

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор РВИ «Белорусский
государственный институт метрологии»



Н.А. Жагора
2011 г.

Системы измерительные управляющие Experion (PKS, HS, LS)	Выпуск государственного реестра средств измерений Регистрационный № <u>РБ 0323 1249 П</u>
--	--

Выпускают по технической документации изготовителя фирмы
«Honeywell Inc.» (США)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные управляющие Experion (PKS, HS, LS) – далее системы - представляют собой измерительно – вычислительные и управляющие комплексы, обеспечивающие автоматизацию технологических процессов на базе измерительной информации, включая сбор и обработку первичной информации от датчиков и преобразователей о параметрах технологических процессов, восприятие измерительной информации, представленной унифицированными сигналами напряжения и силы постоянного тока, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления различных градуировок и потенциометрических датчиков, преобразование двоичных кодов в аналоговые сигналы постоянного напряжения и тока, восприятие и обработку кодированных дискретных электрических сигналов, выработки управляющих и регулирующих воздействий по различным законам регулирования в виде аналоговых и дискретных сигналов; а также обработку, хранение и передачу информации на более высокие уровни управления.

Системы и их измерительные каналы предназначены для автоматизации производства и управления технологическими процессами в различных областях промышленной деятельности: нефтехимической, химической, нефтеперерабатывающей, агрохимической, энергетической, целлюлозно-бумажной, черной и цветной металлургии, транспортировке и переработке газа, нефти и нефтепродуктов и др.

ОПИСАНИЕ

Системы Experion (PKS, HS, LS) – это гибкая система управления, основными компонентами которой являются:

- контроллеры противоаварийной защиты FSC и SM;
- высокопроизводительный «менеджер» процесса HPM;
- логический «менеджер» LM;
- контроллеры C200 и C300;
- контроллер HC900;
- контроллер MasterLogic;
- удаленный контроллер RC500 RTU.

Основные компоненты системы представлены на рисунке 1.

Системы включают в себя следующие измерительные компоненты:

1 Измерительные каналы контроллеров противоаварийной защиты FSC на базе модулей:

- 10102/1/1, 10102/1/2, 10102/2/1 - отказоустойчивые модули аналоговых входов;



- 10102/A/1, 10102/A/2, 10102/A/3, 10102/A/4, 10102/A/5 - модули преобразователей аналоговых входов/выходов;
- 10105/2/1 - отказоустойчивый модуль аналоговых входов высокой плотности;
- 10105/A/1 - модуль преобразователей аналоговых входов/выходов;
- 10205/1/1, 10205/2/1 - отказоустойчивый модуль аналоговых выходов;

2 Измерительные каналы контроллеров противоаварийной защиты на базе модулей:

- SAI-1620m - отказоустойчивый модуль аналоговых входов высокой плотности;
- SAI-0410 - отказоустойчивый модуль аналоговых входов;
- BSAI-0420mI, BSAI-0420mE, BSAI-0405E, BSAI-0410E, BSDIL-0426, BSAI-1620mE – модули преобразователей аналоговых входов;
- SAO-0220m - отказоустойчивый модуль аналоговых выходов;
- RUSIO-3224 – удаленный отказоустойчивый модуль дискретных входов, дискретных выходов, аналоговых входов или дискретных выходов;

3 Измерительные каналы высокопроизводительного «менеджер» процесса НРМ:

- HLAI (MC/MU-PAIH03) - модули аналогового входного сигнала высокого уровня;
- HARTHLAI (MC/MU-PHAI01) - модули аналогового входного сигнала управляемые по связи HART;
- LLAI (MC/MU-PAIL02) - модули аналогового входного сигнала низкого уровня;
- LLMUX (MC/MU-PLAM02) - модули мультиплексные аналогового входного сигнала;
- RHMUX (MC/MU-PRHM01) - модули мультиплексные аналогового входного сигнала удаленные усиленные;
- AO (MC/MU-PAOX03, MC/MU-PAOY22, MC/MU-PHAO01) - модули аналогового выходного сигнала;

4 Измерительные каналы логического «менеджера» LM:

- 621-0020 RC - универсальный модуль аналогового входного сигнала;
- 621-0022 ARC - модуль аналогового входного сигнала постоянного тока;
- 621-0022 VRC - модуль аналогового входного сигнала постоянного напряжения;
- 621-0010 ARC - модуль аналогового выходного сигнала постоянного тока;
- 621-0010 VRC - модуль аналогового выходного сигнала постоянного напряжения;
- 621-0014 RC - модуль аналогового входного сигнала от термопар и термопреобразователей сопротивления;
- 621-0025 RC - модуль аналогового входного сигнала от термопреобразователей сопротивления;

5 Измерительные каналы контроллеров C200 и C300, имеют корпусное исполнение, в составе следующих модулей аналогового ввода/вывода:

- серии Chassis I/O Modules - Series A: модули, устанавливаемые в семейство шасси;
- серии Rail I/O Modules - Series A: модули, монтируемые на DIN-рейки и предназначенные для установки на удаленном оборудовании;
- серии I/O Modules - Series C: предназначенные для использования только с контроллерами C300;
- серии Rail I/O Modules - Series H: модули с гальванической развязкой, имеющие искробезопасное исполнение, предназначенные для установки на взрывоопасных участках производства;
- серии OneWireless XYR6000 I/O Modules: беспроводные модули, устанавливаемые на удаленных участках производства;
- измерительные каналы контроллера HC900;
- измерительные каналы контроллера MasterLogic;
- измерительные каналы удаленного контроллера RC500 RTU.

В состав системы входят: модуль прикладных задач (AM), предназначенный для выполнения сложных вычислительных задач и алгоритмов управления, непосредственно соединяемый с технологическим процессом; исторический модуль (HM), предназначенный для работы в локальной сети управления LCN и обеспечивающий хранение больших объемов информации.



включая данные предыстории; сервер Exregion (возможен в резервированном варианте), обеспечивающий хранение базы данных, визуальное представление информации о технологическом процессе и интерфейс человек/машина для оперативного управления процессом, архивирование данных, предупредительную сигнализацию; управляющие сети ControlNet, Ethernet, FTE по которым осуществляется передача данных; операторские станции, обеспечивающие визуальное представление информации о технологическом процессе и интерфейс человек/машина для оперативного управления процессом; операторская станция PlanScape, базовая операторская станция BOS, расширенная операторская станция EOS, универсальная станция US (универсальная рабочая станция US^X), универсальная рабочая станция UWS, глобальная пользовательская станция GUS, консольная станция ES-C, флекс станция ES-F и программное обеспечение Exregion (PKS, HS, LS).

Система объединяет в себе ведущие технологии открытых систем, таких как Microsoft Windows 2003, Ethernet, TCP/IP и стандартные аппаратные средства ПК на базе Intel, что обеспечивает большие экономические преимущества.

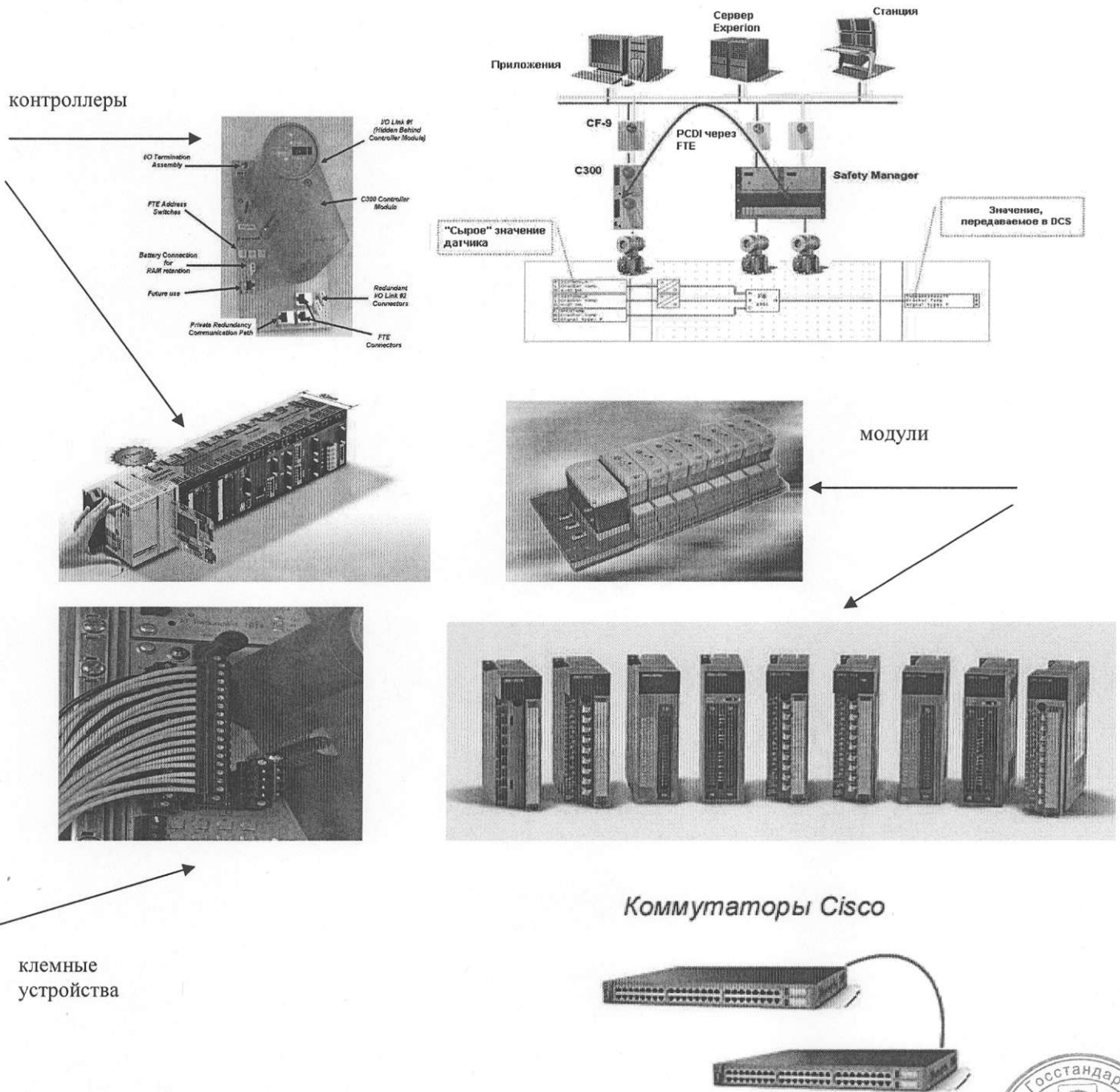


Рисунок 1. Основные компоненты системы измерительной управляющей Exregion (PKS, HS, LS)



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики модулей приведены в таблицах 1 - 11.

Таблица 1 – высокопроизводительные «менеджеры» процесса НРМ

Наименование	LLAI (МС/MU-PAILO2) модули аналогового входного сигнала низкого уровня	LLMUX (МС/MU-PLAMO2) модули аналогового входного сигнала мультиплексные	RHMUX (МС/MU-PRHM01) модули мультиплексные аналогового входного сигнала удаленные усиленные
Выходной сигнал	15 бит	14 бит	15 бит
(Входные сигналы)	от 0 до 5 В	от 0 до 100 мВ	от 0 до 100 мВ
Диапазоны: напряжения постоянного тока	от 0 до 100 мВ	от 0 до 100 мВ	от 0 до 100 мВ
сигналов преобразователей термоэлектронических	R и S (ANSI)*: от 550 °С до 1500 °С; B (ANSI)*: от 600 °С до 1650 °С; J (ANSI)*: от -100 °С до 750 °С; T (ANSI)*: от -200 °С до 300 °С; E (ANSI)*: от -150 °С до 500 °С; K (ANSI)*: от 0 °С до 1100 °С;		
сигналов термопреобразователей сопротивления	Pt100 (DIN 43760)*: от -200 °С до 850 °С; Pt100 (JIS (C-1604))*: от -200 °С до 650 °С; Ni120 (Ed 7)*: от -45 °С до 315 °С; Cu10 (SEER)*: от -20 °С до 250 °С;		
Пределы допускаемой основной погрешности для:			
- напряжения постоянного тока	$\pm 0,075\%$ от показания или $\pm 0,05\%$ от полной шкалы при $(23,5 \pm 2)^\circ\text{C}$, что больше	± 40 мкВ	$\pm 0,075\%$ от полной шкалы
- сигналов преобразователей термоэлектронических	$\pm (0,05\%$ от полной шкалы + $1,4^\circ\text{C}$) или $\pm (0,075\%$ от показания + $1,4^\circ\text{C}$) (большее значение)	$\pm (40$ мкВ + $1,5^\circ\text{C}$)	$\pm (0,075\%$ от полной шкалы + $0,5^\circ\text{C}$)
- сигналов термопреобразователей сопротивления	$\pm (0,05\%$ от полной шкалы + $0,5^\circ\text{C}$) или $\pm (0,075\%$ от показания + $0,5^\circ\text{C}$) (большее значение)	$\pm (160$ мОм + $0,5^\circ\text{C}$)	
Примечания: 1 Модули LLA1 (МС/MU-PAILO2) используются совместно с терминальными панелями МС/MU-TAIL02, МС/MU-TAIL03; 2 Модули LLMUX (МС/MU-PLAMO2) используются совместно с терминальными панелями МС/MU-TAMR04, МС/MU-TAMT14; 3 Модули RHMUX (МС/MU-PRHM01) используются совместно с терминальной панелью МС-GRMT01; $R_{вх} > 100$ МОм; 4 Интерференция о диапазоне, отмеченных знаком (*), соответствует документации фирмы - изготовителя и для использования в Республике Беларусь носит рекомендательный характер.			



Таблица 2 – высокопроизводительные «менеджеры» процесса НРМ

Наименование	HLAI (МС/МУ-РАИНО3) модули аналогового входного сиг- нала высокого уровня	HART HLAI (МС/МУ-РHAIO1) модули аналогового входного сигнала, управляемые по связи HART	АО (МС/МУ-РHAO01) модули аналогового выходного сигнала	АО (МС/МУ-РАΟΥ22) модули аналогового выходного сигнала	АО (МС/МУ-РАОХ03) модули аналогового выходного сигнала
Выходной сигнал	16 бит	16 бит	от 4 до 20 мА (2,9 – 21,1 мА)	от 4 до 20 мА (0,1 – 20,4 мА)	от 4 до 20 мА (0,1 – 20,4 мА)
(Входные сигналы)	11 бит				
Диапазоны: напряжения постоянного тока	от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0,4 до 2 В				
силы постоянного тока	от 4 до 20 мА				
Пределы допускаемой основ- ной погрешности	±0,075 % от полной шкалы при (23,5±2) °С ±0,15 % от полной шкалы (от 0 до 50) °С		±0,35 % от полной шкалы при (23,5±2) °С	±0,45 % от полной шкалы при (23,5±2) °С	±0,35 % от полной шкалы при (23,5±2) °С
Примечания:					
1 Модули HLAI (МС/МУ-РАИНО3) используются совместно с терминальными панелями МС/МУ-ТАИН02, МС/МУ-ТАИН03, МС/МУ-ТАИН04, МС/МУ-ТАИН12, МС/МУ-ТАИН13, МС/МУ-ТАИН14, МС/МУ-ТАИН15, МС/МУ-ТАИН22, МС/МУ-ТАИН23, МС/МУ-ТАИН52, МС/МУ-ТАИН53, МС/МУ-ТАИН54, МС/МУ-ТАИН62, МС/МУ-ГАИН22, МС/МУ-ГАИН13, МС/МУ-ГАИН12, МС/МУ-ГАИН83, МС/МУ-ГАИН84, МС/МУ-ГАИН92;					
2 Модули HART HLAI (МС/МУ-РHAIO1) используются совместно с терминальными панелями МС/МУ-ТАИН04, МС/МУ-ТАИН13, МС/МУ-ТАИН14, МС/МУ-ТАИН15, МС/МУ-ТАИН54, МС/МУ-ГАИН13, МС/МУ-ГАИН14, МС/МУ-ГАИН22;					
3 Модули АО (МС/МУ-РАОУ01) используются совместно с терминальными панелями МС/МУ-ТАОУ24, МС/МУ-ТАОУ25, МС/МУ-ТАОУ54, МС/МУ-ТАОУ55, МС/МУ-ГHAO21;					
4 Модули АО (МС/МУ-РАОУ22) используются совместно с терминальными панелями МС/МУ-ТАОУ22, МС/МУ-ТАОУ23, МС/МУ-ТАОУ24, МС/МУ-ТАОУ25, МС/МУ-ТАОУ52, МС/МУ-ТАОУ53, МС/МУ-ТАОУ54, МС/МУ-ТАОУ55, МС/МУ-ТHАО11, МС/МУ-ГHAO11, МС/МУ-ГHAO21;					
5 Модули АО (МС/МУ-РАОХ03) используются совместно с терминальными панелями МС/МУ-ТАОХ02, МС/МУ-ТАОХ12, МС/МУ-ТАОХ52, МС/МУ-ГАОХ02, МС/МУ-ГАОХ12, МС/МУ-ГАОХ72, МС/МУ-ГАОХ82.					



Таблица 3

Наименование	Контроллеры противоаварийной защиты FSC				
	10102/1/1, 10102/1/2, 10102/2/1 Модули аналоговых входов отказоустойчивые	10102/A/1, 10102/A/2, 10102/A/3, 10102/A/4, 10102/A/5 Модули преобразователей аналоговых входов/выходов	10105/2/1 Модуль аналоговых входов выходной плотности отказоустойчивый	10105/A/1 Модуль преобразователей аналоговых входов/выходов	10205/1/1, 10205/2/1 Модули аналоговых выходов отказоустойчивые
Выходной сигнал	10 бит	от 0 до 2 В	12 бит	от 0 до 3,3 МА от 0,66 до 3,3 МА	от 0 до 20 МА от 4 до 20 МА
(Входные сигналы) Диапазоны: напряжения постоянного тока	от 0 до 2 В	от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 4 В	-	-
силы постоянного тока	-	от 0 до 20 МА от 4 до 20 МА от 0 до 10 МА от 2 до 10 МА	-	от 0 до 20 МА от 4 до 20 МА	12 бит
Пределы допускаемой основной погрешности	±0,075 % от полной шкалы	±0,25 % от полной шкалы		±0,75 % от полной шкалы	

Примечания:
 1 Модули 10102/1/1 10102/1/2 10102/2/1 используются совместно с терминальными панелями FS-TSAI-0410, FS-TSAI-1620m; $R_{вх}=100$ Ом (для модуля 10102/1/1); $R_{вх}>100$ кОм;
 2 Модуль 10105/2/1 используется совместно с терминальными панелями FTA-T-14, FTA-T-16, FTA-T-18, FTA-T-19, FS-TSFIRE-1624, FS-TSGAS-1624, FS-TSHART-1620m;
 3 Модули 10205/1/1 10205/2/1 используются совместно с терминальными панелями FS-TSAO-0220m.



Таблица 4

Наименование	Контроллеры противоаварийной защиты SM						
	SAI-1620m Модуль аналоговых входов высокой плотности отказоустойчивый	SAI-0410 Модуль аналоговых входов отказоустойчивый	BSAI-0420mi BSAI-0420mE BSAI-0405E BSAI-0410E BSDIL-0426 Модули преобразователей аналоговых входов	BSAI-1620mE Модуль преобразователей аналоговых входов отказоустойчивый	SAO-0220m Модуль аналоговых входов отказоустойчивый	RUSIO-3224 Модуль аналоговых входов удаленный отказоустойчивый	RUSIO-3224 Модуль аналоговых входов удаленный отказоустойчивый
1	2	3	4	5	6	7	8
Выходной сигнал (Входные сигналы) Диапазоны: напряжения постоянного тока силы постоянного тока	12 бит от 0 до 4 В	12 бит от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	от 0 до 2 В от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В сухой контакт	от 0 до 3,3 МА от 0,66 до 3,3 МА -	от 0 до 20 МА от 4 до 20 МА 12 бит	16 бит -	от 0 до 20 МА от 4 до 20 МА 12 бит
Пределы допускаемой основной погрешности	±0,25 % от полной шкалы	±0,75 % от полной шкалы	±0,25 % от полной шкалы от 0 до 20 МА от 4 до 20 МА	±0,75 % от полной шкалы	±0,75 % от полной шкалы	от 0 до 20 МА от 4 до 20 МА	±1,0 % от полной шкалы
Примечания:							
1 Модуль SAI-1620m используется совместно с терминальными панелями TSAI-1620m, TSHART-1620m, TSGAS-1624, TSGASH-1624, TSFIRE-1624;							
2 Модуль SAI-0410 используется совместно с терминальной панелью TSAI-0410;							
3 Модуль SAO-0220m используется совместно с терминальными панелями TSAO-0220m, TSAOH-0220m.							



Таблица 5

Модули	Сигналы		Значение наименьшего разряда входного/ выходного кода	Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент
	На входе	На выходе			
1	2	3	4	5	6
Серия Chassis I/O Modules - Series A (модули, устанавливаемые в семейства шасси)					
ТС-IAH061 TK-IAH061	±10,5 В от 0 до 10,5 В от 0 до 5,25 В от 0 до 21 мА	15 бит + знак 16 бит 16 бит 16 бит	343 мкВ 171 мкВ 86 мкВ 0,34 мкА	±0,1 % от полной шкалы ±0,15 % от полной шкалы	±(2 мкВ + 35 ppm)/°C ±(8 мкВ + 45 ppm)/°C
ТС-OAH061 TK-OAH061	13 бит	от 0 до 21 мА	2,7 мкА	±0,1 % от полной шкалы	±(1 мкА + 60 ppm)/°C
ТС-OAV061 TK-OAV061	14 бит	±10,5 В	1,4 мВ	±0,1 % от полной шкалы	±(60 мкВ + 50 ppm)/°C
ТС-IXL061 TK-IXL061 ТС-IXL062 TK-IXL062	от -12 до 78 мВ от -12 до 30 мВ сигналы от преобразователей термoeлектрических: R, S, B, J, T, E, K, N (ANSI)* C (ASTM 988)*	16 бит	1,4 мкВ 0,7 мкВ	±(0,1 % от полной шкалы + 90 мкВ) ±(0,1 % от полной шкалы + 42 мкВ)	±(0,5 мкВ + 65 ppm)/°C
ТС-IXR061 TK-IXR061	от 1 до 487 Ом от 2 до 1000 Ом от 4 до 2000 Ом от 8 до 4020 Ом сигналы от термопреобразователей сопротивления типов: Pt100 Pt200 Pt500 Pt1000 (W₁₀₀=1,385; W₁₀₀=1,391) Ni120 (DIN 43760)*: (W₁₀₀=1,672) Ni100 Ni200 Ni500 (W₁₀₀=1,618) Cu10	16 бит	7,7 МОм 15 МОм 30 МОм 60 МОм 7,7 МОм 15 МОм 30 МОм 60 МОм 7,7 МОм 7,7 МОм 15 МОм 30 МОм 7,7 МОм	±0,1 % от полной шкалы	±(10 Ом + 50 ppm)/°C



1	2	3	4	5	6
ТС-ІАН161 ТК-ІАН161	±10,25 В от 0 до 10,25 В от 0 до 5,125 В от 0 до 20,5 мА	16 бит	320 мкВ 160 мкВ 80 мкВ	±0,05 % от полной шкалы	±(90 мкВ + 15 ppm)/°С
ТС-ОАУ031 ТК-ОАУ031	±10,4 В	16 бит	0,32 мкА 320 мкВ	±0,15 % от полной шкалы ±0,05 % от полной шкалы	±(0,36 мкА + 20 ppm)/°С ±(50 мкВ + 25 ppm)/°С
ТС-ОАУ081 ТК-ОАУ081	±10,4 В	16 бит	320 мкВ	±0,05 % от полной шкалы	
ТС-НАО081 ТК-НАО081	от 0 до 21 мА 16 бит 15 бит	±10,4 В от 0 до 10,25 В от 0 до 21 мА	0,65 мкА 323 мкВ	±0,1 % от полной шкалы	±(0,1 мкА + 50 ppm)/°С ±(50 мкВ + 20 ppm)/°С
ТС-НАІ081 ТК-НАІ081	±10,25 В от 0 до 10,25 В от 0 до 5,25 В от 0 до 20,58 мА	16 бит	0,656 мкА 313 мкВ 153 мкВ 78 мкВ 0,314 мкА	±0,15 % от полной шкалы ±0,05 % от полной шкалы	±(0,26 мкА + 30 ppm)/°С ±(90 мкВ + 15 ppm)/°С
ТС-МДР081 ТК-МДР081	Импульсный вход: амплитуда сигнала от 0 до 30 В, частота от 0 до 100 кГц	32 бит	-	±1 импульс (погрешность нормирована для рабочих условий применения)	±0,35 % в диапазоне рабочих температур
Серия Rail I/O Modules - Series A (модули, монтируемые на DIN-рейки и предназначенные для установки на удаленное оборудование)					
ТС-FІАН81	±10 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	11 бит + знак 12 бит 12 бит	5,13 мВ 2,56 мВ 5,13 мкА	±0,2 % от полной шкалы	±0,0043 %/°С ±0,0041 %/°С
ТС-FOA041	12 бит + знак	±10 В от 0 до 10 В	2,56 мВ	±0,13 % от полной шкалы	±0,0045 %/°С
ТС-FІR081	от 0 до 433 Ом сигналы от термопреобразователей сопротивления типов: Pt100 (DIN 43760):* (W ₁₀₀ = 1,335) от 200 °С до 870 °С; Pt100 (W ₁₀₀ = 1,391): от 200 °С до 630 °С;	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА 16 бит	5,13 мкА	±0,43 % от полной шкалы ±0,05 % от полной шкалы	±0,0069 %/°С ±(1,5 мОм + 20 ppm)/°С



1	2	3	4	5	6
TC-FIR081	Pt200 ($W_{100}=1,385$): от 200 °C до 630 °C; Pt500 ($W_{100}=1,385$): от 200 °C до 630 °C; Ni100 ($W_{100}=1,618$): от 60 °C до 250 °C; Ni120 (DIN 47760)* ($W_{100}=1,672$): от 60 °C до 250 °C; Ni200 ($W_{100}=1,618$): от 60 °C до 250 °C; Ni500 ($W_{100}=1,618$): от 60 °C до 250 °C; Cu10 ($W_{100}=1,427$): от 200 °C до 260 °C;	16 бит	-	±0,05 % от полной шкалы	±(1,5 мОм + 20 ppm)/°C
TC-FIL081	±715,5 мВ сигналы от преобразователей термо- электрических: R (ANSI)*: от -50 °C до 1768 °C; S (ANSI)*: от -50 °C до 1768 °C; B (ANSI)*: от 300 °C до 1800 °C; J (ANSI)*: от -210 °C до 1200 °C; T (ANSI)*: от -270 °C до 400 °C; E (ANSI)*: от -270 °C до 1000 °C; K (ANSI)*: от -270 °C до 1372 °C; N (ANSI)*: от -270 °C до 1300 °C; L (ANSI)*: от -300 °C до 800 °C; C (ASTM 988)*: от 0 °C до 2315 °C;	16 бит	2,38 мкВ	±0,05 % от полной шкалы	±(6 мкВ + 10 ppm)/°C

Примечания:

- 1 Для модулей TC-FXL061, ТК-IXL061, TC-FXL062, ТК-IXL062, TC-FIL081 погрешность канала компенсации температуры холодного спая не включена в допуск на основную погрешность. Погрешность канала компенсации температуры холодного спая: для модулей TC-IXL062, ТК-IXL062 от ±0,3 °C до ±3 °C в зависимости от типа термопары; для модуля TC-FIL081 ±0,8 °C, допускаемый температурный коэффициент в диапазоне рабочих температур от минус 20 °C до минус 15 °C - ±300 ppm/°C, в диапазоне рабочих температур от минус 15 °C до 70 °C - ± 100ppm/°C;
- 2 Номинальные статистические характеристики термopреобразователей сопротивления: типа Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni200, Ni500, Cu10 - по ГОСТ 6651-2009;
- 3 Информация о диапазонах, отмеченных знаком (*), соответствует документации фирмы - изготовителя и для использования в Республике Беларусь носит справочный характер;

4 W_{100} - отношение сопротивления термopреобразователя сопротивления при 100 °C к сопротивлению при 0 °C.



Таблица 6

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент
	На входе	На выходе		
1	2	3	5	6
Серия Rail I/O Modules - Series H (модули с гальванической развязкой, имеющие искробезопасное исполнение, устанавливаемые на взрывоопасных участках производства)				
ТС-PIA081	от 4 до 20 мА	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±50 ppm/°C
ТС-PIA082	от -40 до -100 мВ	16 бит	±0,5 % от полной шкалы	±100 ppm/°C
ТС-PII081	сигналы от преобразователей термометрических: E (ANSI)*: от -270 °C до -201 °C; J (ANSI)*: от -210 °C до 1200 °C; K (ANSI)*: от -270 °C до -251 °C; от -250 °C до 171 °C; от 170 °C до 1372 °C; L (ANSI)*: от -200 °C до 800 °C; N (ANSI)*: от -270 °C до -251 °C; от -250 °C до -181 °C; от -180 °C до 1300 °C; R (ANSI)*: от -50 °C до -1 °C; от 0 °C до 1768 °C; S (ANSI)*: от -50 °C до -1 °C; от 0 °C до 1768 °C; T (ANSI)*: от -270 °C до -171 °C; от -170 до 400 °C; от 0 до 500 Ом	16 бит	±0,8 % от полной шкалы	±250 ppm/°C ±100 ppm/°C ±100 ppm/°C ±300 ppm/°C ±250 ppm/°C ±100 ppm/°C ±100 ppm/°C ±400 ppm/°C ±350 ppm/°C ±100 ppm/°C ±300 ppm/°C +100 ppm/°C ±300 ppm/°C +100 ppm/°C ±600 ppm/°C +100 ppm/°C ±100 ppm/°C
ТС-PII082	сигналы от термопреобразователей сопротивления типов: Pt100 (IEC 751, Amendment 2): от -200 °C до 870 °C;	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±100 ppm/°C



1	2	3	5	6
ТС-РП082	<p>Pt100 (JIS C1604-1989)*: от -200 °C до 630 °C; Pt200 ($W_{100}=1,385$): от -200 °C до 630 °C; Pt200 (JIS C1604-1989)*: от -200 °C до 375 °C; Pt200 (IEC 751, Amendment 2): от -200 °C до 380 °C; Pt500 ($W_{100}=1,385$): от -200 °C до 630 °C; Ni100 (DIN 43760-1987)*: ($W_{100}=1,618$) от -60 °C до 250 °C; Ni120 (Minco)*: от -80 °C до 320 °C; Ni120* ($W_{100}=1,672$): от -60 °C до 250 °C; Ni200 ($W_{100}=1,618$): от -60 °C...250 °C; Ni200 (DIN 43760-1987)*: от -60 °C до 200 °C; Ni500 ($W_{100}=1,618$): от -60 °C до 250 °C; Cu10 (Minco)*: $W_{100}=1,427$ от -200 °C до 260 °C;</p>	16 бит	<p>±0,125% от полной шкалы</p> <p>±0,1 % от полной шкалы</p> <p>±0,2 % от полной шкалы</p> <p>±0,1 % от полной шкалы</p> <p>±0,15 % от полной шкалы</p> <p>±0,1 % от полной шкалы</p>	±100ppm/°C
ТС-РОА081	13 бит	от 4 до 20 мА	±0,1 % от полной шкалы	±400 ppm/°C

Примечания:

1 Для модулей ТС-РП081 и ТС-РП082 погрешность канала компенсации температуры холодного спая не включена в допуск на основную погрешность. Погрешность канала компенсации температуры холодного спая: для модулей ТС-РП081 и ТС-РП082 - ± 0,8 °C, допускаяемый температурный коэффициент в диапазоне рабочих температур от минус 20 °C до минус 15 °C - ±300 ppm/°C, в диапазоне рабочих температур от минус 15 °C до 70 °C - ± 100ppm/°C;

2 Номинальные статистические характеристики термопреобразователей сопротивления: типа Pt100, Pt200, Pt500, Ni200, Ni500 – по ГОСТ 6651-2009;

3 Информация о диапазонах, отмеченных знаком (*), соответствует документации фирмы - изготовителя и для использования в Республике Беларусь носит справочный характер;

4 Отношение сопротивления термопреобразователя сопротивления при 100 °C к сопротивлению при 0 °C.



Таблица 7

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности (23,5±2) °С	Допускаемый температурный коэффициент (от 0 °С до 60 °С)
	На входе	На выходе		
1	2	3	5	6
Серия I/O Modules - Series C (модули используемые с контроллерами серии С300)				
HLAI CC/CU-PAIX01	от 0 до 5 В	16 бит	±0,075 % от полной шкалы	±0,15 %
	от 1 до 5 В			
	от 4 до 20 мА			
HLAI CC/CU-PAIX02	от 0 до 5 В	16 бит	±0,075 % от полной шкалы	±0,15 %
	от 1 до 5 В			
	от 4 до 20 мА			
HLAI HART CC/CU-PAIH01	от 0,4 до 2 В	16 бит	±0,075 % от полной шкалы	±0,15 %
	от 0 до 5 В			
	от 1 до 5 В			
HLAI HART CC/CU-PAIH02	от 4 до 20 мА	16 бит	±0,075 % от полной шкалы	±0,15 %
	от 0,4 до 2 В			
	от 0 до 5 В			
HLAI CC/CU-PAIN01	от 1 до 5 В	16 бит	±0,075 % от полной шкалы	±0,15 %
	от 4 до 20 мА			
	от 4 до 20 мА			
HLAI CC/CU-PAIN01 CC-PSP201	от 4 до 20 мА	16 бит	±0,075 % от полной шкалы	±0,15 %
	от 4 до 20 мА			
	от 4 до 20 мА			



1	2	3	5	6
LLMUX CC/CU-PAIM01 (CC/CU-TAIM01)	от 0 до 100 мВ сигналы от преобразователей термо- электрических: S (ANSI)*: от 550 °C до 1500 °C; R (ANSI)*: от 550 °C до 1500 °C; B (ANSI)*: от 600 °C до 1650 °C; J (ANSI)*: от -100°C до 750 °C; T (ANSI)*: от -200 °C до 300°C; E (ANSI)*: от -150 °C до 500°C; K (ANSI)*: от 0°C до 1100°C; сигналы от термопреобразователей сопротивления: Pt100 (DIN 43760)* Pt100 (JIS (C-1604))* Ni120 (Ed 7)* Cu10 (SEER)*	14 бит	±0,05 % от полной шкалы + 0,5 °C ±0,05 % от полной шкалы	±20 ppm/°C
CC-PSP401	Импульсный вход: амплитуда сигнала от 0 до 30 В частота от 0 до 100 кГц	32 бит	±1 имп. (погрешность нормирована для рабочих условий применения)	
AO HART CC/CU-PAOH01	16 бит	от 4 до 20 мА	±0,35% от полной шкалы	±0,005 %/°C
AO CC/CU-PAON01				
AO CC/CU-PAOX01				

Примечания:

- 1 Модуль HLAI CC/CU-PAIX01 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAIX01, CC/CU-TAIX11, CC/CU-TAID01, CC/CU-TAID11, CC/CU-GAIX11, CC/CU-GAIX21, CC/CU-GAIN11, CC/CU-GAIN21;
- 2 Модуль HLAI CC/CU-PAIX02 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAIX01, CC/CU-TAIX11, CC/CU-TAID01, CC/CU-TAID11, CC/CU-GAIX11, CC/CU-GAIX21, CC/CU-GAIN11, CC/CU-GAIN21;
- 3 Модуль HLAI HART CC/CU-PAIH01 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAIX01, CC/CU-TAIX11, CC/CU-TAID01, CC/CU-TAID11, CC/CU-GAIX11, CC/CU-GAIX21, CC/CU-GAIN11, CC/CU-GAIN21;
- 4 Модуль HLAI HART CC/CU-PAIH02 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAIX01, CC/CU-TAIX11, CC/CU-TAID01, CC/CU-TAID11, CC/CU-GAIX11, CC/CU-GAIX21, CC/CU-GAIN11, CC/CU-GAIN21;



5 Модуль HIAI CC/CU-PAIN01 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAIN01, CC/CU-TAIN11;
 6 Модуль CC-PSR201 используется совместно с терминальной панелью CC-TSP201;
 7 Модуль CC-PSR401 используется совместно с терминальной панелью CC-TSP401;
 8 Модуль АО HART CC/CU-PAOH01 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAOX01, CC/CU-TAOX11, CC/CU-GAOX11, CC/CU-GAOX21;
 9 Модуль АО CC/CU-PAON01 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAON01, CC/CU-TAON11;
 10 Модуль АО CC/CU-PAOX01 используется совместно с терминальными панелями CC/CU-TAOX01, CC/CU-TAOX11, CC/CU-GAOX11, CC/CU-GAOX21;
 11 Погрешность модулей MC/MU-TAMR04, MC/MU-TAMT04, MC/MU-TAMT14 указана без погрешности канала компенсации температуры холодного спая. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая - ± 1 °C;
 12 Информация о диапазонах, отмеченных знаком (*), соответствует документации фирмы - изготовителя и для использования в Республике Беларусь носит справочный характер.

Таблица 8

Наименование	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности (23,5 \pm 2) °C	Пределы допускаемой погрешности (в диапазоне рабочих температур)	Примечание
	На входе	На выходе			
1	2	3	5	6	7
Контроллер MasterLogic					
Аналоговый вход напряжения постоянного тока	от 0 до 5 В	14 бит	$\pm 0,2$ % от полной шкалы	$\pm 0,1$ % от полной шкалы	$R_{вх} > 1$ МОм
	от 1 до 5 В				
Аналоговый вход силы постоянного тока	от 0 до 10 В	16 бит	$\pm 0,1$ % от полной шкалы погрешность компенсации $t_{х.с.} \pm 1$ °C	$\pm 0,1$ % от полной шкалы	$R_{вх} \leq 250$ Ом
	± 10 В				
Сигналы от преобразователей термoeлектрических (вход)	от 0 до 20 мА	16 бит	$\pm 0,1$ % от полной шкалы погрешность компенсации $t_{х.с.} \pm 1$ °C	$\pm 0,1$ % от полной шкалы	$R_{вх} = 10$ МОм
	от 4 до 20 мА				
Сигналы от термопреобразователей сопротивления (вход)	R (ANSI)*, S (ANSI)*, B (ANSI)*, J (ANSI)*, T (ANSI)*, E (ANSI)*, K (ANSI)*, N (ANSI)*, C (ASTM 988)*;	16 бит	$\pm 0,1$ % от полной шкалы погрешность компенсации $t_{х.с.} \pm 1$ °C	$\pm 0,1$ % от полной шкалы	$R_{вх} = 10$ МОм
	Pt100 (DIN43760)*;				
Сигналы от термопреобразователей сопротивления (вход)	от - 200 °C до 850 °C;	16 бит	$\pm 0,1$ % от полной шкалы погрешность компенсации $t_{х.с.} \pm 1$ °C	$\pm 0,1$ % от полной шкалы	$R_{вх} = 10$ МОм
	Pt100 (JIS C1604-1989)*;				
Сигналы от термопреобразователей сопротивления (вход)	от - 200 °C до 640 °C;	16 бит	$\pm 0,1$ % от полной шкалы погрешность компенсации $t_{х.с.} \pm 1$ °C	$\pm 0,1$ % от полной шкалы	$R_{вх} = 10$ МОм
	от - 200 °C до 850 °C;				



1	2	3	5	6	7
Аналоговый выход силы постоянного тока	от 0 до 20 мА	16 бит	±0,1% от полной шкалы	±0,15 %/ 10 °С	R _н ≤600 Ом
	от 4 до 20 мА				
Аналоговый выход напряжения постоянного тока	от 0 до 5 В	16 бит	±0,1% от полной шкалы	±0,15 %/ 10 °С	R _н >1 кОм
	от 1 до 5 В				
	от 0 до 10 В				
	±10 В				

Примечания:
1 Информация о диапазонах, отмеченных знаком (*), соответствует документации фирмы - изготовителя и для использования в Республике Беларусь носит справочный характер.

Таблица 9

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности (23,5±2) °С	Допускаемый температурный коэффициент
	На входе	На выходе		
1	2	3	5	6
Модули удаленного контроллера RC500 RTU				
RC-EIO232AIM-D	от 0 до 10 В	16 бит (10 бит)	±0,1 % от полной шкалы	±50 ppm/°С
RC-EIO232AIV-D				
RC-EIO216AIM-D				
RC-EIO2AIAO-D				
RC-EIO28AOM-D	16 бит	от 4 до 20 мА	±0,1 % от полной шкалы	
RC-EIO2AIAO-D				



Таблица 10

Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности
На входе	На выходе	
1	2	
Контроллер НС 900		
Сигналы от преобразователей термоэлектрических: В (ANSI)*: от -18 °С до 41 °С; от 41 °С до 66 °С; от 66 °С до 260 °С; от 260 °С до 538 °С; от 538 °С до 815 °С; Е (ANSI)*: от -270 °С до -130 °С; от -130 °С до 1000 °С; от -129 °С до 593 °С; Ж (ANSI)*: от -18 °С до 871 °С; от -7 °С до 410 °С; К (ANSI)*: от -18 °С до 1316 °С; от -29 °С до 538 °С; от -18 °С до 982 °С; Н (ANSI)*: от -18 °С ... 1300 °С; от -18 °С до 800 °С; Р (ANSI)*: от -18 °С до 260 °С; от 260 °С до 1704 °С; С (ANSI)*: от -18 °С до 260 °С; от 260 °С до 1704 °С; Т (ANSI)*: от -184 °С до 371 °С; от -129 °С до 260 °С; С (ASTM 988)*: от -18 °С до 316 °С; от 316 °С до 1982 °С; от 1982 °С до 2316 °С; от -18 °С до 1227 °С;	15 бит	не нормируется ±30,6 °С ±16,7 °С ±4,5 °С ±2,3 °С ±14 °С ±1,3 °С ±1,2 °С ±0,6 °С ±0,5 °С ±1,2 °С ±0,8 °С ±1,8 °С ±1,2 °С ±0,9 °С ±2,8 °С ±1,2 °С ±2,5 °С ±2,2 °С ±1,2 °С ±0,5 °С ±2,0 °С ±1,7 °С ±2,0 °С ±1,4 °С
Сигналы от термопреобразователей сопротивления: Platinel*: от 70 °С до 750 °С; от 0 °С до 1380 °С; Pt100: от -184 °С до 816 °С; от -184 °С до 649 °С; от -184 °С до 149 °С; Pt500: от -184 °С до 649 °С; Pt1000: от -40 °С до 260 °С; Pt100 (JIS)*: от -200 °С до 500 °С; от -18 °С до 100 °С; Cu10: от -20 °С до 250 °С;	15 бит	±1,7 °С ±0,8 °С ±1,0 °С ±0,8 °С ±0,3 °С ±0,5 °С ±0,4 °С ±0,7 °С ±0,3 °С ±1,0 °С
Диапазоны электрического сопротивления постоянному току от 0 до 200 Ом от 0 до 500 Ом от 0 до 1000 Ом от 0 до 2000 Ом от 0 до 4000 Ом	15 бит	±0,4 Ом ±1,0 Ом ±2,0 Ом ±4,0 Ом ±8,0 Ом
Диапазоны силы постоянного тока от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	15 бит	±0,2 % от полной шкалы



1	2	3
Диапазоны: напряжения постоянного тока		
от 0 до 10 мВ	15 бит	±0,17 % от полной шкалы
от 0 до 50 мВ от 0 до 100 мВ		±0,1 % от полной шкалы
±10 мВ		±0,2 % от полной шкалы
±50 мВ ±100 мВ ±500 мВ		±0,1 % от полной шкалы
от 1 до 5 В от 0 до 2 В от 0 до 5 В от 0 до 10 В		
±1 В ±5 В ±10 В		
от -30 до 510 мВ от 0 до 1250 мВ		
12 бит	от 0 до 20 мА	
Примечания: 1 Погрешность модулей указана без погрешности канала компенсации температуры холодного спая. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая - ±0,5 °С; 2 Номинальные статистические характеристики термопреобразователей сопротивления: типа Pt100, Pt500, Pt1000, Cu10 – по ГОСТ 6651-2009; 3 Информация о диапазонах, отмеченных знаком (*), соответствует документации фирмы - изготовителя и для использования в Республике Беларусь носит справочный характер.		

Таблица 11

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент
	На входе	На выходе		
1	2	3	5	6
Серия OneWireless XYR6000 I/O Modules - (беспроводные модули, устанавливаемые на удаленных участках производства)				
STIW600	от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±0,1 % от полной шкалы/°С
STUW700 STUW701	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±0,01 % от полной шкалы/°С
	от 0 до 100 мВ	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±0,01 % от полной шкалы/°С
	сигналы от преобразователей термоэлектрических: R, S, B, J, T, E, K, N	16 бит	±0,1% от полной шкалы	±0,01 % от полной шкалы/°С
STTW400 STTW401	от 0 до 100 мВ	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±0,01 % от полной шкалы/°С
	сигналы от преобразователей термоэлектрических: R, S, B, J, T, E, K, N	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±0,01 % от полной шкалы/°С



1	2	3	5	6
STTW400 STTW401	сигналы от термопреобразователей сопротивления: Pt100, Pt200, Pt500	16 бит	±0,1 % от полной шкалы	±0,01 % от полной шкалы/°C

Примечания:

1 Модули STIW600, STUW700, STUW701, STTW400, STTW401 используются совместно с точками доступа WNMS, FDAP1, FDAP2 и менеджером сети WDMS;

2 Погрешность модулей указана без погрешности канала компенсации температуры холодного спая. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая - ±0,5 °C;

3 Номинальные статистические характеристики преобразователей термоэлектрических типов: R, S, B, J, T, E, K, N – по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004;

4 Номинальные статистические характеристики термопреобразователей сопротивления типов: Pt100, Pt200, Pt500 – по ГОСТ 6651-2009.

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха:

- для контроллеров противоаварийной защиты FSC, высокопроизводительных менеджеров процесса НРМ, логических менеджеров LM, модулей серии I/O Modules – Series C, модулей серии OneWireless XYR6000 I/O: от 0 °C до 50 °C;

- для модулей серии Chassis I/O Modules, для контроллеров HC 900 – Series A: от 0 °C до 60 °C;

- для модулей серии Rail I/O Modules – Series A, контроллеров MasterLogic: от 0 °C до 55 °C;

- для модулей серии Rail I/O Modules – Series H: от минус 20 °C до 70 °C;

относительная влажность: от 5 % до 95 % без конденсации влаги, от 10 % до 90 % (без конденсации при температуре > 40 °C).

Температура хранения:

- для контроллеров противоаварийной защиты FSC, высокопроизводительных менеджеров процесса НРМ, для логических менеджеров LM: от минус 40 °C до 80 °C;

- для модулей серии Chassis I/O Modules Series A: от минус 40 °C до 85 °C;

- для модулей серии Rail I/O Modules Series A: от 0 °C до 55 °C;

- для модулей серии I/O Modules – Series C: от 0 °C до 60 °C;

- для модулей серии Rail I/O Modules Series H: от минус 20 °C до 100 °C;

- для контроллеров HC 900: от минус 40 °C до 70 °C;

- для контроллеров MasterLogic: от минус 25 °C до 70 °C.

Напряжение питания, габаритные размеры и масса - в зависимости от конфигурации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на информационные таблички компонентов системы и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы измерительной управляющей Experion (PKS, HS, LS) определяется в зависимости от конфигурации системы при индивидуальном заказе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Honeywell Inc.» (США).



СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

МРБ МП. 1595-2006 «Системы измерительные управляющие Experion (PKS, HS, LS)». Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы измерительные управляющие Experion (PKS, HS, LS) и их компоненты (модули) соответствуют требованиям технической документации фирмы – изготовителя «Honeywell Inc.» (США).

Поверку систем, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии, проводить юридическими лицами, входящими в государственную метрологическую службу или иными юридическими лицами, аккредитованными для ее осуществления. Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

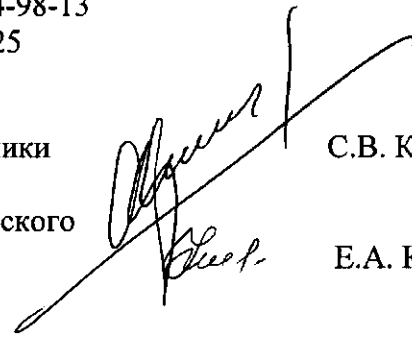
ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «Honeywell Inc.» (США).
(www51.honeywell.com/ru)

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО «Хоневелл»
121059 г. Москва, ул. Киевская, д.7
Тел. +7 (495) 796 98 00/01.

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ /112 02.1.0.0025

Начальник научно - исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

Начальник производственно – исследовательского
отдела измерений электрических величин



С.В. Курганский

Е.А. Казакова

