

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» июня 2024 г. № 1419

Регистрационный № 72684-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов серии 3500

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов серии 3500 (далее – ИВК) предназначены для измерений электрических сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, обработки информации об измеряемых параметрах и воспроизведения сигналов силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК основан на преобразовании электрических сигналов от первичных преобразователей (виброскорости, виброускорения, виброперемещения, относительного (абсолютного) смещения, числа оборотов, температуры, давления, переменного давления, уровня, расхода) с последующим сравнением полученных значений физических величин с установленными пользователем пределами и, при превышении заданных пределов, выдачи управляющих сигналов.

ИВК имеет блочно-модульную конструкцию и состоит из (определяется заказом):

- шасси (корзина);
- блока питания;
- измерительных модулей;
- интерфейсных модулей;
- монитора оператора;
- модулей реле.

ИВК выпускаются в двух модификациях, которые отличаются максимальным количеством измерительных модулей (7 или 14).

Общий вид представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ИБК

Пломбирование ИБК не предусмотрено.

ИБК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение силы постоянного тока;
- измерение напряжения постоянного и переменного тока;
- измерение частоты переменного тока;
- измерение сигналов термоэлектрических преобразователей и сигналов термопреобразователей сопротивления;
- воспроизведение аналоговых сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА;
- реле аварийного отключения агрегатов;
- сигнализация при выходе измеряемых параметров за установленные пределы;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- передача информации на верхний уровень;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИБК делится на встроенное и внешнее ПО.

Встроенное ПО устанавливается в ИБК на заводе-изготовителе и обеспечивает реализацию функций ИБК.

Внешнее ПО устанавливается на персональный компьютер и предназначено для конфигурирования ИБК, регистрации и хранения результатов измерений.

Защита ПО ИБК от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИБК защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой паролей.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	3500 Rack Configuration	3500/40, 3500/40М, 3500/42, 3500/42М, 3500/44, 3500/44М, 3500/45, 3500/46, 3500/46М, 3500/64, 3500/64М, 3500/70, 3500/70М, 3500/72, 3500/72М, 3500/77, 3500/77М
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	5.3	5.20

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование ПО	3500/25, 3500/63	3500/50, 3500/50М	3500/53, 3500/53М	3500/60, 3500/61 3500/62	3500/65
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.51	5.41	5.51	4.50	1.36

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
	3500/42, 3500/42M 3500/44, 3500/44M, 3500/45, 3500/46, 3500/46M	3500/40, 3500/40M	3500/62	3500/63	3500/64, 3500/64M	3500/70, 3500/70M	3500/72, 3500/72M	3500/77, 3500/77M
Диапазон измерений сигналов напряжения постоянного тока, В ¹⁾	от 0 до 24	от 0 до 24	от 0 до 10	от 0 до 1,5	—	—	от 0 до 24	от 0,5 до 10
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов напряжения постоянного тока, % от диапазона измерений	±1,0	±1,0	—	—	—	—	±1,0	—
Диапазон измерений сигналов напряжения переменного тока (пик-пик), В ¹⁾	от 0 до 14							
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов напряжения переменного тока, % от диапазона измерений	±1,0							
Диапазон измерений сигналов силы постоянного тока, мА	—	—	от 4 до 20	—	—	—	—	—
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока, % от диапазона воспроизведения	—	—	±1,0	—	—	—	—	—
Диапазон воспроизведения сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	—	—	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20	—	—
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения сигналов силы постоянного тока, % от диапазона воспроизведения	±0,70	—	—	±0,70	±0,70	±0,70	—	—

1) Диапазон измерений зависит то типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала. При подключении датчика может использоваться обратная полярность.

2) Диапазон рабочей частоты сигнала напряжения переменного тока зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала и находится в пределах от 15 до 29000 Гц.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	3500/61	3500/60, 3500/65
Диапазон измерений сигналов термопреобразователей сопротивления типа Pt100, °C	от -200 до +850	
Диапазон измерений сигналов преобразователей термоэлектрических, °C: – тип E – тип J – тип K – тип T	от -100 до +990 от 0 до +750 от 0 до +1360 от -160 до +390	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов термометров сопротивления и преобразователей термоэлектрических, °C	±3	
Диапазон воспроизведения сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	–
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения сигналов силы постоянного тока, % от диапазона воспроизведения	±0,70	–

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	3500/50, 3500/50M, 3500/53, 3500/53M	3500/25
Диапазон измерений частоты, Гц	от 0,017 до 19800	
Пределы допускаемой погрешности измерений частоты: – абсолютной в диапазоне измерений от 0,017 до 100 Гц включительно, Гц – относительной в диапазоне измерений свыше 100 до 19800 Гц включительно, % от измеренного значения	±0,017 ±1	
Диапазон воспроизведения сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	–
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения сигналов силы постоянного тока, % от диапазона воспроизведения	±0,70	–

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	220 ⁺³³ ₋₄₄ 50±1 от 20 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Габаритные размеры, мм, не более: – глубина – ширина – высота	628,7 595,1 532,6
Масса, кг, не более	40

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность без конденсации влаги, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -30 до +65 95 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку, расположенную на боковой стороне корзины ИВК и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов серии 3500 (состав определяется заказом)	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 1307/1–311229-2018	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

«Bently Nevada, LLC», США
Адрес: 1631 Bently Parkway South Minden, Nevada 89423, USA
Телефон: +1 775 782 3611
Факс: +1 775 215 2876
Web-сайт: <http://www.gemeasurement.com>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО Центр Метрологии «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5
Телефон: +7 (843) 214-20-98
Факс: +7 (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.