



ECO™ heat transfer  
coolers



# ООО «НОРМА-СТАНДАРТ»

## Охладители промышленные воздушные, серии «EG» Руководство по эксплуатации

### ОП 11.11.012 РЭ

#### СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	2
1.1	Назначение	2
1.2	Технические характеристики	2
1.3	Комплектность	2
1.4	Маркировка	2
1.5	Консервация, пломбирование и упаковка	2
1.6	Транспортирование и хранение	2
2	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ, ОБКАТКЕ И ДЕМОНТАЖУ	4
2.1	Требования к обслуживающему персоналу	4
2.2	Меры безопасности	4
2.3	Подготовка к монтажу	4
2.4	Монтаж	4
2.5	Порядок работы	4
2.6	Сдача в эксплуатацию	4
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	4
3.1	Общие указания	4
3.2	Меры безопасности	4
3.3	Порядок проведения технического обслуживания	5
4.	НЕИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	5
5	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	5

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит сведения о конструкции и характеристиках охладителей промышленных воздушных, серии «EG» (далее по тексту – «оборудование», «охладители»), а также сведения необходимые для монтажа, пуска, наладки, обкатки, сдачи в эксплуатацию, правильной и безопасной эксплуатации (использованию по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

Оборудование изготавливается предприятием Modine CIS Italy S.r.l., Via Giulio Locatelli 22 33050 Pordenone (UD), Italy.

К монтажу и эксплуатации оборудования должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию оборудования такого рода, ознакомленный с конструкцией оборудования и настоящим РЭ.

Предприятие-изготовитель не несет гарантийной ответственности за неполадки и повреждения, происшедшие из-за несоблюдения требований, изложенных в настоящем РЭ.

Обозначение оборудования – в соответствии с номенклатурными каталогами предприятия-изготовителя.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение

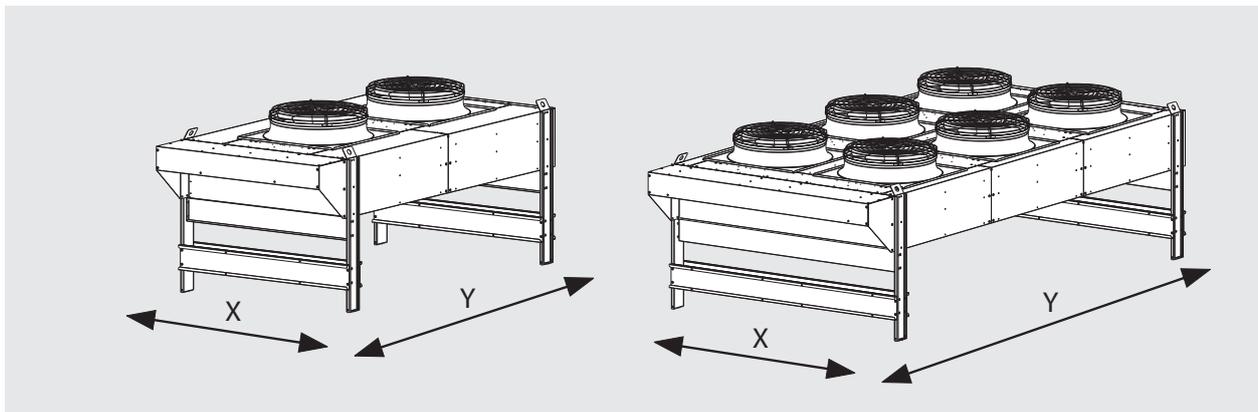
Оборудование предназначено для охлаждения различных устройств до температуры выше окружающей среды.

### 1.2 Технические характеристики

Оборудование отвечает требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Общие технические характеристики оборудования представлены в таблице 1. Общий вид и размеры оборудования представлены на рисунке 1.

Рисунок 1. Общее вид и габаритные размеры охладителей серии «EG»



### 1.3 Комплектность

В комплект поставки оборудования входит:

- охладитель;
- паспорт оборудования;
- руководство по эксплуатации;
- копии разрешительной документации

### 1.4 Маркировка

Маркировка оборудования – в соответствии с конструкторской документацией предприятия-изготовителя.

Маркировка содержит следующую информацию:

- данные изготовителя (наименование и адрес);
- торговая марка;
- серийный номер;
- номер по системе нумерации изготовителя;
- номинальная мощность;
- производительность.

Маркировка оборудования, предназначенного для экспорта – в соответствии с требованиями контракта между предприятием и внешнеэкономической организацией.

По соглашению между производителем и заказчиком допускается дополнительная маркировка оборудования (оговаривается в контракте на поставку).

### 1.5 Консервация, пломбирование и упаковка

Отгружаемое оборудование имеет транспортную маркировку. Место, содержание, способ нанесения транспортной маркировки, размеры шрифта, лакокрасочные материалы, применяемые при маркировке, соответствуют требованиям конструкторской документации предприятия-изготовителя.

Наружные поверхности оборудования, не имеющие защитных покрытий от коррозии, законсервированы средствами защиты в соответствии с требованиями европейских стандартов.

Прилагаемая сопроводительная, проектная и эксплуатационная документация уложена в пакет из полиэтиленовой пленки.

### 1.6 Транспортирование и хранение

Транспортирование оборудования, в разобранном виде, может производиться всеми видами транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.

Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям хранения средней полосы с умеренным климатом.

При транспортировке должна обеспечиваться целостность и неподвижность технологического оборудования.

При длительном хранении оборудования необходимо производить переконсервацию один раз в год средствами защиты, применяемость которых согласована с предприятием-изготовителем.

## 2 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ, ОБКАТКЕ И ДЕМОНТАЖУ

### 2.1 Требования к обслуживающему персоналу

К работе по монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту оборудования должны допускаться лица, достигшие 18 лет, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности, обученные безопасным методам и приемам выполнения работ в соответствии с

Таблица 1 – Габаритные характеристики оборудования серии «EG»

Ø 500 mm - Единичный ряд электровентиляторов

Fan motors											
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)							
A	755	1330	755	2230	755	3130	755	4030	755	4930	
B	755	1530	755	2630	755	3730	755	4830	755	5930	
C	785	1330	785	2230	785	3130	785	4030	785	4930	
D	785	1530	785	2630	785	3730	785	4830	785	5930	
E	1085	1330	1085	2230	1085	3130	1085	4030	1085	4930	
F	1085	1530	1085	2630	1085	3730	1085	4830	1085	5930	

Ø 500 mm - Два ряда электровентиляторов

Fan motors											
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)							
G	1545	1330	1545	2230	1545	3130	1545	4030	1500	4930	
H	1545	1530	1545	2630	1545	3730	1545	4830	1500	5930	
L	2145	1330	2145	2230	2145	3130	2145	4030	2100	4930	
M	2145	1530	2145	2630	2145	3730	2145	4830	2100	5930	

Ø 630 mm - Единичный ряд электровентиляторов

Fan motors											
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)							
A	1075	1330	1075	2230	1075	3130	1075	4030	1075	4930	
B	1075	1730	1075	3030	1075	4330	1075	5630	1075	6930	
C	1085	1330	1085	2230	1085	3130	1085	4030	1085	4930	
D	1085	1730	1085	3030	1085	4330	1085	5630	1085	6930	

Ø 630 mm - Два ряда электровентиляторов

Fan motors											
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)							
E	2145	1330	2145	2230	2145	3130	2145	4030	2145	4930	
F	2145	1730	2145	3030	2145	4330	2145	5630	2145	6930	

Ø 710 mm - Единичный ряд электровентиляторов

Fan motors											
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)							
A	1085	1330	1085	2230	1085	3130	1085	4030	1085	4930	
B	1085	1730	1085	3030	1085	4330	1085	5630	1085	6930	

Ø 710 mm - Два ряда электровентиляторов

Fan motors											
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)							
C	2250	1515	2250	2415	2250	3315	2250	4215	2250	5115	
D	2250	1915	2250	3215	2250	4515	2250	5815	2250	7115	

Ø 800; 910; 1000 mm - Единичный ряд электровентиляторов

Fan motors																	
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)											
A	1350	2015	1350	3415	1350	4815	1350	6215	1350	7615	1350	9015	1350	10415	1350	11815	
B	1350	2515	1350	4515	1350	6315	1350	8215	1350	10115	1350	12015	-	-	-	-	
C	1350	2915	1350	5215	1350	7515	1350	9815	1350	12115	-	-	-	-	-	-	
D	1710	2015	1710	3415	1710	4815	1710	6215	1710	7615	1710	9015	1710	10415	1710	11815	
E	1710	2515	1710	4515	1710	6315	1710	8215	1710	10115	1710	12015	-	-	-	-	
F	1710	2915	1710	5215	1710	7515	1710	9815	1710	12115	-	-	-	-	-	-	

Ø 800; 910; 1000 mm - Два ряда электровентиляторов

Fan motors																	
Module	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)	X (mm)	Y (mm)											
G	2400	2015	2400	3415	2400	4815	2400	6215	2400	7615	2400	9015	2400	10415	2400	11815	
H	2400	2515	2400	4515	2400	6315	2400	8215	2400	10115	2400	12015	-	-	-	-	
L	2400	2915	2400	5215	2400	7515	2400	9815	2400	12115	-	-	-	-	-	-	

требованиями стандартов и изучившие устройство и принцип работы оборудования.

Персонал, обслуживающий оборудование должен иметь индивидуальные средства защиты, соблюдать требования пожарной безопасности.

Технический персонал, выполняющий эксплуатацию и ремонт оборудования комплектуется из инженеров, техников и квалифицированных ремонтных рабочих.

## 2.2 Меры безопасности

При эксплуатации оборудования и во избежание несчастных случаев и аварии запрещается устранять неисправности, разбирать и ремонтировать оборудование лицам, не имеющим на это права.

Запрещается производить устранение замеченных неполадок в работе и недоделок монтажа при работающем оборудовании.

Пуск оборудования после монтажа или капитального ремонта может быть осуществлен после проверки его безопасности комиссией, специально назначенной администрацией предприятия, эксплуатирующей оборудование.

Наружные поверхности оборудования, температура которых превышает 45°C, должны быть изолированы теплоизоляцией на месте эксплуатации или ограждены.

## 2.3 Подготовка к монтажу

Прежде, чем приступить к монтажу необходимо:

- проверить комплектность оборудования в соответствии с контрактом на поставку;
- проверить оборудование осмотром на отсутствие механических повреждений и сохранность пломб;
- обеспечить, чтобы все точки крепления находились на одинаковом расстоянии от крепежной плоскости;
- обеспечить, чтобы все точки крепления сохраняли одинаковое расстояние от крепежной плоскости под давлением и с течением времени;

Оборудование следует закреплять и монтировать так, что бы поток воздуха не встречался с какими-либо препятствиями.

Охладители должны устанавливаться на точках крепления, соответствующих их весу, и соединяться крепежными винтами. За

надежность винтовых соединений ответственность несет оператор или монтер. При закреплении оборудования следует учитывать следующие указания:

- диаметр крепежных отверстий статически установлен производителем; крепежные винты должны соответствовать этому диаметру. При расчете прилагаемого усилия прилегания обязательно следует учитывать общий вес устройства (= собственный вес устройства + вес содержимого труб + дополнительный вес, например влага, снег или грязь);
- крепежное винтовое соединение должно быть защищено от ослабления при помощи подходящего стопорного элемента.;
- крепежное винтовое соединение не должно перетягиваться и перекручиваться;
- все винтовые соединения должны быть равномерно затянуты.

## 2.4 Монтаж

Монтаж должен выполняться специализированной организацией в соответствии с утвержденным проектом, техническими условиями на производство работ и настоящим РЭ под надзором представителей предприятия-изготовителя.

Оборудование должно быть заземлено в соответствии со стандартами государства, на территории которого осуществляется эксплуатация оборудования.

## 2.5 Порядок работы

Контроль вибрации и шума, а также электромагнитную совместимость оборудования осуществлять в соответствии с проектной документацией объекта, на котором осуществляется эксплуатация.

В процессе работы необходимо вести точный учет работы оборудования по прилагаемой предприятием-изготовителем форме.

## 2.6 Сдача в эксплуатацию

Оборудование считается готовое к эксплуатации, если устранены все недоделки и неисправности.

Оформление документов о сдаче оборудования в эксплуатацию производится в порядке, определенном нормативными документами эксплуатирующей организации.

# 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 3.1 Общие указания

Для поддержания оборудования в работоспособном и исправном состоянии должно проводиться техническое обслуживание при использовании по назначению, нахождении в резерве, хранении и транспортировании.

## 3.2 Меры безопасности

При пусках и эксплуатации возле оборудования не должны находиться посторонние предметы, затрудняющие его обслуживание. Остальные требования безопасности согласно разделу 2 настоящего РЭ.

## 3.3 Порядок проведения технического обслуживания

Оборудование должно проверяться через соответствующие интервалы времени с учетом механического функционирования компонентов оборудования. Данные интервалы зависят от используемых растворов и рабочих условий, определяемых заказом.

Такие проверки включают анализ и определение износа, влияющего на отдельные узлы или механические компоненты, а также чистота и техобслуживание. Отдельные компоненты должны быть очищены на раннем этапе и заменяются при необходимости.

Техобслуживание должно проводиться квалифицированными специалистами, которые уполномочены и проинструктированы эксплуатирующей компанией.

Прежде чем приступить к работе обеспечьте достаточное пространство для выполнения монтажных работ.

Во время замены компонентов убедитесь, что они правильно установлены, проверьте монтаж всех крепежных устройств.

Неправильно установленные или бракованные запчасти, а также сборочные узлы, поставленные неуполномоченными сторонними производителями, могут стать причиной непредвиденных повреждений.

В случае использования неоригинальных запчастей все претензии по гарантии и обслуживанию будут считаться недействительными.

Контакт с компонентами под напряжением опасен для жизни. Электрические узлы под напряжением могут создать внештатные ситуации и привести к серьезным травмам. Перед началом работы выключите электропитание и исключите возможность его случайного включения.

#### 4 НЕИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При обслуживании и ремонте использовать только оригинальные детали и приспособления.

В случае обнаружения каких-либо неисправностей в процессе эксплуатации оборудования, необходимо воспользоваться приведенной ниже таблицей 2 чтобы определить причину поломки.

Таблица 2 – Возможные неисправности оборудования и способы их устранения

Неполадка	Возможные причины	Совет
Двигатель оборудования не запускается	Отсутствует питание	Восстановить питание
	Защемило лопасть вентилятора	Обеспечить свободное вращение вентилятора
Шум подшипников	Дефект двигателя вентилятора	Заменить подшипник или двигатель вентилятора
Устройство вибрирует	Дефект лопасти вентилятора	Заменить лопасть вентилятора
	Расшатанное крепление вентилятора	Подтянуть крепления
Не достигается мощность устройства	Регистр труб на стороне воздуха сильно загрязнен, покрыт инеем, льдом	Очистить регистр труб, дать ему оттаять
	Вентиляторы не работают как положено или вышли из строя	Отремонтировать, заменить вентиляторы
	Неправильная заправка рабочей жидкости (недостаточные температура и количество)	Настроить заправку рабочей жидкости в соответствии с заданными значениями (температура и количество)

#### 5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства действуют в течение 24 месяцев с момента ввода оборудования в эксплуатацию и распространяются только на те неисправности, которые возникли в ходе нормальной работы с оборудованием.

Гарантии не распространяются на те неисправности, которые возникли из-за неправильных монтажных работ, произведенных заказчиком, ненадлежащей профилактики, а также при недостаточном количестве ремонтных процедур или по причине естественного износа.

В любом случае, срок гарантии составляет не более 24 месяцев с момента отправки оборудования, если его монтаж и / или ввод в эксплуатацию не были выполнены в оговоренный срок (по причинам, лежащим вне сферы ответственности предприятия-изготовителя и поставщика).

# Охладители промышленные воздушные серии EG

## Обоснование безопасности ОП.11.22.10 ОБ

---

### СОДЕРЖАНИЕ

	Введение .....	6
1	Параметры и характеристики оборудования .....	7
2	Общие принципы обеспечения безопасности .....	7
3	Требования к надежности .....	8
4	Требования к персоналу .....	8
5	Оценка риска применения (использования) .....	8
6	Требования к безопасности при вводе в эксплуатацию .....	10
7	Требования к управлению безопасностью при эксплуатации .....	10
8	Требования к управлению качеством для обеспечения безопасности при эксплуатации .....	10
9	Требования к управлению охраны окружающей среды при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации .....	10
10	Требования к сбору и анализу информации при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации .....	11
11	Требования безопасности при утилизации .....	11

### Введение

Данное обоснование безопасности разработано на следующую продукцию:

---

<b>Наименование</b>	Охладители промышленные воздушные (далее по тексту– «оборудование»)
<b>Серия</b>	EG
<b>Назначение</b>	Для встраивания в систему охлаждения и применяются для охлаждения и циркуляции воздуха в морозильных камерах и больших холодильных камерах
<b>Изготовитель</b>	"Modine CIS Italy S.r.l.", Адрес места нахождения: ИТАЛИЯ, Via Giulio Locatelli 22 33050 Pocenia (UD), Italy

---

Продукция изготовлена в соответствии с Директивами 2006/42/CE, 2014/30/EC, 2014/35/EC и соответствует требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

Обоснование безопасности необходимо рассматривать вместе с эксплуатационной и конструкторской документацией.

## 1 ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

### 1.1 Охладители серии EG

Двигатели вентиляторов имеют широкий диапазон диаметров и скоростей вращения.

- Ø 500 мм: (полюса) 4, 6, 8, 12;
- Ø 630 мм: (полюса) 4, 6, 8, 12;
- Ø 710 мм: (полюса) 4, 6;
- Ø 800 мм: (столбы) 6, 8 усиление, 8, 12 1), 12 замедлилось 2), 12 - сверхзамедленное;
- Ø 910 мм: (полюса) 6 усиление, 6, 8, 12;
- Ø 1000 мм: (полюса) 6, 2, 12 замедлились;
- трехфазное питание 400 В / 3/50 Гц, двойная скорость;
- лезвия из литого алюминия с серповидным лезвием или гибридная версия из алюми-ния/технополимера с оптимизированными серповидными лезвиями (кроме 9.G);
- класс защиты IP 54;
- класс теплоизоляции 155;
- защита внутреннего теплового контакта;
- защитные кожухи с эпоксидным покрытием.

Дополнительные электродвигатели вентиляторов с высокой эффективностью имеют следующие функции:

- класс защиты IP 54;
  - изоляция класса В;
  - встроенная электронная защита;
  - дополнительный регулятор скорости с системой MODBUS;
  - минимальная / максимальная рабочая температура -25°C / 60°C.
- Электродвигатели вентиляторов и корпус предназначены для заземления.

### 1.2 Габаритные размеры приведены в прилож.1.

### 1.3 Комплектность

В комплект поставки оборудования входит:

- охладитель;
- комплект запасных частей.
- паспорт оборудования;
- руководство по эксплуатации;
- копии разрешительной документации

### 1.4 Требования к маркировке

Маркировка оборудования соответствует требованиям ГОСТ 18620-86 и содержит следующие данные:

- данные изготовителя (наименование и адрес);
- торговая марка;
- серийный номер;
- номер по системе нумерации изготовителя;
- номинальная мощность;
- производительность.

Маркировочные данные выполнены в соответствии с требованиями конструкторской документации.

## 2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1 Оборудование должно соответствовать требованиям безопасности, установленным ГОСТ 12.2.233-2012, ГОСТ 12.2.003-91.
- 2.2 Вид климатического исполнения УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150-69.
- 2.3 Оборудование по способу защиты человека от поражения электрическим током, относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75
- 2.4 Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям при помощи оболочек соответствует IP54 по ГОСТ 14254-2015.
- 2.5 Электрические устройства приспособлены для эксплуатации во влажных помещениях.
- 2.6 Заземляющие зажимы должны соответствовать требованиям ГОСТ 21130-75.
- 2.7 Значение сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.
- 2.8 Электропитание оборудования выполнено таким образом, что оно может быть отключено независимо от электропитания других частей оборудования в целом и, в частности, от осветительных и вентиляционных устройств.
- 2.9 Конструкция и материал вводных устройств исключают возможность случайного прикосновения к токоведущим частям
- 2.10 Конструкция изделия исключает возможность неправильного присоединения токоведущих частей при монтаже изделий у потребителя.
- 2.11 Материал, толщина стенок, коррозионная стойкость соответствуют применяемой рабочей жидкости и устойчивы к возможным значениям давления и воздействиям.
- 2.12 Части оборудования устроены таким образом, чтобы оставаться герметичными с учетом предсказуемых механических, термических и химических воздействий и выдерживать максимальное допустимое рабочее давление.
- 2.13 Оборудование сконструировано и изготовлено таким образом, что опасности, которые могут возникнуть вследствие колебаний, производимых им или другими частями системы, сводятся к минимуму.
- 2.14 Все движущиеся и вращающиеся части оборудования ограждены в соответствии с ГОСТ 12.2.062-81.
- 2.15 Оборудование снабжено индикаторными устройствами и измерительными приборами, необходимыми для соответствующей работы и обслуживания установки.
- 2.16 Органы управления снабжены надписями и символами, указывающими управляемый объект, к которому они относятся, его назначение и состояние, соответствующее данному положению органа управления, и дающими другую необходимую информацию.
- 2.17 Все защитные устройства и трубы защищены от неблагоприятных климатических воздействий.
- 2.18 Оборудование, обеспечивает допустимый уровень шума по ГОСТ 12.1.003-2014 и вибрации по ГОСТ 12.1.012-2004.
- 2.19 Лакокрасочные покрытия наружных поверхностей соответствуют ГОСТ 9.032-74 (класс покрытия не ниже III, группа условий эксплуатации УХЛ 4 по ГОСТ 9.104-79).
- 2.20 Все металлические части оборудования, за исключением конструкций из цветных металлов и нержавеющей стали, защищены от коррозии по ГОСТ 9.014-78.

#### 2.21 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.

Покупные комплектующие изделия проходят входной контроль на предприятии-изготовителе в соответствии с ГОСТ 24297-2013 и действующими на предприятии положениями.

Материалы и покупные изделия, приобретаемые для изготовления оборудования, в том числе материалы зарубежного производства, должны иметь сертификаты соответствия или другие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

Если при изготовлении оборудования возникнет необходимость в частичной замене материалов, комплектующих изделий, методов покрытия, видов термообработки и цвета окраски, и такая замена не ухудшает качества изделия, его работоспособности и внешнего вида, то при условии оформления замены в установленном порядке она может быть произведена.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

#### 3.1 Требования надежности в условиях и режимах эксплуатации при выполнении потребителем всех требований эксплуатационной документации, характеризуется следующими значениями показателей:

- коэффициент готовности – не менее 0,98;
- средняя наработка на отказ – не менее 2 лет;
- средний срок службы – не менее 7 лет;
- срок хранения – 1 год.

Гарантийный срок эксплуатации оборудования – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты поставки, при условии соблюдения потребителем требований эксплуатационной документации, транспортирования и хранения.

#### 3.2 Показатели надежности и гарантии действительны при соблюдении требований эксплуатационной документации.

#### 3.3 Для поддержания надежности оборудования необходимо выполнять указанные в руководстве по эксплуатации работы по ремонтно-техническому обслуживанию и соблюдать их периодичность с указанием сведений по замене деталей/компонентов.

### 4 Требования к персоналу

#### 4.1 Монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание оборудования могут выполняться только обученным, опытным и квалифицированным персоналом.

#### 4.2 Обслуживание устройства может выполняться персоналом оператора, не обладающим специфическими знаниями в области холодильной техники, но обладающим достаточными знаниями и опытом относительно принципа действия, эксплуатации и повседневного контроля за данным оборудованием. Такой обслуживающий персонал не может вмешиваться в работу оборудования и выполнять его настройку.

#### 4.3 Электромонтажные работы могут выполняться только лицами, обладающими необходимой квалификацией (например, специалистом-электриком или лицом, проинструктированным по обращению с электрооборудованием).

#### 4.5 Персонал, проводящий работы по монтажу, эксплуатации, демонтажу или техобслуживанию оборудования, не должен находиться под воздействием алкоголя, наркотических средств или лекарственных препаратов, снижающих реакцию.

#### 4.6 Обслуживающий персонал, ответственный за оборудование, должен обладать достаточными знаниями и опытом касательно принципа действия, эксплуатации и повседневного контроля этого оборудования.

#### 4.7 Перед вводом в эксплуатацию оборудования необходимо обеспечить прохождение обслуживающим персоналом на основе технической документации к оборудованию инструктажа касательно строения, контроля, принципа действия и технического обслуживания оборудования, а также касательно мер безопасности, которые следует соблюдать.

#### 4.8 Персонал должен пройти инструктаж по возникающим видам опасности и знать правила техники безопасности.

#### 4.9 При выполнении всех работ, касающихся монтажа, демонтажа и повторного монтажа, первого пуска в эксплуатацию и эксплуатации персонал должен соблюдать процедуры включения, указанные в руководстве по эксплуатации.

### 5 Оценка риска применения (использования)

#### 5.1 В результате идентификации опасностей при эксплуатации оборудования был определен перечень нежелательных событий, описаны источники опасности, факторы риска и условия возникновения и развития нежелательных событий, сделаны предварительные оценки опасности и риска, выработаны предварительные рекомендации по уменьшению опасностей.

#### 5.2 Для оценки степени тяжести вреда использовано 4 степени тяжести вреда:

- катастрофическая – смерть, инвалидность или болезнь (без возможности возврата к работе), невозможные материальные потери;
- тяжелая – тяжелая травма или болезнь (с возможностью возврата к работе), значительный материальный ущерб;
- средняя – существенная травма или болезнь, требующая более серьезного лечения, чем первая помощь (возможен возврат к той же работе), существенный материальный ущерб;
- легкая – отсутствие травмы либо незначительная травма, для лечения которой достаточна первая помощь (отсутствие простоев или небольшая потеря рабочего времени), несущественный материальный ущерб.

#### 5.3 Вероятность нанесения вреда оценивается качественной характеристикой:

- очень вероятно – вред практически неизбежен;
- вероятно – вред может быть нанесен;
- маловероятно – вред, скорее всего, не будет нанесен;
- невероятно – вероятность нанесения вреда близка к нулю.

#### 5.4 Результаты оценки рисков эксплуатации оборудования приведены в таблице 1.

Таблица 1. Оценка риска

Наименование опасности, опасного события и последствия	Вероятность возникновения опасного события	Ожидаемая тяжесть последствий	Степень риска	Примечание
<b>Электрическая опасность</b>				
Электротравма вследствие контакта с частями, оказывающимися под напряжением при тех или иных условиях	Маловероятно	Тяжелая	Средняя	п. 2.3, п. 2.4 Необходимо соблюдать указания эксплуатационной документации
<b>Опасности связанные с повышенным шумом и вибрацией</b>				
Шум в ушах, усталость вследствие повышенного шума и вибрации	Маловероятно	Легкая	Пренебрежимая	При нормальных условиях эксплуатации уровень шума и вибрации оборудования не превышает допустимых пределов
<b>Механические опасности</b>				
Опасность порезов рук и пальцев о пластины и острые и кромки оборудования	Вероятно	Средняя	Средняя	п. 2.19
<b>Термические опасности</b>				
Ожог в результате контакта с поверхностью оборудования	Маловероятно	Средняя	Низкая	Необходимо использовать средства защиты рук
Обморожение в результате контакта с поверхностью оборудования	Маловероятно	Средняя	Низкая	
<b>Опасности вследствие колебаний</b>				
Опасность травм и материального ущерба вследствие вылета материалов	Маловероятно	Средняя	Низкая	п. 2.13
<b>Опасности вследствие частей, находящихся под давлением</b>				
Опасность травм и материального ущерба вследствие находящихся под давлением частей, содержащих хладагент	Вероятно	Средняя	Средняя	При эксплуатации необходимо соблюдать максимально допустимое рабочее давление. При проведении технического обслуживания оборудование не должно находиться под давлением.
<b>Опасности вследствие неправильного монтажа</b>				
Опасность падения оборудования	Вероятно	Средняя	Средняя	Монтаж оборудования проводит квалифицированный персонал в соответствии с эксплуатационной документацией

5.5 Из полученного результата можно сделать вывод, что риски при использовании оборудования незначительные, т.е. возникновение аварийных ситуаций маловероятно, а при правильных действиях персонала сводятся к минимуму.

5.6 Для снижения риска отказов рекомендуется:

- проводить обучение персонала мерам безопасной эксплуатации оборудования;
- проводить первичный/повторный инструктаж персонала по поводу возможных опасностей;
- соблюдать правила работы во время эксплуатации оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации;
- соблюдать правила по технике безопасности и охране труда;
- соблюдать сервисные интервалы.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

- 6.1 Установка и монтаж оборудования должны производиться в соответствии с требованиями, изложенными в эксплуатационной документации.
- 6.2 Электромонтаж оборудования разрешается выполнять только специалистами-электриками с соблюдением соответствующих правил и указаний эксплуатационной документации.
- 6.3 К работе с оборудованием допускается квалифицированный персонал, обученный правилам работы с данным оборудованием, прошедший соответствующий инструктаж и изучивший руководство по эксплуатации.
- 6.4 При установке оборудования необходимо обеспечить оптимальную возможность доступа к нему.
- 6.5 Перед включением необходимо убедиться в отсутствии внешних повреждений оборудования. Не допускается эксплуатация оборудования при наличии неисправностей отдельных узлов, приборов и механизмов.

## **7 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 7.1 Руководители организаций, эксплуатирующие оборудование, обязаны обеспечить содержание их в исправном состоянии и безопасные условия работы путем организации надлежащего осмотра, ремонта и обслуживания.

В этих целях должны быть:

- a) назначен инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией и за содержанием оборудования в исправном состоянии, и лицо, ответственное за безопасное производство работ;
  - б) установлен порядок периодических осмотров, технических обслуживаний и ремонтов, обеспечивающих содержание оборудования в исправном состоянии;
  - в) установлен порядок обучения и периодической проверки знаний у персонала;
  - г) разработаны должностные инструкции для ответственных специалистов и производственные инструкции для обслуживающего персонала, и обеспечено их выполнение;
- 7.2 В случае несчастного случая необходимо прекратить работы до прихода лица, ответственного за безопасное производство работ.
  - 7.3 Техническое обслуживание  
Оборудование в процессе эксплуатации владельцем должно периодически осматриваться. Периодичность осмотра в соответствии с руководством по эксплуатации.
  - 7.4 Ремонт  
Восстановительный ремонт необходимо проводить только с применением оригинальных запасных частей. Вскрывать оборудование может только квалифицированный персонал.
  - 7.5 Аварийное планирование

Аварийное планирование и готовность являются необходимыми для контроля и уменьшения последствий инцидентов и аварий, которые могут произойти. Немедленные действия, предпринимаемые людьми вблизи и в зоне аварии, будут более эффективны, если следующие критерии будут выполняться:

- План аварийных мероприятий является адекватным и предусматривает соответствующие сценарии.
- Персонал был соответственно обучен (включая тренировки действий в чрезвычайной ситуации).
- Требуемое оборудование легко доступно и находится в рабочем состоянии.

Планирование включает разработку и подготовку планов и предусматривает достаточные ресурсы для осуществления реагирования.

Готовность подразумевает, что планы аварийных мероприятий являются хорошо разработанными, постоянно корректируются и то, что организация при объявлении тревоги способна обеспечить выполнение соответствующего плана в случае инцидента или аварии. Готовность организации обеспечивается наличием обученного персонала и выполнением текущего плана противоаварийных мероприятий.

## **8 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- 8.1 В организации, эксплуатирующей оборудование, должны быть разработаны и утверждены должностные и производственные инструкции.
- 8.2 Компетенции внутри организации предприятия должны быть четко определены относительно управления, переоборудования, устранения неисправностей, технического обслуживания и ремонта оборудования.
- 8.3 Требования к персоналу в соответствии с 4 разделом настоящего обоснования.
- 8.4 Эксплуатация оборудования производится в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической и эксплуатационной документации предприятия-изготовителя, а также норм и правил государства, где эксплуатируется оборудование.

## **9 ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ**

- 9.1 Допустимые уровни опасных и вредных производственных факторов, создаваемых оборудованием:  
Уровень шума от работающего оборудования на постоянных рабочих местах не превышает 80 дБ по ГОСТ 12.1.003-2014.  
Допустимые уровни общей технологической вибрации не превышает указанных в ГОСТ 12.1.012-2004.
- 9.2 Комплектуемые и материалы, используемые при изготовлении оборудования, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.
- 9.4 Рабочая жидкость не токсична и не оказывает влияния на окружающую среду.
- 9.5 После окончания срока эксплуатации оборудование не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.
- 9.6 Составные материалы оборудования при помощи процессов механического и термического отделения отходов могут подвергаться повторному использованию через систему утилизации и использования отходов.

- 10 ТРЕБОВАНИЯ К СБОРУ И АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ**
- 10.1 Сбор информации должен предусматривать проведение постоянных, периодических и (или) разовых наблюдений за оборудованием в эксплуатации.
- 10.2 Сбор информации осуществляется на основании:
- 1) данных учета, проводимого эксплуатационными и ремонтными предприятиями;
  - 2) результатов наблюдений за оборудованием в эксплуатации (включая подконтрольную эксплуатацию).
- 10.3 В процессе сбора информации производят обследование технического состояния оборудования на месте его эксплуатации (в т.ч. ремонта), осматривают и, при необходимости, исследуют отказавшие составные части, изучают и анализируют данные:
- 1) эксплуатационных и ремонтных документов;
  - 2) акты расследования аварий;
  - 3) акты рекламаций.
- 10.4 Результаты обследования отражают в документах первичной информации о надежности: донесениях об отказах, журналах технического состояния, учета простоев оборудования, технического обслуживания и ремонта и т.д.
- 10.5 Для получения информации о надежности изделий следует также использовать:
- 1) научно-технические отчеты по результатам анализа технического состояния и надежности изделий, находящихся в эксплуатации и поступивших в капитальный ремонт на ремонтные предприятия;
  - 2) материалы (протоколы, отчеты) о результатах эксплуатационных испытаний в испытательных центрах.
- 10.6 При сборе информации выбор эксплуатирующих предприятий должен обеспечивать получение данных для типичных условий эксплуатации, предусмотренных нормативно-технической документацией.
- 11 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ**
- 11.1 В случае если по техническому состоянию, дальнейшая эксплуатация оборудования не возможна, и принимается решение о его утилизации, комиссией должны быть разработаны соответствующие мероприятия по процедуре утилизации.
- 11.2 Проведение утилизации включает в себя этап разборки оборудования и передачу частей этого оборудования на переработку. Переработке будут подвергнуты те компоненты, которые могут быть вновь использованы в качестве исходного сырья.
- 11.3 Все жидкости должны быть собраны в специальный резервуар и переданы на очистку и утилизацию.
- 11.4 Пластмассовые детали передаются на предприятия по переработке пластмасс.
- 11.5 Металлические детали сортируются по группам (цветные и черные) и направляются на предприятия вторцветмета и вторчермета.
- 11.6 Утилизация отходов должна производиться на специализированных предприятиях имеющих лицензию на право проведения таких работ.
- 11.7 При утилизации оборудования должны соблюдаться требования, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды.



Изготовитель:

Modine CIS Italy S.r.l.

33050 Pordenone - Udine - Italy

Via Giulio Locatelli, 22

Tel.: +39 0432.772.001

Fax: +39 0432.779.594

EGXEAC1806A01P\_R

MN263498