

Научно-производственное объединение «ПОИСК»

Система диагностики КБХ  
Руководство по эксплуатации

Санкт-Петербург 2017

## Содержание

Введение .....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	4
1.1 Общие сведения .....	4
1.2 Область применения .....	4
1.3 Состав изделия .....	4
1.4 Технические характеристики .....	5
1.5 Комплектность поставки .....	6
1.6 Надежность .....	6
1.7 Погрешности измерений .....	7
1.8 Принцип работы .....	7
1.9 Установка оборудования .....	7
1.10 Настройка оборудования .....	8
1.11 Работа с изделием .....	8
2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	9
2.1 Техническое обслуживание изделия .....	9
2.2 Состав и квалификация персонала .....	9
2.3 Проверка работоспособности изделия .....	9
2.4 Техническое освидетельствование .....	9
3 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	10
4 ХРАНЕНИЕ .....	11
4.1 Условия хранения изделия .....	11
4.2 Срок хранения .....	11
4.3 Предельный срок хранения .....	11
4.4 Правила постановки изделия на хранение .....	11
4.5 Правила снятия изделия с хранения .....	11
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	12
5.1 Условия транспортирования .....	12
5.2 Подготовка к транспортированию .....	12
6 УТИЛИЗАЦИЯ .....	13
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	14
Приложение А. Рабочая зона робота-манипулятора Kawasaki .....	15

КСУИ.112.Р3440.001 ПЗ				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
<i>Разраб.</i>		Клюнин А.О.		
<i>Пров.</i>		Пыркин А.А.		
<i>Н.контр.</i>		Николаев Н.А.		
<i>Утв.</i>		Бобцов А.А.		
Управление манипуляционным роботом с заданными силами взаимодействия Пояснительная записка				
		<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
		Д	2	15
Университет ИТМО Кафедра СУИ				

## ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации устройства «Система диагностики рамы КБХ» (далее по тексту – изделие).

Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия. Перед началом работы необходимо ознакомиться с настоящим руководством, так как эксплуатация изделия должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы и конструкцией изделия.

Изделие может обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по электро-безопасности не ниже третьей. Запрещается работа с изделием лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности в установленном порядке.

В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в отраслевой инструкции по защите от статического электричества. Запрещается производить монтаж и демонтаж изделия при включенном электропитании изделия.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить не принципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Общие сведения

Программно-аппаратный комплекс системы диагностики рамы КБХ обеспечивает измерение (ведение) текущих значений деформации баллона и графической индикации измеренных величин.

### 1.2 Область применения

Система диагностики обеспечивает контроль деформации баллона КБХ с последующей фиксацией измерений.

### 1.3 Состав изделия

Система диагностики состоит из следующих блоков:

а) Датчики:

- давления ПДП-1000 1шт.
- Датчик положения ЛТР-125 20 шт.

б) Распределительная коробка рамы КБХ

в) Система регистрации сигналов:

- Модуль аналогового ввода МВ110-2А 11шт
- Преобразователь ОВЕН АС4 1шт

г) Система визуализации измеренных значений реализованная на РС при помощи ПО MasterScada.

Внешний вид системы показан на Рисунке 1, внешний вид окна программы представлен на Рисунке 2.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

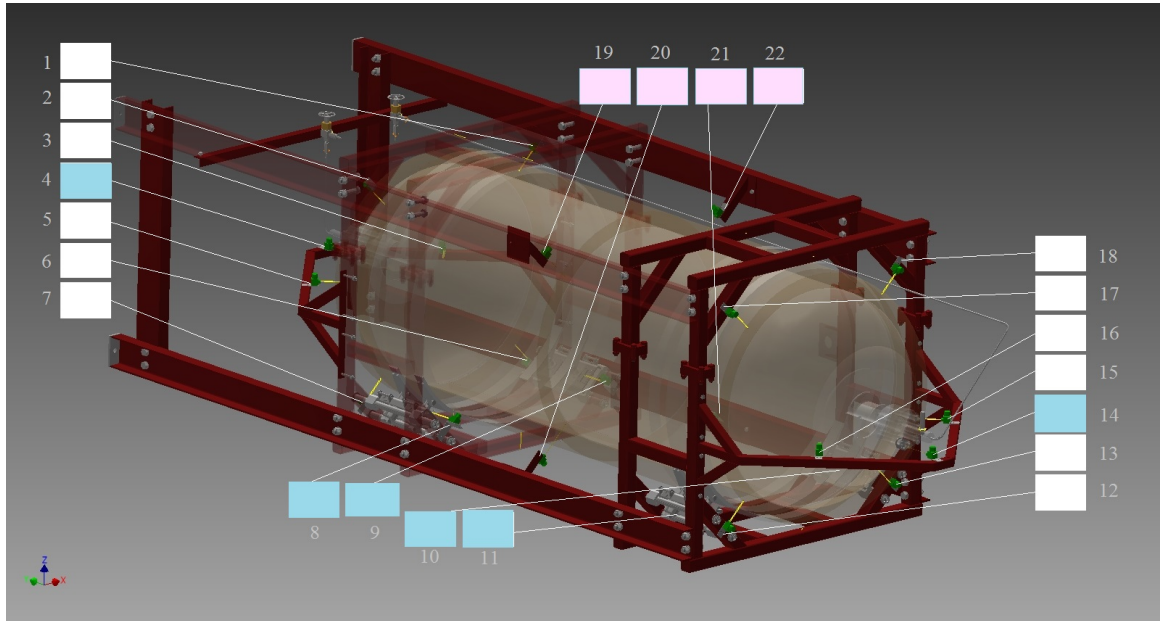


Рисунок 1 – Система диагностики

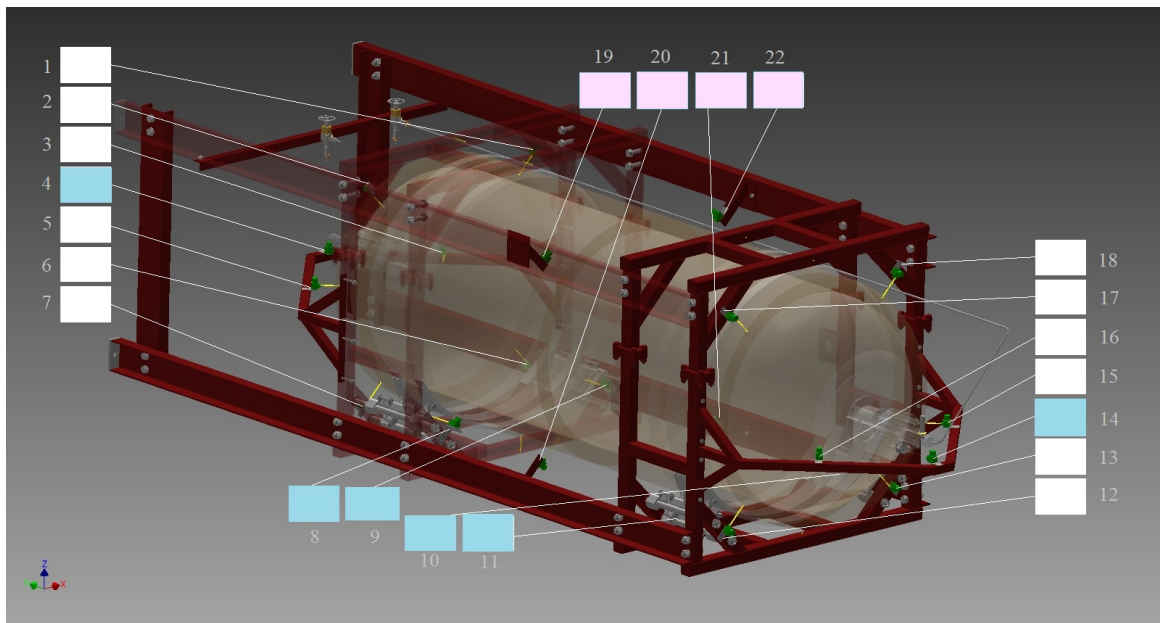


Рисунок 2 – Интерфейс программы

#### 1.4 Технические характеристики

Основные технические характеристики представлены в таблице 1.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Сетевой интерфейс:	ModbusRTU
Электропитание:	220В переменного тока
Потребляемая мощность:	пока не посчитал
Рабочая температура:	пока не посчитал
Влажность:	пока не посчитал
Габариты:	пока не посчитал
Порт USB:	Да
Интерфейс:	RS-485
Операционная система:	Microsoft Windows 7 и старше

#### 1.5 Комплектность поставки

В стандартный комплект поставки системы диагностики входит:

- а) датчик давления ПДП-1000 1шт., датчик положения ЛТР-125 20 шт
- б) коробка распределительная
- в) кабели соединительные:
  - кабели подключения датчиков различной длины 21 шт.
  - кабели подключения системы диагностики 50м 2 шт.
- г) щит регистрационный

#### 1.6 Надежность

Не знаю, что сюда писать.

Изделие обеспечивает наработку на отказ 100 000 часов.

Изделие обеспечивает среднее время восстановления работоспособности не более 1 часа.

Средний срок службы - не менее 10 лет с учетом проведения восстановительных работ.

Средний срок хранения (до ввода в эксплуатацию) - 6 месяцев.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

### 1.7 Погрешности измерений

Относительная точность измерений равна 1%

### 1.8 Принцип работы

Датчики фиксируют деформацию баллона и уровень давления в баллоне. Датчики соединены с системой диагностики, состоящей из модулей аналогового ввода. Каждый из модулей подключен к промышленной шине ModbusRTU. Т.к. каждый из модулей имеет два канала измерения, то адресация приборов выбрана следующим образом:каждый прибор имеет адрес  $2i$ , где  $\overline{1, 11}$ . Прибор с адресом  $2i$  измеряет показания  $i$ -го и  $i + 1$ -го датчиков.

### 1.9 Установка оборудования

К монтажу, наладке и техническому обслуживанию изделия допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, прошедшие курс обучения и получившие соответствующее удостоверение.

Монтаж изделия должен производиться в помещениях промышленных предприятий,имеющих атмосферу, не содержащую химически активных и агрессивных паров и токопроводящей пыли, с содержанием пыли не более 3 мг/м, в местах, защищенных от прямого попадания солнечных лучей, воды.

Типичным является размещение изделия в отапливаемом помещении.

Изделие полностью готово к использованию по назначению по завершении монтажных и пусконаладочных работ.

Монтажные и пусконаладочные работы могут производиться представителями предприятия-изготовителя, уполномоченными сервисными центрами и представителями Заказчика, прошедшими подготовку на предприятии-изготовителе.

При внешнем осмотре изделия следует проверить:

- комплектность изделия в соответствии с формуляром (паспортом);

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов, кабелей, переходников;
- состояния лакокрасочных покрытий и четкость маркировок;
- отсутствие отсоединившихся или плохо закрепленных модулей изделия (определяется визуально или на слух при изменении положения изделия).

#### 1.10 Настройка оборудования

Раздел допишу позже, надо работать с системой

#### 1.11 Работа с изделием

Раздел допишу позже, надо работать с системой

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат



## 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 2.1 Техническое обслуживание изделия

Рекомендуется периодическое дистанционное наблюдение за работоспособностью изделия, для чего используются программы верхнего уровня АС.

### 2.2 Состав и квалификация персонала

Все виды работ с изделием должны производиться администратором автоматизированной системы диагностики.

### 2.3 Проверка работоспособности изделия

Критерием работоспособности изделия является выдача информации о текущих показаниях датчиков в программе MasterScada.

### 2.4 Техническое освидетельствование

Изделие подлежит опломбированию уполномоченным представителем Заказчика с момента ввода системы в действие.

Опломбированное изделие подлежит периодическому освидетельствованию уполномоченными представителями Заказчика на предмет сохранности пломб. Периодичность освидетельствования определяется Заказчиком.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

### 3 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении работ должны выполняться «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00)

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

## 4 ХРАНЕНИЕ

### 4.1 Условия хранения изделия

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 2С (закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий) при температуре от минус 40°С до плюс 60°С и относительной влажности воздуха не более 90% (при плюс 25°С). В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

### 4.2 Срок хранения

Срок хранения изделия в потребительской таре без переконсервации – не менее 1 года

### 4.3 Предельный срок хранения

При длительном (более 1 года) хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах не более 3 лет при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре плюс 25°С

### 4.4 Правила постановки изделия на хранение

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика

### 4.5 Правила снятия изделия с хранения

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 5.1 Условия транспортирования

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов без ограничения расстояний). При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки ? мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков. Не допускается кантование изделия.

### 5.2 Подготовка к транспортированию

Изделия должны быть закреплены для обеспечения устойчивого положения, исключения взаимного смещения и ударов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия (электронных платах, разъемах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

## 7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 3 года. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит бесплатную замену и ремонт изделия. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

Приложение А  
(справочное)

Рабочая зона работа-манипулятора Kawasaki

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат