

# LESSAR

системы кондиционирования  
с е р и я **PROF**



01.20

**Прецизионный кондиционер  
на охлажденной воде**

## **LSP-CWK**

# Содержание

1. Спецификация .....	3	9. Техническое обслуживание .....	22
2. Условия хранения .....	6	10. Устранение неисправностей .....	24
3. Выбор места установки .....	7	11. Гарантийные обязательства .....	26
4. Монтаж трубопровода охлаждающей жидкости .....	8	12. Пусковой лист .....	29
5. Монтаж трубопровода парового увлажнителя (опционально)...	9		
6. Электрические соединения .....	11		
7. Контроллер с.pCO + панель управления pGDE .....	14		
8. Аварийная сигнализация, меню аварийных сообщений ...	18		

Указанные в настоящей инструкции работы по установке оборудования должны выполняться в строгом соответствии с действующими требованиями строительных норм и правил, технических регламентов и иных нормативно-технических документов. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу.

## Меры предосторожности

- Во избежание получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу внимательно прочтите и соблюдайте следующие инструкции.
- Данное оборудование не предназначено для использования маленькими детьми и людьми с ограниченной подвижностью, находящимися без надлежащего присмотра.

Представленное оборудование имеет необходимую документацию, подтверждающую его соответствие требованиям нормативных документов.

Работы по монтажу оборудования должны выполняться в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

Технические характеристики оборудования, а также правила и условия эффективного и безопасного использования представленного оборудования определяются технической документацией, прилагаемой к оборудованию.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики, внешний вид и потребительские свойства оборудования без предварительного уведомления.

Информация об изготовителе оборудования содержится в сертификате или декларации соответствия.

# 1. Спецификация прецизионных кондиционеров на охлажденной воде

## С ЕС-ВЕНТИЛЯТОРАМИ

LSP-CWK...EC		As09 1W	As12 1W	A018 1W	Bs24 1W	B032 1W	C044 1W	D055 1W	E070 1W	E076 1W	F090 1W
Общая холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	13,7	18,2	26,8	34,4	46,5	66,0	82,4	105,8	113,1	129,0
Явная холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	10,7	14,1	21,2	27,1	37,9	51,9	64,7	83,7	89,9	105,2
Электропитание	ф./В/Гц	3 / ~400 / 50									
Расход жидкости	м <sup>3</sup> /ч	2,4	3,1	4,6	5,9	8,0	11,3	14,1	18,2	19,4	22,1
Гидравлическое сопротивление	кПа	16,1	26,1	40,7	30,7	60,4	28,3	24,6	25,7	30,7	49,6
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	2300	3200	5000	6000	8500	12 000	15 000	18 600	21 000	24 000
Внешнее статическое давление	Па	30–300	30–300	30–300	30–300	30–300	30–300	30–300	30–300	30–300	30–300
Количество вентиляторов	шт.	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3
Потребляемая мощность вентиляторов	кВт	0,4	0,8	1,2	1,3	2,4	2,6	3,3	3,6	4,1	5,4
Максимальный потребляемый ток	А	1,6	1,6	1,7	2,9	3,2	5,8	8,7	8,7	8,7	12,3
Пусковой ток	А	1,6	1,6	1,7	2,9	3,2	5,8	8,7	8,7	8,7	12,3
Уровень звукового давления (подача вверх) <sup>2</sup>	дБ(А)	52	52	53	53	56	60	66	67	69	70
Уровень звукового давления (подача вниз) <sup>2</sup>	дБ(А)	49	49	50	50	53	57	63	64	66	67
Диаметр присоединительных патрубков	дюйм	¾	¾	¾	1	1	1 ¼	1 ½	1 ½	2	2
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ (опция)</b>											
Количество ступеней нагрева	шт.	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая мощность	кВт	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	9,0	12,0	18,0	18,0	18,0
Рабочий ток	А	4,4	4,4	8,7	8,7	8,7	13,0	17,4	26,0	26,0	26,0
<b>ПАРОВОЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ (опция)</b>											
Производительность	кг/ч	1–3	1–3	1–3	1–3	1–3	5–8	5–8	5–8	10–15	10–15
Потребляемая мощность	кВт	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	6,2	6,2	6,2	11,3	11,3
Рабочий ток	А	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	8,7	8,7	8,7	16,2	16,2
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА</b>											
Длина, L	мм	700	700	880	880	1140	1320	1760	2200	2200	2640
Ширина, P	мм	485	485	485	700	700	840	840	840	840	840
Высота, H	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Масса	кг	150	150	175	235	275	300	440	550	570	750

## С ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

LSP-CWK...AS		As09 1W	As12 1W	A018 1W	Bs24 1W	B032 1W	C044 1W	D055 1W	E070 1W	E076 1W	F090 1W	
Общая холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	13,7	18,2	26,8	34,4	46,5	66,0	82,4	105,8	113,1	129,0	
Явная холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	10,7	14,1	21,2	27,1	37,9	51,9	64,7	83,7	89,9	105,2	
Электропитание	ф./В/Гц	1 / ~230 / 50					3 / ~400 / 50					
Расход жидкости	м <sup>3</sup> /ч	2,4	3,1	4,6	5,9	8,0	11,3	14,1	18,2	19,4	22,1	
Гидравлическое сопротивление	кПа	16,1	26,1	40,7	30,7	60,4	28,3	24,6	25,7	30,7	49,6	
Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч	2300	3200	5000	6000	8500	12 000	15 000	18 600	21 000	24 000	
Внешнее статическое давление	Па	100	100	100	100	170	100	170	100	170	100	
Количество вентиляторов	шт.	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4	
Потребляемая мощность вентиляторов	кВт	0,3	0,5	0,8	0,8	1,2	1,4	2,4	2,3	3,3	2,8	
Максимальный потребляемый ток	А	3,1	3,1	6,2	6,2	6,2	10,8	10,8	16,2	16,2	24,8	
Пусковой ток	А	3,1	3,1	6,2	6,2	6,2	10,8	10,8	16,2	16,2	24,8	
Уровень звукового давления (подача вверх) <sup>2</sup>	дБ(А)	52	52	53	53	56	60	66	67	69	70	
Уровень звукового давления (подача вниз) <sup>2</sup>	дБ(А)	49	49	50	50	53	57	63	64	66	67	
Диаметр присоединительных патрубков	дюйм	¾	¾	¾	1	1	1 ¼	1 ½	1 ½	2	2	
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ (опция)</b>												
Количество ступеней нагрева	шт.	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
Общая мощность	кВт	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	9,0	12,0	18,0	18,0	18,0	
Рабочий ток	А	4,4	4,4	8,7	8,7	8,7	13,0	17,4	26,0	26,0	26,0	
<b>ПАРОВОЙ УВЛАЖНИТЕЛЬ (опция)</b>												
Производительность	кг/ч	1–3	1–3	1–3	1–3	1–3	5–8	5–8	5–8	10–15	10–15	
Потребляемая мощность	кВт	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	6,2	6,2	6,2	11,3	11,3	
Рабочий ток	А	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	8,7	8,7	8,7	16,2	16,2	
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА</b>												
Длина, L	мм	700	700	880	880	1140	1320	1760	2200	2200	2640	
Ширина, P	мм	485	485	485	700	700	840	840	840	840	840	
Высота, H	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	
Масса	кг	150	150	175	235	275	300	440	550	570	750	

<sup>1</sup> Температура воздуха в помещении 24 °С, относительная влажность 50%; температура охлажденной воды на входе/выходе 7 °С/12 °С.

<sup>2</sup> Данные получены замером на расстоянии 1 метра на открытом пространстве.

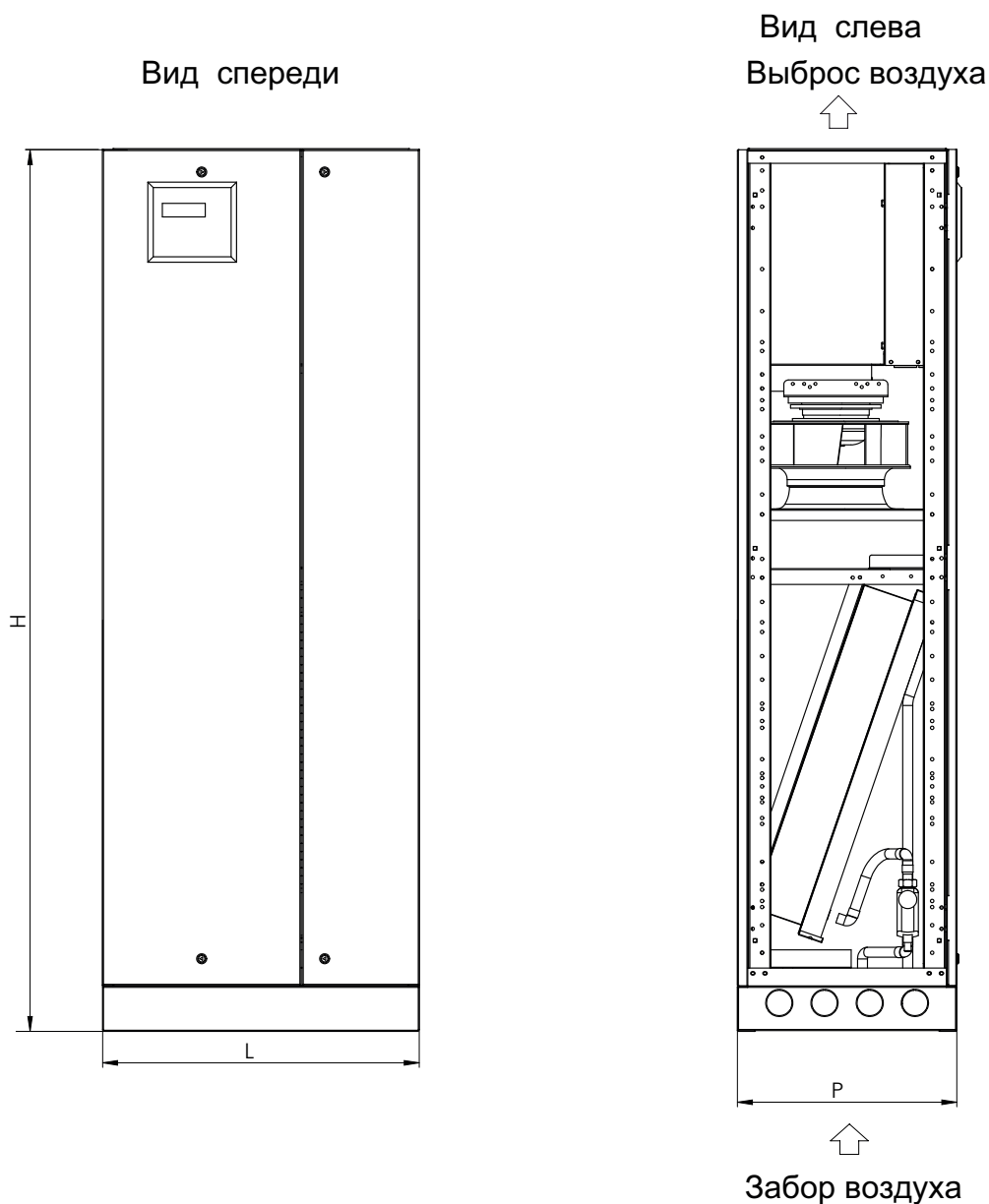
## Диапазон работы прецизионного кондиционера

- Максимальная температура воздуха в помещении: до + 35 °С
- Диапазон изменения уставки кондиционируемого воздуха внутри помещения: от +18 до +28 °С;
- Относительная влажность воздуха внутри помещения: не более 90%.

## Хранение прецизионного кондиционера

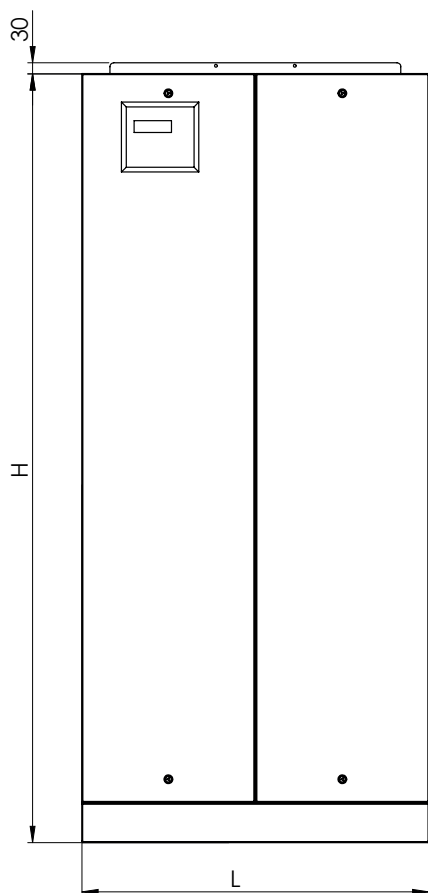
- Диапазон температуры: от -10 до +60 °С;
- Максимальная относительная влажность воздуха: не более 90%.
- Не подвергать прямому воздействию: солнечного света, ветра, песка, осадков.

## Габаритные размеры LSP-СВК.0



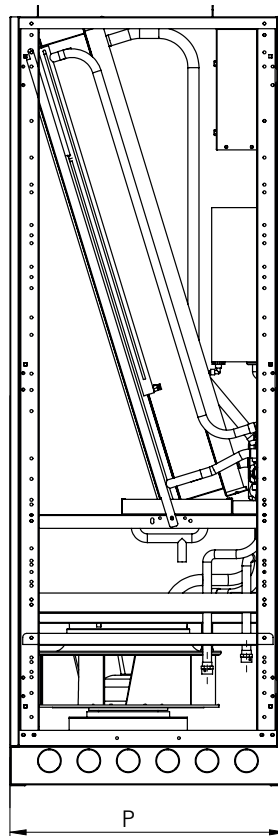
# Габаритные размеры LSP-СВК.У

Вид спереди



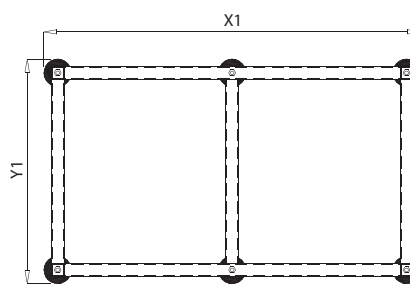
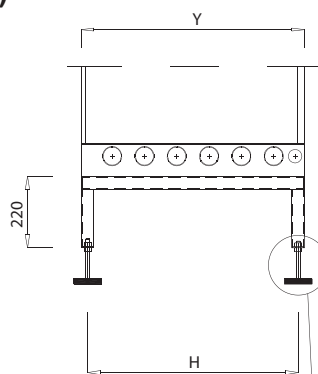
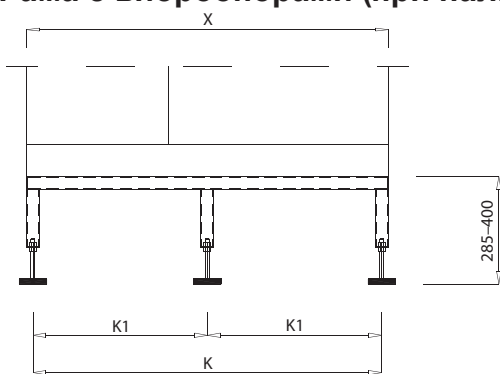
Вид слева

Забор воздуха



Выброс воздуха

## Рама с виброопорами (при наличии)



Вид спереди

Вид сбоку

Вид сверху

Типоразмер	X, мм	Y, мм	X1, мм	Y1, мм	K, мм	K1, мм	H, мм	кг
As	700	485	745	530	660	330	445	17
A	880	485	925	530	840	420	445	18
Bs	880	700	925	745	840	420	660	20
B	1140	700	1185	745	1100	550	660	22
C	1320	840	1365	885	1280	640	800	24
D	1760	840	1805	885	1720	860	800	27
E	2200	840	2245	885	2160	1080	800	35
F	2640	840	2685	885	2600	1300	800	38

## 2. Условия хранения

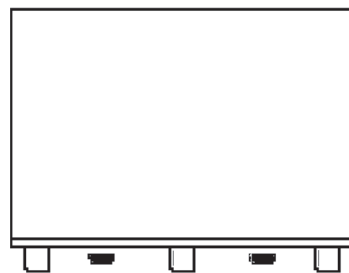
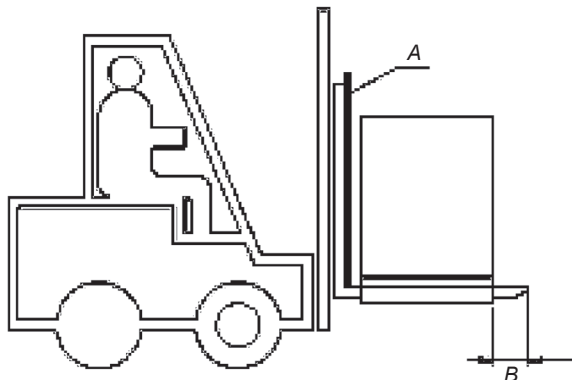
Оборудование допускается хранить вдали от прямых солнечных лучей, дождя, песка и ветра. Диапазон температуры хранения:  $-10...+60$  °С. Максимальный уровень относительной влажности воздуха — не более 90% без конденсации.

### Транспортировка и перемещение оборудования

- ▲ Перевозчик всегда несет ответственность за любые повреждения во время перевозки товара, которые возложены на него. Перед установкой оборудования и вводом в эксплуатацию проведите тщательный визуальный осмотр, проверьте целостность упаковки, проверьте, что оборудование не имеет никаких видимых повреждений, отсутствуют утечки хладагента или масла. Убедитесь, что порядок размещения оборудования соответствует инструкции.
- ▲ Любые повреждения или жалобы должны быть представлены производителю и перевозчику заказным письмом в течении 3 дней со дня получения оборудования.
- ▲ Если один или несколько компонентов повреждены, не продолжайте монтаж и запуск оборудования, а информируйте производителя о проблеме, и договоритесь с производителем о действиях, которые необходимо предпринять.
- ▲ Старайтесь удалять упаковку только на месте установки оборудования. Внутренние перемещения выполняйте особенно аккуратно, без нагрузки на компоненты оборудования. Для того, чтобы избежать повреждений при перемещениях, держите оборудование в эксплуатационном положении.
- ▲ Не оставляйте упакованные блоки в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей, так как температура внутри упаковки и оборудования может достичь значительной, при которых сработают устройства безопасности.
- ⊖ Запрещается транспортировка оборудования с заполненным водяным контуром. Водяной контур должен быть слит полностью до начала перемещения оборудования.
- ▲ Подъем оборудования выполняйте погрузчиком. Используйте распределительный брус для исключения давления строп на края оборудования.

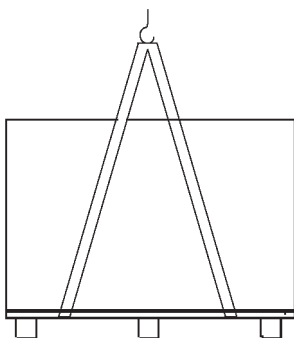
### Пример подъема оборудования с помощью погрузчика

- Установите защиту для внешних поверхностей оборудования, например, лист полистирола или гофрокартона (А).
- Убедитесь, что вилы погрузчика выступают не менее чем на 100 мм (В) с другой стороны блока.



### Пример подъема тросами или веревками

- Выберите места крепления троса, как показано на рисунке;
- Выберите место так, чтобы не повредить оборудование тросами, при необходимости предусмотрите поперечные брусы;
- Давайте натяжение постепенно, чтобы проверить, не скользят ли тросы, и правильно ли приложена сила к блоку, чтобы избежать перекоса оборудования в процессе подъема;
- Начинайте подъем плавно, без толчков и наклонов оборудования.



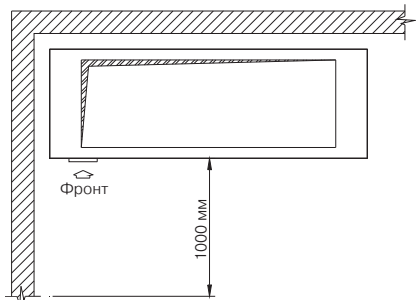
### 3. Выбор места установки

#### Установка блока

Убедитесь, что:

- Опорная поверхность имеет достаточную прочность, чтобы выдержать вес оборудования.
- Нет необходимости жестко фиксировать блок на полу для нормальной работы.
- Блок установлен на ровной поверхности. В случае неровной поверхности пола предварительно выровняйте поверхность или, для исключения вибраций, подложите сплошной лист резины такого же размера, что и основание оборудования.

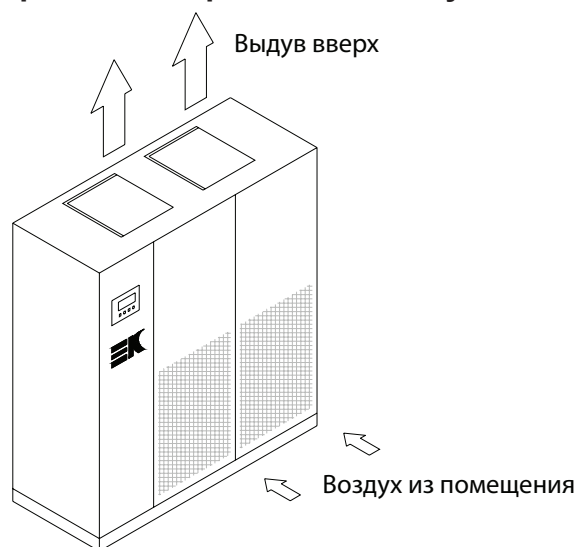
#### Минимальное расстояние до лицевой стороны



#### Каналы

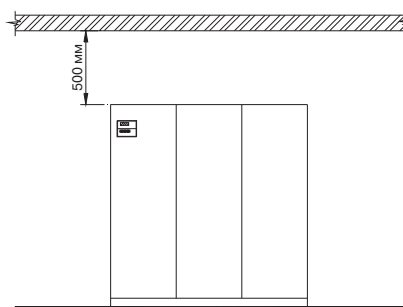
Размеры подающего канала и канала забора воздуха должны обеспечивать падение давления не более, чем давление, создаваемое вентилятором оборудования. Только в этом случае в обслуживаемом помещении можно обеспечить правильный воздухообмен.

#### Варианты направления воздушного потока



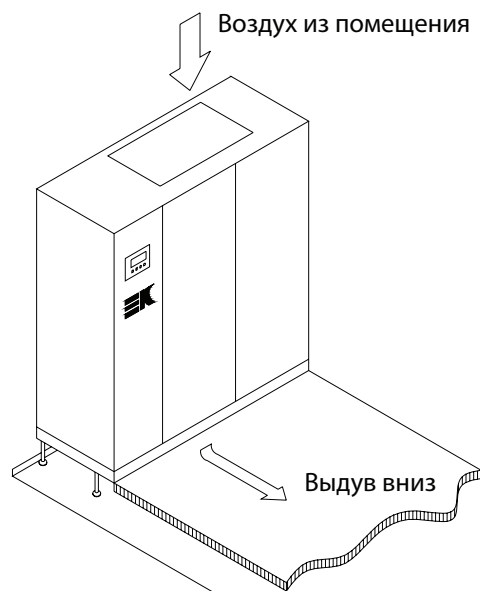
- Блок выровнен (допускается наклон оборудования, но не более 0,5°).
- Достаточно места со всех сторон оборудования для операций по монтажу и обслуживанию блока, а также для свободной циркуляции воздуха вокруг блока.

#### Минимальное расстояние от верхней кромки



#### Пространство для сервисного обслуживания

Предусмотрите достаточно места со всех сторон оборудования для операций по обслуживанию блока, а также для свободной циркуляции воздуха вокруг блока.



## 4. Монтаж трубопровода охлаждающей жидкости

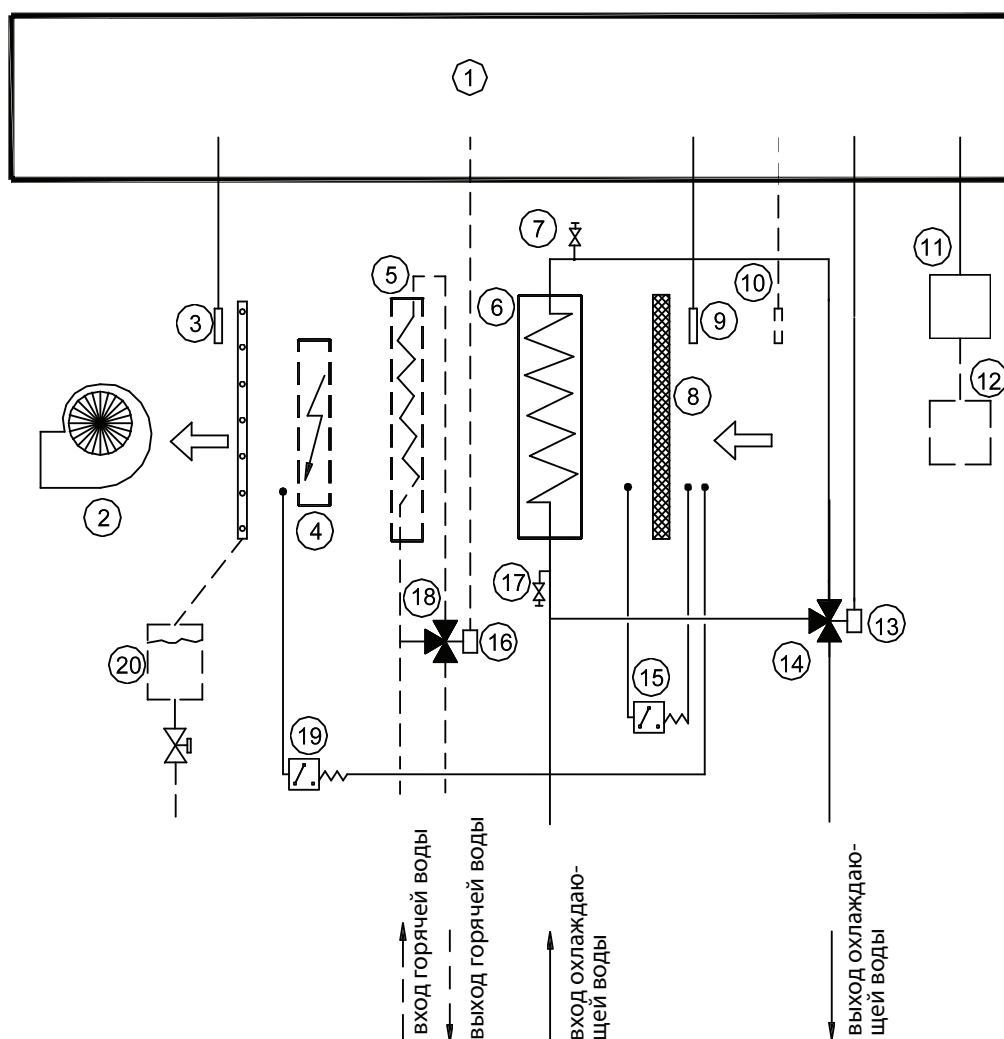
Воздухоохладитель кондиционера необходимо подключить к источнику с охлажденной водой. Подключение труб с охлажденной водой к прецизионному кондиционеру следует осуществить согласно принципиальной схеме прецизионного кондиционера, приведенной ниже. Максимальное рабочее давление в контуре охлажденной воды не должно превышать 4,5 бар. Рекомендуется установить предохранительный клапан во избежание превышения давления в контуре охлажденной воды выше максимального рабочего давления. Также необходимо подключить трубопровод аварийного сброса охлаждающей жидкости к предохранительному клапану. Диаметр трубопровода должен быть не менее присоединительного диаметра предохранительного клапана. Располагайте вывод трубопровода аварийного сброса охлаждающей жидкости в месте, где струя не причинит вред людям или имуществу. Выбор места для выброса в соответствии с законодательством РФ.

Также рекомендуется установить в контуре охлаждающей жидкости:

- Воздухоотводчики в верхних точках трубопровода;
- Фильтр непосредственно на входе в прецизионный кондиционер.

Убедитесь в отсутствии утечек в контуре хладоносителя. Трубопровод хладоносителя должен быть изолирован теплоизоляцией для уменьшения теплопритока от наружного воздуха к хладоносителю, а также исключения конденсации влаги из окружающего воздуха на поверхности трубопровода.

### Принципиальная схема прецизионного кондиционера серии LSP-CWK.O(U)



1. Контроллер	11. Панель управления
2. Вентилятор	12. Панель дистанционного управления
3. Датчик температуры	13. Электропривод вентиля подачи охлаждающей воды
4. Электрический нагреватель (опция)	14. Трехходовой вентиль подачи охлаждающей воды (опция)
5. Теплообменник для нагрева воздуха (опция)	15. Датчик контроля загрязнения воздушного фильтра (опция)
6. Воздухоохладитель	16. Электропривод вентиля подачи горячей воды (опция)
7. Воздухоотводчик	17. Вентиль дренажный
8. Фильтр очистки воздуха	18. Трехходовой вентиль подачи горячей воды (опция)
9. Датчик температуры входящего воздуха	19. Реле перепада давления воздуха (опция)
10. Датчик пароувлажнителя (опция)	20. Паровой увлажнитель (опция)



## 5. Монтаж трубопроводов парового увлажнителя (при наличии)

Необходимо подключить трубопровод подпитки питьевой воды к пароувлажнителю и дренажный трубопровод для удаления воды из пароувлажнителя согласно схеме (см. рис. «Подключение трубопровода подпитки воды и дренажного трубопровода к увлажнителю»). Вентиль и фильтр, указанные на данной схеме, в комплект поставки не входят и приобретаются отдельно.

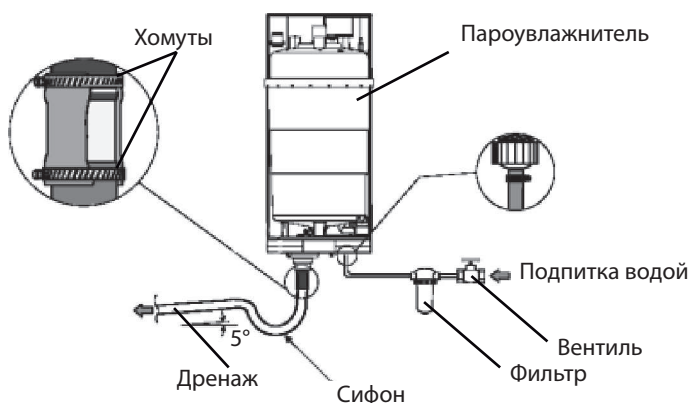
Паровой увлажнитель производит пар без давления с помощью электродов, погруженных в воду, содержащуюся в цилиндре. Электроды пропускают электрический ток через воду. Вода нагревается и преобразуется в пар. Паровой увлажнитель рассчитан для работы с питьевой водой, но не деминерализованной. Испаряемая вода автоматически пополняется благодаря вентилю подпитки.

Давление в контуре подпитки воды должно быть от 1 до 8 бар.

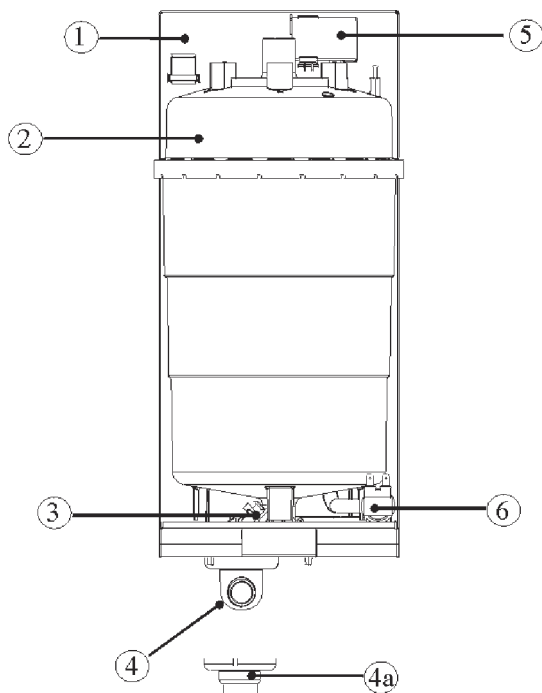
Рабочий диапазон температуры подпиточной воды от 1 до 40 °С.

Расход подпиточной воды в зависимости от производительности увлажнителя по пару указан в таблице.

Производительность пароувлажнителя по пару	кг/ч	1–3	5–8	10–15
Расход воды на подпитку	л/мин	0,6	0,8	1,2
Минимальный внутренний диаметр трубы	мм	6	6	6



Подключение трубопровода подпитки воды и дренажного трубопровода к пароувлажителю



1 — рама; 2 — цилиндр; 3 — дренажный соленоидный вентиль; 4 — подсоединение дренажа (90° регул.); 4а — прямое подсоединение дренажа (опция); 5 — емкость подпитки с датчиком электропроводности воды; 6 — соленоидный вентиль подпитки.

- ⚠ **Погружной электрод парового увлажнителя рассчитан для работы с водой с электропроводностью в пределах 350–700 мкСм/см.**
- ⚠ После завершения установки промойте шланг подпитки в течение 30 минут, направив воду из него прямо в систему слива, минуя увлажнитель. Это позволит устранить какие-либо загрязнения, которые могут блокировать вентиль подпитки или вызывать образование пены при работе увлажнителя.

### Проверка правильности подключения увлажнителя к системе водоснабжения

Чтобы убедиться в том, что увлажнитель правильно подключен к системе водоснабжения, проверьте следующее:

- Запорный вентиль установлен в линию водоснабжения.
- В линии водоснабжения имеется механический фильтр.
- Температура воды и давление имеют допустимые значения.
- Сливной трубопровод устойчив к температуре 100 °С.
- Минимальный внутренний диаметр сливного трубопровода 25 или 36 мм для моделей производительностью от 25 до 45 кг/ч.
- Минимальный наклон сливного трубопровода - 5°.
- Используются не проводящие электричество трубки и шланги.
- Дренажный трубопровод оснащен сифоном.

- ⚠ Не очищать воду со смягчением! Это может привести к коррозии электродов или образованию пены, что приводит к потенциальным сбоям в работе увлажнителя.

Предельные значения водоснабжения для парового увлажнителя			Проводимость ВЫСОКАЯ—СРЕДНЯЯ		Проводимость СРЕДНЯЯ—НИЗКАЯ	
			Ограничения		Ограничения	
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Показатель кислотности	pH		7	8,5	7	8,5
Электрическая проводимость при 20 °С	$\bar{\delta}_R$ , 20 °С	мкСм/см	300	750	125	500
Всего растворенных твердых веществ	TDS	мг/л	*	*	*	*
Сухой остаток при 180 °С	R <sub>180</sub>	мг/л	*	*	*	*
Общая жесткость	ТН	мг/л CaCO <sub>3</sub>	100**	400	50**	250
Временная жесткость		мг/л CaCO <sub>3</sub>	60***	300	30***	150
Железо + марганец		мг/л Fe + Mn	0	0,2	0	0,2
Хлориды		‰ Cl	0	30	0	20
Диоксид кремния		мг/л SiO <sub>2</sub>	0	20	0	20
Остаточный хлор		мг/л Cl	0	0,2	0	0,2
Сульфат кальция		мг/л CaSO <sub>4</sub>	0	100	0	60
Металлические примеси		мг/л	0	0	0	0
Растворители, смазочные материалы, масла		мг/л	0	0	0	0

\* Значения в зависимости от удельной проводимости, в общем: TDS ≈ 0,93 \*  $\bar{\delta}_R$ ; R180 ≈ 0,65 \*  $\bar{\delta}_R$ .

\*\* Не ниже 200% от содержания ионов хлора в мг/л Cl<sup>-</sup>.

\*\*\* Не ниже 300% от содержания ионов хлора в мг/л Cl<sup>-</sup>.

## Дренажная вода

Внутри увлажнителя вода кипит и преобразуется в пар без добавления каких-либо веществ. Дренажная вода, как следствие, содержит те же вещества, которые растворены в подпитывающей воде, но в больших количествах, в зависимости от концентрации в подпитывающей воде и количеством циклов слива, и может достигать температуры 100 °С. Не являясь токсичной, она может быть слита в канализацию. Дренажный патрубок имеет внешний диаметр 32 мм.

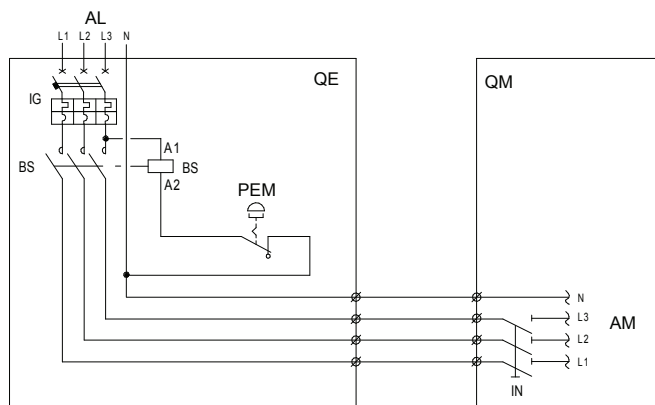
## 6. Электрические соединения

### Система безопасности

Оборудование должно иметь кнопку или выключатель аварийной остановки, к которым должен обеспечиваться беспрепятственный доступ. На случай, если одна точка активации будет недоступна, рекомендуется установить дополнительно несколько точек аварийной

остановки. Кнопка аварийной остановки доступна в виде аксессуара, приобретаемого дополнительно. Существует только одна версия для всех моделей.

### Подключение аварийного выключателя



AL — основной ввод питания; QE — аварийная панель; QM — электрический шкаф кондиционера; IG — автоматический выключатель с электромагнитным расцепителем; PEM — кнопка аварийного отключения; BS — контактор отключения; IN — контактор кондиционера; AM — ввод питания кондиционера.

### Электропитание

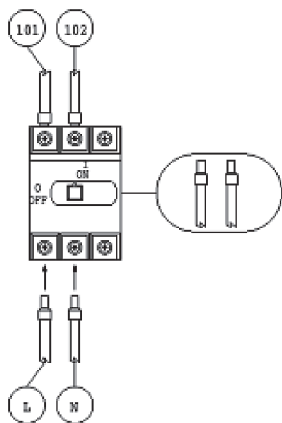
Параметры источника электропитания должны соответствовать характеристикам, указанным в заводской табличке кондиционера. Допускаются следующие отклонения:

- Напряжение должно быть в пределах  $\pm 10\%$  от номинала;
- Перекос фаз не должен превышать 2%;
- Частота тока должна быть в пределах  $\pm 1\%$  от номинала.

Перед тем как выполнить электрические соединения и подключения, изучите схему, поставляемую с устройством. Компоненты в щите устройства защищает внутренний элемент — коммутатор. Правильный выбор типа кабеля электропитания, его длина, сечение и количество жил зависит от данных, указанных на схеме и в спецификации оборудования, поставляемых с устройством. Цепь электропитания должна быть защищена автоматом токовой защиты.

#### Однофазное электропитание 220 В, 50 Гц

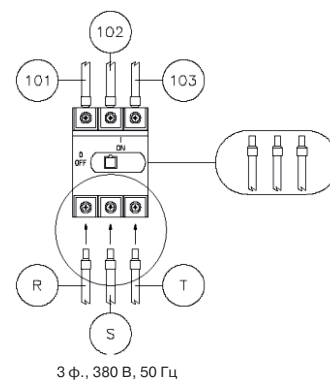
Присоедините питающую линию к клемме L на автоматическом выключателе. Присоедините нейтраль к клемме N. Провод заземления (желто-зеленый) присоедините к специальной клеммной колодке щита электропитания.



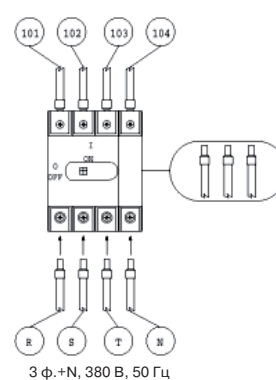
#### 3-фазное электропитание

Подключите 3 фазовых провода к автоматическому выключателю установки, соблюдая чередование фаз L1, L2, L3. Нейтраль необходима только для некоторых моделей (пожалуйста, обратитесь к прилагаемой схеме). Провод заземления присоедините к специальной клемме внутри электрической панели.

#### Примеры подключения кабеля



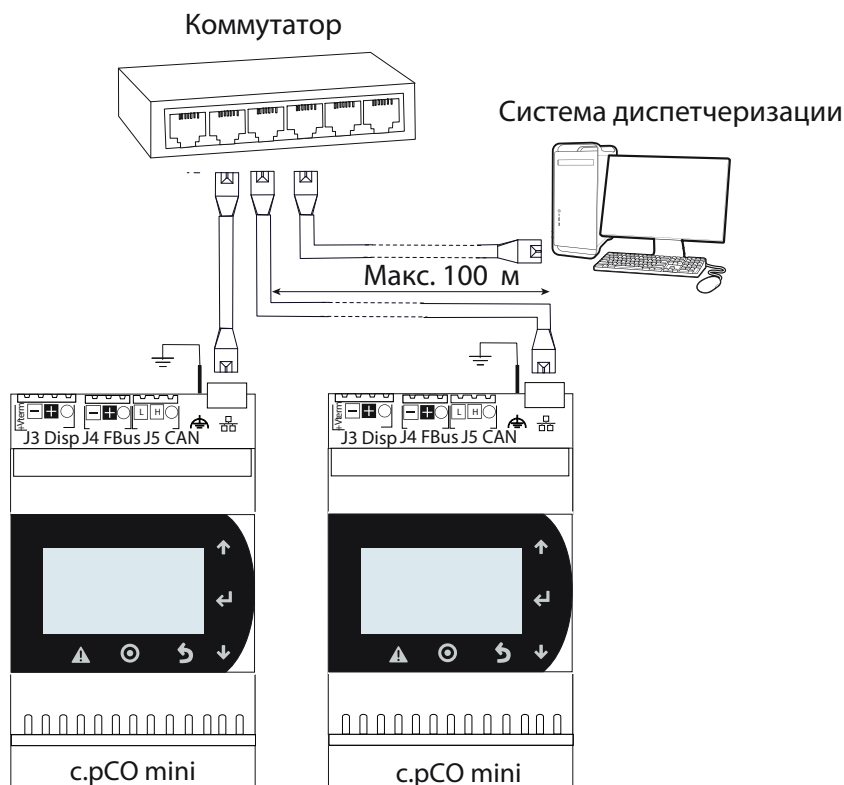
3-фазное подключение



3-фазное подключение с нейтралью

## Объединение нескольких блоков в одну систему управления (контроллер с.pCO + панель pGDE)

Подключив контроллеры с.pCO к сети через порты Ethernet и последовательные порты, можно организовать работу оборудования по сети по принципу ведущий/ведомый и с несколькими ведущими (Multimaster). Подключив контроллер с.pCO к сети через встроенный порт Ethernet, можно организовывать сети со скоростью передачи данных до 100 Mbps, работающие по разным протоколам и в которых может быть несколько ведущих устройств. Каждый контроллер с.pCO mini High End имеет один порт Ethernet. При количестве устройств в сети более 2 контроллеры можно соединять между собой через внешний коммутатор.



**Внимание! При объединении контроллеров в одну систему управления используйте экранированный кабель CAT-5 STP. Длина кабеля от контроллера до коммутатора не должна превышать 100 метров.**

Объединение в единую сеть управления позволяет осуществлять ротацию в режиме рабочий / резервный, то есть отключать определенное количество блоков из общего количества. Резервные блоки при необходимости включаются в работу в следующих случаях:

- При остановке рабочих блоков по аварии или отсутствию связи с рабочими блоками.
- При отключении рабочих блоков с панели управления, цифровым управляющим сигналом или другими способами.
- При аварии по высокой температуре воздуха.

Ротация кондиционеров осуществляется в зависимости от часов наработки: блок с наибольшим числом часов наработки останавливается, блок с наименьшим числом часов наработки запускается.

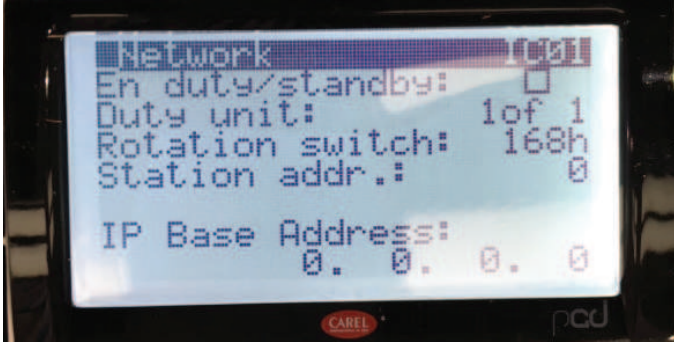
Для корректной работы сети необходимо:

- Включить функцию ротации.
- Задать общее количество блоков в сети.
- Задать количество рабочих блоков.

- Настроить базовый IP -адрес (одинаковый для всех блоков в сети. Базовый IP-адрес должен совпадать с IP-адресом, настроенным в меню первого (ведущего) блока.
- Настроить адреса pLAN всех блоков.

Таким образом, фактический адрес каждого блока представляет собой комбинацию базового IP -адреса и pLAN адреса.

Настройка параметров ротации осуществляется в меню IC Network.



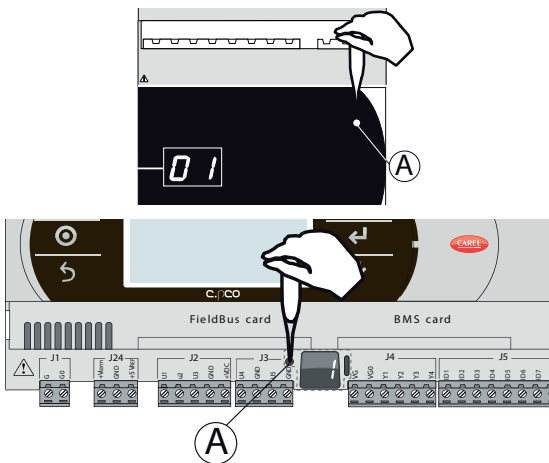
### Настройка pLAN адреса блока.

По умолчанию адрес контроллера в сети pLAN равен 1. Существует два способа настройки адреса контроллера:

- кнопкой A (см. рисунок ниже), расположенной слева от 7-сегментного дисплея. Нажимать кнопку нужно острым концом отвертки ( $\varnothing < 3$  мм);
- через экранное меню .

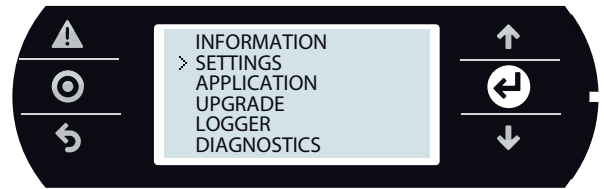
#### Изменение сетевого адреса pLAN кнопкой A:

- Нажмите и удерживайте кнопку A в течение 5 секунд; адрес pLAN загорится ярче;
- нажмите несколько раз: значение адреса увеличится;
- отпустите кнопку: через несколько секунд индикатор гаснет, а сетевой адрес pLAN записывается в память.

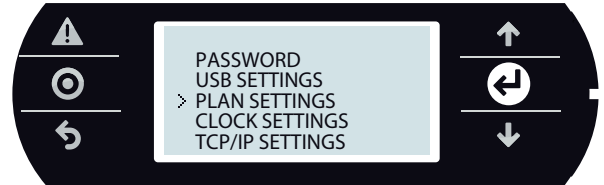


#### Изменение сетевого адреса pLAN через экранное меню:

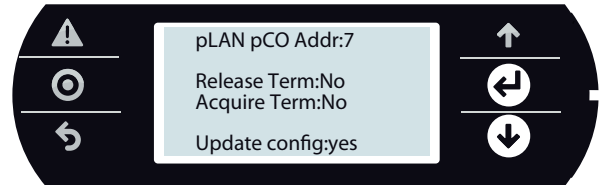
- Одновременно нажмите кнопки Авария и Ввод, чтобы открыть меню. Выберите пункт меню "Settings".



- Выберите настройки pLAN



- Измените адрес контроллера в сети pLAN и подтвердите, нажав кнопку «Update configuration»



## 7. Контроллер с.pCO + панель управления rGDE



Панель управления rGDE контроллера Carel с.pCO оснащена ЖК дисплеем и клавиатурой, которые делают его чрезвычайно простым в настройке рабочих параметров (уставки, дифференциалы, аварийные пороги), а также выполняет другие операции настройки:

- начальное программирование по паролю;
- возможность изменения рабочих параметров во время работы;
- отображение аварийных ситуаций;
- аварийные сообщения;
- отображение всех измеряемых значений.

### Описание функций кнопок панели управления rGDE контроллера Carel с.pCO

	ALARM («Авария»)	Переход в меню аварийных сообщений (отображаются активные аварии), ручной сброс.
	UP («Вверх»)	Перемещение по списку вверх, либо увеличение значения отображаемого на дисплее.
	DOWN («Вниз»)	Перемещение по списку вниз, либо уменьшение значения отображаемого на дисплее.
	ENTER («Ввод»)	Выбор отображаемого пункта меню, либо подтверждение введенного значения. Также данная кнопка является динамической (многофункциональной) и предназначена для быстрого перехода из основного меню в меню, которое отображается в правом нижнем углу дисплея: меню пуска/останова чиллера, меню уставок, меню информации.
	Prg («Программирование»)	Переход в меню параметров.
	ESC («Выход»)	Возврат к предыдущему уровню меню.

### Описание меню панели управления

Ниже приведено описание основного меню панели управления.



Поз.	Описание
1	Дата; день недели; время.
2	Показания датчиков температуры воздуха на входе (R) и на выходе (S) прецизионного кондиционера.
3	Состояние компрессора; загрузка кондиционера в % от полной холодопроизводительности; загрузка вентилятора в % от полной производительности.
4	Состояние кондиционера (см. таблицу ниже с описанием возможных состояний).
5	Символ меню, в которое доступен быстрый вход с помощью кнопки ENTER («Ввод»).

## Состояния кондиционера






ID Состояния	Отображение на дисплее	Описание
1	STAND BY (Режим ожидания).	Включен только вентилятор, не потребности в охлаждении.
2	OFF BY ALARM (Останов по аварии).	Кондиционер остановлен по аварии (сработавшему устройству защиты).
3	OFF BY BMS (Останов по BMS).	Кондиционер остановлен по внешнему сигналу управления от BMS.
5	OFF BY DI (Останов по цифровому входу).	Кондиционер остановлен по цифровому входному сигналу.
6	OFF BY KEYBOARD (Останов с панели управления).	Кондиционер остановлен с панели управления.
7	MANUAL MODE (Ручной режим).	Кондиционер в ручном режиме.
8	Start-up...(Запуск)	Кондиционер запускается.
9	Shutdown...(Осанов)	Снижение холодопроизводительности после снижения потребности в охлаждении.
12	Cooling (Охлаждение).	Кондиционер переведен в режим охлаждения.
13	Restarting...(Перезапуск).	Попытка перезапуска кондиционера.
14	Wait timings...( Ожидание).	Ожидание истечения временных задержек, установленных в контроллере, для запуска кондиционера.
16	Off by network ( Останов при ротации).	Кондиционер остановлен в режиме рабочий /резервный (при объединении нескольких кондиционеров в одну систему управления).
18	Dehumidification (Осушение).	Кондиционер работаетв режиме осушения воздуха.

## Быстрый доступ в меню.

Предусмотрен быстрый переход из основного меню в меню, которое отображается в правом нижнем углу дисплея, с помощью кнопки ENTER («Ввод»). Выбор меню для быстрого перехода осуществляется кнопками UP («Вверх») и DOWN («Вниз»). При этом в правом нижнем углу дисплея изменяется индикатор выбранного меню. Возможен быстрый доступ в следующие меню:

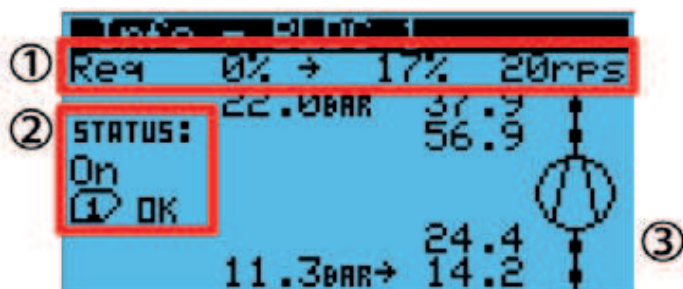
- INFO (меню информации). В данном меню приведена информация о текущей работе блока, осостоянии входов и выходов контроллера, информация о программном обеспечении.
- ON/OFF (меню пуска /останова). Данное меню предназначено для пуска и останова кондиционера.
- SETPOINT (Меню уставок). Данное меню предназначено для настройки уставок температуры и относительной влажности воздуха, уставок работы вентилятора.



-  info 
-  On-Off
-  Set 

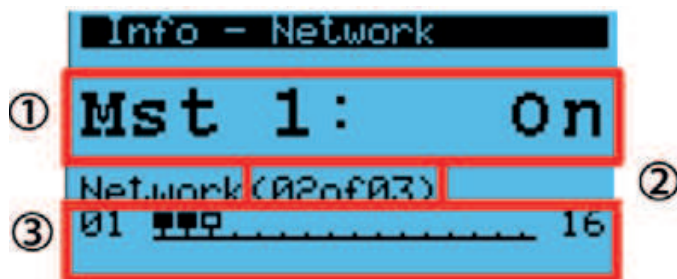
## Меню INFO (меню информации)

В данном меню приведены основные данные о кондиционере. Состояние блока представлено с помощью нескольких подменю, в которых информация сгруппирована по разделам. Информация отображается только на включенных кондиционерах. Далее приведено описание данного раздела меню.



Поз.	Описание
1	Холодопотребность системы и холодопроизводительность блока в % от номинальной холодопроизводительности. Частота вращения ротора компрессора об./с (для инверторных компрессоров).
2	Рабочая точка компрессора.
3	Давление и температура всасывания и нагнетания хладагента.

## Сетевое подключение (работа в режиме ротации кондиционеров)



Поз.	Описание
1	Статус блока: ведущий (master) или ведомый (slave). Состояние блока: в работе / в режиме ожидания (On/Stanby).
2	Количество блоков в работе (на представленном рисунке - 2 ) и общее количество блоков в системе (на представленном рисунке - 3).
3	Состояние всех подключенных блоков (см. таблицу ниже).

Отображение на дисплее	Описание
	Инициализация сети продолжается.
	Блок остановлен по аварии.
	Блок не подключен к сети.
	Блок запущен в работу в соответствии с алгоритмом ротации.
	Блок переведен в режим ожидания в соответствии с алгоритмом ротации.

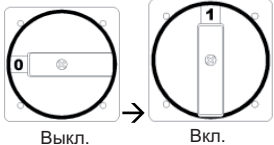






## Уровни доступа меню






Меню контроллера имеет три уровня доступа, защищенные паролями:

- Доступ пользователя .Пароль по умолчанию:0000.
- Сервисный доступ.
- Доступ производителя.

## Пуск и останов кондиционера

 <p>Выкл. → Вкл.</p>	Откройте переднюю панель установки и поверните главный выключатель в положение «Вкл.»
	В основном меню панели управления с помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите меню быстрого доступа ON-OFF (Пуск /останов кондиционера). Символ меню быстрого доступа отображается в правом нижнем углу дисплея в основном меню.
	Для входа в меню пуска / останова кондиционера нажмите кнопку «Ввод».
	В меню пуска /останова кондиционера с помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите символ ON( пуск) или OFF (останов) и нажмите кнопку «Ввод» для подтверждения.
	Нажмите кнопку «Выход» для выхода в основное меню.

## Изменение уставок температуры и относительной влажности

	В основном меню панели управления с помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите меню быстрого доступа SETPOINT (Меню уставок).
	Для входа в меню уставок нажмите кнопку «Ввод».
	В меню уставок кондиционера с помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выберите Temperature (температура) или Humidity (влажность) и нажмите кнопку «Ввод» для подтверждения.
	С помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» измените значение уставки и нажмите кнопку «Ввод» для подтверждения.
	Нажмите кнопку «Выход» для выхода в основное меню.

## 8. Аварийная сигнализация, меню аварийных сообщений

### Аварийная сигнализация и меню аварийных сообщений

Значения сигнализации светодиодного индикатора на кнопке ALARM («Авария»):

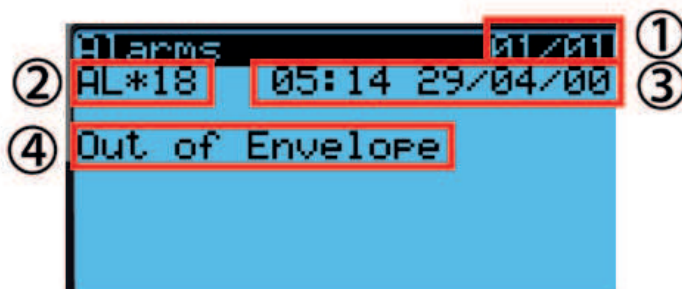
- Индикатор выключен - нет активных аварийных сообщений.
- Индикатор мигает - существует по крайней мере одно активное аварийное сообщение, которое не было подтверждено пользователем.
- Индикатор горит постоянно - существует по крайней мере одно активное аварийное сообщение, подтвержденное пользователем.

Если отсутствуют активные аварийные сообщения, при нажатии кнопки ALARM («Авария») в меню аварийных сообщений отобразится:



Для перехода в журнал аварийных сообщений нажмите кнопку «Ввод».

При наличии активных аварийных сообщений в меню аварийных сообщений отображается:



Поз.	Описание
1	Порядковый номер аварийного сообщения / всего аварийных сообщений.
2	Уникальный код аварийного сообщения.
3	Дата и время возникновения аварийного сообщения.
4	Описание аварийного сообщения.

### Журнал аварийных сообщений

В меню каждого аварийного сообщения нажатие кнопки ENTER («Ввод») позволяет перейти в журнал аварийных сообщений, где отображается время возникновения и сброса аварийного сообщения.



Также в журнале аварийных сообщений сохраняется рабочее состояние кондиционера на момент возникновения аварийного сообщения. Информация, отображаемая в меню аварийных сообщений, также сохраняется в журнале аварийных сообщений. Максимально в журнале аварийных сообщений может храниться 64 события. При превышении данного ограничения, самое старое аварийное сообщение удаляется и на его место записывается новое.

## Сброс аварийных сообщений

Существуют аварийные сообщения с ручным сбросом, с автоматическим сбросом, с полуавтоматическим сбросом:

- Ручной сброс. После того как причина аварийной сигнализации устранена, нажмите кнопку **ALARM** («Авария») для отключения звуковой сигнализации. Повторное нажатие кнопки **ALARM** («Авария») приведет к сбросу аварии. После чего кондиционер может быть снова запущен.
- Автоматический сброс. После того как причина аварийной сигнализации устранена, звуковая сигнализация автоматически отключается и кондиционер снова запускается.
- Полуавтоматический сброс. Если число возникновений аварийного сигнала в течении часа меньше, чем установленный предел, произойдет автоматический сброс аварийного сообщения. В противном случае потребуется выполнить ручной сброс.

## Коды аварийных сообщений

Код	Сброс	Описание аварийного сообщения	Реакция системы	Задержка
AL*001	Ручн.	Большое число перезаписи сохраненной переменной	Остановка кондиционера	30 с
AL02	Ручн.	Ошибка записи памяти	Остановка кондиционера	-
AL*056	Авто	Система диспетчеризации отключена	-	60с
AL*093	Авто	Сигнализация задымления/пожара	Остановка кондиционера	-
AL*094	Авто	Утечка воды	Остановка кондиционера	-
AL*095	Авто	Низкий расход воздуха	Остановка кондиционера	20 с
AL*096	Авто	Воздушный фильтр засорен	-	60 С
AL*098	Авто	Высокая температура воздуха на входе в кондиционер	-	600 с
AL*099	Авто	Низкая температура воздуха на входе в кондиционер	-	600 с
AL*108	Авто	Неисправность датчика температуры воздуха на входе	Остановка кондиционера	-
AL*109	Авто	Неисправность датчика влажности воздуха на входе	Остановка кондиционера	-
AL*110	Авто	Датчики температуры и влажности воздуха на входе не подключены	Остановка кондиционера	-
AL*114	Авто	Контроллер увлажнителя не подключен	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*115	Ручн.	Истек таймер технического обслуживания/замены испарительного цилиндра увлажнителя. При необходимости очистите или замените испарительный цилиндр и сбросьте аварийное сообщение	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*116	Авто	Высокая электропроводность воды в увлажнителе	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*117	Авто	Ошибка конфигурации параметров контроллера увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*118	Авто	Ошибка программного обеспечения или конфигурации параметров контроллера увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*119	Авто	Высокое значение тока электрода увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*120	Авто	Низкий расход пара увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*121	Авто	Высокий уровень воды в цилиндре увлажнителя при отсутствии потребности в увлажнении воздуха	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*122	Авто	Внешний управляющий сигнал некорректно подключен к контроллеру увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*123	Авто	Недостаток водоснабжения увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*124	Авто	Неисправна система слива воды из увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*125	Авто	Высокая относительная влажность	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*126	Авто	Низкая относительная влажность	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*127	Авто	Ошибка электроподключения контроллера увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-

AL*128	Ручн.	Наступило время выполнения технического обслуживания увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*129	Авто	Пена в цилиндре увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*130	Авто	Требуется техническое обслуживание цилиндра увлажнителя из-за накопления накипи (извести)	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*131	Авто	Истощены электроды увлажнителя. Через 3 часа после сигнализации увлажнитель не сможет обеспечить номинальную производительность	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*132	Авто	Ошибка встроенной памяти контроллера увлажнителя	Остановка системы увлажнения воздуха	-
AL*133	Авто	Вентилятор внутреннего блока не подключен	Остановка кондиционера	-
AL*134	Ручн.	Потеря (обрыв) фазы электродвигателя вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*135	Ручн.	Электродвигатель вентилятора внутреннего блока заблокирован	Остановка кондиционера	-
AL*136	Ручн.	Низкое напряжение питания электродвигателя вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*137	Ручн.	Высокое напряжение питания электродвигателя вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*138	Ручн.	Высокое напряжение постоянного тока вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*139	Ручн.	Низкое напряжение постоянного тока вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*140	Ручн.	Перегрев электродвигателя вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*141	Ручн.	Перегрев внутреннего контура вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*142	Ручн.	Перегрев внешнего контура вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*143	Ручн.	Неисправность датчика Холла вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*144	Ручн.	Ошибка связи вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*145	Ручн.	Общая неисправность вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*146	Авто	Высокая температура внешнего контура вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*147	Авто	Высокая температура внутреннего контура вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*148	Авто	Высокая температура электродвигателя вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*149	Авто	Низкое напряжение постоянного тока вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*152	Авто	Торможение вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*153	Авто	Обрыв кабеля вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*154	Авто	Защита от обледенения вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*156	Авто	Низкая скорость вращения вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*157	Авто	Высокое напряжение постоянного тока вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*158	Авто	Высокое напряжение питания электродвигателя вентилятора внутреннего блока	Остановка кондиционера	-
AL*161	Авто	Низкая температура воздуха на выходе кондиционера	-	-
AL*162	Авто	Высокая температура воздуха на выходе кондиционера	-	-
AL*163	Авто	Высокая температура воды на входе	-	60 мин.
AL*223	Авто	Авария по счетчику часов наработки электронагревателя 1	-	99000 ч.
AL*224	Авто	Авария по счетчику часов наработки электронагревателя 2	-	99000 ч.
AL*225	Авто	Авария по счетчику часов наработки электронагревателя 3	-	99000 ч.
AL*226	Авто	Авария по счетчику часов наработки вентилятора 1 внутреннего блока	-	99000 ч
AL*227	Авто	Авария по счетчику часов наработки вентилятора 2 внутреннего блока	-	99000 ч
AL*228	Авто	Авария по счетчику часов наработки кондиционера	-	99000 ч
AL*229	Авто	Авария по счетчику часов наработки водяного клапана	-	60000 ч
AL*245	Авто	Неисправность датчика температуры воздуха на входе	Остановка кондиционера	20 с
AL*246	Авто	Неисправность датчика влажности воздуха на входе	Остановка системы увлажнения воздуха	20 с
AL*247	Авто	Неисправность датчика температуры воздуха на выходе	-	20 с
AL*248	Авто	Неисправность датчика влажности воздуха на выходе	-	20 с
AL*249	Авто	Неисправность датчика температуры наружного воздуха	-	20 с
AL*250	Авто	Неисправность дифференциального датчика давления воздуха	Остановка кондиционера	20 с
AL*259	Авто	Неисправность датчика температуры жидкости	-	20 с

AL*267	Авто	Кондиционер 1 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*268	Авто	Кондиционер 2 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*269	Авто	Кондиционер 3 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*270	Авто	Кондиционер 4 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*271	Авто	Кондиционер 5 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*272	Авто	Кондиционер 6 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*273	Авто	Кондиционер 7 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*274	Авто	Кондиционер 8 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*275	Авто	Кондиционер 9 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*276	Авто	Кондиционер 10 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*277	Авто	Кондиционер 11 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*278	Авто	Кондиционер 12 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*279	Авто	Кондиционер 13 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*280	Авто	Кондиционер 14 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*281	Авто	Кондиционер 15 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*282	Авто	Кондиционер 16 не подключен	Ротация кондиционеров	-
AL*283	Авто	Удаленный аварийный сигнал	Остановка кондиционера	-
AL*284	Авто	Перегрузка электронагревателей	Остановка системы нагрева	-
AL*285	Авто	Авария по протоку воды	-	60 с
AL*291	Авто	Неисправность вентилятора внутреннего блока	-	-
AL*296	Авто	Высокая влажность воздуха на входе в кондиционер	-	-
AL*297	Авто	Низкая влажность воздуха на входе в кондиционер	-	-

## 9. Техническое обслуживание

### Общие правила безопасности

Перед проведением инспекций, обслуживаний и контроля обязательно следуйте изложенному ниже:

- Проверьте, что выключатель питания и замок установлены в выключенное положение OFF (положение «0»).
- Проверьте, нет ли движущихся частей.
- Соблюдайте правила по предотвращению несчастных случаев.
- Наденьте соответствующие средства индивидуальной защиты (перчатки, очки и т.д.) перед выполнением любой операции.

Кроме визуальных осмотров, все операции должны выполняться исключительно высококвалифицированным персоналом, в противном случае гарантия будет признана недействительной.

Для непредусмотренных в данном руководстве операций обратитесь в службу технической поддержки LESSAR. Для обеспечения постоянной высокой эффективности и длительного срока службы блоков их необходимо периодически осматривать и обслуживать. Тщательный визуальный осмотр и генеральная уборка имеют огромное значение для бесперебойной работы. Относительно простые и недорогие операции и проверки относятся к категории работ, которые, с одной стороны, обеспечивают хорошую работу в течение определенного периода времени, а с другой позволяют избежать возможных неисправностей. Пренебрегая этими операциями можно создать огромные проблемы в работе оборудования.

### Проверка электрооборудования

**Периодичность:** каждый месяц.

**Проверка:**

- Проверьте подключение и обеспечьте, чтобы не было свободных проводов при соединении точек и слабых контактов.

Для проверки выполните следующие действия:

- Выключатель блока установите в положение «0»;
- Проверьте, отсутствие вращающихся частей.
- Когда блок остановится, откройте электрическую панель;
- Проверьте надежность контактов и соединений
- При необходимости подтяните винты отверткой.

### Проверка парового увлажнителя (при наличии)

**Периодичность:** через час после первого пуска установки.

Убедитесь, что нет никаких протечек воды в цилиндре с водой.

**Периодичность:** каждые пятнадцать дней или не более 300 часов работы.

Проверить, что нет протечек воды и общее состояние цилиндра. Убедитесь, что во время работы нет дуги или искры между электродами.

**Периодичность:** каждые три месяца или не более 1000 рабочих часов.

Для одноразовых цилиндров проверьте работу, что нет протечек воды и, при необходимости, замените цилиндр; для разборных цилиндров, проверьте, что нет почерневших частей цилиндра: если это так, проверьте состояние электродов, и, при необходимости, замените их вместе с уплотнительными кольцами и прокладками крышки.

**Периодичность:** ежегодно или не более 2500 рабочих часов.

Замените одноразовый цилиндр. Для разборного цилиндра проверьте работу, что нет протечек воды, общее состояние цилиндра, проверьте, что нет почерневших частей цилиндра: если почернения имеются, проверьте состояние электродов, и, при необходимости, замените их вместе с уплотнительными кольцами и прокладками крышки.

**Периодичность:** после пяти лет или не более чем 10 000 часов работы.

Для обоих одноразовых и разборных цилиндров замените цилиндр.

### Очистка теплообменника

**Периодичность:** после визуального осмотра по необходимости и не реже одного раза в год.

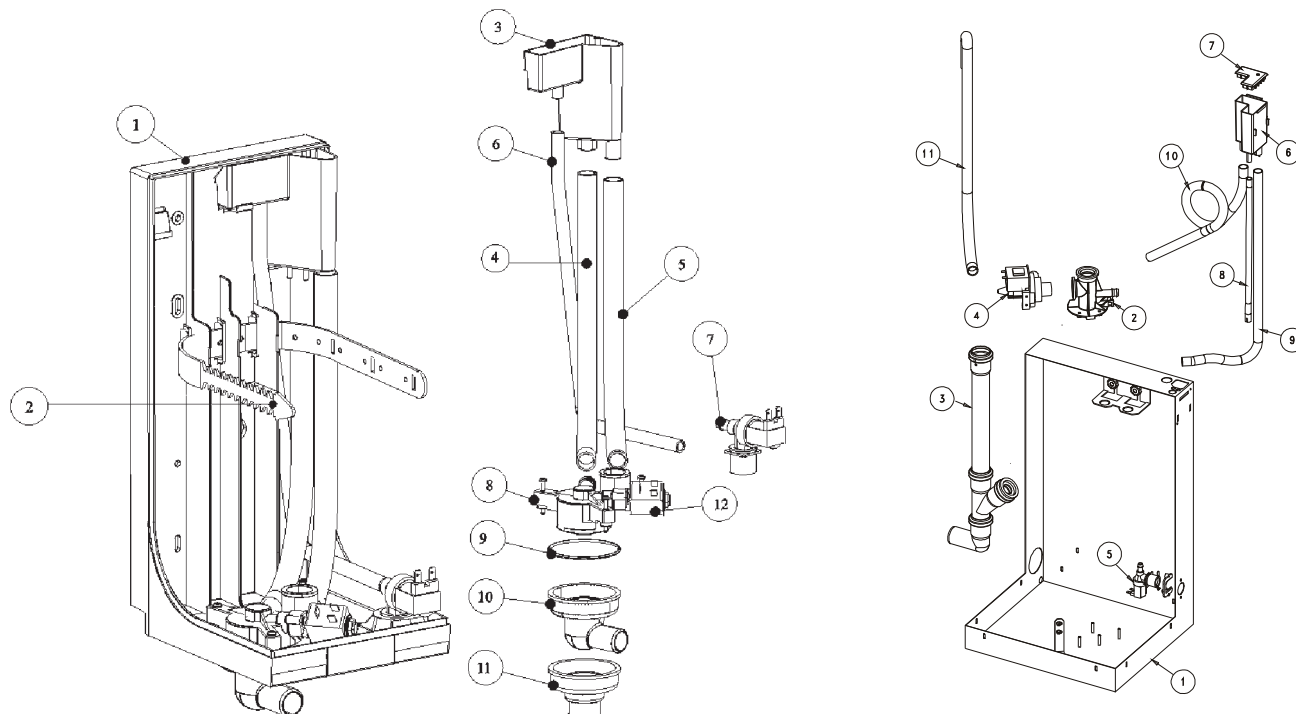
**Работы:**

- Выключите блок, установив выключатель в положение «0» и замок в то же положение.
- Только после того, как блок, включая все его части, остановится, снимите перфорированную защитную панель теплообменника.
- Почистите ребра с использованием щетины (не проволоки) на щетке, двигая ее вертикально в направлении ребра и осторожно, не оказывая слишком большое давление, которое могло бы повредить ребра. В случае сильного загрязнения используйте моющие средства или сжатый воздух, дующий им в обратном направлении основного потока воздуха.
- Установите обратно панель.
- Перезапустите блок, следуя процедуре запуска.

## Обслуживание компонентов парового увлажнителя

⚠ При очистке пластиковых частей нельзя использовать моющие средства или растворители; налет может быть удален с помощью 20% раствора уксусной кислоты, и последующей промывкой водой.

Паровой увлажнитель имеет только одну часть, которая требует периодической замены: цилиндр, в котором производится пар. Эта процедура необходима, когда накипи и отложения, которые образуют внутри цилиндра, создают сопротивление для прохождения достаточного количества электрического тока. Эта ситуация отображается на контроллере в виде аварийного сообщения. Частота этой операции зависит от подаваемой воды: чем выше содержание солей или примесей, тем чаще цилиндр будет нуждаться в замене.



1 — рама; 2 — держатель цилиндра; 3 — емкость подпитки с датчиком электропроводности воды; 4 — трубка перелива; 5 — трубка подпитки цилиндра; 6 — трубка подпитки емкости подпитки; 7 — соленоидный вентиль подпитки (24 В); 7а — соленоидный вентиль подпитки (230 В); 8 — коллектор подпитки/дренажа; 9 — прокладка; 10 — подсоединение дренажа (90° регул.); 11 — прямое подсоединение дренажа (опция); 12 — соленоидный вентиль дренажа (24 В); 12а — соленоидный вентиль дренажа (230 В).

1 — рама; 2 — коллектор подпитки/дренажа; 3 — трубопровод дренажа; 4 — насос подпитки; 5 — соленоидный вентиль подпитки (24 В); 5а — соленоидный вентиль подпитки (230 В); 6 — емкость подпитки; 7 — крышка емкости подпитки; 8 — трубка подпитки емкости подпитки; 9 — трубка подпитки цилиндра; 10 — трубка перелива; 11 — гофрированная дренажная труба.

### Соленоидный вентиль подпитки

После отсоединения кабелей и трубы снимите соленоидный вентиль и проверьте состояние входного фильтра; при необходимости очистите с помощью воды и мягкой щетки.

### Дренажный и подпитывающий коллектор

Убедитесь, что нет никаких твердых остатков в цилиндре, удалите всю грязь.

Убедитесь, что уплотнение (уплотнительное кольцо) не повреждено, при необходимости, замените его.

### Дренажный соленоидный вентиль

Отключите питание, снимите катушку, открутите крепежные винты и снимите корпус вентиля; удалите всю грязь и промойте.

### Емкость подпитки с датчиком электропроводности воды

Убедитесь, что нет никаких препятствий или твердые частицы и что электроды для измерения электропроводности чистые; удалите всю грязь и промойте.

### Трубки подпитки, слива, перелива

Убедитесь, что они свободны и не содержат примесей; удалите всю грязь и промойте.

⚠ После замены или проверки деталей в водяном контуре, убедитесь, что подключения были проведены правильно и соответствующие уплотнения были установлены. Повторно запустите установку и выполните ряд циклов заполнения и опорожнения (от 2 до 4), проверьте установку на отсутствие утечек воды.

## 10. Устранение неисправностей

### Снижение воздушного потока

Причина	Проверка	Решение
Срабатывание тепловой защиты, большое потребление тока	Большой воздушный поток	Снизить скорость вращения с помощью регулятора (если он предусмотрен)
		Изменить скорость с помощью переключения электрических соединений
		Создать дополнительное сопротивление в воздушном потоке
	Низкое напряжение питания	Отклонение напряжения питания должно быть не более 10% от номинального.
	Работа с открытой панелью	Закройте панель на стороне обработки воздуха
	Проверьте соответствие калибровки тепловой защиты	Значение калибровки указано на табличке, проверьте и восстановите при необходимости
Воздушный фильтр загрязнен	Большой воздушный поток	Сократите поток до расчетного значения на приводе шкива
	Проверьте воздушный фильтр	Очистите или замените воздушный фильтр

### Отсутствует охлаждение воздуха

Причина	Проверка	Решение
Не открывается 3-ходовой вентиль хладоносителя	Проверьте исправность привода 3-ходового вентиля	При необходимости замените привод 3-ходового вентиля
	Проверьте электропитание привода 3-ходового вентиля и настройки	При необходимости замените привод 3-ходового вентиля
	Убедитесь в отсутствии механических препятствий (загрязнений) для открытия 3-ходового вентиля	Устраните механические препятствия (загрязнения)
Слишком высокая температура хладоносителя	Проверьте систему холодоснабжения	Обеспечьте требуемую температуру хладоносителя
Воздух в контуре хладоносителя	Проверьте наличие воздуха в контуре хладоносителя	Удалите воздух из контура хладоносителя

### Неисправность опционального нагревателя

Причина	Проверка	Решение
Короткое замыкание или пробой на землю	Проверьте	Замените нагреватель

### Сработала тепловая защита вентиляторов

Причина	Проверка	Решение
Высокая температура при снижении воздушного потока	Проверьте воздушный фильтр	Очистите или замените воздушный фильтр
	Проверьте электрические соединения вентиляторов	Отремонтируйте
	Проверьте воздушный контур	Обеспечьте расчетные параметры воздушного контура

### Отсутствие нагрева воздуха водяным нагревателем

Причина	Проверка	Решение
Не открыт вентиль теплоносителя	Проверьте исправность привода вентиля	При необходимости замените привод вентиля
	Проверьте электропитание привода вентиля и настройки	При необходимости замените привод вентиля или плату управления
	Убедитесь в отсутствии механических препятствий (загрязнений) для открытия вентиля	Устраните механические препятствия (загрязнения)
Слишком низкая температура теплоносителя	Измерьте температуру теплоносителя	Обеспечьте требуемую температуру теплоносителя



### Отсутствует увлажнение воздуха

Причина	Проверка	Решение
Отсутствие воды в увлажнителе	Проверьте вентиль подачи воды	Откройте вентиль
	Проверьте фильтр на подаче воды в увлажнитель	Очистите фильтр
	Проверьте соленоидный вентиль подачи воды в увлажнитель	При необходимости замените соленоидный вентиль
Отсутствует электропитание для внешнего магнитометра	Проверьте электропитание	Вручную опустошите цилиндр и наполните его снова
Выпускной вентиль обтюлятора открыт	Проверьте обтюлятор	Очистите соленоидный вентиль и поддон
Истощение цилиндра	Проверьте цилиндр	Отключите и замените цилиндр

### Перелив воды из поддона увлажнителя

Причина	Проверка	Решение
Отсоединен сливной трубопровод	Проверьте сливной трубопровод	Подключите сливной трубопровод
Маленький диаметр сливного трубопровода		Замените сливной трубопровод
Сливной трубопровод засорен или расположен с контруклоном		Очистите и устранили котруклон

### Чрезмерное осушение воздуха

Причина	Проверка	Решение
Слишком низкая температура воды на входе в увлажнитель	Измерьте температуру	Обеспечьте требуемую температуру воды
Слишком низкий расход воздуха	Проверьте воздушный фильтр	Очистите или замените воздушный фильтр
	Проверьте электропитание вентилятора	При необходимости замените вентилятор
	Проверьте воздушный контур	Обеспечьте расчетные параметры воздушного контура

### Отсутствует осушение воздуха

Причина	Проверка	Решение
Высокий расход воздуха	Измерьте расход воздуха	Обеспечьте расчетные параметры воздушного контура
Высокая температура хладоносителя	Измерьте температуру хладоносителя	Обеспечьте требуемую температуру хладоносителя
Не открывается 3-ходовой вентиль хладоносителя	Проверьте электропитание реле осушения	При необходимости замените
	Проверьте исправность привода 3-ходового вентиля и настройки	При необходимости замените
	Убедитесь в отсутствии механических препятствий (загрязнений) для открытия 3-ходового вентиля	Устраните механические препятствия (загрязнения)

## 11. Гарантийные обязательства

Модель:	Серийный номер:	Дата приобретения:
Ф.И.О. покупателя:		Дата установки:
Название и юридический адрес продающей организации:	Название и юридический адрес установщика:	
Подпись продавца:	Подпись установщика:	
Печать продающей организации:	Печать установщика:	

## Особые отметки

Ф.И.О.мастера, выполнившего ремонт	Название и печать сервис- ного центра	Список заме- ненных деталей	Описание ре- монта	Дата выполне- ния ремонта	Дата поступле- ния аппарата в ремонт	Номер га- рантийного ремонта

Данная таблица заполняется представителем уполномоченной организации или обслуживающим центром, проводящим гарантийный ремонт изделия.

## Условия гарантии

Принимая оборудование, заказчик должен убедиться в отсутствии явных повреждений и в комплектности поставки. В случае повреждений или недоставки он должен немедленно уведомить об этом транспортную компанию, сообщив о приемке агрегата с оговорками. Если это видимые повреждения, приложите к рекламации фотографию.

Внимательно изучите условия гарантии, руководство по эксплуатации и своевременно производите регламентное сервисное обслуживание в соответствии с руководством по эксплуатации.

Гарантия устанавливается Изготовителем в дополнение к конституционным и иным правам потребителей и ни в коем случае не ограничивает их.

Гарантийный срок между юридическими лицами определяется договором.

Гарантия действует, если изделие будет признано неисправным в связи с дефектами (недостатками, браком) допущенными при изготовлении изделия, при одновременном соблюдении следующих условий:

1. изделие должно быть приобретено только на территории стран СНГ и использоваться по назначению в строгом соответствии с руководством по эксплуатации и с соблюдением требований технических стандартов и безопасности;

2. в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия могут быть внесены изменения с целью улучшения его характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления покупателя и не влекут обязательств по изменению (улучшению) ранее выпущенных изделий. Во избежание недоразумений до установки и эксплуатации изделия внимательно изучите его инструкцию по эксплуатации. 3. изделие, проходит регулярное и правильное техническое обслуживание квалифицированными специалистами. Своевременное регламентное сервисное обслуживание и ремонт изделия должны осуществляться специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты. При этом на каждую единицу изделия ведется рабочий журнал по установленной форме. 4. монтаж изделия осуществлялся квалифицированными специалистами с соблюдением правил монтажа (не только опубликованные в инструкции по монтажу, но и подразумеваемые современной практикой).

5. только при условии, что с момента обнаружения неисправности эксплуатация изделия прекращается.

6. пусковой лист должен быть заполнен и отправлен в представительство Lessar.

В пусковом листе должны быть заполнены все необходимые пункты (дата первого пуска изделия, наименование объекта, адрес объекта, подпись и печать (если имеется) организации, установившей и выполнившей пусконаладочные работы, модель оборудования, серийный номер и т.д.)

Внимание! В случае обнаружения в течение гарантийного срока дефектов (недостатков, брака, нестабильной работы) изделия обязательства по настоящей гарантии, а также работы по демонтажу/монтажу оборудования или одного из его блоков для проведения гарантийного ремонта исполняются фирмой, установившей вам данное изделие.

Действие гарантии не распространяется на следующие случаи:

1. на оборудование, запуск и эксплуатация которого осуществлялась не авторизованным и не квалифицированным персоналом, а также монтаж и эксплуатация которого производились с нарушением действующих норм и инструкций завода-изготовителя. 2. повреждения или неисправность вызванные пожаром, молнией или другими природными явлениями; механическим повреждением, неправильным использованием, в том числе и подключением к источникам питания, отличным от упомянутых в инструкции по эксплуатации; износом, халатным отношением, включая попадание в изделие посторонних предметов; ремонтом или наладкой, если они произведены лицом, которое не имеет сертификата на оказание таких услуг, а также установкой, адаптацией, модификацией или эксплуатацией с нарушением технических условий и/или требований безопасности;

3. если в течение гарантийного срока часть или части изделия были заменены частью или частями, которые не были поставлены или санкционированы Изготовителем, а также были неудовлетворительного качества и не подходили для изделия.

Проведение работ по регламентному сервисному обслуживанию изделия, предусмотренных руководством по эксплуатации, не является предметом настоящей гарантии, и осуществляется за счет покупателя специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты.

# ПУСКОВОЙ ЛИСТ

Прецизионного кондиционера на охлажденной воде

## LESSAR LSP-CWK

Заполненный пусковой лист должен быть отправлен по электронной почте Startlist@lessar.ru

### 1. ДАННЫЕ ПРЕЦИЗИОННОГО КОНДИЦИОНЕРА

• Модель \_\_\_\_\_ с/н \_\_\_\_\_

### 2. ГДЕ УСТАНОВЛЕН ПРЕЦИЗИОННЫЙ КОНДИЦИОНЕР

• город \_\_\_\_\_

• адрес объекта \_\_\_\_\_

• название объекта \_\_\_\_\_

### 3. МОНТАЖНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

• название \_\_\_\_\_

### 4. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ БЛОКА ПО ПРИБЫТИИ

• комплектация блока соответствует заказу да  нет

• повреждение упаковки при транспортировке да  нет

• блок в хорошем состоянии, внешние повреждения отсутствуют да  нет

### 5. ПРОВЕРКА КОНТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ

• проверка герметизации гидравлического контура да  нет

• проверка настройки 3-ходового вентиля да  нет

• давление гидравлического контура \_\_\_\_\_ бар

• установлен предохранительный клапан в контуре охлажденной воды да  нет

• уставка предохранительного клапана: \_\_\_\_\_ бар

• расход хладоносителя в контуре охлаждающей воды: \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/ч

### 6. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

• заземление агрегата выполнено правильно да  нет

• проверка затяжки электрических контактов да  нет

• напряжение внутренний блок: V1 \_\_\_\_\_ В V2 \_\_\_\_\_ В V3 \_\_\_\_\_ В

• дисбаланс фаз напряжения \_\_\_\_\_ %

### 7. ПРОВЕРКА ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

• проверка параметров по списку параметров блока да  нет

• блок соединен с системами диспетчеризации да  нет

• возможные измененные параметры \_\_\_\_\_

### 8. ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ РАБОТЫ КОМПОНЕНТОВ БЛОКА

• условия окружающей среды

температура воздуха в помещении \_\_\_\_\_ °С температура наружного воздуха \_\_\_\_\_ °С

относительная влажность в помещении \_\_\_\_\_ (%)

- вентиляторы блока

проверка аварийного сигнала неисправность вентилятора

да  нет

проверка направления вращения

да  нет

напряжение: V1 \_\_\_\_\_ В V2 \_\_\_\_\_ В V3 \_\_\_\_\_ В

потребляемый ток вентилятора 1: I1 \_\_\_\_\_ А I2 \_\_\_\_\_ А I3 \_\_\_\_\_ А

потребляемый ток вентилятора 2: I1 \_\_\_\_\_ А I2 \_\_\_\_\_ А I3 \_\_\_\_\_ А

потребляемый ток вентилятора 3: I1 \_\_\_\_\_ А I2 \_\_\_\_\_ А I3 \_\_\_\_\_ А

общий расход воздуха на выходе кондиционера V \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/ч

## 9. ПРОВЕРКА СЛИВА КОНДЕНСАТА

- проверка наличия сифона
- проверка правильности слива воды
- проверка герметизации водяных соединений

да  нет

да  нет

да  нет

### ПРОВЕРКА АКСЕССУАРОВ

#### 1. ПРОВЕРКА УВЛАЖНИТЕЛЯ

- проверка подающего соленоидного вентиля
- проверка дренажного соленоидного вентиля
- проверка герметизации слива воды
- напряжение: V1 \_\_\_\_\_ В V2 \_\_\_\_\_ В V3 \_\_\_\_\_ В
- потребляемый ток: I1 \_\_\_\_\_ А I2 \_\_\_\_\_ А I3 \_\_\_\_\_ А

да  нет

да  нет

да  нет

#### 2. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВА

- напряжение: V1 \_\_\_\_\_ В V2 \_\_\_\_\_ В V3 \_\_\_\_\_ В
- потребляемый ток: I1 \_\_\_\_\_ А I2 \_\_\_\_\_ А I3 \_\_\_\_\_ А

#### 3. ПРОВЕРКА ТЕПЛООБМЕННИКА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

- проверка герметизации гидравлического контура
- проверка настройки 3-ходового вентиля
- давление гидравлического контура \_\_\_\_\_ бар

да  нет

да  нет

Организация выполняющая пусконаладку: \_\_\_\_\_

Инженер-наладчик: / \_\_\_\_\_ /

Дата пуска \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_

Замечания: \_\_\_\_\_

Продажу, установку и сервисное обслуживание представленного  
в настоящей инструкции оборудования производит \_\_\_\_\_  
Тел. \_\_\_\_\_, факс \_\_\_\_\_, www. \_\_\_\_\_

Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения  
в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования,  
а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления.

[www.lessar.com](http://www.lessar.com)





