

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

« 4 » июля 2005 г.

Контроллеры промышленные комбинированные ГАММА-11	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № 27249-05 Взамен № 27249-04
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4217-022-29421521-03.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры промышленные комбинированные ГАММА-11 (КПК) предназначены для измерения и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков, сигналов от термопреобразователей сопротивления, выходных сигналов с турбинных преобразователей расхода и измерений по полученным данным значений мгновенного расхода и объема нефти и нефтепродуктов при коммерческом и технологическом учете, приема и обработки частотных и дискретных сигналов, формирования управляющих дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов. Имеют модульную структуру и применяются в качестве промежуточных измерительных преобразователей для построения универсальных информационно-управляющих комплексов, обладающих гибкой структурой организации аналогового и цифрового ввода/вывода с программно-ориентированными исполняемыми функциями. Могут работать, как автономно (в том числе с местной индикацией измеряемых параметров), так и в составе АСУ ТП совместно с верхним уровнем в нефтяной, нефтехимической и других областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

КПК предназначен для установки на монтажный рельс EN 50 022-35x7,5 Phoenix Contact GmbH & Co. (DIN-рельс).

В состав КПК обязательно входят модуль процессора (МП7) и блок питания изолированный (БПИЗ), а также интерфейсные модули ввода/вывода, может входить терминал КПК, предназначенный для обеспечения местной индикации измеряемых параметров. В качестве межмодульной информационной шины используется шина Control Area Network (CAN) компании Robert Bosch GmbH (стандарт ISO 11898 для высокоскоростных приложений, спецификация 2.0В).

Максимальное число интерфейсных модулей в составе прибора (в любом сочетании) – 16.

Модуль процессора (МП7) является центральным узлом и предназначен для:

- обеспечения двухстороннего информационного обмена с ЭВМ верхнего уровня по последовательному интерфейсу RS-485 в формате протокола Modbus RTU;
- загрузки своей управляющей программы и размещения ее во внутренней энергонезависимой памяти (ЭП);
- обеспечения двухстороннего информационного обмена с интерфейсными модулями, по последовательному интерфейсу CAN в формате внутреннего протокола ЗАО "Альбатрос";
- определения типа и проведения диагностики интерфейсных модулей;
- формирования массива телеметрической информации;
- трансляции массива настроечных параметров от ЭВМ верхнего уровня к интерфейсным модулям;
- сбора данных от интерфейсных модулей ввода и принятия решений на формирование с помощью интерфейсных модулей вывода управляющих воздействий, по результатам анализа данных о состоянии контролируемого объекта в соответствии с установленным алгоритмом;
- реализации "горячего" резервирования при работе совместно со вторым модулем процессора МП7.

Блок питания изолированный (БПИЗ) предназначен для преобразования сетевого переменного напряжения 220 В, 50 Гц в постоянные стабилизированные напряжения +5 В и +24 В, которые необходимы для работы МП7 и интерфейсных модулей, с гальванической изоляцией как от сети питания, так и друг от друга.

Модули ввода (МВ2) и (МВ3) предназначены для определения состояния контактов внешних

устройств автоматики.

Модули ключей (МК2) и (МК3) предназначены для работы с дискретными входами внешних устройств переменного тока и входами внешних низковольтных устройств промышленной автоматики.

Модуль сопряжения с датчиками (МСД2) предназначен для подключения к нему двух датчиков производства ЗАО "Альбатрос".

Модуль токовых входов (МТВ3) предназначен для искробезопасного питания и одновременного измерения шестнадцати токовых сигналов.

Модуль токовых входов (МТВ4) предназначен для одновременного измерения шестнадцати токовых сигналов датчиков обычного исполнения, по двухпроводной схеме включения.

Модуль интерфейса термометров (МИТ2) предназначен для преобразования сигналов с термопреобразователей сопротивления (ТС), подключаемых к модулю по четырехпроводной линии.

Модуль расходомера (МР2) предназначен для подключения турбинных преобразователей расхода (ТПР) и устройств с дискретным выходом типа "сухой контакт".

Модули регуляторов (МРГ1), (МРГ2), (МРГ3) и (МРГ4) представляют собой функционально законченные промышленные регуляторы с программируемым типом закона регулирования - позиционного (ПЗ), пропорционального (ПР), пропорционально интегрального (ПИ) или пропорционально интегрально дифференциального (ПИД) – предназначенные для измерения и регулирования уровня и других неэлектрических величин (температура, давление и другие) преобразованных в электрические сигналы силы постоянного тока.

Модуль токовых сигналов (МТС3) предназначен для работы с самописцами, электропневмопреобразователями, электроклапанами и другими исполнительными устройствами и формирования соответствующих уровней выходных токовых сигналов в диапазоне 0...5 мА, 0...20 мА или 4...20 мА.

Модуль сопряжения с терминалом (МСТ) предназначен для подключения терминала.

Терминал предназначен для работы в составе КПК и обеспечивает:

- двухсторонний информационный обмен с МСТ, входящим в состав КПК, по последовательному интерфейсу RS-485 в формате протокола Modbus RTU;

- просмотр текущей конфигурации КПК, массива данных телеметрии каналов ввода/вывода КПК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Модуль интерфейса термометров МИТ2:	
Число подключаемых термопреобразователей сопротивления (ТС) типа ТСМ50, ТСМ100, ТСП50, ТСП100, шт.	6
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 50 до + 150
Цена единицы наименьшего разряда, °С, для ТС типа ТСМ50, ТСМ100, ТСП50, ТСП100	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления, °С	± 0,4
Частота опроса падения напряжения на ТС, Гц, не менее	0,8
Ток запитки ТС, мА, не более	6
Модуль токовых входов МТВ3:	
Число подключаемых датчиков, имеющих стандартный токовый выход 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	4
Входное сопротивление токового входа, Ом	101
Диапазоны измеряемых токов, мА	0...5; 0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА, (0...5 мА)	0,1
Цена единицы наименьшего разряда, мкА, (0...20 мА и 4...20 мА)	0,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения тока, мкА	± 5
Модуль токовых входов МТВ4:	
Число подключаемых датчиков, имеющих стандартный токовый выход 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	16
Входное сопротивление токового входа, Ом	249
Диапазон измеряемых токов, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения тока, мкА	± 40
Модуль токовых сигналов МТС3:	
Число токовых выходов, шт.	4
Диапазон выходного токового сигнала, на нагрузке не более 3 кОм, мА	0...5
Диапазон выходного токового сигнала, на нагрузке не более 750 Ом, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов токовых выходов, мкА	± 40
Модуль расхода МР2:	
Число подключаемых турбинных преобразователей расхода (ТПР), шт.	2

Число подключаемых к дискретным входам модуля внешних устройств промышленной автоматики, шт.	8
Число дискретных выходов типа "открытый коллектор", шт.	2
Диапазон изменения частоты сигнала от турбинных преобразователей расхода, Гц	5...10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты входного сигнала, %	± 0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов в рабочем диапазоне частот, %	± 0,002
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мгновенного объемного расхода нефтепродуктов, %	± 0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефтепродуктов, %	± 0,02
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов в интервале времени между срабатыванием стартового и стопового детекторов трубопоршневой установки (ТПУ) в рабочем диапазоне частот, %	± 0,002
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервала времени между срабатыванием стартового и стопового детекторов ТПУ в диапазоне интервалов времени от 1 до 600 секунд, %	± 0,005
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервала времени от фронта первого импульса на счетном входе после сигнала от стартового детектора ТПУ до фронта первого импульса на счетном входе после сигнала от стопового детектора ТПУ в диапазоне интервалов времени от 1 до 600 секунд, %	± 0,005
Модуль регулятора МРГ1:	
Число подключаемых датчиков производства ЗАО "Альбатрос", шт.	1
Число подключаемых датчиков, имеющих стандартный токовый выход 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	1
Число подключаемых внешних устройств, с диапазонами входных токовых сигналов 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	1
Число подключаемых к дискретным входам модуля устройств промышленной автоматики, шт.	2
Входное сопротивление, Ом	101
Диапазон измерений входного тока, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения тока, мкА	± 40
Диапазон выходного токового сигнала, на нагрузке не более 1,8 кОм, мА	0...5
Диапазон выходного токового сигнала, на нагрузке не более 300 Ом, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов токовых выходов, мкА	± 40
Параметры дискретных входов:	
- входной ток при состоянии подключенной пары контактов:	
"замкнуто", мА, не более	1
"разомкнуто", мкА, не более	100
- входное сопротивление, кОм, не менее	5
Модуль регулятора МРГ2:	
Число подключаемых датчиков, имеющих стандартный токовый выход 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	2
Число подключаемых внешних устройств, с диапазонами входных токовых сигналов 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	1
Число подключаемых к дискретным входам модуля устройств промышленной автоматики, шт.	2
Входное сопротивление, Ом	101
Диапазон измерений входного тока, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения тока, мкА	± 40
Диапазон выходного токового сигнала, на нагрузке не более 1,8 кОм, мА	0...5
Диапазон выходного токового сигнала, на нагрузке не более 300 Ом, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов токовых выходов, мкА, для диапазонов 0...5 мА, 0(4)...20 мА	± 40
Параметры дискретных входов:	
- входной ток при состоянии подключенной пары контактов:	
"замкнуто", мА, не более	1
"разомкнуто", мкА, не более	100
- входное сопротивление, кОм, не менее	5

Модуль регулятора МРГ3:	
Число подключаемых датчиков производства ЗАО "Альбатрос", шт.	1
Число подключаемых датчиков, имеющих стандартный токовый выход 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	1
Число подключаемых к дискретным входам модуля внешних низковольтных устройств промышленной автоматики, шт.	3
Число подключаемых к дискретным входам модуля устройств промышленной автоматики, шт.	4
Входное сопротивление, Ом	101
Диапазон измерений входного тока, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения тока, мкА	± 40
Параметры дискретных входов:	
- входной ток при состоянии подключенной пары контактов:	
"замкнуто", мА, не более	1
"разомкнуто", мкА, не более	100
- входное сопротивление, кОм, не менее	5
Параметры ключей:	
- максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока, В	24
- максимальный ток коммутации, А	0,5
- сопротивление ключа в замкнутом состоянии, Ом, не более	0,5
Модуль регулятора МРГ4:	
Число подключаемых датчиков, имеющих стандартный токовый выход 0...5 мА; 0(4)...20 мА, шт.	2
Число подключаемых к дискретным входам модуля внешних низковольтных устройств промышленной автоматики, шт.	3
Число подключаемых к дискретным входам модуля устройств промышленной автоматики, шт.	4
Входное сопротивление, Ом	101
Диапазон измерений входного тока, мА	0...20
Цена единицы наименьшего разряда, мкА	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения тока, мкА	± 40
Параметры дискретных входов:	
- входной ток при состоянии подключенной пары контактов:	
"замкнуто", мА, не более	1
"разомкнуто", мкА, не более	100
- входное сопротивление, кОм, не менее	5
Время установления рабочего режима модулей, с, не более	10
Масса, кг, не более	0,2
Температура окружающей среды, °С	5...45
Степень защиты оболочек модулей по ГОСТ 14254	IP20
Маркировка взрывозащиты модулей МСД2, МТВ3, МИТ2, МРГ1, МРГ2, МРГ3, МРГ4, МР2	[Exib]IIB
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
Срок службы, лет, не менее	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель контроллера и на титульные листы эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
УНКР.466514.014 ПС	Контроллер промышленный комбинированный ГАММА-11 Паспорт	1
УНКР.466514.014 РО	Контроллер промышленный комбинированный ГАММА-11 Руководство оператора	1
УНКР.466514.014 РЭ	Контроллер промышленный комбинированный ГАММА-11 Руководство по эксплуатации	1
УНКР.466514.014 РП	Контроллер промышленный комбинированный ГАММА-11 Руководство программиста.	1
УНКР.466514.014 МП	Контроллер промышленный комбинированный ГАММА-11 Методика поверки.	1 ¹
УНКР.468352.001	Заглушка левая	1 ²
УНКР.468352.002	Заглушка правая	1 ²
УНКР.685622.014	Кабель расширения	1 ²
Комплект модуля токовых входов МТВ3:		
УНКР.468153.015 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
УНКР.468153.015	Модуль токовых входов МТВ3	1
Комплект модуля токовых входов МТВ4:		
УНКР.468153.021	Модуль токовых входов МТВ4	1
УНКР.468153.021 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект модуля интерфейса термометров МИТ2:		
УНКР.468156.009	Модуль интерфейса термометров МИТ2	1
УНКР.468156.009 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект модуля расхода МР2:		
УНКР.468156.010	Модуль расхода МР2	1
УНКР.468156.010 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект модуля регулятора МРГ1:		
УНКР.468157.053	Модуль регулятора МРГ1	1
УНКР.468157.053 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект модуля регулятора МРГ2:		
УНКР.468157.054	Модуль регулятора МРГ2	1
УНКР.468157.054 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект модуля регулятора МРГ3:		
УНКР.468157.055	Модуль регулятора МРГ3	1
УНКР.468157.055РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект модуля регулятора МРГ4:		
УНКР.468157.056	Модуль регулятора МРГ4	1
УНКР.468157.056РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект модуля токовых сигналов МТС3:		
УНКР.468157.057	Модуль токовых сигналов МТС3	1
УНКР.468157.057 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
Комплект терминала КПК:		
УНКР.467846.009	Терминал КПК	1
УНКР.467846.009 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
УНКР.467846.009 Р0	Руководство оператора	1
Примечание: ¹ Документ УНКР.466514.014 МП поставляется только при наличии в составе прибора модулей МСД2, МИТ2, МТВ3, МТВ4, МТС3, МР2, МРГ1...МРГ4 ² По требованию заказчика возможны два варианта поставки: - заглушка левая – 1 шт., заглушка правая – 1 шт.; - заглушка левая – 2 шт., кабель расширения – 1 шт.		

ПОВЕРКА

Измерительные каналы контроллеров промышленных комбинированных ГАММА-11, используемые в сферах подлежащих метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с документом УНКР.466514.014 МП "Контроллер промышленный комбинированный ГАММА-11. Методика поверки", согласованным с ФГУП "ВНИИМС" 2005 г.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор постоянного тока модели UPS-III, $\pm 0,01\%$;
- универсальный калибратор – вольтметр В1-28;
- магазин сопротивлений Р4831 кл.точ. 0,02 2.704.001 ТУ;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов – 4012.011.1141740-2000 ТУ.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров промышленных комбинированных ГАММА-11 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования №04.364 от 05.03.2004 г.

Изготовитель: ЗАО "Альбатрос"

Адрес: 127434, Москва,

ул. Немчинова, д. 12.

Генеральный директор
ЗАО "Альбатрос"



А. Ю. Банщиков