

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматического управления электромагнитным подвесом ротора центробежного компрессора САУ ЭМП «КВАНТ-Р»

Назначение средства измерений

Системы автоматического управления электромагнитным подвесом ротора центробежного компрессора САУ ЭМП «КВАНТ-Р» (далее – системы) предназначены для управления магнитными подшипниками ротора газоперекачивающего компрессора и измерений технологических параметров (виброперемещение, температура, сила постоянного электрического тока), участвующих в представлении и регистрации информации о состоянии агрегата и формировании управляющих и выходных сигналов системы.

Описание средства измерений

Принцип действия систем заключается в преобразовании входных аналоговых сигналов (сопротивление, частота, сила постоянного тока, размах виброперемещения и смещение ротора) в цифровую форму, приеме дискретных сигналов и обработке измерительной информации, а также формировании выходных аналоговых (постоянный ток, напряжение постоянного тока) и цифровых сигналов. Аналоговые входные сигналы от первичных измерительных преобразователей с унифицированными выходными сигналами (от 4 до 20 мА, от -10 до +10 В и от 0 до 10 В) поступают на входы систем, где происходит их измерение и преобразование в цифровую и аналоговую форму в соответствии с заложенными алгоритмами. Цифровая форма используется для визуализации и хранения полученной информации, а унифицированная аналоговая форма для передачи в контур управления газоперекачивающим агрегатом.

Системы формируют и передают по интерфейсу RS-485 измерительные данные в соответствии с протоколом передачи телеметрической информации MODBUS.

Системы являются проектно-компонуемыми изделиями и могут содержать в своём составе следующие блоки:

- 1) аппаратуру вибрационной защиты и мониторинга САУ ЭМП КВАНТ-Р АВ3-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – рег. №) 72978-18;
- 2) блок регулирования, содержащий в том числе измерительное оборудование:
 - преобразователи измерительные тока ДТХ-50 (рег. № 22124-07);
 - преобразователи сигналов серии НПСИ (рег. № 43742-15);
- 3) блоки усилителей мощности;
- 4) блок силового питания.

Общий вид систем САУ ЭМП «КВАНТ-Р», приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем САУ ЭМП «КВАНТ-Р»

Пломбирование систем не предусмотрено.

Программное обеспечение

В состав систем входит следующее метрологически значимое ПО: прикладное ПО ПЛК «АМРКРv002», реализующие вычислительные функции и функции визуализации информации. Также в системах используется метрологически незначимое ПО, используемое для передачи, архивирования и изменения формы предоставления информации, к нему относятся: Tele_v002, Pserv_v002, Viewer_v002.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 – 4

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АМРКРv002
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Tele_v002
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Pserv_v002
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Таблица 4 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Viewer_v002
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мм	2,0
Диапазон измерений смещения ротора, мм	±1,0
Диапазон рабочих частот при измерении размаха виброперемещения, Гц	от 10 до 100
Диапазон рабочих частот при измерении смещения ротора, Гц	от 0,01 до 10
Тип и диапазон преобразований аналоговых входных сигналов: - сигналы от термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt100, °С - частота, Гц - сила постоянного тока, А	от -50 до +200 от 0,05 до 200 от 0 до 50
Тип и диапазон формирования аналоговых выходных сигналов: - сила постоянного тока, мА - напряжение постоянного тока, В	от 4 до 20 от -10 до +10, от 0 до +10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размаха виброперемещения, %	±10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений смещения ротора, %	±5
Пределы допускаемой, приведенной к разности между верхним и нижним пределами диапазона преобразования сигнала, погрешности измерений, %: - сигналы от термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt100 - частота - сила постоянного тока	±2 ±2 ±2

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: основной источник питания - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц аварийный источник питания - напряжение постоянного тока, В	от 323 до 418 от 47,5 до 52,5 от 187 до 242
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от 30 до 80 от 84 до 106
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм, не более	2100 x 800 x 610
Примечание – масса и потребляемая мощность определяются конкретным проектом.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматического управления электромагнитным подвесом ротора центробежного компрессора САУ ЭМП «КВАНТ-Р»	САУ ЭМП «КВАНТ-Р»	1 шт.
Комплект принадлежностей ЗИП	–	1 компл.
Комплект эксплуатационной документации	–	1 компл.
Методика поверки	–	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 77199-20 "ГСИ. Системы автоматического управления электромагнитным подвесом ротора центробежного компрессора САУ ЭМП «КВАНТ-Р». Методика поверки", утвержденному АО «Центрохимсерт» совместно с ФГУП «ВНИИМС» 05 августа 2019 г.

Основные средства поверки: калибратор многофункциональный МС5-Р (рег. № 22237-08), калибратор универсальный Н4-101 (рег. № 53773-13), акселерометры пьезоэлектрические серии 4300 (рег. № 39667-08), усилитель измерительный 2626 (рег. № 7109-79), генератор сигналов специальной формы АКПП-3408 (рег. № 66780-17), головка измерительная цифровая ABSOLUTE серии 543 (рег. № 54125-13), поверочная виброустановка 2-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 г. № 2772.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится методом оттиска на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматического управления электромагнитным подвесом ротора центробежного компрессора САУ ЭМП «КВАНТ-Р»

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

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

ТУ 27.12.31-001-47570130-2018 Система автоматического управления электромагнитным подвесом ротора центробежного компрессора САУ ЭМП «КВАНТ-Р». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Вега-ГАЗ» (ООО «Вега-ГАЗ»)

ИНН 4404173066

Адрес: 121069, г. Москва, Новинский бульвар, д. 18, стр. 1

Телефон/факс: +7 (495) 995-44-74, 995-44-80

E-mail: info@vega-gaz.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Астэрион» (ООО «АСТЭРИОН»)

ИНН 3905603970

Адрес: 236023, Калининградская область, г. Калининград, ул. Комсомольская, 72-1

Телефон: +7 (4012) 93-00-34

Испытательные центры

Акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации в химическом комплексе «Центрохимсерт» (АО «Центрохимсерт»)

Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный проезд, д. 1, корп. 4, комн. 208

Телефон: +7 (499) 750-21-51; +7 (499) 181-55-03; факс: +7 (499) 181-55-03

E-mail: chemsert@yandex.ru

Web-сайт: www.chemsert.ru

Аттестат аккредитации АО «Центрохимсерт» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №30081-12 от 05.02.2013 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.