

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» апреля 2025 г. № 652

Регистрационный № 61681-15

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенды СП31

Назначение средства измерений

Стенд СП31 предназначен для воспроизведения частоты вращения при проведении калибровки и поверки датчиков, измерителей числа оборотов (частоты вращения) ротора и проверки амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) вихревых измерителей виброперемещения.

Описание средства измерений

Принцип действия стенда СП31 основан на задании вращения с постоянной частотой металлического диска, закрепленного на вращающемся в подшипниках валу, соединенного с электродвигателем с помощью упругой ременной передачи. Электродвигатель обеспечивает вращение диска с разным числом оборотов, которые измеряются датчиком, закрепленным на валу.

Диск имеет три контрольные поверхности в форме окружностей, у которых есть один (1), два (2) и шестьдесят (60) пазов. Контрольные поверхности 1 и 2 расположены на верхней поверхности диска в виде выступающих концентрических окружностей разного радиуса.

На окружности меньшего радиуса расположен один (1) паз, а на окружности большего радиуса два (2) паза, причем пазы расположены относительно друг друга под углом 180°.

Контрольная поверхность с 60 пазами расположена по цилиндрической поверхности диска. Поверхность имеет 60 пазов и 60 зубьев и называется «шестеренка».

Встроенная система управления обеспечивает реальную частоту вращения диска до 4000 об/мин. На контрольной поверхности 1 калибруют и поверяют датчики и измерители оборотов, информационным сигналом для которых является один импульс за один оборот вала.

Для расширения диапазона измерений таких измерителей до 8000 об/мин, датчик устанавливается на контрольную поверхность 2.

При установке на контрольную поверхность 60 диапазон измерений расширяется до 240000 об/мин.

Стенд СП31 выполнен в виде моноблока (см. рисунок 1). Отверстия для установки датчиков к контрольным поверхностям 1, 2, 60 промаркованы соответствующими значками на крыше стендса.

На лицевой панели корпуса расположены:

- тумблер включения стенда "СЕТЬ";
- регуляторы задания частоты вращения диска "ГРУБО", "ТОЧНО";
- кнопка контроля заданных оборотов стенда;
- цифровое табло;
- тумблер переключения диапазонов частот вращения диска "ДИАПАЗОН";
- тумблер переключения единиц измерения "ОБ/МИН – Гц".

На задней панели корпуса размещены:

- гнезда для подключения частотомера;
- разъем для подключения сетевого кабеля "220В, 50Гц";
- два держателя предохранителя "2А".



Рисунок 1. Внешний вид стенда СП31

Программное обеспечение

Стенд СП31 имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Его характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа стенда СП31 для обеспечения нормального функционирования прибора, управления его функциями и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в постоянную память прибора предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО стенда СП31
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО*	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологически значимая часть ПО стенда СП31 и измерительная информация не требуют специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «среднему» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики стенда СП31 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значения частоты вращения, об/мин (Гц)	5 – 4000 (0,0833 – 66,6666)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания частоты вращения, об/мин	$\pm 0,5$
Диапазон измерений калибруемых и поверяемых датчиков (измерителей числа оборотов), об/мин	5 - 240000
Частотный диапазон определения амплитудно-частотной характеристики вихревоковых измерителей виброперемещения, Гц	5 – 4000
Диаметр поверяемых датчиков, мм	10, 16, 20, 22
Число меток на диске стенда, шт.	1, 2, 60
Напряжение питания переменного тока, В	220 ± 22
Частота питания переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	90
Масса (без принадлежностей), кг, не более	22
Габаритные размеры (ВxШxГ), мм	240x360x285
Время разгона диска до 4000 об/мин, с, не более	60
Время непрерывной работы стенда, ч, не более	8
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
Средняя наработка на отказ, ч	16000
Срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус стенда СП31 несмыываемой краской или на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность стенда СП31 приведены в таблице 3

Таблица 3 – Комплектность стенда СП31

Обозначение изделия, документа	Наименование изделия, документа	Кол-во	Примечание
ВШПА.421412.1631	Стенд СП31	1 шт.	
	Кабель сетевой	1 шт.	
	Предохранитель ВП1-1-2А	2 шт.	
	Втулка разрезная	4 шт.	10, 16, 20, 22
	Кольцо переходное	2 шт.	10, 16
ВШПА.421412.1631 РЭ	Стенд СП31. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
ВШПА.421412.1631 ПС	Стенд СП31. Паспорт	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в разделе 7 руководства по эксплуатации ВШПА.4214121631 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

Технические условия ВШПА.421412.1631 ТУ. «Стенд СП31. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ВИБРОБИТ» (ООО НПП «ВИБРОБИТ»)

Адрес: Россия, 344092, г. Ростов-на-Дону, ул. Капустина, д. 8, к. А.

Тел./факс: +7 (863) 218-24-75, +7 (863) 218-24-78.

E-mail: info@vibrobit.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.