

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



ОБЪЕДИНЕНО

Руководитель ГЦИ СИ-

ФГУ «Тюменский ЦСМ»

В.В. Вагин

2009 г.

<p>Комплексы измерительно-вычислительные «ВЕКТОР-02»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 43724-10 Взамен №</p>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-010-35349845-2009 ЗАО «ИПФ Вектор» (г. Тюмень).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные «ВЕКТОР-02» (далее – ИВК «ВЕКТОР-02») предназначены для измерения и преобразования входных частотных и токовых сигналов, поступающих от измерительных преобразователей в значения расхода, давления, температуры, объема, массы измеряемой среды, а также показателей качества нефти и нефтепродуктов, при учетных операциях.

ИВК «ВЕКТОР-02» применяется в составе систем коммерческого и технического учета нефти и нефтепродуктов в нефтегазовой промышленности и смежных отраслях.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия ИВК «ВЕКТОР-02» основан на измерении и преобразовании входных аналоговых и частотных сигналов, поступающих от первичных преобразователей, в значения измеряемых величин при учетных операциях. Вычисления значений, необходимых для учета, осуществляют с помощью заложенного в ИВК «ВЕКТОР-02» программного обеспечения, аттестованного в соответствии с МИ 2955-2005.

Конструктивно ИВК «ВЕКТОР-02» выполнен в виде приборного шкафа напольного типа. ИВК «ВЕКТОР-02» состоит из следующих функциональных блоков:

- 1) Промышленные компьютеры (ПК) – 2 шт. (основной и резервный), стандарта PC, удовлетворяющие требованиям:
  - процессор x86, не менее 300 МГц;
  - оперативная память – не менее 64 Мбайт;
  - видеоадаптер SVGA, не менее 4 Мбайт видеопамяти;
  - порт подключения НЖМД;
  - последовательный порт RS-232;
  - разъем для установки карт Compact Flash;
  - часы реального времени с литиевым элементом питания;
  - совместимость с операционными системами: Microsoft MS-DOS; Windows CE; QNX;
- 2) модули гальванической развязки и подготовки входных сигналов;
- 3) блоки питания;
- 4) искробезопасные барьеры;
- 5) блоки клемм;
- 6) шина заземления.

ИВК «ВЕКТОР-02» позволяет осуществлять архивирование параметров в базах данных, ведение журналов событий, сигнализацию при отказах датчиков или при выходе параметров за установленные пределы, печать данных, дозирование и загрузку продукта (определяется заказом), и реализацию алгоритмов, заданных оператором.

Функциональная схема ИВК «ВЕКТОР-02» обеспечивает функцию «горячего резервирования» путем параллельной работы двух ПК. Отказ одного ПК не влечет отказа ИВК в целом.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие условия применения (климатические воздействия):	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до + 45
- относительная влажность (без конденсации), %	от 30 до 90
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Параметры входов и выходов:	
Аналоговые входы:	
- входной ток, мА	0 - 20
- количество АЦП	от 1 до 4
- разрядность АЦП	от 12 до 16
- количество аналоговых входов или выходов (определяется заказом)	от 8 до 64
Аналоговые выходы:	
- выходной ток, мА	0 - 20
- количество ЦАП	от 1 до 2
- разрядность ЦАП	от 12 до 16
- количество аналоговых выходов (определяется заказом)	от 2 до 4
Импульсные входы для преобразователей расхода (ПР):	
- амплитуда входного сигнала, В	3 - 15
- частота входного сигнала, Гц	от 0,1 до 10000
- количество входов для ПР (определяется заказом)	от 8 до 24
Импульсные входы для магнито-индукционного преобразователя расхода (МИД ПР):	
- амплитуда входного сигнала, В	0,2 - 1
- частота входного сигнала, Гц	от 0,1 до 2000
- количество входов для МИД ПР (определяется заказом)	от 2 до 6
Частотные входы для преобразователей плотности (ПП):	
- амплитуда входного сигнала, В	3 - 5
- частота входного сигнала, Гц	от 0,1 до 2000
- количество входов для ПП (определяется заказом)	от 2 до 6
Дискретные входы для подключения детекторов ТПУ:	
- тип сигнала	«сухой» контакт
- количество дискретных входов	4
Дискретные входы:	
- тип сигнала (определяется заказом)	«сухой» контакт
- количество входов (определяется заказом)	16 или 24
Дискретные выходы:	
- тип сигнала (определяется заказом)	«сухой» контакт
- количество выходов (определяется заказом)	8 или 24
Метрологические характеристики:	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений постоянного тока, мА	± 0,015
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:	
- периода импульсного сигнала, %	± 0,002

- частоты импульсного сигнала, %	± 0,002
- количества импульсов, %	± 0,025
- количества импульсов за интервал времени, %	± 0,01
- отношения количества импульсов за интервал времени, %	± 0,01

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования значений параметров входных электрических сигналов в значения величин:

- объема (при использовании турбинных преобразователей расхода), %	± 0,025
- массы (при использовании массовых преобразователей расхода), %	± 0,025
- массы (при использовании турбинных преобразователей расхода), %	± 0,05

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления коэффициентов преобразования:

- коэффициента преобразования объемного преобразователя расхода при определении МХ, %	± 0,025
- коэффициента преобразования массового преобразователя расхода при определении МХ, %	± 0,04

Параметры электропитания:

- напряжение, В	220 ± 10%
- частота, Гц	50 ± 0,4

Потребляемая мощность, ВА, не более 700

Масса без упаковки, кг, не более 170

вариант без резервирования 200

вариант с резервированием

Габаритные размеры приборного шкафа, мм, не более

- ширина	600 или 800
- глубина	600
- высота	до 2000

Время установления рабочего режима после включения, мин, не более 30

Режим работы непрерывный

Средний срок службы, лет не менее 10

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, закрепленной на внутренней поверхности дверцы шкафа ИВК «ВЕКТОР-02» и на титульный лист эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1. Комплекс измерительно-вычислительный «ВЕКТОР-02»;
2. Комплект эксплуатационной документации:
  - Паспорт;
  - Руководство по эксплуатации;
  - Руководство оператора;
  - Методика поверки;
  - Алгоритмы вычислений;
  - Альбом схем;
3. Резервное программное обеспечение (ПО) на сменных носителях (2 шт. формата CompactFlash).

## ПОВЕРКА

Поверку ИВК «ВЕКТОР-02» выполняют в соответствии с документом «Инструкции ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный «ВЕКТОР-02». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в декабре 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА (Госреестр № 20103-00) ТУ 4221-011-11414740-2000.

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.595-2004 "ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений";

ГОСТ Р 8.563-96 "ГСИ. Методики выполнения измерений";

МИ 2440-97 «ГСИ. Методы экспериментального определения и контроля погрешности измерительных каналов измерительных систем и измерительных комплексов»;

МИ 2441-97 «ГСИ. Испытания с целью утверждения типа измерительных систем. Общие требования»;

Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением системы измерений количества и показателей качества нефти;

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительно-вычислительных «ВЕКТОР-02» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «Инженерно-производственная фирма Вектор»  
625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, д. 88  
Тел./факс (3452) 38-87-25

Руководитель организации заявителя

Генеральный директор  
ЗАО «ИПФ Вектор»



С.Н. Токарев