

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные программно-технические «Енисей ВК»

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные программно-технические "Енисей ВК" предназначены для преобразования сигналов силы и напряжения постоянного тока унифицированных диапазонов от внешних (не входящих в состав комплексов) датчиков, контролирующих состояние вращающейся машины, с визуализацией результатов в единицах контролируемых параметров, формирования предупредительных и аварийных сигналов; представления данных для программного обеспечения верхнего уровня мониторинга и диагностики вибрационного состояния вращающихся машин.

#### Описание средства измерений

Комплексы измерительные программно-технические "Енисей ВК" (далее - комплексы) используются в составе локальных и распределенных автоматизированных системах контроля и управления технологическими процессами вращающихся машин. Принцип действия комплексов при измерении входных аналоговых сигналов заключается в следующем: входные сигналы силы и напряжения постоянного тока унифицированных диапазонов от внешних (не входящих в состав комплексов) датчиков за счет аналого-цифрового преобразования преобразуются в цифровые коды, которые затем преобразуются программным путем в значения контролируемых параметров и визуализируются на мониторах устройств верхнего уровня. Комплексы изготавливаются в трех модификациях, отличающихся количеством программируемых логических контроллеров (ПЛК) и измерительных каналов (ИК): модификация 1 (1 ПЛК, 27 ИК), модификация 2 (2 ПЛК, 63 ИК), модификация 3 (3 ПЛК, 83 ИК).

Комплексы являются проектно-компонуемыми изделиями; поэтому виды и диапазоны технологических параметров, контролируемых конкретным экземпляром комплекса, определяются заказом и вносятся в формуляр комплекса. Конструктивно комплекс размещается в одном металлическом шкафу. Внутри шкафа устанавливается табличка с наименованием комплекса и предприятия-изготовителя, заводским номером комплекса, датой его изготовления и знаком утверждения типа. Шкаф снабжается болтом заземления. Для защиты памяти контроллера от стирания при выключении сетевого питания предусмотрен встроенный аккумулятор со сроком работы не менее 5 лет.

Внешний вид шкафа комплекса показан на рисунке 1.

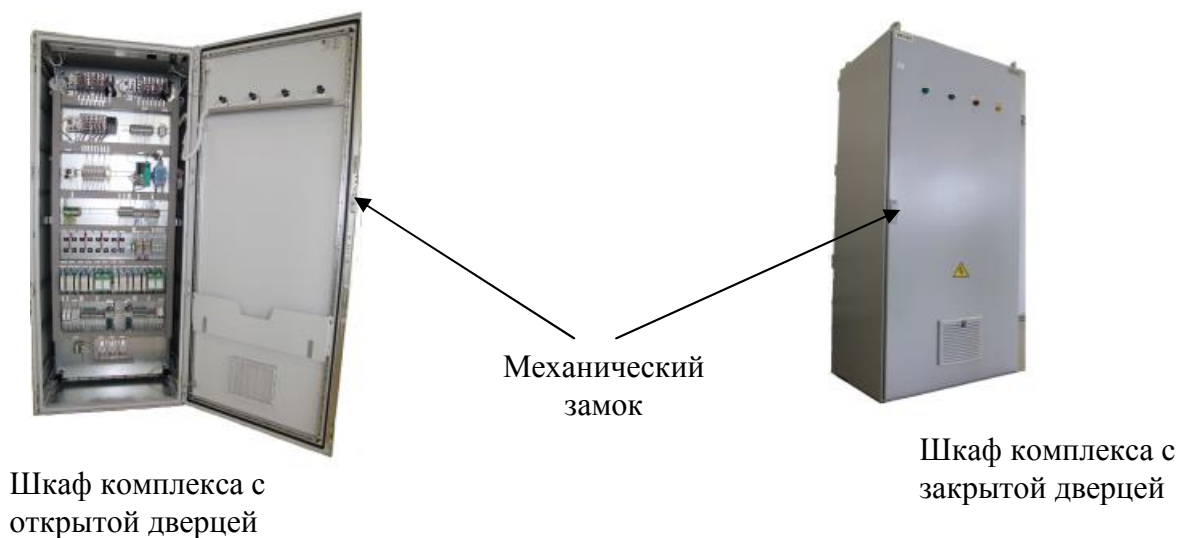


Рисунок 1  
Внешний вид комплекса

## Программное обеспечение

Таблица 1 Встроенное программное обеспечение: контроллер Master

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Идентификационные наименования файлов	Цифровые идентификаторы по MD5
measure.llb 60Channels_FPGATarget_FPGAmaster_L2f- VJxvR2A.lvbitx	1fcb09865f1a1da5ec56e4f0a67f5262 e82c63160e60da6064511a19fdf636fe

Таблица 2 Встроенное программное обеспечение: контроллер Slave1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Идентификационные наименования файлов	Цифровые идентификаторы по MD5
measure.llb 60Channels_FPGATargetSlave1_FPGAslave_78Nsvqx2 yNc.lvbitx	1fcb09865f1a1da5ec56e4f0a67f5262 bea3f4e55cd3d881d57c995480309fff

Таблица 3 - Встроенное программное обеспечение: контроллер Slave2

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Идентификационные наименования файлов	Цифровые идентификаторы по MD5
measure.llb 60Channels_FPGATarget2_FPGAslave2_mcyjK52pmfvU .lvbitx	1fcb09865f1a1da5ec56e4f0a67f5262 e1d5e3b180c8e7e3131607c396b92000

Программная защита встроенного ПО и результатов преобразования осуществляется за счёт применения пароля доступа, который известен только изготовителю комплекса и не сообщается потребителю. Механическая защита ПО и результатов преобразования осуществляется с помощью замка, устанавливаемого на дверце шкафа, в котором смонтирован комплекс.

Встроенное ПО не влияет на метрологические характеристики ИК комплекса (метрологические характеристики ИК комплекса нормированы с учетом встроенного ПО).

Уровень защиты - "высокий" по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

- диапазон преобразования силы постоянного тока, мА ..... от 0 до 20
- пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования силы постоянного тока, % ..... ±0,40
- диапазоны преобразования напряжения постоянного тока, В .....от минус 10 до 10  
от минус 15 до 15  
от минус 20 до 20
- пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования напряжения постоянного тока, % .....±0,25
- температурный коэффициент в диапазоне температур от 0 до 15 °С и от 25 до 45°С, %/°С .....0,015

Примечание: нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон контролируемого параметра (алгебраическая разность максимального и минимального значений диапазона).

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С .....от 0 до + 45
- относительная влажность воздуха при 25 °С, % .....от 10 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа .....от 84 до 106,7

Электропитание

- Напряжение питания от сети постоянного тока, В.....от 187 до 242
- Напряжение питания от сети переменного тока 50 Гц, В.....от 187 до 242
- Потребляемая мощность, кВ·А (кВт), не более.....400
- Средняя наработка на отказ, ч.....50000
- Средний срок службы, лет .....10
- Степень защиты шкафа комплекса по ГОСТ 14254-96, не ниже .....IP43

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации комплекса типографским способом и на табличку внутри шкафа в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

- Комплекс измерительный программно-технический "Енисей ВК" (модификация определяется заказом);
- Руководство по эксплуатации ПМ08.2014.01.001.РЭ (на электронном носителе);
- Программное обеспечение конфигурирования Vibrocontrol (на электронном носителе);
- Формуляр ПМ08.2014.01.001.ФО;
- Методика поверки МП2064-0105-2015 (на электронном носителе).

### Поверка

осуществляется по документу МП2064-0105-2015 "Комплексы измерительные программно-технические "Енисей ВК". Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в декабре 2015 г.

Перечень основных средств поверки

- калибратор универсальный Н4-17, воспроизведение напряжения постоянного тока, предел 20,0 В,  $\pm(0,002 \% U + 0,0001 \% U_n)$   
воспроизведение силы постоянного тока, предел 20 мА,  $\pm(0,004 \% I + 0,0005 \% I_n)$ ,  
(Регистрационный номер 46628-11);
- генератор сигналов специальной формы AFG-72125, от 1 мГц до 25 МГц,  $\pm 2 \cdot 10^{-5}$   
(Регистрационный номер 53065-13).

Знак поверки для обеспечения его сохранности в процессе эксплуатации комплексов наносится на Свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Комплексы измерительные программно-технические "Енисей ВК". Руководство по эксплуатации" ПМ08.2014.01.001.РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным программно-техническим "Енисей ВК"

1 ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А.

2 ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

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

4 "Комплексы измерительные программно-технические "Енисей ВК". Технические условия" ТУ 4252-018-83746501-2015.

**Изготовитель**

ООО "Ракурс-инжиниринг"

Адрес: Россия, 198515, г. Санкт-Петербург, пос. Стрельна, ул. Связи, д.30, лит. А

ИНН 7805446129

Тел. (812) 252-32-44, факс (812) 252-59-70

E-mail: [info@rakurs.com](mailto:info@rakurs.com), [www.rakurs.com](http://www.rakurs.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Россия, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел./факс (812) 251-76-01, (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.