



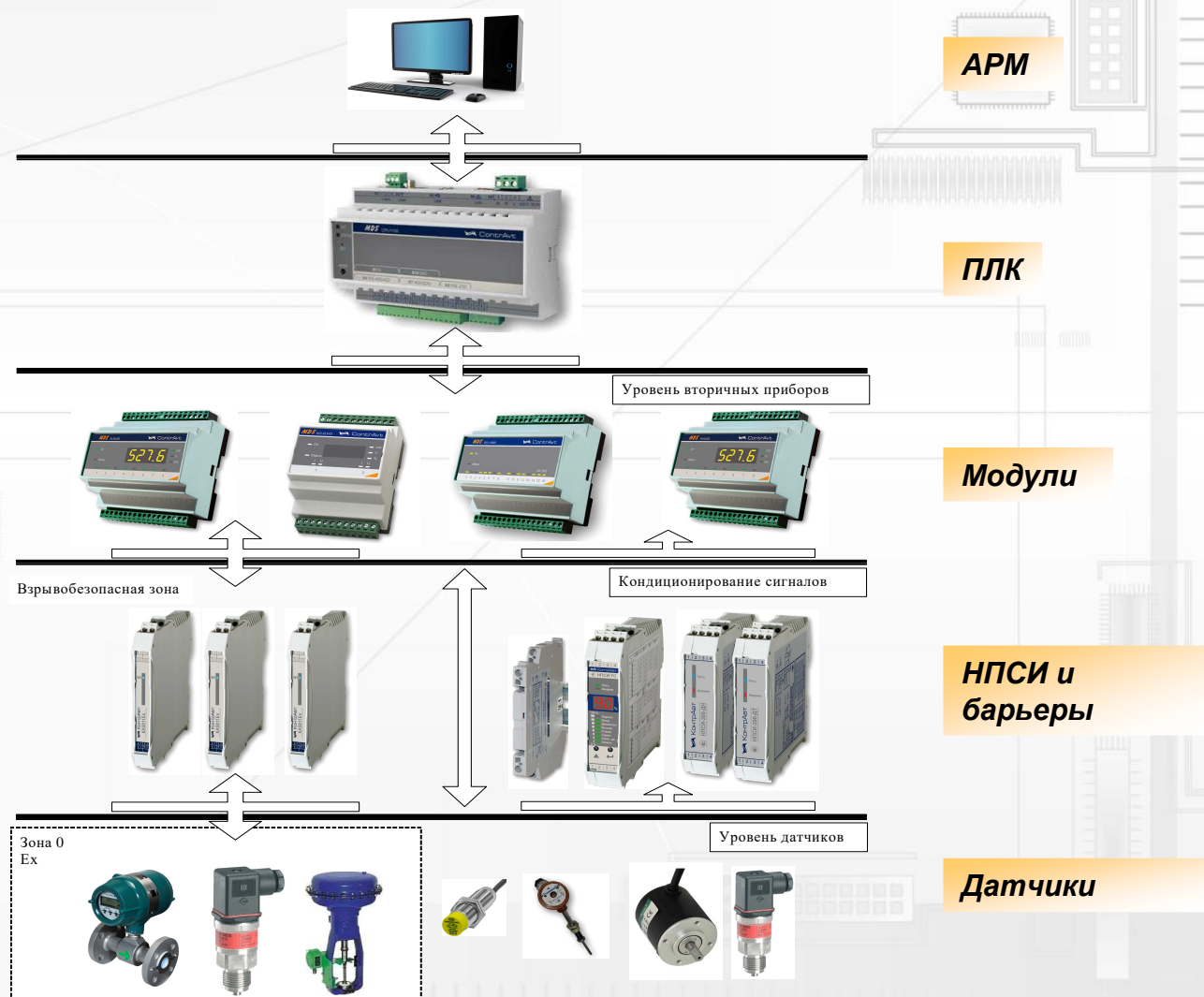
25 лет на рынке

**Сбор данных и диспетчерское
управление.
Ключевые звенья системы
на оборудовании НПФ КонтрАвт.**

*На фабрике будущего будут заняты только
двое служащих: человек и собака. Человек будет
нужен для того, чтобы кормить собаку. Собака
будет нужна для того, чтобы не позволять человеку
прикасаться к оборудованию.*

Уоррен Беннис.

Общая структура системы диспетчерского управления



Общие характеристики системы диспетчерского управления

- Территориальная распределенность
- Разнородные сигналы
- Оборудование различных производителей
- Неблагоприятная электромагнитная обстановка
- Различные зоны размещения оборудования
(климатика, механика, Ех)

Кондиционирование сигналов Нормирующие преобразователи




Назначение и общие функции

- Измерение сигналов, поступающих от первичных датчиков;
- Первичная обработка сигнала: фильтрация, вычисление физической величины, измеряемой датчиком;
- Формирование унифицированного выходного сигнала, пропорционального физической величине, измеряемой датчиком;
- Контроль целостности цепей датчика;
- Контроль выхода измеряемой величины за допустимые границы;
- Формирование аварийных уровней выходного сигнала;
- Гальваническая изоляция между собой входов, выходов, питания преобразователя (не все);
- Питание (или возбуждение) датчика (не все);
- Сигнализация (дискретный выход) по уровню измеренного значения (не все);
- Индикация уровня выходного сигнала с помощью светодиодной линейки;

Нормирующие преобразователи


Номенклатура

В головку датчика

	ПНТ-х-х	ПСТ-х-х	ПНТ-а-Pro	ПСТ-а-Pro	ПНТ-б-Pro	ПСТ-б-Pro
Входные сигналы, измеряемые параметры	Термопары	Термопреобразователи сопротивления	Напряжение, 14 типов термопар	Сопротивление, 11 типов термопреобразователей сопротивления	Напряжение, 14 типов термопар	Сопротивление, 11 типов термопреобразователей сопротивления
Программирование входных сигналов	Тип и диапазон фиксированные		Программируются пользователем			
Тип НСХ, тип сигналов и параметров, диапазоны	ХА, ХК, НН	100М, 100П, Pt100 (10 модификаций)	U, ХА(К), ХК(Л), НН(Н), ЖК(Л), ПП(С), ПП(Р), ПР(В), МК(Т), ХКн(Е), ВР(А-1), ВР(А-2), ВР(А-3), РС-20	R, 100М, 50М, 100П, 50П, Pt100, Pt500, Pt100, Ni100, Ni500, Ni1000	U, ХА(К), ХК(Л), НН(Н), ЖК(Л), ПП(С), ПП(Р), ПР(В), МК(Т), ХКн(Е), ВР(А-1), ВР(А-2), ВР(А-3), РС-20	R, 100М, 50М, 100П, 50П, Pt100, Pt500, Pt100, Ni100, Ni500, Ni1000
Схема подключения	2-х проводная					2-х, 3-х, 4-х проводная
Выходной сигнал	ток 4...20 мА					
Погрешность	± 0,25; ± 0,5 %	± 0,25 %	± 0,1 %	± 0,25 %	± 0,1 %	
Сигнализация	нет					
Индикация	нет	нет	светодиодный индикатор			
Интерфейс	нет					
Обнаруживаемые аварийные ситуации	Обрыв датчика		Обрыв датчика, выход за пределы диапазона, сбой памяти		Обрыв датчика, выход за пределы диапазона, сбой памяти, замыкание на арматуру чувствительного элемента	
Реакция на аварийные ситуации	Уровень выходного сигнала		Уровень выходного сигнала, индикация			
Гальваническая изоляция	нет					
Программирование	Параметры фиксированы		Программируются тип и диапазон преобразования			
Способ программирования	нет		Кнопки, индикатор			
Питание	Токовая петля 4...20 мА					
Условия эксплуатации	-30...+50 °С			-40...+80 °С		
Внешний вид						
Монтаж	Стандартная 4-х клеммная карболитовая головка				Соединительная головка тип В (DIN43729)	
Габариты	∅ 44,5 x 12 мм				∅ 43 x 27 мм	


Нормирующие преобразователи

На DIN-рейку

	НПСИ-ТП	НПСИ-ТС	НПСИ-230-ПМ10	НПСИ-150-ТП НПСИ-110-ТП	НПСИ-150-ТС НПСИ-110-ТС
Входные сигналы, измеряемые параметры	Напряжение, 12 типов термопар	Сопротивление, 10 типов термопреобразователей сопротивления	Потенциометры и потенциометрические датчики	Напряжение, 12 типов термопар	Сопротивление, 10 типов термопреобразователей сопротивления
Программирование	Тип и диапазон входных сигналов, тип и диапазон выходных сигналов, выполняемые функции			<ul style="list-style-type: none"> НПСИ-150-Х: тип и диапазон входных сигналов, уровень выходного сигнала при обнаружении аварийной ситуации, параметры сигнализации, конфигурирование (настройка) параметров преобразователя НПСИ-110-Х: тип и диапазон входных сигналов НПСИ-150-Х: интерфейс USB, ПО <i>SetMaker</i> НПСИ-110-Х: кнопка, двухцветный индикатор 	
Способ программирования	Кнопки, цифровой дисплей				
Программирование входных сигналов	Программируются пользователем				
Тип НСХ, тип сигналов и параметров, диапазоны	U, ХА(К), ХК(L), НН(N), ЖК(J), ПП(S), ПП(R), ПР(B), МК(T), ХКн(E), ВР(A-1), ВР(A-2), ВР(A-3), РС-20	R, 100M, 50M, 100П, 50П, Pt100, Pt500, Pt100, Ni100, Ni500, Ni1000	Потенциометры с номиналом от 100 Ом до 10 кОм	U, ХА(К), ХК(L), НН(N), ЖК(J), ПП(S), ПП(R), ПР(B), МК(T), ХКн(E), ВР(A-1), ВР(A-2), ВР(A-3), РС-20	R, 100M, 50M, 100П, 50П, Pt100, Pt500, Pt100, 100Н, 500Н, 1000Н
Схема подключения	2-проводная	2-, 3-, 4-проводная	3-проводная	2-проводная	3-проводная
Выходной сигнал	Ток (0...5.0...20.4...20) мА (активный)			Ток (4...20) мА (активный)	
Погрешность				±0,1 %	
Контроль токового сигнала	-			Внешним миллиамперметром без разрыва сигнальной цепи	
Индикация	<ul style="list-style-type: none"> 2-разрядный цифровой дисплей: уровень выходного сигнала (в процентах), значения параметров и результатов самодиагностики светодиодные индикаторы «Сигн.», «Сеть», «Авария» линейная шкала (барграф): уровень выходного сигнала, уровень аварийного сигнала, параметр, значение которого отображается на 2-разрядном цифровом дисплее 			<ul style="list-style-type: none"> НПСИ-150-Х: светодиодные индикаторы «Сеть/Авар.», «Сигн.» НПСИ-110-Х: светодиодные индикаторы «Сеть/Авар.», «Конф.» 	
Обнаруживаемые аварийные ситуации	Обрыв датчика, выход за пределы диапазона, сбой памяти, обрыв выходной цепи (для 4...20 мА)			Авария процессора, аппаратная ошибка, выход за верхнюю границу диапазона преобразования, выход за верхнюю границу линейного участка выходного сигнала, выход за нижнюю границу диапазона преобразования, выход за нижнюю границу линейного участка выходного сигнала	
Реакция на аварийные ситуации	Уровень выходного сигнала, индикация, код аварийной ситуации			Уровень выходного сигнала, индикация	
Гальваническая изоляция	1500 В, 50 Гц			Отсутствует	
Питание	≐(12...36) В, ~ (85...265) В			≐(12...36) В	
Условия эксплуатации	(-40...+70) °С				
Монтаж	DIN-рейка 35 мм				
Внешний вид					
Габариты	(115 × 110 × 22,5) мм			(70,4 × 85 × 17,5) мм	


Нормирующие преобразователи

На DIN-рейку


	НПСИ-УНТ	НПСИ-ГРТП1, 2, 4	НПСИ-200-ГР1	НПСИ-200-ГР2
Входные сигналы	Унифицированные сигналы тока и напряжения		Ток (4...20) mA	
Преобразование, гальваническая развязка	Любой вход – в любой выход, гальваническое разделение		Трансляция «1 : 1», гальваническое разделение	
Число каналов ввода	1	1, 2, 4	1	2
Программирование	Тип и диапазон входных сигналов, тип и диапазон выходных сигналов, выполняемые функции		Отсутствует	
Способ программирования	Кнопки, цифровой дисплей		-	
Программирование входных сигналов	Программируются пользователем		Вид преобразования фиксирован	
Тип и диапазоны входных сигналов	Ток: (0...5, 0...20, 4...20, -20...+20) mA (активный); напряжение: (0...1, -1...+1, 0...10, -10...+10) V		Ток (4...20) mA (активный); питание источника сигнала 24 V	
Схема подключения	2-проводная		2-, 3-проводная	
Выходной сигнал	Ток (4...20) mA (активный); напряжение (0...1, 0...2, 5, 0...5, 0...10) V		Ток (4...20) mA (пассивный / активный); Ток (4...20) mA (активный)	
Погрешность	±0,1 %			
Сигнализация, выход – реле	Опция		-	
Индикация	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2-разрядный цифровой дисплей: уровень выходного сигнала (в процентах), значения параметров и результатов самодиагностики ■ светодиодные индикаторы «Сигн.», «Сеть», «Авария» ■ линейная шкала (барграф): уровень выходного сигнала, уровень аварийного сигнала, параметр, значение которого отображается на 2-разрядном цифровом дисплее 		Светодиодный индикатор «Сеть»	
Обнаруживаемые аварийные ситуации	Обрыв датчика, выход за пределы диапазона, сбой памяти, обрыв выходной цепи (для (4...20) mA), обрыв цепи на входе (для U)		-	
Реакция на аварийные ситуации	Уровень выходного сигнала, индикация, код аварийной ситуации		-	
Гальваническая изоляция	1500 V, 50 Гц			
Питание	≈(12...36) V, ~ (85...265) V		От входного сигнала (4...20) mA; ≈(18...30) V, ~ (150...265) V, 50 Гц; ≈(18...30) V	
Условия эксплуатации	(-40...+70) °C			
Монтаж	DIN-рейка 35 мм			
Внешний вид				
Габариты	(115 × 110 × 22,5) мм		(91,5 × 62,5 × 8,5) мм (115 × 105 × 22,5) мм	
Интервал между поверками	5 лет			

Нормирующие преобразователи

На DIN-рейку

	НПСИ-ДНТВ	НПСИ-ДНТН	НПСИ-ЧВ	НПСИ-ЧС	НПСИ-200-ДН	НПСИ-200-ДТ
Входные сигналы, измеряемые параметры	Ток и напряжение (RMS) (до 500 В)	Ток и напряжение (RMS) (до 50 В)	Частота, длительность импульсов, период	Частота сети	Напряжение (RMS)	Ток (RMS)
Программирование	Тип и диапазон входных сигналов, тип и диапазон выходных сигналов, выполняемые функции				Отсутствует	
Способ программирования	Кнопки, цифровой дисплей				-	
Программирование входных сигналов	Программируются пользователем				Вид преобразования фиксирован	
Тип НСХ, тип сигналов и параметров, диапазоны	Ток: (0...1, 0...2,5, 0...5) А; напряжение: (0...150, 0...300, 0...400, 0...500) В	(0...10, 0...25, 0...50) В	Частота (0,02...10000) Гц; длительность импульсов (0,0001...99) с; период (0,0001...99) с	Частота (0...100) Гц	Напряжение: (0...150, 0...300, 0...400, 0...500) В	Ток: (0...1, 0...5) А
	Также измерение постоянного напряжения и тока				Также измерение постоянного напряжения и тока	
Схема подключения	2-проводная					
Выходной сигнал	Ток: (0...5, 0...20, 4...20) мА; напряжение: (0...1, 0...2,5, 0...5, 0...10) В				Ток (4...20) мА	
Погрешность	±0,5 %		±0,1 %		±0,5 %	
Сигнализация, выход – реле	Опция					
Индикация	<ul style="list-style-type: none"> 2-разрядный цифровой дисплей: уровень выходного сигнала (в процентах), значения параметров и результатов самодиагностики светодиодные индикаторы «Сигн.», «Сеть», «Авария» линейная шкала (барграф): уровень выходного сигнала, уровень аварийного сигнала, параметр, значение которого отображается на 2-разрядном цифровом дисплее 				Светодиодные индикаторы «Сеть», «Авария»	
Обнаруживаемые аварийные ситуации	Выход за пределы диапазона, сбой памяти, обрыв выходной цепи (для 4...20 мА)				Выход за пределы диапазона, сбой памяти	
Реакция на аварийные ситуации	Уровень выходного сигнала, индикация, код аварийной ситуации				Уровень выходного сигнала, индикация	
Гальваническая изоляция	1500 В, 50 Гц					
Питание	≐(12...36) В, ≐(85...265) В					
Условия эксплуатации	(-40...+70) °С					
Монтаж	DIN-рейка 35 мм					
Внешний вид						
Габариты	(115 × 110 × 22,5) мм					
Интервал между поверками	5 лет					

Нормирующие преобразователи




	НПСИ-500-МСЗ	НПСИ-500-МС1	НПСИ-МС1
Входные сигналы, измеряемые параметры	Ток и напряжение (RMS), полная, активная, реактивная мощность, cos φ, частота сети переменного тока, энергия		Полная, активная, реактивная мощность, cos φ, ток и напряжение (RMS)
Программирование	Конфигурирование (настройка) параметров преобразователя		Тип и диапазон входных сигналов, тип и диапазон выходных сигналов, выполняемые функции
Способ программирования	Интерфейсы USB ¹ и RS-485, ПО <i>SetMaker</i>		Кнопки, цифровой дисплей
Программирование входных сигналов	Программируются пользователем		
Тип НСХ, тип сигналов и параметров, диапазоны	Напряжение (0...100, 0...500) В; ток (0...1, 0...5) А; полная мощность (0...100, 0...500, 0...2500) В·А; активная мощность (0...100, 0...500, 0...2500) Вт; реактивная мощность (0...100, 0...500, 0...2500) вар; коэффициент мощности (cos φ) -1...1; частота сети (45...55) Гц		Полная мощность (0...2250) В·А; активная мощность (0...2250) Вт; реактивная мощность (0...2250) вар; коэффициент мощности (cos φ) 0...1; ток (0...1, 0...5) А; напряжение (0...150, 0...300, 0...400) В
Схема подключения	2-, 3-, 4-проводная		2-, 4-проводная
Выходной сигнал	Ток (4...20) мА, активный		Ток (0...5, 0...20, 4...20) мА; напряжение (0...1, 0...2,5, 0...5, 0...10) В
Число выходов	1, 2 ²	0, 1 ²	1 – токовый, 1 – напряжение
Погрешность	±0,5 %		
Сигнализация, выход – реле	Опция ³		
Индикация	Светодиодные индикаторы «Сеть», «Авария», «RS-485», «Сигн.1», «Сигн.2»	Светодиодные индикаторы «Сеть», «Авария», «RS-485», «Сигн»	<ul style="list-style-type: none"> 2-разрядный цифровой дисплей: уровень выходного сигнала (в процентах), значения параметров и результатов самодиагностики светодиодные индикаторы «Сигн.», «Сеть», «Авария» линейная шкала (барграф): уровень выходного сигнала, уровень аварийного сигнала, параметр, значение которого отображается на 2-разрядном цифровом дисплее
Обнаруживаемые аварийные ситуации	Авария процессора, сбой памяти, выход за аварийные границы, обрыв линии связи токового выхода, ошибка установки границы диапазона преобразования, выход за предупредительные границы, частота входного сигнала вне диапазона (45...55) Гц, ошибка чередования фаз при 4-проводной схеме подключения, отсутствие обмена по интерфейсу RS-485		Выход за пределы диапазона, сбой памяти, обрыв выходной цепи (для (4...20) мА)
Реакция на аварийные ситуации	Уровень выходного сигнала, индикация		Уровень выходного сигнала, индикация, код аварийной ситуации
Гальваническая изоляция	2500 В, 50 Гц 1500 В, 50 Гц		1500 В, 50 Гц
Питание	~(85...265) В, 50 Гц, =(120...360) В =(12...36) В		=(12...36) В, ~(85...265) В
Условия эксплуатации	(-40...+70) °С		
Внешний вид			
Монтаж	DIN-рейка 35 мм		
Габариты	(75 × 95 × 105) мм	(75 × 45 × 105) мм	(115 × 110 × 22,5) мм
Интервал между поверками	5 лет		

Нормирующие преобразователи

Монтаж на стену, корпус IP65

	НПСИ-ТП	НПСИ-ТС	НПСИ-УНТ ¹
Условия эксплуатации	Температура: (-40...+70) °С, влажность: 100 % (с конденсацией влаги)		
Внешний вид			
Монтаж	На стену		
Габариты	(125 × 120 × 60) мм		
Интервал между поверками	5 лет		

Нормирующие преобразователи

	МЕТАКОН-1205	МЕТАКОН-1015	МЕТАКОН-1725-2АТ/2Р	МЕТАКОН-1725-2АТ/2АТ	МЕТАКОН-1745-2АТ/2Р	МЕТАКОН-1745-4АТ
Входные сигналы	12 типов термопар; 5 типов термометров сопротивления; унифицированные сигналы тока и напряжения (программируются пользователем)					
Количество каналов	1		2		4	
Тип НСХ, тип сигналов, диапазоны	ХА(К), ХК(Л), НН(Н), ЖК(У), ПП(С), ПП(Р), ПР(В), МК(Т), ХКн(Е), ВР(А-1), ВР(А-2), ВР(А-3), РС-20, РК-15, ПМТ-2, ПМТ-4; R, 100М, 50М, 100П, 50П, Р±100; ток 0...5, 0...20, 4...20 мА;		напряжение 0...50, 0...1000 мВ			
Схема подключения	универсальный вход					
Выходной сигнал	ток 0...5, 0...20, 4...20 мА, активный		токовый выход (4...20) мА, пассивный	токовый выход (4...20) мА, пассивный	токовый выход (4...20) мА, пассивный	токовый выход (4...20) мА, пассивный
Погрешность	± 0,1 %					
Возможность разветвления сигналов	-		1 канал «1 в 2»	2 канала «1 в 2» 1 канал «1 в 4»	-	2 канала «1 в 2»
Сигнализация	•	-	•	-	•	-
Индикация	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4-х разрядный цифровой дисплей: входные сигналы ■ 4-х разрядный цифровой дисплей: выходные сигналы ■ светодиодные индикаторы состояния входов и выходов 					
Интерфейс	RS-485, протокол ModBus RTU (опция)					
Обнаруживаемые аварийные ситуации	Обрыв датчика, выход за пределы диапазона, сбой памяти, обрыв датчика температуры холодного спая		Обрыв и замыкание датчика, выход за пределы диапазона, сбой памяти, обрыв датчика температуры холодного спая			
Реакция на аварийные ситуации	Уровень выходного сигнала, индикация, электромагнитное реле					
Гальваническая изоляция	есть, 1500 В, 50 Гц					
Программирование	Программируются: <ul style="list-style-type: none"> ■ тип и диапазон входных сигналов ■ тип и диапазон выходных сигналов ■ выполняемые функции 					
Способ программирования	Кнопки, цифровой дисплей, с помощью ПК, ПО <i>SetMaker</i>					
Питание	~85...265 В					
Встроенный источник питания	24 В, 100 мА макс. стабилизированный		24 В, 200 мА макс. стабилизированный			
Условия эксплуатации	0...50 °С		-10...70 °С			
Внешний вид						
Монтаж	Щит 96 x 48 мм					
Габариты	96 x 48 x 132 мм					


Барьеры искробезопасности КА5000Ех

Назначение и функции:

- Передача сигналов из взрывоопасных зон во взрывобезопасные и наоборот;
- питание источников входных сигналов напряжением постоянного тока (некоторые модификации);
- гальваническая изоляция входных и выходных сигнальных цепей между собой, электрическая прочность изоляции ~1500 В, 50 Гц;
- передача цифровых сигналов посредством HART протокола из взрывоопасной зоны во взрывобезопасную и наоборот (опция).

Барьеры искробезопасности КА5000Ex

Номенклатура


	Приёмники сигналов из взрывоопасной зоны					Передатчики сигналов во взрывоопасную зону	
	КА5011Ex	КА5013Ex	КА5022Ex	КА5031Ex	КА5032Ex	КА5131Ex	КА5132Ex
Количество входных каналов преобразования	1	1 разветвитель 1 вход – 2 выхода	2	1	2	1	2
Тип входного сигнала	ток (4...20) mA, активный / пассивный		ток (4...20) mA, пассивный	ток (4...20) mA, активный		ток (4...20) mA, активный	
Напряжение и максимальный ток встроенного источника питания	(18...24) В, 25 мА					–	
Маркировка взрывозащиты	[Ex ia Ga] IIC, 2Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X – возможно размещение в зоне 2 (потенциально опасной)						
Тип выходного сигнала	ток (4...20) mA, активный						
Максимальный выходной ток	22 мА						
Номинальное значение сопротивления нагрузки токового выхода	(100 ±10) Ом						
Допустимый диапазон сопротивлений нагрузки токового выхода	(0...500) Ом						
Гальваническая изоляция между входными и выходными сигнальными цепями и цепями питания, между каналами	1500 В, 50 Гц ¹						
Протокол HART	Опция	–	–	–	Опция	–	–
Номинальное значение напряжения питания	≈ 24 В						
Допустимый диапазон напряжений питания	≈ (18...30) В						
Потребляемая мощность, не более	3,5 Вт	4,5 Вт	4,8 Вт	–	–	3 Вт	–
Условия эксплуатации:							
климатическое исполнение	С4						
температура	(-40...+70) °С						
влажность (без конденсации влаги)	95 % при 35 °С						
Монтаж	DIN-рейка 35 мм						
Внешний вид							
Габариты	(114,5 × 112,5 × 12,5) мм						
Интервал между поверками	5 лет						

Уровень вторичных приборов Модули ввода-вывода MDS


Назначение и функции:

- измерение аналоговых или дискретных сигналов от первичных датчиков, либо от нормирующих преобразователей или барьеров;
- первичная обработка сигнала – фильтрация, антидребезг, вычисление физической величины, измеряемой датчиком;
- информационный обмен по интерфейсу RS-485 и различным цифровым протоколам в режиме ведомого (Slave или сервер), ответы на запросы ведущего устройства (ПЛК, ПК со SCADA);
- гальваническая изоляция входов от питания и от интерфейса RS-485;
- обнаружение аварийных ситуаций, индикация, переход в безопасное состояние;

Модули ввода-вывода MDS

	Комбинированные модули ввода-вывода			Аналоговые модули вывода
	АЮ-4	АЮ-1	АЮ-1/F1 ¹	АО-2UI, АО-2UI/D
Входные аналоговые сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ■ термопары: ХА(К), ХК(L), НН(N), ЖК(J), ПП(S), ПП(R), ПР(В), МК(Т), ХКн(Е), ВР(А-1), ВР(А-2), ВР(А-3) ■ пирометры: РК-15, РС-20 ■ преобразователи манометрические термопарные: ПМТ-2, ПМТ-4 ■ унифицированные сигналы тока: (0...5, 0...20, 4...20) мА ■ термопреобразователи сопротивления: 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 ■ унифицированные сигналы напряжения: ±75 мВ, (0...50, 0...1000) мВ ■ сопротивление: (0...100, 0...250, 0...500) Ом 	<ul style="list-style-type: none"> ■ термопреобразователи сопротивления: 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt50 ■ унифицированные сигналы напряжения: (0...50, 0...1000) мВ ■ сопротивление: (0...500) Ом 		–
Количество аналоговых входов	4		1	–
Входные дискретные сигналы		<ul style="list-style-type: none"> ■ сухой контакт ■ NPN-транзистор с открытым коллектором ■ логические уровни 		–
Количество дискретных входов	4 ^{2,3}	4 ^{2,3}	4	–
Выходные аналоговые сигналы	Пассивный токовый: (4...20) мА		Активный токовый: (0...5, 0...20, 4...20) мА	<ul style="list-style-type: none"> ■ унифицированные сигналы напряжения: (0...5, 0...10) В ■ унифицированные сигналы тока: (0...20, 4...20) мА
Количество аналоговых выходов	0, 2, 4		0, 1	2
Выходные дискретные сигналы		<ul style="list-style-type: none"> ■ электромеханическое реле ■ драйвер симистора ■ NPN-транзистор с открытым коллектором 	Активный транзисторный ключ	–
Количество дискретных выходов	4, 2, 0	6	6 ⁴	–
Погрешность измерения		±0,1 %		±20 мкА, ±10 мВ
Интервал между поверками		2 года		
Наличие цифрового дисплея	–		–	Опция
Гальваническая изоляция входы – цепи питания / интерфейс – цепи питания / выходы – цепи питания	1500 В / 1000 В / 1500 В		1500 В / 1500 В / 1500 В	– / 500 В / 1500 В
Интерфейс		RS-485		
Протоколы	MODBUS RTU; DCON (ADAM, ICP DAS); RNet		MODBUS RTU	MODBUS RTU; DCON (ADAM, ICP DAS); RNet
Скорость передачи данных		до 115,2 кбод		
Допустимый диапазон напряжений питания	= (18...36) В		= (20...28) В	= (10...30) В
Условия эксплуатации:				
климатическое исполнение В4	Температура (0...50) °С, влажность 80 % при 35 °С			
климатическое исполнение С4	Температура (-40...+60) °С, влажность 95 % при 35 °С			
Внешний вид				

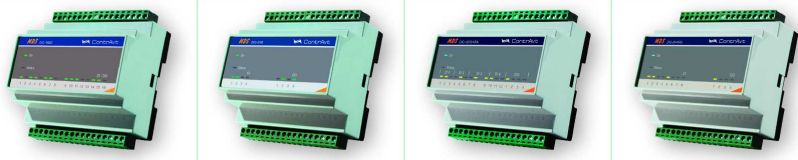
Модули ввода-вывода MDS

	Аналоговые модули ввода			
	AI-8UI, AI-8UI/D	AI-8TC, AI-8TC/D	AI-8TC/I	AI-3RTD, AI-3RTD/D
Входные аналоговые сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ■ унифицированные сигналы тока: ± 20 мА, (0...20, 4...20) мА ■ унифицированные сигналы напряжения: ± 150 мВ, ± 250 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, ± 2 В, ± 5 В, ± 10 В, (0...1, 0...2, 0...5, 0...10) В 	<ul style="list-style-type: none"> ■ термопары: ХА(К), ХК(Л), ПП(С), ПР(В), ПП(Р), НН(Н), ВР(А-1), ЖК(Л) ■ сигналы тока и напряжения: (0...50, 0...150, 0...500, 0...1000) мВ, (0...20, 4...20) мА 		<ul style="list-style-type: none"> ■ термопреобразователи сопротивления: 50М, 100М, 50П, 100П, 500П, Pt50, Pt100, Pt500, 100Н, 500Н ■ сопротивление: (0...100, 0...250, 0...500, 0...1000, 0...2000) Ом
Количество аналоговых входов	8, дифференциальные	8	8, изолированные ¹	3
Погрешность измерения	±0,1 %			
Интервал между поверками	2 года			
Наличие цифрового дисплея	Опция		–	Опция
Гальваническая изоляция входы – цепи питания / интерфейс – цепи питания / выходы – цепи питания	1500 В / 500 В / –		3000 В / 3000 В / – ¹	1500 В / 500 В / –
Интерфейс	RS-485			
Протоколы	MODBUS RTU; DCON (ADAM, ICP DAS); RNet			
Скорость передачи данных	до 115,2 кбод			
Допустимый диапазон напряжений питания	= (10...30) В		= (12...36) В	= (10...30) В
Условия эксплуатации:				
климатическое исполнение В4	Температура (0...50) °С, влажность 80 % при 35 °С			
климатическое исполнение С4	Температура (-40...+60) °С, влажность 95 % при 35 °С			
Внешний вид				
Монтаж	DIN-рейка 35 мм			
Габариты	(105 × 90 × 58) мм		(70 × 90 × 58) мм	
Интервал между поверками	2 года			

Модули ввода-вывода MDS

	Дискретные модули ввода		Дискретные модули вывода	
	DI-8H	DO-8RC	DO-16RA4	
Входные дискретные сигналы	Напряжение переменного тока ~220 В, 50 Гц	–	–	–
Количество дискретных входов	8	–	–	–
Выходные дискретные сигналы	–	Реле (NO/NC)	Реле (N/O)	–
Количество дискретных выходов	–	8	16 (4 группы по 4)	–
Наличие цифрового дисплея	–	–	–	–
Гальваническая изоляция входы – цепи питания / интерфейс – цепи питания	–	1500 В / 500 В / 1500 В	–	–
Интерфейс	–	RS-485	–	–
Протоколы	–	MODBUS RTU (DCON (ADAM, ICP DAS) – опция)	–	–
Скорость передачи данных	–	До 115,2 кбод	–	–
Допустимый диапазон напряжений питания	= (12...36) В	–	= (20...28) В	–
Условия эксплуатации:				
климатическое исполнение В4	Температура (0...50) °С, влажность 80 % при 35 °С			
климатическое исполнение С4	Температура (-40...+60) °С, влажность 95 % при 35 °С			
Внешний вид				
Монтаж	DIN-рейка 35 мм			
Габариты	(105 × 90 × 58) мм			

Модули ввода-вывода MDS

	Дискретные модули ввода-вывода			
	DIO-16BD	DIO-4/4R	DIO-12H3/4RA	DIO-8H/4RA
Входные дискретные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ■ сухой контакт ■ NPN-транзистор с открытым коллектором ■ логические уровни 		Напряжение переменного тока ~220 В, 50 Гц	
Количество дискретных входов	16 (2 группы по 8) ^{1,2,3}	4 ⁴	12 (4 группы по 3) ⁵	8
Выходные дискретные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ■ транзисторный ключ NPN ■ открытый коллектор 	Реле (контакты на переключение)	Реле (N/O)	Реле (N/O)
Количество дискретных выходов	16 (2 группы по 8) ^{1,2}	4	4	4
Наличие цифрового дисплея	–			
Гальваническая изоляция входы – цепи питания / интерфейс – цепи питания / выходы – цепи питания	1500 В / 500 В / 1500 В			
Интерфейс	RS-485			
Протоколы	MODBUS RTU; DCON (ADAM, ICP DAS); RNet		MODBUS RTU (DCON (ADAM, ICP DAS) – опция)	
Скорость передачи данных	До 115,2 кбод			
Допустимый диапазон напряжений питания	= (10...30) В		= (12...36) В	
Условия эксплуатации:				
климатическое исполнение В4	Температура (0...50) °С, влажность 80 % при 35 °С			
климатическое исполнение С4	Температура (-40...+60) °С, влажность 95 % при 35 °С			
Внешний вид				
Монтаж	DIN-рейка 35 мм			
Габариты	(105 × 90 × 58) мм			

Модули ввода-вывода MDS

	Преобразователи интерфейсов	
	MDS IC-USB/485	MDS IC-232/485
Интерфейс:		
стандарт	USB 2.0	RS-232
линии передачи данных	D+, D-, +5V, GND	TxD, RxD, GND
разъём	USB B	DB-9F
длина линии связи, не более	3 м	10 м
Интерфейс RS-485:		
стандарт	EIA/TIA-485	
разъём	Винтовые клеммы	
максимальная скорость передачи данных	115 200 бит/с	
длина линии связи, не более	1500 м	
максимальное количество приборов на шине RS-485 при входном сопротивлении устройств 12 кОм / 96 кОм	32 шт. / 256 шт.	
Гальваническая изоляция интерфейса RS-485	1500 В, 50 Гц	
Напряжение питания	≈ 5 В (от USB)	≈ 24 В
Потребляемая мощность	0,5 В·А	
Условия эксплуатации	Температура (-5...+60) °С, влажность 80 % при 35 °С	
Монтаж	DIN-рейка 35 мм	
Внешний вид		
Габариты	(36,5 × 95,5 × 57,5) мм	

ПЛК MDS CPU 1000/1100



MDS CPU 1000/1100 предназначен, в основном, для сбора и передачи данных на сервер в удобном для сервера формате. Это подразумевает под собой наличие достаточно большого количества коммуникационных портов и интерфейсов связи, а также промежуточную обработку данных, создание некоторых архивов и т.д. При наличии некоторого количества бортовых аналоговых и дискретных входов, а также при использовании модулей ввода-вывода, ПЛК становится способен выполнять некоторые небольшие локальные задачи автоматизации.

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Ориентировочный круг задач

- Система телемеханики цеха (участка).
- Автоматизированные системы учета ресурсов.
- Система телемеханики буровых скважин.
- Управление приточно-вытяжной вентиляцией.
- Автоматизация инженерных систем зданий («Умный дом»).
- ГВС, отопление (нестандартные схемы, альтернативные источники тепла).
- Телемеханика насосного оборудования (водоканалы).
- Мониторинг производственной среды (склады, хранилища).
- АСУ тепличного хозяйства.
- АСУ сложного термического оборудования (вакуумные печи, термоагрегаты).
- АСУ пропарочных камер ЖБИ.
- АСУ технологических установок (в первую очередь химия).

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Основные функции

- Выполнение функций головного устройства в распределённой сети периферийных устройств: модулей ввода-вывода MDS, измерителей-регуляторов МЕТАКОН, счетчиков электроэнергии, тепла, а также иных устройств с различными интерфейсами и протоколами связи;
- Сбор и обработка данных, полученных с помощью встроенных дискретных и аналоговых входов;
- Обработка информации в соответствии с запрограммированными алгоритмами;
- Выполнение встроенных алгоритмов регулирования;
- Формирование сигналов управления с помощью встроенных выходов
- Архивирование данных на ПЛК;
- Обмен данными со SCADA системами посредством OPC DA и OPC HDA серверов;
- Синхронизация данных двух ПЛК, функция резервирования;

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Интерфейсы связи

Тип	Количество, в MDS CPU1000/ MDS CPU1100	Диапазон скоростей обмена	Длина кабеля, м, не более
RS-485	4*/3*	(1200...57600) бит/с	1200
RS-232	1**		10
Ethernet 10/100Base-TX	1	(10...100) Мб/с	100
USB 2.0-Host	1	(1,5...12) Мб/с	1,8
1-Wire	1	15,4 кбит/с	50
GSM-900/1800/1900	1***	до 115 кбит/с	-

*2 порта RS-485 конфигурируются в 1 порт RS 422.

**1 порт RS-232 с управлением потоком данных конфигурируется в 2 усеченных порта RS-232

***опция, только в мод. MDS CPUX-X-1G

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Вычислительные ресурсы

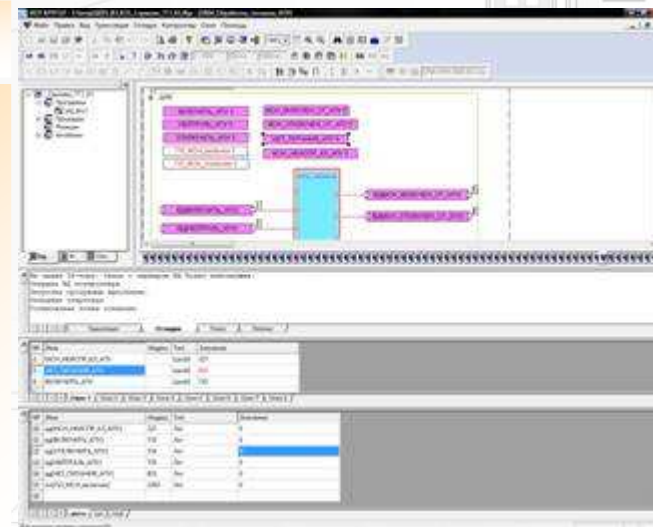
- Центральный процессор **AT91SAM9G20**, ядро **ARM9**
- Частота работы **400 МГц**
- Объем оперативной памяти **64 МБ**
- Объем энергонезависимой памяти (Flash) **128 МБ**
- Минимальное время выполнения одного цикла программы **1 мс**

ПЛК MDS CPU 1000/1100

ИСР КРУГОЛ™

Интегрированная среда разработки (ИСР) **КРУГОЛ™** предназначена для создания технологических программ, исполняемых ПЛК.

ИСР КРУГОЛ™ позволяет реализовать алгоритмы произвольной сложности на языках структурированного текста (СТ) и функциональных блочных диаграмм (ФБД) по IEC 61131-3.



ИСР включает в свой состав:

- Библиотеку функций управления и обработки данных (более 250 функций)
- Библиотеку функций для реализации систем коммерческого и технического учёта тепла и газа
- Механизм создания функций Пользователя (на языках C/C++) с возможностью их легкого включения в библиотеку функций КРУГОЛ.

ОТЛАДКА

Отладка на контроллере обеспечивает пошаговое и циклическое выполнение программ в ручном и автоматическом режиме, работу с точками останова, а также просмотр и изменение значений переменных. Кроме того, пользователю предоставляется возможность подключиться к работающей на контроллере программе или запустить отлаживаемую программу в режиме реального времени для анализа выполнения шагов программы.

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Программные модули СРВК

- **ТМ-канал** - (соответствует ГОСТ Р МЭК 60870-5-104) обеспечивает устойчивую передачу данных по медленным и ненадежным линиям связи между контроллерами и SCADA-системой. В сочетании с возможностью передачи архивов, хранящихся на контроллере, телемеханический канал обеспечивает доступ к данным даже при частых разрывах линии связи и низкой скорости информационного обмена.
- **Архив** – обеспечивает хранение данных на ПЛК в энергонезависимой памяти;
- **Межконтроллерный обмен** - обеспечивает обмен данными между контроллерами в распределенных системах по локальной вычислительной сети. Процесс межконтроллерного обмена производит проверку на изменение передаваемых параметров с заданным интервалом времени, в том числе доступен режим с частотой цикла контроллера.
- **Алгоритмы регулирования** - позволяют легко и быстро создавать контуры ПИД-регулирования (в том числе каскадного и многосвязного).

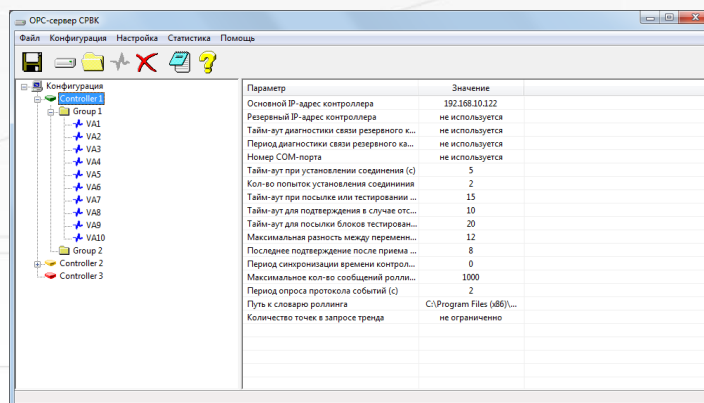
ПЛК MDS CPU 1000/1100

Драйверы протоколов

Драйвер счетчика Лейне Электро-01М	Драйвер вычислителя ВКТ-5
Драйвер счетчика Лейне Электро-03М	Драйвер вычислителя ВКТ-7
Драйвер счетчика Маяк Т301	Драйвер вычислителя Ирга-2
Драйвер счетчика Меркурий-200	Драйвер вычислителя Эльф
Драйвер счетчика Меркурий-230	Драйвер импорта текстовых файлов
Драйвер счетчика Меркурий-233	Драйвер коммутатора EICor-EZ
Драйвер счетчика Меркурий-236	Драйвер контроллера Elex-2021
Драйвер счетчика Миртек-3-РУ	Драйвер контроллера ТЭКОН-19
Драйвер счетчика НЕВА МТ 123	Драйвер корректора объема газа ЕК260, ЕК270
Драйвер счетчика ПСЧ-ЗТА.07	Драйвер корректоров объема газа ТС215 ТС220
Драйвер счетчика СЕ102	Драйвер магистрального протокола приборов Логика
Драйвер счетчика СЕ301	Драйвер модулей Теконик
Драйвер счетчика СЕ303	Драйвер протокола MODBUS TCP (Клиент)
Драйвер счетчика СОЭ-55	Драйвер протокола MODBUS TCP (Сервер)
Драйвер счетчика СЭБ-2А.07	Драйвер приборов Орион-2-Х...
ИТОГО 70 различных драйверов	

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Обмен данными со SCADA системами
посредством OPC DA HDA сервера



Функции OPC сервера:

Организация информационного обмена с контроллером: вычитка текущих значений, трендов, протокола событий контроллера

Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.05a

Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Historical Data Access версии 1.20

Автоматическое конфигурирование контроллеров OPC-сервера

Импорт/экспорт конфигурации

Резервирование каналов связи

Ведение журнала работы OPC-сервера.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!