 1,2 мА
Эффективность выхода питания, +8V (только CSN-11)	≤ 300 мА
Диапазон рабочих температур	-20°C до +50°C
Необходимая степень защиты соединительной коробки	минимум IP54
Сертификат испытания типа	TEST 16 ATEX 0021X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I

Пример подключения передатчиков CSN-10, CSN-11 к станции CST-40A / 40C

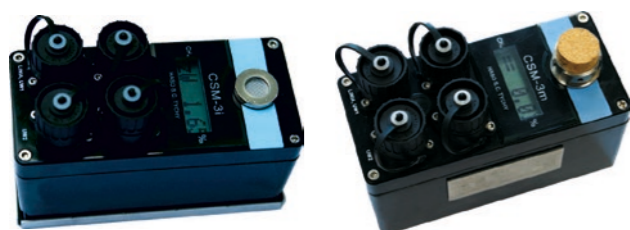


МЕТАНОМЕТРЫ CSM-1, CSM-1R, CSM-3, CSM-3i, CSM-3m

Метанометры CSM-1, CSM-1 версия R, CSM-3, CSM-3i, CSM-3m являются стационарными устройствами, предназначенными к замеру концентрации метана во взрывоопасных зонах каменноугольных шахт. Взаимодействуют между прочим с телеметрической станцией типа CST-40, CST-40A, CST-40C в области приемо-передачи данных. Могут и взаимодействовать с другими станциями, однако при условии совместимости параметров линии питания и передачи данных.

Метанометры имеют один или два выхода (UW) используемых для управления устройствами выключающими энергию в случае превышения установленных аварийных порогов. Опционально детектор метана может быть оснащен датчиком температуры окружающей среды. Автономный источник питания (аккумулятор) запитывает схему метанометра после его отключения от канала питания. Обмен данных между станцией и метанометром происходит в режиме цифровой приемо-передачи по каналу питания и измерения станции, а также посредством калибровочного прибора типа KR-2, который общается с метанометром в дистанционном режиме (по радио) или через кабель.

Метанометром присвоена категория M1 благодаря чему они могут применяться во всех подземных заводах горной промышленности, опасных по взрыву метана и/или угольной пыли.



CSM-1	
Измерительный диапазон	0-5% CH ₄ (каталитический) 5-100% CH ₄ (кондуктометрический)
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 5с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 06 ATEX 428
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I

CSM-1 версия R	
Измерительный диапазон	0-100% CH ₄ (кондуктометрический)
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 15с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 06 ATEX 428
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I

CSM-3, CSM-3i, CSM-3m	
Измерительный диапазон	CSM-3: 0-5% CH ₄ (каталитический) 5-100% CH ₄ (кондуктометрический) CSM-3i, CSM-3m: 0-100% CH ₄ (IR)
Метод замера	CSM-3: беспрерывный CSM-3i, CSM-3m: IR, беспрерывный
Время реакции	CSM-3: ≤ 5с CSM-3i: ≤ 25с CSM-3m: ≤ 7с
Дисплей	LCD
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 09 ATEX 094
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I

ДАТЧИКИ, ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО К СТАНЦИИ

Датчики этой группы являются стационарными устройствами, предназначенными для измерения параметров атмосферы во взрывоопасных зонах каменноугольных шахт. Они сотрудничают в основном с телеметрической станцией типа CST40, CST-40A и CST-40C области приемо-передачи данных (Они подключаются непосредственно к станции). Могут и взаимодействовать с другими станциями, однако при условии совместимости параметров канала питания и передачи данных.



Датчик концентрации окиси углерода CSCO-1	
Измерительный диапазон	0-1000 ppm для цифровой трансляции 0-200 ppm или 0-1000 ppm для частотной трансляции
Время реакции	≤ 40с

Датчик концентрации кислорода CSO-1	
Измерительный диапазон	0-25 % O ₂
Время реакции	≤ 20с

Датчик влажности и температуры CSHT-1	
Измерительный диапазон	Влажность 0÷100%RH Температура -20÷50°C
Время реакции	Влажность ≤ 4с, Температура ≤ 30с

Датчик концентрации сероводорода CSHS-1	
Измерительный диапазон	0-200 ppm H ₂ S
Время реакции	≤ 40с

Датчик концентрации двуокиси серы CSSD-1	
Измерительный диапазон	0-100 ppm SO ₂
Время реакции	≤ 40с

Датчик концентрации окиси азота CSNO-1	
Измерительный диапазон	0-250 ppm NO
Время реакции	≤ 40с

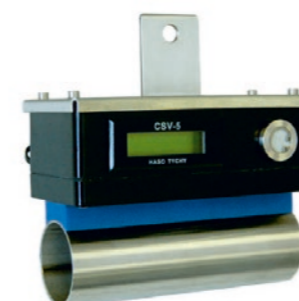
Датчик концентрации двуокиси азота CSND-1	
Измерительный диапазон	0-20 ppm NO ₂
Время реакции	≤ 40с

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Метод замера	беспрерывный
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 08 ATEX 131
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I

Датчик концентрации двуокиси углерода CSCD-3i	
Измерительный диапазон	0-5 % CO ₂
Метод замера	IR, беспрерывный
Время реакции	≤ 25с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 09 ATEX 094
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I ⊕ II 2G Ex ia IIB T4

Анемометр CSV-5A	
Измерительный диапазон	± (0,1 ÷ 10) м/с
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 2с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	JSHP 19 ATEX 0040
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I ⊕ II 2G Ex ia IIB T4 Gb



КОНЦЕНТРАТОРЫ И ДАТЧИКИ

Концентраторы предназначены в основном для взаимодействия с системой безопасности CST. Они также могут взаимодействовать с другими системами при условии совместимости параметров линии электропитания и измерения.

КОНЦЕНТРАТОР АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ CSA-1, CSA-2

Основной целью использования концентратора является возможность подключения датчиков с аналоговыми выходами напряжения в диапазоне 0,4 - 2 В к системе CST доборочно бинарных входов, а также бинарных выходов для концентратора CSA-2. Кроме производства замеров и приемо-передачи измерительных результатов, устройство осуществляет в то же время питание подключенных к нему датчиков. Применение концентратора существенно расширяет измерительные возможности станций CST-40, CST-40A, CST и позволяет подключить к одной линии 4 датчика.



CSA-1	
Способ передачи	цифровой
Макс. длина линии электропитания и передачи	8 км
Макс. длина линии датчика	1500 м
Количество аналоговых входов	4
Степень защиты корпуса	IP 65
Сертификат испытания типа	KDB 05 ATEX 039X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I

CSA-2	
Способ передачи	цифровой
Макс. длина линии электропитания и передачи	8 км
Макс. длина линии датчика	1500 м
Степень защиты корпуса	IP 65
Сертификат испытания типа	JSHP 20 ATEX 0003
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I
Количество аналоговых входов	4
Количество цифровых входов	4
Количество бинарных выходов	2

КОНЦЕНТРАТОР БИНАРНЫХ СИГНАЛОВ CSD-1

CSD-1 значительно расширяет измерительные возможности станции CST-40(A), CST-40C предоставляя возможность подключения широкого спектра бинарных датчиков. К каждой линии питания и передачи станции можно подключить один концентратор CSD-1. Концентратор оснащен 16 бинарными входами и 8 бинарными выходами, лишенными напряжения. Входными сигналами осуществляется контроль состояния короткого замыкания подключенных каналов. Устройство CSD-1 программируется от станции и может стать элементом защиты по отсечению электропитания, включению сигнализации или управлению другими электрическими устройствами.



CSD-1	
Способ передачи	цифровой
Время работы от собственного источника питания	>12ч
Количество бинарных входов	16
Сопротивление входной цепи	400Ω
Контрольный индикатор канала	светодиод, подключенный последовательно
Количество бинарных выходов	8
Степень защиты корпуса	IP 65
Сертификат испытания типа	KDB 05 ATEX 010X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I

ДАТЧИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ ЧЕРЕЗ КОНЦЕНТРАТОРЫ

Датчики этой группы представляют собой стационарные приборы, предназначенные для измерения параметров атмосферы во взрывоопасных зонах каменноугольных шахт. Взаимодействуют между прочим с телеметрической станцией типа CST-40, CST-40A и CST-40C посредством концентратора аналоговых сигналов CSA-1 или CSA-2. Они также могут работать с другими устройствами при условии совместимости параметров подключения.



Датчик концентрации окиси углерода CSCO-2	
Измерительный диапазон	0-1000 ppm CO
Датчик концентрации сероводорода CSHS-2	
Измерительный диапазон	0-200 ppm H ₂ S
Датчик концентрации двуокиси серы CSSD-2	
Измерительный диапазон	0-100 ppm SO ₂
Датчик концентрации окиси азота CSNO-2	
Измерительный диапазон	0-250 ppm NO
Датчик концентрации двуокиси азота CSND-2	
Измерительный диапазон	0-20 ppm NO ₂

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Время реакции	≤ 40с
Метод замера	беспрерывный
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 07 ATEX 257
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I

Датчик концентрации кислорода CSO-2

Измерительный диапазон	0-25 % O ₂
Метод замера	непрерывный посредством диффузии
Время реакции	≤ 20с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 07 ATEX 260
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I

Датчик влажности, температуры и атмосферного давления CSPA-2

Измерительный диапазон	Основ атмосферное давление. 800 гПа ÷ 1300 гПа расши. атмосферное давление 800 гПа ÷ 1600 гПа относительной влажности 0% OB ÷ 100% OB температуры -20°C ÷ +50°C
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 2с для измерения давления ≤ 30с для измерения температуры ≤ 4с для измерения относительной влажности
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 09 ATEX 095
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I

ДАТЧИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ ЧЕРЕЗ КОНЦЕНТРАТОРЫ

Датчики этой группы представляют собой стационарные устройства, предназначенные для измерения параметров атмосферы во взрывоопасных зонах каменноугольных шахт. Взаимодействуют между прочим с телеметрической станцией CST40, CST-40A и CST-40C в плане трансмиссии и передачи данных (подключаются напрямую к станции). Они также могут взаимодействовать с другими станциями при соблюдении условия соответствия параметров линии электропитания и измерения.



Датчик дифференциального давления CSPD-4	
Измерительный диапазон	± 250 Па (Тип: 0250) ± 1250 Па (Тип: 1250) ± 2500 Па (Тип: 2500) ± 5000 Па (Тип: 5000) 4 ± 7500 Па (Тип: 7500)
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 2с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	JSHP 20 ATEX 0034
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I



Датчик влажности и температуры воздуха CSHT-2	
Измерительный диапазон	Влажность 0÷100% Температура -20÷50°C
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 4с для изм. влажности ≤ 30с для изм. температуры
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 08 ATEX 132
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I



Канальный датчик температуры CSTK-2	
Измерительный диапазон	-20°C до +50°C
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 2мин. при скорости воздуха v=2 м/с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	TEST 13 ATEX 0023X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I Ex II 2G Ex ia IIC T4



Датчик концентрации водорода CSH-2	
Измерительный диапазон	0,1% H ₂ с измерительным диапазоном 0÷0,100% H ₂ (0 ÷ 1000 ppm H ₂) 1% H ₂ с измерительным диапазоном 0 ÷ 1,000% H ₂ (0 ÷ 10000 ppm H ₂) 4% H ₂ с измерительным диапазоном 0 ÷ 4,000% H ₂ = 100% DGW (0 ÷ 40000 ppm H ₂)
Метод замера	беспрерывный
Время реакции	≤ 40с – 110с (в зависимости от версии)
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 13 ATEX 0052
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I Ex II 2G Ex ia IIC T4

ДАТЧИК RS1X

Датчик **RS1x** это стационарное устройство для измерения концентрации газов и сигнализации превышений установленных порогов. Датчик может быть элементом Распределенной Системы Телеметрии (RST) и доступен в вариантах:

- RS10** без сигнализатора,
- RS11** с оптическим сигнализатором,
- RS12** с модулем оптического-акустической сигнализации.

В зависимости от варианта исполнения, устройство имеет встроен зонд, который позволяет измерять концентрацию одного из следующих газов: метана, кислорода, окиси углерода и двуокиси углерода, сероводорода, двуокиси серы, окиси азота и двуокиси азота. Опционально датчик может быть оснащен следующими модулями периферии (максимально 3):

- интерфейс RS-485 (Modbus RTU)
- выходы цепи отключения UW1, UW2
- бинарные входы
- аналоговый выход (4-20мА, 0,4-2В или 0-10В).

Существует также реализация датчика **RS10** в трубопроводной версии RS10 v.R. Данная версия предназначена для измерения концентрации газа и подачи сигнала при превышении установленных пороговых значений. Измерительная трубка, подающая измеряемый газ к зонду, монтируется на трубопроводе с помощью трубопроводного сальника.



Питание	12 VDC (8-16В)
Измерительный диапазон	RS1x-M0: 0÷5% CH ₄ (каталитический), 5÷100% CH ₄ (кондуктометрический) RS1x-M1: 0÷100 CH ₄ RS1x-CD: 0÷5% CO ₂ RS1x-CO: 0÷2000ppm CO RS1x-NO: 0÷250ppm NO RS1x-ND: 0÷20ppm NO ₂ RS1x-SD: 0÷50ppm SO ₂ RS1x-HS: 0÷50ppm H ₂ S RS1x-O: 0÷25% O ₂
Метод замера	непрерывное измерение, проникновение газа методом диффузии, метод зависит от типа измеряемого газа
Дисплей	OLED, графический
Светофор (RS11x, RS12x)	LED высокой яркости, красный
Акустический сигнализатор (RS12x)	95дБ на расстоянии 1м
Степень защиты корпуса	IP65
Сертификат испытания типа	TEST 17 ATEX 0005X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I Ma Ex II 2G Ex ia IIB T4 Gb

КАЛИБРАТОРЫ

Калибраторы – это устройства, предназначенные для проведения испытаний и калибровки приборов, работающих во взрывоопасных зонах угольных шахт.

Калибратор KR-2 представляет собой портативное микропроцессорное устройство, работающее в основном с газоизмерительными приборами, например: CSM-1, CSHT-1, CSCO-1, CSCO-2, CSO-2, CSPA-2, CSM-3, CSM-3i и CSCD-3i.

Связь между калибратором и устройством осуществляется по радио или кабелю.

Калибратор KK-1 работает в основном с переносным сигнализационным метанометром MPS-1 и MPS-1i. Калибратор позволяет на подключение метанометра к компьютеру с целью управления аккаунтами, определения аварийных порогов, архивирования данных и т. д.



Калибратор KR-2

Питание	аккумулятор 3,6 В
Метод передачи	цифровой – радио или кабель
Вес	0,35 кг
Степень защиты корпуса	IP 54
Сертификат испытания типа	KDB 07 ATEX 256X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I

ПОРТАТИВНЫЕ МЕТАНОМЕТРЫ

Метанометры **MPS-1, MPS-1i** портативные устройства, предназначенные для измерения параметров атмосферы и сигнализации о превышении концентрации метана во взрывоопасных зонах. Благодаря применению новаторской технологии метанометры MPS-1, MPS-1i могут применяться в качестве:

- персонального детектора метана
- портативного метанометра, вешаемого в районе, в котором производятся работы (в том числе и взрывные работы) или в средствах подземного транспорта например в локомотиве
- метанометра взаимодействующего с подрывной машинкой электрических или электронных детонаторов с целью её блокировки при превышении допустимой концентрации метана
- стационарного метанометра при использовании выключающих выходов UW1, UW2.

Детектор метана также доступен в версии MPS-1R и предназначен для работы с дистанционным измерительным зондом R-x. В данной конфигурации приборы образуют стационарный комплекс, который используется для измерения параметров атмосферы и сигнализации о превышении концентрации газа. Одним из применений может быть измерение концентрации метана в рабочей зоне горнодобывающего комбайна.

Присоединительная коробка MPS-1SP является дополнительным элементом детектора метана MPS-1(i). Он используется для разделения и удвоения числа бинарных выходов (UW1 и UW2).



Измерительный диапазон	MPS-1: 0-5% CH ₄ (каталитический) 5-100% CH ₄ (кондуктометрический) MPS-1i: 0-100% CH ₄
Метод замера	беспрерывный, пеллистор (MPS-1), IR (MPS-1i)
Время реакции	MPS-1: ≤ 5с, MPS-1i: ≤ 25с
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	JSHP 20 ATEX 0074
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I Ma

КОНДЕНСАТОРНАЯ ПОДРЫВНАЯ МАШИНКА HZK-100x

Конденсаторная подрывная машинка **HZK-100x** это портативное устройство, предназначенное для запуска электрических детонаторов в последовательном соединении (класс: 0,2А; 0,45А). Устройство имеет встроенный литий-ионный аккумулятор, обеспечивающий автономную систему электропитания, а зарядка происходит за пределами опасной зоны с помощью специального источника питания. Подрывная машинка доступна в версии с метановой блокировкой **HZK-100M**, который работает с портативным детектором метана MPS-1.

Подрывная машинка имеет встроенный омметр для измерения сопротивления цепи зажигания. Устройство защищено от случайного срабатывания детонаторов с помощью внешнего ключа и необходимости соответствующего последовательного нажатия двух кнопок, расположенных на корпусе. Измерение сопротивления линии и взрыв детонаторов осуществляется одной и той же парой клемм. Для проверки подрывной машинки используется тестер HZKT-100.



HZK-100M

HZK-100



HZKT-100

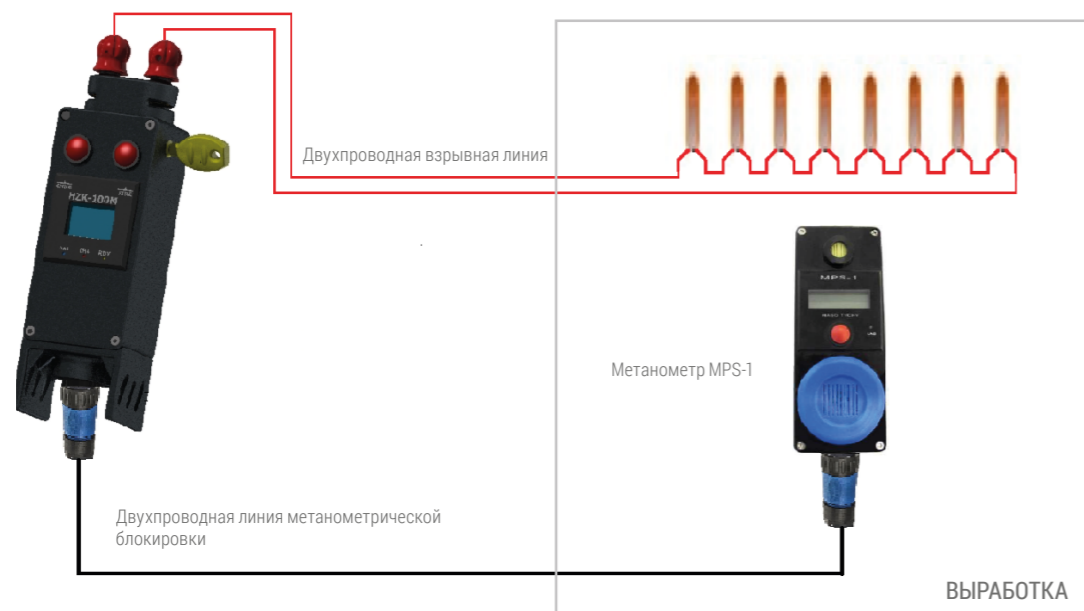


ПЯТИПОЗИЦИОННОЕ MCS-5



ОДНОПОЗИЦИОННОЕ SCS-1

Питание	внутренняя литий-ионная батарея
Максимальное напряжение взрывной цепи	700В ±10В
Диапазон измерения сопротивления взрывной цепи	0 – 999,0Ω
Разрешение измерения сопротивления взрывной цепи	0,1Ω
Точность измерения сопротивления взрывной цепи	0,2Ω для диапазона с 0Ω до 4Ω 5% для диапазона с 4,1Ω до 20Ω 1,5Ω для диапазона с 20,1Ω до 999Ω
Сопровождающее устройство (тестер)	Тестер Конденсаторной подрывной машинки HZKT-100 Маркировка взрывозащиты: I-/M2 Ex ib I Mb
Взрывная эффективность для конфигурации 0.2А	220 электродетонаторов класса 0,2А (макс. сопротивление линии: 685Ω)
Взрывная эффективность для конфигурации 0.45А	180 электродетонаторов класса 0,45А (макс. сопротивление линии: 260Ω)
Время импульса / Максимальная энергия импульса	t ≤ 4мс / 20Дж
Время зарядки конденсатора	< 10с
Время готовности к стрельбе	15с
Степень защиты корпуса	IP65
Сертификат испытания типа	TEST 17 ATEX 0030X
Маркировка взрывозащиты	Ex I-/M2(M1) Ex eb mb [ia Ma] I Mb



Омметр OSH-1 предназначен для высокоточного измерения сопротивления взрывных сетей, цепей, а также одиночных электродетонаторов. Замеры могут производиться с помощью омметра и в забоях, в непосредственной близости шпуровых отверстий, загруженных взрывчатым материалом. Прибор имеет два автоматически переключаемых диапазона измерений 00.00 99.99 и 100.0 1999.9 и может использоваться на всех подземных и открытых горнодобывающих предприятиях. Для контроля измерительного тока используется тестер OSH-1T.

Регистратор блуждающих токов RPB-1 производит замеры силы постоянных и переменных блуждающих токов в точках производства взрывных работ и складского хранения взрывчатых веществ. Это универсальное устройство категории M2, предназначенное для открытых и подземных горнодобывающих предприятий.

СИГНАЛИЗАТОР RS20, ISO-1, OSA-2

Визуально-акустический сигнализатор **RS20** это стационарное устройство, предназначенное для дистанционной аварийной сигнализации. RS20 питается от внешнего искробезопасного блока питания 12VDC. Он может работать в коммуникационной сети RS-485. Сигнализация тревоги может быть включена через линию передачи, или с помощью сигналов которые подаются на искробезопасные бинарные входы.



Питание	12 VDC (8-16В)
Светофор	LED высокой яркости, красный
Акустический сигнализатор	95дБ на расстоянии 1м
Степень защиты корпуса	IP65
Сертификат испытания типа	TEST 17 ATEX 0006X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I Ma Ex II 2G Ex ia IIB T4 Gb

Искробезопасный оптоэлектронный сигнализатор ISO-1 устройство, предназначенное для использования на колесном транспорте во взрывоопасных зонах (используется в подземных выработках шахт - категория M1). Сигнальное устройство представляет собой переносное устройство с собственным аккумуляторным питанием, излучающее пульсирующий свет. Источник света - светодиоды.

Визуально-акустический сигнализатор OSA-2 является стационарным устройством предназначенным к визуально-акустической сигнализации. Он имеет один бинарный вход работающий в режиме контакта с диодом. Состояние входа обеспечивает определенный оптико-акустический сигнал. Сигнализатору OSA-2 присвоена категория M1.

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ ШАХТНЫЙ КОММУТАТОР ISG-1

Искробезопасный шахтный коммутатор **ISG-1** это стационарное устройство, предназначено для подключения устройств работающих в стандарте Ethernet. Он имеет от двух до восьми портов связи. Порты настроены для работы в соответствующем стандарте связи (электрический 10/100BASE-T/TX или оптоволоконный 100BASE-FX).

Коммутатор ISG-1 может быть выполнен в версии с резервным аккумулятором (мин. 4 часа) и соптоволоконным коммутатором SC/APC.



Питание	Uп = 12÷24V DC, Iп = макс. 0,8А
Диапазон рабочих температур	-20°C до +60°C
Диапазон относительной влажности	0% ÷ 99% без конденсации
Внешние размеры	от 160 x 260 x 90 мм до 380 x 600 x 350 мм
Степень защиты корпуса	IP65
Скорость передачи	LAN (Ethernet): 10/100 Mbps (10/100BASE-T/TX) LAN (оптический): 100 Mbps (100BASE-FX)
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia op is I Ma
Сертификат испытания типа	TEST 16 ATEX 0011X



ГОРНО-ШАХТНЫЙ МОНИТОР MG-1

Горно-шахтный монитор **MG-1** является стационарным устройством, предназначенным для отображения изображений с камер мониторинга горных выработок. Видеоизображение принимается по оптоволоконному стандарту 100BASE-FX или по стандарту кабеля 100BASE-TX. Монитор оснащен 6 или 12 функциональными кнопками. Функции кнопок могут быть определены заказчиком (например, изменение параметров конфигурации устройства, переключение изображения на систему визуализации промышленного процесса и т. д.).



Питание	Uз = 9÷30V DC, тип. 12V DC макс. 16Вт
Диапазон рабочих температур	-10°C до +40°C
Диапазон относительной влажности	0% ÷ 95% без конденсации
Максимальные внешние размеры	400 x 300 x 130 мм
Вес	ок. 8 кг
Степень защиты корпуса	IP65
Сертификат испытания типа	TEST 16 ATEX 0009X
Маркировка взрывозащиты	Ex I M1 Ex ia I Ma Ex I M1 Ex ia op is I Ma

КАМЕРЫ, ТОЧКИ ДОСТУПА, КОММУТАТОРЫ, БЛОКИ ПИТАНИЯ

ГОРНО-ШАХТНАЯ ВИДЕОКАМЕРА KG-X

Горно-шахтная видеокамера в версиях **KG-1**, **KG-1z** и **KG-1(z)** с подсветкой это стационарное устройство. В варианте KG-1 или KG-1z видеоизображение сжимается в стандарте H.264 и предоставляется по протоколу TCP/IP в стандарте 100BASE-FX (одноволоковое оптоволокно) или 100BASE-TX (витая пара Ethernet).

В версии KG-2 видеоизображение подается в виде симметричного (100 Ом) или асимметричного (75 Ом) аналогового видеосигнала в стандарте PAL (т.н. «композитное видео TVpp»).

Все типы камер доступны в следующих конфигурациях:

- цифровая камера, работающая в разрешении HD (макс. 1920 x 1080 пикселей)
- с фиксированным объективом или заводским зумом
- с оптоволоконным или кабельным интерфейсом (RJ45)
- с подсветкой или без нее.



KG-1z



KG-2

Питание	Un = 12÷15V DC In ≤ 0,8A (KG-1, KG-1z) Un = 12÷24V DC In ≤ 0,2A (KG-2n, KG-2s)
Диапазон рабочих температур	-10°C до +40°C (KG-1, KG-1z) -10°C до +50°C (KG-2n, KG-2s)
Габаритные размеры	230 x 75 x 75 мм без подвеса (KG-1, KG-1z) 85 x 90 x 75 мм без подвеса (KG-2n, KG-2s)
Вес	ок. 2 кг (KG-1, KG-1z); ок. 0,8 кг (KG-2n, KG-2s)
Степень защиты корпуса	IP54 (KG-1, KG-1z); IP65 (KG-2n, KG-2s)
Стандарт передачи LAN (оптоволоконно или кабель, только KG-1 и KG-1z)	100 Mbps (100BASE-FX или 100BASE-TX)
Чувствительность	0,001 люкс (KG-1, KG-1z); 0,01 люкс (KG-2n, KG-2s)
Разрешение TVL (KG-2n, KG-2s)	700 линии
Сертификат испытания типа	⊕ TEST 14 ATEX 0080X
Маркировка взрывозащиты (KG-1 и KG-1z)	⊕ I M1 Ex ia op is I Ma ⊕ II 2G Ex ia op is IIB T4 Gb
Маркировка взрывозащиты (KG-2n и KG-2s)	⊕ I M1 Ex ia I Ma ⊕ II 2G Ex ia IIB T4 Gb
Датчик сумерек	да (версия с подсветкой)
Тип света	белый свет, ИК (версия с подсветкой)



KG-1z с подсветкой



KG-1 с подсветкой в крышке

Пользователь может изменить цвет подсветки (белый или ИК) и режим работы с помощью магнита.

ГОРНО-ШАХТНАЯ ВИДЕОКАМЕРА KG-3

Горно-шахтная видеокамера **KG-3** это расширенная версия цифровой камеры KG-1. Камера интегрирована с источником питания, что позволяет камере работать от напряжения 42V AC или 230V AC. Камера KG-3z также может питаться от искробезопасного источника питания 12-15V DC.

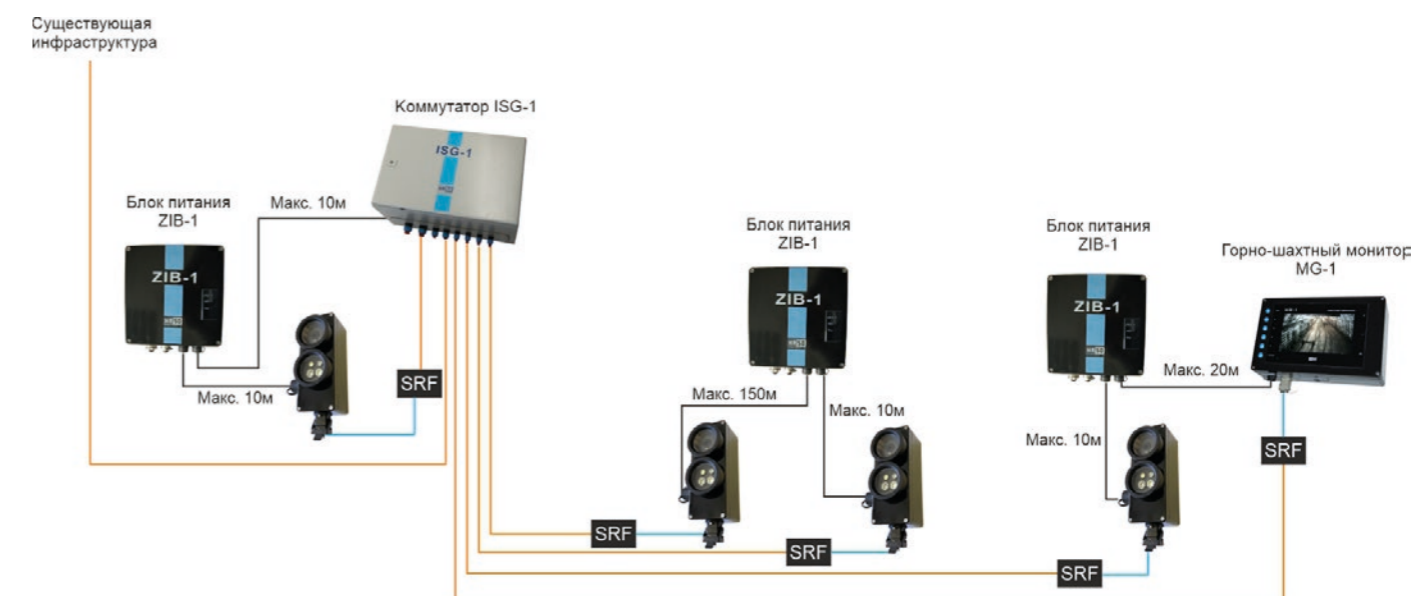


Питание	Un = 42VAC или 230VAC -15% +10% Опционально 12 ÷ 15 VDC
Габаритные размеры	240 x 190 x 143 мм
Вес	ок. 3,5 кг
Степень защиты корпуса	IP65
Чувствительность	0,001 люкс
Маркировка взрывозащиты	
Версия F	⊕ I M2(M1) Ex eb mb [ia op is] I Mb ⊕ II 2(1)G Ex eb mb [ia op is] IIB T4
Версия E	⊕ I M2(M1) Ex eb mb [ia] I Mb ⊕ II 2(1)G Ex eb mb [ia] IIB T4
Сертификат испытания типа	JSHNP 19 ATEX 0041



Вид с камеры в подземной части шахты

Система мониторинга - схема



ШАХТНАЯ ТОЧКА ДОСТУПА HAP-*

Шахтная точка доступа **HAP-*** представляет собой стационарное устройство с функционалом точки доступа беспроводной сети WiFi IEEE 802.11 a/b/g/n.

Устройство выпускается в следующих версиях:

HAP-1 Шахтная точка доступа, 1 порт

HAP-4 Шахтная точка доступа, 4 порта

HAP-1/RP Повторитель WiFi

В версии **HAP-1** имеет 1 порт, работающий в стандарте Fast Ethernet 100 Мбит/с. В зависимости от версии этот порт может работать в оптоволоконном (100BASE-FX) или электрическом (10/100BASE-T/TX) стандарте. В версии **HAP-4** имеет 4 порта в стандарте Fast Ethernet. Три порта работают в оптоволоконном стандарте 100BASE-FX, а четвертый, в зависимости от версии, может работать в оптоволоконном или электрическом стандарте.

Кроме того, некоторые версии могут быть доступны с резервным аккумулятором (мин. 4 часа).



Питание	Un = 12÷24V DC, макс 0,5А
Стандарты связи	10/100Base-T/TX, 100Base-FX, WiFi IEEE 802.11 a/b/g/n 2,4GHz, 5GHz, RS485, бинарные выходы/входы
Коммуникационные порты	макс 4 x Ethernet 2 x антенна
Степень защиты корпуса	IP65
Сертификат испытания типа	JSHP 19 ATEX 0016
Маркировка взрывозащиты	Ⓜ I M1 Ex ia op is I Ma Ⓜ I M1 Ex ia I Ma



Пример использования HAP-4 и HAP-1/RP



HAP-4/*/R ВЕРСИЯ С СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ КАМЕРОЙ



Шахтная точка доступа также доступна в версии с соединительной камерой HAP-4/*/R. Эта камера позволяет подключать и отключать кабели внутри устройства без необходимости использования специальных разъемов HARTING для передачи или AMPHENOL для подачи питания.

АНТЕННЫ WiFi – EX INT-X

Антенны WiFi-Ex INT-X в своих модификациях представляют собой взрывозащищенные компоненты, предназначенные для работы, в том числе, с точками радиодоступа, например NS40. Антенны относятся к устройствам категории М1 и поэтому могут использоваться на всех подземных горнодобывающих предприятиях, где существует вероятный риск взрывов метана и/или угольной пыли. У них также есть категория 2G, что делает их применимыми и в промышленности.

Антенны будут изготавливаться в следующих исполнениях:

- INT-HOR-07/24-V – всенаправленная антенна для базовой станции с усилением 7дБи
- INT-HOR-09/24-V – всенаправленная антенна для базовой станции с усилением 9дБи
- INT-PAN-04/24-HV-EX – направленная панельная антенна с усилением 4дБи
- INT-PAN-10/24-HV-EX – направленная панельная антенна с усилением 10дБи



INT-X 4dBi



INT-X 10dBi



INT-X 7dBi



INT-X 9dBi

Входная мощность	Pi = 0,5Вт
Входное напряжение	Ui = 4,97В
Входной ток	Ii = 10А
Внутренняя емкость	Ci = 781пФ
Внутренняя индуктивность	Li = 5,54 мкГн
Диапазон рабочих температур	-20°C до +40°C
Диапазон относительной влажности	0% до 90% без конденсации
Степень защиты корпуса	IP65
Сертификат испытания типа	KDB 13 ATEX 0013U
Маркировка взрывозащиты	Ⓜ I M1 Ex ia I Ⓜ II 2G Ex ia IIB T4

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ ZIB-X

Искробезопасный блок питания **ZIB-x** - стационарное устройство, используемое в основном для питания искробезопасных цепей. Блок питания выпускается в модификациях с различными входными и выходными параметрами. Доступен в двух версиях: без резервного аккумулятора (ZIB-1) и с резервным аккумулятором (ZIB-2x).

ZIB-x питается от неискробезопасного напряжения 24VAC, 42VAC, 230VAC или 250VDC. Выходное напряжение блока питания подается на параллельно соединенные разъемы DC1 и DC2 (или DC1 и OPTO в версии ZIB2F). В версии ZIB-2x, при отсутствии сетевого питания устройство переходит в режим работы от аккумулятора.

Каждая версия блока питания имеет два интерфейса связи: версии ZIB-1 и ZIB-2 имеют интерфейс RS-485 и интерфейс RS-232, версия ZIB-2F имеет интерфейс RS-485 и оптоволоконный разъем Ethernet в стандарте 100base-FX. Для сигнализации и контроля текущего рабочего состояния источника питания используются индикаторные диоды (3 для ZIB-1 и 4 для ZIB-2x) и бинарные выходы. Рабочие параметры и данные о состоянии электропитания также можно получить через указанные выше интерфейсы связи.

Блок питания в версии ZIB-xA/x/12/10/x может использоваться в системах „MULTICOM” и „FLEXCOM”. Возможно изготовление блока питания в других исполнениях по индивидуальному заказу и по специальному запросу заказчика.



Напряжение питания (номинальное)	24VAC, 42VAC, 230VAC или 110 VAC 250VDC
Номинальное выходное напряжение	12В или 15В
Номинальный выходной ток	0,5А или 1А или 1,5А
Время работы из собственного источника питания	2,5ч до 16ч
Степень защиты корпуса	IP54
Диапазон рабочих температур	-5°C до +40°C
Диапазон относительной влажности	15% до 95% без конденсации
Размеры (с дроселями и разъемами)	ZIB-1: 295 x 250 x 125 мм ZIB-2x: 440 x 250 x 125 мм
Вес	ZIB-1: 10 кг ZIB-2x: 15 кг
Сертификат испытания типа	TEST 13 ATEX 0009X
Маркировка взрывозащиты	ZIB-1: I M2 Ex eb mb [ia] I, II 2G Ex eb mb [ia] IIB T4 ZIB-2: I M2/M1 Ex eb ma mb [ia] I, II 2(1)G Ex eb ma mb [ia] IIB T4 ZIB-2F: I M2/M1 Ex eb ma mb [ia op is] I, II 2(1)G Ex eb ma mb [ia op is] IIB T4

Пример схемы применения блока питания ZIB-2



ОСТАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ

МОБИЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ ДАТЧИК GM-1

Мобильный газовый датчик **GM-1** Предназначен для непрерывной работы на всех типах горнодобывающих железных дорог (рельсовых, подвесных, дизельных, аккумуляторных), на очистных и проходческих комбайнах, а также на других машинах, передвигающихся в горных выработках. GM-1 оснащен четырьмя выходами отключения UW. В случае превышения концентрации метана они могут, например, контролировать отключение машины. Газовый датчик также имеет интерфейсы: цифровой (RS422) и аналоговый (ток 4-20 мА или напряжение в диапазоне 0-10В - в зависимости от версии).

Система мобильного газого датчика GM-1 состоит из 3 типов взаимодействующих устройств:

- Главный контроллер GM-1JB/x
- Продлен зонд R-X
- Терминал пользователя GM-1TB.

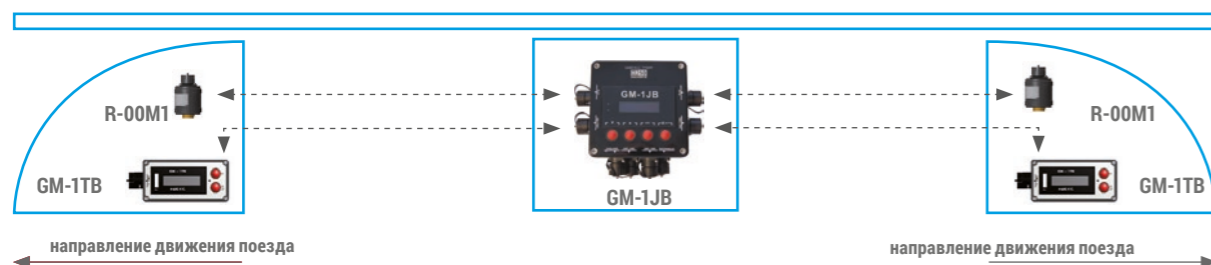
Устройство оснащено аккумулятором. В случае отключения электроэнергии он может работать автономно около 8 часов. Мобильному газовому датчику присвоена категория М1.



Питание / зарядка	$U_n = 10В \div 16В$, $I_n = 500мА$ (для $U_n = 12В$)
Автономия питания	мин. 8 часов
Метод замера	с помощью Продленного зонда типа R-X
Последовательный интерфейс	RS422
Аналоговый интерфейс	0-10В/0-5В или 4-20 мА
Диапазон рабочих температур	-10°C до +40°C
Диапазон относительной влажности	до 95% без конденсации
Габаритные размеры	GM-1JB/x: 160 x 160 x 90мм; GM-1TB: 75 x 160 x 56мм
Степень защиты корпуса	IP54
Уровень полноты безопасности (SIL)	SIL 1 (Вариант I – см. руководство) или SIL 2 (Вариант II – см. руководство)
Маркировка взрывозащиты	Ex ia I Ma
Сертификат испытания типа	GM-1JB/x: TEST 14 ATEX 0063X; GM-1TB: TEST 14 ATEX 0062X

Пример конфигурации работы датчика

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ МЕТАНОМЕТР GM-1



Состав системы:

- GM-1JB/x: Главный контроллер железнодорожного метаномера (1 шт.)
- GM-1TB: Терминал пользователя железнодорожного метаномера (1 или 2 шт.)
- R-00M1: Продлен зонд для замера концентрации метана с инфракрасным сенсором (1 или 2 шт.)

КОМБАЙНОВЫЙ МЕТАНОМЕТР MKO-1X

Комбайновый метанометр MKO-1x стационарный прибор, предназначенный для измерения и сигнализации концентрации метана в рабочей зоне выемочного участка горнодобывающих комбайнов. При превышении концентрации установленного порога срабатывает сигнализация и одновременно отключается подача питания на работающий орган комбайна путем размыкания цепей управления. UW1/UW2.

В комплект метаномера включены:

- Главный контроллер GM-1JB/xS
- Терминал пользователя GM-1TB (необязательный)
- Продлен зонд R-xM1 в комбайновой крышке OSP-Kx.

Дополнительно в варианте MKO-12 выступает питательный блок ZIB-1/x вместе с кабелем для GM-1JB. Питание метаномера MKO-11 осуществляется от внешнего искробезопасного источника постоянного тока напряжением 12 В, а исполнение MKO-12 – от источника переменного напряжения, величина которого определяется исполнением блока питания ZIB-1. Контроллер GM-1JB метаномера имеет встроенный аккумулятор, который позволяет на активацию метаномера перед включением питания комбайна, предварительное измерение концентрации метана, а затем включение схемы управляющей питанием комбайна.



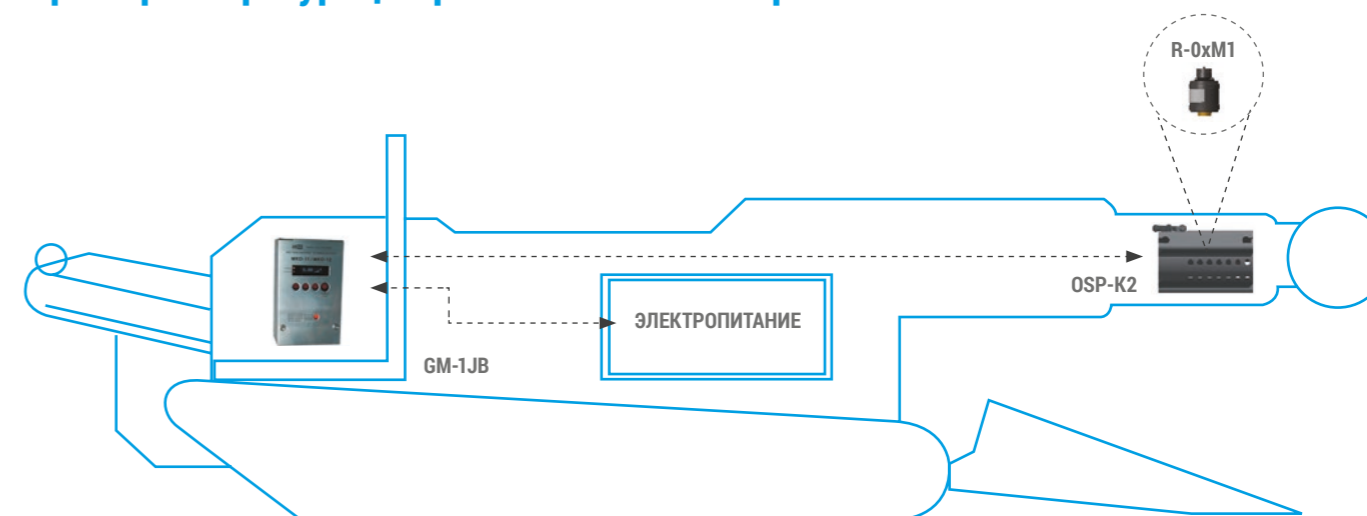
Зонд R-0xM1 в крышке OSP-K2



MKO-1x

Питание (версия MKO-11)	10÷16V DC
Питание (версия MKO-12)	24 V или 42V или 230V AC
Автономия питания	мин. 8 ч с полностью заряженной батареей
Диапазон рабочих температур	-5°C до +40°C
Диапазон относительной влажности	10% до 95% без конденсации
Метод замера	беспрерывный, инфракрасный, проникновение газа путем диффузии
Измерительный диапазон	0 - 100% CH4
Время реакции	T90<30с
Габаритные размеры / Вес:	
- GM-1JB/xS	160 x 160 x 90мм / 2,5 кг
- GM-1TB	75 x 160 x 56мм / 1 кг
- зонд R-xM1 в крышке	220 x Ø135мм / 5,8 кг
- блок питания ZIB-1/x	295 x 250 x 125мм / 10кг
Степень защиты корпуса	IP55
Маркировка взрывозащиты	Ex I M2(M1)/M1
Сертификат испытания типа	TEST 15 ATEX 0042X

Пример конфигурации работы метаномера MKO-1x



КОМБАЙНОВЫЙ МЕТАНОМЕТР MKO-1x

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР MTFEx-10

Электромагнитный расходомер **MTFEx-10** это измерительный прибор, предназначенный для измерения расхода жидкости в закрытых трубопроводных системах. Измеряет расход чистых и загрязненных токопроводящих жидкостей, химически агрессивных и нейтральных, а также токопроводящих смесей и пульп, например:

- питьевой воды, канализационных и сточных вод, воды в противопожарных установках,
- кислоты, щелочи
- пищевых жидкостей (молоко, сок, пиво, вино).

MTFEx-10 измеряет расход жидкости с линейной скоростью от 0,1 м/с до 10 м/с в стандартном исполнении с заданным классом точности. Измерение производится в двух направлениях. Расходомер изготавливается в исполнениях с различными типами присоединений: фланцевое, бесфланцевое "wafer", резьбовое соединение R DIN, зажимное соединение DIN.

Расходомер выпускается в компактном исполнении (преобразователь установлен непосредственно на датчике) и в отдельном исполнении (преобразователь подключен к датчику с помощью кабелей).

Дополнительно расходомер может быть оснащен искробезопасным датчиком давления, например PC-28.Modbus16, который предназначен для измерения давления, вакуума и абсолютного давления газов и жидкостей в установках, расположенных в подземных выработках шахт, в местах, где существует опасность взрыва метана и/или угольной пыли.



Электромагнитный расходомер MTFEx-10 с датчиком давления

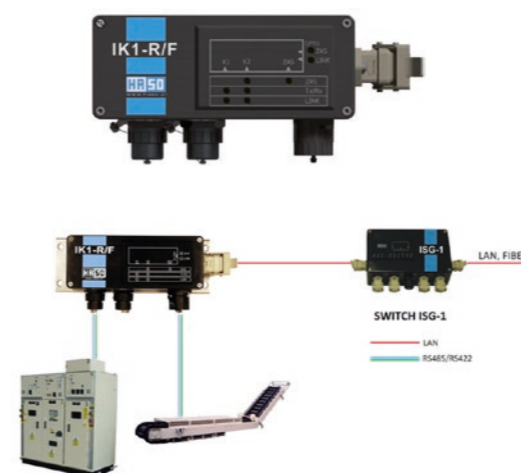
	MTFEx	PC-28.Modbus16
Напряжение питания	Un = 10-16В	10,5...15,8 V DC (макс.2А)
Ток потребления (макс.)	In = 450мА	<23мА
Выход выключения UW	Optomos с последовательным диодом	-
Последовательный интерфейс	RS485 (двухпроводный)	Трансмиссия RS485 с протоколом MODBUS RTU
Аналоговый выход (активный)*	4-20мА	-
Частотный выход *	0÷1/5/10 кГц и 5÷15 Гц	-
Диапазон рабочих температур	-20°C до +60°C	-40°C до +80°C
Температурный диапазон рабочего тела (максимальный)	-20°C до +80°C (компактная версия) -20°C до +100°C (роздельная версия)	-40°C до +80°C
Рабочий диапазон влажности	0% до 95% без конденсации	-
Степень защиты корпуса	IP67	IP66
Доступные электродные материалы	нержавеющая сталь (стандарт) С-386(HASTELLOY), Tantal, Tytan, Monel (опция)	Корпус: Сталь 316L Сталь 304
Доступные диаметры измерительной трубы (DN)	50-500мм	-
Диапазоны измерений	-	0-2,5МПа или другой из каталога датчика
Сертификат испытания типа	JSHP 19 ATEX 0005	FTZU 18 ATEX 0077X
Маркировка взрывозащиты	I M1 Ex ia I Ma II 2G Ex ia IIB T4 Gb	I M1 Ex ia I Ma

ИСКРБЕЗОПАСНЫЙ КОНВЕРТЕР IK1-X/X

Искробезопасный конвертер **IK1-x/x** это устройство, используемое для преобразования цифровых сигналов в следующие стандарты: последовательный RS232/422/485 (Modbus/RTU lub Modbus/TCP), Ethernet (100base-TX, оптический 100base-FX SM duplex или WDM 1310/1550nm) и радио WiFi IEEE 802.11b/g.

Вариант конвертера определяется индивидуально с заказчиком в соответствии с его потребностями на этапе составления коммерческого предложения.

Конвертер может быть запитан резервно через разъем питания, гибридный разъем (питание по оптоволокну) или через второй разъем последовательного канала передачи (совместная работа с блоком питания ZIB-x).



Питание	12÷15V DC
Интерфейс последовательной трансмиссии	RS-232/422/485 электрический: 100BASE-TX
Сетевой интерфейс	оптический: 100BASE-FX радио: WiFi 802.11b/g
Диапазон рабочих температур	-10°C до +40°C
Габаритные размеры	190x75x75мм
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	TEST 13 ATEX 0057X, IECEX FTZU 15.0008
Маркировка взрывозащиты	Ⓜ I M1 Ex ia I Ma, Ex ia o p is I Ma

КОНВЕРТЕР CSKA-420 и CSKC-485

Конвертер **CSKA-420** это устройство, используемое для преобразования токового сигнала стандартов 4-20 мА и 0-20 мА в цифровую форму, в то время как преобразователь **CSKC-485** используется для передачи цифровых сигналов в стандарте RS422/RS485 из/в телеметрическую станцию CST-40, CST-40A или CST-40C. Интерфейсный разъем RS485/RS422 представляет собой отдельную искробезопасную цепь и гальванически изолирован от остальной части системы. Оба конвертера напрямую взаимодействуют через линию электропитания и передачи с телеметрической станцией CST-40, CST-40A или CST-40C. Конвертеры CSKA-420 и CSKC-485 имеют категорию M1 и 2G. Область применения – все подземные горнодобывающие предприятия, где существует вероятность взрыва метана и угольной пыли. Устройство может работать также в опасных зонах за пределами горнодобывающей промышленности.



Измерительный диапазон	0-25 мА
Метод замера	беспрерывный
Входное сопротивление	100Ω
Диапазон рабочих температур	-10°C до +40°C
Габаритные размеры	110 x 75 x 56 мм
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	TEST 13 ATEX 0055X
Маркировка взрывозащиты	Ⓜ I M1 Ex ia I Ma Ⓜ II 2G Ex ia IIB T4 Gb
Последовательно-цифровой интерфейс	RS422/485
Диапазон рабочих температур	-10°C до +40°C
Габаритные размеры	110 x 75 x 56 мм
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	TEST 13 ATEX 0056X
Маркировка взрывозащиты	Ⓜ I M1 Ex ia I Ma Ⓜ II 2G Ex ia IIB T4 Gb

МЕДИАКОНВЕРТЕР CFC-*

Медиаконвертер CFC-* это устройство, используемое для преобразования сигналов Ethernet, Fast Ethernet и Gigabit Ethernet между электрическими и оптоволоконными интерфейсами.

Конвертер доступен в следующих версиях:

CFC-M/S Медиаконвертер 10/100BASE-TX на 100BASE-FX (стандартная версия)

CFC-M/I Медиаконвертер 10/100BASE-TX на 100BASE-FX (версия для DIN-рейки)

CFC-G/S Медиаконвертер 10/100/1000BASE-T на 1000BASE-LX (стандартная версия)

CFC-G/I Медиаконвертер 10/100/1000BASE-T на 1000BASE-LX (версия для DIN-рейки)

Каждое устройство оснащено соответствующим модулем SFP.



Питание	Un = 12÷48V DC для версии CFC-x/I Un = 5V DC для версии CFC-x/S
Параметры оптического выхода	P _{ОПТО} ≤ 40 мВт
Сертификат испытания типа	JSHP 18 ATEX 0017X
Маркировка взрывозащиты	⊕ I (M1) [Ex op is I a] ⊕ II (1G) [Ex op is IIB T3 Ga]

ЛИНЕЙНЫЙ ДИСПЛЕЙ CSWL-1x

Линейный дисплей **CSWL-1x** это устройство, используемое для сбора и отображения данных, отправляемых датчиками, подключенными непосредственно к линии питания и передачи данных системы CST-40x (все версии станции). Может работать с модулями линии ML-1 и ML-2. Дисплей полезен, когда датчик / устройство, которое мы хотим проверить, не имеет дисплея или доступ к нему затруднен. Устройство может отображать показания датчиков, пороговые значения срабатывания сигнализации, серийный номер и т. д.

Существует две версии дисплея. Эти версии различаются способом подключения к линии. CSWL-1 имеет кабельные сальники, а CSWL-1A – разъемы.



Питание (Тип интерфейса CST-40(A), CST-40C)	от линии питания и приемо-передачи
Трансмиссия	цифровая, однонаправленная
Максимальная длина канала/линии	до 10 км (в зависимости от датчика)
Метод подключения	параллельно линии
Диапазон дроссельных диаметров	сальники M16x1,5: 4 ÷ 8мм
Степень защиты корпуса	IP65
Сертификат испытания типа	JSHP 18 ATEX 0016
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I Ma

ПРЕССОСТАТНЫЙ ДАТЧИК ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ PDP-1X

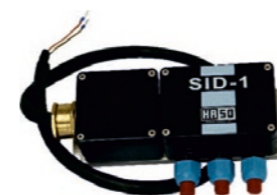
Прессостатный датчик дифференциального давления типа **PDP-1x** представляет собой стационарное контактное устройство, используемое для контроля перепадов давления, не требующее электропитания. Предназначен для использования в основном в горнодобывающих выработках и на промышленных предприятиях для измерения давления, контроля открытия, закрытия и герметичности вентиляционных плотин, расхода воздуха в отдельно проветриваемых забоях, а также для сигнализации уровня воды в зумпфах. Измерение давления осуществляется в виде двухуровневого сигнала, а пороговое значение устанавливается индивидуально.



Измерительный диапазон	20 ÷ 4500 Па (0,2-45 мбар)
Ввод давления	два или четыре разъема
Кабельный ввод	1 или 2 кабельных ввода
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	TEST 13 ATEX 0042X
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1 Ex ia I, ⊕ II 2G Ex ia IIC T6

СЕПАРАТОРЫ SID-1, SID-2, SID-3

Искробезопасный Бинарный Сепаратор типа **SID-1, SID-2** и **SID-3** является стационарным устройством предназначенным к передачи бинарной информации между искробезопасными электронными цепями. Используется для разделения искробезопасных цепей «ia» от искробезопасных цепей «iа» или «ib».



SID-1	
Питание	42 VAC
Метод контроля канала	Последовательно подключенный диод
Вес	3,0 кг
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 09 ATEX 107
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1/M2 Ex ia I

SID-2	
Питание	42 или 230 VAC
Метод контроля канала	Последовательно подключенный диод
Вес	2,3 кг
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	KDB 12 ATEX 0094
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1/M2 Ex ia I Ma ⊕ I M2 Ex e mb [ia Ma] I Mb

SID-3	
Питание	42 VAC
Метод контроля канала	Последовательно подключенный диод
Вес	2,2 кг
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	FTZU 12 ATEX 0090
Маркировка взрывозащиты	⊕ I M1/M2 Ex ia mb I

КЛЕММНАЯ КОРОБКА SRx

Клеммная коробка **SRx** предназначена для выполнения электрических и/или оптоволоконных соединений в кабелях с разным или одинаковым количеством пар и волокон. Коробка SRx используется в телекоммуникациях, сигнализации, системах измерения метана и в цепях управления автоматике в искробезопасных установках. Коробка выпускается в следующих вариантах:

SRC-X Кабельная коробка

SRF-X Волоконно-оптическая коробка

SRCF-X Кабельно-оптическая коробка



Тип подключения	коробка SRC-X плинт KVA-1/a плинт LZ B-4 плинт LZ B-10 плинт TOPJOB плинт ZT-20	коробка SRF-X только швы SC/APC SC/PC E2000/APC E20 00/PC ST
Диапазон диаметров кабеля	ввод M16x1,5: 4 ÷ 8мм ввод M20x1,5: 6 ÷ 13мм ввод M25x1,5: 7 ÷ 17мм ввод M32x1,5: 13 ÷ 21мм ввод M40x1,5: 22 ÷ 32мм	
Количество клемм	В зависимости от типа плинт.	
Степень защиты корпуса	IP65	
Сертификат испытания типа	TEST 15 ATEX 0052X	
Маркировка взрывозащиты	I M1 Ex ia I Ma II 2G Ex ia IIB T4 Gb	

ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР НРС-1

Промышленный компьютер НРС-1 это стационарное устройство, предназначенное для отображения изображений с систем видеонаблюдения и систем контроля технологических процессов. Благодаря используемым преобразователям и барьерам, он позволяет преобразовывать цифровые электрические сигналы (RS, LAN, Modbus и т.д.) в оптические сигналы.

Различные версии компьютера **НРС-1** позволяют устанавливать порты RS422/RS485, оптоволоконный или медный ETHERNET, соединение WiFi, порты USB. Управлять компьютером можно с помощью клавиатуры с сенсорной панелью, размещенной на кронштейне, прикрепленном к корпусу.

Компьютер НРС-1 доступен во многих версиях, которые настраиваются в соответствии с потребностями пользователя.

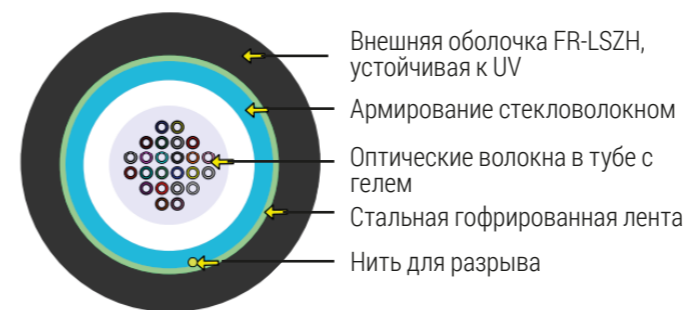


Тип процессора	Celeron, i3, i5
Объем памяти	1GB, 2GB, 4GB, 8 GB
Жесткие диски	1 или 2; SSD/HDD; от 120GB до 5TB
Количество портов RS422/485	0 до 4
Количество портов ETHERNET 100base-FX	0 до 7
Количество портов ETHERNET 10/100base-T/TX	0 до 7
Wi-Fi-карта	0 или 1 порт
Количество USB-портов	0 до 2
Размер монитора	17" до 28"
Питание	110÷230V AC, 50Гц, 140Вт
Диапазон рабочих температур	-20°C до +40°C
Диапазон относительной влажности	0% до 95% без конденсации
Внешние размеры (без дросселей)	600 x 600 x 250 мм или 800 x 800 x 300 мм
Вес (в зависимости от версии)	до 40 кг
Степень защиты корпуса	IP54
Сертификат испытания типа	JSHP 20 ATEX 0022
Маркировка взрывозащиты	I (M1) [Ex ia op is Ma] I II (1) [Ex ia op is Ga] IIB

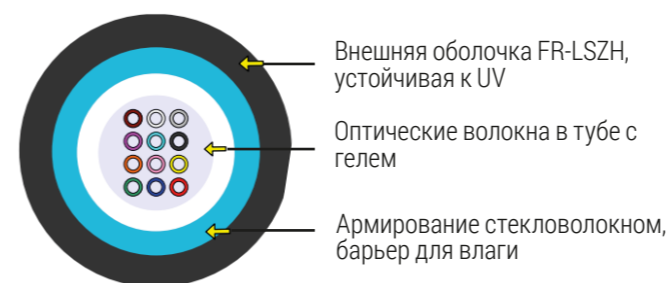
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ

Кабели предназначены для передачи цифровых и аналоговых сигналов во всем оптическом диапазоне, используемом во всех системах передачи: данных, видео и аудио.

Кабели изготовлены из трубки, заполненной тиксотропным гелем, и содержат до 24 цветных волокон с первичным покрытием 250 мкм. Кабели полностью диэлектрические, а их оболочка изготовлена из огнестойких, безгалогеновых, устойчивых к ультрафиолетовому излучению, истиранию и коррозии материалов.



Бронированный - SLA-X-01xXX-ZRH-D



Армированный - SLA-X-01xXX-JH-D

	1-12 волокон AR02 (JH-D)	16-24 волокна BR02 (JH-D)	2-24 волокна Z297 (ZRH-D)
Внешний диаметр [мм]	6,5	7,7	8,9
Вес [кг/км]	52	68	109
Макс. сила волочения динамическая [N]	2000	2500	1500
Мин. радиус изгиба при эксплуатации [мм]	15 x диаметр кабеля	15 x диаметр кабеля	15 x диаметр кабеля
Сопротивление раздавливанию	2000N/10см	2000N/10см	10000N/10см
Диапазон рабочих температур [°C]	-30 до +70	-30 до +70	-30 до +70
Техническое заключение №	5088/2018		
Сертификат	5243/5088/A1/2018 5243/5088/A2/2018		

КАБЕЛЬ УТР-Н ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

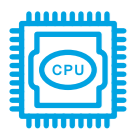
Кабель типа УТР-Н кат.5е 4x2x05мм предназначен для работы в мультимедийных компьютерных сетях (передача данных, голоса и телевизионных изображений высокого разрешения – HDTV), в промышленных сетях, а также в компьютерных сетях с повышенной бинарной пропускной способностью при одновременной двунаправленной передаче по всем симметричным трактам 4-парного кабеля (полный дуплекс, технология Gigabit Ethernet).

Благодаря покрытию из безгалогенового пластика кабели могут использоваться в инфраструктурах с повышенными требованиями к пожарной безопасности, где требуется большая безопасность для людей и имущества. Они не распространяют пламя, имеют низкое дымовыделение, а выделяемые газы не являются едкими.



Кабель УТР-Н кат.5е 4x2x05мм	
Диапазон рабочих температур	-20°C до +70°C
Минимальный радиус изгиба	4 x диаметр кабеля
Внешние размеры	6,4мм
Техническое заключение №	6209/2020
Сертификат	6209/A1/2020





СБОРКА ЭЛЕКТРОНИКИ

Наша миссия – постоянно развивать и совершенствовать существующую продукцию, поэтому мы расширили спектр наших услуг, включив в него контрактную сборку электронных компонентов. Реализовать их нам позволяет современный и полностью оснащенный сборочный парк, сердцем которого является инновационная линия поверхностного монтажа SMT-электронных компонентов.



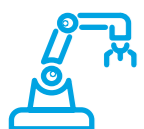
СБОРОЧНАЯ ЛИНИЯ

На сборочной линии под руководством наших сотрудников создаются комплектующие для различных проектов: от небольших опытных серий до крупных серийных партий.



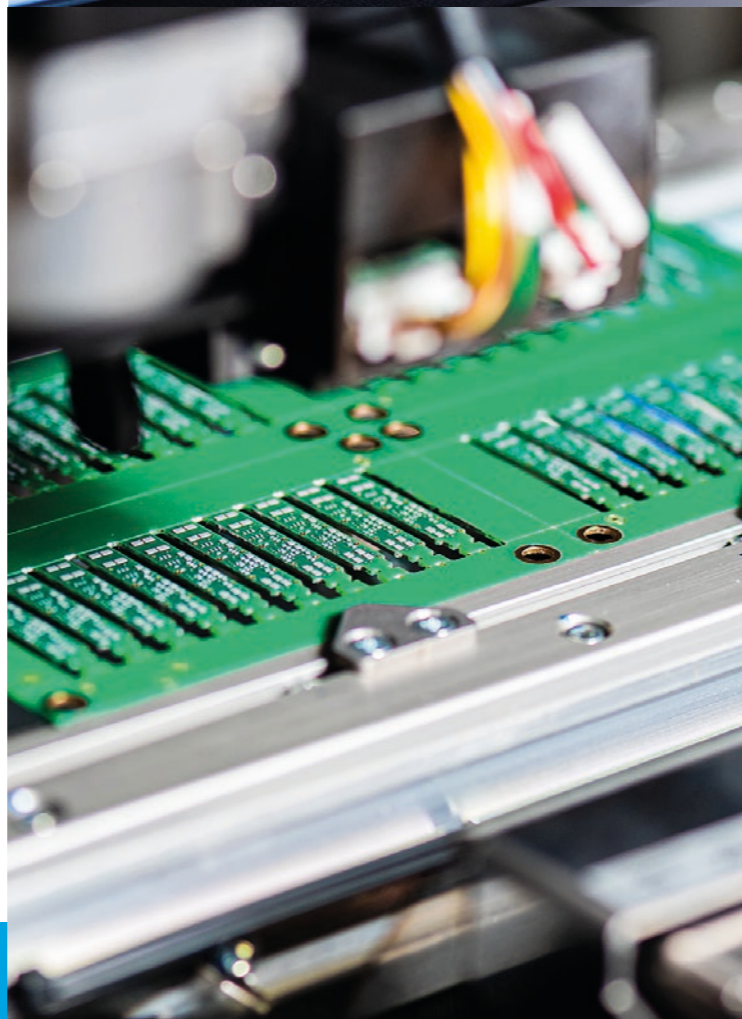
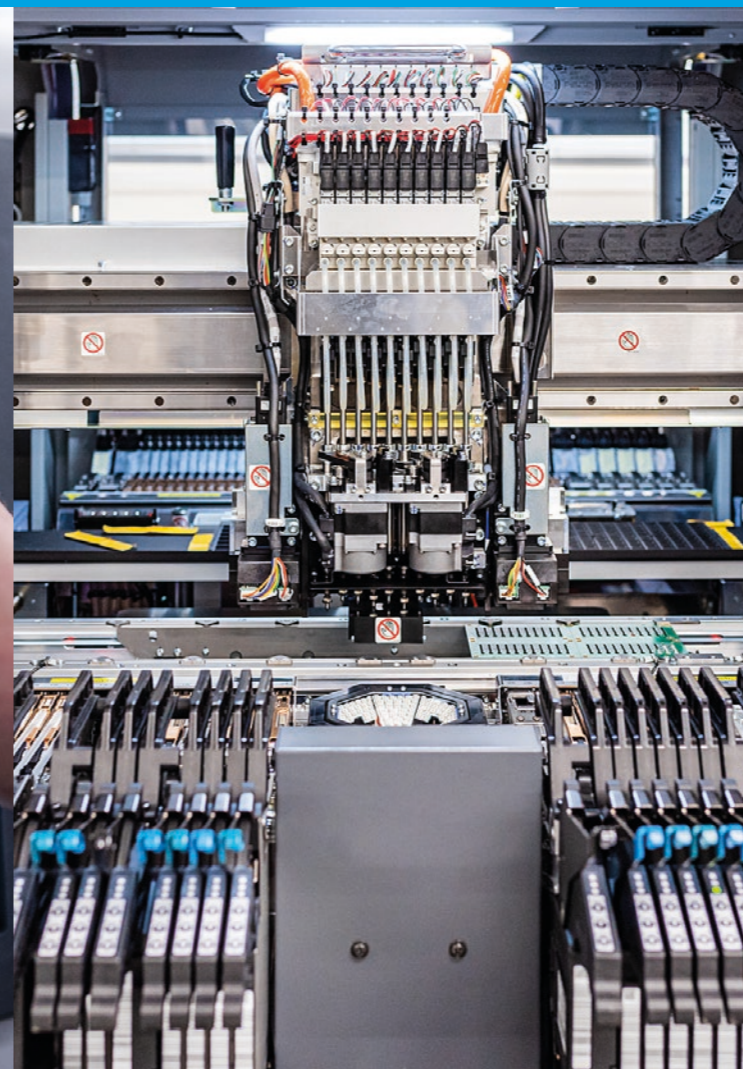
КАЧЕСТВО

Мы используем оборудование от производителей самого высокого качества. Профессиональная команда обеспечивает соблюдение строгих стандартов качества благодаря тщательному контролю готовой продукции с использованием инспекционного микроскопа.



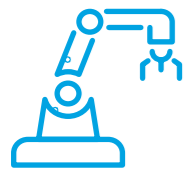
ТЕХНОЛОГИИ

Свинцовая и бессвинцовая технология сборки SMD и THT-компонентов для выпускаемых устройств контрактной сборки на современной и точной сборочной линии.



**НАША СБОРОЧНАЯ ЛИНИЯ
ГАРАНТИРУЕТ ВЫСОЧАЙШЕЕ
КАЧЕСТВО:**

- обслуживания продукта от идеи до дизайна и гарантии
- сборки прототипов и серийного производства
- автоматического, одностороннего и двухстороннего SMD-монтажа
- оптического контроля положения пасты с использованием технологии 3D SPI
- смешанной сборки (THT и SMD)
- оптического контроля пластин (AOI)



ПРЕДЛОЖЕНИЕ НАШЕЙ КОМПАНИИ

Предложение включает в себя широкий спектр систем управления и визуализации, всегда адаптированных к индивидуальным потребностям заказчика, в том числе:

- автономные устройства, построенные на основе фирменных электронных структур, в состав которых может входить микроконтроллер
- небольшие системы управления, построенные на базе контроллера ПЛК и, возможно, панели оператора
- системы управления и визуализации, включающие шкафы управления, станции технического обслуживания, оснащенные персональными компьютерами, системы удаленной связи и т. д.

Предлагаемые решения могут включать модернизацию или расширение существующих систем управления, частичную или полную замену старых видов управления на современные.

В рамках реализуемых систем управления HASO предлагает:

- разработку функциональных предположений по согласованию с пользователем
- выполнение проектирования системы и электрического/электронного проектирования
- завершение поставок приборов и комплектующих
- производство шкафов, ящиков управления,
- сборку исполнительных механизмов, датчиков и объектных соединений
- программное обеспечение контроллера ПЛК
- системы визуализации SCADA
- подготовку полной послестроительной документации
- запуск системы и обучение операторов
- гарантийное и послегарантийное обслуживание.



ПРЕДЛОЖЕНИЕ УСЛУГ КОМПАНИИ HASO ВКЛЮЧАЕТ КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ОБЛАСТИ:

- проведения периодических проверок и ремонтов систем и приборов измерения метана, как в гарантийный, так и в послегарантийный периоды
- замены деталей и узлов устройств, непригодных к дальнейшему использованию
- технического консалтинга
- монтажа, наладки и технической приемки установленных систем и устройств безопасности
- легализации и контроля взрывного оборудования
- устранения неисправностей системы безопасности CST
- готовности обслуживания 24 часа в сутки, 7 дней в неделю (круглосуточный сервис).





HASO Sp. z o.o. sp.k.

ул. Towarowa 20
43-100 Tychy
ПОЛЬША

тел.: +48 32 323 38 00
факс: +48 32 323 38 31

