ПРОМТЕХ

каталог продукции

ПРОМТЕХ ДАТЧИКИ И СИСТЕМЫ

ДЛЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Датчики контроля концентрации газов 3
Датчики давления 7
Датчики уровня 8
Датчики скорости газового потока 9
Датчики температуры 10
Датчики вибрации 11
Сигнализаторы 12
Система измерения концентрации пыли 14

КОНТРОЛЛЕРЫ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Система управления TX2100 15
Система распределенного сбора данных и управления TX2100.03 Commander III 16
Система управления CONTROL POINT 17
PLC Commander TX2100 18
Измерительная управляющая система TX9165 SENTRO 8 19
Система управления TX9130 20
Система управления TX9042 21

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Магистральная сеть передачи данных 22
Станция связи Ethertex V3 MC 12.11-XX 23
Усилители 24

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Видеокамеры 25

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Искробезопасные источники питания 27

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Комплексные системы автоматизации 29
Автоматизированные системы оперативного диспетчерского управления (АСОДУ) 30
Автоматизированная система материальных потоков и расчета балансов производства 31
Комплексные системы автоматизации обогатительных фабрик 32
Автоматизированная система аэрогазовой защиты для оснащения самоходного горно-шахтного оборудования 34
Подсистема. Управление поточно-транспортными системами 35
Автоматизированная система управления вентиляторами местного проветривания 36
Автоматизированная система управления вентилятором главного проветривания 38
Автоматизированная система управления водоотливом 39
Автоматизированная система аэрогазового контроля 40
Подсистема. Автоматизированная система контроля и управления дегазацией (АСКУД) 41
Система мониторинга и управления электроснабжением 42
Автоматизированная система мониторинга добычных участков 43
Автоматизированная система мониторинга устойчивости кровли 44
Система позиционирования персонала и транспорта 45
Система диспетчеризации транспорта 46
Системы связи 47
Автоматизированная система раннего обнаружения пожара 48

ПРОМТЕХ

ОБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Мировой опыт показывает, что одним из основных путей повышения эффективности производства в современных условиях является комплексная автоматизация технологических процессов. Такой подход позволяет заложить информационную основу внедрения MES и ERP систем, что значительно снижает численность персонала при одновременном росте уровня производства.

Богатый опыт и высокий профессионализм сотрудников ООО «ПРОМТЕХ» позволяет предоставлять заказчикам весь спектр услуг в области автоматизации производственных объектов. Основными направлениями деятельности компании «ПРОМТЕХ» являются:

- **Системное и комплексное проектирование**
  - автоматизированных систем оперативно-диспетчерского управления для предприятий различных отраслей промышленности (АСОДУ)
  - автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)
  - автоматизированных систем учета материальных потоков и расчета баланса металлов (АС УМП и РБМ)
- **Разработка программного и математического обеспечения**
- **Производство оборудования**
- **Комплексные поставки оборудования**
- **Строительно-монтажные работы**
- **Пусконаладочные работы**
- **Авторский надзор**
- **Ввод в эксплуатацию**
- **Техническая поддержка**
- **Гарантийное и постгарантийное обслуживание**

ООО «ПРОМТЕХ» является инновационным предприятием, специализирующимся на решении задач промышленной автоматизации в различных отраслях промышленности. За время работы решено значительное количество задач по автоматизации технологических процессов для шахт, рудников и обогатительных фабрик, включая создание крупных Автоматизированных Систем Оперативно Диспетчерского Управления (АСОДУ).

Используйте наш опыт, и мы подберем решение, отвечающее Вашим требованиям.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

ДАТЧИКИ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗОВ

Стационарные и переносные газоанализаторы предназначены для непрерывного измерения и контроля концентрации горючих и токсичных газов в опасных и труднодоступных зонах. Область применения – горнодобывающая, нефтеперерабатывающая, газовая, нефтехимическая, химическая, угольная и другие отрасли промышленности. Имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II, Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

GAS HAWK TX7000
ПОРТАТИВНЫЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Одновременный контроль до 6-ти газов. Работа с различными типами сенсоров (электрохимическими, каталитическими, инфракрасными)
- Дополнительный проботборный насос (опция)
- Яркий и четкий дисплей с подсветкой
- Хранение измеряемых параметров с возможностью просмотра данных
- Многопозиционная зарядная станция, позволяющая экономить пространство. Бесконтактная индуктивная система зарядки, исключающая отказы в работе из-за коррозии или загрязнения контактов

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температур (рабочая/хранения)	-20°...+50°C
Влажность	0...95% без конденсата
Корпус	Литой полимер с эластичной оболочкой
Аккумулятор	Ионно-литиевый герметичный, с функцией беспроводной перезарядки. Искробезопасный блок аккумуляторов может быть заменен в режиме «Горячей замены» в опасной зоне
Срок работы аккумулятора	168 часов с инфракрасными и электрохимическими сенсорами 48 часов с каталитическими и электрохимическими сенсорами
Время зарядки аккумулятора	6 час
Класс пылевлагозащиты	IP67
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66 впускное отверстие для прохода газа IP52
Габариты, мм	156×75×32 мм
Вес нетто	350 г / 375г с насосом

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

TX6363
ИНФРАКРАСНЫЙ ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗОВ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для непрерывного измерения концентрации горючих газов, а также углекислого газа в опасных зонах.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые газы и диапазон измерений	CH_4 (метан) углекислый газ	0...5; 0...100% об. 0...2; 0...5
Точность измерений	±0,1 об. (CH_4)	
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА • 5...15 Гц	
Напряжение питания	12 В постоянного тока	
Рабочая температура	-20...+60°C	
Относительная влажность	95% без конденсата	
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66 впускное отверстие для прохода газа IP52	
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X	
Дисплей	графический ЖК	
Габариты	63×110×248Н мм	

СДЕЛАНО В РОССИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

ДАТЧИКИ КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗОВ

› TX6373
ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗОВ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для непрерывного измерения содержания кислорода и токсичных газов.
Опция: модель с удаленным газочувствительным сенсором в прочном металлическом кожухе.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые газы и диапазон измерений	окись углерода	0...50; 0...250; 0...50
	сероводород	0...50 ppm
	двуокись серы	0...20 ppm
	двуокись азота	0...20 ppm
	хлор	0...10 ppm
	кислород	0...25%
	окись азота	0...100 ppm
	водород	1000 ppm
Точность измерений	± 15%	
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА • 5...15 Гц	
Напряжение питания	12 В постоянного тока	
Рабочая температура	-10...+50°C	
Температура хранения	-20...+60°C	
Относительная влажность	95% без конденсата	
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66 впускное отверстие для прохода газа IP54	
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X	
Дисплей	графический ЖК	
Габариты	63×110×248H мм	

СДЕЛАНО В РОССИИ ISO 9001 EAC

› TX6383
ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

ПРИМЕНЕНИЕ

Непрерывное измерение концентрации горючих газов во взрывоопасных зонах, а также для общего применения.
Опция: модель с удаленным газочувствительным сенсором в прочном металлическом кожухе.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые газы и диапазон измерений	CH_4 (метан) 0…5% об. Калибруется по метану. Другие диапазоны по специальному заказу.
Точность измерений	±0,1% об.
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА • 5...15 Гц
Напряжение питания	12 В постоянного тока
Рабочая температура	-20...+40°C
Относительная влажность	95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66 впускное отверстие для прохода газа IP54
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Дисплей	графический ЖК
Габариты	63×110×248H мм

» TX6383.84
ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ С УДАЛЕННЫМ СЕНСОРОМ

МОДИФИКАЦИЯ TX6383.84

TX6383.84.01 – применение в опасных зонах Группа I

TX6383.84.02 – применение в опасных зонах Группа II

TX6383.84.03 – общего применения

2-х метровый гибкий армированный кабель

Максимальная длина кабеля для искробезопасного исполнения (Группа I и Группа II) 10 м

СДЕЛАНО В РОССИИ ISO 9001 EAC

› TX6386/TX6387
ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

ПРИМЕНЕНИЕ

TX6386 • Стационарный датчик определения концентрации метана с дисплеем повышенной обзорности на светодиодах (LED) и газочувствительным модулем, устанавливаемым локально или на расстоянии. Предназначен для применения в опасных зонах Группы I.

TX6387 • Стационарный датчик определения концентрации метана с дисплеем максимального размера на светодиодах (LED) и газочувствительным модулем, устанавливаемым на расстоянии. Предназначен для применения в опасных зонах Группы I. Выносная чувствительная головка в прочном металлическом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые газы и диапазон измерений	CH_4 (метан) 0...4% метана (объемных)
Точность измерений	±0,1% об.
Выходной сигнал	2 программируемых реле (номинал конт.: 1 А, 230 В перем. тока)
Напряжение питания	12 В постоянного тока (искробезопасное)
Рабочая температура	-10...+40°C
Относительная влажность	95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66 впускное отверстие для прохода газа IP54
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Дисплей	7-сегментный светодиодный высокой яркости
Габариты / Вес	TX6386: 110×65×148H мм / 450 г TX8387: 420×106×200H мм / 450 г

СДЕЛАНО В РОССИИ ISO 9001 EAC

› STX3261
ДАТЧИК КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для контроля концентрации горючих газов.

Подземные горные выработки угольных шахт и рудников, опасных по газу (метану) и пыли, в соответствии с маркировкой взрывозащиты согласно «Правилам безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618-03)» и «Единым правилам безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ 03-553-03)».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые газы и диапазон измерений	CH_4 (метан) 0…4% об.
Точность измерений	±0,1% об.
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА
Напряжение питания	12 В постоянного тока
Рабочая температура	-10...+40°C
Относительная влажность	95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma
Дисплей	графический ЖК
Габариты	63x110x197H мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ EAC

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

SENTRO1: TX6351/TX6352
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА

ПРИМЕНЕНИЕ
Горнодобывающая, нефтеперерабатывающая, газовая, нефтехимическая, угольная и др. отрасли промышленности, туннели и другие подземные сооружения.
Система представлена двумя типами устройств: TX6351/TX6352 (стационарные датчики концентрации газов) и e-Модуля.
TX6351 – для непрерывного измерения концентрации горючих, токсичных газов и кислорода.
TX6352 – для непрерывного измерения концентрации только токсичных газов.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
Определение концентрации газов осуществляется с помощью встраиваемого в систему измерительного e-Модуля.
• работа с различными типами e-Модулей (электрохимический, каталитический, инфракрасный)
• динамические данные измерений и сервисная история сохраняются в каждом e-Модуле
• большой дисплей с крупными символами и подсветкой

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Контролируемые газы	CH_4/CO/H_2S/SO_2/NO/NO_2/H_2/O_2/CO_2
Выходной сигнал	0,4-2 В 4-20 мА 5-15 Гц два программируемых реле RS485 (Modbus RTU)
Рабочая температура	-20... +40°C
Температура хранения	-20...+60°C
Относительная влажность	95% RH (без конденсата)
Материал корпуса	армированный полимер
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65 (газовый порт – IP54)
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Габариты	149×98×57 мм
Вес	550 г
Сертификаты и разрешения	• Сертификат соответствия таможенного союза • Свидетельство об утверждении типа средств измерений

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

TX6355

МОДИФИКАЦИЯ TX6355
SENTRO 1 имеет модификацию, позволяющую передавать данные по беспроводному каналу. Модули беспроводной связи расположены в корпусе SENTRO. Питание устройства осуществляется от встроенного аккумулятора, рассчитанного на работу до 45 дней без подзарядки.

СДЕЛАНО В РОССИИ

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

Датчики давления предназначены для измерений избыточного абсолютного и дифференциального давлений жидкостей и газов. Могут использоваться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывоопасных производств в различных отраслях промышленности. Имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II, Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

TX6141
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон измерений	0-2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 400 бар
Точность измерений	± 0,25%
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА • 5...15 Гц
Напряжение питания	12 / 24 В постоянного тока
Рабочая температура	электронный блок -10...+50°C чувствительный элемент -20...+150°C
Относительная влажность	0...95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Габариты	170×110×153H мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

TX6143
ДАТЧИК ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон измерений	0-0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 бар
Точность измерений	± 0,25%
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА • 5...15 Гц
Напряжение питания	12 / 24 В постоянного тока
Рабочая температура	электронный блок -10...+50°C чувствительный элемент -20...+150°C
Относительная влажность	0...95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Габариты	146×110×153H мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

TX6114
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон измерений	0-0,25 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 400 / 600 бар
Точность измерений	± 0,25%
Выходной сигнал	4...20 мА
Напряжение питания	7...14 В постоянного тока (Группа I)
Рабочая температура	электронный блок -20...+80°C
Относительная влажность	0...95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Габариты	ø25×115H мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

ДАТЧИКИ УРОВНЯ

Датчики уровня осуществляют контроль уровня жидкости, твердых или сыпучих материалов в резервуарах, потенциально взрывоопасных зонах помещений и наружных установках в соответствии с маркировкой взрывозащиты, а также подземных выработках угольных шахт и рудников, в том числе опасных по газу и (или) пыли. Область применения – горнодобывающая, нефтеперерабатывающая, газовая, химическая, электронная, пищевая и другие отрасли промышленности. Имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II.

› TX5814
ДАТЧИКИ УРОВНЯ ПОГРУЖНОГО ТИПА

ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ	
Диафрагма из нержавеющей стали	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон измерений	2,5 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 м
Максимальная глубина погружений	2° × диапазон измерения
Точность измерений	± 0,25%
Выходной сигнал	4...20 мА 2-х проводной с предварительной калибровкой на корректный диапазон измерений
Напряжение питания	7...14 В постоянного тока (Группа I) 15...30 В постоянного тока (Группа II)
Рабочая температура	чувствительный элемент -20...+80°C
Относительная влажность	0...95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP68 III (от поражения человека электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75)
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Кабельные вводы	2-х жильный кабель с вентиляционной трубкой и шнуром натяжения
Материал корпуса	нержавеющая сталь
Максимальная длина подвеса	400 м
Габариты	ø27×100 мм + кабель

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

› MC.11
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК УРОВНЯ

ПРИМЕНЕНИЕ
Система Измерения Уровня MC11 предназначена для измерения уровня жидкостей и твердых материалов в подземных выработках шахт и рудников, в том числе опасных по газу и (или) пыли, на обогатительных фабриках, а так же в других приложениях, где требуется измерение уровня во взрывоопасных средах
СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ
Система имеет блочное исполнение. В состав системы входят: • ультразвуковой уровнемер • усилитель релейных сигналов TX9131.31.41 • усилитель релейных сигналов размещается в шкафу с защитой IP54

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ	
Диапазон измерений	до 10 м
Выход системы: два программируемых реле	контакты НО или НЗ выбираются пользователем
Напряжение питания	13.5 В / 0.75 А
Рабочая температура	-20°C...+70°C
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia
Габариты датчика	ø96×162 мм

СДЕЛАНО В РОССИИ

ДАТЧИКИ СКОРОСТИ ГАЗОВОГО ПОТОКА

Датчики скорости потока газа вихревые TX5921...23 предназначены для непрерывного измерения скорости потока воздуха, газов и паров в воздуховодах, трубопроводах и открытых пространствах.

Имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II, Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

› TX5921...23
ДАТЧИКИ СКОРОСТИ ПОТОКА ГАЗА

» TX5921

» TX5922

» TX5923

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
Конструктивно выпускается в 3-х основных вариантах: **TX5921** – датчик с сенсором со стороны задней панели; **TX5922** – датчик с сенсором со стороны боковой панели; **TX5923** – датчик с удаленным сенсором

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон измерений	0,5 ...30 м/с
Точность измерений	± 0,6 м/с
Принцип измерения	вихревой
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА • 5...15 Гц
Рабочая температура	-20... +60°C
Корпус	армированный поликарбонат
Сенсор	нержавеющая сталь
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Габариты, мм	174×110×63 мм (без учета сенсора)
Вес нетто	1,5...2,5 кг

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Датчики TX6273, оснащенные выносными чувствительными головками (щупами), предназначены для дистанционного мониторинга температуры в трубопроводах, резервуарах и пр. Датчики температуры TX6274 со встроенным чувствительным элементом предназначены для непрерывного измерения температуры окружающего воздуха.

Область применения – горнодобывающая промышленность, системы вентиляции трубопроводов и туннелей, системы охлаждения, шахтные водосборники и резервуары, управление и мониторинг окружающей среды, защита аппаратуры и контроль безопасности оборудования. Имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II, Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

› TX6273/6274
ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон измерений	0...100°C; 0...200°C -20...+80°C (опция для TX6274)
Точность измерений	± 0,25%
Тип чувствительного элемента	платиновый термометр сопротивления PT100
Выходной сигнал	0,4...2 В • 4...20 мА • 5...15 Гц
Напряжение питания	12 / 24 В постоянного тока
Рабочая температура	-10...+70°C
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Дисплей	3,5″ цифровой ЖК
Габариты	63×110×153H мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

› TX2070
ВЫНОСНАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ ГОЛОВКА

ОПЦИИ
• армированная защита кабеля • нестандартная длина зонда определяется при заказе • нестандартная длина кабеля определяется при заказе

ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Диапазон измерений	0...200°C	
Тип чувствительного элемента	платиновый термометр сопротивления PT100	
Длина погружной части зонда	100 мм стандартно	
Максимальное статическое давление	100 ба	
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X	
Материал	нержавеющая сталь	
Габариты	соединения щупа	15×15×24H мм ø6×124 мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

ДАТЧИКИ ВИБРАЦИИ

Превышение допустимых значений вибрации приводит к преждевременному износу механизма, невосстанавливаемому отказу или аварии. Избежать таких ситуаций позволяют системы контроля и аварийной защиты, использующие информацию датчиков вибрации. Датчики вибрации обеспечивают точное измерение уровня вибрации для контроля состояния механизмов.

Область применения – подземные горные выработки угольных шахт и рудников, опасных по газу (метану) или пыли, в соответствии с маркировкой взрывозащиты согласно «Правилам безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618-03)» и «Единым правилам безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ 03-553-03)». Имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II.

› TX5633
ДАТЧИК ВИБРАЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон частот	1 Гц ...10 кГц (3 дБ)
Диапазон чувствительности	100 mV/g (номинал при 10 Гц)
Точность измерений	±5%
Напряжение питания	12 В постоянного тока
Выходной сигнал переменного тока	100 mV/g
Рабочая температура	-25...+140°C
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Материал	нержавеющая сталь
Крепление	штифт M8×8 мм или адаптер Quickfit

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

› TX5634...TX5639
ДАТЧИК ВИБРАЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон частот	2 Гц ...10 кГц (ускорение) 2 Гц ...1 кГц (скорость)
Диапазон измерений	ускорение: 2, 5, 10, 20, 50 и 100 g (RMS) скорость: 20,25,50 и 100 мм/с (RMS)
Точность измерений	±1%
Напряжение питания	12 В постоянного тока (Группа I) 10...32 В постоянного тока (Группа II)
Выходной сигнал	4..20 мА
Рабочая температура	-25...+80°C стандартно
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Маркировка взрывозащиты	TX5633, TX5634, TX5636, TX5637, TX5639: PO Ex ia I Ma X, Ex ia IIC T6 Ga X TX5635,TX5638: общего применения
Материал	нержавеющая сталь
Крепление	штифт M8×12 мм или адаптер Quickfit

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

СИГНАЛИЗАТОРЫ

Сигнализаторы регистрируют перемещения, формируют управляющий сигнал при превышении потоком определенного значения, либо срабатывают при отклонении от вертикального положения.

Имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II, Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение в шахтах, опасных по газу и пыли с маркировкой взрывозащиты: РО Exial.

TX5521
ДЕТЕКТОР ПРОГИБА

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для контроля перемещения. Прочная конструкция и устойчивость к коррозии позволяет применять прибор в жестких условиях различных отраслей промышленности.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип исполнительного устройства	TX5521 стержень TX5522 диск TX5523 кольцо TX5524 штурвал TX5525 ролик TX5526 колесо
Угол переключения	15°
Номинал контактов	10 А 300 В переменного тока
Рабочая температура	-20...+100°С
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66 двухполюсный; двойное срабатывание
Маркировка взрывозащиты	РО Ex ia I Ma X
Габариты	59×116×380Н мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

TX1115N
СИГНАЛИЗАТОР НАКЛОНА

ПРИМЕНЕНИЕ

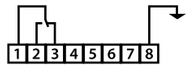
Срабатывает при отклонении от вертикального положения. Контакты срабатывают в момент, когда сигнализатор находится в вертикальном положении. Переключение происходит с регулируемым запаздыванием при отклонении сигнализатора. Время задержки от 0,2 до 30 с. Исключительно прочная конструкция, устойчивая к ударам. Предназначен для измерения уровня руды и других твердых веществ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точка срабатывания контактов	15° от вертикали – в любом направлении
Точка возврата в прежнее состояние	6° от вертикали
Номинал контактов	5 А 300 В переменного тока
Рабочая температура	-20...+100°С
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Маркировка взрывозащиты	РО Ex ia I Ma X
Габариты	ø128×270Н (+ активатор) мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

TX6001
СИГНАЛИЗАТОР ПОТОКА



ПРИМЕНЕНИЕ

Высоконадежный проточный сигнализатор потока жидкостей, пульпы и газов. Предназначен для установки в вентиляционных трубопроводах, системах смазки, пожаротушения, охлаждения, в сетях гидравлической системы.

Опции:
- нестандартная длина соединения в сборке указывается в заказе.
- измерительная лопасть.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное рабочее давление	50 бар (Т-образный адаптер – 10 бар)
Значение переключения	1 м/с и выше (вода 20°С)
Гистерезис	-2% от установленного значения
Номинал контактов	1 А (не индуктивные) 230 В переменного тока
Рабочая температура	-10...+130°С
Крепление	втулка G1"
Маркировка взрывозащиты	РО Ex ia I Ma X
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66
Габариты	53×110×245Н мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

MTEX TX1004/TX1013/TX1042 TX1080/TX1081
ИНДИКАТОРЫ ПОЛОЖЕНИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ

TX1004/TX1013/1042 являются бесконтактными магнитными детекторами движения для тяжелых технологических процессов.

TX1080/TX1081 – это рабочие магниты для применения с бесконтактными детекторами движения.

Индикаторы положения предназначены для защиты дорогостоящего оборудования. Имеют ударопрочный корпус и устойчивую к влиянию окружающей среды конструкцию.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая температура	-20...+100°С
Корпус	армированный поликарбонат
Рабочая дистанция	60 мм (номинал) с магнитом TX1080
Номинал контактов исполнительного реле (max)	500 Вт • 0,5 А • 30В
Маркировка взрывозащиты	РО Ex ia I
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Габариты	100×40×95Н мм
Вес нетто	500 г

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

СИГНАЛИЗАТОРЫ

› TX6831
БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ

ПРИМЕНЕНИЕ

Устройство с совмещенной звуковой и проблесковой световой сигнализацией предназначено для применения с датчиками и системами контроля.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник света	мощные светодиоды (красный/желтый/зеленый)
Частота вспышек	1 вспышка в 15 с (НЕТ ТРЕВОГИ) 1 вспышка в 1 с (ТРЕВОГА)
Звуковая сигнализация	85 дБ, 1 м
Потребление тока	15 мА (среднее) 75 мА (max при мигании светодиода)
Напряжение питания	7,5...16,5 В постоянного тока
Входной сигнал	0.4...2 В • 4...20 мА дискретный (НЗ или НР)
Рабочая температура	-10...+40°C
Исполнение	IP65 (звуковое устройство IP54)
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Вес нетто	0,1 кг
Материал	поликарбонат

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ПЫЛИ

› AIR XD TX8001

ПРИМЕНЕНИЕ

Для измерения в режиме реального времени концентрации взвешенных частиц в воздухе. Обладает беспрецедентной точностью и универсальностью, позволяя получать необходимые данные для защиты персонала, технологических процессов и окружающей среды. Область применения – мониторинг атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны: горная промышленность; обработка материалов; строительство; деревообработка; химическая, пищевая, металлургическая промышленность и металлообработка.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Точность измерений анализатора соответствует точности лабораторного оборудования. По сравнению с аналогичными технологиями точность измерений возрастает до 5 раз. Предназначен для эксплуатации в полевых условиях. Отсутствие встроенных насосов или фильтров позволяет работать непрерывно в самых тяжелых условиях. Оборудован динамической компенсацией потока воздуха, что гарантирует стабильную точность измерений.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений	0,0001 ... 1500 мг/м³
Диапазоны размеров частиц согласно стандартам PM	0,38 ... 17,5 мкм (включает фракции PM-1, PM-2.5, PM-4.5 и PM-10)
Диапазон плотности согласно стандартам PM	0,8... 8 г/мл (по умолчанию: 1,65 г/мл)
Интервал забора пробы	10 секунд
Max скорость подсчета	10000 частиц в секунду
Точность измерений	±5%
Суммарная скорость потока воздуха	1,2 л/мин
Рабочая температура	-20 ... 40°C
Относительная влажность	95% (без образования конденсата)
Напряжение питания	100 ... 240 В, частота 50/60 Гц
Выходные реле	2 конфигурируемых реле для аварийных сигналов
Выходные аналоговые сигналы 4-20 мА (токовая петля)	2 независимых выхода A1 и A2 (A1 – Display 1; A2 – Display 2) – передача результатов измерений в режиме реального времени
Дисплей	2 LED-дисплея (4 цифры), измерение в режиме реального времени (STEL/TWA/DIRECT)
Передача/хранение данных	RS-485 (MODBUS) / SD-карта 8 Гб
Габариты/вес	300×150×326H мм / 4,5 кг

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

КОНТРОЛЛЕРЫ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ TX2100

Система TX2100 является мощным инструментом управления сигналами входа-выхода и экономически эффективна как для небольших систем, так и для крупных распределенных заводских структур. Она поддерживает уникальную технологию «интеллектуальной» передачи данных. Отдельный сигнал входа-выхода может передаваться на любую ячейку полевой шины и конфигурироваться в соответствии с параметрами датчика или полевого устройства управления, исключая необходимость во внешних устройствах формирования сигнала или специальном программном обеспечении. Система состоит из модуля управления TX2101 и терминальных модулей TX2102. Имеет Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II, Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

› TX2100
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Все данные, зарегистрированные Модулем управления, могут быть выведены через отдельный дополнительный выходной порт модуля по многоабонентской линии передачи данных RS485.

Данная шина поддерживает протокол MODBUS и позволяет подключить до 30 систем Commander.

ЗАЩИТА ДАННЫХ

Жесткие методы контроля качества для обеспечения высокой надежности и целостности системы.

ВСТРОЕННАЯ ДИАГНОСТИКА

Модуль управления имеет двухуровневую встроенную диагностику: динамические данные в реальном масштабе времени постоянно отображаются на встроенном ЖК-дисплее, что позволяет контролировать состояние каждого входа-выхода.

ПРИМЕНЕНИЕ

Горная промышленность, туннели, нефтегазовая промышленность, технологические системы, нефтехимическая промышленность, мониторинг оборудования, централизованные системы мониторинга и сигнализации.

Сигналы доступные для терминального модуля:

Аналоговые входы
- 4...20 мА
- 0.4...2 В
- сигналы переменного тока
- сигналы мВ
- PT100

Импульсные/частотные входы
для контроля скорости счета импульсов

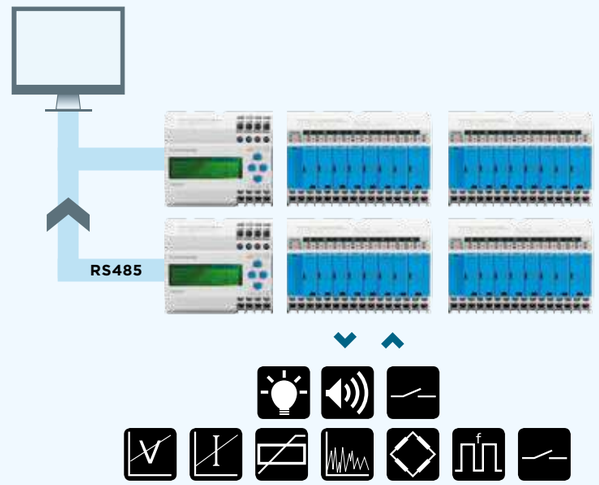
Входы включения/выключения
Цифровые входы от переключателей или датчиков NAMUR

Выходы включения/выключения
Выходы от полупроводниковых переключателей или изолированных контактов реле

Аналоговые выходы
Выходной сигнал 4...20 мА для устройств отображения и пропорционального регулирования

Маркировка взрывозащиты PO Ex ia I Ma X

Модули управления, предназначенные для монтажа на DIN рельсах, могут объединяться шиной Commandbus в системы с конфигурацией по индивидуальной спецификации заказчика.



ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

КОНТРОЛЛЕРЫ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕННОГО СБОРА ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ TX2100.03 COMMANDER III

Система распределенного сбора данных TX2100.03 является дальнейшим развитием системы TX2100, и предназначена для автоматизации локальных технологических процессов в подземных рудниках и шахтах, в том числе опасных по газу и пыли. Имеет Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II.

› TX2100.3 COMMANDER III

ОСОБЕННОСТИ

- Большой дисплей и простой интерфейс пользователя
- Возможность использования ПК для автоматизации процесса конфигурирования системы Tx2100.03 Commander III
- Искробезопасное исполнение
- Встроенные клеммные соединители для непосредственной коммутации кабелей
- Функции ввода/вывода датчиков для систем контроля и управления, систем аварийного оповещения
- Расширяемая магистраль каналов ввода/вывода (до 960 каналов) на один модуль управления

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

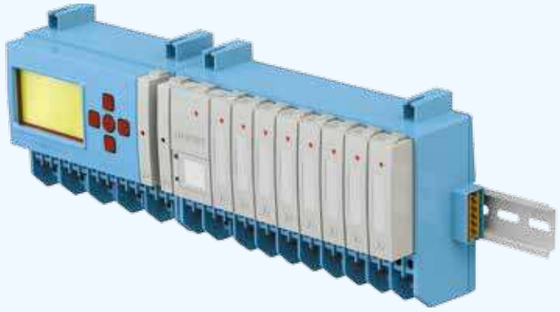
Для передачи данных предусмотрены цифровые шины с интерфейсами RS485 Modbus, RS485/422, CAN.

ПРИМЕНЕНИЕ

Горнодобывающая промышленность, туннели, нефтяная и газовая промышленности, технологические системы, текущий контроль оборудования.

Сигналы совместимости:

Аналоговые сигналы
Частотные сигналы
Дискретные сигналы



- Функция горячей замены модуля ввода/вывода
- Настраиваемые функции обработки и управления с возможностью журналирования до 4000 точек на один канал ввода/вывода

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Каналы ввода-вывода	960 на 1 модуль управления	
Напряжение питания	12 В постоянного тока (±10%) от искробезопасного источника	
Максимальная конфигурация	до 30 терминальных модулей системы от одного модуля управления	
Максимальное количество плат	до 8 в каждом терминальном модуле входа/выхода	
Рабочая температура	-10...+40°C	
Относительная влажность	0...95% без конденсата	
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X	
Габариты	модуль управления терминальный модуль	168×80×135Н мм 230×80×135Н мм
Вес нетто	модуль управления терминальный модуль	1,5 кг 1,5 кг

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ CONTROL POINT

Предназначена для автоматизации локальных технологических процессов на рудниках и угольных шахтах, в том числе опасных по газу и пыли. Может применяться также для сбора и обработки информации от полевых устройств. Сбор информации осуществляется через станции сбора данных, содержащие терминальные модули TX2102 системы управления Commander TX2100 PLC, по шине данных с интерфейсом RS-485. Имеет Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II.

› CONTROL POINT

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

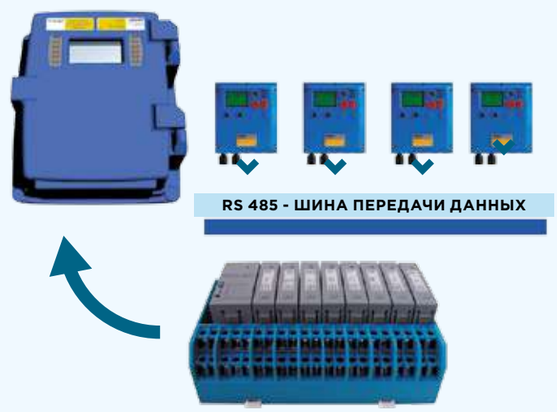
Обработка полученной информации осуществляется по программам, заложенным в память станции (при необходимости удаленно), создание которых осуществляется с помощью среды разработки STRATON на языках программирования, соответствующих требованиям стандарта МЭК 61131-3.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Для передачи данных на верхний уровень управления предусмотрены шины данных с интерфейсами RS-485, RS-422, Ethernet и CAN.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология процессора	ARM STM32
Частота процессора	120 МГц
Оперативная память для переменных, массивов, динамических данных	от 2 до 8 Мб (в зависимости от комплектации) + 128 кБ
Постоянная память пользовательского приложения	от 2 до 8 Мб (в зависимости от комплектации)
Среда разработки	STRATON (МЭК 61131-1)
Внешние интерфейсы подключения	1 интерфейс CAN, Ethernet 2 интерфейса RS422 или 4 интерфейса RS485
Дискретный ввод/вывод	48 сигналов (только для сигналов локального управления в пределах станции)
Дисплей	цветной 7'', разрешение 800x480 пикселей
Напряжение питания	12 В (от искробезопасного источника)
Потребляемый ток	менее 200 мА (без дисплея)
Рабочая температура	-20...+50°C
Относительная влажность	не более 95% (при 20°C)
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP64
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Габариты	540×260×365Н мм
Средний срок службы	5 лет



СДЕЛАНО В РОССИИ ISO 9001

КОНТРОЛЛЕРЫ, РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

PLC COMMANDER TX2100

Программируемый логический контроллер Commander TX2100 предназначен для решения задач автоматизации в шахтах и рудниках, включая опасные по газу и пыли.

› PLC COMMANDER TX2100

ОСОБЕННОСТИ

- Коммуникационная шина передачи данных с возможностью подключения до 64 терминальных модуля (2048 каналов входа/выхода: аналоговые входы, импульсные входы, входы и выходы переключателей, аналоговые выходы управления; полный перечень модулей приведен в документе «PLC Commander TX2100. Описание модулей ввода-вывода».
- Полная реализация протокола MODBUS: порт LAN1 - «Slave» или «Master», порт LAN2 в режиме «Slave»:
  - возможность опроса других приборов оснащенных интерфейсом RS-485 (Может выступать в качестве Modbus Master);
  - возможность подключения резервной линии связи RS-485 (может выступать как резервный канал связи Modbus RTU Slave).
- Гибкая конфигурация ПЛК при помощи смены модулей с каналами ввода/вывода.
- Гальваническая изоляция модулей с каналами ввода/вывода и элементов токовой цепи.
- Возможность дистанционного программирования с помощью среды разработки STRATON:
  - программирование контроллера осуществляется на языках стандарта IEC 61131-3.
- Искробезопасное исполнение для применения в опасных зонах (Ex).
- Распределенная архитектура позволяет минимизировать затраты на прокладку кабеля и проводку.
- Модули ввода/вывода поддерживают горячую замену без прерывания работы системы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество подключаемых терминальных модулей	64 (2048 сигналов ввода/вывода)
Объем памяти для пользовательской программы	до 400 кБ
Поддерживаемые языки программирования	Sequential Function Chart (SFC) Function Block Diagram (FBD) Continuous Function Chart (CFC) Ladder Diagram (LD) Structured Text (ST) Instruction List (IL)
Среда программирования	STRATON
Время опроса модуля в/в	8-10 мсек
Время опроса терминального модуля:	80 мсек (для 8 импульсных модулей)
Поддержка ПИД регуляторов	Да
Поддержка Таймеров	Да
Поддержка переменных RETAIN	Да (56 кБ)
Commandbus шина	38,4 кбод.
Горячая замена модулей ввода/вывода	Да
Контроль состояния линии связи модулей в/в	Обрыв цепи, короткое замыкание, неисправность модуля в/в, ошибка конфигурации
Конфигурирование LAN1, LAN2	9,6–56,7 кбод.
Габариты	105×99×58 мм

СДЕЛАНО В РОССИИ

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА TX9165 SENTRO 8

Восьмиканальная измерительная управляющая система предназначена для одновременного контроля концентрации токсичных и/или горючих газов, температуры и влажности окружающей среды, технологических параметров (давление, температура, вибрации и тд.) с помощью встраиваемых в корпус системы E- или R-модулей, а также для сбора, обработки, преобразования и передачи сигналов контроля и управления.

Имеет Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II, Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

› TX9165 SENTRO 8

ПАРАМЕТРЫ МОДУЛЕЙ SENTRO

Модули поставляются с предустановленными функциональными данными и не требуют последующей переустановки: станция SENTRO 8 воспринимает установки модулей автоматически и немедленно по их подключению. Параметры модулей могут быть откалиброваны по требованию.

Диапазон измерения, названия параметров и уровни срабатывания сигнализации являются заводскими установками.

ПРИМЕНЕНИЕ

Взрывоопасные зоны помещений и наружных установок.

ОСОБЕННОСТИ

- Высококачественный графический дисплей.
- Программируемые звуковая/световая сигнализация, выходные реле управления
- Протокол MODBUS для совместимости с системой SCADA
- Запись показаний
- Сигнализация TWA и STEL уровня воздействия газа на рабочем месте.
- Искробезопасное исполнение для применения в опасных зонах Групп I и II

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемые газы	CH_4/CO/H_2S/NO/NO_2/H_2/CO_2/02
Электромагнитная совместимость	ЕС директива 89/336/EEC
Рабочая температура	-20...+40°C
Относительная влажность	0...95% без конденсата
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Материал корпуса	композит на основе полимера и нержавеющей стали
Вес нетто	3.2 кг

Имеется переносная версия TX6377 с батарейным питанием (более 192 часов работы).

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ TX9130

Система управления TX9130 предназначена для преобразования и передачи сигналов контроля и управления в подземных выработках угольных шахт и рудников в том числе опасных по газу и (или) пыли. Имеет Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II.

TX9130

РАБОТА

Выполнение команд меню управляется микропроцессором, данные сохраняются в энергозависимой памяти.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газовые датчики, датчики потока, датчики давления, контроль вибрации, температуры.

Входы и цифровые датчики.

ОСОБЕННОСТИ

- Удобное программное меню, большой цифровой ЖК дисплей
- Выходное программируемое реле (максимум 2 шт.)
- Выбор значения гистерезиса
- Включение с задержкой по времени, задержка выходного сигнала
- Выбор обновления сигнала
- Постоянная память данных
- Контроль сигнальной линии, сигнализация сбоев на линии входных сигналов
- Установка на рельсах стандарта DIN
- PT100 сенсор температуры
- Вход для датчиков давления и датчиков деформации
- Вход переменного тока для датчиков вибрации

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входной сигнал	0.4...2 В • 4...20 мА
Выходной сигнал	0,4-2В• 4-20мА • 5-15Гц • дискретный (2 программируемых реле)
Дисплей	ЖК дисплей 16 символов, 2 линии высотой 5 м
Точность измерений	±0,5% (аналоговый сигнал)
Точность уставки	±0,5%
Задание уставок	0...99%
Гистерезис	0...99%
Регулировка времени	задержки запуска 0...255 с задержки выходного сигнала 0...25 с усреднения входного сигнала 0...250 с
Рабочая температура	-10...+50°C
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP55 (герметичность панели IP65)
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Материал корпуса	ABS пластик
Крепление	рельсы стандарта DIN (EN50022)
Кабельные вводы	4 мм с барьером
Вес нетто	0.3 кг

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ TX9042

Система управления TX9042 предназначена для преобразования и передачи сигналов контроля и управления в подземных выработках угольных шахт и рудников в том числе опасных по газу и (или) пыли. Имеет Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II.

TX9042

ПРОСТОЕ МЕНЮ ДЛЯ ПОЛНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Информационный дисплей: выбор из 30 стандартных единиц измерения (бар, м/с, мА,°C и т.д.)

Выбор функций через меню: Масштаб, Единицы измерения, Смещение. Программирование: масштаба/нуля, тенденции сигнала, сигнализация сбоя сигнала, сохранения максимальных/минимальных значений.

УСТАВКИ

По 2 на каждый канал. Программирование уставок, времени задержки, гистерезиса, возрастания/падения сигнала, самоблокирующиеся реле/пульс-реле, задержка запуска.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газовые датчики, датчики потока, датчики давления, контроль вибрации, температуры.

Входы и цифровые датчики.

ОСОБЕННОСТИ

- 4 программируемых выходных реле: уставки, время задержки, гистерезис, выбор функций реле
- Синхронное отображение уровней входных сигналов
- Отображение сигнала в виде диаграммы, тенденции сигнала, пикового/минимального значения
- Возможность обмена данными датчиков
- Сбор 26000 данных
- Контроль линий, сигнализация сбоя сигнала

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	ЖК дисплей – 20 символов, 4 линии
Задание уставок	0...99%
Гистерезис	0...99%
Рабочая температура	-10...+50°C
Напряжение питания	12 В постоянного тока, 120 мА
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Входные сигналы	ток: 4...20 мА напряжение: 0,4...2 В термопара: тип J, K, I/R сопротивление: PT100 измерительный мост: 0,1...100 мВ/В дискретный: включено/выключено частотный: 0,1 Гц...5 кГц переменный ток: 1...20 кГц
Крепление	рельсы стандарта DIN
Каналы связи	RS232, RS485, TTL Digital
Сбор данных	26000 событий по каждому каналу

Возможность подключения до 8 аналоговых датчиков или до 16 дискретных (цифровых) входов.
Программа функций ввода / вывода непосредственно с клавиатуры и анализ полного отображения информации и диагностических данных на дисплее контроллера. Каналы передачи данных: RS232/485, TTL DIGITAL (MODBUS).

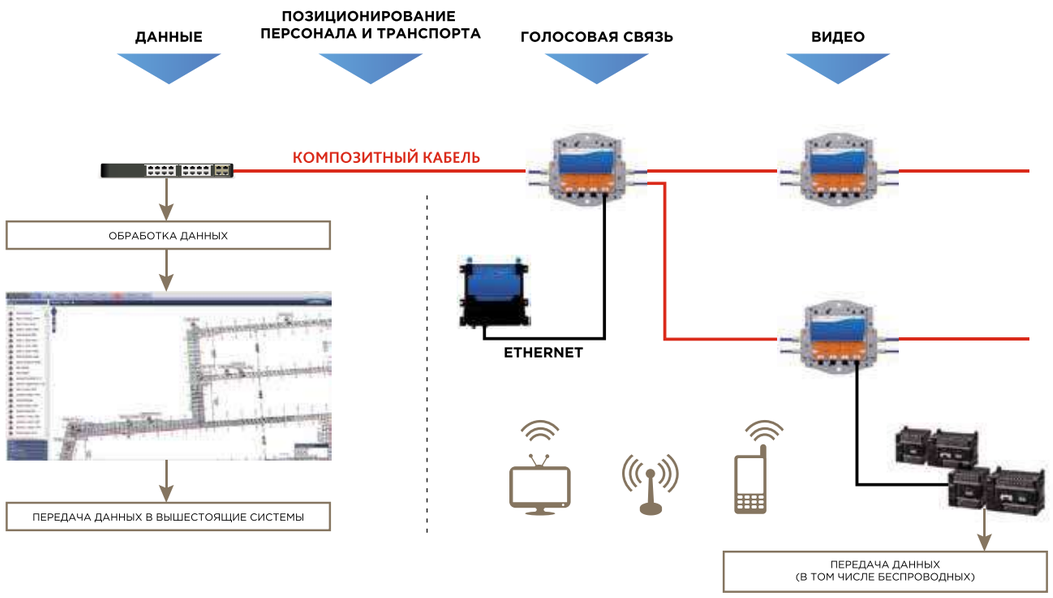
МАГИСТРАЛЬНАЯ СЕТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Магистральная сеть передачи данных (МС) является основой подземной части автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) шахты (рудника). Она является структурированной кабельной системой (СКС) для шахты, объединяющей различные подсистемы автоматизированных горных работ.

› МС
МАГИСТРАЛЬНАЯ СЕТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ОСОБЕННОСТИ

- Передача данных по оптическим и медным линиям связи
- Поддержка кольцевой и древовидной топологии сети с резервированием каналов связи
- Передача данных на основе сетей Ethernet
- Передача данных промышленных сетей (RS-485, CAN и т.п)
- Контроль состояния всех задействованных портов
- Диагностика сегментов сети



СТАНЦИЯ СВЯЗИ ETHERTEX V3 MC 12.11-XX

Станция связи предназначена для работы в составе автоматизированной системы управления технологическими процессами и мониторинга в зонах, опасных по газу и пыли, – видеонаблюдение за объектами в автоматизированной системы управления, контроля за персоналом в качестве узла сбора сигналов от полевых станций, станций управления, станций сбора данных или других станций по оптоволоконной линии или шине данных с интерфейсом RS-485 и передачи этой информации на верхний уровень распределенной системы по IP протоколу в сети Industrial Ethernet. В качестве оптоволоконных линий может применяться одномодовый и многомодовый оптоволоконный кабель.

› ETHERTEX V3 MC 12.11-XX

ОСОБЕННОСТИ

Станция связи может комплектоваться следующими компонентами:

- Управляемый коммутатор с двумя SFP портами 100/1000Base-LX и четырьмя SFP портами 10/100Base-SX(FX) и четырьмя портами 10/100Base-TX
- Неуправляемый коммутатор с двумя SFP портами 100Base-SX(FX) и четырьмя портами 10/100Base-TX
- Неуправляемый коммутатор с двумя SFP портами 100/1000Base-LX и одним портом 100/1000Base-TX
- Шестипортовый преобразователь интерфейса Ethernet 100Base-TX / RS485, шесть портов RS485 с оптической изоляцией портов, 8 дискетных и 2 аналоговых (4-20мА) входов
- Однопортовый преобразователь интерфейса Ethernet 100Base-TX / RS485;
- WiFi модуль

Наличие и количество каждого компонента в составе станции связи и тип SFP модулей определяется опросным листом. При этом общий ток, потребляемый всеми блоками станции, не должен превышать 1,6 А при номинальном напряжении 12 В.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество оптических портов 1000Base-LX SFP	до 2
Количество оптических портов 100Base-SX(FX) SFP	до 4
Количество портов Ethernet медный 100/1000Base-Tx RJ45	до 4
Количество портов RS485	до 6
Дискретные сигналы	до 6
Аналоговые сигналы (4-20 мА)	до 2
Скорость передачи данных Mbps: по оптическому порту 1000Base-LX по оптическому порту 100Base-SX(FX) по медному порту 10/100Base-Tx по RS485	 до 1000 до 100 до 100 до 0,1152
Напряжение пробоя трансформатора гальванической развязки по Ethernet портам, В не менее	1500
Напряжение питания, В	10 – 15
Потребляемый ток, А	до 1,5
Маркировка взрывозащиты	РО Ex ia I Ma X
Габариты	1000×1000×350 мм
Вес нетто	до 20 кг

СДЕЛАНО В РОССИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

УСИЛИТЕЛИ

Усилители серии TX2121 предназначены для усиления или преобразования сигналов, поступающих по каналам передачи данных, и увеличения дальности передачи данных. Область применения – горная промышленность, туннели, нефтегазовая промышленность, технологические системы, нефтехимическая промышленность, мониторинг оборудования, централизованные системы мониторинга и сигнализации.

› TX2121

ПРИМЕНЕНИЕ	
Предназначен для развязки последовательного канала передачи данных RS485.Применение устройства обеспечивает полноценную оптическую развязку интерфейса между Опасной Зоной (Группа I) и Безопасной Зоной.	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания:	
неискробезопасная сторона	12 В постоянного тока (10...14,4 В)
искробезопасная сторона	12 В постоянного тока (10...14,4 В) Только искробезопасное питание
Ток потребления	27 мА 12 В (при 100 Ом)
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Рабочая температура	-10...+50°C
Температура хранения	-40...+70°C

› TX2122.56/ TX2122.57

ПРИМЕНЕНИЕ	
TX2122.56 является одноканальным повторителем интерфейса последовательной передачи данных RS485. Данное оборудование предназначено для усиления сигналов, поступающих по каналам передачи данных и увеличения дальности передачи данных. **TX2122.57** является многоканальным повторителем интерфейса последовательной передачи данных RS485. Данное оборудование предназначено для усиления сигналов, поступающих по каналам передачи данных и увеличения дальности передачи данных и расширения сети.	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	12 В постоянного тока (10...14,4 В)
Ток потребления	TX2122.56: 30 мА 12 В (при 100 Ом) TX2122.57: 85 мА 12 В (при 100 Ом)
Рабочая температура	-10...+50°C
Исполнение	искробезопасное
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Температура хранения	-40...+70°C

› TX2123

ПРИМЕНЕНИЕ	
Устройство TX2123 является конвертером и предназначено для преобразования последовательного интерфейса в Ethernet. Интерфейс Ethernet реализован с применением оптоволоконных линий связи.	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания	12 В постоянного тока (10...14,4 В)
Ток потребления	350 мА 12 В постоянного тока
Рабочая температура	-10...+50°C
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Температура хранения	-40...+70°C

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

ВИДЕОКАМЕРА МС 14.12-03

Предназначена для работы в составе автоматизированной системы управления технологическими процессами и мониторинга в зонах, опасных по газу и пыли, видеонаблюдения за объектами в автоматизированной системе управления, контроля за персоналом. В видеокамере имеется два порта подключения Ethernet кабеля. Таким образом камеры можно подключать последовательно до 3 шт на один искробезопасный источник питания. Для увеличения количества подключенных последовательно камер до 12 шт необходимо использовать дополнительные источники питания. В камере имеется возможность ретрансляции питания по проводам используемой витой пары.

› ETHERTEX V3 MC 12.11-XX

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Светочувствительный элемент	1/2,8''КМОП
Минимальная освещенность, не менее	0.03 Lux @ F1.8 (Color), 0.001 Lux @ F1.8 (B/W)
Угол обзора, град	не менее: горизонтальный 39-92°, вертикальный 22-49°, диагональный 45-122°
Электронный затвор	1/5 с – 1/32000 с
Тип подключения	Ethernet 100 Mb (медный) (2 порта)
Алгоритм сжатия	H.264, MJPEG
Видеопотоки	H.264 видеопоток через UDP, TCP, HTTP или HTTPS H.264 групповая передача видеопотоков MJPEG видеопоток через HTTP или HTTPS Поддерживает функцию «регулируемый видеопоток» Поддерживает функцию «ePTZ»
Скорость (кадров в секунду)	H.264: до 30 fps при 1920×1080, MJPEG: до 30 fps при 1920×1080
Настройки изображения	Регулируемый размер изображения, качества и битовой скорости передачи данных Дистанционная настройка фокуса и дальности Накладывание времени и текста на изображение Переворот, зеркальное отображение Настройки яркости, контрастности, насыщенности, баланса белого и экспозиции AGC, AWB, AES WDR enhanced BLC (компенсация проходящего света) Маска для приватности
Подключение к сети и поддерживаемые протоколы	10/100 Mbps Ethernet, RJ-45; поддерживает ONVIF протоколы: IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, UPnP, RTSP/RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, PPPoE, CoS, QoS, SNMP, и 802.1X
Встроенный слот для карт памяти	Micro SD / SDHC | SDXC
Безопасность	Многоуровневый доступ с защитой паролем Фильтрация по IP адресу HTTPS кодировка Защита доступа к сети 802.1X
Напряжение питания переменного тока	10-15 В
Потребляемый ток	700 мА*
Взрывозащита	PO Exia Ma X
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP65
Габаритные размеры	ø82×283 мм
Масса	1,264 кг**

* - зависит от выполняемых функций, типовое потребление не более 400 мА.

** - монтажная коробка не учтена.

СДЕЛАНО В РОССИИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

ВИДЕОКАМЕРЫ

› MC14.13

ОСОБЕННОСТИ	
Внешняя скрытая купольная ИК-камера небольшого размера в корпусе из нержавеющей стали	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Видеопроизводительность	
Минимальное освещение	0.15 Lux при F2.0 (цветное) 0.05 Lux при F2.0 (Ч/Б)
С инфракрасной подсветкой	0.0 Lux
2D WDR	Выкл / Авто / ×2 / ×3 / ×4
Видеотрансляция	
Сжатие видео	H.264, Motion JPEG
Поток	RTP/HTTP, RTP/TCP, RTP/UDP, Multicast несколько настраиваемых потоков в H. 264 и MJPEG, настраиваемая частота кадров и пропускная способность
Битрейт	128 Kbps-8 Mbps Частота кадров и битрейт, управляемые на лету VBR / CBR / GOP поддерживается
Фильтр IP адреса	да
RTSP аутентификация	Вкл / Откл
Потребляемая мощность	DC12 В • PoE • 8.5 Вт
PoE	пассивный
Электропитание	DC12 В ±10%
Рабочая температура	-25...+50°C
Габариты	ø67×58 мм
Вес	300 г

СДЕЛАНО ISO 9001 В РОССИИ

› MC14.14

ОСОБЕННОСТИ	
Уличная компактная видеокамера 4Мп HD с ИК подсветкой	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Видеопроизводительность	
Минимальное освещение	0.328 Lux at F2.0 (цветное) 0.062 Lux at F2.0 (Ч/Б)
С инфракрасной подсветкой	0.0 Lux
Сенсор	
Тип матрицы	1/3” CMOS
Разрешение	2688×1520 (4,085,760 пикселей)
Потребляемая мощность	DC12 В • 5.2 Вт
Электропитание	DC12 В ±10%
Рабочая температура	-40...+50°C
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP66

СДЕЛАНО ISO 9001 В РОССИИ

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Искробезопасные источники питания TX6648.PD.741.120, TX6648.PD.741.135, TX6649.PD.741.120, TX6649.PD.741.135 предназначены для электропитания устройств контроля и управления в подземных выработках угольных шахт и рудников, в том числе опасных по газу и (или) пыли. Все источники питания имеют Сертификат Таможенного союза для применения в опасных зонах групп I и II.

› TX6648/TX6649
ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ В ИСПОЛНЕНИИ Exeq/Exi

ПРИМЕНЕНИЕ	
Горнодобывающая промышленность, туннели, складские помещения, очистные сооружения.	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение на входе	127 В • 50/60 Гц
Напряжение на выходе	12/13,5 В постоянного тока ±0,2 В
Ток на выходе	1 А максимально
Отношение сигнал/шум на выходе	не более 150 мВ
Ограничения по напряжению	распознавание перенапряжения с защитой от коротких замыканий по выходному напряжению
Ограничения по току	схема автоматического ограничения на искробезопасном выходе ограничивает ток до величины ниже уровня разрушения выходного защитного предохранителя
Контроль уровня заряда аккумуляторной батареи	выходной сигнал 4-20 мА/0,4...2 В пропорциональный уровню заряда аккумулятора
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Рабочая температура	-20...+40°C
Относительная влажность	0...95% без конденсата
Материал корпуса	нержавеющая сталь
Габариты	TX6648: 121×386×340H мм TX6649: 157×596×340H мм

ПРОИЗВЕДЕНО TROLEX В ВЕЛИКОБРИТАНИИ ЕАС

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Модель 18.XX предназначена для обеспечения оборудования искробезопасным, в том числе бесперебойным, электропитанием постоянного тока в составе автоматизированных систем аэрогазового контроля, связи, сигнализации, автоматизации, освещения и др., устанавливаемого в шахтах и рудниках, в том числе опасных по газу и пыли, а также в потенциально взрывоопасных зонах и помещениях.

› МС 18.XX
ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания переменным током	127 В или 220 В
Допустимое отклонение напряжение от номинального	80–240 В
Частота питающей сети	50±5 Гц
Потребляемый ток	до 0,4 А
Исполнение	пыле- и влагонепроницаемость IP54
Маркировка взрывозащиты	РО Ex ia I Ma X
Вес нетто	до 35 кг
Габариты	300×300×250Н мм

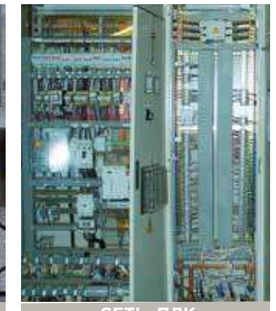
	МС18.11	МС18.12	МС18.13	МС18.21	МС18.22	МС18.23	МС18.31	МС18.32	МС18.33
Выходное напряжение, В	12,5	13,5	16,5	12,5	13,5	16,5	12,5	13,5	16,5
Максимальный выходной ток, А	1,7	1,35	0,8	1,7	1,35	0,8	1,7	1,35	0,8
Емкость аккумулятора, Ач	нет			16			32		
Время автономной работы при номинальном токе нагрузки, ч, не менее	-			5,6	7,1	16	11,2	14,2	32
Максимальное выходное напряжение (Uo), В	13,2	14,2	17,8	13,2	14,2	17,8	13,2	14,2	17,8
Максимальный выходной ток (Io), А	1,9	1,4	1,1	1,9	1,4	1,1	1,9	1,4	1,1

СДЕЛАНО В РОССИИ

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

КИПиА


СЕТЬ, ПЛК

АСУТП, АС УМП и РБ

MES

Спецификой горного производства является его непрерывное развитие в процессе добычи полезных ископаемых. Известно, что проектные решения по организации функционирования предприятия непосредственно связаны с бизнес-процессами менеджмента горного производства. Менеджмент должен иметь возможность полной, объективной и оперативной оценки, как реального состояния предприятия, так и адекватной достоверной оценки состояния внешнего окружения.

ООО «ПРОМТЕХ» при реализации проектов использует комплексный подход к построению систем автоматизации горного производства, что обеспечивается следующими средствами:

- диспетчерский контроль и управление основными и вспомогательными технологическими процессами и оборудованием, энергетическими объектами фабрики;
- автоматический табельный учет персонала и местонахождения транспорта и персонала в пределах предприятия;
- учет расхода и планирование потребления энергоресурсов фабрики и управление энергопотреблением;
- формирование в реальном масштабе времени и накопление с заданной периодичностью основных производственных и организационно-технических показателей предприятия и анализ его эффективности;
- применение современного и оптимального с точки зрения решаемой задачи средств КИПиА.

MES – специализированное прикладное программное обеспечение, предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства.

АСУТП – автоматизированные системы управления технологическими процессами на шахтах, рудниках и обогатительных фабриках.

АС УМП и РБ – автоматизированная система учета материальных потоков и расчета балансов.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

- Сбор и хранение данных
- Диспетчеризация производства
- Управление процессами производства
- Отслеживание продукции
- Складской учет и баланс металлов
- Контроль местоположения подвижных объектов и персонала
- Управление качеством
- Анализ эффективности
- Управление персоналом и распределение ресурсов
- Генеалогия продукции

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (АСОДУ)

Сущность системного подхода при проектировании и эксплуатации системы состоит во взаимосвязанном, комплексном изучении сложных объектов как целостных систем с определенными системными целями, так и согласовании целей системы, ее частей и подсистем в процессе функционирования.

Структурно система представлена отдельными технологически ориентированными, автоматизированными подсистемами. Все подсистемы объединены в вычислительную сеть с формированием общей базы данных. Подобный подход обеспечивает оперативно-диспетчерский и производственно-технологический персонал достоверной и полной информацией о режимах работы технологических объектов рудников.

АСОДУ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕСРКОГО УПРАВЛЕНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА

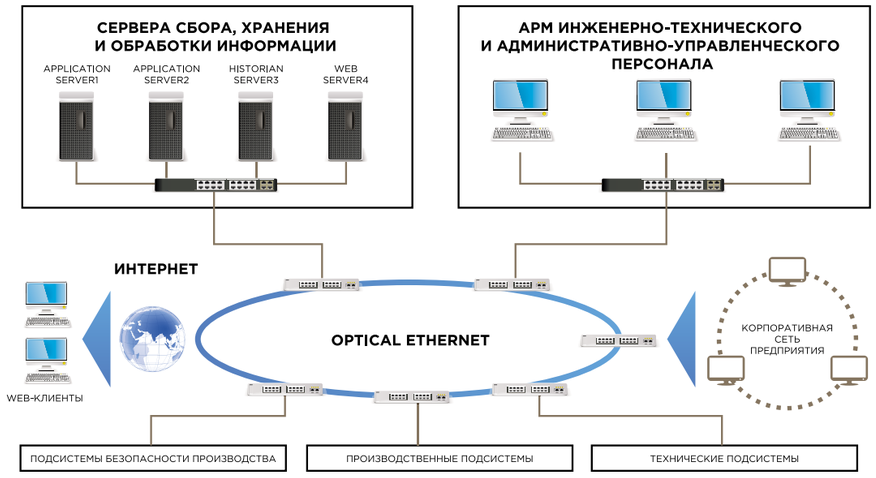
Комплексная автоматизация шахт и рудников обеспечивает:
- высокую эффективность бизнес-процессов
- соблюдение норм и правил безопасности труда
- экономическую эффективность производства
- конкурентоспособность продукции на рынке

ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ

Основным принципом построения автоматизированных систем оперативно-диспетчерского управления является создание единого информационного пространства.

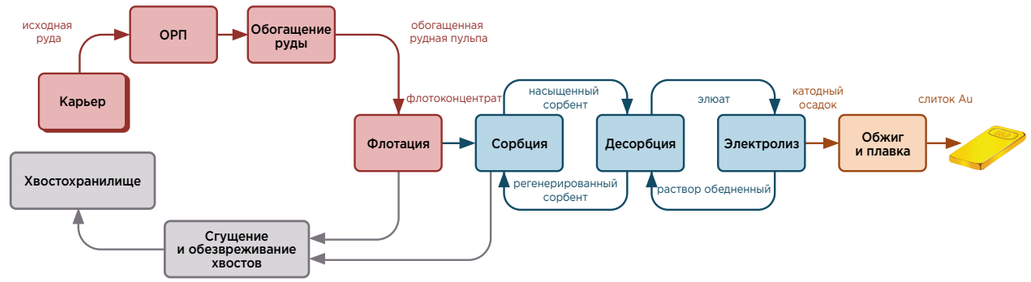
ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

- Повышение эффективности и безопасности труда за счет оперативности и достоверности предоставляемой информации.
- Оптимизация диспетчерского, технологического и организационно-экономического управления
- Централизованное комплексное управление технологической безопасностью горных работ
- Снижение трудоемкости управления технологическими процессами, повышение точности и оперативности измерения параметров
- Получение своевременной и достоверной информации от технологических объектов и оптимизация режимов работы технологического оборудования



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ И РАСЧЕТА БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДСТВА

В условиях современного производства сложно представить принятие какого-либо управленческого решения без наличия информационной обратной связи ответственного лица с производством. Причем эта обратная связь должна обеспечивать получение актуальных данных с требуемой степенью консолидации информации. Система учета материальных потоков и расчета балансов производства не только организует устойчивую обратную связь, но и снабжает управленческий персонал на всех уровнях точной и актуальной информацией о ходе технологического процесса, проводит статистический анализ и указывает на возможные отклонения хода процесса от нормы, а также строит прогноз производства на будущее. Таким образом, внедрение системы балансов превращает производство в эргатическую систему, элементами которой являются детерминированный технологический процесс с одной стороны и управляющий персонал фабрики с другой.



При внедрении АСУ расчета балансов на производстве выделяют балансовые контура, представляющие собой замкнутые процессы переработки несущего ценный компонент материала, что позволяет увеличить прозрачность и структурировать производство. К примеру, типовая система балансов на обогатительных фабриках будет состоять из следующих контуров:

- **Процесс добычи руды, повышения концентрации ценного компонента в ней и вывод его во флотоконцентрат.**
- **Процесс сорбции ценного компонента на сорбент и его десорбирование в раствор.**
- **Процесс осаждения ценного компонента из элюата на катод электролизера.**

Каждый блок является балансовой единицей, для которого формируется спектр ключевой информации:
- отклонения процесса от нормы (с учетом статистических данных);
- затраты сырья на производство единицы готовой продукции/полуфабриката (в т.ч. на основе данных из системы складского учета и контроля качества продукции);
- контроль качества продукции;
- фиксация нештатных и аварийных ситуаций в процессе производства;
- прогноз производства на будущее.

В итоге система позволяет снизить затраты на производство готовой продукции за счет повышения эффективности использования исходного сырья и снижения расходов энергоресурсов путем выявления необоснованных потерь на каждом технологическом переделе. Она выявляет наиболее проблематичные участки производства, для которых, в первую очередь, необходимо проводить мероприятия по реконструкции или модернизации.

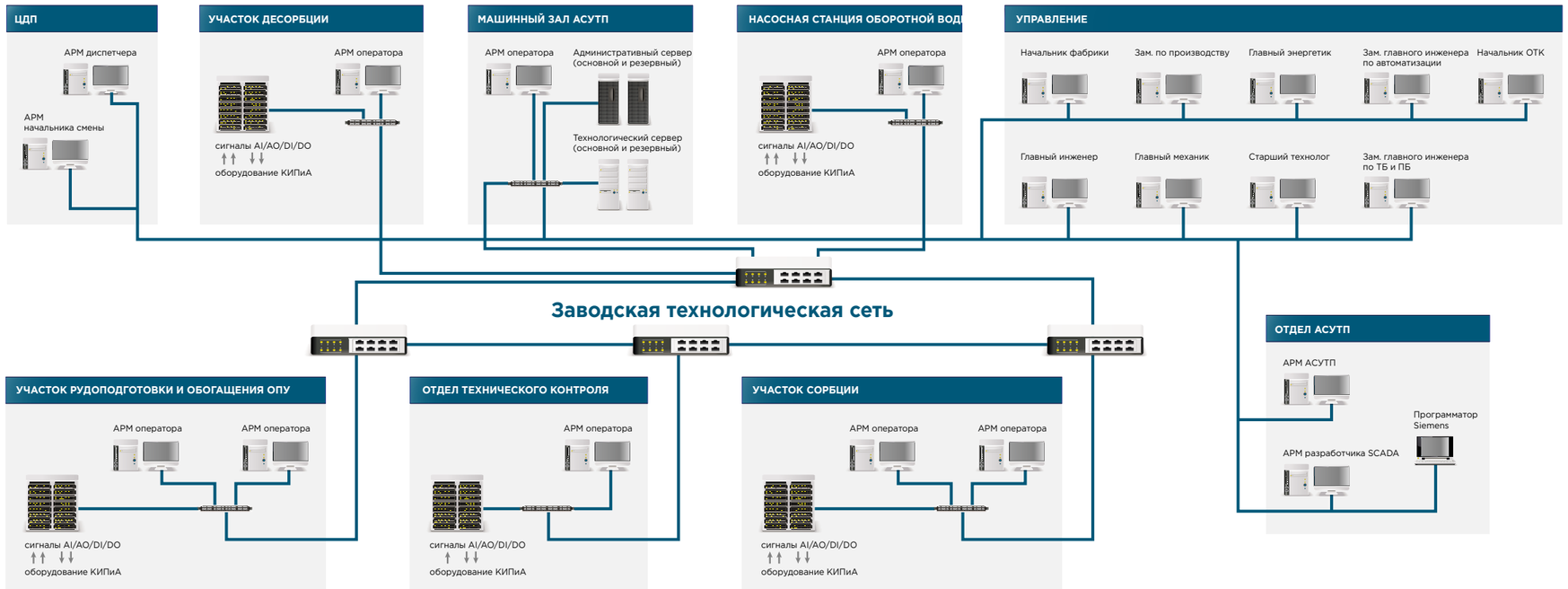
КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

Основными задачами автоматизированных систем управления технологическими процессами являются обеспечение стабилизации технологических режимных параметров, получение кондиционной готовой продукции, оптимальное распределение энергоресурсов, сокращение неорганизованных простоев оборудования и времени на его пуск и остановку.

Кроме того:

- автоматизированное управление технологией производства конечной продукции посредством снижения влияния «человеческого фактора» в процессе управления;
- обеспечение регистрации событий АСУТП для последующего анализа и совершенствования технологического процесса;
- повышение качества ведения технологического процесса, снижение вероятности возможных нарушений технологических регламентов и возникновения аварийных ситуаций, за счет развитой информационной базы;
- обеспечение информацией оперативного и линейного персонала о ходе технологического процесса и режимах работы оборудования;
- повышение оперативности действий персонала при управлении технологическими процессами;
- повышение эффективности использования оборудования за счет минимизации отклонений от технологического регламента и сокращения времени простоя оборудования.



АСУТП обогащения минерального сырья строятся как многоуровневые, иерархические интегрированные системы, соответствующие структуре технологического процесса.

Структура управления предприятием представляет собой 4 уровня иерархии:

НИЖНИЙ УРОВЕНЬ

Предназначен для получения и преобразования первичной технологической информации и реализации управляющих команд. К этому уровню относятся оборудование КИП (контрольно-измерительные приборы), аналитические комплексы на потоке и исполнительные механизмы.

СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ

Включает в себя контроллерное и сетевое оборудование. Этот уровень предназначен для обмена контрольными и управляющими параметрами с нижним уровнем, организации связи по цифровым полевым каналам связи, реализации алгоритмов защиты, алгоритмов управления, осуществления информационного обмена с верхним уровнем.

ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ

Предназначен для оперативного мониторинга текущего состояния технологического процесса и состояния технологических агрегатов, передачу управляющих воздействий оператора-технолога, диагностирования комплекса технических средств, накопления исторической информации о ходе технологического процесса и передачи ее в системы уровня управления предприятием.

УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Реализует функции управления качеством готовой продукции и анализом эффективности его производства, управление ресурсами, в т.ч. в финансовом выражении.

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА АЭРОГАЗОВОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ САМОХОДНОГО ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Система устанавливается на самоходном горно-шахтном оборудовании и предназначена для непрерывного измерения концентрации горючих газов в окружающей атмосфере и выдачи:
• управляющей команды для включения предупредительной сигнализации;
• управляющей команды на отключение питания бортовой сети самоходного оборудования (СГШО) при превышении заданных уровней концентрации объемной доли горючих газов (% НКПР).

› МС 11.26-01
НА ОСНОВЕ ДАТЧИКА ГОРЮЧИХ ГАЗОВ (МЕТАНА) ТХ6386.84 TROLEX

› МС 11.26-02
НА ОСНОВЕ ДАТЧИКА ГОРЮЧИХ ГАЗОВ (МЕТАНА) ТХ6383.84 TROLEX

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Входное напряжение постоянного тока	18 ... 30 В
Выходное напряжение	12 В
Емкость аккумулятора	7 Ач
Маркировка взрывозащиты при питании от бортовой сети	РВ Ex s [ia] I X
Маркировка взрывозащиты при питании от встроенной батареи	РО Ex s ia I X
Искробезопасный вход для кнопки RESTART	Сухой контакт
Искробезопасный вход реле управления искроопасными цепями	Сухой контакт
Время включения по нажатию RESTART	10 мин
Диапазон измерения концентрации метана	0...2,5% об.
Диапазон показаний концентрации метана для датчиков	ТХ6383 0...5% об. ТХ6386 0...4% об.
Нижний предел установки порога срабатывания сигнализации	0,2% об.
Порог отключения бортовой сети СГШО	0,5% об.
Выходные параметры искробезопасного питания датчиков: U_o, не более I_o, не более C_o, не более L_o, не более	 12,5 В 800 мА 150 мкФ 14,3 мГн
Выходные параметры искробезопасного релейного выхода: U_o, не более I_o, не более	 20 В 2 мА
Выходные параметры искроопасного релейного выхода: U_o, не более I_o, не более	 30 В 30 мА
Температура окружающей среды	-10...+40°С
Относительная влажность	98±2%
Габариты блока управления	210×400×95 мм
Масса блока управления, кг	15 кг

ПОДСИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЕ ПОТОЧНО-ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ

Предназначена для автоматизированного диспетчерского контроля, управления и регулирования режимов работы конвейерных линий любой топологической конфигурации, работающих в подземных условиях шахт и рудников.

› DIGICOM IP

Система позволяет горному диспетчеру контролировать грузопотоки горной массы в реальном времени и осуществлять управление грузопотоками с целью обеспечения максимальной производительности конвейерного транспорта.

Автоматизированный контроль параметров безопасности конвейера гарантирует правильность и своевременность принятия решений с точки зрения безопасности работ.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

• Управление технологическим оборудованием в трех режимах (дистанционный автоматизированный, местный, ремонтный).

• Управление (пуск и останов) конвейерной линии.

• Автоматическое защитное отключение (останов) работающего конвейера (конвейерной линии) по командам датчиков, контролирующих параметры работы каждого конвейера.

• Регулирование режимов работы конвейеров путем изменения скорости вращения приводных электродвигателей конвейеров.

• Мониторинг параметров работы конвейеров.

• Безопасность работы.

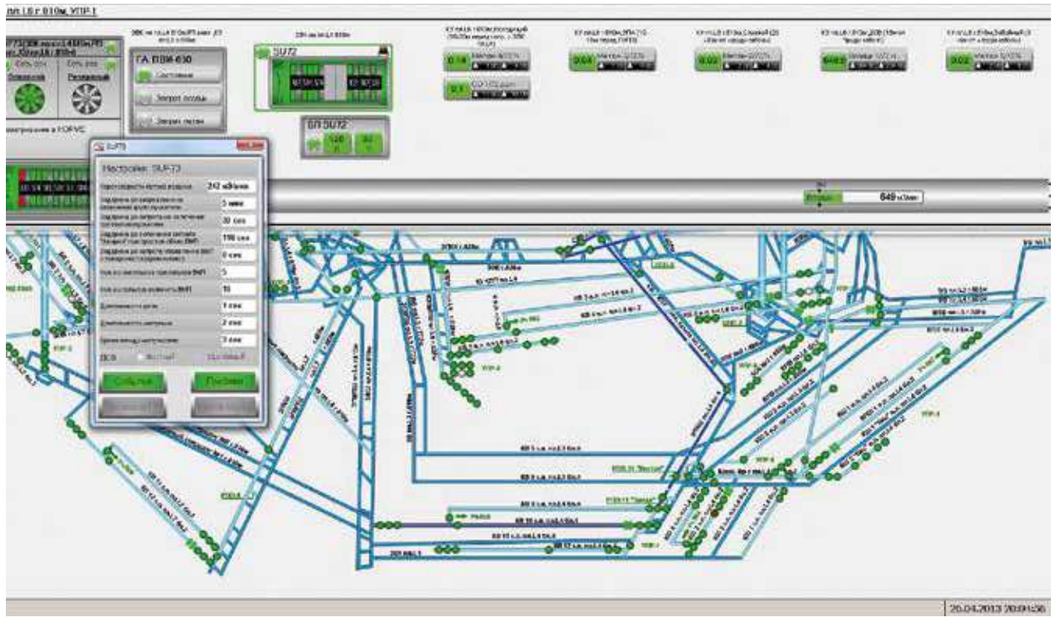
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

ГОЛОСОВАЯ СВЯЗЬ И ПРОСЛУШИВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ШУМОВ
Переговоры персонала по всей длине конвейерной линии, связь с диспетчером и прослушивание производственных шумов.

ЦИФРОВАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
Для передачи информации от соседних систем на верхний уровень, например, от системы контроля параметров атмосферы.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ МЕСТНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ

Система МС11.19 предназначена для автоматического контроля проветривания тупиковых выработок, а также автоматического и автоматизированного (местного и дистанционного) управления вентиляторами местного проветривания и отключения электроэнергии при нарушении нормального режима проветривания выработки.
Область применения системы МС11.19 – тупиковые выработки угольных шахт и рудников, в том числе опасные по метану и/или пыли, а также опасные по внезапным выбросам.



МС11.19
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ МЕСТНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ

МС11.19 (управление вентиляторами местного проветривания) выполнена на базе серийно выпускаемого PLC Commander.
Кроме основных функций, характерных для АПТВ, на замену которому пришла система управления проветриванием МС11.19, система выполняет дополнительные функции:

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	
Непрерывный автоматический контроль:	
• скорости потока (расхода) воздуха в вентиляционном трубопроводе у вентиляторов	
• скорости потока (расхода) поступления воздуха перед вентиляторами местного проветривания по ходу струи	
• подачи вентилятора местного проветривания	
• рециркуляции воздушного потока в месте установки ВМП	
• утечек из вентиляционного воздухопровода	
Автоматическое, местное и дистанционное (с поверхностного комплекса) управление основным (рабочим) или резервным ВМП (включение и выключение)	
Выдача аналоговых сигналов на терминал поверхностного комплекса:	
• о текущем значении скорости потока воздуха в трубе у забоя	
• о текущем значении уровня заряда аккумуляторной батареи	
• о наличии напряжения в рабочей сети	
• данные самодиагностики	
Свето-звуковая сигнализация в случае если включен групповой аппарат при наличии запрета на включение группового аппарата	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Диапазон контроля расхода воздуха в вентиляционном трубопроводе	до 1999 м³/мин
Дискретность задания уставки контроля скорости воздуха в вентиляционном трубопроводе	1 м³/мин
Диаметр трубопроводов, в который возможна установка патрубка для датчика скорости воздуха	600; 800; 1000; 1200 мм
Выдержка времени на включение группового аппарата после установления нормального режима проветривания	до 20 мин
Дискретность задания выдержки времени на включение группового аппарата	1 мин
Параметры уставки выдержки времени на выключение группового аппарата при нарушении нормального режима проветривания: • нижнее/верхнее значение диапазона • дискретность задания уставок	 30/120 с 1 с
Параметры импульсного запуска ВМП: • значения уставок количества циклов • значения уставок длительности импульса • значения уставок длительности паузы	 2; 3; 4; 5 единиц 1,5; 2; 3 с 5; 6; 7; 8; 9; 10 с
Номинальное напряжение питания частотой 50 ± 1 Гц • поверхностного комплекса контроля и управления • подземного блока контроля и управления	 220 В 110/127/220/380/660 В
Допустимое отклонение напряжения питания от номинального значения, %	± 20
Потребляемая мощность, не более: • поверхностного комплекса контроля и управления • подземного блока контроля и управления • иммитатора	 – 6 ВА –

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ ГЛАВНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ

Предназначена для автоматизированного контроля, управления и регулирования режимов работы, осевых и центробежных вентиляторов главного проветривания шахт и рудников, а также процессом проветривания в подземной части. Система позволяет своевременно обнаружить предаварийные режимы и предотвратить возникновения аварийных ситуаций. По данным системы мониторинга и управления устанавливаются сроки планово-предупредительных ремонтов и регламентного обслуживания агрегатов ВГП.
Мониторинг и управление всеми важнейшими технологическими параметрами производится в реальном времени, в результате чего обслуживающий персонал постоянно получает своевременную и достоверную информацию об эксплуатационном состоянии оборудования.

АСП
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОВЕТРИВАНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Централизованный оперативный контроль работы и дистанционное управление главной вентиляторной установкой;
- Контроль и дистанционное управление главной и вспомогательной калориферными установками;
- Контроль за положением ляд, температурой и количеством проходящего воздуха через калориферные установки;
- Контроль и дистанционное управление вентиляторами местного проветривания;
- Автоматизированный реверс воздушной среды;
- Контроль технологических параметров (температура, депрессия, скорость воздушных потоков, направление вент. струи);
- Выдача сигналов на отключение технологического оборудования при достижении аварийных параметров в системе;
- Дистанционное управление вентиляционными дверями

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДООТЛИВОМ

Система управления водоотливом МС11.24 предназначена для автоматического управления водоотливными установками действующих, реконструируемых и строящихся шахт и рудников. Один комплект аппаратуры предназначен для автоматического управления водоотливом, включающим в себя до 5 главных насосов.

МС11.24
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДООТЛИВОМ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ
Автоматическое и местное управление механизмами водоотливной установки
Местная и централизованная индикация текущих значений контролируемых параметров водоотлива
Местная и централизованная звуковая и визуальная предупредительная сигнализация о достижении предаварийного состояния контролируемых объектов
Местная и централизованная звуковая и визуальная аварийная сигнализация о достижении предельно-допустимых уровней контролируемых параметров или об аварийном состоянии контролируемых объектов
Защитное отключение насосных агрегатов или блокировки цепей управления при достижении контролируемыми параметрами предельно-допустимых уровней
Передача, прием, отображение, регистрация и накопление поступающей информации от составных частей аппаратуры
Отбор, первичная обработка и передача в ППТК шахты технологической информации

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТУРЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- оснащение установки современной аппаратурой контроля и управления;
- снижение затрат на эксплуатацию и ремонт оборудования за счёт своевременного выявления неисправностей и соблюдения графика планово-предупредительных ремонтов и профилактических работ;
- равномерный износ насосных агрегатов;
- повышение надежности работы водоотливной установки;
- повышение безопасности производства;
- повышение оперативности управления технологическим процессом.

Аппаратура позволяет также использовать водоотливную установку в качестве потребителя-регулятора путем откачки водопритока в периоды минимума нагрузки на систему электроснабжения.

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

Автоматизированная система аэрогазового контроля (АГК) и автоматической газовой защиты (АГЗ) предназначена для автоматизированного непрерывного контроля параметров рудничной атмосферы, выдачи аварийной сигнализации и автоматического отключения электрооборудования при достижении предельно допустимых концентраций взрыво-опасных газов.
В системе реализована функция управления вентилятором, позволяющая непрерывно управлять и контролировать вентиляторы местного проветривания.

АГК И АГЗ
СИСТЕМА АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Основные:
- объемная доля горючих газов
- объемная доля оксида углерода
- скорость воздушного потока

Дополнительные:

диоксид углерода	CO_2
кислород	O_2
сероводород	H_2S
сернистый ангидрид	SO_2
диоксид азота	NO_2

В системе отчетности автоматизированной системы мониторинга и управления аэрогазовым контролем, выполненной в соответствии с требованиями отраслевых руководящих документов, автоматически ведутся журналы:
- почасовых значений концентраций горючих газов
- загазирований
- действий инженера-оператора

ПОДСИСТЕМА

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДЕГАЗАЦИЕЙ (АСКУД)

Предназначена для контроля и управления дегазационной установкой шахты при разработке высокогазоносных пластов с целью поддержания оптимального режима извлечения шахтного метана посредством оперативного контроля параметров метано-воздушной смеси (МВС), оперативного регулирования расхода и поддержания заданной концентрации МВС в подземных (и поверхностных) участковых и магистральных газопроводах. Может быть использована в системах газоизвлечения для поддержания оптимальной концентрации метана для его дальнейшей утилизации.

АСКУД
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДЕГАЗАЦИЕЙ

РАСШИРЕННАЯ ДИАГНОСТИКА ОТКРЫТИЯ ЗАКРЫТИЯ КЛАПАНОВ (ЗАДВИЖЕК)
- Положение клапана (открыт, закрыт)
- Срабатывание муфты предельного момента (при закрытии, при открытии)
- Мигающая световая сигнализация в процессе исполнения команды (перемещения) клапана
- Продолжительность интервала времени выполнения команды управления
- Отказ исполнения команды управления

КОНТРОЛЬ И СБОР ДАННЫХ
- Сбор данных и вычисление производятся ПЛК
- Данные передаются в SCADA систему, где происходит их отображение, обработка и архивирование

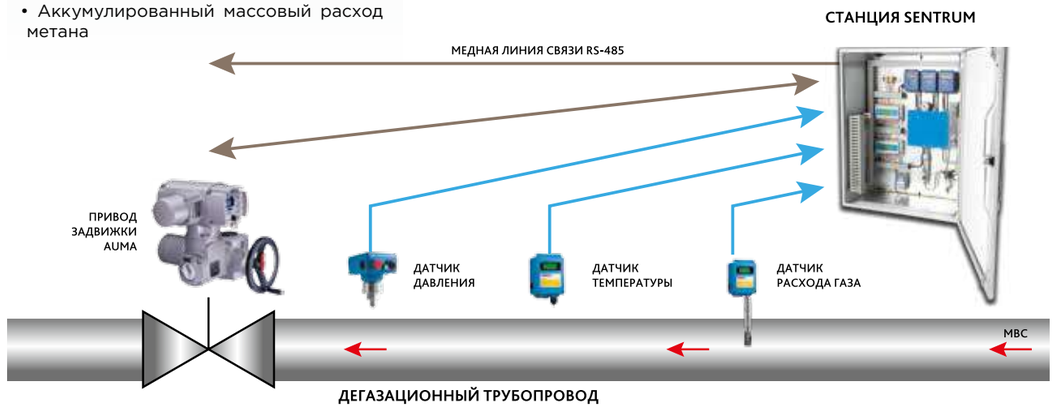
РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ
- Расчет расхода газовоздушной смеси
- Расчет расхода метана
- Значение мгновенного расхода метана
- Измерение уровня кислорода
- Нормализованный (20°C и атмосферное давление) расход газовоздушной смеси
- Нормализованный расход метана
- Аккумулированный массовый расход метана

ОСНОВНЫЕ КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

концентрация метана	0...100 % об.
концентрация оксида углерода	0...200 ppm
содержание кислорода	0...25 % об.
абсолютное давление МВС в трубопроводе	400...1200 мм.рт.ст.
дифференциальное давление (разрежения) в трубопроводе	0...400 мм.рт.ст.
расчетный расход МВС в трубопроводе	м3/мин
расчетный расход метана в дегазационном трубопроводе	м3/мин
температура МВС в дегазационном трубопроводе	-5° + 50°C

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ
- Управление расходом газовоздушной смеси осуществляется в автоматическом режиме или оператором системы с помощью дистанционно управляемых (с АРМ оператора) клапанов (задвижек).
- Расход МВС на выходе из кустовых и участковых газопроводов регулируется исходя из условия получения концентрации метана на выходе дегазационной системы не менее 25% об.
- При концентрации метана в дегазационном трубопроводе ниже порогового значения 25 % или содержания кислорода выше порогового значения 6 %, на АРМ оператора выдается аварийное сообщение и оператор принимает решение по оперативному управлению расходом или блокированию отдельных сегментов сети, где обнаружено нарушение герметичности.

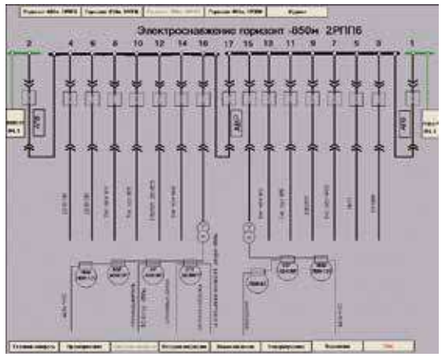
КОНТРОЛЬ РАБОТЫ ЗАПОРНЫХ КЛАПАНОВ
- Расширенная диагностика открытия закрытия клапанов (задвижек)
- Контроль и сбор данных
- Расчетные параметры



КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ

Предназначена для решения задач оперативного контроля и управления высоковольтными и низковольтными устройствами электрической сети.



Штатная система отчетности системы позволяет проанализировать потребление энергоресурсов с детализацией до отдельной единицы оборудования и с любой дискретностью.

АСУТП
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

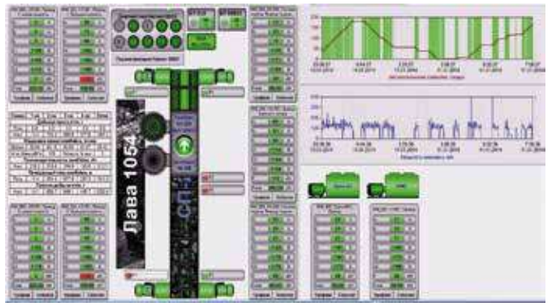
- Контроль качественных показателей энергоресурсов
- Контроль состояния аппаратных защит энергетического оборудования
- Дистанционное управление высоковольтными ячейками
- Технический учет энергоресурсов
- Управление выключателями, ячейками и пускателями
- Управление потребителями-регуляторами
- Контроль работы установок и аппаратов электроснабжения
- Восстановление сети после неселективного отключения
- Организация коммерческого и технологического учета потребляемой электроэнергии
- Измерение частоты и качества потребляемой электроэнергии
- Прогнозирование электропотребления
- Учет неисправностей в системе и организация мер по их устранению
- Учет простоев потребителей электроэнергии
- Анализ ресурса коммутационной аппаратуры

Пример:

	Комбайн	Лавный конвейер	Лента №1	Лента №2	Система подачи	Масло-станция №1	Масло-станция №2	Водяной насос	Всего за сутки
	P, кВт.ч	P, кВт.ч	P, кВт.ч	P, кВт.ч	P, кВт.ч	P, кВт.ч	P, кВт.ч	P, кВт.ч	P, кВт.ч
01.10.2018	2417	2922	697	551	715	252	529	241	8324
02.10.2018	1532	1878	523	438	456	160	426	154	5567
03.10.2018	1478	1857	458	392	456	203	505	153	5500
04.10.2018	2818	3169	854	655	823	406	382	308	9416
05.10.2018	3527	3308	917	708	986	200	698	179	10523
06.10.2018	4888	4408	1176	895	1278	6	996	302	13948
07.10.2018	4091	4115	1073	908	1129	206	746	386	12655
08.10.2018	2768	2929	743	17	805	161	520	517	8460
09.10.2018	2789	3056	21	0	829	109	594	303	7701

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ДОБЫЧНЫХ УЧАСТКОВ

Позволяет горному диспетчеру контролировать ход технологического процесса добычного участка в реальном времени, что гарантирует правильность и своевременность принятия решений с точки зрения безопасности проводимых работ. Система имеет встроенный механизм регистрации и классификации простоев оборудования.



Внедрение системы позволяет значительно увеличить производительность забоя. Отличительной особенностью системы является возможность интегрирования в MES и ERP системы.

АСУТП
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ДОБЫЧНЫХ УЧАСТКОВ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Основные параметры, контролируемые системой:

- Токовые нагрузки, температура отдельных узлов, уровень вибрации технологического оборудования
- Состояние аппаратных защит энергетического оборудования
- Текущее положение добычного комбайна
- Направление и скорость перемещения комбайна
- Базовые данные по комбайну, лавному конвейеру, конвейерной цепочке, крепи и другим агрегатам участка
- Уровень концентрации метана на исходящей струе лавы
- Давление и расход воды в пожарно-оросительных трубопроводах
- Давление и расход эмульсии в магистральных трубопроводах крепи

МОДУЛЬ ОТЧЕТНОСТИ

Модуль отчетности системы является мощным аналитическим инструментом, в состав которой входят отчеты:

- по простоям участка;
- по машинному времени оборудования по токовым перегрузкам приводов;
- о работе технологической цепочки;
- по пройденному пути комбайна;
- по количеству пусков/стопов энергетического оборудования;
- по срабатыванию аппаратных защит энергетического оборудования;
- графики всех параметров.

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА УСТОЙЧИВОСТИ КРОВЛИ

Треть всех аварий с летальным исходом на подземных шахтах и рудниках приходится на обвалы кровли выработок и горные удары. Контроль за движением массива горных пород, расслаиванием и оседанием кровли необходим как для безопасности так и для стабильной работы предприятий горно-добывающего сектора. Последние достижения в сфере разработки контрольно-измерительных приборов и программного обеспечения позволяют предложить комплексное решение вопроса контроля состояния кровли выработок.

Trolex Remote Reading Telltale (RRTT) system – это электронная система, основанная на хорошо проверенной концепции дистанционного визуального мониторинга движения кровли в рудниках.

TROLEX RRTT
СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ КРОВЛИ ВЫРАБОТОК

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Система Trolex RRTT решает задачу дистанционного мониторинга и анализа движения горных пластов с целью заблаговременного предупреждения сотрудников о наступлении потенциально опасной ситуации обрушения кровли выработки.

- Удаленный мониторинг
- Запись данных и графические отчеты
- Значительное улучшение операционной эффективности и безопасности

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

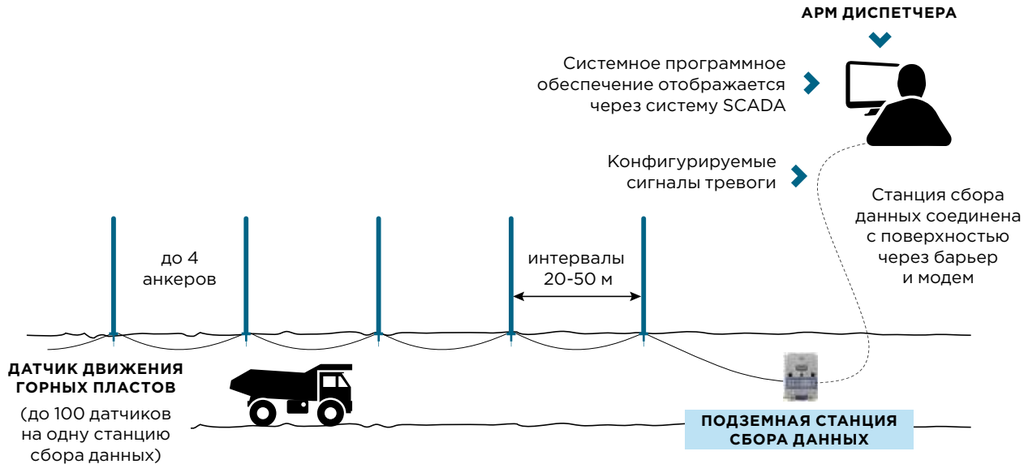
Конструктивно система состоит из группы датчиков движения кровли, сгруппированных на станциях сбора данных. Группа станций сбора данных объединяются в единую систему посредством существующей, либо вновь проектируемой, отказоустойчивой сети Ethernet.

Программное обеспечение системы позволяет осуществить интеграцию с Wonderware System Platform и другими системами диспетчеризации.

Система может быть использована как на опасных, так и на безопасных по газу и пыли рудниках.

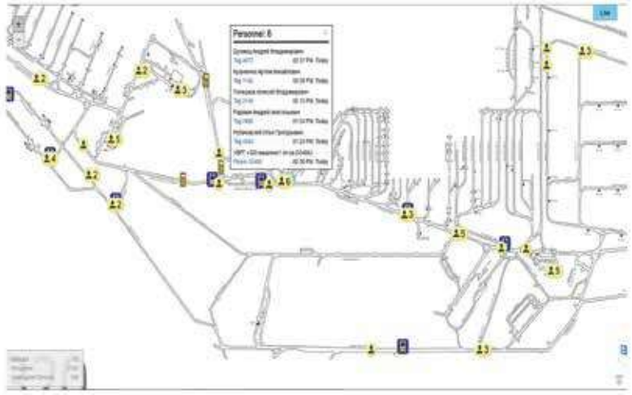
ПРИНЦИП РАБОТЫ

Датчик обычно устанавливается в шпур в кровле (длиной до 15 м). Анкера устанавливаются в выбранных точках в шпуре (до 4 анкеров). Индикаторы движения изменяют положение в процессе расслаивания (мм). Измерение происходит фиксацией изменения индуктивности измерительной катушки. Состояние датчиков визуализируется на SCADA системе диспетчера с позиционированием по конкретной точке установки, а также передаются посредством SMS и E-mail всему заинтересованному персоналу.

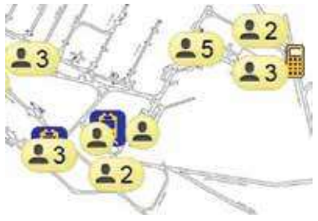


СИСТЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА И ТРАНСПОРТА

Предприятия горнодобывающего сектора являются одними из наиболее опасных с точки зрения безопасности труда. Анализ аварийных ситуаций на шахтах и рудниках России за последние годы показывает, что наиболее актуальной проблемой является длительный поиск пострадавших, что в свою очередь показывает необходимость внедрения на предприятиях систем точного, координатного позиционирования.



Системы позиционирования персонала и транспорта, помимо значительного повышения уровня безопасности производства, оказывают значительный дисциплинарный эффект на сотрудников, а управленческому персоналу удобно в режиме реального времени отслеживать ход выполнения производственных задач и оперативно вносить необходимые корректировки, что обеспечивает оптимальное использование человеческого ресурса и выработку номинального режима эксплуатации техники. Точечное позиционирование персонала – ключ к безопасному и эффективному производству.

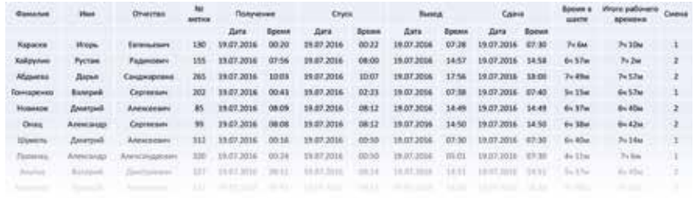


ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначена для выполнения требований п.41 «Правил безопасности в угольных шахтах» (ПБ 05-618-03) и п.17 «Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом» (ПБ 03-553-03) в части обеспечения наблюдения за положением персонала, находящимся в руднике, и предоставления информации о его местонахождении рудничным и аварийно-спасательным службам.

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

- Отображение информации о текущем местонахождении персонала и подземного транспорта в шахте
- Контроль вывода персонала из шахты в аварийных ситуациях
- Поиск и идентификация персонала горноспасателями
- Использование реляционной базы данных с возможность интеграции в вышестоящие системы
- Учет рабочего времени персонала
- Табельный учет (автотабель)



Фамилия	Имя	Отчество	№ метки	Получение		Спуск		Выход		Сдача		Время в шахте	Итого рабочего времени	Смена
				Дата	Время	Дата	Время	Дата	Время	Дата	Время			
Карасев	Игорь	Евгеньевич	130	19.07.2016	00:20	19.07.2016	00:22	19.07.2016	07:28	19.07.2016	07:30	7ч 6м	7ч 10м	1
Хайрулин	Рустам	Радимович	155	19.07.2016	07:56	19.07.2016	08:00	19.07.2016	14:57	19.07.2016	14:58	6ч 57м	7ч 2м	2
Абдреева	Дарья	Санджаровна	265	19.07.2016	10:03	19.07.2016	10:07	19.07.2016	17:56	19.07.2016	18:00	7ч 49м	7ч 57м	2
Гончаренко	Валерий	Сергеевич	202	19.07.2016	00:43	19.07.2016	02:23	19.07.2016	07:38	19.07.2016	07:40	5ч 15м	6ч 57м	1
Новиков	Дмитрий	Алексеевич	85	19.07.2016	08:09	19.07.2016	08:12	19.07.2016	14:49	19.07.2016	14:49	6ч 37м	6ч 40м	2
Онац	Александр	Сергеевич	99	19.07.2016	08:08	19.07.2016	08:12	19.07.2016	14:50	19.07.2016	14:50	6ч 38м	6ч 42м	2
Шумель	Дмитрий	Алексеевич	311	19.07.2016	00:16	19.07.2016	00:50	19.07.2016	07:30	19.07.2016	07:30	6ч 40м	7ч 14м	1
Пронин	Александр	Александрович	320	19.07.2016	00:24	19.07.2016	00:30	19.07.2016	01:01	19.07.2016	07:30	6ч 11м	7ч 6м	1
Анучин	Валерий	Дмитриевич	137	19.07.2016	08:12	19.07.2016	08:14	19.07.2016	14:11	19.07.2016	14:11	5ч 57м	6ч 00м	2
Кононов	Эдуард	Константинович	131	19.07.2016	08:42	19.07.2016	08:44	19.07.2016	14:46	19.07.2016	14:46	6ч 02м	6ч 04м	2

СДЕЛАНО В РОССИИ

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА

Наиболее дорогостоящей операцией при добыче полезных ископаемых является транспортировка руды подземным самоходным транспортом. Этот процесс связан со значительным финансированием по закупке техники, эксплуатационным расходам на ее ремонт и содержание.

Системы диспетчеризации транспорта позволяет контролировать техническое состояние транспортного средства в режиме реального времени, а также выполнять контроль за процессом транспортировки рудного материала от точки загрузки к точке выгрузки. Внедрение подобных систем приводит к снижению количества простоев техники, оптимизирует ремонтно-восстановительные работы и исключает возможность фальсификации персоналом отчетов о выгрузке горной массы и количеству ходок. Кроме того, водители транспортных средств, за счет наблюдаемости процесса, начинают эксплуатировать технику в номинальном режиме, что приводит к значительному экономическому эффекту.

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

- **Дистанционный контроль за состоянием техники**
  Это позволит снизить издержки на плановые и капитальные ремонты, обеспечив своевременное реагирование на изменение характеристик транспорта.
- **Контроль за местоположением техники**
  принцип постоянного наблюдения повышает дисциплину работников и соблюдение регламентированных режимов работы.
- **Учет производственных характеристик**
  Информация о количестве перевезенной горной массы, количестве ходок и дистанции плеча загрузки/разгрузки позволяет выполнить оптимизацию транспортной схемы доставки горной массы и вывести режим работы транспорта на номинальный уровень.
- **Обеспечение техники системами антинаезда и предупреждения столкновений**
  Помимо значительного повышения безопасности производства приводит к уменьшению количества аварийных ситуаций, а следовательно нежелательных простоев транспорта.

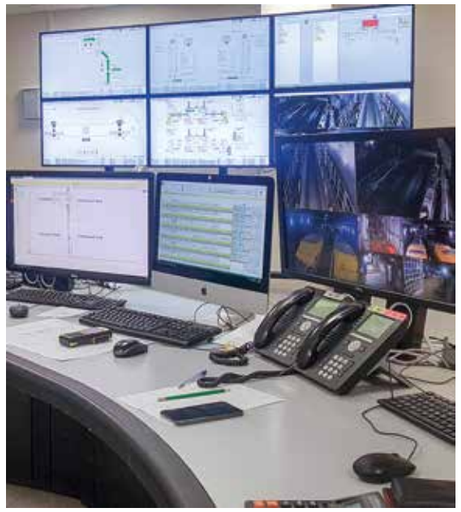
СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Наличие на предприятии надежной системы связи и системы аварийного оповещения является основным элементом повышения управляемости бизнес-процесса. ООО «ПРОМТЕХ» имеет огромный опыт внедрения систем связи различной сложности.

Система связи, построенная на базе различных систем, интегрированных в единую коммуникационную сеть, предоставляет различным видам абонентов возможность легко устанавливать связь между собой. Сотрудники предприятия оказываются на связи в течение всей смены, что обеспечивает значительное сокращение времени передачи управленческого решения, открывает возможность оперативного управления персоналом.

Связь, отвечающая этим требованиям, должна включать следующие системы:

- система общепроизводственной связи
- система диспетчерской связи
- система стволовой связи и сигнализации
- система подземной радиосвязи
- система радиосвязи поверхности
- система аварийного оповещения через горный массив
- система громкоговорящего оповещения поверхности



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА

Автоматизированная система обнаружения пожаров (АСОП) предназначена для обнаружения экзогенных и эндогенных пожаров, в том числе на ленточных конвейерах, а также централизованного оперативного контроля работы установок автоматического пожаротушения. Целью создания и внедрения системы является повышение безопасности и эффективности производства за счет предупреждения развития опасных тенденций способных привести к возгоранию, минимизации затрат на локализацию и тушение, а также ущерба от подземных пожаров.

АСУТП
СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРОВ

ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Распознавание пожара по химическому составу шахтной атмосферы:

кислород	O_2
метан	CH_4
водород	H_2
диоксид углерода	CO_2
оксид углерода	CO

Распознавание пожара по физическим параметрам шахтной атмосферы:
- поля скоростей воздуха
- давления в узловых точках вентиляционной сети
- плотность (прозрачность) воздуха
- поля температур

Функциями системы являются управление и контроль работы насосов, противопожарных дверей и задвижек, контроль уровня воды в пожарных баках, давления, температуры и расхода воды в противопожарном трубопроводе. Система обеспечивает оперативный доступ к архивным данным в виде графиков и таблиц.

ПРОМТЕХ

121069, Москва, ул. Большая Никитская, д.50А/5
Тел.: (495) 225-48-29, 465-1601, (499) 461-0506
Факс: (495) 465-0231
info@promtex.ru
www.promtex.ru