

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОТОН-СПП-КВК

**КОМПЛЕКС ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ПОДШИПНИКОВ
НА БАЗЕ СТЕНДОВ ПРОВЕРКИ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ**

Версия 01

2012

Внимательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации перед началом работы с комплексом входного контроля подшипников – ПРОТОН-СПП-КВК. ООО «Балтех» не несет ответственность за какие-либо повреждения приборов при несоблюдении пользователем рекомендаций данного руководства.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления.

Не разрешается копировать, использовать или осуществлять переводы руководства целиком или по частям без предварительного письменного согласия компании ООО «Балтех».

Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем руководстве, издатель не несет ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования приведенной в ней информации.

© Авторское право принадлежит компании BALTECH, 2012.

BALTECH зарегистрированная торговая марка.

ООО «Балтех» • ул. Чугунная, 40. • Санкт-Петербург • 194044 • Россия

Тел./Факс: +7 (812) 335-00-85, • Email: info@baltech.ru

Internet: www.baltech.ru

Содержание

Содержание	1
Список рисунков	2
1. Введение	3
1.1. Применяемые условные обозначения.....	3
2. Требования мер безопасности.....	4
3. Техническое описание	5
3.1. Назначение.....	5
3.2. Технические характеристики	5
3.3. Состав комплекса входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК.....	8
3.4. Устройство и работа участка	11
3.4.1. Общие принципы работы.....	11
3.5. Маркировка и упаковка.....	12
4. Эксплуатация комплекса.....	12
4.1. Условия эксплуатации комплекса	12
4.2. Подготовка к работе	13
4.2.1. Распаковка и расстановка частей комплекса	13
4.2.2. Подключение питания.....	13
4.3. Использование комплекса	13
4.3.1. Завершение работы и выключение приборов комплекса.....	14
5. Техническое обслуживание комплекса	15
6. Характерные неисправности и их устранение	15
6.1. Возможные неисправности и способы их устранения	15
6.2. Сообщения об ошибках.....	15
7. Хранение и транспортировка	17
8. Гарантии изготовителя	19

Список рисунков

Рис. 3-1. Схема комплекса входного контроля подшипников.

Рис. 3-2. Общий вид станда проверки подшипников качения ПРОТОН-СПП.

Рис. 3-3. Общий вид станда проверки подшипников качения ПРОТОН-СПП-II.

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления пользователя с назначением, устройством, принципом действия, правилами эксплуатации, проведением измерений, требованиями мер безопасности, указаниями по транспортированию и хранению комплекса входного контроля подшипников – ПРОТОН-СПП-КВК (далее комплекс).

Для работы с данным комплексом рекомендуется допускать специалистов, прошедших обучение курсу ПУ 201 в ООО «Балтех».



Примечание

Внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации перед началом работы с комплексом входного контроля подшипников.

Все сотрудники ООО «Балтех» заинтересованы в том, чтобы наши пользователи были удовлетворены работой приобретенного у нас оборудования. Поэтому, в случае необходимости, при возникновении каких-либо вопросов, связанных с работой комплекса, не стесняйтесь обращаться к специалистам ООО «Балтех».

1.1. Применяемые условные обозначения

Ниже приведены условные обозначения, используемые в данном руководстве по эксплуатации и предназначенные для выделения следующего за ними текста.



Примечание

Параграфы, выделенные словом Примечание, содержат специальные комментарии или инструкции.



Внимание!

Параграфы, отмеченные словом Внимание, предупреждают Вас о действиях, которые могли бы причинить незначительные травмы или повлиять на оборудование.



Осторожно!

Параграфы, отмеченные словом Осторожно, предупреждают Вас о действиях, которые могли бы привести к серьезным травмам, смерти или поломке оборудования.

2. Требования мер безопасности

Комплекс входного контроля подшипников – ПРОТОН-СПП-КВК должен обслуживаться техническим персоналом, прошедшим специальное обучение основам работы со стендами контроля качества подшипников качения и аттестацию по стандарту «НО:20102 в учебном центре компании ООО «Балтех» в г. Санкт-Петербурге, а также пройти инструктаж по безопасности труда. На всех стадиях работы необходимо соблюдать требования мер безопасности.

Так как комплекс входного контроля подшипников состоит из ряда приборов, то при работе с конкретным прибором следует выполнять требования мер безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации к нему.



Осторожно!

Не соблюдение требований мер безопасности может привести к серьезным травмам, смерти или повреждению оборудования. Поэтому строго следите, чтобы

- Не использовать приборы и оборудование комплекса входного контроля, если имеются какие-либо повреждения их узлов или частей.
- Использовать каждый прибор комплекса входного контроля только по назначению.
- Подключение к электросети должно быть выполнено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к электроустановкам.

3. Техническое описание

3.1. Назначение

Комплекс входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК представляет собой набор оборудования, обеспечивающий полный технологический цикл подготовки, диагностики и консервации подшипников качения. Предназначен для контроля и анализа технического состояния подшипников.

Основной составляющей комплекса входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК являются стенды проверки подшипников качения ПРОТОН-СПП и ПРОТОН-СПП-II, предназначенные для измерения в ручном режиме уровня вибрации подшипников с наружным диаметром от 30 до 140 мм и от 110 до 300 мм, соответственно.

Комплекс рекомендуется для использования на предприятиях по производству подшипников и для входного контроля на предприятиях потребителей подшипников.



Примечание

Учитывая огромное количество типов и типоразмеров подшипников, используемых в отечественной промышленности, а также большое количество производителей подшипников, не всегда имеется возможность проверить некоторые подшипники на данных стендах, даже если эти подшипники подходят по размерам внутреннего и наружного кольца, заявленным в технических характеристиках стендов.

3.2. Технические характеристики

Технические характеристики основного оборудования, входящего в состав комплекса входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК представлены в таблицах 3-1, 3-2, 3-3, 3-4 и 3-5.

Таблица 3-1. Технические характеристики стенда проверки подшипников ПРОТОН-СПП

Размеры контролируемых подшипников: внутренний диаметр, мм	7, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
---------------------------------------------------------------	------------------------------------------

наружный диаметр, мм	30-140
Система нагружения	пневматическая
Нагрузка на контролируемый подшипник, Н(кгс) радиальная Осевая	10-500 (1-50) 60-600 (6-60)
Давление сжатого воздуха, МПа	не менее 0,4
Количество датчиков, при помощи которых производится регистрация информации с исследуемого подшипника	1 вибродатчик
Частота вращения подшипников при диагностике, об/мин	0-1800
Привод	электродвигатель в малошумном исполнении
Мощность, кВт	1,5
Напряжение, В	220
Габариты, мм	1100x680x1460
Вес, кг	400,0±10,0 (без компьютера и оправок)

* Допускается контроль подшипников с внутренним диаметром свыше 120 мм, при этом масса подшипника не должна превышать 20 кг.

Таблица 3-2. Технические характеристики стенда проверки подшипников ПРОТОН-СПП-II

Размеры контролируемых подшипников: внутренний диаметр, мм.	40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 120*
наружный диаметр, мм.	до 300

Частота вращения подшипников при диагностике об/мин	0 .. .1800 частотно-регулируемый привод
Система нагружения	пневматическая
Нагрузка на контролируемый подшипник, Н радиальная Осевая	30... 1000 100... 1200
Давление сжатого воздуха, МПа	не менее 0,4
Привод	электродвигатель в мало- шумном исполнении
Мощность, кВт	до 1,5
Напряжение, В	220, 50 Гц
Габариты, мм	1015*950*1473
Вес, кг.	600

* Допускается контроль подшипников с внутренним диаметром свыше 120 мм, при этом масса подшипника не должна превышать 20 кг.

Таблица 3-3. Технические характеристики настольного размагничивающего устройства

Длина, мм	400
Ширина, мм	306
Высота, мм	75
Напряжение питания, В	220
Сила тока, ВА	352
Масса, кг	18,5

Таблица 3-4. Технические характеристики устройства для измерения радиального зазора подшипников качения

Характеристики	Значение
Внутренний диаметр контролируемого подшипника, мм	35-150
Наружный диаметр контролируемого подшипника, мм	55-320
Ширина контролируемого подшипника, мм	10-106
Габаритные размеры, мм, не более	430*330*100
Масса, кг, не более	14

Таблица 3-5. Технические характеристики ванны для расконсервации подшипников

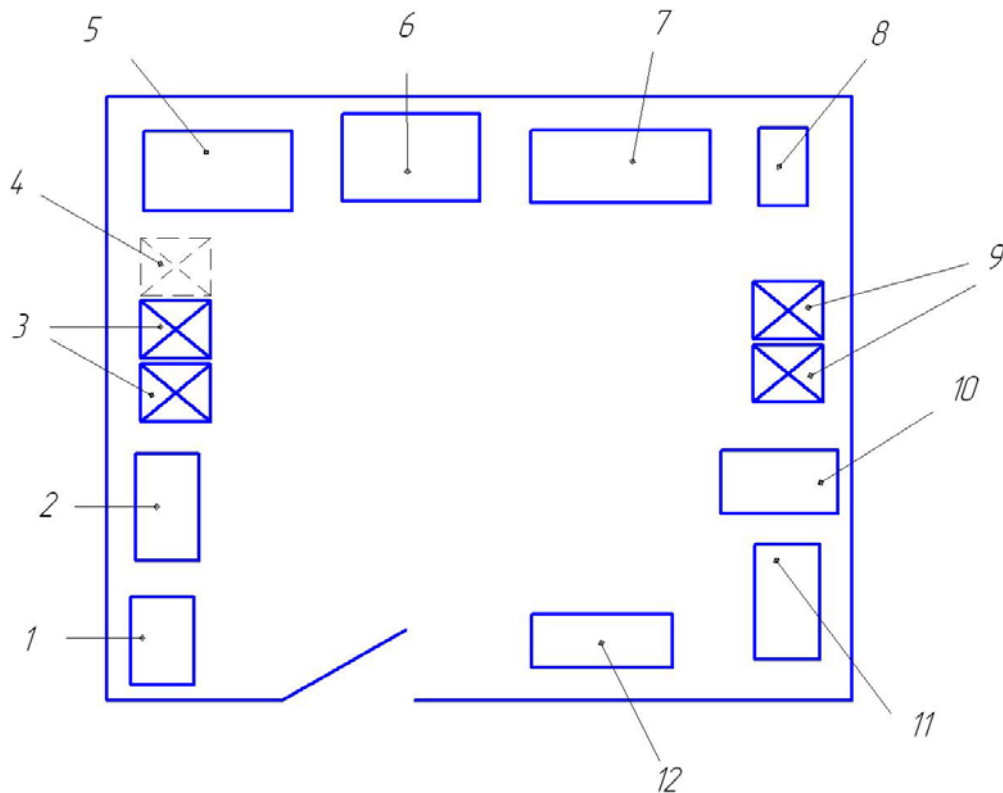
Напряжение	Мощность на входе (кВт)	Емкость (л)	Габаритные размеры (мм)	Вес нетто (кг)
~ 220 В, 50 Гц	2	33	400x880x380	11

3.3. Состав комплекса входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК

Схема и комплект поставки комплекса входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК представлены на рисунке 3-1 и в таблице 3-2, соответственно.

Рис. 3-1. Схема комплекса входного контроля подшипников.

Участок входного контроля подшипников



- 1) Металлический шкаф (для одежды и обуви)
- 2) Стол предварительного осмотра подшипников. Включает в себя:
 - Линза со светодиодной подсветкой
- 3) Ванна для расконсервации
- 4) Стол для подготовки подшипника к проверке на стенде. Включает в себя:
 - Твердомер
 - Устройство для измерения радиального зазора подшипников качения
- 5) Стол для размагничивания. Включает в себя:
 - Настольное размагничивающее устройство
 - Прибор для измерения намагниченности
- 6) Стенд ПРОТОН-СПП
- 7) Стенд ПРОТОН-СПП-II
- 8) Стойка управления стендами ПРОТОН-СПП и ПРОТОН-СПП-II
- 9) Ванна для консервации
- 10) Стол для упаковки подшипника. Включает в себя:
 - Электроискровой маркер
- 11) Металлический стеллаж (для хранения подшипников)
- 12) Стол для документирования результатов. Включает в себя:
 - Принтер
 - Тумба для документов
 - Стул

Таблица 3-2.

Комплектация комплекса входного контроля подшипников				
Артикул:62-04				
№ пп	Наименование изделия	Артикул	Кол-во	Примечание
1	ПРОТОН-СПП		1	
2	ПРОТОН-СПП-II		1	
	Ключи комбинированные в наборе	4707	1	
	Масленка	6878	1	
3	Пистолет для продувки	6602	1	
4	Модуль интерфейсный USB-CAN	4533	1	
5	Терминал управления	5659	1	
6	Принтер	5598	1	
7	Ванна для расконсервации подшипников	7005	3	
8	Металлический стеллаж	6506	1	
9	Стол универсальный	5599	4	
10	Стул	6603	1	
11	Линза со светодиодной подсветкой	6596	1	
12	Металлический шкаф	6507	1	
13	Тумба (драйвер)	6995	1	
14	Настольное размагничивающее устройство	6514	1	
15	Маркер электроискровой	5601	1	
16	Прибор для измерения намагниченности	6283	1	
17	Твердомер	5600	1	
18	ПРОТОН-ПРЗ-А – приспособление для измерения радиального зазора (метод «А»)	6924	1	
19	USB-флеш-накопитель с ПО		1	
20	Комплект нормативной документации по организации входного контроля подшипников	4827	1	
21	Руководство по эксплуатации ПРОТОН-СПП-КВК		1	
22	Руководство по эксплуатации ПО		1	



Рис. 3-2. Общий вид станда проверки подшипников качения ПРОТОН-СПП.



Рис. 3-3. Общий вид станда проверки подшипников качения ПРОТОН-СПП-II.

3.4. Устройство и работа участка

3.4.1. Общие принципы работы

Оборудование, входящее в состав участка входного контроля подшипников, позволяет выполнять следующие операции:

- расконсервация проверяемых подшипников;
- подробный визуальный осмотр их;
- проверка наличия остаточной намагниченности и размагничивание;
- вибродиагностика подшипников;
- промывка, консервация и упаковка проверенных подшипников.

Порядок проведения операций с использованием комплекса входного контроля и схема его организации приведены на рисунке 3-1. При этом операции расконсервации, промывки, консервации и упаковки проверяемых подшипников выполняются согласно

методике ВНИПП.002-99 с использованием ванн для расконсервации (шаг 3 и 9 на Рис. 3-1), обеспечивающих автоматическое поддержание заданных температур.

Подробный визуальный осмотр подшипников выполняется с помощью линзы со светодиодной подсветкой (шаг 2 на Рис. 3-1).

Радиальный внутренний зазор подшипников измеряется в соответствии с методом А ГОСТ 520-2002 с помощью ПРОТОН-ПРЗ-А– приспособление для измерения радиального зазора подшипников качения (шаг 4 на Рис. 3-1).

Прибор для измерения намагниченности позволяет проверить наличие остаточной намагниченности подшипника. Если он показывает положительный результат, то с помощью настольного размагничивающего устройства она устраняется (шаг 5 на Рис 3-1).

Вибродиагностика исследуемых подшипников осуществляется на стендах проверки подшипников качения ПРОТОН-СПП или ПРОТОН-СПП-II (в зависимости от размера), где измерение вибрации подшипника основано на преобразовании радиальных перемещений наружного кольца, которые возникают при вращении внутреннего, в электрические колебания, пропорциональные этим перемещениям (шаг 6, 7 на Рис 3-1). Организация цикла измерения осуществляется в ручном режиме.

Упаковка и хранения подшипников также выполняются согласно методике ВНИПП.002-99 (шаг 10 и 11 на Рис. 3-1).

3.5. Маркировка и упаковка

Маркировка и упаковка каждой единицы оборудования и частей комплекса входного контроля осуществляется отдельно и подробно описывается в инструкциях по эксплуатации на данное оборудование.

Для транспортировки и хранения составные части комплекса упаковываются в транспортные коробки.

4. Эксплуатация комплекса

4.1. Условия эксплуатации комплекса

Комплекс входного контроля предназначен для работы в лабораторных и производственных условиях.

Климатические условия эксплуатации комплекса:

- Температура окружающей среды: 0...+40 °С

- Относительная влажность воздуха, при 25 °С: ≤95%
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа (630-800 мм.рт.ст.)

4.2. Подготовка к работе

4.2.1. Распаковка и расстановка частей комплекса

Распаковка составляющих комплекса входного достаточно проста – необходимо лишь открыть транспортировочные коробки, достать необходимые для работы изделия и расставить их согласно схеме, приведенной на рисунке 3-1. Более подробно о распаковке и особенностях установки каждого отдельного изделия смотрите в эксплуатационной документации на него.

Перед началом работ с комплексом необходимо:

- произвести внешний осмотр всех изделий, входящих в его состав, на предмет отсутствия видимых повреждений и загрязнений. При необходимости провести мероприятия, описанные в главе 5 «Техническое обслуживание комплекса».



Внимание!

Не использовать комплекс, если имеются какие-либо повреждения узлов или частей оборудования, входящего в его состав.

- Проверить комплектность комплекса в соответствии с разделом 3.3. «Состав комплекса входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК».
- Если изделия, входящие в состав комплекса, долгое время находились при отрицательной температуре, то их необходимо выдержать не менее трех часов при комнатной температуре.

4.2.2. Подключение питания

Подключение питания электрооборудования осуществляется согласно требованиям, приведенным в эксплуатационной документации на него.

4.3. Использование комплекса

Порядок выполнения работ с использованием комплекса входного контроля осуществляется согласно схеме, приведенной на рисунке 3-1.

При работе с каждым из приборов комплекса следует придерживаться рекомендаций, приведенных в эксплуатационной документации на соответствующий прибор.

4.3.1. Завершение работы и выключение приборов комплекса

При завершении работ с комплексом входного контроля все электроприборы выключаются в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

5. Техническое обслуживание комплекса

Следует избегать чрезмерного загрязнения составных частей комплекса.

Индивидуальные требования к каждому прибору, входящему в состав комплекса, изложены в поставляемой эксплуатационной документации на них.



Внимание!

Приводные установки стандов проверки подшипников ПРОТОН-СПП-КВК должны проходить аттестацию один раз в год (12 месяцев) силами изготовителя оборудования. По итогам аттестации выдается свидетельство.

Измерительная часть стандов проверки подшипников ПРОТОН-СПП должна проходить проверку работоспособности и поверку один раз в год (12 месяцев) силами изготовителя оборудования.

6. Характерные неисправности и их устранение

6.1. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности, которые могут возникнуть при работе с оборудованием комплекса и способы их устранения, приведены в эксплуатационной документации на него.

6.2. Сообщения об ошибках

Если появляются сообщения об ошибках, не приведённых эксплуатационной документации на поставляемое оборудование, обратитесь за консультацией в ООО «БАЛТЕХ», адрес; 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 40, т/ф: (812) 335-00-85, e-mail: info@baltech.ru, I-net: <http://www.baltech.ru>

7. Хранение и транспортировка

При транспортировании и хранении все составные части комплекса должны быть уложены в упаковочные коробки.

Условия транспортирования комплекса в части воздействия климатических и механических факторов внешней среды должны соответствовать ГОСТ 25865-83.

Хранить составные части комплекса следует в сухих отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 0 до 40 °С и относительной влажности до 80%, при отсутствии паров кислот, щелочей и других агрессивных сред.

8. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации и обязательства производителя на каждую составляющую комплекса входного контроля подшипников ПРОТОН-СПП-КВК приведены в эксплуатационной документации на каждый из приборов.