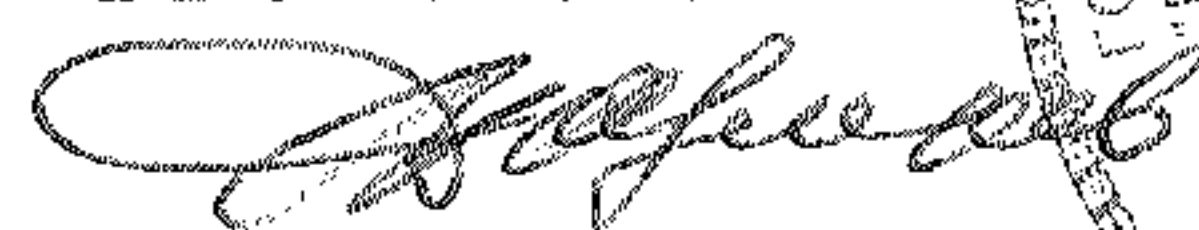


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н.



А.А. Данилов

«2» июля

2004 г.



Комплексы программно-аппаратных средств автоматизации управления технологическими процессами «ПАССАТ»	Внесены в Государственный реестр Средств измерений Регистрационный № <u>24599-04</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям КСПД.420141.001ТУ.

Назначение и область применения

Комплексы программно-аппаратных средств автоматизации управления технологическими процессами «ПАССАТ» (комплексы «ПАССАТ») предназначены для измерений тока, напряжения, температуры, а также для воспроизведения тока и напряжения.

Область применения – автоматизированные системы измерения и управления технологическими процессами на энергоблоках АЭС и других промышленных объектах.

Описание

Комплекс «ПАССАТ» представляет собой набор унифицированных программно-аппаратных средств, из которых komponуются различные по архитектуре и уровню сложности автоматизированные системы измерения и управления технологическими процессами.

В комплекс «ПАССАТ» могут входить один или несколько компоновочных шкафов, объединяемых в единую систему с аппаратными средствами верхнего блочного уровня (серверами и рабочими станциями) посредством сетевых средств комплекса. В каждом шкафу установлено определяемое проектом количество контроллеров и преобразователей сетевого напряжения, состоящих из блоков питания 220 В, устройство коммутирующее, блок подвода питания и другие средства комплекса «ПАССАТ». В контроллеры комплекса «ПАССАТ», агрегируются различные (в зависимости от проекта) по количеству и номенклатуре модули функциональные, алгоритмы работы которых определяются проектно-ориентированными программными средствами. В свою очередь каждый модуль функциональный состоит из модуля базового, определяемого проектом набора мезонинов ввода/вывода аналоговых или дискретных сигналов, и программируемой логической интегральной схемы, в которой хранятся данные конфигурирования и алгоритмы работы мезонинов. Измерительные каналы комплекса «ПАССАТ» формируются на основе мезонинов ввода или вывода аналоговых сигналов.

Входными сигналами измерительных каналов комплекса «ПАССАТ» являются стандартные аналоговые сигналы постоянного тока: 0–5 мА, 4–20 мА; сигналы постоянного напряжения: ± 20 мВ, ± 50 мВ, 0 – 100 мВ, 0 – 1 В, ± 5 В, 2 – 10 В; сигналы термопреобразователей сопротивлений с нормированными статическими характеристиками (НСХ) по ГОСТ 6651; сигналы термопар с НСХ по ГОСТ Р 8.585. Выходные управляющие сигналы – стандартные аналоговые сигналы постоянного тока: 0 – 5 мА, 4 – 20 мА, а также стандартные аналоговые сигналы постоянного напряжения 2 – 10 В.

Программное обеспечение конкретного комплекса «ПАССАТ» создается на базе общесистемных программных средств 643.05742971.00002-01 с помощью средств автоматизированного проектирования 643.05742971.00003-01 или иным способом и определяет общий алгоритм его работы и выполнение следующих основных функций:

- измерение входных стандартных аналоговых сигналов тока и напряжения в вышеуказанных диапазонах, соответствующих ГОСТ 26.011;
- измерение сопротивлений термопреобразователей сопротивлений с НСХ по ГОСТ 6651, и преобразование результатов измерений в соответствующие значения температуры;

- измерение напряжений термопар, обладающих нормированными статическими характеристиками по ГОСТ Р 8.585, и преобразование результатов измерений в соответствующие значения температуры;

- воспроизведение тока и напряжения в вышеуказанных диапазонах, соответствующих ГОСТ 26.011.

Кроме того, в комплексе «ПАССАТ» обеспечивается: получение информации от внешних систем по цифровым каналам связи; выявление и индикация отклонений аналоговых параметров от установленных значений; архивирование значений измеряемых величин, событий, в том числе предаварийных и аварийных, очередности срабатывания защит, блокировок, состояния механизмов и действий операторов; ручное и автоматическое управление системами безопасности и блокировки.

На основе комплекса «ПАССАТ» создаются автоматизированные системы измерения и управления технологическими процессами с централизованным, децентрализованным и смешанным управлением, без резервирования, с двух-, трех- и четырехкратным резервированием выполняемых функций.

Основные технические характеристики

Количество контроллеров в комплексе «ПАССАТ» до 50;
Количество измерительных каналов в одном контроллере до 272.

Диапазоны каналов измерений напряжения и тока, входное сопротивление, пределы допускаемой основной приведенной погрешности и пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызываемой изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур от 1 до 40 °С, а также обозначения используемых в них мезонинов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерительного канала, обозначение используемого мезонина	Входное сопротивление	Пределы Допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной температурной погрешности, %/10 °С
0 – 1 В КСПД.426431.001-03	Не менее 1,0 МОм	±0,1	±0,05
±5 В КСПД.426431.001-07			
2 – 10 В КСПД.426431.001-04			
± 20 мВ КСПД.426431.001-05			
± 50 мВ КСПД.426431.001-06			
0 – 100 мВ КСПД.426431.001-01			
0 – 5 мА КСПД.426431.001	Не более 200 Ом		
4 – 20 мА КСПД.426431.001-01	Не более 50 Ом		

Диапазон изменений выходного тока и напряжения, сопротивление нагрузки, пределы допускаемой основной приведенной погрешности и пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызываемой изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур от 1 до 40 °С, каналов аналогового вывода, также обозначения используемых в них мезонинов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерительного канала, обозначение используемого мезонина	Сопротивление нагрузки	Пределы Допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной температурной погрешности, %/10 °С
0 – 5 мА КСПД.426435.001	Не более 2 кОм	±0,1	±0,05
4 – 20 мА КСПД.426435.001-01	Не более 500 Ом		
2 – 10 В КСПД.426435.001-02	Не менее 2 кОм		

Диапазон преобразований, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования сопротивлений термопреобразователей сопротивлений, подключаемых к измерительным каналам по четырех проводной схеме, и пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразования сопротивлений термопреобразователей сопротивлений, вызываемой изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур от 1 до 40 °С, а также обозначения использованных мезонинов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение мезонина, используемого в измерительном канале	НСХ по ГОСТ 6651 подключаемого термопреобразователя сопротивлений	Диапазон Преобразований, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной температурной погрешности, °С/10 °С
КСПД.426431.002, КСПД.426431.002-04	50П $W_{100} = 1,3910$	От –200 до 0 От 0 до 550 От 550 до 1100	± 1,3 ± 1,5 ± 1,9	± 0,6 ± 0,7 ± 0,9
	50П $W_{100} = 1,3850$	От –200 до 0 От 0 до 650 От 650 до 850	± 1,3 ± 1,6 ± 1,8	± 0,6 ± 0,8 ± 0,9
КСПД.426431.002-02, КСПД.426431.002-06	100П $W_{100} = 1,3910$	От –200 до 1100	± 1,3 ± 1,5 ± 1,9	± 0,6 ± 0,7 ± 0,9
	100П $W_{100} = 1,3850$	От –200 до 850	± 1,3 ± 1,6 ± 1,8	± 0,6 ± 0,8 ± 0,9
КСПД.426431.002-01, КСПД.426431.002-05	50М $W_{100} = 1,4280$	От –200 до 200	± 0,5	± 0,25
	50М $W_{100} = 1,4260$	От –50 до 200	± 0,5	± 0,25

Продолжение таблицы 3

Обозначение мезонина, используемого в измерительном канале	НСХ по ГОСТ 6651 подключаемого термопреобразователя сопротивлений	Диапазон Преобразований, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной температурной погрешности, °С/10 °С
КСПД.426431.002-03, КСПД.426431.002-07	100М $W_{100} = 1,4280$	От -200 до 200	± 0,5	± 0,25
	100М $W_{100} = 1,4260$	От -50 до 200	± 0,5	± 0,25

Диапазон преобразований, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования напряжений термопар и пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования напряжений термопар, вызываемой изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур от 1 до 40 °С, а также обозначения использованных мезонинов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Тип Подключаемой к каналу термопары, обозначение мезонина, использованного в измерительном канале	Диапазон температур, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной температурной погрешности, °С/10 °С
S КСПД.426431.001-05	От 0 до 250	± 4,5	± 2,3
	От 250 до 500	± 3,0	± 1,5
	От 500 до 1000	± 2,5	± 1,3
	От 1000 до 1600	± 2,2	± 1,1
S КСПД.426431.001-08	От 0 до 250	± 4,5	± 2,3
	От 250 до 500	± 3,0	± 1,5
	От 500 до 1000	± 2,5	± 1,3
	От 1000 до 1600	± 2,2	± 1,1
K КСПД.426431.001-06	От -200 до -50	± 2,5	± 1,3
	От -50 до 0	± 2,0	± 1,0
	От 0 до 1200	± 1,8	± 0,9
K КСПД.426431.001-09	От -200 до -50	± 2,5	± 1,3
	От -50 до 0	± 2,0	± 1,0
	От 0 до 200	± 1,8	± 0,9
K КСПД.426431.001-08	От 0 до 480	± 0,8	± 0,4
K КСПД.426431.001-10	От 0 до 1200 От 500 до 1200	± 0,8	± 0,4
R КСПД.426431.001-05	От 0 до 250	± 4,5	± 2,2
	От 250 до 1200	± 2,5	± 1,2
	От 1200 до 1600	± 2,0	± 1,0
R КСПД.426431.001-08	От 0 до 250	± 4,5	± 2,2
	От 250 до 1200	± 2,5	± 1,2
	От 1200 до 1600	± 2,0	± 1,0

Продолжение таблицы 4

Тип подключаемой к каналу термопары, обозначение мезонина, использованного в измерительном канале	Диапазон температур, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной температурной погрешности, °С/10 °С
L КСПД.426431.001-06	От -200 до -100 От -100 до 250 От 250 до 600	± 2,5 ± 1,5 ± 1,1	± 1,3 ± 0,8 ± 0,6
L КСПД.426431.001-09	От -200 до -100 От -100 до 140	± 2,5 ± 1,5	± 1,3 ± 0,8
L КСПД.426431.001-08	От 0 до 260	± 0,6	± 0,3
L КСПД.426431.001-10	От 0 до 600	± 0,6	± 0,3
<p>Примечания: 1 Пределы допускаемой погрешности преобразования напряжений термопар представлены без учета погрешности преобразования температуры холодного спая.</p> <p>2. Для учета температуры холодного спая используется один из каналов измерений температуры с помощью термопреобразователя сопротивлений, например, с НСХ 100М ($W_{100}=1,4280$) по ГОСТ 6651, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности которого приведены в таблице 3 (без учета погрешности самого термопреобразователя сопротивлений).</p>			

Электропитание изделия от одной из сетей следующего типа:

- однофазного переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц;
- постоянного тока напряжением от 187 до 242 В или (24 ± 2) В.

Мощность, потребляемая каждым компоновочным шкафом, входящим в состав комплекса «ПАССАТ», не более:

- при установке в шкаф 2-х контроллеров – 300 ВА;
- при установке в шкаф 1-го контроллера – 150 ВА.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 1 до 40 °С;
- относительная влажность до 80 % при 25 °С;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84 – 106,7 (630 – 800);

Средняя наработка на отказ комплекса «ПАССАТ», при работе в режиме дублирования контроллеров не менее 100000ч.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Комплекс программно-аппаратных средств автоматизации управления технологическими процессами «ПАССАТ». Руководство по эксплуатации» КСПД.420141.001РЭ.

Комплектность

Комплект поставки комплекса «ПАССАТ» представлен в таблице 5.

Таблица 5

Комплекс «ПАССАТ», состав и функции которого определяется картой заказа или договором на поставку	1 экз.
Комплекс «ПАССАТ». Общесистемные программные средства. 643.05742971.00002-01	1 экз.
Комплекс «ПАССАТ». Программные средства аппаратных средств верхнего блочного уровня (СВБУ)	1 экз.
Комплекс «ПАССАТ». Средства автоматизированного проектирования 643.05742971.00003-01	1 экз.*
Комплект эксплуатационной документации, состав которого определяется составом поставляемого комплекса «ПАССАТ»	1 экз.
Комплекс «ПАССАТ». Методика поверки	1 экз.
Примечание. «*» - поставляется по отдельному договору.	

Поверка

Поверка комплекса «ПАССАТ» проводится в соответствии с документом «Комплексы программно-аппаратных средств автоматизации управления технологическими процессами «ПАССАТ». Методика поверки» КСПД.420141.001 ПМ, согласованным с ГЦИ СИ Пензенского ЦСМ «2» ИВМ 2004 г.

Основные средства измерений, используемые при поверке комплекса «ПАССАТ»:

1. Прибор для проверки вольтметров В1–12.
2. Вольтметр универсальный ЩЗ1.
3. Мера электрического сопротивления многозначная Р3026.
4. Магазин сопротивлений типа Р327.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 26.011–80. Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.
2. ГОСТ 6651–94. Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ 22261–94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 8.585–2001. Термопары. Номинальные статистические характеристики преобразования.
5. КСПД.420141.001ТУ. Комплекс программно-аппаратных средств автоматизации управления технологическими процессами «ПАССАТ». Технические условия.

Заключение

Тип комплексов программно-аппаратных средств автоматизации управления технологическими процессами «ПАССАТ» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель – ООО НПП «КОМПЛЕКСЫ и СИСТЕМЫ».

440028, г. Пенза, пр. Победы, 75А.

✉ comp_sys@tl.ru ☎ (841-2) 44-76-37

Генеральный директор
ООО НПП «КОМПЛЕКСЫ и СИСТЕМЫ»



Д.В. Мякишев

