

# МС-К-2.5

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ПАСПОРТ

ВЕРСИЯ К-2.5-2022V01

ТУ 28.13.28-003-01551914-2022



Внимание!

Перед использованием системы питания пневматической  
МС-К-2.5 внимательно ознакомьтесь с данным руководством.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Назначение.....	3
2. Технические характеристики. ....	3
3. Устройство. ....	4
4. Меры безопасности. ....	6
5. Подготовка к эксплуатации. ....	6
6. Эксплуатация системы питания.....	7
6.1. Включение системы питания.....	7
6.2. Выключение системы питания. ....	8
7. Техническое обслуживание.....	8
7.1. Проверка уровня и долив масла в ступени нагнетания давления ....	9
7.2. Замена фильтрующих элементов фильтров.....	11
<b>ПАСПОРТ</b> .....	12
1. Технические характеристики. ....	12
2. Условия транспортирования и хранения. ....	13
3. Срок службы и гарантии изготовителя. ....	13
4. Условия эксплуатации изделия. ....	14
5. Комплектность поставки. ....	15
6. Сведения об упаковке. ....	15
7. Свидетельство о приемке. ....	16
8. Сведения о продаже.....	16
9. Сведения о производителе.....	17
Приложение 1. Схема пневматическая принципиальная.....	18
Приложение 2. Сертификат соответствия.....	19
Приложение 3. Сертификат соответствия.....	20



Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на Систему питания пневматическую МС-К-2.5 (далее – система питания, изделие) и содержит технические данные, описание устройства изделия, а также правила её эксплуатации, хранения и транспортирования.

### 1. Назначение.

Система питания пневматическая МС-К-2.5 предназначена для обеспечения потребителей сжатым воздухом (давлением до 2,5 МПа).

Система питания может использоваться совместно с пневматическими калибраторами-контроллерами давления, метрологическими стендами и другим оборудованием, в соответствии с ее техническими возможностями.

### 2. Технические характеристики.

Наименование	Описание
Рабочая среда	воздух
Рабочее давление	2,5 МПа (25 бар)
Максимальное выходное давление	3 МПа (30 бар)
Расход воздуха на выходе	3 нм <sup>3</sup> /ч (50 нл/мин)
Степень фильтрации воздуха, не хуже	5 мкм
Уровень шума не более	50 дБА
Скорость откачки	1,6 нм <sup>3</sup> /ч (25 нл/мин)
Питание	~220 В, 50 Гц
Границы напряжения питания под нагрузкой	от 210В до 230В

Наименование	Описание
Потребляемая мощность не более	1 кВт
Рабочая температура	от + 10 до + 35 °С
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более:	850 x 560 x 740 мм
Масса, не более	90 кг

### 3. Устройство.

Внешний вид стойки представлен на рисунке 1.



*Рисунок 1—Внешний вид системы питания пневматической.*

Система питания МС-К-2.5 состоит из блока создания давления, выполненного на базе компрессорных блоков для создания предварительного давления (давление I степени) и выходного давления;

Все элементы устройства размещены внутри корпуса. Доступ к ним осуществляется через съемные боковые крышки.

На передней поверхности системы питания МС-К-2.5 размещена панель управления, на которой размещены элементы контроля и управления работой системы питания. Внешний вид панели управления

представлен на рисунке 2.



*Рисунок 2 – Внешний вид панели управления.*

На панели управления размещены следующие элементы:

- манометр для контроля выходного давления;
- манометр давления 1-й ступени;
- шаровой кран для подачи давления;
- шаровой кран для сброса давления;
- кнопка для включения создания давления;

Все элементы, служащие, для подключения системы питания к электрической сети и к питаемым устройствам, выведены на панель подключения, расположенную с тыльной стороны устройства. Внешний вид панели подключения представлен на рисунке 3.



*Рисунок 3 – Внешний вид панели подключения.*

На панели подключения размещены следующие элементы:

- розетка для подключения электрического питания;
- автоматический выключатель, рассчитанный на рабочий ток 16А;
- штуцер для подключения потребителей к линии выходного давления;
- штуцер для сброса давления.

#### 4. Меры безопасности.

К эксплуатации системы питания допускаются лица, ознакомленные с настоящей инструкцией по эксплуатации.

Работы по техническому обслуживанию системы, подключение или отключение потребителей производить только при полном отключении системы питания от электрической сети и полном сбросе давления в системе.

В случае использования сторонних фильтров, трубок, рукавов высокого давления для соединения системы с потребителем необходимо подбирать их с учетом параметров сжатого воздуха на выходе устройства.

Запрещается работа системы питания с открытым корпусом.

Не допускается эксплуатация при температуре ниже +10 °С, во избежание затрудненного пуска.

Запрещается наклонять систему питания во время работы во избежание поломки компрессора.

Не допускается изменение настроек реле давления с установкой давления воздуха на выходе выше максимального.

В случае появления посторонний звуков, запахов, немедленно выключить систему питания, отсоединить от электрической сети и обратиться к специалистам.



#### ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение мер безопасности при работе с системой питания МС-К-2.5 может привести к травмам и повреждению оборудования.

#### 5. Подготовка к эксплуатации.

Извлеките оборудование из транспортировочной тары. При внесении с холодного склада, оставить в таре на период не менее 4х часов.



Установите систему питания на ровной горизонтальной поверхности.

Откройте шаровые краны «ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ», «СБРОС ДАВЛЕНИЯ».

Соедините выходной штуцер линий создания давления с потребителями при помощи трубки из комплекта поставки.

Подключите трубку из комплекта поставки к штуцеру сброса давления на панели подключения, конец трубки закрепите у канализационного слива или у емкости для сбора конденсата.

Подключите систему питания к электрической сети.

Проследите, чтобы нагрузочная способность электросети была не менее 10А. При недостаточной мощности сети питания, двигатели компрессорных блоков системы при запуске вызывают просадку напряжения в сети на время их разгона (менее секунды), что может повлиять на работоспособность стороннего оборудования.

## **6. Эксплуатация системы питания**

### **6.1. Включение системы питания.**

Убедитесь, что шаровые краны «ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ» и «СБРОС ДАВЛЕНИЯ» закрыты, и подключенная система герметична. При необходимости, закройте выход сброса давления повернув кран сброса по часовой стрелке.

Включите автоматический выключатель на задней панели и нажмите кнопку «ДАВЛЕНИЕ» на передней панели.

После нажатия кнопки «ДАВЛЕНИЕ» запускается блок создания давления. После набора давления (3 МПа) блок автоматически отключится. Контроль давления на выходе блока создания давления осуществляется с помощью соответствующего манометра на лицевой панели.

Открыв шаровой кран «ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ», подайте давление на выходную линию системы.

Для поддержания давления на выходе компрессорные блоки периодически будут включаться.

Для очистки от образующегося конденсата система питания будет осуществлять его кратковременный сброс через соответствующий штуцер с интервалами 5-6 минут.

## 6.2. Выключение системы питания.

Отожмите кнопку «ПИТАНИЕ», после чего компрессорный блок отключится. После отключения питания выключите автоматический выключатель на задней панели системы питания, отключите систему создания давления от электрической сети.

Сброс давления с выхода системы создания давления осуществляется вручную плавным открытием шарового крана «СБРОС ДАВЛЕНИЯ» на лицевой панели.

При работе с калибраторами давления обязательно дождитесь окончания работы и снижения давления на выходе калибратора ниже 0,1 МПа во избежание повреждения клапанов калибратора.

Воздух выводится через дренажный шланг на выход «СБРОС ДАВЛЕНИЯ». С воздухом возможен выход небольшого количества влаги.



### ВНИМАНИЕ!

По окончании работы сброс давления из системы питания обязателен. Повторный запуск осуществлять не ранее, чем через 10-15 минут.

## 7. Техническое обслуживание.

### ВНИМАНИЕ!

Проводить техническое обслуживание разрешается только после отключения системы питания от электрической сети и полного сброса давления из системы.

## 7.1. Проверка уровня и долив масла в ступени нагнетания давления

Для обеспечения нормального режима работы узла создания давления и предотвращения преждевременного выхода из строя необходимо регулярно производить осмотр и долив масла в картерах ступеней. Проверку уровня и качества масла следует производить каждые 100 часов работы системы или каждые 500 поверок.

Для проведения проверки уровня масла снимите боковые крышки корпуса системы питания и проверьте уровень масла с помощью смотрового стекла сбоку каждого компрессора. Уровень масла должен быть в пределах минимального и максимального объема – мениск масла в пределах красного круга в центре окна (рисунок 4).



*Рисунок 4 – Внешний вид смотрового стекла для просмотра уровня масла.*

При снижении уровня масла ниже отметки необходимо осуществить его долив.

Долив масла осуществляется в следующей последовательности:

- Завершите работу с системой питания в соответствии с п. 6.2;
- Откройте левую боковую крышку корпуса;
- Откройте штуцер залива масла (рисунок 5), открутив заглушку;



Рисунок 5 – Внешний вид штуцера залива масла.



#### ВНИМАНИЕ!

Полость ступеней может находиться под небольшим давлением, открывайте штуцер плавно и только в очках.

- Залейте с помощью масленки необходимое количество масла в штуцер, контролируя уровень масла с помощью смотрового стекла;
- По достижении среднего уровня прекратите заправку, закройте штуцер залива масла и установите на место боковые крышки корпуса, прикрутив их винтами.



#### ВНИМАНИЕ!

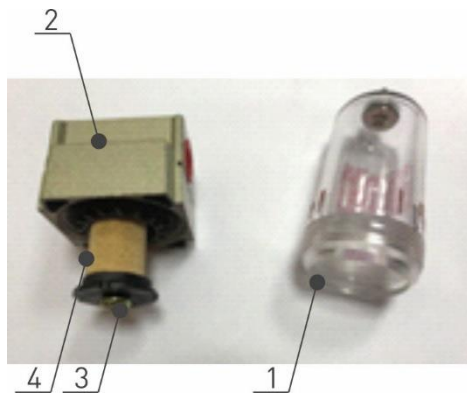
При обратной установке заглушки убедитесь в наличии уплотнительного кольца. Отсутствие уплотнительного кольца приводит к разгерметизации компрессорного блока и нарушению работы системы питания.

## 7.2. Замена фильтрующих элементов фильтров

Система питания МС-К-2.5 имеет фильтр, для которого требуется замена фильтрующего элемента в процессе эксплуатации: входной фильтр блока создания давления.

Замену фильтрующего элемента рекомендуется производить раз в 500 часов (2500 проверок).

Внешний вид и устройство фильтра представлено на рисунке 6.



*Рисунок 6 – Внешний вид и устройство фильтров блока создания разрежения.*

Замена фильтрующего элемента производится в следующей последовательности:

- Завершите работу с системой питания в соответствии с п. 6.2;
- Отключите систему питания от электросети;
- Откройте правую боковую крышку для доступа к фильтру;
- Снимите стакан фильтра (поз. 1 рис. 6), открутив его от корпуса фильтра (поз. 2 рис. 6) повернув против часовой стрелки;
- Выкрутите винт, удерживающий фильтрующий элемент (поз. 3 рис. 6);
- Удалите использованный фильтрующий элемент (поз. 4 рис. 6);
- Установите новый фильтрующий элемент (модель SMC AF20P-060S или аналог) следя за тем, чтобы пазы всех элементов совпали друг с другом, и соберите фильтр в обратном порядке.

## ПАСПОРТ

## 1. Технические характеристики.

Наименование	Описание
Рабочая среда	воздух
Рабочее давление	2,5 МПа (25 бар)
Максимальное выходное давление	3 МПа (30 бар)
Расход воздуха на выходе	3 нм <sup>3</sup> /ч (50 нл/мин)
Степень фильтрации воздуха, не хуже	5 мкм
Уровень шума не более	50 дБА
Скорость откачки	1,6 нм <sup>3</sup> /ч (25 нл/мин)
Питание	~220 В, 50 Гц
Границы напряжения питания под нагрузкой	от 210В до 230В
Потребляемая мощность не более	1 кВт
Рабочая температура	от + 10 до + 35 °С
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более:	850 x 560 x 740 мм
Масса, не более	90 кг

## 2. Условия транспортирования и хранения.

Транспортирование и хранение системы должно соответствовать условиям хранения 3 ГОСТ 15150.

Транспортирование допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной системы создания давления от механических повреждений и воздействия влаги.

Хранение системы осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с искусственной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 70% при  $+25^{\circ}\text{C}$ .

## 3. Срок службы и гарантии изготовителя.

Срок службы системы пневматического питания – не менее 8 лет.

Изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет бесплатный ремонт (замену) изделий и их составных частей, за исключением случаев, когда отказ вызван нарушением требований инструкции по эксплуатации.

Изготовитель (поставщик) не несёт гарантийной ответственности в случаях:

- несоблюдения владельцами правил эксплуатации;
- небрежного хранения и транспортирования;
- утери паспорта;
- использование изделий не по назначению;
- при неисправностях, возникших вследствие превышения параметров, указанных в паспорте, а также вследствие несоответствия параметров электросети номинальному напряжению;
- при внесении изменений в конструкцию изделий без

- разрешения изготовителя (поставщика);
- при попытках самостоятельного ремонта в гарантийный период



### ВНИМАНИЕ!

Оборудование для гарантийного ремонта должно быть предоставлено в чистом виде, в комплекте с сопроводительными документами (руководство по эксплуатации, паспорт, товарно-транспортная накладная).

#### 4. Условия эксплуатации изделия.

Температура окружающего воздуха	+10...35°C
Тип атмосферы по содержанию коррозионных агентов	II по ГОСТ 15150
Высота над уровнем моря	не более 1000 м
Влажность воздуха при плюс 25 °С	не более 80 %
Атмосферное давление	84...106,7 кПа

Окружающая среда должна быть невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию, а также щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию металлов.



## 5. Комплектность поставки.

Комплектность поставки изделий должна соответствовать спецификации, требованиям товаросопроводительной документации и условиям заказа.

Шнур питания электрический, 220 В .....	1 шт.
Трубка для подключения к блоку давления.....	1 шт.
Трубка для сброса давления и конденсата .....	1 м.
Сменный фильтр .....	1 шт.
Масло компрессорное .....	0,5 л.
Масленка с гибким наконечником.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации, Паспорт .....	1 шт.

## 6. Сведения об упаковке.

Изделия поставляются в потребительской упаковке.

Категория упаковки - КУ-1 согласно ГОСТ 23170, если иное не указано в рабочей документации.

При упаковке допускается использовать упаковочные средства: ящики деревянные по ГОСТ 2991, полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354, парафинированная бумага, водонепроницаемая двухслойная бумага по ГОСТ 8828, картонные коробки по ГОСТ 33781, полимерная упаковка по ГОСТ 33756; в качестве транспортной тары - ящики деревянные по ГОСТ 2991, контейнеры соответствующих размеров и обеспечивающие осуществление погрузочно-разгрузочных работ.

При упаковке могут быть использованы дополнительные упаковочные средства: полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,1 мм. и т. п.

Допускается использовать другие упаковочные средства, в том числе изготавливаемые по чертежам предприятия-производителя изделий, обладающие необходимой прочностью.

Система питания пневматическая МС-VP-2.5 упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

### **7. Свидетельство о приемке.**

Система питания пневматическая МС-VP-2.5 с заводским номером \_\_\_\_\_ была изготовлена согласно техническим условиям ТУ 28.13.28-003-01551914-2022, соответствует требованиям технической документации, прошла испытания и признана годной для эксплуатации.

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

отметка ОТК

### **8. Сведения о продаже.**

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

## 9. Сведения о производителе.

Предприятие изготовитель:

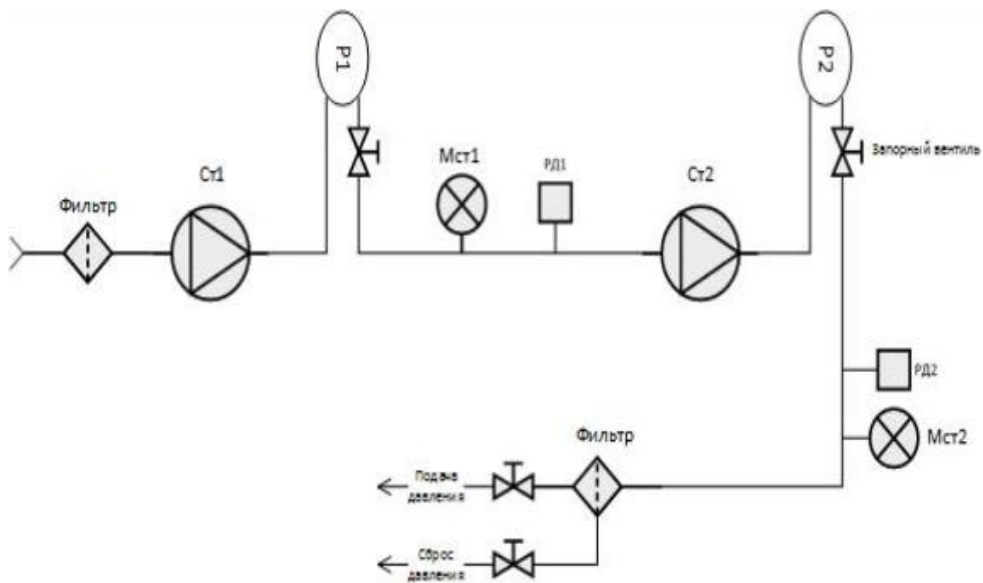
ООО "МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ",

420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50.

к/т. +7 800 600-27-21,

E-mail: mail@metrol.su

## Приложение 1. Схема пневматическая принципиальная.

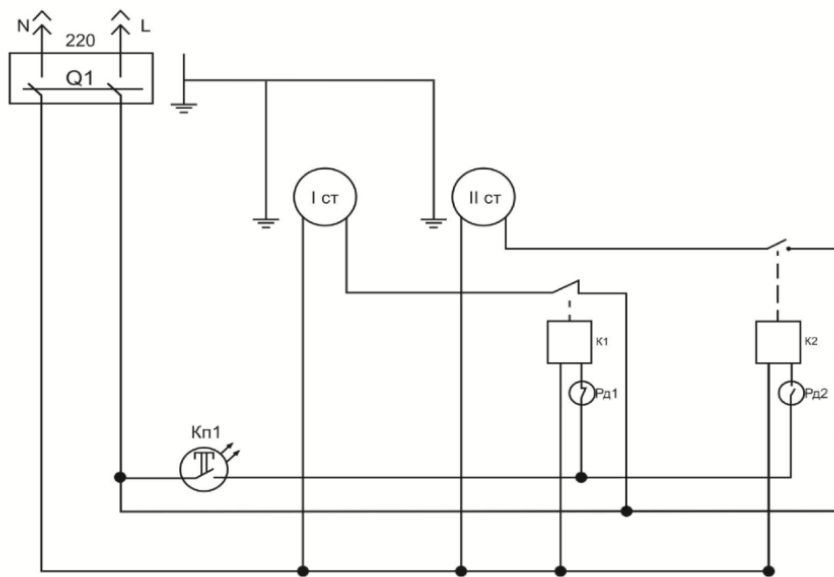


P1, P2 – Резервуары

Mст1, Mст2 – манометр

Рд1, Рд2 - Реле давления

## Приложение 2. Сертификат соответствия.



I ст—Компрессор первой ступени

II ст—Компрессор второй ступени

Кп1—Кнопка с фиксацией, с подсветкой

К1, К2—реле (16А)

Рд 1—Реле давления первой ступени

Рд 2 - Реле давления второй ступени

Q1—Вводной автомат

## Приложение3. Сертификат соответствия.

<b>ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ</b>		
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>		
	№ ТС RU C-RU.АД35 В.01638	
	Серия RU № <b>0637451</b>	
<p><b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b> — продукция Обществ с ограниченной ответственностью «Центр сертификации продукции и испытаний». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 129085, Российская Федерация, город Москва, проспект Мира, дом 105, корпус 1, офис 459, телефон: +74951365336, адрес электронной почты: ospcsr@mail.ru. Аттестат аккредитации № RA RU.11АД35, дата регистрации 24.10.2016 года.</p>		
<p><b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b> — Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ». Основной государственный регистрационный номер: 1151690069024, место нахождения: Российская Федерация, Республика Татарстан, 420108, город Казань, улица Мазита Гафури, дом 50, офис 315, адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Республика Татарстан, 420108, город Казань, улица Мазита Гафури, дом 50, офис 315, телефон: 88432121353, адрес электронной почты: mail@metrol.ru</p>		
<p><b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> — Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ». Место нахождения: Российская Федерация, Республика Татарстан, 420108, город Казань, улица Мазита Гафури, дом 50, офис 315, адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Республика Татарстан, 420108, город Казань, улица Мазита Гафури, дом 50, офис 315</p>		
<p><b>ПРОДУКЦИЯ</b> — Оборудование компрессорное: системы питания пневматические, серии METROL. Продукция изготовлена в соответствии с требованиями ТУ 28.13.28-002-01551914-2017 "СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ METROL". Серийный выпуск</p>		
<p><b>КОД ТН ВЭД ТС</b> 841480</p>		
<p><b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b> — ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 года № 768, ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 года № 879, ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 823</p>		
<p><b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b> — Протоколов испытаний № P8258-17-0001 Т-044.16, P8259-17-0001 Т-044.16, P8260-17-0001 Т-044.16 от 28.12.2017 года, выданных Испытательной лабораторией Обществ с ограниченной ответственностью «ТЕХНОТЕСТ», аттестат аккредитации № 044/П-044, сроком действия до 06.05.2019 года. Акта анализа состояния производства № 1258 от 27.12.2017 года, Обоснования безопасности № 28.13.28-002-01551914-2017 ОБ "СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ METROL". Схема сертификации ГС</p>		
<p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> — Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов: по приложению бланк № 0447337. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-89. Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной или/и эксплуатационной документации.</p>		
<p><b>СРОК ДЕЙСТВИЯ</b> С 28.12.2017 ПО 27.12.2022 <b>ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</b></p>		
<p>Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации</p>		<p>Павел Владимирович Юдин (подпись, фамилия)</p>
<p>Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))</p>		<p>Евгений Сергеевич Кретьшев (подпись, фамилия)</p>

Служба сертификации ЦСР «Центр сертификации продукции и испытаний», ИНН 50/0700305, ОГРН 1045003030192, ОГРНИП 1045003030192, ОГРЮЛ 1045003030192, ОГРПД 1045003030192, ОГРПД 1045003030192, Москва, 2013



## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-RU.AD35.B.01638

Серия RU № 0447337

## Сведения по сертификату соответствия

Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов раздел 5 ГОСТ 12.2.016-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации:

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)

Павел Владимирович Юдин  
(инициалы, фамилия)

Евгений Сергеевич Кретушев  
(инициалы, фамилия)

Внебюджетное учреждение ЗАО «ЦЛС» | www.clls.ru | лицензия № 05-15-2005 | ОГРН Р/П | тел. (495) 736-4743 | Москва, 12117



ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50, корп. 2, помещение 315