



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.001.A № 42597

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерительно-управляющая установки ЭЛОУ-АВТ-6
ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 01

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка", г. Волгоград

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46816-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 2064-0051-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **12 мая 2011 г. № 2174**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000548

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-управляющая установки ЭЛОУ-АВТ-6 ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка"

Назначение

Система измерительно-управляющая установки ЭЛОУ-АВТ-6 ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка" (далее – система) предназначена для измерения и контроля параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, уровня, температуры, расхода), формирования аналоговых сигналов управления и регулирования, осуществления централизованного контроля, дистанционного и автоматического управления техническими средствами эксплуатационно-технологического оборудования, а также для эффективной защиты и своевременной остановки технологического процесса при угрозе аварии, а в случае возникновения аварийной ситуации - ее локализации.

Система используется в составе распределенной автоматизированной системы управления технологическими процессами на объекте ООО "ЛУКОЙЛ – Волгоград-нефтепереработка".

Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов (ИК) системы при измерении параметров технологического процесса заключается в следующем:

- первичные измерительные преобразователи (датчики) преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА;
- унифицированные сигналы с первичных измерительных преобразователей поступают на входы модулей аналого-цифрового преобразования системы измерительно-управляющей ExregionPKS производства фирмы " Honeywell", США; в ряде каналов сигналы на модули аналого-цифрового преобразования поступают через промежуточные измерительные преобразователи и барьеры искрозащиты;
- цифровые коды, преобразованные в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мониторах рабочих станций оператора;
- часть полученных цифровых кодов преобразуется в аналоговые сигналы управления в виде силы постоянного тока стандартного диапазона.

Конструктивно система состоит из 734 измерительных каналов (ИК), включающих первичные и промежуточные измерительные преобразователи, и вторичную (электронную) часть (ВИК), состоящую из измерительных модулей ввода контроллера С300 системы измерительно-управляющей ExregionPKS. Кроме того, в состав системы входят 147 каналов вывода (формирования) сигналов управления и регулирования, построенных на модулях вывода.

Система осуществляет:

- измерение и отображение значений параметров технологического процесса;

- предупредительную и аварийную световую и звуковую сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправностей в работе оборудования;
- выработку сигналов управления технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования;
- представление технологической и системной информации;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику функционирования.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы управления ExperionPKS (разработчик ПО – фирма Honeywell I.P.S), на основе которой построена система измерительно-управляющая установки ЭЛОУ-АВТ-6 ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка", не влияет на метрологические характеристики средства измерений (Свидетельство о метрологической аттестации ПО №2064/04ПО-2011).

Программная защита от несанкционированного изменения ПО реализована на основе разграничения прав пользователей и паролей. Доступ к функциям ПО ExperionPKS ограничен уровнем доступа, который назначается каждому оператору. Имеется 6 уровней доступа. Аппаратная защита обеспечивается опломбированием сервера.системы.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Программное обеспечение системы управления ExperionPKS	ПО системы управления ExperionPKS	EPKS-301	-	В приложении «Station» в командной строке набрать команду «sysLicence»

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений "В" МИ 3286

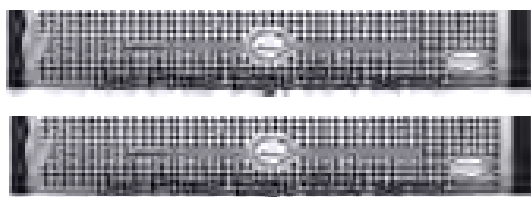
Информация об измеряемых параметрах технологического процесса представляется на мониторах рабочих станций операторов.



Сервер ExperionPKS



Рабочие станции оператора



Коммутаторы сети
Ethernet



Контроллер C300



Модули ввода/вывода

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь	Система измерительно-управляющая ExregionPKS, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях (ВИК)
пределы допускаемой погрешности	диапазоны измерений			
ИК давления, разности давлений				
± 0,35 %	от 0 до 160 МПа (от 0 до 16 бар)	Преобразователь давления ST 3000 мод. STG94L, ± 0,1% Госреестр №14250-05	Преобразователь измерительный MTL 4041B Госреестр №27555-09	Измерительный модуль ввода HLAI (МС/MU-PAIH03), ± 0,3 % *) Госреестр №17339-06
± 0,35 %	от 0 до 104 кПа (от 0 до 1040 мбар)	Преобразователь давления ST 3000 мод. STR14G, ± 0,1% Госреестр №14250-05		
± 0,65 %	от 0 до 160 МПа (от 0 до 16 бар)	Датчик давления Сапфир 22MT, ± 0,5 % Госреестр №15040-06		
± 0,35 %	от 0 до 160 МПа (от 0 до 16 бар)	Преобразователь давления ST 3000 мод. STG944, ± 0,1% Госреестр №14250-05	Преобразователь измерительный MTL 4041B Госреестр №27555-09	Измерительный модуль ввода HLAI (МС/MU-PAIH03), ± 0,3 % *) Госреестр №17339-06
± 0,35 %	от 0 до 160 МПа (от 0 до 16 бар)	Преобразователь давления ST3000 мод. STR94G, ± 0,075% Госреестр №14250-05		
± 0,35 %	от 0 до 10 кг/см ² (с поддиапазонами)	Преобразователь давления ST 3000 мод. STG94L, ± 0,1% Госреестр №14250-05	Преобразователь измерительный MTL 4544, Госреестр №39587-08	Измерительный модуль ввода СС-PAIH01, ± 0,3%*) Госреестр №17339-06

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь	Система измерительно-управляющая ExperionPKS, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности (ВИК)
пределы допускаемой погрешности	диапазоны измерений			
ИК давления, разности давлений				
± 0,35 %	от 0 до 104 кПа (от 0 до 1040 мбар) (с поддиапазонами)	Преобразователь давления ST 3000 мод. YSTA122 , ± 0,075 % Госреестр №14250-05	Преобразователь измерительный MTL 4041B Госреестр №27555-09	Измерительный модуль ввода HLA I (MC/MU-PAIN03) ± 0,3 %*) Госреестр №17339-06
± 0,35 %	от – 0,5 до 0,5 кПа (от – 5 до 5 мбар)	Преобразователь разности давлений ST 3000 мод. STD120 , ± 0,075 % Госреестр №14250-05		
± 0,35 %	от 0 до 20 МПа (от 0 до 2 бар)	Преобразователь разности давлений ST 3000 мод. STD130, ± 0,075 % Госреестр №14250-05		
± 0,35 %	от 0 до 30 МПа (от 0 до 3 бар)	Преобразователь разности давлений ST 3000 мод. STD930, ± 0,075 % Госреестр №14250-05		
± 0,35 %	от 0 до 63 кПа (от 0 до 630 мбар) (с поддиапазонами)	Преобразователь разности давлений ST 3000 мод. STD924 ± 0,1 % Госреестр №14250-05		
± 4 %	от 0 до 5450 кгс/м ² (с поддиапазонами)	Сужающее устройство- диафрагма с фланцевым способом отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005 Преобразователь разности давлений ST 3000 мод. STD924, ± 0,1 % Госреестр №14250-05		

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь	Система измерительно-управляющая ExregionPKS, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности (ВИК)
пределы допускаемой погрешности	диапазоны измерений			
ИК уровня				
± 0,65 %	от 0 до 1450 мм (с поддиапазонами)	Датчик уровня буйковый цифровой ЦДУ-01, ± 0,5 % Госреестр №21285-04	Преобразователь измерительный MTL 4041B Госреестр №27555-09	Измерительный модуль ввода HLAI (MC/MU-PAIH03) ± 0,3 %*) Госреестр №17339-06
± 0,65 %	от 0 до 1500 мм (с поддиапазонами)	Уровнемер буйковый, типа 12300, ± 0,5 % Госреестр №19774-05		
± 0,65 %	от 0 до 2000 мм	Преобразователь уровня буйковый Сапфир-22ДУ, ± 0,5 % Госреестр №21233-07		
± 0,35 %	от 0 до 100 %	Преобразователь разности давлений ST 3000 мод. STD924 ± 0,1 % Госреестр №14250-05		

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь	Система измерительно-управляющая ExregionPKS, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях (ВИК)
пределы допускаемой погрешности	диапазоны измерений			
ИК расхода				
± 0,35 %	от 0 до 20000 кг/ч	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion мод. DS (150), ± 0,1 % (относительная погрешность) Госреестр №13425-06	- Преобразователь измерительный MTL 4041B Госреестр №27555-09 -	Измерительный модуль ввода HLAI (MC/MU-PAIH03) ± 0,3 %*) Госреестр №17339-06
± 0,35 %	от 0 до 190000 кг/ч (с поддиапазонами)	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion мод. DS (300), ± 0,1 % (относительная погрешность) Госреестр №13425-06		
± 0,35 %	от 0 до 650000 кг/ч	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion мод. DS (600), ± 0,1 % (относительная погрешность) Госреестр №13425-06		
± 0,5 %	от 0 до 55800 кг/ч (с поддиапазонами)	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion мод. CMF (300), ± 0,35% (относительная погрешность) Госреестр №13425-06		

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь	Система измерительно-управляющая ExperionPKS, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности (ВИК)
пределы допускаемой погрешности	диапазоны измерений			
ИК температуры				
$\pm 2,8$ °C	от – 40 до 200 °C	Преобразователь термоэлектрический ТХА МЕТРАН-201 $\pm 2,5$ °C Госреестр №19985-00	Преобразователь температуры интеллектуальный модели STT350 Госреестр № 40905-09	Измерительный модуль ввода HLAI (MC/MU-PAIH03) $\pm 0,5$ °C *) Госреестр №17339-06
± 7 °C	от – 40 до 800 °C	Преобразователь термоэлектрический ТХА МЕТРАН-201 ± 6 °C Госреестр №19985-00		Измерительный модуль ввода HLAI (MC/MU-PAIH03) $\pm 1,7$ °C *) Госреестр №17339-06
$\pm 0,7$ %	от – 40 до 200 °C	Преобразователь сопротивления ТСП Метран – 226 $\pm 1,3$ °C Госреестр № 26224-07		Измерительный модуль ввода HLAI (MC/MU-PAIH03) $\pm 0,3$ % *) Госреестр №17339-06

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь)	Система измерительно-управляющая ExperionPKS, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности (ВИК)
пределы допускаемой погрешности	диапазоны измерений			
ИК температуры				
$\pm 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	от – 40 до 300 $^{\circ}\text{C}$ (с поддиапазонами)	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА НСХ " К ", кл. 2 , $\pm 2,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Госреестр № 13757-04	Преобразователь измерительный многоканальный MTL 830 Госреестр №21319-01	Измерительный модуль ввода MS/MU - TLPA02 $\pm 0.7 \text{ }^{\circ}\text{C} *$)
$\pm 4,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	от - 40 до 500 $^{\circ}\text{C}$ (с поддиапазонами)	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА НСХ " К ", кл. 2 , $\pm 3,75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Госреестр № 13757-04		Измерительный модуль ввода MS/MU - TLPA02 $\pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C} *$)
$\pm 9,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	от 0 до 1100 $^{\circ}\text{C}$	Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА НСХ " К ", кл. 2 , $\pm 8,25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Госреестр № 13757-04		Измерительный модуль ввода MS/MU - TLPA02 $\pm 2,2 \text{ }^{\circ}\text{C} *$)
$\pm 3,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	- 40 до 400 $^{\circ}\text{C}$ (с поддиапазонами)	Преобразователь термоэлектрический ТХА МЕТРАН-201 $\pm 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Госреестр №19985-00	Преобразователь температуры интеллектуальный STT 350 Госреестр № 40905-09	Измерительный модуль ввода HLAI (MC/MU-PAIH03) $\pm 0,9 \text{ }^{\circ}\text{C} *$) Госреестр №17339-06

Наименование ИК, пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях, диапазоны измерений		Состав ИК		
		первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой основной погрешности)	промежуточный преобразователь	Система измерительно-управляющая ExperionPKS, модуль аналогового ввода/вывода, пределы допускаемой погрешности (ВИК)
пределы допускаемой погрешности	диапазоны измерений			
ИК вывода аналоговых сигналов управления				
$\pm 0,5 \%$	от 4 до 20 мА (от 0 до 100 %)	—	Преобразователь измерительный MTL 4045C	Измерительный модуль вывода АО (МС/MU-РАНО01), $\pm 0,5 \%$ *) Госреестр №17339-06
$\pm 0,45 \%$	от 4 до 20 мА (от 0 до 100 %)	—	Преобразователь измерительный MTL 4549C	Измерительный модуль вывода АО (МС/MU-РАОН01), $\pm 0,45 \%$ *) Госреестр №17339-06

- Примечания. 1. В таблице указаны значения пределов допускаемой приведенной, относительной или абсолютной погрешности в зависимости от типа измерительного компонента системы. При отсутствии у значения погрешности (в %) специального указания она является приведенной. Нормирующим значением при определении приведенной погрешности является модуль алгебраической разности верхнего и нижнего пределов диапазона входного сигнала.
2. Допускается применение первичных измерительных преобразователей аналогичных типов, прошедших испытания для целей утверждения типа, с аналогичными техническими и метрологическими характеристиками.
3. Символ "*" у значения пределов допускаемой приведенной погрешности измерительного модуля ввода/вывода означает, что она нормирована с учетом пределов допускаемой приведенной погрешности промежуточного преобразователя канала.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °Сот 0 до 55
 - относительная влажность окружающего воздуха
(без конденсации влаги), %, не более.....95
 - диапазон атмосферного давления, кПа.....от 84 до 106,7
- Напряжение электропитания от 198 до 242 В переменного тока частотой 50 Гц
Потребляемая мощность, кВт·А, не более15
Габаритные размеры отдельных блоков
(высота x ширина x глубина), мм, не более.....2100x1200x800
Масса отдельных блоков, кг, не более.....150
Срок службы, лет, не менее.....10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- система;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП2064-0051-2011

Поверка

осуществляется по документу "Система измерительно-управляющая установки ЭЛОУ-АВТ-6 ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка". Методика поверки" МП 2064-0051-2011, разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в марте 2011 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный модели TRX-IIR:
 - воспроизведения силы постоянного тока, от 0 до 24 мА, $\pm 0,03$ %;
 - измерения силы постоянного тока, от 0 до 52 мА, $\pm 0,02$ %;
 - воспроизведения сигналов термопар, от -200 до 1370 °С, $\pm 0,3$ °С;
 - воспроизведение сигналов термометров сопротивления, от -200 до 850 °С, $\pm 0,3$ °С.

Сведения о методах измерений

методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительно-управляющей установки ЭЛОУ-АВТ-6 ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка"

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
2. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
3. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

4. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
5. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
6. Техническая документация ООО "ЛУКОЙЛ – Волгограднефтепереработка".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ООО " ЛУКОЙЛ - Волгограднефтепереработка ",
Юридический и почтовый адрес :г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ 55
тел. (8442) 96-34-08

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10.
190005, С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru,

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

" ____ " _____ 2011 г.

М.П.