

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

25 июля 2003 г.

Комплексы измерительно-вычислительные управляющие «Неман»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25186-03</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4318-076-00158818-2003

Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные управляющие «Неман» (далее – комплекс) предназначены для измерения, контроля и вычисления технологических параметров, управления основными и вспомогательными технологическими объектами нефтяной, газовой и химической промышленности.

Описание

В комплекс, в зависимости от заказа, входит следующее оборудование:

а) шкафы (щиты) автоматики, представляют собой металлическую конструкцию, выполненную в виде шкафа, в которой располагаются программно-технические средства, аппаратура и комплектующие изделия, обеспечивающие функционирование комплекса, в том числе:

- непрерывный технологический контроль и измерение параметров технологического оборудования;

- оперативное дистанционное управление исполнительными механизмами и кранами обвязки объекта автоматизации;

- взаимосвязь с системой верхнего уровня и локальными САУ.

Количество шкафов (щитов) определяется заказом при проектной привязке изделия.

б) АРМ сменного инженера (СИ) – представляет собой совокупность технических средств и программного обеспечения на базе инструментальной системы программируемых логических контроллеров ISaGRAF, SCADA система – IN TOUCH. АРМ СИ выполняет функции оперативно-технического поста управления технологическим объектом.

В качестве технических средств используется ПЭВМ на базе IBM PC не ниже Pentium III.

В состав комплекса «Неман» входят каналы приёма дискретных электрических сигналов, измерительные каналы аналоговых электрических сигналов, управляющие дискретные каналы и каналы аналогового управления.

К каналам приёма дискретных электрических сигналов могут подключаться дискретные датчики типа «сухой контакт» или внешние источники потенциальных сигналов 24 В. Для сигналов «сухой контакт» используются внутренние источники питания 24 В с групповой гальванической изоляцией от системных шин питания. Дискретные электрические сигналы подаются на модули поканальной оптоэлектронной развязки, после чего в виде электрических сигналов TTL-уровня поступают на платы ввода/вывода дискретных сигналов контроллера. Процессор контроллера непрерывно опрашивает платы ввода/вывода дискретных сигналов и выполняет алгоритмы первичной обработки сигналов (антидребезговые алгоритмы) и технологические алгоритмы.

Измерительные каналы аналоговых электрических сигналов могут использоваться для ввода сигналов от первичных преобразователей (датчиков) с различным типом выходных электрических сигналов. Входные электрические сигналы подаются на модули-нормализаторы непосредственно или через модули грозозащиты и искробезопасные барьеры (в зависимости от заказа). Модули-нормализаторы служат для гальванической изоляции входных сигналов от внутренних цепей комплекса, а также для преобразования разнородных входных электрических сигналов в унифицированные потенциальные сигналы 0...5 В. Унифицированные сигналы поступают на платы ввода аналоговых сигналов контроллера. На плате выбор сигнала осуществляется аналоговым мультиплексором, далее сигнал подается на аналогово-цифровой преобразователь (АЦП). Процессорная плата контроллера управляет мультиплексированием и работой АЦП, считывая затем полученный код. Дальнейшая фильтрация полученного кода, его конверсия в число с плавающей точкой, соответствующее измеряемой физической величине, обработка уставок происходят при помощи алгоритмов в процессорной плате.

Управляющие дискретные каналы обрабатывают команды, сгенерированные технологическими алгоритмами в процессорной плате контроллера. От процессорной платы команда передается на плату контроллера ввода/вывода дискретных сигналов и далее в виде электрического сигнала TTL-уровня поступает либо на модуль выходной оптоэлектронной развязки или на платы релейного вывода.

Управляющие аналоговые сигналы формируются алгоритмами регулирования в процессорной плате контроллера в виде числового кода и подаются на платы вывода аналоговых сигналов. Здесь в цифро-аналоговом преобразователе числовой код преобразуется в электрический унифицированный потенциальный сигнал уровня 0...5 В, который подается на выходные модули-нормализаторы, где преобразуется в электрический сигнал 0/4...20 мА. Выходные модули-нормализаторы также выполняют функции гальванической изоляции.

Комплекс "Неман" имеет количество каналов ввода/вывода:

- входных аналоговых (ТИ) - до 112;
- выходных аналоговых (ТР) - до 32
- входных дискретных (ТС) - до 144;
- выходных дискретных (ТУ) - до 96;
- последовательных портов (RS-232/ RS-422/ RS-485) - до 9.

Основные технические характеристики

Метрологические характеристики каналов аналогового ввода/вывода приведены в таблице 1.

Таблица 1

Каналы	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности, Δ	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окр. среды на 10 °С	Примечание
	На входе	На выходе			
ТИ	ТП J: -100...760°C; K: -100...1350°C; T: -100...400°C; E: 0...900°C; R: 0...1750°C; S: 0...1750°C; B: 50...1800°C; N: 0...1300°C	12 бит	3,4 °С 5,8 °С 2 °С 3,6 °С 7 °С 7 °С 7,4 °С 5,2 °С	0,35 Δ	

Продолжение таблицы 1

Каналы	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности, Δ	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окр. среды на 10 °С	Примечание	
	На входе	На выходе				
ТИ	TСМ 100М	12 бит		0,35 Δ		
	-85... 85 °С		0,8 °С			
	0... 85 °С		0,4 °С			
	0... 170 °С		0,8 °С			
	0... 510 °С		2,3 °С			
	-85... 170 °С		1,2 °С			
	TСП 100П ($\alpha=1,3910$)					
	-95... 95 °С		0,8 °С			
	0... 95 °С		0,4 °С			
	0... 190 °С		0,8 °С			
	0... 570 °С		2,3 °С			
	-95... 190 °С		1,2 °С			
TСП 100П ($\alpha=1,3850$)						
-100... 100 °С	0,8 °С					
0... 100 °С	0,4 °С					
0... 200 °С	0,4 °С					
0... 600 °С	2,4 °С					
-100... 200 °С	1,2 °С					
	± 10 В	12 бит	$\pm 0,25$ % от верх.зн.диап.	0,5 Δ	R _{ВХ} =650 кОм R _{ВХ} =650 кОм R _{ВХ} =20 Ом R _{ВХ} =20 Ом	
	0... 10 В		$\pm 0,25$ % от диапазона			
	0... 20 мА		$\pm 0,25$ % от диапазона			
	4... 20 мА		$\pm 0,25$ % от диапазона			
ТР	12 бит	4... 20 мА	$\pm 0,25$ % от диапазона	0,5 Δ	R _н 0... 650 Ом	

Каналы ТС:

- сигналы типа «сухой контакт»;
- сигналы постоянного тока напряжением 24 и 220 В;
- сигналы переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Каналы ТУ:

- сигналы постоянного тока напряжением 24 В при токе до 5 А;
- сигналы постоянного тока напряжением 110 В и 220 В при токе до 2 А;
- сигналы переменного тока напряжением 220 В при токе до 2,5 А.

Программно-технические средства комплекса обеспечивают следующие временные характеристики выполнения функций:

- цикл опроса аналоговых сигналов – не более 0,2 с;
- реакция программно-технических средств комплекса на изменение входного дискретного сигнала - не более 0,25 с;
- цикл обновления оперативной информации на мониторе АРМ СИ – не более 1 с;
- задержка в передаче управляющих воздействий по защитам и аварийной сигнализации - не более 0,5 с;

- задержка при передаче управляющего воздействия (команды) оператора, выданного с АРМ СИ - не более 2 с.

Комплекс обеспечивает взаимодействие с системой верхнего уровня, локальными САУ и интеллектуальными датчиками контролируемых параметров и исполнительными механизмами по интерфейсным каналам связи (RS232/ RS422/RS485).

Рабочие условия применения комплекса:

- температура окружающей среды от 5 до +50 °С (нормальная температура (20 ± 2) °С);
- напряжение питания (220 ± 33) В, частотой (50 ± 1) Гц;

Масса шкафа автоматики комплекса – не более 300 кг.

Средний срок службы комплекса должен быть не менее 12 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на фирменную планку изготовителя (фотохимическим способом) и на титульный лист паспорта.

Комплектность

Комплектность поставки комплекса приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АСА1.370.005	Комплекс «Неман»	1	
Составные части комплекса «Неман»			
АСА2.556.XXX	Шкаф (щит) автоматики		Количество, тип и функциональное назначение определяется заказом
АСА2.390.XXX	АРМ сменного инженера		Необходимость и количество определяется заказом
<u>Документация</u>			
АСА1.370.005 Э6	Схема общая	1	
АСА1.370.005 ПС	Паспорт	1	
АСА2.370.005 Д2	Опросный лист	1	
АСА2.390.XXX И4	Руководство пользователя (АРМ)	1	
АСА2.390.XXX И42	Руководство системного программиста (АРМ)	1	
АСА2.556.XXX Э3	Схема электрическая принципиальная (шкаф автоматики)	1	
АСА2.556.XXX ПЭ3	Перечень элементов (шкаф автоматики)	1	
АСА2.556.XXX РЭ	Руководство по эксплуатации (шкаф автоматики)	1	
АСА2.556.XXX ПС	Паспорт (шкаф автоматики)	1	
АСА2.556.XXX ТЭ5	Таблица подключения (шкаф автоматики)	1	
АСА2.556.XXX И32	Руководство системного программиста (шкаф автоматики)	1	
АСА2.556.XXX Д1	Методика поверки (шкаф автоматики)	1	
АСА4.070.XXX	Ведомость ЗИП	1	

Примечание – Комплекс «Неман» является проектно-компонуемым изделием, поэтому децимальные номера его составным частям присваиваются в процессе проектирования.

Поверка

Измерительные каналы комплексов, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка измерительных каналов комплексов «Неман» проводится в соответствии с документом "Комплекс измерительно-вычислительный, управляющий "Неман". Методика поверки измерительных каналов АСА1.370.005 Д1", согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС 25.06.2003 г.

Перечень основного поверочного оборудования приведен в таблице 3.
Межповерочный интервал – 2 года.

Таблица 3

Наименование средств поверки	Технические характеристики
Калибратор напряжения и силы постоянного тока TRX-II	Напряжение 0...60 В; постоянный ток 0...50 мА; кл. т. 0,05
Магазин сопротивлений Р4831 ГОСТ 23737-79	Сопротивление 50...5000 Ом; кл. т. 0,05
Мегомметр Ф4101 ТУ25-04.2467-75	Напряжение 500 В постоянного тока
Термометр ртутный ГОСТ 13646-68	Температура 0-50 °С, цена деления 0,1 °С

Нормативные документы

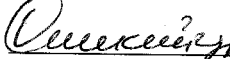
ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;
ГОСТ 26.205-88 Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия.
ГОСТ Р МЭК 870-4-93 Устройства и системы телемеханики. Часть 4. Технические требования

Заключение

Тип комплексов измерительно-вычислительных, управляющих «Неман» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО фирма "Калининградгазприборавтоматика",
236006 г. Калининград, ул. Генерала Галицкого, 20
тел./факс (0112) 43 64 96; e-mail: st@kgpa.ru

Директор ООО фирма «Калининградгазприборавтоматика»  В.В. Трофимов