СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

2013







МІКРОЛ

«... современное оборудование ничего не стоит, поскольку быстро себя окупает и затем начинает увеличивать прибыль.»

Герберт Н. Кэссон
«Как делать и сохранить деньги»

Век информационных технологий накладывает свой отпечаток на нашу жизнь. Льюис Кэррол был прав: «...здесь, знаете ли, приходится бежать со всех ног, чтобы только остаться на том же месте...». Мы ведь, как в сказке, живем в Стране Чудес, где каждый день – что-то меняется. Но ведь хочется и все успеть, идти в ногу со временем, и, с другой стороны, жить в стабильности.

Современные технологии уже давно добрались до ниши систем управления технологическими процессами. Именно здесь, в промышленных условиях производства, очень точно отслеживается тенденция применения все более новых и совершенных средств интеллектуального контроля и управления, которые, с одной стороны, обеспечивают надежность и стабильность функционирования, а с другой – преподносят что-то новое, повышают общий уровень системы АСУТП.

Постоянный рост оптимизации технологических процессов требует новых идей, новых средств измерения и новых технологий. Именно для воплощения этих идей в жизнь в 1991 году было создано ООО «МИКРОЛ». Более чем 20-летний опыт производства средств автоматизации является той основой, тем базисом, что определяет высокий уровень нашей продукции, ее конкурентоспособность как на рынке отечественных, так и зарубежных средств КИПиА.

Номенклатура серийного производства насчитывает более 120 различных приборов: микропроцессорные контроллеры, регуляторы, индикаторы, нормирующие преобразователи, блоки питания и др. Кроме того, предприятие занимается разработкой программных продуктов, среди которых SCADA система Visual Intellect.

Наша продукция - это наш взгляд на мир современных технологий и их применения в разработке и производстве средств автоматизации. И этот мир мы всеми силами стараемся сделать более надежным, удобным и простым.

Наши преимущества:



Высокое качество, подтвержденное пятилетней гарантией



Использование электронных компонентов ведущих мировых производителей



Продукция занесена в Госреестр средств измерительной техники

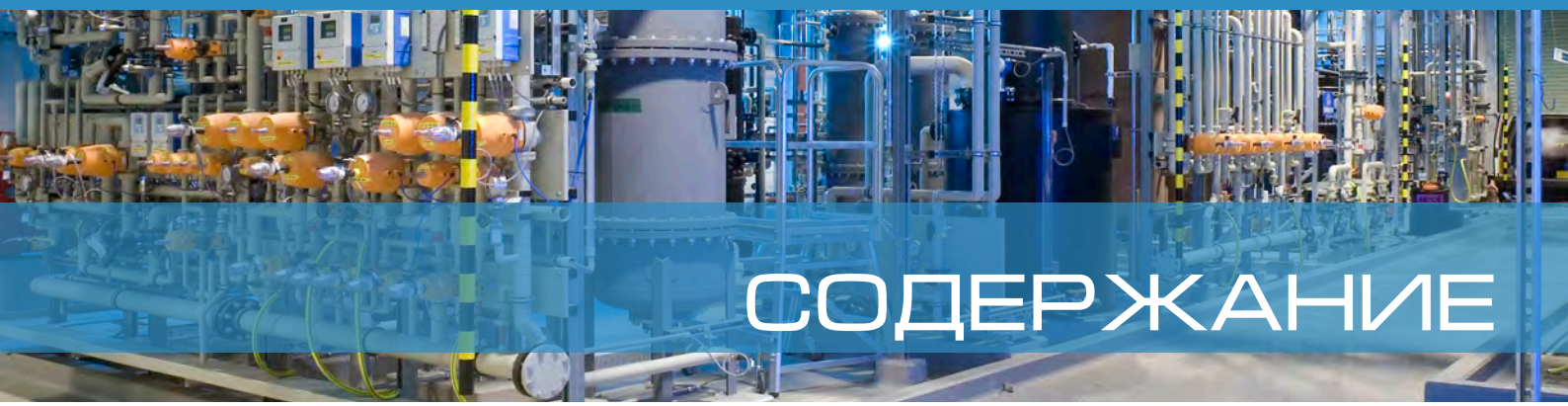


Широкий температурный режим работы: от -40°С до +70°С



Полный комплекс бесплатных услуг технической поддержки

С уважением, коллектив предприятия «МИКРОЛ»



СОДЕРЖАНИЕ


PLC контроллеры 5


Программный пакет FBD-программ АЛЬФА 2.0 6


PID регуляторы 8


Пример применения контроллера МИК-51. Структуры регуляторов 10


Реле-регуляторы 12


Микропроцессорные таймеры-счетчики 13


Одноканальные индикаторы-регуляторы 14


Многоканальные индикаторы-регуляторы 16


Модули удаленного ввода/вывода 18


Блоки ручного управления и задания 20


GSM маршрутизатор SQUID-1 22


Аналитические приборы 23


Приборы технологической сигнализации 24


Блоки коммутации 26



СОДЕРЖАНИЕ


Реле термисторной защиты трехфазных двигателей 28


Блоки преобразования интерфейсов 29


Нормирующие преобразователи температуры 30


Нормирующие преобразователи 32


Преобразователи напряжения и тока 34


Блоки гальванической развязки 36

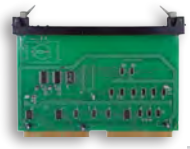

Блоки питания 37


Программный пакет МИК-Конфигуратор 2.0 38


Программный пакет МИК-Регистратор и OPC Server 38



SCADA система ViSual Intellect 2.0 39


Модернизированные модули РЕМИКОНТ, ЛОМИКОНТ 40


Примеры применения 41


Обзор статей на сайте 52


Обзор примеров FBD программ на сайте 54

PLC контроллеры



- Компактные многофункциональные программируемые микропроцессорные контроллеры предназначены для построения систем автоматического регулирования и логического управления технологическими процессами.
- Программирование контроллеров выполняется по интерфейсу с помощью специального программного обеспечения – визуального редактора FBD-программ АЛЬФА, который поставляется бесплатно, или с помощью клавиш передней панели.
- Микропроцессорные контроллеры содержат библиотеку функциональных блоков, достаточную для того, чтобы решать сложные задачи автоматического регулирования и логико-программного управления.



Технические данные контроллеров

	Характеристики	МИК-51	МИК-51Н	МИК-52	МИК-52Н
Аналоговые входы	Количество входов [погрешность ±0,2%]	4	4	8	8
	Типы входов: унифицированые сигналы	0-5мА (Rвх=400 Ом), 0(4)-20мА (Rвх=100 Ом), 0-10В (Rвх=25кОм), 0-2В			
	Дополнительные типы для 1-го и 2-го входа МИК-51 и МИК-51Н:				
	• напряжение	0-50мВ, 0-75мВ, 0-200мВ, 0-1В, 0-5В		-	-
	• сигналы от термопреобразователей сопротивления	ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100, гр.21, ТСМ 50М, 100М, гр.23			
	• сигналы от термопар	ТХК(L), ТХА(K), ТПП(S), ТПР(B), ТВР (A), ТЖК(J), ТХКн(E)			
Аналоговые выходы	Количество выходов:				
	• базовая модель	1			
	• модель с модулем расширения	до 4			
	Типы выходных сигналов	0-5 мА (Rн<=2кОм), 0(4)-20 мА (Rн<=500 Ом), 0-10В (Rн>=2кОм)			
Дискретные входы	Количество входов:				
	• базовая модель	3			
	• модель с модулем расширения	до 19			
	Сигнал логической "1" / входной ток	18-30 В / 10 мА			
Дискретные выходы	Количество выходов:				
	• базовая модель	5			
	• модель с модулем расширения	до 21			
	Типы выходных сигналов:				
	• дискретные выходы транзисторные (DC)	до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА
	• дискретные выходы релейные (AC/DC)	до 220 В, 8 А	до 220 В, 8 А	до 220 В, 8 А	до 250 В, 5 А
	• дискретные выходы оптосимисторные (AC)	до 600 В, 50 мА	до 600 В, 50 мА	до 600 В, 50 мА	-
	• дискретные выходы твердотельное реле (AC/DC)	до 60 В, 1 А	-	до 60 В, 1 А	-
	Гальваническая изоляция	трехуровневая (вход, выход, питание)			
	Наличие клеммно-блочных соединителей	✓	-	✓	-
Питание	Переменного тока с частотой 50 Гц	от 110 до 242 В	от 110 до 242 В	от 110 до 242 В	от 110 до 242 В
	Постоянного тока	от 20 до 28 В	от 18 до 36 В	от 20 до 28 В	от 18 до 36 В
	Размер корпуса (ВхШхГ)	96x96x189	110x160x58	96x96x189	110x160x58

Программный пакет FBD-программ АЛЬФА 2.0

- Программный пакет редактор FBD-программ АЛЬФА предназначен для программирования функциональными блоками микропроцессорных контроллеров МИК-51, МИК-51Н, МИК-52 и МИК-52Н производства предприятия МИКРОЛ.
- Язык функциональных блоков (Function Block Diagram - FBD) предназначен для разработки алгоритмов в виде диаграмм функциональных блоков.



Программный пакет "Альфа" поставляется **БЕСПЛАТНО!!!**

Библиотека функциональных блоков

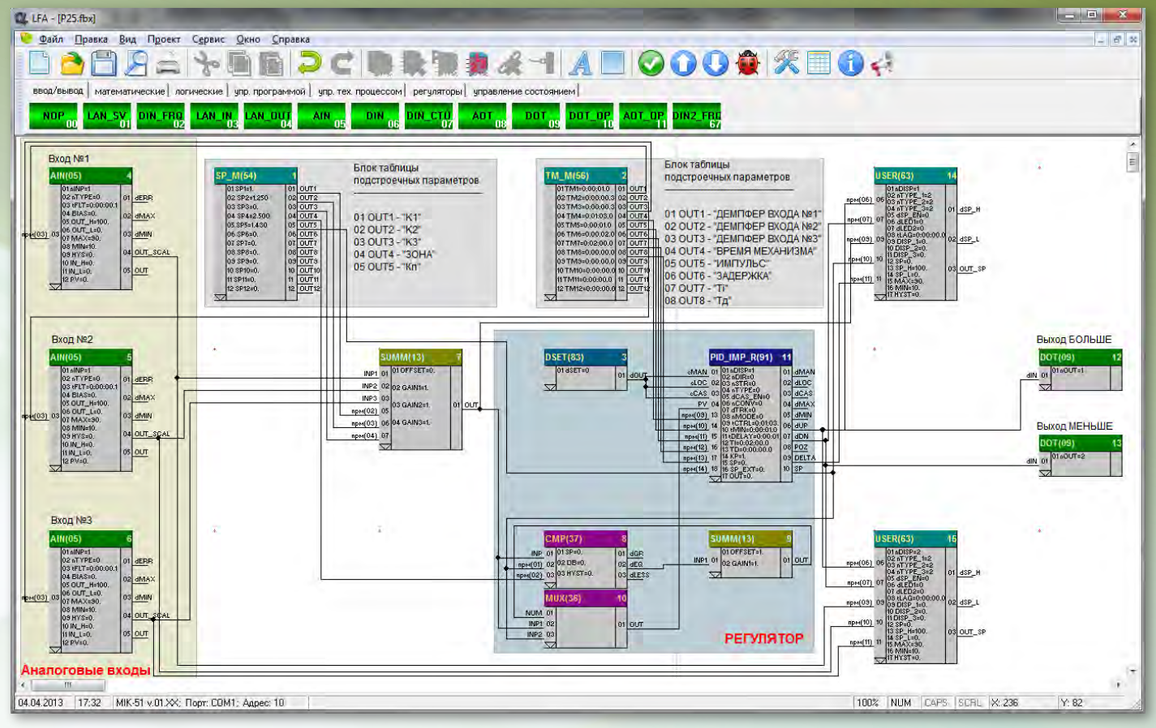
Раздел	Наименование раздела	Перечень функциональных блоков
1	**Функциональные блоки ввода-вывода**	интерфейсный ввод-вывод, аналоговый ввод-вывод, дискретный ввод-вывод, импульсный ввод
2	**Математические функциональные блоки**	умножение, суммирование с масштабированием, деление, корень квадратный, абсолютное значение, интегрирование, дифференцирование с задержкой, влажность, экспонента, натуральный логарифм, десятичный логарифм
3	**Логические функциональные блоки**	логическое И, многовходовое И, логическое ИЛИ, многовходовое ИЛИ, исключающее ИЛИ, мажорирование, триггер, регистр, выделение фронта
4	**Функциональные блоки управления программой**	минимум, максимум, скользящее среднее, задержка, экстремум, ограничение, ограничение скорости, переключатель по номеру, компаратор, таймер, счетчик, мультивибратор, одновибратор, импульсатор
5	**Функциональные блоки управления технологическим процессом**	фильтр, масштабирование, кусочно-линейная функция, уставка аналоговая, уставка времени, программный задатчик, таймер-сигнализатор реального времени, линейное изменение параметра, пользовательская панель
6	**Функциональные блоки ПИД-регуляторов**	регулятор аналоговый, регулятор импульсный, регулятор каскадный, регулятор аналоговый с расширенными функциями, дельта-регулятор
7	**Функциональные блоки управления состоянием**	если, тогда, состояние, уставка дискретная, выбор из множества, детектор включения питания или запуска программы пользователя

Основным предназначением редактора АЛЬФА является обеспечение максимально удобной интерактивной среды программирования микропроцессорных контроллеров серий МИК-51, МИК-52, МИК-51Н и МИК-52Н. Программа для контроллера составляется из готовых алгоритмов, представленных в виде функциональных блоков, путем их выбора из библиотеки алгоритмов, размещения на рабочем поле и связывания между собой посредством линий связи.

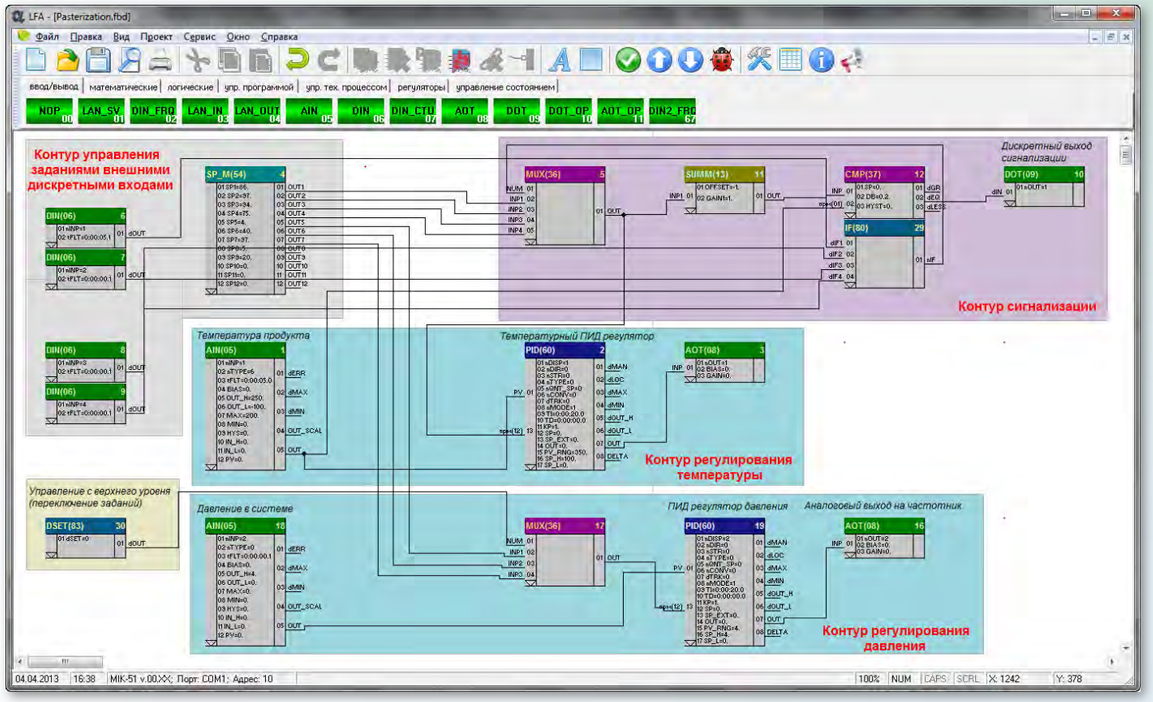
Буфер обмена редактора АЛЬФА позволяет разместить в нем целые FBD-программы, что позволяет составлять новую программу для контроллера с помощью компоновки из нескольких уже существующих. Это позволяет многократно использовать готовые алгоритмы с минимальными затратами времени на их модификацию под условия конкретной задачи.

Режим отладки FBD-программы, реализованный в редакторе АЛЬФА, позволяет отлаживать работу подключенного посредством интерфейса RS-485 контроллера серии МИК-51/МИК-52 в режиме реального времени.

Пример FBD программы для замены регулятора Р25 на контроллер МИК-51, МИК-52



FBD программа контроллера МИК-51 для автоматизации процесса пастеризации молока









PID регуляторы

Предприятие Микрол выпускает серию одно-, двух- и восьмиканальных ПИД регуляторов, отличительной особенностью которых является наличие:

- универсальных входов (подключение различных типов датчиков);
- гальванической развязки по входу, выходу и питанию;
- интерфейса RS-485 для удаленного сбора информации на ПК и для конфигурации прибора с помощью программы МИК-Конфигуратор, в которой настройка параметров осуществляется в интерактивной среде, где каждый прибор представлен в виде графической структуры;
- разных структур регулирования: ПИД-аналоговое, ПИД-импульсное, ПИД-ШИМ, 2-х и 3-х позиционное;
- дополнительных функциональных возможностей: регулирование по внешнему заданию, каскадное регулирование, регулирование соотношения двух параметров, коррекция параметра или задания, ограничение выхода по дискретному или аналоговому сигналу, регулирования по программному задатчику и др.

Технические данные регуляторов





	Характеристики	МИК-111	МИК-111Н	МИК-5	МИК-21	МИК-112	МИК-25	МИК-121	МИК-121Н	МИК-22	МИК-122	МИК-122Н	МТР-8	МТР-8Н
Количество	контуров ПИД-регулирования	1		1		1	1			2			8	
	аналоговых входов [погрешность ±0,2%]	1		2		2	2			2			8	
	аналоговых выходов	1		1		1	1			1	2		до 3	до 4
	дискретных входов	-		2		-	2			2			до 8	до 16
	дискретных выходов	2		4		2	4			4			до 16	до 24
Доп. возможности	Внешнее задание	-		✓		✓	✓			-			-	
	Коррекция задания. Предварение управляющего воздействия (feedforward)	-		✓		✓	-	✓		-			-	
	Каскадный регулятор и регулирование соотношения двух параметров	-		-		✓	✓			-			-	
	Регулятор с: ограничением (override); коррекцией по DI; блокировкой управления по DI	-		-		-	-			✓			-	
Типы	аналоговые входы	унифицированный: 0-5мА, 0-20мА, 4-20 мА, 0-10В; напряжение: 0-75мВ, 0-1В; термопреобра					зователи сопротивления: ТСМ 50М,100М, гр.23, ТСП 50П, 100П, гр.21, Pt50, Pt100; термопары: ТХК(L), ТХА(K), ТПП(S), ТПР(B), ТВР (A), ТЖК(J), ТХКн(E)							
	аналоговые выходы	0-5 мА, 0/4-20 мА		4-20 мА	0-5 мА, 0/4-20 мА, 0-10 В		0-5 мА, 0/4-20 мА, 0-10 В			0-5 мА, 0/4-20 мА, 0-10 В			0-5 мА, 0/4-20 мА, 0-10 В	
	дискретные входы	-		=24 В, 10 мА		=24 В, 10 мА	=24 В, 10 мА			=24 В, 10 мА			=24 В, 10 мА	
	дискретные выходы транзисторные (DC)	до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА			до 40 В, 100 мА			до 40 В, 100 мА	
	дискретные выходы релейные (AC/DC)	до 220 В, 8 А		до 220 В, 1.5 А	до 220 В, 8 А	до 220 В, 8 А	до 220 В, 8 А			до 220 В, 8 А			до 220 В, 8 А	до 220 В, 5 А
	дискретные оптосимисторные выходы (AC)	-	-	-	до 600 В,50 мА	-	до 600 В,50 мА	до 300 В, 0.7 А	-	до 600 В,50 мА	до 300 В, 0.7 А	-	до 600 В,50 мА	-
	дискретные выходы твердотельное реле (AC/DC)	до 60 В, 1 А	до 40 В, 0.5 А	до 40 В, 500 мА	до 60 В, 1 А	до 60 В, 1 А	до 60 В, 1 А	-	до 60 В, 1 А	до 60 В, 1 А	-	до 60 В, 1 А	до 60 В, 1 А	до 40 В, 500 мА
	Гальваническая изоляция	трехуровневая (по входу,выходу, питанию)					трехуровневая (по входу,выходу, питанию)			трехуровневая (по входу,выходу, питанию)			групповая (входы от остальных цепей)	
	Внутренний источник питания 21В/30мА (питание пассивного датчика)	✓	-	-		-	-	✓		-	✓		-	
	Наличие клеммно-блочных соединителей (КБЗ)	-		-	✓	-	✓	-		✓	-		✓	-
Питание	переменного тока с частотой 50Гц	от 100 В до 242 В		-	от 187 В до 242 В	от 100 В до 242 В	от 187 В до 242 В	от 100 В до 242 В		от 187 В до 242 В	от 100 В до 242 В		от 187 В до 242 В	от 100 В до 242 В
	постоянного тока	от 18 В до 36 В		от 12 В до 36 В	от 20 В до 28 В	от 18 В до 36 В	от 20 В до 28 В	от 18 В до 36 В		от 20 В до 28 В	от 18 В до 36 В		от 20 В до 28 В	18 В до 36 В
	Размер корпуса (ВхШхГ)	48 x 96 x 162 мм	110 x 106 x 58 мм	117 x 23 x 129 мм	96 x 96 x 189 мм	48 x 96 x 162 мм	96 x 96 x 189 мм		110 x 160 x 58 мм	96 x 96 x 189 мм		110 x 160 x 58 мм	96 x 96 x 189 мм	110 x 160 x 58 мм
	Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С					от -40 °С до +70 °С							
	Внешний интерфейс	Интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU					Интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU							



Пример применения контроллера МИК-51 для автоматизации установки пастеризации

Структура регуляторов МИК-5, МИК-21, МИК-25, МИК-121(Н), МИК-22 МИК-122(Н)



Структура регуляторов МТР-8, МТР-8Н



Реле-регуляторы АК-1, МИК-1-200, МИК-1-400





Реле-регулятор **АК-1** предназначен для контроля предельных значений входного аналогового сигнала, по двум настраиваемым уставкам с выходом на контакты реле.

Двухпозиционные температурные регуляторы **МИК-1-200** и **МИК-1-400** предназначены для регулирования температуры в диапазоне 0 .. 200 ºС (измерение термометром сопротивления ТСМ 50М) и 0 .. 400 ºС (измерение термопарой ТХК) соответственно.

Настраиваемые параметры:

- уставка,
- гистерезис,
- время задержки срабатывания.



NEW



NEW



Технические данные

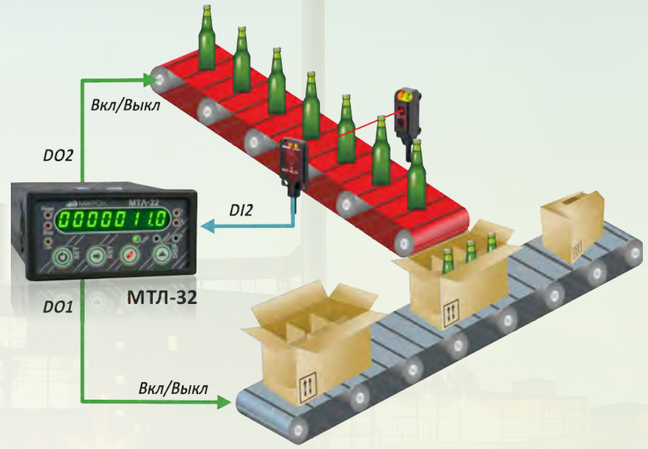
	Характеристики	АК-1	МИК-1-200	МИК-1-400
Аналоговые входы	Количество аналоговых входов	1		
	Тип входного аналогового сигнала	0-5 мА (Rвх= 400Ом), 0(4)-20 мА (Rвх=100 Ом), 0-10 В (Rвх=25кОм) *0-260 В (Rвх=500 кОм) (по отдельному заказу)*	термосопротивление ТСМ 50М, 100М 0 .. 200 °С	термопара ТХК, ТХА 0 .. 400 °С
	Количество уставок	2	1	
	Диапазон изменения параметра «Гистерезис»	0,1 - 5 %		
	Диапазон изменения параметра «Время задержки срабатывания»	0 - 10 с		
Дискр. выходы	Количество дискретных выходов	2	1	
	Тип выхода	переключающие контакты реле - до 220 В, 8 А	- переключающие контакты реле - до 250 В, 5 А - оптосимистор - до 300 В, 0.7 ААС	
Питание	Переменного тока с частотой 50 Гц	-	от 150 В до 250 В	
	Постоянного тока	от 12 В до 36 В	-	
	Размер корпуса (ВхШхГ)	76 x 26 x 115 мм	48 x 48 x 140 мм	
	Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С		





Микропроцессорные таймеры-счетчики МТЛ-32, МТЛ-32Н

- Многофункциональный микропроцессорный прибор, в котором программным путем может быть выбран один из семи независимых режимов:
  - однопороговый счетчик;
  - суммирующий однопороговый счетчик;
  - суммирующий двухпороговый счетчик;
  - счетчик пакетов;
  - таймер;
  - тахометр;
  - дозатор-расходомер.
- Подсчет импульсов в широком диапазоне частот (от 0,01Гц до 50кГц) от контактных, оптических, индуктивных, емкостных и других датчиков.
- Управление исполнительными механизмами.





NEW



Технические данные

	Характеристики	МТЛ-32	МТЛ-32Н
Дискретные входные сигналы	Количество дискретных входов	3	
	Входные дискретные сигналы	активные или пассивные от NPN или PNP транзисторов с открытым коллектором	
	Максимальная частота входного сигнала	50 кГц	50 кГц
	Сигнал логической "1" - состояние ВКЛЮЧЕНО	5 В, 12 В или 24 В в зависимости от исполнения	
	Напряжение встроенного источника питания	=24 В	
	Гальваническая развязка дискретных входов	входы связаны в группу из трех входов и гальванически изолированы от выходов и остальных цепей	
Дискретные выходные сигналы	Количество дискретных выходов	2 / 1 (если заказана опция аналогового выхода)	
	Тип выхода:		
	• транзистор	до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА
	• реле (переключаемый контакт)	до 220 В, 8 А	до 220 В, 8 А
	• оптосимистор с внутренней схемой перехода через ноль	до 600 В, 50 мА	-
	• твердотельное реле	до 60В, 1 ААС/1 ADC	до 40 В, 0.5 ААС/1 ADC
Аналог. выход	Количество аналоговых выходов	1 (при заказе опции)	
	Тип выходного аналогового сигнала	0-5 мА (Rн<=2 кОм), 0(4)-20 мА (Rн<=500 Ом)	
Питание	Переменного тока с частотой 50 Гц	от 110 В до 242 В	от 100 В до 242 В
	Постоянного тока	от 18 В до 36 В	от 18 В до 36 В
	Размер корпуса (ВхШхГ)	48 x 96 x 160 мм	110 x 106 x 58 мм
	Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С	







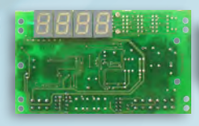
Одноканальные индикаторы-регуляторы

Одноканальные микропроцессорные цифровые и линейные индикаторы предназначены для:

- измерения, обработки, преобразования физических параметров (температура, уровень, давление, расход и т.п.), индикация на цифровом дисплее (в технологических единицах) и на линейном индикаторе (в %);
- сигнализации выхода измеряемых величин за уставки сигнализации;
- регулирования входного параметра по 2-х или 3-х позиционному закону;
- вычисления математических функций (суммирование, вычитание, умножение, деление, интегрирование, измерение влажности);
- настраиваемая логика работы дискретных выходов;
- ретрансмиссии измеряемого параметра на аналоговый выход.

Особенностью индикаторов является наличие интерфейса RS-485, который используется для удаленного сбора информации на ПК и для конфигурации прибора с помощью программы МИК-Конфигуратор. Настройка параметров осуществляется в интерактивной среде, где каждый прибор представлен в виде графической структуры.

Технические данные одноканальных индикаторов









NEW



NEW



NEW



NEW



NEW



NEW



	Характеристики	ІТМ-1	ІТМ-10	ІТМ-11	ІТМ-11В	ІТМ-110	ІТМ-111	ІТМ-111В	ІТМ-110Н	ІТМ-111Н	ІТМ-115
Аналоговые входы	Количество входов [погрешность ±0,2%]	1				1					
	Типы входов унифицированные сигналы	0-5 мА (Rвх= 400Ом), 0(4)-20 мА (Rвх=100 Ом), 0-10 В (Rвх=25кОм), 0-2 В				0-5 мА (Rвх= 400Ом), 0(4)-20 мА (Rвх=100 Ом), 0-10 В (Rвх=25кОм), 0-2 В					
	Дополнительные типы входных сигналов	-	напряжение: 0-75 мВ, 0-200 мВ, 0-1 В, 0-5 В; термопреобразователи			сопротивления: ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100, гр.21, ТСМ 50М, 100М, гр.23; термопары ТХК(L), ТХА(K), ТПП(S), ТПР(B), ТВР(A), ТЖК(J), ТХКн(E)					
	Внутренний источник питания 21В/30мА (питание пассивного датчика)	-	-			✓		-		✓	
Аналоговые выходы	Количество выходов	-	1 (по отдельному заказу)			1 (по отдельному заказу)		1 (по отдельному заказу)		1	
	Типы выходных сигналов:										
	• 0-5мА (Rн<=2кОм), 0(4)-20мА (Rн<=500 Ом)	-	✓			✓		✓		✓	
	• 0-10 В (R>=2кОм)	-	по отдельному заказу			по отдельному заказу		по отдельному заказу		по отдельному заказу	
Дискр. входы	Количество входов	-	-			-		-		2	
	Сигнал логической “1” / входной ток	-	-			-		-		18-30 В / 10 мА	
Дискретные выходы	Количество выходов	-	2			2		2		4	
	Типы выходных сигналов:										
	• транзисторные (DC)	-	до 40 В, 100 мА			до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА	
	• релейные (AC/DC)	-	до 220 В, 8 А			до 220 В, 8 А		до 220 В, 8 А		до 220 В, 8 А	
	• оптосимисторные (AC)	-	до 600 В, 50 мА			-		-		до 300 В, 0.7 А	
	• твердотельное реле (AC/DC)	-	до 60 В, 1 А			до 60 В, 1 А		до 40 В 500 мА		-	
Функциональные возможности	2-х, 3-х позиционное регулирование	-	✓			✓		✓		✓	
	Математические функции	-	✓			✓		✓		✓	
	Функция ретрансмиссии	-	✓			✓		✓		✓	
	Тип устройства в сети	Slave	Slave / Master			Slave / Master		Slave / Master		Slave / Master	
	Линейное отображение измеряемого параметра	-	-	✓		-	✓	-	✓	✓	
Питание	Переменного тока с частотой 50 Гц	-	-			от 100 до 242 В		от 100 до 242 В		от 100 до 242 В	
	Постоянного тока	от 20 В до 28 В	от 12 до 30 В	от 15 до 36 В		от 18 до 36 В		от 18 до 36 В		от 18 до 36 В	
	Размер корпуса (ВхШхГ)	72x123x35 мм	48x96x162 мм			48x96x162 мм		110x106x58 мм		96x96x189 мм	
	Наличие клеммно-блочных соединителей	-	✓			-		-		-	
	Гальваническая изоляция	трехуровневая (вход, выход, питание)				трехуровневая (вход, выход, питание)					
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С				от -40°С до +70°С					
	Внешний интерфейс	Интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU				Интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU					



Многоканальные индикаторы-регуляторы

Двух- и шестнадцатиканальные микропроцессорные цифровые и линейные индикаторы предназначены для:

- измерения, обработки, преобразования физических параметров (температура, уровень, давление, расход и т.п.) и индикация на цифровом дисплее (в технологических единицах) и на линейном индикаторе (в %);
- сигнализации выхода измеряемых величин за уставки сигнализации;
- регулирования входного параметра по 2-х или 3-х позиционному закону;
- вычисления математических функций (суммирование, вычитание, умножение, деление, интегрирование, измерение влажности);
- настраиваемая логика работы дискретных выходов;
- ретрансмиссии измеряемого параметра на аналоговый выход.

Особенностью индикаторов является наличие интерфейса RS-485, который используется для удаленного сбора информации на ПК и для конфигурации прибора с помощью программы МИК-Конфигуратор.

Технические данные многоканальных индикаторов



	Характеристики	ИТМ-20	ИТМ-22	ИТМ-20У	ИТМ-22У	ИТМ-112	ИТМ-120У	ИТМ-122У	ИТМ-125	ИТМ-120НУ	ИТМ-16	ИТМ-16Н
Аналоговые входы	Количество входов [погрешность ±0,2%]	2		2		2	2				16 [погрешность ±0,4%]	
	Типы входов унифицированные сигналы	0-5 мА (Rвх= 400Ом), 0(4)-20 мА (Rвх=100 Ом), 0-10 В (Rвх=25кОм), 0-2 В				0-5 мА (Rвх= 400Ом), 0(4)-20 мА (Rвх=100 Ом), 0-10 В (Rвх=25кОм), 0-2 В						
	Дополнительные типы входных сигналов:											
	• напряжение 0-50 мВ, 0-75 мВ, 0-200 мВ, 0-1 В, 0-5 В	-		✓		✓	✓				✓	
	• термопреобразователи сопротивления ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100, гр.21, ТСМ 50М, 100М, гр.23	-		✓		✓	✓				✓	
	• термопары ТХК(L), ТХА(K), ТПП(S), ТПР(B), ТВР(A), ТЖК(J), ТХКн(E)	-		✓		✓	✓				✓	
	Источник питания пассивного датчика =21В/30мА	-		-		-	21 В, 25 мА				-	
Аналог. выходы	Количество выходов	-		1		1	1				до 1	-
	Типы выходных сигналов	-		0-5 мА, 0(4)-20мА, 0-10 В			0-5 мА, 0(4)-20мА, 0-10 В				0-5мА,0(4)-20мА	-
Дискретные входы	К-во входов в *базовой модели/с модулем расширения*	-		2		-	2				0 / до 32	0 / до 16
	Сигнал логической "1" / входной ток	-		18-30 В / 10 мА		-	18-30 В / 10 мА				18-30 В / 10 мА	
	Внутренний источник питания дискретных входов	-		-		-	✓		-		-	
Дискретные выходы	К-во выходов в *базовой модели/с модулем расширения*	4		4		2	4				2 / до 34	2 / до 18
	Типы выходных сигналов:											
	• транзисторные (DC)	до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА		до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА
	• релейные (AC/DC)	до 220 В, 8 А		до 220 В, 8 А		до 220 В, 8 А	до 220 В, 8 А		до 220 В, 8 А		до 220 В, 8 А	до 220 В, 5 А
	• оптосимисторные (AC)	до 600 В, 50 мА		до 600 В, 50 мА		-	до 300 В 0.7 А		-		-	-
	• твердотельное реле (AC/DC)	до 60 В, 1 А		до 60 В, 1 А		до 60 В, 1 А	-		до 60 В, 1 А		до 60 В, 1 А	40 В, 0.5 А
Функциональные возможности	2-х, 3-х позиционное регулирование	✓		✓		✓	✓				✓	
	Математические функции	интегрирование		интегрирование		✓	интегрирование				-	
	Функция ретрансмиссии	-		✓		✓	✓				-	
	Тип устройства в сети	Slave		Slave		Slave / Master	Slave				Slave	
	Линейное отображение измеряемого параметра	-	✓	-	✓	-	-	✓	-		-	
Питание	Переменного тока с частотой 50 Гц	от 187 до 242 В		от 187 до 242 В		от 100 до 242 В	от 100 до 242 В				от 100 до 242 В	
	Постоянного тока	от 20 до 28 В		от 20 до 28 В		от 18 до 36 В	от 18 до 36 В				от 18 до 36 В	
	Размер корпуса (ВхШхГ)	96x96x189 мм		96x96x189 мм		48x96x162 мм	96x96x189 мм		110x160x58 мм		96x96x189 мм	110x160x58 мм
	Наличие клеммно-блочных соединителей	✓		✓		-	-				✓	-
	Гальваническая изоляция	трехуровневая (вход, выход, питание)					трехуровневая (вход, выход, питание)					
	Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С					от -40 °С до +70 °С					



Модули ввода/вывода RIO

В состав серии модулей удаленного ввода-вывода входят:

- RIO-DI16 – модуль дискретных входов;
- RIO-DO16, RIO-DO8 – модуль дискретных выходов;
- RIO-DIO16 – модуль дискретных входов-выходов;
- RIO-AI8, RIO-AI4 – модуль аналоговых входов;
- RIO-AO4, RIO-AO6 – модуль аналоговых выходов.
- PSU24-1.3 – блок питания модулей RIO

Модули удаленного ввода-вывода предназначены для построения распределенных систем контроля и управления технологическими объектами.

В модулях используется интеллектуальная система ввода-вывода, где каждый модуль имеет встроенный микропроцессор, выполняющий свои задачи и функции по обработке сигналов независимо от центрального процессора контроллера или компьютера.

Обмен данными с управляющим компьютером или контроллером осуществляется по двухпроводной шине RS-485. Модули поддерживают протокол сетевого информационного обмена MODBUS RTU. В роли мастера может выступать ПЛК, персональный компьютер с установленной SCADA-системой или панель оператора.

Планируемые к серийному производству с III квартала 2013 года



Технические данные

Характеристики		RIO-DI16	RIO-DO16	RIO-DO8	RIO-DIO16	RIO-AI8	RIO-AI4	RIO-AO4	RIO-AO6
Входы/Выходы	Количество входов / выходов	16 DI	16 DO	8 DO	8 DI + 8 DO	8 AI	4 AI	4 AO	6 AO
	Характеристики	+24 В / 10 мА до 10 кГц	- транзистор 40 В / 100 мА - твердотельное реле 40В / 500 мА	- реле: 6 замыкающих 5 А, 2 переключающих 8 А, 220 В -транзистор 40 В / 100 мА - твердотельное реле 40В / 500 мА	**DI:** +24 В / 10 мА **DO:** 3 транзисторных выхода 40В / 100мА, 5 реле 220 В / 5 А	- 0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10 В - Термосопротивления ТСМ, ТСП, Pt - Термопары ТХК, ТХА, ТПП, ТПР, ТВР, ТЖК, ТХКн	0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10 В, 0-2 В	0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В	4-20 мА
	Встроенный источник питания датчиков	2 источника по 24 В / 40 мА	-	-	24 В / 40 мА	-	4 источника по 21 В / 25 мА	-	-
	Индикация состояния	DI	DO	DO	DI и DO	MIN-MAX каждого канала	MIN-MAX каждого канала	MIN-MAX каждого канала	MIN-MAX каждого канала
	Гальваническая изоляция	2 группы по 8 каналов	4 группы по 4 каналов	поканальная	-	групповая	поканальная	поканальная	-
	Напряжение питания постоянного тока	от 10 до 36 В				от 10 до 36 В			
	Размер корпуса (ВхШхГ), степень защиты	99 x 23 x 129 мм, IP 20				99 x 23 x 129 мм, IP 20			
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С				от -40°С до +70°С			
	Внешний интерфейс	двухпроводный интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU				двухпроводный интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU			

Топология сети сбора данных и управления



AI – аналоговый вход
DI – дискретный вход
DO – дискретный выход
AO – аналоговый выход

Блок питания PSU24-1.3



Характеристики	PSU24-1.3
Выходная номинальная мощность	32 ВА
Гальваническое разделение от питающей сети	от питающей сети
Номинальное выходное напряжения	24 В
Номинальный ток нагрузки	1,3 А
Пульсация выходного напряжения	0,1 %
Защита с автовосстановлением	от перегрева, короткого замыкания и перегрузок
Напряжение питания	от 110 В до 242 В
Потребляемая мощность	40 ВА
Размер корпуса (ВхШхГ)	99x45x120 мм
Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С
Крепление	рельс DIN35x7.5 EN55024

Блок питания PSU24-1.3 предназначен для питания напряжением 24 В:

- модулей ввода-вывода (по шине или через клеммы);
- цепей дискретного ввода-вывода;
- нормирующих преобразователей и блоков преобразования сигналов;
- датчиков (сенсоров) с унифицированным выходным токовым сигналом;
- контакторов, пускателей, механических, твердотельных реле, электромагнитных клапанов.

Функциональные возможности блоков питания являются:

- параллельное соединение блоков питания;
- режим «горячего» резервирования и «горячей» замены блоков питания;
- система защиты по входу от перенапряжения и по выходу: от перегрузки по току с авто восстановлением, от короткого замыкания с авто восстановлением, от перегрева, от перенапряжения;
- изоляция выходного напряжения от входной питающей цепи;
- внутренний выходной фильтр от шумов и пульсаций на номинальной нагрузке.



Блоки ручного управления и задания

Блоки ручного управления являются важным звеном между контроллером и исполнительным механизмом (ИМ), которое позволяет переключать режимы РУЧ/АВТ и напрямую управлять ИМ, контролируя задаваемый сигнал или регулируемый параметр:

- БРУ-10, БРУ-110, БРУ-110Н – многофункциональная станция ручного управления аналоговым или импульсным исполнительным механизмом. Имеет ***12 режимов*** работы и функцию безударного переключения между режимами РУЧ/АВТ.
- БРУ-7, БРУ-7К1, БРУ-17, БРУ-107 - ручной задатчик аналогового сигнала или блок ручного управления аналоговым исполнительным механизмом с переключением режимов управления РУЧ/АВТ. Индикация одного технологического параметра.
- БРУ-5, БРУ-5К1, БРУ-15, БРУ-105 - ручной задатчик импульсного сигнала или блок ручного управления импульсным исполнительным механизмом с переключением режимов управления РУЧ/АВТ. Индикация одного технологического параметра.

Технические данные блоков ручного управления



	Характеристики	БРУ-420	БРУ-1	БРУ-10	БРУ-110	БРУ-110Н	БРУ-7	БРУ-107	БРУ-7К1	БРУ-17	БРУ-5	БРУ-105	БРУ-5К1	БРУ-15
Функциональные возможности	Станция ручного управления аналоговым исполнительным механизмом		√		√			√			-			
	Станция ручного управления импульсным исполнительным механизмом		-		√			-			√			
	Многофункциональная станция управления аналоговым и/или импульсным исполнительным механизмом с дополнительными функциями		-		√			-			-			
	Дистанционное переключение РУЧ/АВТ		-		√			√			√			
Аналоговые сигналы	Количество входов [погрешность ±0,2%]		-		2			1			1			
	Типы унифицированных входных сигналов		-		0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10 В, 0-2 В			0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10 В, 0-2 В			0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10 В, 0-2 В			
	Количество выходов [погрешность]		1 [±2%]		1 [±0,2%]			1 [±0,2%]			-			
	Типы выходных сигналов:													
	• 4-20 мА (Rн<=500 Ом)	√	√		√			√			-			
	• 0-5 мА (Rн<=2 кОм), 0-20 мА (Rн<=500 Ом), 0-10 В (R>=2кОм)	-	√		√			√			-			
Дискретные сигналы	Вход для дистанционного переключения режимов РУЧ/АВТ		-		√			√			√			
	Ключи БОЛЬШЕ/МЕНЬШЕ		-		до 24 В, 100 мА			-			до 24 В, 100 мА			
	Количество контактов переключающих реле:		-		3			4			4			
	• до 34 В, 250 мА постоянного тока		-		-			2			2			
	• до 34 В, 250 мА постоянного тока или 220 В, 250 мА переменного тока		-		3			2			2			
Питание	Переменного тока с частотой 50 Гц	-	-	от 187 В до 242 В	от 100 В до 242 В		от 187 В до 242 В	от 100 В до 242 В	-	-	от 187 В до 242 В	от 100 В до 242 В	-	-
	Постоянного тока	от 18 до 36 В (от токовой петли)	от 12 до 36 В	от 20 до 28 В	от 18 В до 36 В		от 20 до 28 В	от 18 до 36 В	от 20 до 28 В	от 18 до 36 В	от 20 до 28 В	от 18 В до 36 В	от 20 до 28 В	от 18 до 36 В
	Источник питания 24 В, 100 мА		-		√			√			√			
	Наличие клеммно-блочных соединителей		-	√	-		√	-	√	-	√	-	√	-
	Размер корпуса (ВхШхГ)	48x48x110 мм	48x48x140 мм	96x96x189 мм		110x160x58 мм	96x96x205 мм		48x96x175 мм		96x96x189 мм		48x96x162 мм	
	Гальваническая изоляция	-	выход / питание	трехуровневая (вход, выход, питание)			трехуровневая (вход, выход, питание)				трехуровневая (вход, выход, питание)			
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С		от -40°С до +70°С			от -40°С до +70°С				от -40°С до +70°С			
	Внешний интерфейс	-		интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU			интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU				интерфейс RS-485 / протокол связи ModBus RTU			

GSM маршрутизатор SQUID-1



NEW

GSM-маршрутизатор **«SQUID-1»** представляет собой устройство для реализации различных систем беспроводного сбора данных и/или управления по протоколу MODBUS RTU, с использованием технологии передачи пакетных данных GPRS в сотовых сетях стандарта GSM. Конфигурирование маршрутизатора выполняется с помощью программы-конфигуратора «Squid конфигуратор» для персонального компьютера, а параметры хранятся в энергонезависимой памяти модема. Модем имеет встроенный RS-485.



Функциональные возможности

3 в 1

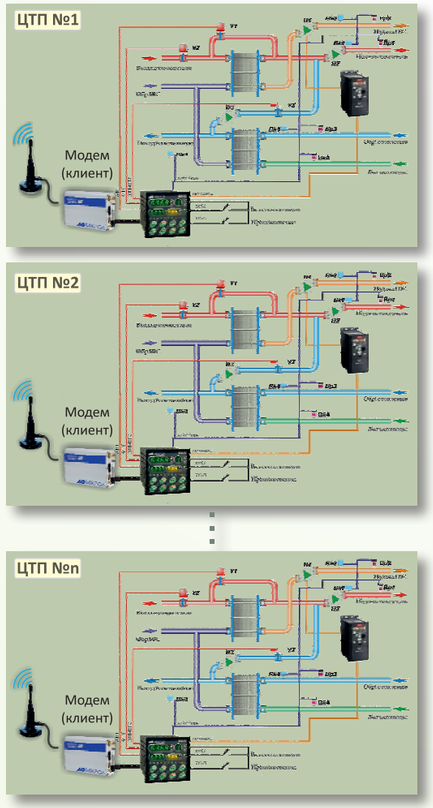
1. Прием и передача данных с помощью GPRS:
- постоянно;
- по звонку;
- по наличию данных.

2. Прием и отправка SMS:
- по запросу;
- по событию;
- удаленное управление модемом.

3. Архивирование данных:
- постоянно;
- при пропадании связи;
- хранение архивов на карте памяти и передача через интернет.

Диспетчеризация удаленных объектов





Аналитические приборы ПП-110, ПК-10-1



- **ПП-110, ПП-110Н** – преобразователи-регуляторы потенциометрические, которые состоят из измерительного преобразователя ПП-110-1 и микропроцессорного регулятора ПП-110-2 или ПП-110Н-2. Предназначены для измерения и ПИД-регулирования, в зависимости от конфигурации, величины **pH или REDOX-потенциала** в водных растворах.
- **ПК-10-1** – нормирующий **преобразователь кондуктометрический** предназначен для измерения сопротивления кондуктометрических датчиков в водных растворах по двухпроводной схеме подключения.

Технические данные



NEW

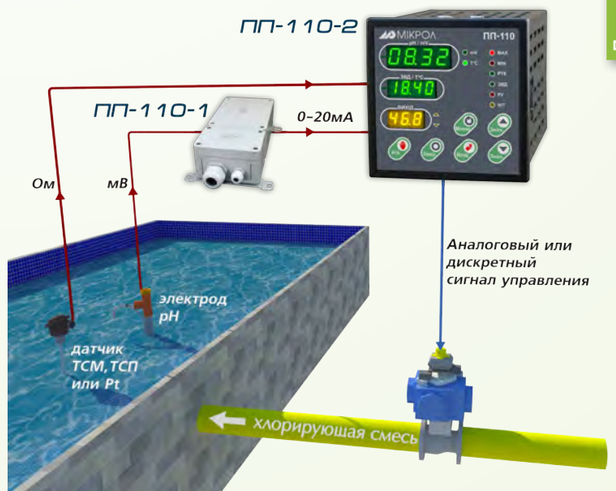


NEW



Характеристики	ПП-110-1	ПК-10-1
Количество каналов	1	1
Схема подключения датчика	трехпроводная	двухпроводная
Диапазон входного сигнала	-3000... +3000мВ (Rвх≥1ГОм)	0-100 кОм (0-1 мкСм)
Выходной сигнал	0-20мА	0-5 мА 0(4)-20 мА
Погрешность преобразования	±0,2 %	±0,25 %
Гальваническая изоляция	по входу, выходу и питанию	
Питание постоянным током	от 20 до 28 В	
Размер корпуса (ВхШхГ)	130x230x90 мм	130x160x61 мм
Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С	

Пример контура управления дозирования хлорирующих смесей при водоподготовке

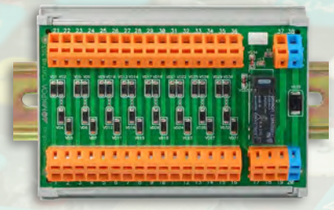


Характеристики		ПП-110-2	ПП-110Н-2
Количество	контуров ПИД-регулирования	1	
	аналоговых входов	2	
	аналоговых выходов	2	2
	дискретных выходов	4	
Типы	аналоговых входов	0-5мА, 0-20мА, 4-20 мА, 0-10В; AI2: ТСМ 50М,100М, ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100	
	аналогового выхода	0-5мА, 0-20мА, 4-20 мА, 0-10В	
	дискретне выхода транзисторные (DC)	до 40 В, 100 мА	до 40 В, 100 мА
	дискретные выхода релейные (AC/DC)	до 220 В, 8 А	до 220 В, 8 А
	оптосимисторные дискретные выхода (AC)	до 300 В, 0.7 А	-
	дискретные выходы твердотельное реле (AC/DC)	-	до 60 В, 1 А
Питание	переменного тока с частотой 50Гц	от 100 В до 242 В	
	постоянного тока	от 18 В до 36 В	
Гальваническая изоляция		трехуровневая (по входу,выходу, питанию)	
Размер корпуса (ВхШхГ)		96 x 96 x 189 мм	110 x 160 x 58 мм

ПП-110 применяется для измерения и регулирования pH и REDOX-потенциала в:
- контурах управления установками дезинфекции (управление дозаторами хлорирующих смесей в водоподготовке, бассейнах, аквариумах);
- промышленных системах подготовки воды для обеспечения антикоррозионных свойств воды (защита трубопроводной арматуры от коррозии);
- микробиологических системах (рыбоводстве, пищевой промышленности и для контроля поверхностных и сточных вод);
- системах управления технологическими процессами на предприятиях топливно-энергетического комплекса, химической, нефтехимической, фармацевтической, пищевой отраслях промышленности.

Приборы технологической сигнализации ПТС-164, УАС-16, МПС-16





МПС-16-2

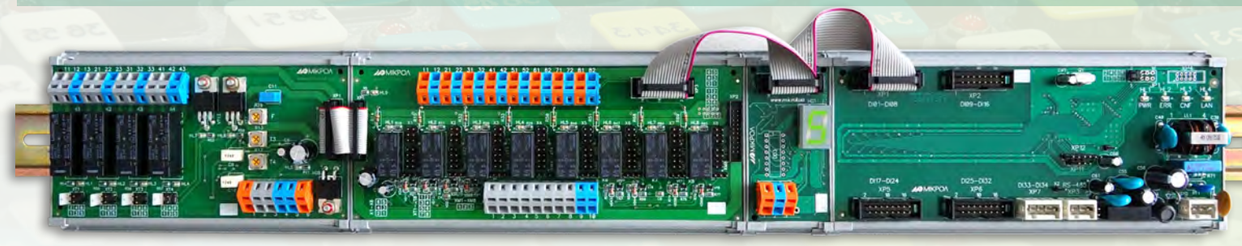


ПТС-8ПС

ПТС-164 и УАС-16 предназначены для обобщенной и поканальной сигнализации параметров технологических процессов, значения которых в процессе работы превышают те или иные технологические уставки.

- Запоминание аварийных событий;
- Выбор типа сигнала сигнализации - статический или динамический сигнал с заданной частотой;
- 4 канала обобщенной сигнализации, два из которых имеют независимые регулируемые задержки срабатывания;
- ПТС-164МИ и УАС-16МИ имеют модуль интерфейса МИ-32 для возможности передачи данных на ПК.

МПС-16 предназначен для проверки исправности индикаторов и светодиодов в системах световой сигнализации



ПТС-25 ПТС-85 ПТС-8ПС ПТС-32МИ

Технические данные



	Характеристики	ПТС-164	ПТС-164МИ	УАС-16	УАС-16МИ
	Комплектация модулей	ПТС-25 + (от 1 до 8) ПТС-85 + ПТС-8ПС	ПТС-25 + (от 1 до 8) ПТС-85 + ПТС-8ПС + ПТС-32МИ	УАС-16	УАС-16 + МИ-32
Обобщенная сигнализация	Количество дискретных входов сигнализации	до 64		16	
	Количество дискретных выходов	4			
	Тип выходных сигналов (переключающие реле)	до 220 В, 8 А			
	Диапазон установки времени задержки включения для выходов 3 и 4	1.5 сек до 35 сек			
	Индикация	светодиоды на плате		светодиоды на передней панели	
Поканальная сигнализация	Количество дискретных выходов	8 x 8 (ПТС-85)		-	
	Тип выходных сигналов (единичный индикатор)	до 24 В, 50 мА по одному выходу		-	
	Индикация	светодиоды на плате ПТС-85 цифровой одинарный дисплей на ПТС-8ПС		16 подписанных ячеек на передней панели	
	Внешний интерфейс RS-485	-	✓	-	✓
Питание	Переменного тока с частотой 50Гц	-		от 100 В до 242 В	
	Постоянного тока	24 В		24 В	
Корпус	Крепление	рельс DIN36x7,5		щитовое	
	Размер корпуса (ВхШхГ)	ПТС-25: 86x141x45 мм ПТС-85: 86x180x45 мм ПТС-8ПС: 86x40x45 мм ПТС-32МИ: 86x180x50 мм		302x232x68 мм	
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С			

ПТС-164, ПТС-164МИ

- Состоит из:
  - одного блока **ПТС-25** (обобщенная сигнализация),
  - одного или нескольких блоков **ПТС-85** (поканальная сигнализация),
  - одного или нескольких блоков **ПТС-8ПС** (индицирует номер канала первого срабатывания на ПТС-85),
  - в ПТС-164МИ так же входит один или два модуля интерфейса **ПТС-32МИ** для передачи сигналов по интерфейсу RS-485 на ПК.
- Светодиодная индикация срабатывания сигнализации
- Подключение внешних световых индикаторов и/или звуковых устройств
- Квитирование и проверка сигнализации производится с помощью кнопок, подключаемых к клеммам ПТС-25

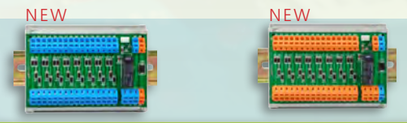
УАС-16, УАС-16МИ

- 16 каналов отображения и предупреждения световыми и звуковыми сигналами;
- Встроенные или внешние кнопки квитирования и проверки;
- Четыре дискретных выходы обобщенной сигнализации;
- В УАС-16МИ наличие интерфейса RS-485 для передачи состояния дискретных входов на ПК.

МПС-16

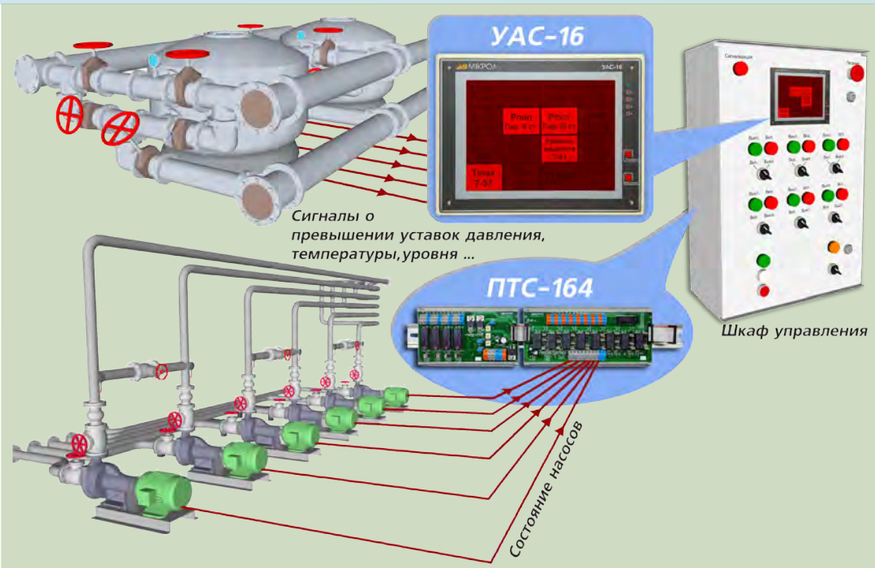
- Проверка 16 и более лампочек одним нажатием подключенной к прибору кнопки;
- Параллельное подключение одной кнопки к нескольким приборам;
- Выбор полярности общего вывода элементов индикации и дискретных входов.

Технические данные



Характеристики	МПС-16-1	МПС-16-2
Количество каналов сигнализации	16	
Полярность общего вывода элементов индикации	+	-
Полярность общего вывода входных дискретных сигналов DI1-DI16	-	+
Напряжение питания	24 В	
Максимальный ток потребления при всех включенных элементах	2,5 А	
Максимальный ток управления одним каналом индикации, не более	150 мА	
Крепление	рельс DIN36x7,5	
Габаритные размеры	86x116x45 мм	
Масса, не более	0,14 кг	
Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С	

Примеры применения

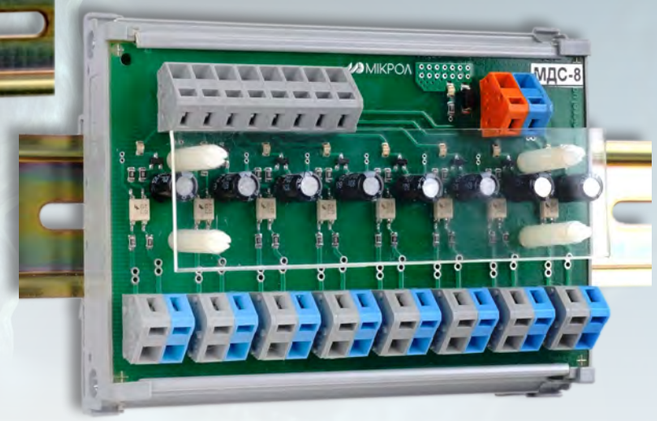


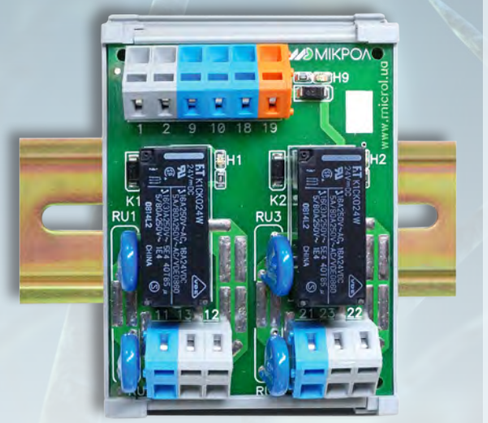
УАС-16 и ПТС-164 применяются для:

- светового и звукового оповещения о выходе параметра за уставки сигнализации;
- для индикации состояния (включен/выключен) двигателей, насосов, положения (открыто/закрыто) задвижек и других механизмов.

МПС-16 применяются для проверки сигнализационных ламп и светодиодов в мнемощитах и пультах управления. При нажатии подключенной к модулю кнопки «ПРОВЕРКА» засвечиваются все индикаторы (светодиоды). Если какой-то индикатор при этом не светится, значит ее необходимо заменить. Регулярная проверка работоспособности световой сигнализации обеспечивает правильность отображаемой информации на щите.



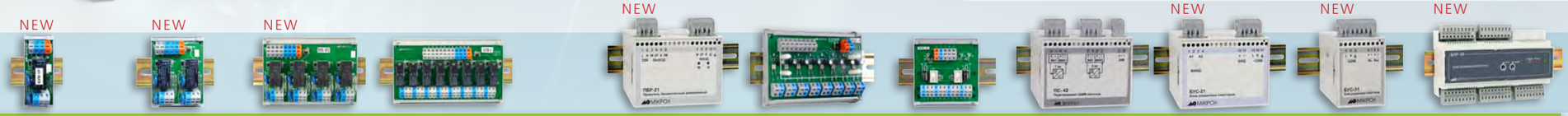




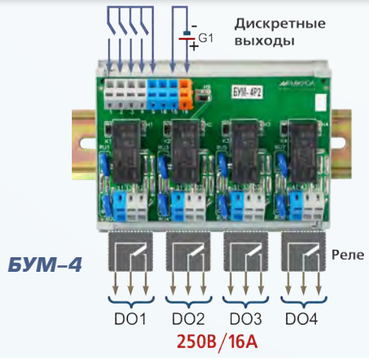
Блоки коммутации

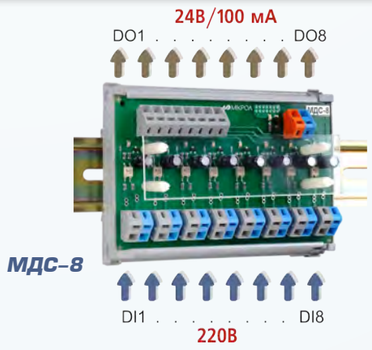
- **БУМ-1** - Блок усиления мощности одноканальный
- **БУМ-2** - Блок усиления мощности двухканальный
- **БУМ-4** - Блок усиления мощности четырехканальный
- **БУМ-8** - Блок усиления мощности восьмиканальный
- **ПБР-21** - Пускатель бесконтактный реверсивный однофазный
- **МДС-8** - Модуль ввода дискретных сигналов восьмиканальный
- **БКС-4** - Блок коммутации сигналов (увеличение на три группы переключающих контактов). Используется для блоков ручного управления
- **ПС-42** - Нормирующий преобразователь ШИМ-сигналов
- **БУС-21** - Блок управления симисторный
- **БУС-31** - Блок управления внешним симистором
- **БПР-58** - Блок переключения резерва

Технические данные



	Характеристики	БУМ-1	БУМ-2	БУМ-4	БУМ-8		ПБР-21	МДС-8	БКС-4	ПС-42	БУС-21	БУС-31	БПР-58
Входные сигналы	Количество каналов	1	2	4	8		1	8	4	2	1	1	8
	Аналоговые входы						-				0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В		
	Дискретные входы:												
	• активные	-	-	-	-		24 В / 10 мА	220 В / 1 мА	-	24В / 10мА	-	-	-
	• пассивные (сухой контакт, открытый коллектор)	✓	✓	✓	✓		✓	-	✓	-	-	-	✓
Выходные устройства	Аналоговый выход									0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА, 0-10 В			
	Релейный выход	250 В / 16 А	250 В / 16 А	250 В / 16 А	250 В / 8 А				220 В / 10 мА				DC 48 В / 0,2 А
	Симисторный выход										250 В / 10 А	внешний симистор 20-250 А	
	Однофазный реверсивный сигнал						220 В / 4А						
	Твердотельное реле				60 В / 1А								
	Транзисторный выход							24 В / 15 мА	24 В / 10 мА				
Питание	внешний источник питания	24 В / 25 мА	24 В / 50 мА	24 В / 100 мА	24 В / 160 мА				24 В / 20 мА	24 В / 150 мА			
	внутренний источник питания						220 В / 7 ВА				220 В / 6 ВА	220 В / 4 ВА	220 В / 6 ВА
	Гальваническая изоляция		✓							✓			
	Размер корпуса (ВхШхГ)	86 x 30 x 45 мм	86 x 60 x 45 мм	86 x 110 x 45 мм	86 x 140 x 45 мм		95 x 100 x 110 мм	86 x 115 x 55 мм	23 x 78 x 71 мм	95 x 100 x 110 мм	95 x 100 x 110 мм	96 x 55 x 110 мм	110 x 160 x 58 мм
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С								от -40°С до +70°С			









Реле термисторной защиты трехфазных двигателей РТ-23



NEW

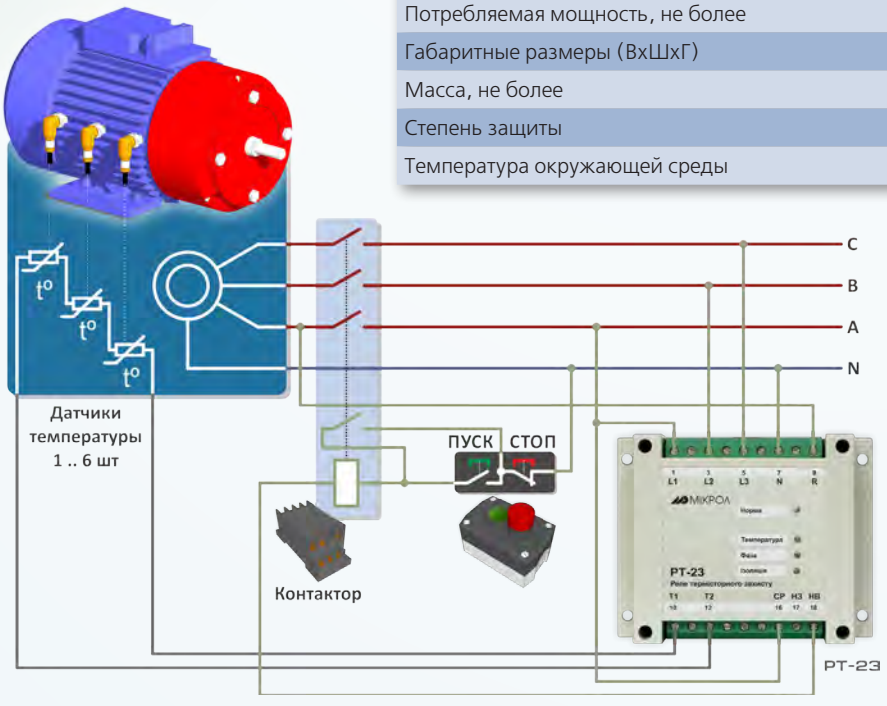
- Прибор **РТ-23** предназначен для непрерывного контроля работы и защиты трехфазных электродвигателей, генераторов и их отключения в случае возникновения аварийной ситуации:
  - контроль наличия напряжения по трем фазам;
  - контроль целостности изоляции двигателя;
  - контроль температуры обмоток двигателя 3-мя или 6-ю датчиками одновременно, которыми должен быть оснащен защищаемый двигатель;
  - контроль короткого замыкания датчиков температуры.
- Автовозврат после пропадания аварии.
- Одно выходное переключающее реле.
- Индикация работы и состояния реле.

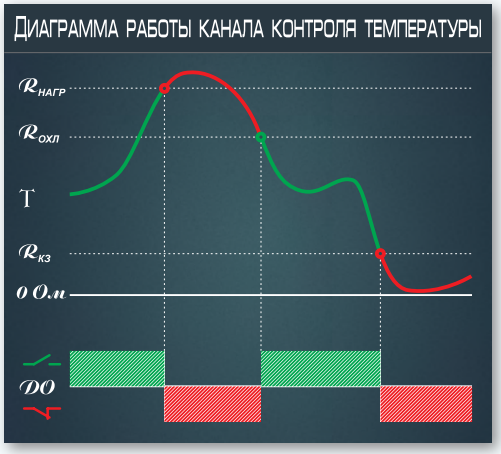
Технические данные

Работа прибора заключается в непрерывном отслеживании входных параметров и в случае выхода одного из них из заданного диапазона - отключения нагрузки. Отключение нагрузки происходит только в том случае, если аварийная ситуация держится на протяжении 10 секунд. Прибор возвращается в рабочее состояние через 10 секунд после пропадания аварии.

Реле функционирует независимо от номинального тока двигателя и вида пуска.

Характеристики	РТ-23
Время включения прибора, не более	5 с
Время срабатывания при обнаружении неисправности, не более	10 с
Время возвращения прибора в рабочее состояние, не более	10 с
Номинальное сопротивление датчиков температуры двигателя:	
- 3 датчика	1300 Ом
- 6 датчиков	2600 Ом
Сопротивление контроля короткого замыкания датчика, не более	50 Ом
Сопротивление срабатывания узла контроля изоляции, не более	39 кОм
Максимальная длина проводки для распознавания короткого замыкания	2x100 м при 0.75 мм² 2x400 м при 2.5 мм²
Характеристики переключающего контакта реле	до 220 В, 8 А
Напряжение питания переменного тока	от 150 В до 260 В
Потребляемая мощность, не более	17 ВА
Габаритные размеры (ВхШхГ)	90 x 115 x 40 мм
Масса, не более	0,2 кг
Степень защиты	IP30
Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С





Блоки преобразования интерфейсов

- **БПИ-1** – блок преобразования интерфейсов RS-232 в ИРПС
- **БПИ-485** – блок преобразования интерфейсов RS-232 в RS-485
- **БПИ-52** – блок преобразования интерфейсов USB 2.0 в RS-485
- **БПИ-452** – блок преобразования интерфейсов USB 2.0 в 4 канала RS-485





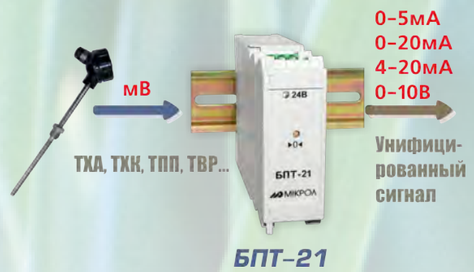
Технические данные

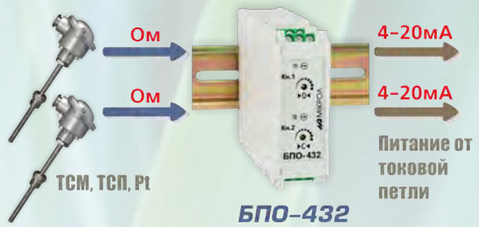
	Характеристики	БПИ-1	БПИ-485	БПИ-52	БПИ-452
Интерфейс ИРПС	Количество каналов	1	-		
	Скорость передачи	1200-19200 бит/с			
	Длина линии связи	до 15 м			
	Встроенный источник питания узла ИРПС - 24В	✓			
Интерфейс RS-232	Количество каналов	1		-	
	Скорость передачи до 1 Мбит/с	✓			
	Длина линии связи до 15м				
	Режим FullDuplex				
	Подключение линии RxD, TxD, RTS, CTS, DTR, DSR, GND				
	Терминальное DTE, связное DCE				
Интерфейс RS-485	Количество каналов	-	1	1	4
	Тип приемопередатчиков интерфейса		дифференциальный, потенциальный		
	Тип линии связи (симметричная)		2-х проводная 4-х проводная	2-х проводная	2-х проводная
	Количество приемопередатчиков на одном сегменте сети		32	32	4х 32
	Максимальная длина линии связи		1200 метров на один сегмент		
	Скорость обмена		до 1 Мбит/с		
	Режимы работы:				
	• полудуплексный		-	✓	✓
	• дуплексный, полудуплексный, возможность построения сетей мульти-мастер		✓	-	-
	Режим передачи данных		автоматическое определение направления		
	Управление приемом-передачей с разрешением по сигналу RTS (или CTS, DTR, DSR)		✓	-	-
Интерфейс USB	Количество каналов	-		1	
	USB 2.0 Full Speed			до 12 Мбит/с	
	Скорость канала USB			USB 2.0 Full Speed	

Нормирующие преобразователи температуры









- **БПО-31, БПО-41** - Блоки преобразования термосопротивлений одноканальные с гальванической развязкой
- **БПО-430, БПО-432** - Блоки преобразования термосопротивлений с питанием от токовой петли одно- и двухканальный
- **БПО-32, БПО-42** - Блоки преобразования термосопротивлений двухканальные
- **БПТ-21** - Блок преобразования сигнала термопары одноканальный с гальванической развязкой
- **БПТ-22** - Блок преобразования сигналов термопар двухканальный



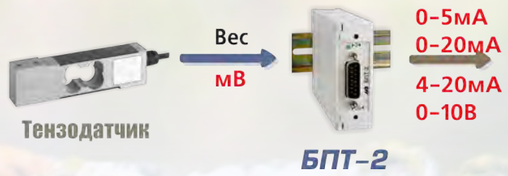
Технические данные

	Характеристики	БПО-31	БПО-41	БПО-430	БПТ-21	БПО-32	БПО-42	БПО-432	БПТ-22
Аналоговые входы	Количество входов	1		1	1	2		2	2
	Входные сигналы:								
	• ТСП 50П, 100П, Pt50, Pt100, гр.21, ТСМ 50М, 100М, гр.23	√	√	√	-	√	√	√	-
	• Pt 500, Pt 1000	-	-	√	-	-	-	√	-
	• Сопротивление в диапазоне от 100 Ом до 100 кОм	-	-	-	-	-	-	-	-
	• ТХК(L), ТХА(K), ТПП(S), ТПР(B), ТВР(A), ТЖК(J), ТХКн(E)	-	-	-	√	-	-	-	√
	Схема подключения датчика:								
	• 2-х проводная	-	-	-	√	-	-	-	√
	• 3-х проводная	√	-	√	-	√	-	√	-
	• 4-х проводная	-	√	-	-	-	√	-	-
Аналоговые выходы	Количество выходов	1		1	1	2		2	2
	Типы выходных сигналов:								
	• 0-5 мА (Rн<=2 кОм), 0(4)-20 мА (Rн<=500 Ом)	√		только 4..20 мА	√	√		только 4..20 мА	√
	• 0-10 В (R>=2кОм)	√		-	√	по отдельному заказу		-	по отдельному заказу
	Погрешность преобразования, не более	±0,25 %		±0,25 %	±0,25 %	±0,25 %		±0,25 %	±0,25 %
	Гальваническая изоляция - трехуровневая (вход, выход, питание)	√		-	√	-		-	-
	Наличие клеммно-блочного соединителя	-		-	-	√		-	√
	Питание постоянным током	от 12 до 36 В		от 18 до 36 В от линии 4-20 мА	от 12 до 36 В	от 20 до 28 В		от 18 до 36 В от линии 4-20 мА	от 20 до 28 В
	Размер корпуса (ВхШхГ)	76x26x115 мм				76x26x115 мм			
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С				от -40°С до +70°С			

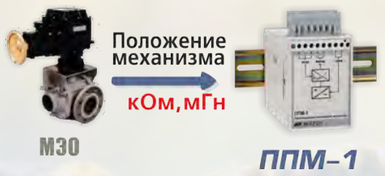
Нормирующие преобразователи











- **БПВИ-1** - Блок преобразования сигналов взаимной индуктивности
- **БПВИ-10** - Блок преобразования сигналов взаимной индуктивности показывающий
- **БПО-420, БПО-422** - Блоки преобразования сопротивлений с питанием от токовой петли одно- и двухканальный
- **БПТ-2** - Блок преобразования сигналов тензодатчиков
- **ПЭП-11** - Пневмоэлектрический преобразователь
- **ПЭП-420** - Пневмоэлектрический преобразователь с питанием от токовой петли
- **ПЭП-422** - Пневмоэлектрический преобразователь дифференциального давления с питанием от токовой петли
- **ППМ-1**- Преобразователь положения механизма МЭО
- **БСС-21** - Блок суммирования аналоговых унифицированных сигналов

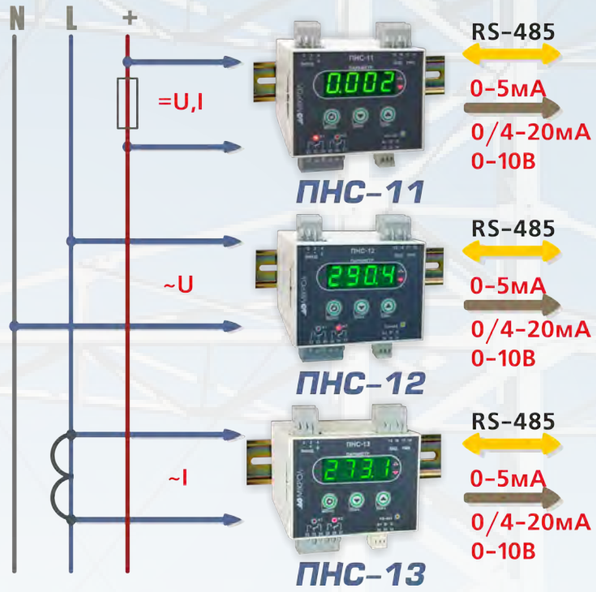


Технические данные

	Характеристики	БПВИ–10	БПВИ–1	БПО–420	БПО–422	БПТ–2	ПЭП–11	ПЭП–420	ПЭП–422	ППМ–1	БСС–21
Входной сигнал	Количество входов	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2
	Типы входных сигналов	индуктивность: 0 .. +10 мГн, -10 .. +10 мГн		сопротивление в диапазоне от 100 Ом до 100 кОм		сопротивление тензодатчика: 75-1000 Ом, питания датчика:=10 В, коэффициент передачи: -0,8 .. 3мВ/В, диапазон входного сигнала: 0-100 мВ	диапазоны измерения давления: 0-10, 0-50, 0-100, 20-100, 0-200 кПа, среда измерения: воздух, присоединительные размеры: 6х4, 8х6 мм			от реостатного датчика: до 1 кОм, от индуктивного датчика: до 10 мГн	унифицированный сигнал: 0-5 мА, 0(4)-20 мА
	Тип измеряемого давления	-		-		-	абсолютное, относительное, дифференциальное	абсолютное, относительное	дифференциальное	-	
	Схема подключения:										
	• двухпроводная	-		✓		-	-	-	-	✓	✓
	• трехпроводная	-		✓		-				✓	-
	• четырехпроводная	✓		-		✓				-	-
	Встроенный узел линеаризации сигнала датчика	✓		-		-	-				
Выходы	Количество аналоговых выходов	1		1	2	1	1	1	1	1	1
	Тип выходного аналогового сигнала	0-5 мА, 0(4)-20 мА, по отдельному заказу: 0-10В		4-20 мА		0-5 мА, 0(4)-20мА, по отдельному заказу: 0-10В	0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10В	4-20 мА		0-5 мА, -5-5 мА, 0(4)-20 мА, -20-20 мА, 0-10В	0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10В
	Погрешность преобразования, не более	±0,25 %	±0,25 %	±0,2 %		±0,25 %	для диапазона 0 – 10 кПа: ±1 %, для диапазона 0 – 50, 0 – 200 кПа: ±0,5 %, для диапазона 0 – 100, 20 – 100 кПа: ±0,25 %			±2,5 %	±0,2 %
	Гальваническая изоляция	✓		-		питание	питание от остальных цепей			✓	✓
	Наличие клеммно-блочного соединителя (КБЗ)	-		-		✓	-				
Питание	переменного тока с частотой 50Гц	от 170 В до 242 В	от 187 В до 242 В	-		-	от 187 В до 242 В	-		от 187 В до 242 В	-
	постоянного тока	от 18 В до 36 В	от 28 В до 28 В	питания от токовой петли 4-20 мА: от 18 В до 36 В		от 20 В до 28 В	от 20 В до 28 В	питания от токовой петли 4-20 мА: от 18 В до 36 В		от 20 В до 28 В	от 12 В до 36 В
	Размер корпуса (ВхШхГ)	115x100x110 мм	96x100x110 мм	76x26x115 мм	76x26x115 мм	76x26x115 мм	96x70x120 мм	76x26x115 мм	76x26x115 мм	96x55x110 мм	76x26x115 мм
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С						от -40°С до +70°С			
	Наличие интерфейса RS-485, протокол ModBus RTU	✓	-				-				

Нормирующие преобразователи напряжения и тока

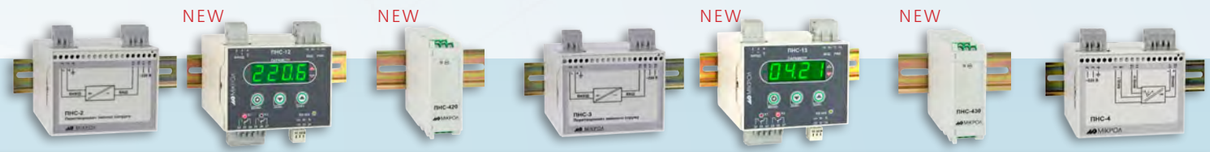






- Нормирующие преобразователи постоянного напряжения и тока:
  - **ПНС-1**;
  - **ПНС-11** – показывающий, с интерфейсом RS-485;
  - **ПНС-410** – с питанием от токовой петли.
- Нормирующие преобразователи переменного напряжения:
  - **ПНС-2**;
  - **ПНС-12** – показывающий, с интерфейсом RS-485;
  - **ПНС-420** – с питанием от токовой петли.
- Нормирующие преобразователи переменного тока:
  - **ПНС-3**;
  - **ПНС-13** – показывающий, с интерфейсом RS-485;
  - **ПНС-430** – с питанием от токовой петли.
- Нормирующие преобразователь фазового сдвига:
  - **ПНС-4**





Технические данные

	Характеристики	ПНС-1	ПНС-11	ПНС-410	ПНС-2	ПНС-12	ПНС-420	ПНС-3	ПНС-13	ПНС-430	ПНС-4
Входной сигнал	Постоянное напряжение : 0-75 мВ; -75-75 мВ; 0-10 В; -10-10 В; 0-15 В; -15-15 В; 0-60 В; -60-60 В; 0-100 В; -100-100 В; 0-150 В; -150-150 В; 0-250 В; -250-250 В; 0-500 В; -500-500 В		✓		-			-			-
	Постоянный ток: от 0 до 20 мА (0-5 мА; -5-5 мА; 0-20 мА; -20-20 мА; 4-20 мА)		✓		-			-			-
	Переменное напряжение: 0-75мВ (с шунта); 0-10В; 0-15В; 0-60В; 0-100В; 0-150В; 0-250В; 0-500В		-			✓		-			-
	Переменный ток: 0-1 А; 0-2,5 А; 0-5 А		-		-				✓		-
	Измерение фазового сдвига между током и напрежением в сетях переменного тока		-		-			-			✓
Выходной сигнал	4-20 мА (Rн<=500 Ом)		✓			✓			✓		✓
	0-5 мА (Rн<=2 кОм), 0-20 мА (Rн<=500 Ом), 0-10 В (R>=2 кОм), -5..5 мА (Rн<=2 кОм), -20..20 мА (Rн<=500 Ом), -10..10 В (R>=2 кОм)		✓	-		✓	-		✓	-	✓
	Два дискретных релейных выхода 220 В, 8 А (AC/DC)	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Гальван. изол.	Трехуровневая (вход, выход, питание)		✓	-		✓	-		✓	-	✓
	Двухуровневая (вход, выход)		-	✓		-	✓		-	✓	-
Питание	Постоянного тока	от 20 до 28 В	от 18 до 36 В	питания от токовой петли 4-20 мА: от 18 до 36 В	от 20 до 28 В	от 18 до 36 В	питания от токовой петли 4-20 мА: от 18 до 36 В	от 20 до 28 В	от 18 до 36 В	питания от токовой петли 4-20 мА: от 18 до 36 В	от 20 до 28 В
	Переменного тока с частотой 50 Гц	от 187 до 242 В	от 187 до 242 В	-	от 187 до 242 В	от 187 до 242 В	-	от 187 до 242 В	от 187 до 242 В	-	от 187 до 242 В
	Погрешность преобразования, не более	±0,25 %	±0,25 %	±0,4 %	±0,4 %	±0,4 %	±0,4 %	±0,25 %	±0,25 %	±0,4 %	±0,5%
	Цифровая индикация	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
	Размер корпуса (ВхШхГ)	95x100x110 мм	95x100x110 мм	76x26x115 мм	95x100x110 мм	95x100x110 мм	76x26x115 мм	95x100x110 мм	95x100x110 мм	76x26x115 мм	95x100x110 мм
	Внешний интерфейс RS-485 / протокол ModBus RTU	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-
	Температура окружающей среды	от -40°С до +70°С			от -40°С до +70°С						

Блоки гальванической развязки



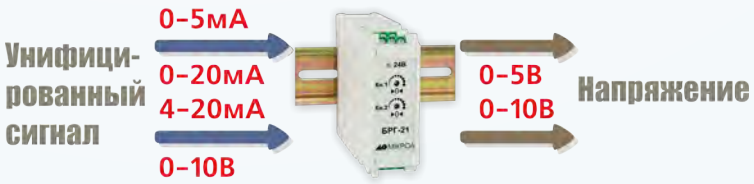
- **БРГ-11** – Блок гальванической развязки аналогового сигнала
- **БРГ-12** – Преобразователь-разветвитель аналоговых сигналов
- **БРГ-21** – Двухканальный блок гальванической развязки аналоговых сигналов
- **БРГ-412** – Двухканальный блок гальванической развязки аналоговых сигналов с питанием от токовой петли 4-20 мА
- **БРГ-422** – Двухканальный блок гальванической развязки аналоговых сигналов с питанием от токовой петли 4-20 мА

Технические данные

	Характеристики	БРГ-11	БРГ-12	NEW БРГ-21	NEW БРГ-412	NEW БРГ-422
Входы	Количество входов	1	1	2	2	2
	Количество выходов	1	2	2	2 (активные)	2 (пассивные)
	Диапазоны входного сигнала	0-5 мА (Rвх=200 Ом), 0(4)-20 мА (Rвх=50 Ом), 0-10 В (Rвх=20 кОм)			4-20 мА	
Выходы	Выходные сигналы	0-5 мА (Rн<=2 кОм), 0(4)-20 мА (Rн<=0,5 кОм), 0-10 В (Rн>=2 кОм)		0-5 В, 0-10 В	4-20 мА	
	Время установления выходного сигнала при изменении входного от 0 до 100%, не более	0,5 сек				
Изоляция	Гальваническая изоляция	трехуровневая (по входу, выходу, питанию)			входы от выходов	
	Сопротивление изоляции	не менее 20 МОм				
	Электрическая прочность изоляции, не менее	500 В				
	Основная приведенная погрешность преобразования	±0,2 %				
	Напряжение питания постоянного тока	от 18 В до 36 В			от токовой петли 4-20 мА: от 18 В до 36 В	
	Размер корпуса (ВхШхГ)	75 х 26 х 115 мм				
	Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С				



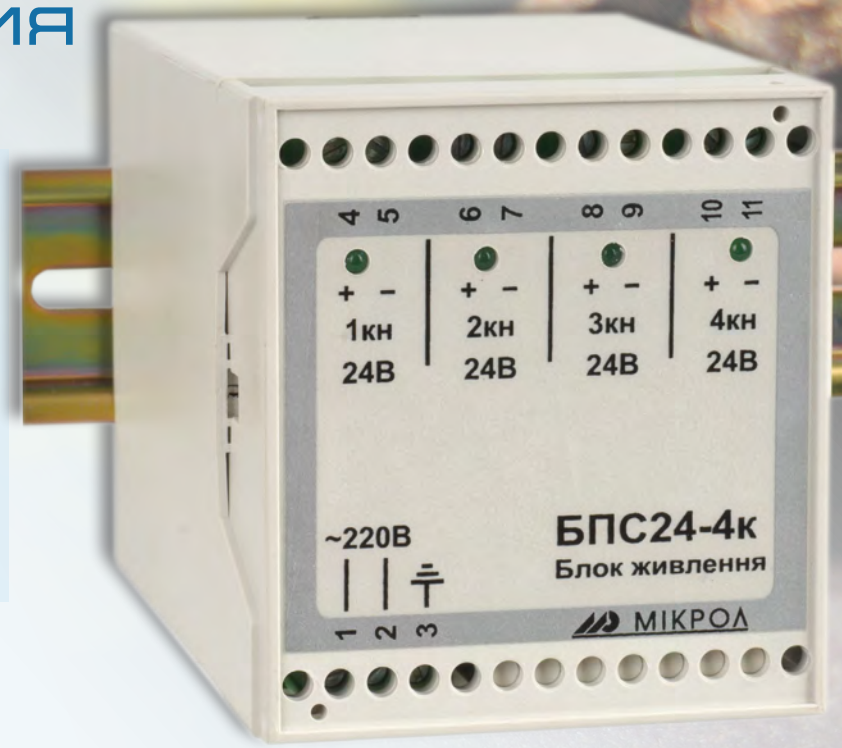
БРГ-12



БРГ-21

Блоки питания

- **БП-30, БП-50** – Блоки питания импульсные
- **БПС24-2к, БПС24-4к, БП36-2к** – Блоки питания стабилизированные
- **БП24-2к, БП24-4к** – Блоки питания нестабилизированные
- **БФ-1к** – Блок фильтра



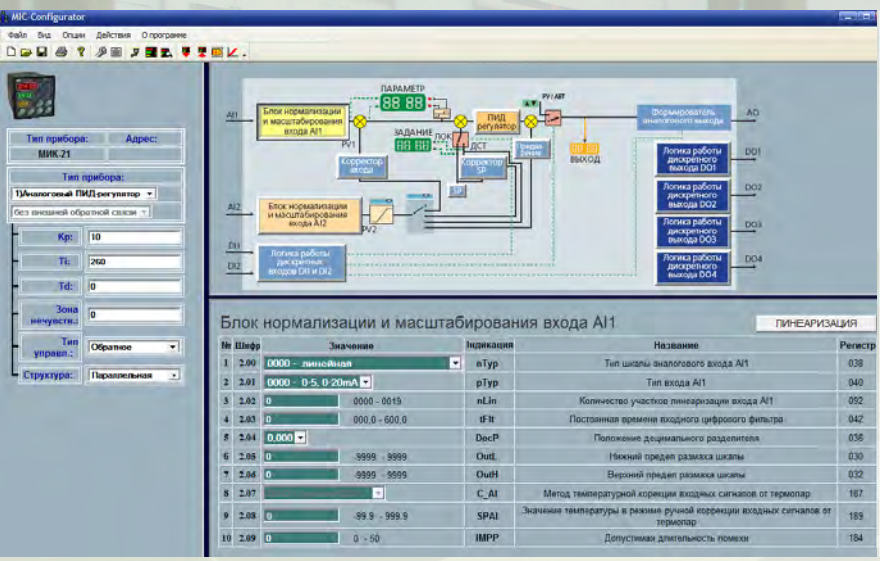
Технические данные

Характеристики	БП-50	БП-30	БПС24-2к	БПС24-4к	БП36-2к	БП24-2к	БП24-4к
Количество каналов	1	1 / 2	2	4	2	2	4
Гальваническое разделение от питающей сети	от питающей сети		от питающей сети, между каналами				
Номинальное выходное напряжения	24 В				36 В	24 В	
Номинальный ток нагрузки	2 А	1,2 А / 2,4 А	150мА/ 25 мА	25 мА	20 мА	300 мА	200 мА
Класс стабилизации выходного напряжения	1,0		0,2				
Пульсация выходного напряжения	0,4 %		0,2 %			17 %	13 %
Защита от короткого замыкания и перегрузок по каждому каналу	√						
Автоматическое восстановление нормальной работы	после устранения перегрузки или короткого замыкания						
Напряжение питания	от 110 В до 242 В		от 187 В до 242 В				
Размер корпуса (ВхШхГ)	96x100x110 мм	96x100x110 мм 118x100x110 мм	96x100x110 мм				
Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С						
Крепление	рельс DIN35x7.5 EN50022 или настенное						



Характеристики	БФ-1к
Входное напряжение переменного тока	от 100 В до 250 В
Частота входного переменного напряжения	50 Гц
Падения напряжения на фильтре блока, не более	1 В
Ток утечки, менее	1,5 мА
Максимальный ток нагрузки	1А, 3А, 6А
Затухание на частоте 150кГц	65 dB (для 1А) 70 dB (для 3А) 55 dB (для 6А)
Температура окружающей среды	от -40 °С до +70 °С
Размер корпуса (ВхШхГ)	96x100x110 мм
Крепление	рельс DIN35x7.5 EN50022 или настенное

Программный пакет МИК-Конфигуратор 2.0



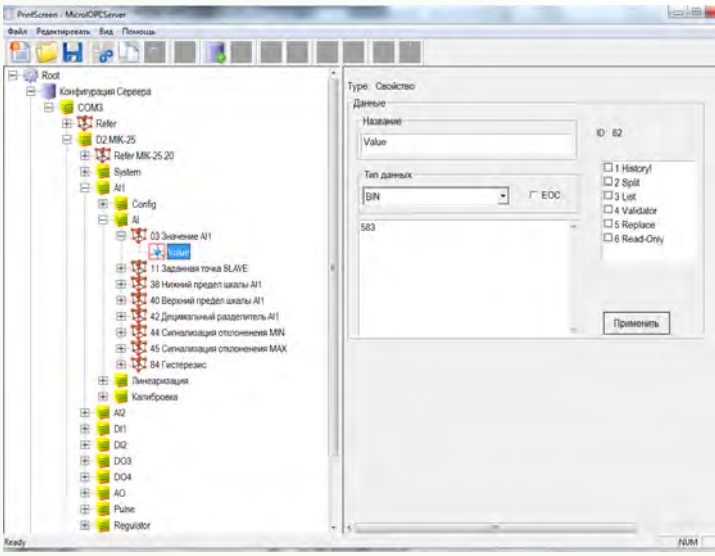
- Удаленное конфигурирование приборов в удобном интерфейсе пользователя: настройка прибора выполняется в интерактивной среде, а каждый прибор представлен в виде графической структуры.
- Чтение, запись конфигурационной информации приборов предприятия МИКРОЛ
- Автоматическое определение находящихся в сети устройств
- Сравнение сохраненных в файле параметров настроек с настройками подключенного прибора, что позволяет контролировать изменения конфигурации

Программные пакеты **МИК-Конфигуратор 2.0** и **OPC server** поставляются **БЕСПЛАТНО** и доступны для скачивания на сайте www.microl.ua и фирменном CD диске

Программный пакет OPC Server

Программный пакет ModBus OPC Server предназначен для автоматизации обмена информацией между приборами, производимыми предприятием МИКРОЛ и приложениями - клиентами на ПК.

MODBUS OPC Server, разработанный предприятием МИКРОЛ, позволяет без особых усилий интегрировать приборы собственного производства в созданные или разрабатываемые системы АСУТП.





Программный пакет МИК-Регистратор

МИК-Регистратор представляет собой простой в использовании программный продукт для организации сбора и архивирования данных с приборов.

Отображение технологической информации (полученной при опросе приборов) в виде: графиков аналоговых и дискретных параметров, трендов, вертикальных гистограмм, горизонтальных гистограмм, а также таблиц значений параметров.

МИК-Регистратор на 16 каналов поставляется **БЕСПЛАТНО**

SCADA система VISUAL INTELLECT 2.0

SCADA система Visual Intellect – это программный продукт, представляющий собой современную, многофункциональную, высокоэффективную SCADA систему сбора, анализа, обработки, передачи и управления в современных автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Visual Intellect включает:

- аппаратное и программное резервирование;
- распределенная архитектура "клиент-сервер";
- универсальный менеджер сигнализаций;
- удобный мастер создания отчетов;
- математические и логические операции над данными;
- экспорт данных в программу Microsoft Excel.



32 точки ввода–вывода
БЕСПЛАТНО!!!

- **Basic** - 32 точки ввода-вывода (доступна бесплатно на сайте www.microl.ua и фирменном CD диске)
- **Standard** - 500 точек ввода-вывода
- **Professional** - неограниченное количество точек ввода-вывода



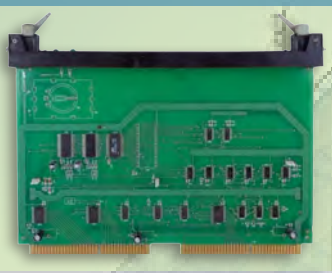
Модернизированные модули
РЕМИКОНТ Р-110, Р-112
ЛОМИКОНТ Л-110, Л-112

МП7



Модуль памяти контроллера ЛОМИКОНТ МП7 предназначен для полной функциональной замены следующей группы модулей базового и проектно-компонуемого комплекта - П3У2, ОЗУ4.4о, ОЗУ4.5о, ОЗУ4.7о, ОЗУ4.7р, МПП, батареи резервного питания модулей ОЗУ4 - БСЭЛ

МП3



МП3 (модели МП3-01, МП3-02) предназначен для полной функциональной замены следующей группы модулей базового и проектно-компонуемого комплекта контроллера РЕМИКОНТ - П3У2, ОЗУ4.4о, ОЗУ4.4р батареи резервного питания модулей ОЗУ4 - БСЭЛ

ПРЦ7



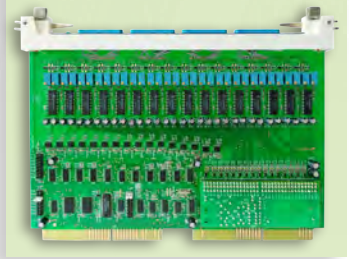
Предназначен для организации обмена данными между памятью, устройствами ввода-вывода, а также для логической, арифметической и алгоритмической обработки этих данных . Модуль ПРЦ7 заменяет модуль процессора ПРЦ5 и модуль сигнализации МУС2

МИС7



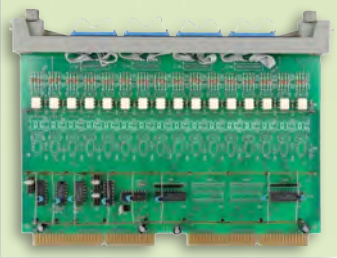
Предназначен для организации дуплексной связи между контроллером и внешними абонентами по четырем каналам с последовательным интерфейсом ИРПС. Модуль МИС7 заменяет модуль МИС2 и работает в микропроцессорных контроллерах РЕМИКОНТ, ЛОМИКОНТ 110,112,120,122

АЦП16



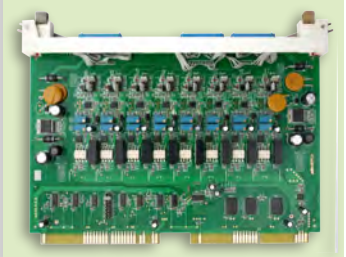
Преобразовывает в цифровую форму 16 гальванически разделенных входных унифицированных сигналов 0-5мА (Rвх=400 Ом), 0(4)-20 мА (Rвх=100 Ом), 0-10В (Rвх>10кОм) в любой комбинации Один модуль АЦП16 заменяет два модуля РГ12 и один модуль АЦП2

ЦДП16



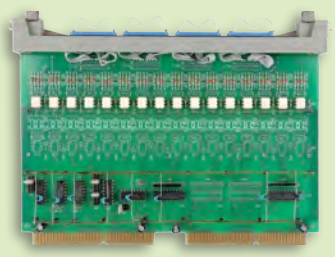
Модуль цифро-дискретного преобразования ЦДП16 предназначен для преобразования цифрового кода в выходной дискретный сигнал. Модуль ЦДП16 заменяет модуль ЦДП2

ЦАП8



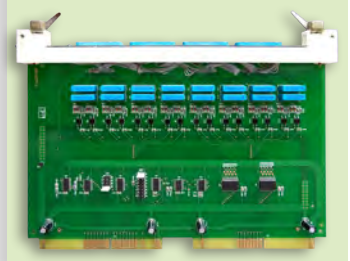
Предназначен для преобразования цифрового кода в выходные унифицированные аналоговые сигналы : 0-5 мА (Rн(2кОм), 0-20 мА, 4-20 мА (Rн(500 Ом), 0-10В (Rн>2 кОм). Модуль ЦАП8 предназначен для полной функциональной замены модулей ЦАП2 и РГ22

ЦИП8



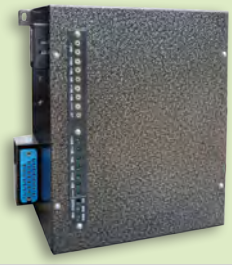
Модуль цифро-дискретного преобразования ЦИП8 предназначен для преобразования цифрового кода в выходной дискретный сигнал и заменяет модуль ЦИП2

ДЦП16



Предназначен для приема входных дискретных сигналов напряжением 24В постоянного тока любой полярности и преобразования их в цифровой код. Модуль ДЦП16 заменяет модуль ДЦП2

БПС7



Блок питания стабилизированный выполняет все функции блока питания контроллеров ЛОМИКОНТ и РЕМИКОНТ серий 110, 120. Выполнен на более надежной и современной элементной базе. Предназначен для замены блоков питания БПС-5

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

Структура автоматизированного производства



››› Нормирующие преобразователи:

- напряжения, тока, индуктивности
- температуры, давления, pH и т.д

››› Измерительные показывающие и регулирующие приборы:

- PLC-контроллеры, ПИД-регуляторы
- Микропроцессорные индикаторы
- Счетчики, таймеры, тахометры

››› Уровень серверов:

Сбор данных с контроллеров, архивирования информации и представления ее клиентам

››› Уровень операторов:

Получение данных от серверов, отображение в удобном для оператора виде и управление технологическим процессом

››› Уровень клиентов:

Получение данных от сервера в удобном виде, генерирование отчетов с помощью программы Report Maker, планирование производства и контроль за технологическим процессом







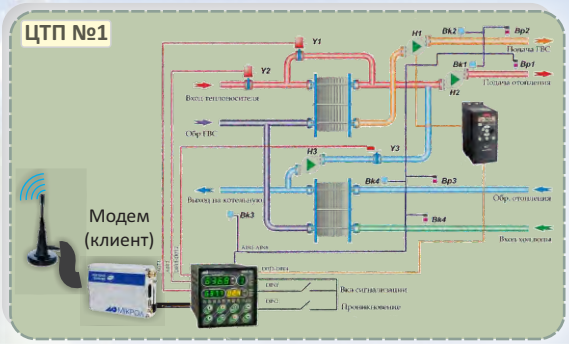
МОДЕРНИЗАЦИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

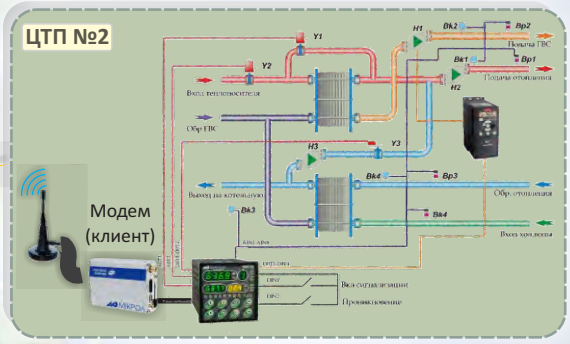
Автоматизация тепловых пунктов

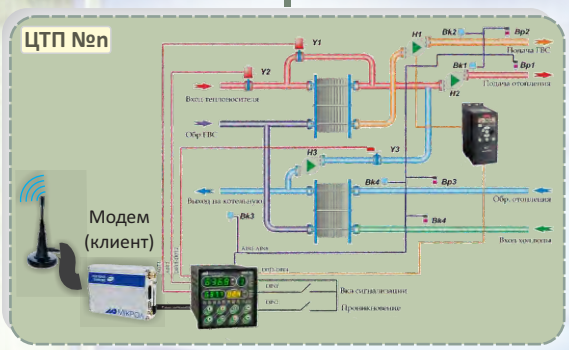
АСУ ТП ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ КПП "КОМСОМОЛЬСКТЕПЛОЭНЕРГО"



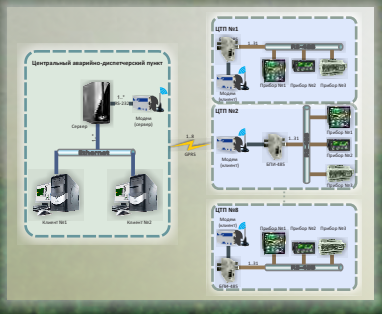
GPRS

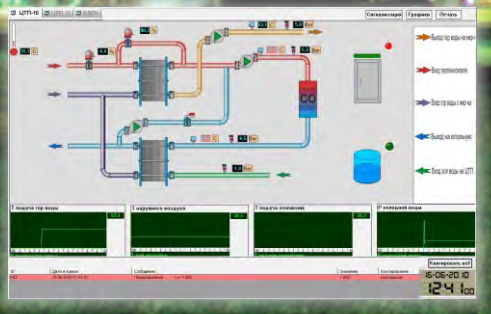






- Удаленный мониторинг и управление
- Беспроводная передача данных "Squid" (сеть GSM) в режиме реального времени
- Передача сигналов о проникновении на ЦТП, затоплении, отклонении от нормы параметров, остановке или аварийной ситуации
- Повышение КПД и экономии топливно-энергетических ресурсов
- Обеспечение автоматического управления всеми контурами тепловых пунктов
- Удобство, простота и наглядность дистанционного контроля, формирования отчетов, создания и просмотра архивов

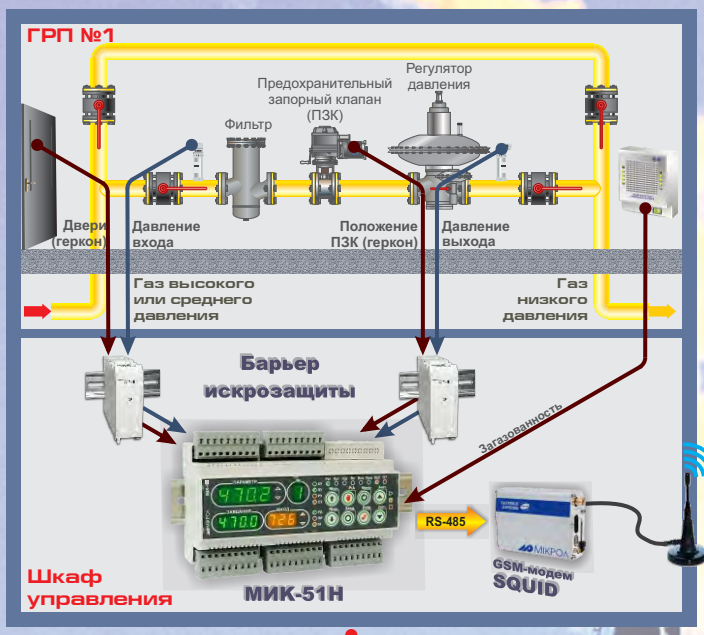


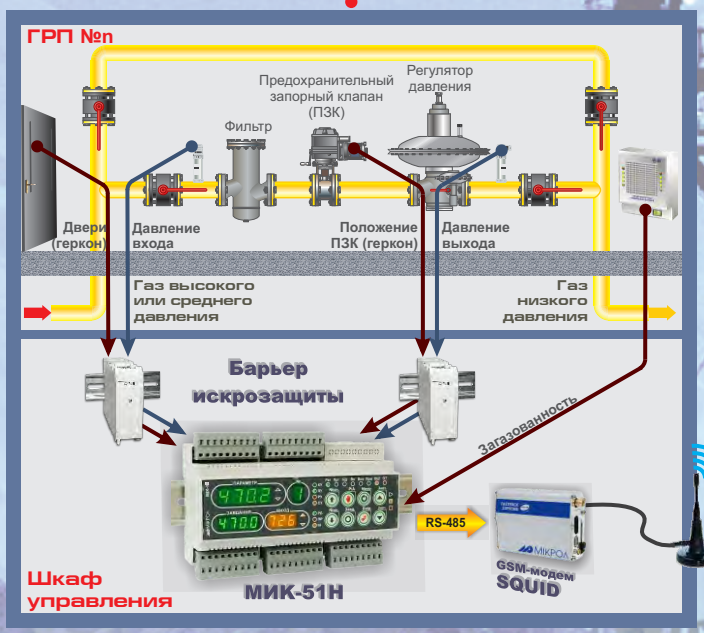




МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Диспетчеризация и автоматизация ГРП





GPRS

Internet

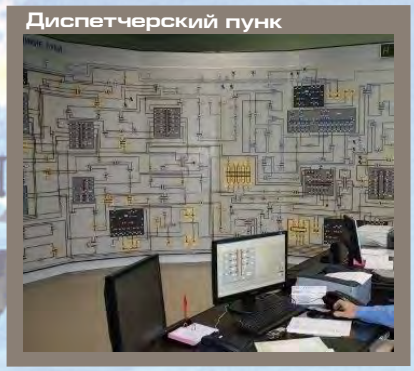
GPRS

Internet

Internet

GPRS

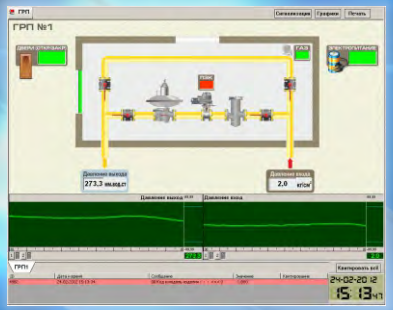
ПАО «Мариупольгаз»



- Сбор и обработка информации от технологических датчиков
- Передача данных по GPRS каналу на диспетчерский пункт
- Ведение истории процесса
- Звуковая и световая сигнализация выхода за регламентированные границы значений измеряемых или вычисляемых параметров
- Сигнализация о наличии несанкционированного доступа на ГРП

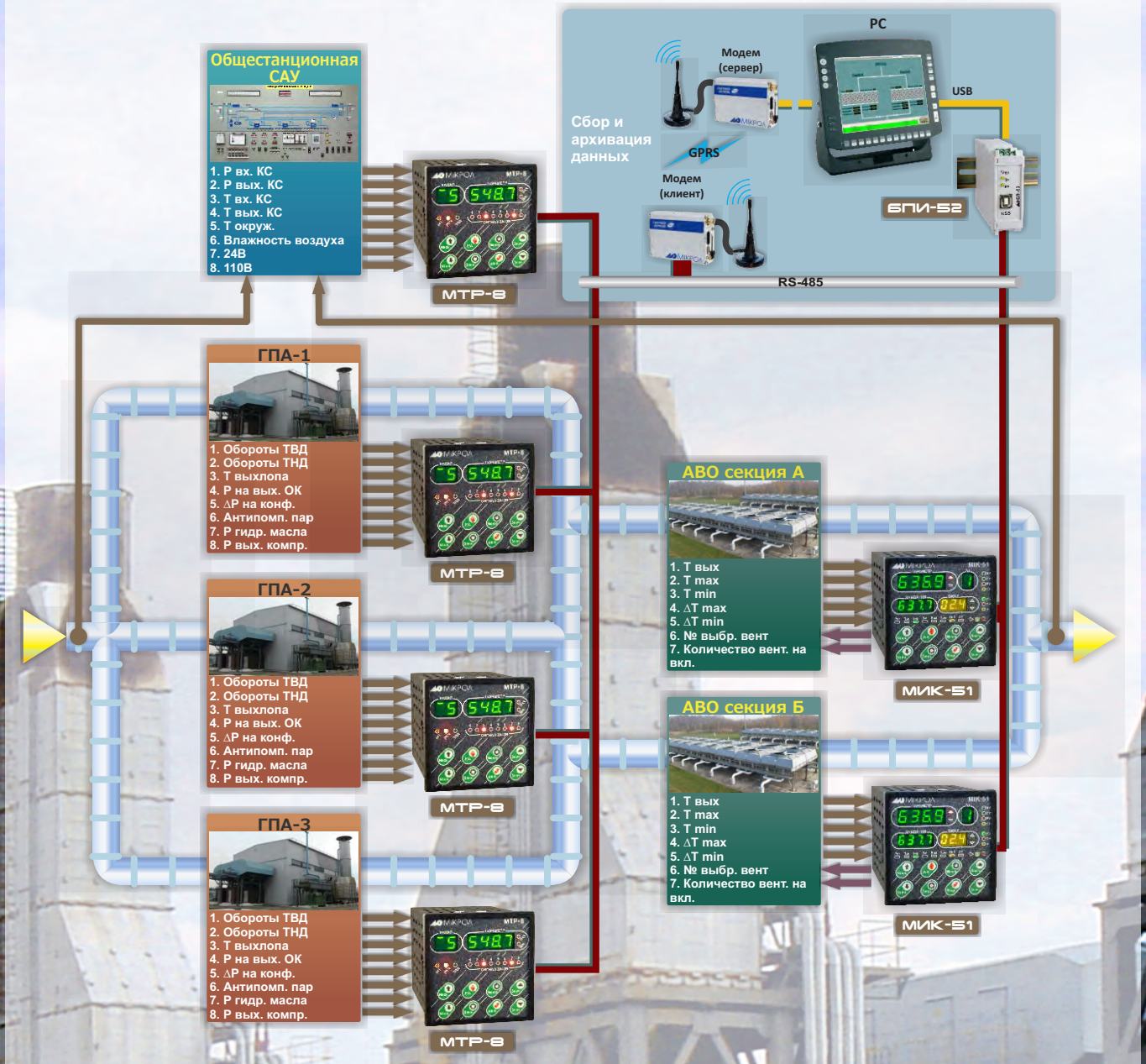






МОДЕРНИЗАЦИЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

Автоматизация КС-39 газопровода «У-П-У»

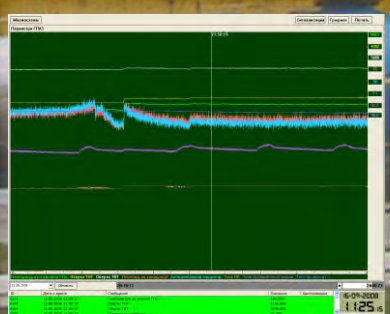


- Дополнительный контроль и регистрация на ПК параметров:
  - ››› влажности воздуха
  - ››› атмосферного давления
  - ››› уровня антифризу в общестанционной емкости
  - ››› температуры газа на входе каждой секции АВО

- Равномерно распределенная загрузка вентиляторов АВО
- Оперативное изменение:
  - ››› уставок min и max
  - ››› номера рабочего вентилятора
  - ››› временных интервалов включения-выключения вентиляторов







МОДЕРНИЗАЦИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Автоматизация котельных установок

ЛЬВОВТЕПЛОЭНЕРГО ЛЬВОВСКАЯ ТЭЦ -1

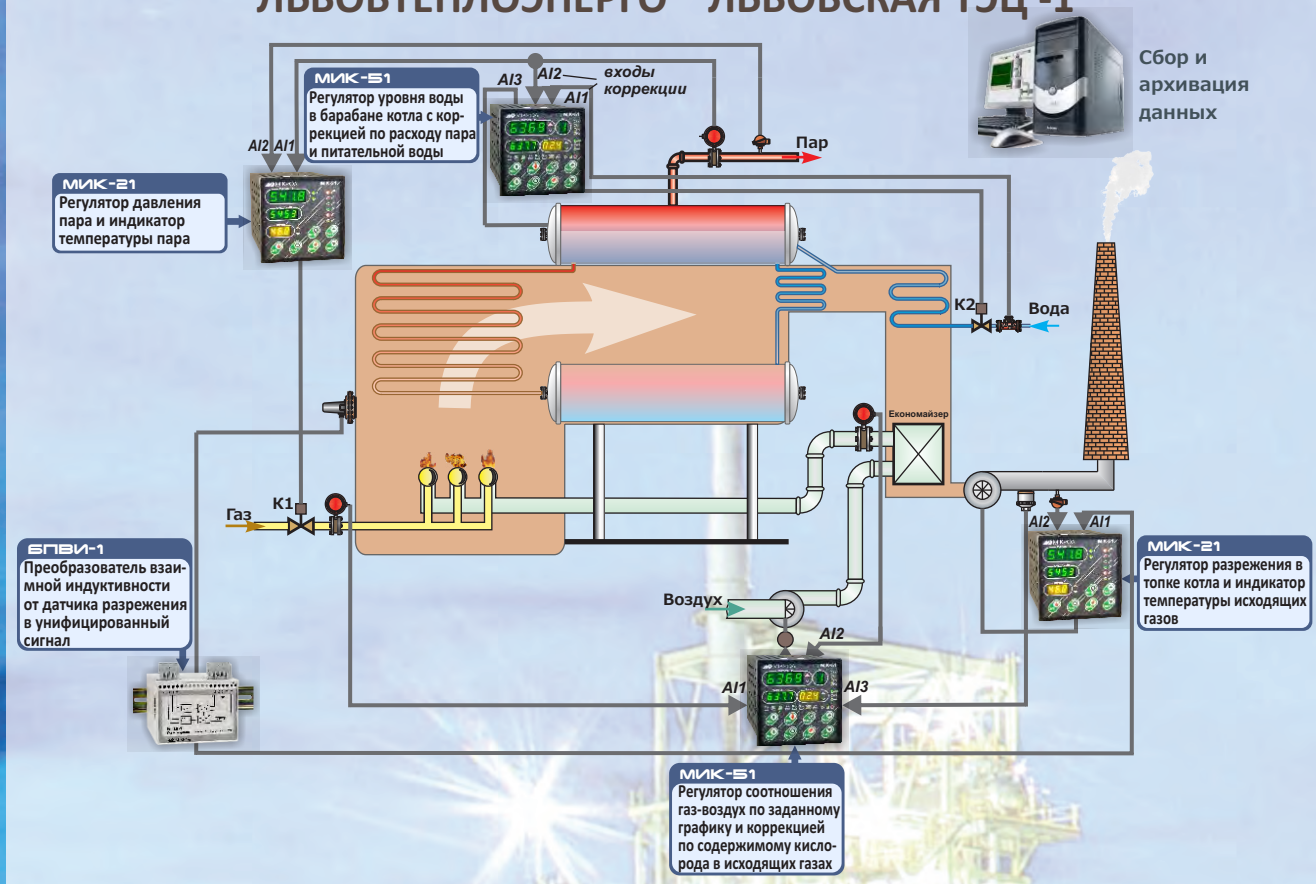


ГРАФИК ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ «ГАЗ-ВОЗДУХ»

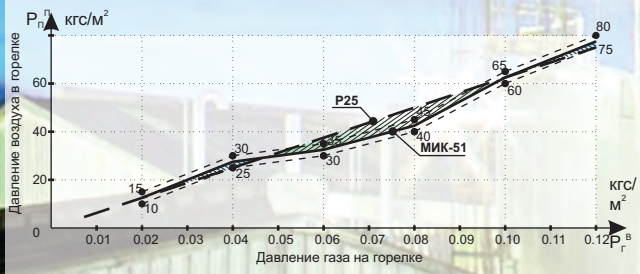
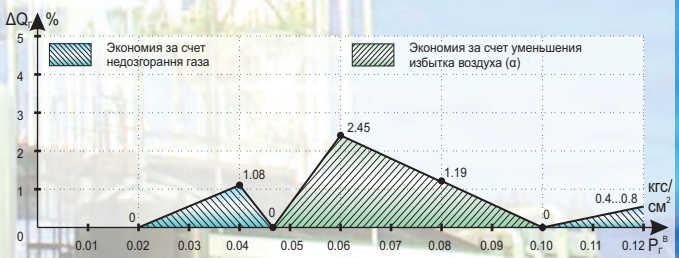
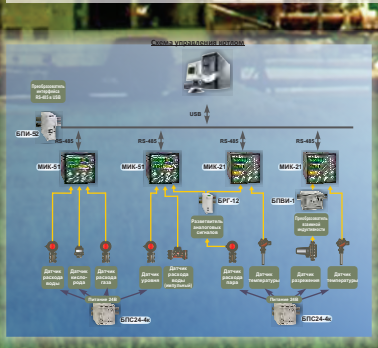
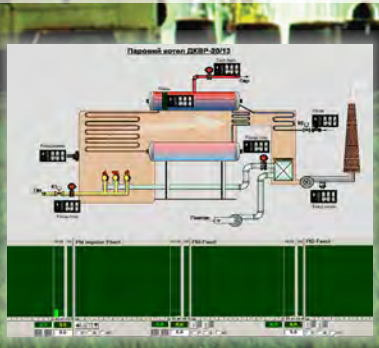


ГРАФИК ЭКОНОМИИ ГАЗА ПРИ ЗАМЕНЕ P25 НА МИК-51



- Повышение эффективности работы котельной установки и соблюдения технологических режимов эксплуатации
- Снижение затрат на ремонт оборудования и увеличение срока службы
- Предотвращение аварийных ситуаций в работе оборудования
- Архивация параметров для анализа работы котла
- Обеспечение оператора объективной информацией о работе котла



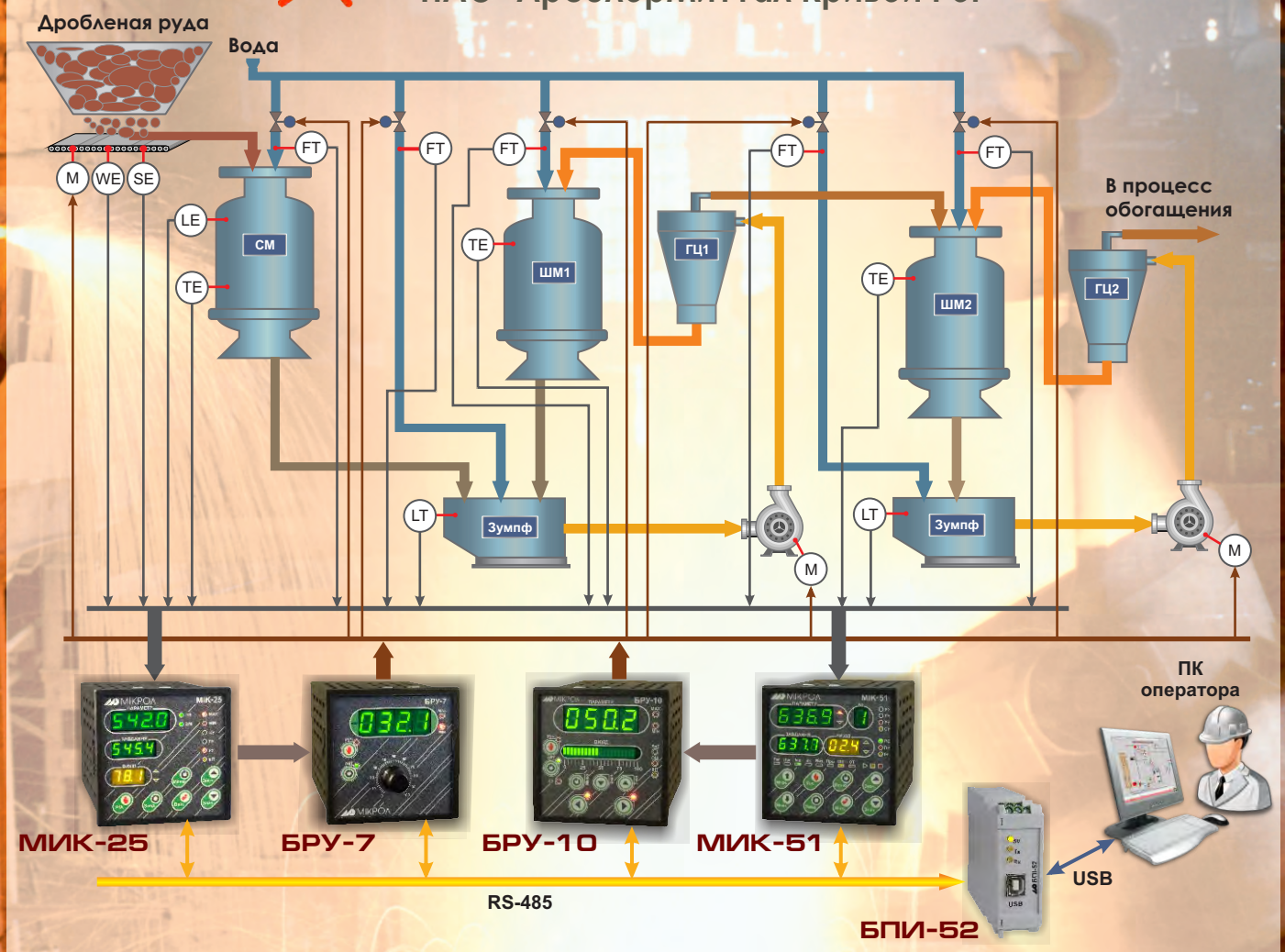




МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В МЕТАЛЛУРГИИ

Автоматизация измельчения руды на ГОКе

ПАО "АрселорМиттал Кривой Рог"



- Повышение производительности установки по исходной руде за счет применения гибких алгоритмов управления контурами регулирования технологических параметров
- Снижение расхода электроэнергии и износа оборудования за счет оптимального ведения технологического процесса, автоматического контроля состояния основных и вспомогательных узлов установки
- Всесторонний анализ работы установки за счет использования SCADA-системы с архивированием кривых изменения технологических параметров и ведением журналов информационных, предаварийных и аварийных ситуаций на объекте
- Возможность интегрирования системы управления установки на базе микропроцессорного оборудования «МИКРОЛ» в централизованную АСУ рудо-обогатительной фабрики

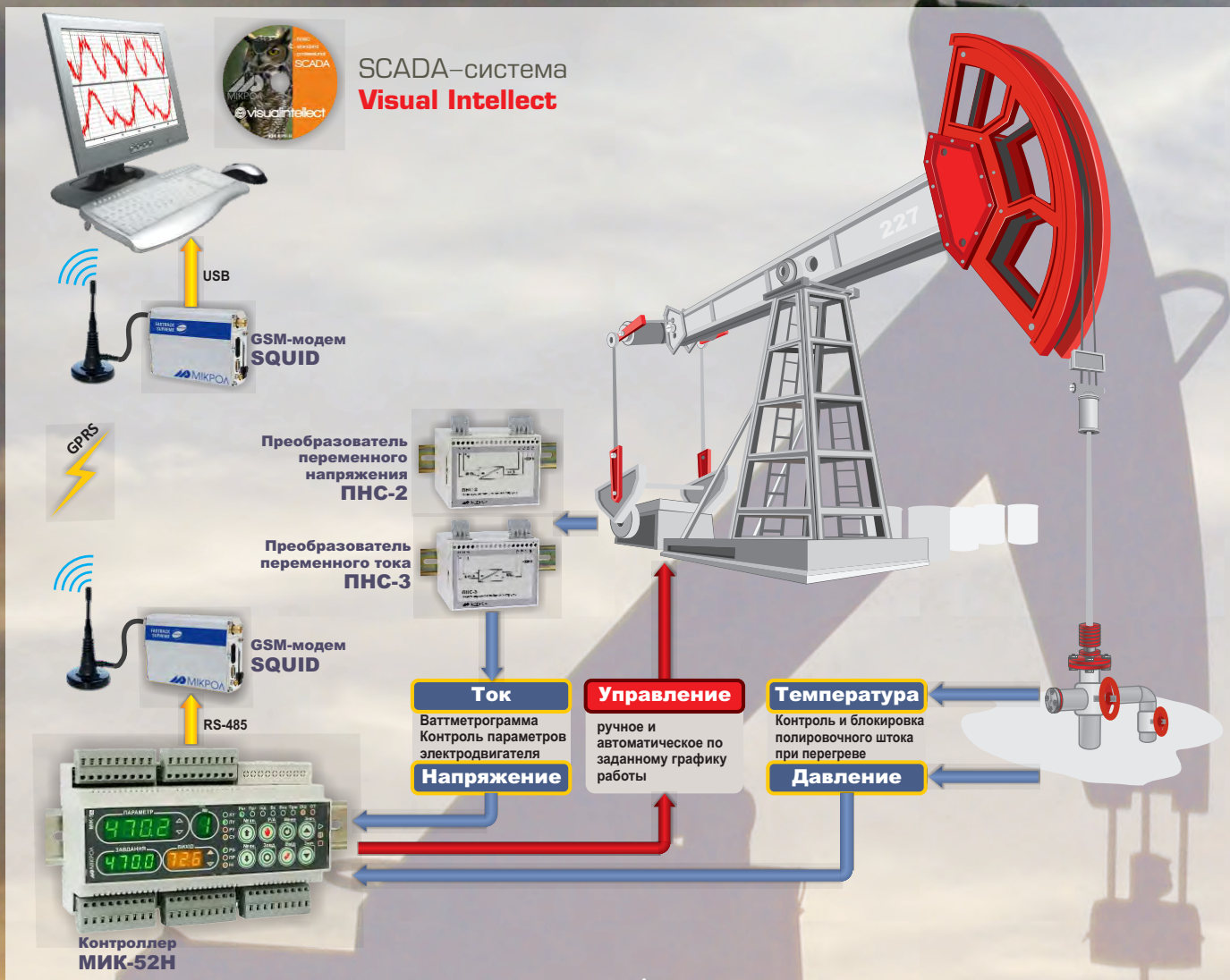






КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В НЕФТЕДОБЫЧИ

Система автоматизации станка-качалки



››› Функциональные возможности:

- удаленное управление и мониторинг работы посредством GSM-связи
- ручной и автоматический режим работы (по временным диаграммам)
- определение режимов работы оборудования
- управление параметрами оборудования в соответствии с режимами работы
- оперативное выявление аварийных ситуаций и несоответствия режимов эксплуатации оборудования

››› Преимущества:

- увеличение производительности скважины
- увеличение срока эксплуатации насосного оборудования
- оптимизация режимов работы оборудования скважины

››› Состав системы:

- контроллер МИК-52Н
- преобразователи ПНС для снятия ваттметрограмм
- GSM-маршрутизатор Squid
- SCADA система Visual Intellect



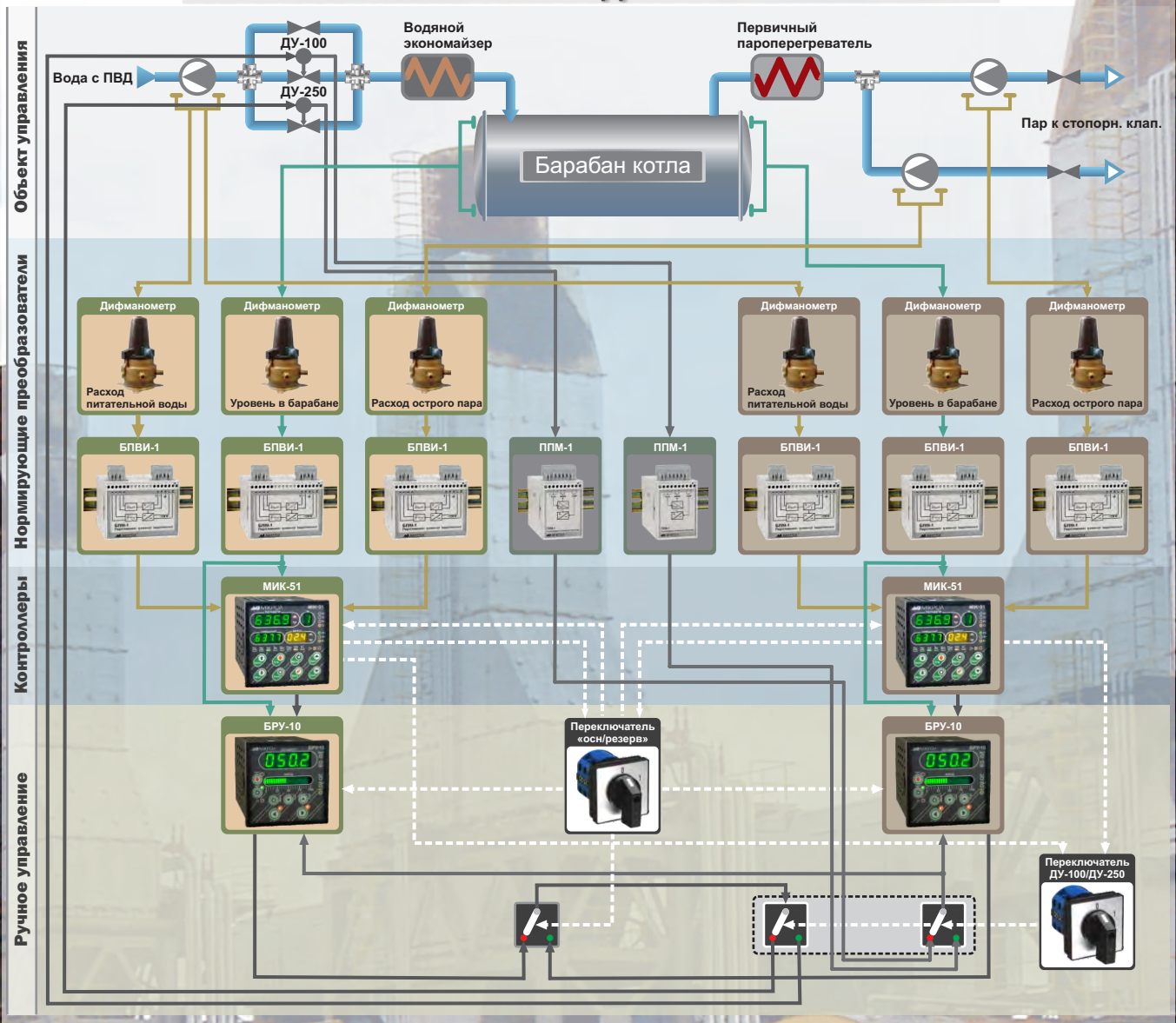




МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Автоматизация ТЕС и ТЕЦ

РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В БАРАБАНЕ КОТЛА ТЕС



- Повышение срока службы и надежности котла
- Высокая точность регулирования уровня воды в барабане котла
- Безударное переключение режимов РУЧ/АВТ
- Эффективная работа котла и экономия топлива
- Визуализация, управление и архивирование на ПК
- Индикация всех измеряемых и регулируемых параметров



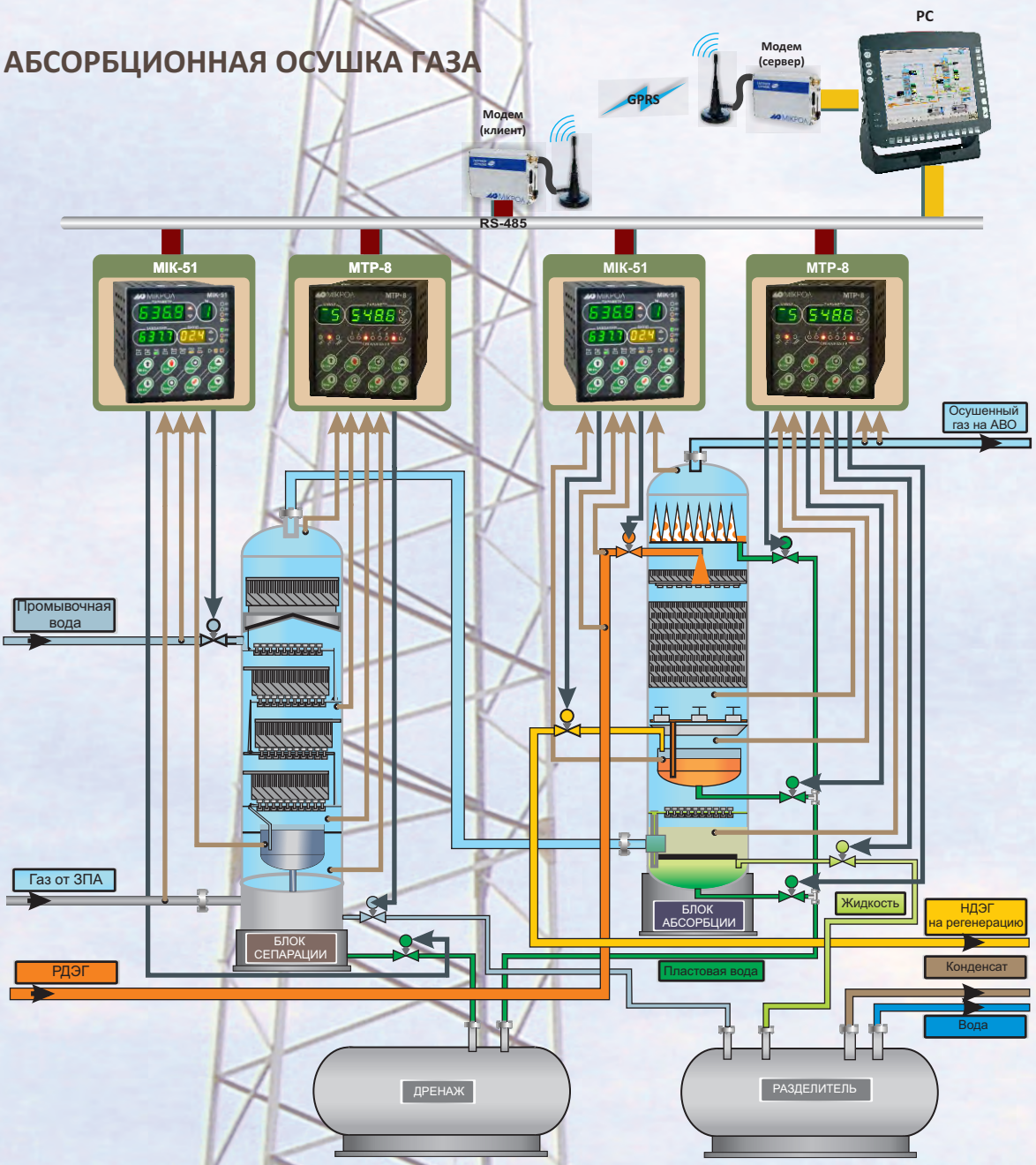




МОДЕРНИЗАЦИЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

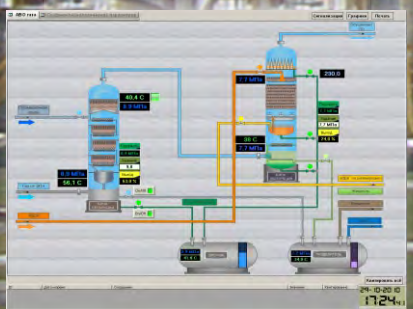
Автоматизация подземных хранилищ газа

АБСОРБЦИОННАЯ ОСУШКА ГАЗА



- Регулирование расхода и уровня промывочной воды, НДЭГА, РДЭГА, газа после абсорбера и уровня пластовой воды
- Передача данных по интерфейсу RS-485 или GSM-модему на ПК
- Дистанционное управление кранами и сигнализация их состояния
- Измерение и регистрация давления, перепада давления, уровня, температуры и расхода



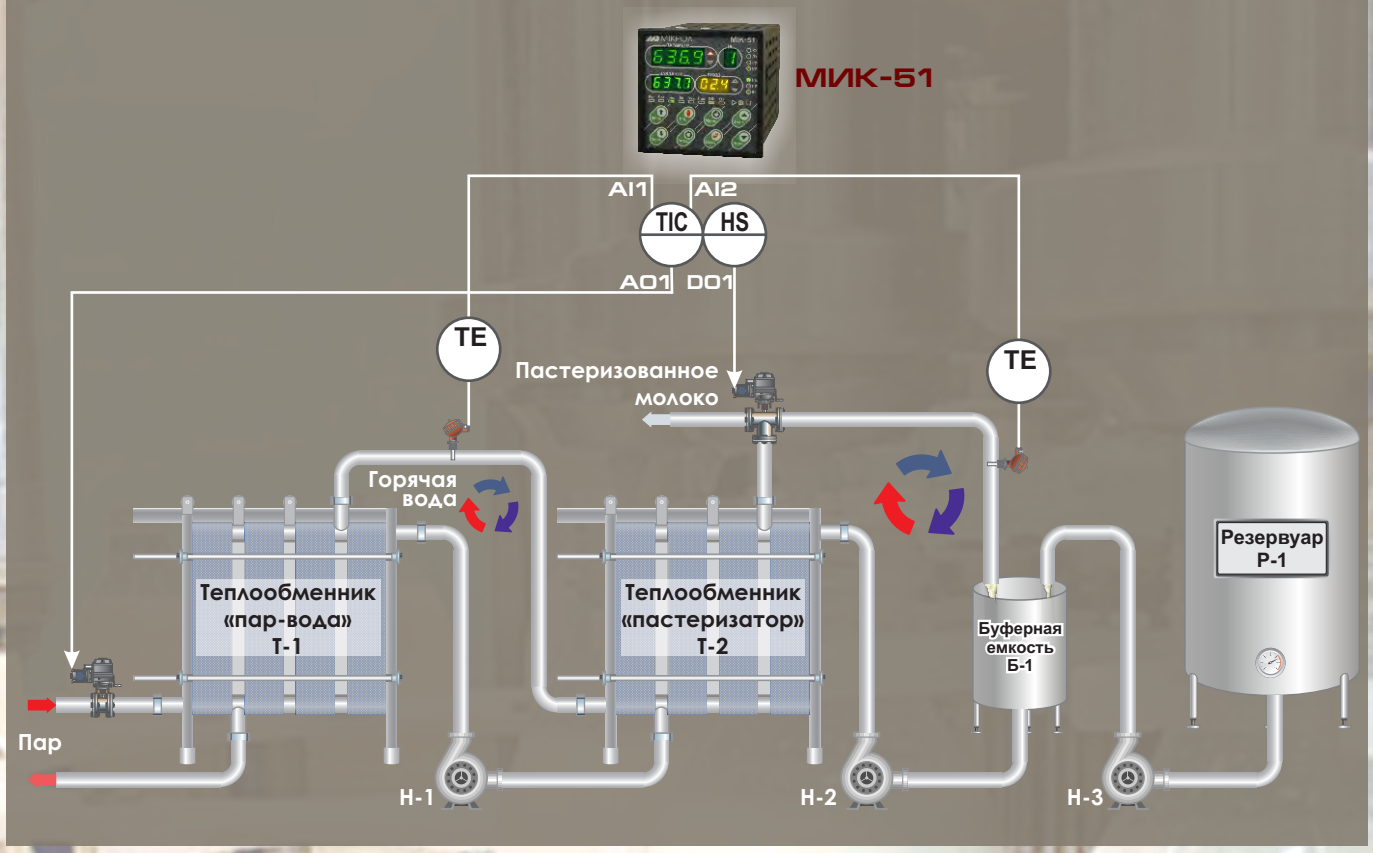




КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Автоматизация процесса пастеризации молока

ОАО "Ивано-Франковский гормолокозавод"



››› Точное каскадное регулирование для поддержания температуры пастеризации молока в строго заданных пределах

››› Программируемое ограничение выхода регулятора

››› Возможность плавной смены положения регулируемого клапана по заданной кривой

››› Программно реализованный дифференциатор для определения скорости нагрева воды

››› Автоматическая диагностика состояния объекта

››› **4 независимых контура предаварийной сигнализации и аварийной защиты:**

- превышение допустимой скорости нагрева воды
- обрыв сигнальных линий датчиков температуры
- перегрев молока выше 98 °С
- перегрев воды выше 105 °С





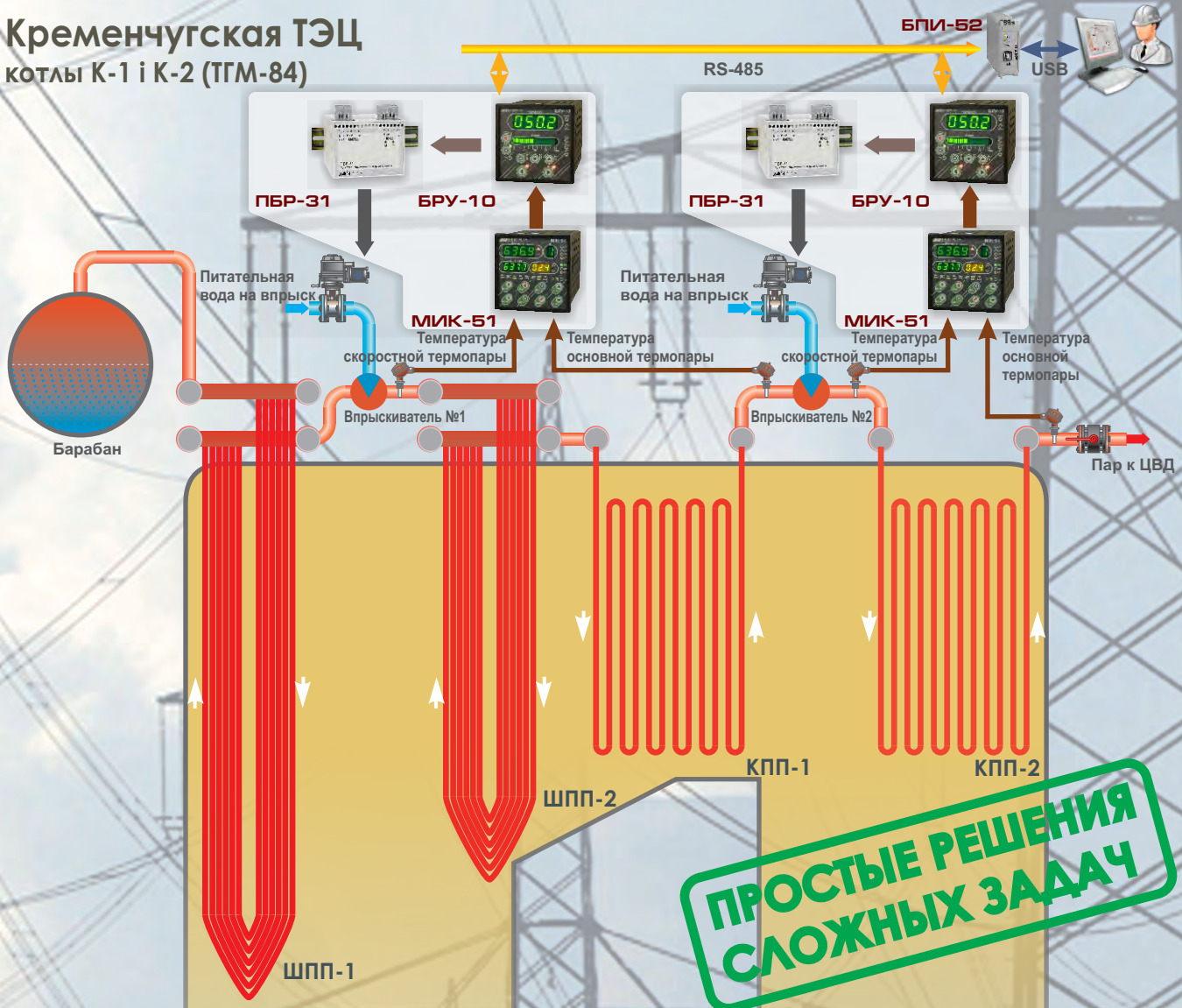


МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Автоматическое регулирование перегретого пара

Кременчугская ТЭЦ

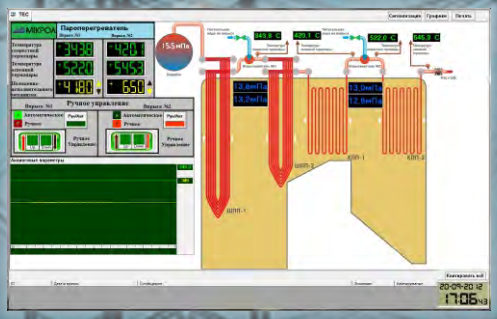
котлы К-1 і К-2 (ТГМ-84)



ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

- **Точное поддержание значения температуры перегретого пара**
- **Обеспечение высокой экономичности работы паровой турбины и энергоблока в целом**
- **Применение регулируемых дифференциаторов с обратной связью для формирования упреждающего сигнала от скоростной термопары**
- **Вспомогательные блоки дистанционного ручного управления исполнительными механизмами всех впрысков**
- **Предупредительная и аварийная сигнализация при недопустимом отклонении температуры перегрева пара**
- **Передача данных на верхний уровень (в SCADA систему)**









почитать на сайте СТАТЬИ

Замена регулятора Р25: поиск оптимального варианта

Мир Автоматизации №1 Март 2013



Дыхнилкин В.В., Онуфрик В.Б., Лукащук Р.О.

Регулирующий электронный прибор Р25, в период своего появления на свет, оказался довольно удачной и востребованной разработкой, однако он давно уже выработал свой ресурс и требует замен скачать>>

Экономия газа – от теории к практике!

ЭЛЕКТРОПАНОРАМА 1'2006



Мироненко Е.Н.

В статье рассматриваются вопросы построения системы автоматического регулирования температуры перегретого пара котла и соотношения газ-воздух на базе современных средств автоматизации и технологий на Кременчугской ТЕЦ. скачать>>

Модернизация ГТС.Сделано в Украине

Мир Автоматизации №3 Сентябрь 2012



Павлык В.В., Концур З.И., Вовк И.М., Дыхнилкин В.В.

На сегодняшний день значительный процент парка газоперекачивающих агрегатов, расположенных в Украине, отработали свой установленный моторесурс, или близки к этому. Эксплуатация такого многочисленного и технологически сложного парка требует новых подходов к диагностике технического состояния и сервисного обслуживания оборудования скачать>>

Счетчик, таймер и тахометр

Мир Автоматизации №2 май 2012



Лукащук Р.О., Дыхнилкин В.В.

Человеку свойственно материалистическое отношение к жизни. Мы все хотим посчитать (и подсчитать), замерить, отмерить... Такое отношение прослеживается и на производстве, и в быту. И если материализм в быту – это, по большей части, желание человека упорядочить этот быт (ну и себя в нем), то для промышленного производства контроль и учет являются его неотъемлемой составляющей... скачать>>

Современная телеметрия и учет газа на ГРП

Мир Автоматизации №1 март 2012



В.В.Кальянов, В.В.Дыхнилкин

Рано или поздно на любом производстве поднимается вопрос о необходимости его модернизации. Однако модернизация самой технологии требуется далеко не всегда. Порой достаточно обеспечить безотказность и безаварийность функционирования уже используемого оборудования, чтоб коренным образом поднять саму технологию на более высокий уровень качества и обеспечить необходимый экономический эффект скачать>>

Эффективное управление компрессором

Мир Автоматизации №3 сентябрь 2011



В.В. Дыхнилкин, В.М. Капустяк

На крупных предприятиях с большими производственными потребностями в сжатом воздухе, затраты на его производство компрессорными установками могут составлять до трети всего баланса энергопотребления предприятия — здесь есть повод заняться поиском путей оптимизации самого процесса подготовки сжатого воздуха, не так ли? скачать>>

Микропроцессорное управление котлами ТЭС

Мир Автоматизации №4 2010



В.В. Дыхнилкин, В.М. Капустяк, В.Б. Онуфрик, Р.О. Лукащук

Согласно определению, тепловые электростанции – это электростанции, вырабатывающие электроэнергию путем преобразования химической энергии топлива в механическую энергию вращения вала генератора. Тепловые электростанции (ТЭС) – это основа энергетики Украины, именно на них вырабатывается основная часть электрической энергии страны. Большая часть ТЭС Украины была построена и введена в эксплуатацию в 60-х...70-х годах прошлого столетия, но, несмотря на возраст, продолжает функционировать и обеспечивать электроэнергией потребителей. скачать>>

pH и redox: решение для сложных измерений

Мир Автоматизации №3 2010



В.В. Дыхнилкин, В.Б. Онуфрик

pH-метрия необходима во многих производствах, где нужен контроль среды, универсальным показателем состояния которой является pH: при подготовке питьевой воды, земледелии, производстве горючего, в фармакологической, косметической, лако-красочной, пищевой промышленности и др. скачать>>

Стратегия модернизации тепловых пунктов на КПП "Комсомольсктеплоэнерго"

Житлово-Комунальне Господарство України №9 2010



В. А. Чуб, А. И. Васильковский, В. Н. Лихожон

Так уж у нас сложилось, что все развитие теперь уже несуществующей страны базировалось на трех китах: укрупнении, увеличении и наращивании. Ресурсы у нас считались если и не бесконечными, то хватить их точно должно было надолго. И вопросом экономии всерьез никто не занимался. Но ничто не вечно. Кризис не обошел стороной и энергетику государства, в частности как одно из ее составляющих - централизованное теплоснабжение. скачать>>

АСУТП котла ДКВР

Электротема



С.В. Крайний, М.И. Катеренчук

Внедрение частотных преобразователей в системы управления работой котлов для уменьшения потребления электроэнергии и экономии газа, является наиболее перспективным в наше время. С учётом того, что обычно подбор двигателей производился по номиналу мощности, внедрение преобразователей частоты поможет, во-первых, решить вопрос уменьшения «лишних» мощностей двигателя, которые на практике никогда и не используются, а во-вторых - значительно сократить потребление электроэнергии. Кроме того, использование частотных преобразователей «в тандеме» с контролером позволяет существенно экономить газ. скачать>>

Как автоматизировать производство

Мир Автоматизации №1 2010



В.В. Дыхнилкин, В.М. Капустяк

Автоматизация производства как таковая, являет собой довольно сложную комплексную задачу, для решения которой с успехом можно использовать продукцию не только зарубежных но и украинских производителей. В данной статье составлен краткий обзор продукции «МИКРОЛ» с точки зрения возможности ее использования при автоматизации производства скачать>>

ПИД-регулятор: сложное решается просто!

Мир Автоматизации №3-4 2009

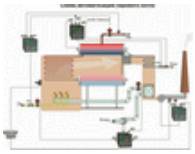


И.Р. Кравчук, В.В. Дыхнилкин

Разнообразные алгоритмы ПИД-регулирования, реализованнные в контроллере МИК-51, позволяют создавать самые сложные многоконтурные системы автоматического регулирования различными технологическими процессами скачать>>

Рациональная теплоэнергетика

Мир Автоматизации №4 2008



Ю.А. Тверской

Использование современных средств автоматизации позволяет качественно, поэтапно и экономно технически перевооружить котельные установки малой и средней мощности. скачать>>

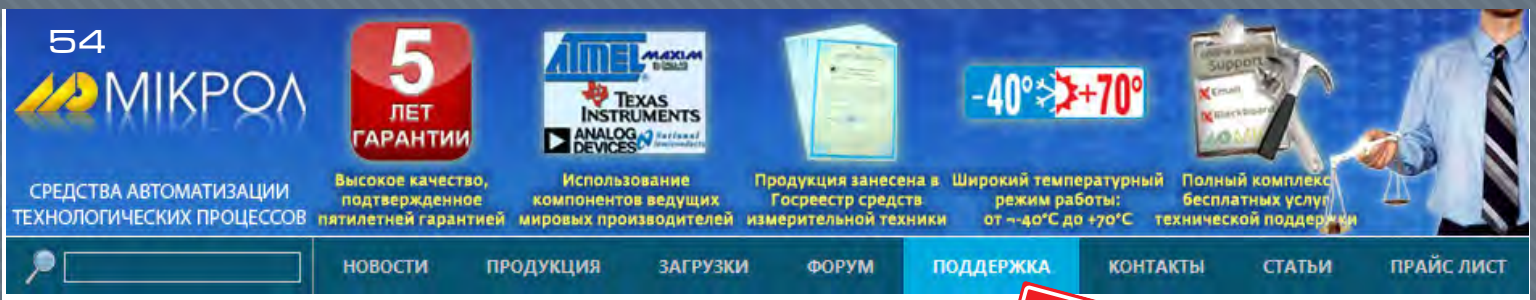
Контролируемое качество

Мир Автоматизации №6 2008



В.В. Дыхнилкин

С помощью одного малоканального многофункционального программируемого контроллера МИК-51 можно автоматизировать достаточно сложный типовой технологический объект пищевой промышленности – пастеризатор молока.скачать>>



скачать с сайта ПРИМЕРЫ

ПРИМЕРЫ FBD ПРОГРАММ ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРОВ

Автоматика контуров регулирования паровых котлов серии ДКВР



- Регулятор давления пара в барабане котла
- Регулятор соотношения «топливо-воздух»
- Регулятор разрежения в топке котла
- Регулятор уровня воды в барабане котла

Замена регулятора Р25 на контроллер МИК-51, МИК-52



- Общий алгоритм работы регулятора Р25 на контроллере МИК-51(Н), МИК-52(Н)

Автоматизация центральных тепловых пунктов (ЦТП)



FBD программа включает алгоритмы:

- измерения температур и давлений с сигнализацией предельных их значений;
- регулирования отпуска теплоты на отопление зданий;
- регулирования температуры воды на горячее водоснабжение;
- отработка сигнала несанкционированного доступа на ЦТП.

Автоматизация вспомогательного оборудования компрессорных станций магистральных газопроводов



- Автоматизация установки воздушного охлаждения газа
- Контроллер контура системы антиобледенения лопаток осевого компрессора
- Автоматика котлов котельных блочного типа компрессорных станций
- Автоматика контура осушки импульсного газа
- Система контроля температуры выхлопных газов компрессорных агрегатов

Система телеметрии ГРП



FBD программа включает алгоритмы:

- контроля давления на входе и выходе ГРП;
- контроля положения предохранительного запорного клапана;
- отработки сигнала от сигнализатора загазованности;
- отработки сигнала несанкционированного доступа на ГРП.

Автоматизированная система управления приточной вентиляцией на базе МИК-52



FBD программа включает алгоритмы:

- управления работой жалюзи, вентилятора и запорно-регулирующего клапана в контуре теплоносителя;
- регулирования температуры приточного воздуха;
- регулирования температуры обратной воды;
- защиты калорифера от замораживания;
- автоматического переключения режимов лето/зима.



Наши телефоны, почтовый адрес и адреса электронной почты:

Украина, 76495, г. Ивано-Франковск, ул. Автолитмашевская, 5,
e-mail: micrel@micrel.ua, www.micrel.ua

Отдел сбыта

+38 (0342) 502-701, 502-703
+38 (0342) 502-705
+38 (067) 359-70-90
+38 (095) 092-07-28
sale@micrel.ua

Отдел АСУТП

+38 (0342) 720-918
+38 (098) 544-97-52
+38 (066) 643-80-56
asutp@micrel.ua

Отдел технической поддержки

+38 (0342) 502-702
+38 (067) 704-00-29
+38 (095) 302-37-57
support@micrel.ua

Отдел гарантийного ремонта

+38 (0342) 504-412
+38 (067) 255-83-25
+38 (095) 114 -35-70
remont@micrel.ua

Отдел бухгалтерии

+38 (0342) 502-704
+38 (067) 39-21-857
bux@micrel.ua

Отдел снабжения

+38 (0342) 504-241
vmtp@micrel.ua

Дилеры

Россия

ООО “Промышленный союз”
Москва (495) 974-31-51
Екатеринбург (343) 221-03-23, 221-03-24
Белгород (4722) 40-00-50
e-mail: office@promsouz.ru
www.promsouz.com
ICQ: 489031327

Россия

ООО «РусьХимСнаб»
Санкт-Петербург (812) 339-61-81
Белгород (4722) 40-00-40, 40-00-75
e-mail: zakaz@rhs.com.ru
www.rhs.com.ru
ICQ: 144095690

Ваш региональный дилер

ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ













ООО МИКРОЛ
ул. Автолитмашевская, 5
г. Ивано-Франковск
Украина, 76495

WWW.MICROL.UA
e-mail: microl@microl.ua
тел. +38 (0342) 502701
факс +38 (0342) 502705