

Подлежит публикации  
в открытой печати



**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМ»

В.Н. Яншин

29 » сентября 2008 г.

Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-07К»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38799-08</u>
--	---

Изготовлен по технической документации ЗАО «ПРИЗ», г. Москва. Заводской номер ПРНХ.401250.054.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-07К» (далее комплекс) предназначен для измерения, регистрации и обработки электрических сигналов с выходов первичных измерительных преобразователей температуры, давления и других параметров центробежного компрессора в реальном масштабе времени, выработки сигналов управления и блокировок, а также для передачи информации в системы верхнего уровня.

Область применения комплекса - система противоаварийной автоматической защиты поршневых компрессоров типа 4DBK 430 В, а также управления и диагностирования технологического оборудования компрессорной станции установки ЛЧ 35-11-600.

Комплекс «ПИК-07К» применяется на установке ОАО «Сызранский НПЗ».

### ОПИСАНИЕ

Комплекс разработан на основе резервируемых программируемых контроллеров SIMATIC S7-400H и промышленных сетей SIMATIC NET производства фирмы «SIEMENS AG», Германия.

Принцип действия комплекса основан на сборе и обработке сигналов датчиков посредством технических и программных компонентов контроллеров SIMATIC S7-400H, отображении и хранении полученной информации, формировании на ее основе сигналов управления и диагностики состояния оборудования.

Комплекс обеспечивает:

- непрерывное измерение выходных сигналов датчиков и отображение значений технологических параметров компрессоров и оборудования на автоматизированном рабочем месте оператора (АРМ) в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров за установленные границы или обнаружении неисправностей в работе компрессоров или технологического оборудования;
- анализ параметров компрессоров для выработки управляющих воздействий, срабатывания противоаварийных защит и перевода компрессоров в соответствующий безопасный режим;
- управление компрессорами в переходных режимах при выполнении операций по пуску, нормальному и аварийному остановам, переводу компрессоров из одного режима в другой;
- управление технологическим и резервным оборудованием;
- автоматизированное оформление и распечатка режимных листов;

- передачу результатов измерений параметров компрессоров и другого технологического оборудования по коммуникационным сетям на АРМ оперативного персонала.

Программное обеспечение комплекса разработано с использованием программных средств и программируемых контроллеров фирмы «SIEMENS AG»:

- инструментального пакета STEP7 для программирования контроллеров SIMATIC S7-400H;
- пакета SIMATIC WinCC для программирования АРМ оператора и отображения на нем контролируемых параметров.

Программное обеспечение включает:

- функциональные блоки для сбора информации о значениях параметров и выдачи сигналов управления;
- функции для формирования команд управления;
- блоки данных, содержащие сведения о состоянии параметров компрессоров;
- программу конфигурирования блоков данных.

Конструктивно оборудование комплекса установлено в металлических шкафах RITTAL типа TS-8 со степенью защиты IP54.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики ИК комплекса приведены в таблице 1.

Напряжение питания комплекса:

- от сети переменного тока напряжением, В	187..242
- частотой, Гц	49..51
- резервное	- от источника бесперебойного питания
Время работы от источника бесперебойного питания, мин	не менее 30

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40
- относительная влажность, %	до 80 без конденсации влаги
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- магнитное поле напряженностью, А/м	не более 400
- синусоидальные вибрации амплитудой	0,075 мм и частотой 10-58 Гц
- потребляемая мощность, В·А, не более	4

Габаритные размеры шкафа, мм, не более 600x2100x800

Количество шкафов, шт 2

Защита от несанкционированного доступа к настройкам комплекса обеспечивается запираемыми шкафами, сигнализацией на открытие шкафов и паролями входа в программы изменения настроек.

Наработка на отказ модулей ввода/вывода информационных и управляющих сигналов комплекса составляет не менее 50000 ч.

Технические и программные средства комплекса рассчитаны для работы в непрерывном режиме с проведением регламентных работ по поддержанию и обслуживанию системы без остановки технологического процесса.

**Таблица 1. Основные технические характеристики ИК комплекса**

Основные характеристики ИК ввода/вывода комплекса				Основные характеристики компонентов ИК комплекса			
				Барьер искробезопасности		Контроллер программируемый SIMATIC S7-400	
Типы каналов измерения и преобразования	Диапазоны измерений и управления	Пределы допуск. основной приведенной погрешности	Пределы допуск. приведенной погрешности в рабочих условиях	Наименование, тип,	Пределы допуск. основной приведенной погрешности	Тип измерительного модуля ввода/вывода	Пределы допуск. основной приведенной погрешности
Каналы ввода сигналов постоянного тока (4÷20) мА	Давление, расход, уровень, температура, вибрация, частота вращения и т.д. в единицах измеряемых физических параметров и в диапазонах измерений датчиков	±0,1 % диапазона измерений	±0,3% диапазона измерений	-	-	SIMATIC S7-300 6ES7 331-7NF00-0AB0	± 0,1 % диапазона измерений
		±0,2 % диапазона измерений	±0,4% диапазона измерений	Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой KFD2-STC4-Ex2	±0,1 % диапазона преобразования	SIMATIC S7-300 6ES7 331-7NF00-0AB0	± 0,1 % диапазона измерений
ИК вывода сигналов постоянного тока (4÷20) мА	(0÷100) %	±0,6 % диапазона преобразования	±0,8 % диапазона преобразования	-	-	SIMATIC S7-300 6ES7 332-5HF01-0AB0	± 0,6 % диапазона преобразования

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик шкафа комплекса и на титульный лист Руководства по эксплуатации офсетным методом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-07К»	1 шт.	Согласно заказной спецификации.
Переносной компьютер-программатор	1 шт.	
Комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП	1 комплект	
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов	1 комплект	
Инструкция «Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-07К». Методика поверки» ПРНХ.401250.054 МП	1 шт.	

### ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов комплекса проводится в соответствии с методикой «ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный «ПИК-07К». Методика поверки» ПРНХ.401250.054 МП, утвержденной ВНИИМС в июле 2008 г.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор многофункциональный МСХ-II-R.

Межповерочный интервал – 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Общие положения.

ГОСТ 26.203-81 Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса измерительно-вычислительного «ПИК-07К» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в процессе эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**Изготовитель:** ЗАО «ПРИЗ»

ул. Рождественка, 5/7, стр. 2, Москва, 107031, Россия

Тел. (495) 983-09-55, факс: (495) 988-81-57

e-mail: [priz@zao-priz.ru](mailto:priz@zao-priz.ru), Internet: <http://www.zao-priz.ru>

Генеральный директор ЗАО «ПРИЗ»



П.П. Коптев