

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС



В.Н. Яншин

августа 2004 г.

<p><b>Система измерительная Товарно-сырьевое производство, Насосная №93</b></p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27578-04</u></p>
---	---

Изготовлена по технической документации ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Заводской номер Н-93-36-2004.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

«Система измерительная Товарно-сырьевое производство, Насосная №93» (далее – ИС) – система измерения, регулирования технологических параметров Насосной №93.

ИС предназначена для измерения и контроля технологических параметров отгрузки нефти и дизельного топлива потребителям в реальном масштабе времени, управления технологическим процессом, сигнализации и противоаварийной защиты, а так же для накопления, регистрации и хранения информации о состоянии технологических параметров.

ИС размещена на производственном объекте ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», г. Кстово, Нижегородская обл.

### ОПИСАНИЕ

ИС состоит из совокупности измерительных каналов (ИК), которые в свою очередь состоят из последовательно соединенных первичных измерительных преобразователей и каналов измерительно-вычислительного комплекса (ИВК).

Измерение параметров технологического процесса осуществляется следующим образом:

- Первичные измерительные преобразователи (датчики) и (или) датчики в составе с промежуточными измерительными преобразователями преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в унифицированные электрические сигналы силы и (или) напряжения постоянного тока.
- Сигналы с первичных измерительных преобразователей поступают на входы каналов ИВК, где через пассивные искробезопасные барьеры поступают на входы модулей аналого-цифрового преобразования контроллера Simatic S7-300;
- Цифровые коды, преобразованные посредством технических и программных компонентов контроллера Simatic S7-400 в значения физических параметров техноло-

гического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов ИВК рабочих станций оператора;

- Часть полученных цифровых кодов после преобразования поступают на выходы каналов вывода сигналов управления в виде унифицированных электрических сигналов силы постоянного тока.

Измерительная информация о параметрах технологического процесса представляется на мнемосхемах видеокладов мониторов ИВК в виде: числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем.

Состав основных типов ИК приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ИК	Элемент №1 (первичный измерительный преобразователь)	Элемент №2 (промежуточный преобразователь)	Элемент №3 (барьер искрозащиты)	Элемент №4 (программируемый контроллер, модуль аналогового входа)
ИК давления	Преобразователь давления измерительный АРС-2000 (Госреестр №21025-01)	-	Энергетический барьер искрозащиты (пассивный) КОРУНД-М4 (Госреестр №22423-02)	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400 (Госреестр №15773-02), измерительный модуль ввода 6ES7331-7KF02-0AB0 SIMATIC S7-300 (Госреестр №15772-02)
ИК уровня	Преобразователь давления измерительный АРС-2000 (Госреестр №21025-01)	-	То же	То же
	Преобразователь давления измерительный АРС-2200 (Госреестр №21025-01)	-	«	«
	Преобразователь уровня измерительный буйковый САПФИР-22ДУ (Госреестр №10994-08)	-	-	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400, измерительный модуль ввода 6ES7331-7KF02-0AB0 SIMATIC S7-300
ИК температуры	Термопреобразователь сопротивления МЕТРАН-206 (Госреестр №19982-00)	-	«	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400, измерительный модуль ввода 6ES7331-7PF00-0AB0 SIMATIC S7-300
	Термодатчик сопротивления с кабельным выводом ЕЕхd типа 11270	-	«	То же

Наименование ИК	Элемент №1 (первичный измерительный преобразователь)	Элемент №2 (промежуточный преобразователь)	Элемент №3 (барьер искрозащиты)	Элемент №4 (программируемый контроллер, модуль аналогового входа)
ИК расхода	Сужающее устройство по ГОСТ 8.563-97	Преобразователь давления измерительный APC-2000 (Госреестр №21025-01)	Энергетический барьер искрозащиты (пассивный) КОРУНД-М4	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400, измерительный модуль ввода 6ES7331-7NF10-0AB0 SIMATIC S7-300
ИК тока двигателя	Преобразователь электрических величин REF 542 Plus	—	Энергетический барьер искрозащиты (пассивный) КОРУНД-М4	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400, измерительный модуль ввода 6ES7331-7KF02-0AB0 SIMATIC S7-300
	Активный преобразователь электрических величин Simeas T	—	Энергетический барьер искрозащиты (пассивный) КОРУНД-М4	То же
ИК напряжения в секциях	Активный преобразователь электрических величин Simeas T	—	«	«
	Преобразователь электрических величин REF 542 Plus	—	«	«
ИК вывода аналоговых сигналов управления	Электропневматический позиционер Sipart P32 тип 6DR5	—	Энергетический барьер искрозащиты (пассивный) КОРУНД-М3	Контроллер программируемый SIMATIC S7-400, измерительный модуль вывода 6ES7332-5TB00-0AB0 SIMATIC S7-300

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики типовых ИК по функциональному назначению, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные характеристики ИК			Основные характеристики				
			Первичных измерительных и промежуточных преобразователей			ИВК с барьерами искрозащиты	
Наименование ИК, диапазон измерений	Основная приведенная погрешность, %	Тип	Диапазон выходного сигнала	Основная приведенная погрешность, %	Диапазон входного сигнала	Основная приведенная погрешность, %	
ИК давления	0..25 кгс/см <sup>2</sup>	± 0,9 %	Преобразователь давления APC-2000	4..20 мА	± 0,3 %	4..20 мА	± 0,7 %

Основные характеристики ИК			Основные характеристики				
			Первичных измерительных и промежуточных преобразователей			ИВК с барьерами искрозащиты	
Наименование ИК, диапазон измерений		Основная приведенная погрешность, %	Тип	Диапазон выходного сигнала	Основная приведенная погрешность, %	Диапазон входного сигнала	Основная приведенная погрешность, %
ИК уровня	0..100 %	± 0,9 %	Преобразователь давления АРС-2000	4..20 мА	± 0,3 %	4..20 мА	± 0,7 %
	0..100 %	± 0,8 %	Преобразователь давления АРС-2200	4..20 мА	± 0,2 %	4..20 мА	± 0,7 %
	0..100 %	± 1,0 %	Преобразователь уровня измерительный буйковый САП-ФИР-22ДУ	4..20 мА	± 0,5 %	4..20 мА	± 0,7 %
ИК температуры	-50..50 °С 0..100 °С 0..150 °С	± 1,2 °С ± 1,4 °С ± 1,7 °С	Термопреобразователь сопротивления МЕТРАН 206 кл. В, НСХ Pt 100, W <sub>100</sub> =1,3850 по ГОСТ 6651-94	80..157,33 Ом	± 0,55 °С ± 0,80 °С ± 1,05 °С	80..157,33 Ом	± 0,6 °С  (барьер искрозащиты Корунд ±0,1°С)
	0..150 °С	± 1,7 °С	Термодатчик сопротивления с кабельным выводом ЕЕхd типа 11270, кл. В, НСХ Pt 100, W <sub>100</sub> =1,3850 по ГОСТ 6651-94	100,00..157,33 Ом	± 1,05 °С	100,00..157,33 Ом	± 0,6 °С  (барьер искрозащиты Корунд ±0,1°С)
ИК расхода	0..400, м <sup>3</sup> /ч	± 5,0 %	1. Сужающее устройство ГОСТ 8.563.1-97 2. Преобразователь давления АРС-2000	4..20 мА	± 4,0 %	4..20 мА	± 0,15 %
ИК тока двигателя	0..150 А	± 0,9 %	Преобразователь электрических величин REF 542 Plus	4..20 мА	± 0,3 %	4..20 мА	± 0,7 %
	0..50 А 0..100 А 0..150 А	± 0,9 %	Активный преобразователь электрических величин Simeas T	4..20 мА	± 0,3 %	4..20 мА	± 0,7 %
ИК напряжения в секциях	0..6,5 кВ	± 0,9 %	Преобразователь электрических величин REF 542 Plus	4..20 мА	± 0,3 %	4..20 мА	± 0,7 %
	0..400, В	± 0,9 %	Активный преобразователь электрических величин Simeas T	4..20 мА	± 0,3 %	4..20 мА	± 0,7 %
ИК вывода аналоговых сигналов управления		± 0,4 %	Электропневматический позиционер Sipart P32 тип 6DR5	4..20 мА	± 0,2 %	4..20 мА	± 0,25 %
<p><b>Примечание</b> - 1 Основная погрешность ИК температуры приведена в абсолютных значениях. 2 Допускается применение других аналогичных типов первичных измерительных преобразователей, прошедших испытания для целей утверждения типа, с аналогичными или лучшими техническими и метрологическими характеристиками.</p>							

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- влажность окружающего воздуха не более 95 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- напряжение питания от 187 до 242 В,
- частота (50 ± 1) Гц;
- напряженность внешнего магнитного поля не более 400 А/м;
- потребляемая мощность не более 2,2 кВА.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта ИС «Товарно-сырьевое производство, Насосная №93».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Датчики, связующие компоненты и промежуточные измерительные преобразователи, входящие в состав ИК, в соответствии с технической документацией ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»;
- Модули аналогового ввода Simatic S7-300;
- Аппаратно-программные средства станций оператора Simatic S7-400;
- Эксплуатационная документация на ИС «Товарно-сырьевое производство, Насосная №93»;
- Инструкция ПРНХ401250.015 МП8 «Измерительная система Товарно-сырьевое производство, Насосная № 93. Методика поверки».

### ПОВЕРКА

Поверка проводится по Инструкции ПРНХ 401250.015 МП8 «Измерительная система Товарно-сырьевое производство, Насосная №93». Методика поверки» согласованной с ГЦИ СИ ВНИИМС в 2004 г.

Перечень средств поверки:

- средства измерений в соответствии с НД по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный TRX-IPR, фирма «Druck»/«Unomat instruments B.V.», Голландия.

Межповерочный интервал для вторичной («электрической») части ИК - 3 года.

Первичные измерительные и промежуточные преобразователи, входящие в состав ИК, должны поверяться с межповерочными интервалами, назначенными в НД по поверке на них.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002	ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
МИ 2439-97	ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля;
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия;
ГОСТ 26.203-81	Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Системы измерительной Товарно-сырьевое производство, Насосная №93 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

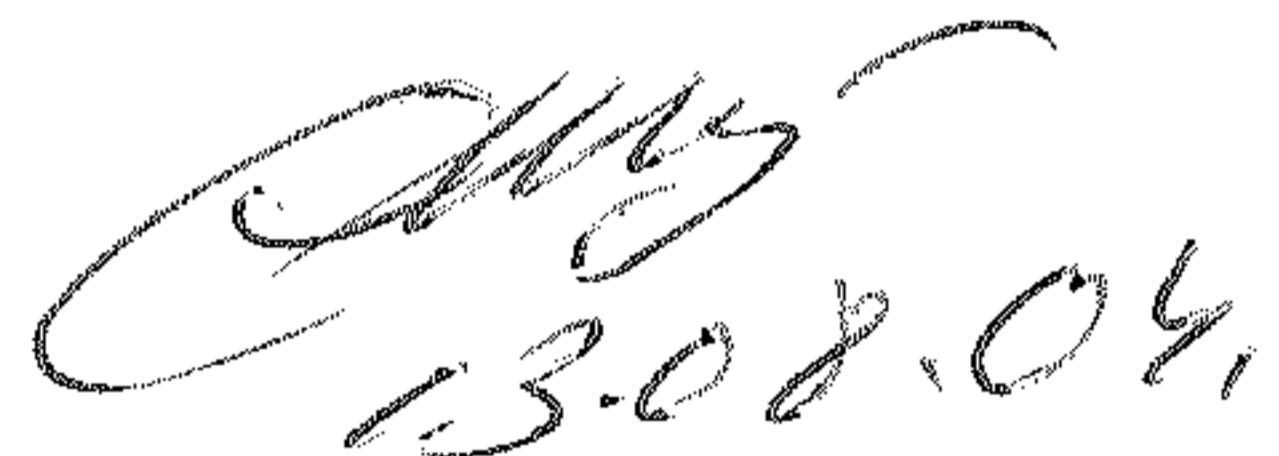
Изготовитель: ОАО «ЛУКОЙЛ - Нижегороднефтеоргсинтез».  
607650г. Кстово Нижегородской обл.  
Тел.: (8312)36-38-36  
Факс: (8312)36-98-70

Генеральный директор  
ЗАО "ПРИЗ"



П.П. Коптев

Главный метролог  
ОАО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез"

Ю.И. Гридин