

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
директор ФГУП ВНИИР



<b>Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000</b>	<b>Внесен в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный №</b> <u>32.300-06</u> <b>Взамен №</b> _____
-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлен по технической документации НПЗ ЗАО «ТАИФ-НК» г. Нижнекамск, зав.№01, №02.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000 (далее - комплекс) предназначен для преобразования и обработки измерительных сигналов от преобразователей давления, разности давлений и термопреобразователей сопротивления, вычисления массового расхода рабочих сред (воды, пара, воздуха и азота) и приведения объемного расхода воздуха и азота к стандартным условиям, на установленных в трубопроводах сужающих устройствах по ГОСТ 8.563.1-97.

Область применения – НПЗ ЗАО «ТАИФ-НК» г.Нижнекамск.

### ОПИСАНИЕ

Комплекс осуществляет расчет массового и объемного расхода рабочих сред (воды, пара, воздуха и азота) по методу переменного перепада давления в соответствии с алгоритмом расчета согласно ГОСТ 8.563.2-97.

Расчет физических свойств рабочих сред проводится согласно ГСССД 6-78, ГСССД98-89, ГСССД 109-87, ГСССД 4-78, ГСССД 89-85.

Комплекс имеет два исполнения Freelance 2000-1600 зав.№01 и Freelance 2000-1700 зав.№02 с общей операторской станцией управления, связанные сетевой системной шиной.

Состав комплекса указан в таблице 1:

Таблица 1

Состав комплекса	Freelance 2000-1600 зав.№01	Freelance 2000-1700 зав.№02
Операторская станция управления	ПЭВМ с операционной системой WINDOWS NT с программным обеспечением	
Основной контроллер AC 800F	Процессорный модуль модели PM802F №3BDH00002R 102066	Процессорный модуль модели PM802F №3BDH00002R 01783
	Модуль Profibus модели DPV1-FI830F	Модуль Profibus модели DPV1-FI830F
	Модуль связи Ethernet 10 BaseT модели EI803F	Модуль связи Ethernet 10 BaseT модели EI803F

	Модуль связи Ethernet 10 Base2 модели EI801F	Модуль связи Ethernet 10 Base2 модели EI801F
	Интерфейсный модуль связи Profibus модели CI 830 с блоком питания 23 В постоянного тока модели SD822	Интерфейсный модуль связи Profibus модели CI 830 с блоком питания 23 В постоянного тока модели SD822
Резервный контроллер AC800F	Процессорный модуль модели PM802F №3BDH00002R 101785	Процессорный модуль модели PM802F №3BDH00002R 01947
	Модуль Profibus модели DPV1-FI830F	Модуль Profibus модели DPV1-FI830F
	Модуль связи Ethernet 10 BaseT модели EI803F	Модуль связи Ethernet 10 BaseT модели EI803F
	Модуль связи Ethernet 10 Base2 модели EI801F	Модуль связи Ethernet 10 Base2 модели EI801F
Модули связи аналоговых сигналов 4-20 мА	Модуль модели AI 810 (8-ми канальный) 3 шт.	Модуль модели AI 810(8-ми канальный) 5 шт.
Преобразователи измерительные сигналов термосопротивлений Pt100, Pt50	Модуль модели Pepperl+Fuchs KFD2- UT 8 шт.	Модуль модели Pepperl+Fuchs KFD2- UT 12 шт.
Преобразователи измерительные тока с гальванической развязкой барьер искрозащиты	Модуль модели Pepperl+Fuchs KFD2- STC3 12 шт.	Модуль модели Pepperl+Fuchs KFD2- STC3 23 шт.
Барьер питания	Модель KFD2-Ebr3ab 2 шт.	Модель KFD2-Ebr3ab 2 шт.
Блок питания 24 VDC	Модель SA801F 2 шт.	Модель SA801F 2 шт.

Примечание: Модули связи обеспечивают взрывозащиту «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib».

Операторская станция управления на базе персонального компьютера с операционной системой WINDOWS NT включает в себя программное обеспечение, предназначенное для управления, конфигурирования, наладки, а также отображения, накопления, обработки и передачи обработанной информации.

Модули связи модели AI 810 и модели KFD2 имеют встроенный микропроцессор и обеспечивают восприятие измерительной информации поступающей от измерительных преобразователей. Модули связи производят обработку измерительной информации и выработку управляющих воздействий в виде дискретных и аналоговых сигналов через модуль связи системной шины Profibus на процессорный модуль модели PM802F.

Комплекс позволяет осуществлять хранение и передачу полученной информации на ПЭВМ для отображения и регистрации результатов вычисления.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Наименование	Freelance 2000-1600	Freelance 2000-1700
1	2	3
Диапазоны входных сигналов:		
- аналоговый;	4-20 мА	4-20 мА
- сопротивления.	Pt100 и Pt50 сигналов	Pt100 и Pt50 сигналов
Диапазоны выходных сигналов:		
- цифровой;	12 бит (5,5 мкА)	12 бит (5,5 мкА)
- аналоговый	4-20 мА	4-20 мА

1	2	3
Пределы допускаемой приведенной погрешности комплекса при преобразовании аналоговых сигналов в выходной цифровой сигнал, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности комплекса при преобразовании сигналов сопротивлений в выходной аналоговый сигнал, ° С	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекса: - при вычислении массового расхода и при приведении объемного расхода к стандартным условиям, %	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, ° С -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от плюс 15 до плюс 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7	от плюс 15 до плюс 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Точность хода внутренних часов	$\pm 1$ с в сутки	
Напряжение питания, В	$220^{+22}_{-33}$	$220^{+22}_{-33}$
Частота питания, Гц	$50 \pm 1$	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность, Вт, не более	10	10
Габаритные размеры, мм, не более	1020x800x300	1020x800x300
Масса, кг, не более	96	96
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	18000	18000
Средний срок службы, лет, не менее	12	12

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.009-94 наносится на маркировочную табличку комплекса вычислительного на базе Freelance 2000 методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплекса соответствует таблице 3.

Таблица 3

№ n/n	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000.		1 шт.	исполнения Freelance 2000-1600 зав.№01 и Freelance 2000-1700 зав.№02
2	Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000. Руководство по эксплуатации	НПЗ 001.00.00-06 РЭ	1 шт.	

1	2	3	4	5
3	Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000. Паспорт	НПЗ 001.00.00-06 ПС	1 шт.	
4	Инструкция. ГСИ. Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000. Методика поверки.		1 шт.	

## ПОВЕРКА

Поверка комплекса осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в июне 2006 г.

Средства измерений для поверки:

- калибраторы тока В1-13 и В1-28, диапазон измерения от 0 до 20 мА, пределы допускаемой основной погрешности генерации  $\pm(0,025+0,015)$ ;
  - магазин сопротивлений Р-4831 по ГОСТ 23737-79;
  - термометр ртутный стеклянный ТЛ-4, цена деления шкалы 0,1 °С, диапазон измерений от 0 до минус 50 °С; от 0 до плюс 50 °С по ГОСТ 28498-90.
- Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.007-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

НПЗ 001.00.00-06 РЭ. «Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000. Руководство по эксплуатации».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплекс вычислительный на базе Freelance 2000» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации.

Имеется сертификат соответствия в системе ГОСТ Р № РОСС SE.ME.65 В 00353, выданный органом по сертификации РОСС. RU. 0001. 11ME65 «Сомет» АНО «Поток-Тест» г.Москва.

Имеется сертификат соответствия в системе ГОСТ Р № РОСС SG. ГБ05.В00388, выданный органом по сертификации РОСС. RU. 0001. 01ГБ05 НАНИО «ЦС ВЭ ИГД» г.Москва.

**Изготовитель:** НПЗ ЗАО «ТАИФ-НК», Республика Татарстан, 423570,  
г.Нижнекамск-11, а/я 20, тел.(8555)47-16-16, факс (8555)47-17-17

Директор НПЗ ЗАО «ТАИФ-НК»



М. И. Тюнин