

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 166 от 01.02.2017 г.)

Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ» предназначены для одно- и много-канальных измерительных преобразований, сбора измерительной информации, ее обработки, хранения, визуализации и передачи по каналам связи.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ» основан на преобразовании поступающих на входы измерительных сигналов и измерительной информации в соответствующие им значения физических величин, а также вычислении на их основе значений контролируемых параметров.

Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ» представляют собой микропроцессорные измерительно-вычислительные устройства блочно-модульного типа. Измерительные блоки (модули) комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ» выполняют измерительные преобразования сигналов, поступающих от первичных (промежуточных) измерительных преобразователей и/или устройств. Микропроцессорный модуль управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы комплексов параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации. Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ» обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS232, RS485 (HART), USB, посредством дискретных команд, а также вывод информации в виде токовых и частотно-импульсных выходных сигналов.

Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ» выпускаются в следующих исполнениях:

- для приема и обработки измерительной информации от электромагнитных расходомеров: ИВК-101, ИВК-102, ИВК-103, ИВК-ППД, ИВК-ТЭР;
- для приема и обработки измерительной информации от ультразвуковых расходомеров (уровнемеров): ИВК-516, ИВК-524, ИВК-544, ИВК-546.

Исполнения комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ» приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Исполнения комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ»

Исполнение	Тип подключаемых преобразователей расхода (уровня)	Количество входов		
		интерфейсных	частотно-импульсных	токовых
ИВК-101	ВЗЛЕТ ЭР, ВЗЛЕТ ТЭР, ВЗЛЕТ ППД, ВЭПС-СР, ВЭПС-ТИ, ПБ-2, ВСТ, ВМГ, ОСВИ, РУ-2, СВЭМ, ВРТК, РМ-5, ПРЭМ, ТЭМ, СКМ, SONOFLO, VA, ЕТНІ, Cosmos WP, UFM	до 8	-	-
ИВК-102		-	до 2	1
ИВК-103		до 15	-	-
ИВК-ППД		1	-	-
ИВК-ТЭР		1	-	-

Исполнение	Тип подключаемых преобразователей расхода (уровня)	Количество входов		
		интерфейсных	частотно-импульсных	ТОКОВЫХ
ИВК-516	ВЗЛЕТ МР, ВЗЛЕТ УР	до 4	-	-
ИВК-524		до 4	-	-
ИВК-544		до 2	-	-
ИВК-546		до 6	-	-

Общий вид комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ»

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2

- 1 - пломбировочное отверстие;
- 2 - пломба.

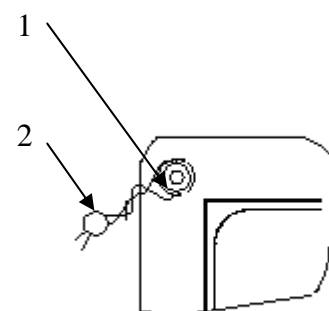


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки комплексов измерительно-вычислительных «ВЗЛЕТ»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является частью комплексов. Операционная система программного обеспечения после включения питания проводит ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляет сбор и обработку поступающих данных, а также циклическую проверку целостности конфигурационных данных.

Программное обеспечение комплексов не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - уровень «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Исполнение ИВК-101	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	76.60.02.00
Цифровой идентификатор	0x2B86
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Исполнение ИВК-102	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	82.01.91.11
Цифровой идентификатор	0x3B0B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Исполнение ИВК-103	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	76.62.01.01
Цифровой идентификатор	0xD7D6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Исполнение ИВК-ППД	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	76.64.00.01
Цифровой идентификатор	0x7D34
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Исполнение ИВК-ТЭР	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	76.63.00.01
Цифровой идентификатор	0xB36C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Исполнение ИВК-516	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	53.10.00.12
Цифровой идентификатор	0xC295
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Исполнение ИВК-524	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	53.11.00.00
Цифровой идентификатор	0xDEAD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Исполнение ИВК-544	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	53.10.01.01
Цифровой идентификатор	0x8F18
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Исполнение ИВК-546	
Идентификационное наименование ПО	ВЗЛЕТ ИВК
Номер версии (идентификационный номер) ПО	53.12.00.00
Цифровой идентификатор	0x1F3E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот при измерении частотно-импульсных сигналов, Гц	от 0 до 3000
Диапазон измерения сигналов постоянного тока, мА	от 0 до 5, от 0 до 20 или от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании измерительного сигнала в виде частоты импульсной последовательности в значение расхода, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании измерительного сигнала в виде количества импульсов в значение объема, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании поступающего по RS-интерфейсу значения расхода в частоту на импульсно-частотном выходе, %	±0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании поступающего по RS-интерфейсу значения расхода в значение постоянного тока на токовом выходе, %	$\delta_1 = \pm \left(0,15 + 0,06 \frac{Q_{\max}}{Q_{\Pi}} \right) - 1 \frac{Q_{\Pi}}{Q_{\Pi}}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании измерительного сигнала в виде сигнала постоянного тока в значение давления, %	$\delta_p = \pm \left(0,15 + 0,06 \frac{P_B}{P_{\Pi}} \right) - 1 \frac{P_{\Pi}}{P_{\Pi}}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки в различных режимах, %	±0,01

где δ_1 - предел допускаемой приведенной погрешности;

Q_{\max} - значение расхода, соответствующее максимальному значению токового выходного сигнала, м³/ч;

Q_{Π} - преобразуемое значение расхода, м³/ч.

δ_p - предел допускаемой приведенной погрешности;

P_B - верхний предел измерения давления, МПа;

P_{Π} - измеренное значение давления, МПа.

При преобразованиях комплексами сигналов RS-интерфейсов в значение измеряемой величины погрешности не вносятся.

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
высота	90
ширина	250
длина	165
Масса, кг, не более	3
Группа исполнения по ГОСТ Р 52931-2008:	
климатические условия	В4
механические воздействия	F3
давление	P2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 25
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Средняя наработка на отказ, часов	75 000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель комплекса вычислительно-измерительного «ВЗЛЕТ» методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительно-вычислительный «ВЗЛЕТ»	В53.00-00.00	1 шт.
Источник электропитания	-	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	1 шт.
Паспорт	В53.00-00.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	В53.00-00.00 РЭ	1 экз.
Инструкция по поверке	В53.00-00.00 И1	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу В53.00-00.00И1 «Инструкция. ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 19 декабря 2011 года.

Основное средства поверки:

- мегаомметр М4100/3, ГОСТ 8038-85, напряжение 500 В, кл.1,0;
- частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон от 0 до 150 МГц, относительная погрешность $\pm 0,01$ %;
- магазин сопротивлений Р4831, 2.704.0001ТУ, диапазон показаний от 0,002 до 110000 Ом, класс точности $0,02/2' \cdot 10^{-6}$;
- вольтметр В7-46 И22.710.004 ТУ, диапазон измерения напряжения от 100 нВ до 1000 В, предел допускаемой основной погрешности $\pm 1/2 \cdot 0,025 + 0,0025 U_k/U \cdot 1/2$ %, где U_k , U - предел измерения и измеряемое значения напряжения соответственно;
- комплекс поверочный «ВЗЛЕТ КПИ» В64.00-00.00 ТУ, частота следования импульсов от 0,5 до 3000 Гц, пределы допускаемой погрешности при измерении и формировании количества импульсов (частоты) не превышают: $\pm 0,1$ %, диапазон измерения постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой погрешности при измерении и формировании сигналов постоянного тока $\pm 0,15$ %.

Допускается применение аналогичных средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а также давлением на пломбы в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным «ВЗЛЕТ»

«Комплексы измерительно-вычислительные «ВЗЛЕТ». Технические условия»
ТУ 4054-053-44327050-2011 (В53.00-00.00 ТУ).

Изготовитель

Акционерное общество «ВЗЛЕТ» (АО «ВЗЛЕТ»)
ИНН 7826013976
Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. БМ
Телефон (812) 714-75-32, факс (812) 714-71-38
E-mail: mail@vzljot.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР»)
Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 А
Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Web-сайт: www.vniir.org
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.