



R410A



Холодильные машины и тепловые насосы - Руководство к эксплуатации.

**ANL
ANL H
ANL C**



Содержание:

1.	Основные предостережения	5
1.1.	Сохранение документации	5
1.2.	Предостережения касательно норм безопасности и монтажа	5
2.	Выбор места для монтажа	6
3.	Определение места и монтаж агрегата	6
4.	Внутренний гидравлический контур	7
5.	Внешний гидравлический контур агрегата ANL (не входит в комплект поставки)	7
6.	Заполнение системы	8
7.	Слив системы	8
8.	Таблица габаритов и размещения трубопроводов (фитингов) для воды	9
8.2.1.	ANL 020 - 025 °P/H – HP	9
8.2.2.	ANL 030 - 040 °P/H – HP	10
8.2.3.	ANL 050 - 070 - 080 - 090 °P/H – HP	11
8.2.4.	ANL 020 - 025 °A/HA	12
8.2.5.	ANL 030 - 040 °A/HA	13
8.2.6.	ANL 050 - 090 °A/HA	14
8.2.7.	ANL 100-150-200 °P - °A / H - HP – HA	15
8.2.8.	ANL 020-025 C	16
8.2.9.	ANL 030-040 C	17
8.2.10.	ANL 050-070-080-090 C	18
8.2.11.	ANL 100-150-200 C	19
8.2.12.	ANL 050-070-080-090 D HD	20
8.2.13.	ANL 100 - 150 - 200 D HD	21
9.	Электрические соединения	22
9.1.	Электрические характеристики в режиме охлаждения	22
9.2.	Электрические характеристики в режиме нагрева	23
9.3.	Рекомендуемое сечение кабельной проводки	23
9.3.1.	Рекомендуемая длина электрического кабеля для максим длины в 50 м.	23
9.4.	Электронная панель управления	24
9.5.	Электрические разъемы питания	24
9.6.	Осевые соединения под ответственностью монтажника \ пользователя	25
9.6.1.	Пульт дистанционного управления для режима зима \ лето	25
9.6.2.	Управление включением\ выключением (IA)	25
9.6.3.	Дистанционная сигнализация	25
9.6.4.	Панель дистанционного управления	25
9.6.5.	Вывод для горячей воды для коммунально-бытового водоснабжения	25
9.6.6.	Соединения PR3 (Дополнительно)	25
10.	Управление и ввод в эксплуатацию	26
10.1.	Подготовка и ввод а эксплуатацию	26
10.2.	Ввод в эксплуатацию оборудования	26
10.3.	Переключение сезонного режима	26
10.3.1.	Переключение сезонного режима на панели агрегата	26
10.3.2.	Переключение сезонного режима с помощью PR3	26
11.	Рабочие характеристики	27
11.1.	Установки в режиме охлаждения	27
11.2.	Установки в режиме нагрева	27
11.3.	Отмена запуска работы компрессора	27
11.4.	Циркуляционный насос	27
11.5.	Управление скорости вентилятора (дополнительное оборудование DCPX)	27
11.6.	Сигнализация защиты от обмерзания	27
11.7.	Сигнализация для расхода воды	27
12.	Текущий ремонт и техническое обслуживание	27
12.7.1	Гидравлический контур	27
12.7.2	Проверка электрической системы	27
12.7.3	Проверка контура охлаждения	27
12.7.4	Проверка механических частей	27
12.1	Аварийный ремонт	28
12.1.1	Процедура заправки контура хладагента оборудования	28
13.	Список проверок для избранной операции	29



AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italy – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

ANL ANLH

Серийный номер	
----------------	--

Сертификат Соответствия (заявление) CE : Мы, нижеподписавшиеся, заявляем с полной ответственностью , что нижеуказанная установка:

Название: ANLI
Тип: Холодильный агрегат по типу вода \ воздух, тепловой насос

к которому относится данное заявление, полностью соответствует следующим Европейским Нормам:

CEI EN 60335-2-40	Нормы безопасности касательно электрических тепловых насосов, воздушных кондиционеров и влагопоглотителей
CEI EN 61000-6-1	Норма Электромагнитной эмиссии для жилых помещений
CEI EN 61000-6-3	
CEI EN 61000-6-2	Норма Электромагнитной эмиссии промышленного направления
CEI EN 61000-6-4	
EN378	Холодильные агрегаты и тепловые насосы- требования безопасности окружающей среды
EN12735	Медь и медные сплавы- Бесшовные круглые трубы для воздушных кондиционеров и холодильных машин
UNI 12735	Бесшовные круглые трубы для воздушных кондиционеров и холодильных машин
UNI 14276	Оборудование, работающее под давлением для холодильных агрегатов и тепловых насосов.

А также Директивам:

- Директива LVD: 2006\95\CE
- Директива Электромагнитной совместимости 2004\108\CE
- Директива оборудования 98\37\CE
- Директива PED касательно устройств, работающих под давлением 97\23\CE
- Продукт согласован с Директивой 97\23\CE. Процедурой полной гарантии проверки качества (форма H), сертификатом n.06/270-QT3664 Пункт 3, выданный авторизированным органом n.1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) – Italy

Бевилаква 15\01\2008

Коммерческий директор

Подпись

Firma



AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italy – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

ANLC

Серийный номер

Сертификат Соответствия (заявление) CE : Мы, нижеподписавшиеся, заявляем с полной ответственностью, что нижеуказанная установка:

Название: ANLC
Тип: Компрессорно-конденсаторный холодильный агрегат

к которому относится данное заявление, полностью соответствует следующим Европейским Нормам:

CEI EN 60335-2-40	Нормы безопасности касательно электрических тепловых насосов, воздушных кондиционеров и влагопоглотителей
CEI EN 61000-6-1	Норма Электромагнитной эмиссии для жилых помещений
CEI EN 61000-6-3	
CEI EN 61000-6-2	Норма Электромагнитной эмиссии промышленного направления
CEI EN 61000-6-4	
EN378	Холодильные агрегаты и тепловые насосы- требования безопасности окружающей среды
EN12735	Медь и медные сплавы- Бесшовные круглые трубы для воздушных кондиционеров и холодильных машин
UNI 12735	Бесшовные круглые трубы для воздушных кондиционеров и холодильных машин
UNI 14276	Оборудование, работающее под давлением для холодильных агрегатов и тепловых насосов.

А также Директивам:

- Директива LVD: 2006\95\CE
- Директива Электромагнитной совместимости 2004\108\CE
- Директива PED касательно устройств, работающих под давлением 97\23\CE
- Продукт согласован с Директивой 97\23\CE. Процедурой полной гарантии проверки качества (форма H), сертификатом n.06/270-QT3664 Пункт 3, выданный авторизированным органом n.1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) – Italy

Заявление юридического лица Мы, нижеподписавшиеся, заявляем с полной ответственностью, согласно парагр. 2, ст. 4 Директивы на оборудование 98\37\CE, что запуск оборудования запрещён, в случае, если оборудование, в которое будет встроен данный агрегат не был произведен согласно данной директивы, или приложений.




Бевилаква 15\01\2008

Коммерческий директор

Подпись

Firma

1. Основные предостережения

<p>Директивы и Нормы для дизайна и конструкции агрегата:</p> <p>Безопасность: Директива оборудования 98\37\CE</p> <p>Директива низкого напряжения LVD 2006/95/CE</p> <p>Директива электромагнитной совместимости EMC 89/336/EEC</p> <p>Директива касательно устройств, работающих под давлением PED 97/23/CE EN 378, UNI EN 14276</p> <p>Электрическая часть EN 60204-1</p> <p>Уровень защиты IP24</p> <p>Звуковая часть ISO DIS 9614/2 (метод интенсивности)</p> <p>Сертификаты Eurovent NF x ANLI 020H</p> <p>Хладагент Данный агрегат содержит флуоридные газы с парниковым эффектом, под защитой Kyoto Protocol. Техническое обслуживание и управление должно выполняться только высококвалифицированным персоналом. R410A GWP=1900</p>	<p>Агрегаты ANL компании Aermec построены согласно техническим стандартам и нормам безопасности. Они были спроектированы для кондиционирования воздуха и производства горячей воды для коммунально-бытового водоснабжения (DHW) и предназначены для их целевого использования. Любая ответственность снимается с компании-производителя в случае ранения, или нанесения ущерба людям, животным, или предметам, вызванного нецелевым использованием агрегата и неквалифицированным текущим ремонтом. Любой вид использования агрегата, не описанного в данном руководстве - исключается.</p> <p>1.1. Сохранение документации Данное руководство и вся техническая документация должна быть вручена ответственному лицу, которое обязуется хранить их в сохранности и использовать в случае необходимости. Храня его «под рукой».</p> <p>Ознакомьтесь внимательно с данным руководством, выполнение любого вида работ должно проводиться квалифицированным персоналом соответственно всем стандартам в зависимости от страны, где будет установлен агрегат. (Постановление Министерства 329\2004). Оборудование должно быть установлено таким образом, чтобы можно было без затруднений выполнять его текущий ремонт. Гарантия на оборудование не покрывает издержки за использование домкратов и других приспособлений для подъёма оборудования во время исправления неисправностей на время срока действия гарантии. Не изменяйте и не портите холодильную установку, поскольку это может привести к опасным последствиям. А компания-производитель не будет нести ответственности за принесённый ущерб. Гарантия не действует при несоблюдении инструкций, описанных в данном руководстве.</p> <p>1.2 Предостережения касательно норм безопасности и монтажа Холодильный агрегат должен быть установлен и смонтирован высококвалифицированным техником соответственно законодательству и всех норм страны-потребителя. (Постановление Министерства 329\2004).</p> <p>Компания Aermec не несёт ответственности за принесённый ущерб вследствие несоблюдения инструкций в данном руководстве. Перед началом любого вида операции ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ И ПРОВЕДИТЕ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ ПРОВЕРКИ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ РИСКА. Весь обслуживающий персонал данного агрегата должен быть осведомлён о работе данного агрегата и знать, как выполнять монтаж и установку данного агрегата.</p> <p> Внимание! Цепь с хладагентом находится под давлением. Помимо этого, при работе достигается очень высокие температурные показатели. Агрегат может открывать только высококвалифицированный техник. Работа с контуром охлаждения должна выполняться только техником из данной отрасли.</p> <p> R410A – Газообразный хладагент (Фреон) Охлаждение производится с помощью достаточного количества фреона. Данный хладагент не содержит хлора и не вредит озоновому шару атмосферы. Фреон не воспламеняется. Все виды работ в данном секторе должны проводиться исключительно квалифицированным техником используя необходимое защитное оборудование и оснащение.</p> <p> Опасность электрического разряда! Перед открытием оборудования, полностью отключите агрегат от любого источника питания.</p>
--	---

Для монтажников и установщиков



2. Выбор места для монтажа

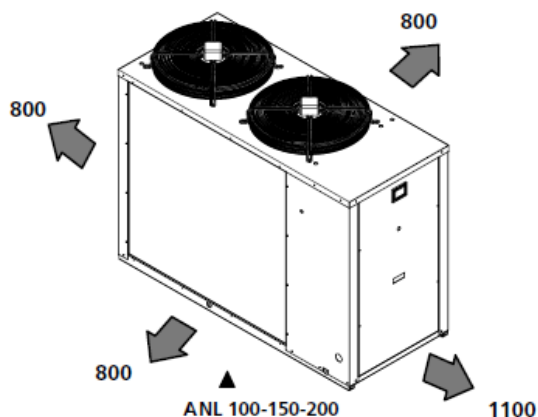
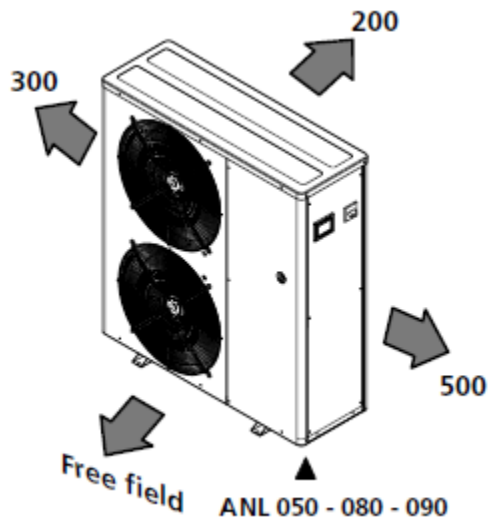
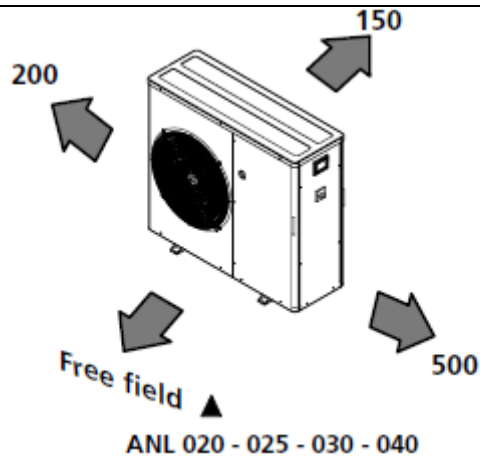
Перед началом монтажа проконсультируйтесь с клиентом и примите во внимание следующие рекомендации:

- Несущая поверхность должна выдерживать вес агрегата,
- Необходимо выполнять все правила безопасности на выходе и входе воздуха, чтобы воздух в вентиляторе мог свободно циркулировать.

- Агрегат должен быть установлен квалифицированным техником в соответствии с законодательной нормативной базой страны – потребителя и соблюдая мин. технич. расстояния и пространства для выполнения текущего ремонта агрегата.

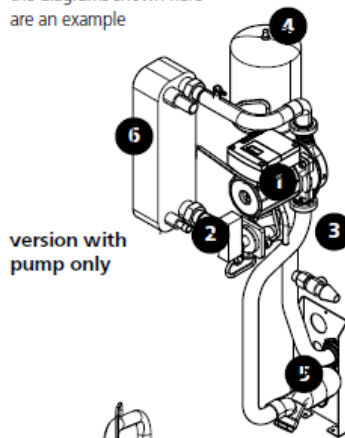
3. Определение места и монтаж агрегата

Перед транспортировкой агрегата убедитесь в соответствии грузоподъемности использования оборудования и обращая внимание на все необходимые обозначения, указанные на упаковке. Для перевозки и транспортировки агрегата (ANL 020-090) на горизонтальной поверхности, используйте автопогрузчик, или подобное оборудование, обращая особое внимание на распределение веса. При погрузке (ANL 100-200), вставьте трубы в необходимые разъемы. Длина труб должна позволять размещению грузоподъемных поясов и необходимых креплений для безопасности. Установите агрегат в указанном заказчиком месте, устанавливая резиновую прокладку между корпусом и местом установки (мин. Толщина 10мм). Или замените ее на виброизолирующую опору (Опция - VT). Для большей информации см. таблицы габаритов. Установите агрегат, проверив его уровень. Убедитесь, что в случае поломки можно легко добраться до гидравлической цепи и электрической системы. В случаи установки в области постоянных ветров необходимо укрепить агрегат с помощью стяжки. Примите во внимание дренажный сток в модификациях, если таковой предвиден компанией-производителем. (Дополнительно).



Пример гидравлического контура (Рисунки - как пример)

Только модификация с насосом
Рис 1
the diagrams shown here
are an example



version with pump only

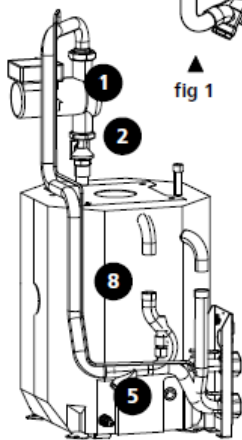


Рис 2
Модификация А
ANL 020÷040

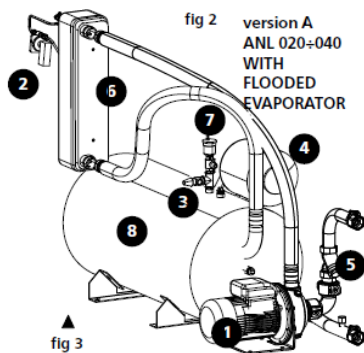


Рис 3
Версия А А
ANL 100-150-200

Ключ:

1. Насос \ Циркуляционный насос
2. Реле перепада давления \ реле протока (ANL 020÷040)
3. Предохранительный клапан
4. Расширительный бак
5. Фильтр для воды
6. Пластинчатый теплообменник (Внутри гидро модуля в ANL 020÷040)
7. Выпускной клапан
8. Резервуар (Бак)
9. Электрический нагреватель (Опционально)

4. Внутренний Гидравлический контур

Внутренний гидравлический контур агрегата составлен исходя из его типоразмеров и модификации:

Стандартная модификация:

- Установленный водный фильтр
- Реле перепада давления
- Пластинчатый теплообменник
- Температурный датчик воды на входе \ выходе (SIW-SUW)

Модификация Р с насосом (Рис. 1)

- Фильтр для воды
- Напорный патрубок (насоса)
- Предохранительный клапан
- Циркуляционный насос
- Реле перепада давления
- Пластинчатый теплообменник
- Температурный датчик воды на входе \ выходе (SIW-SUW)
- Расширительный бак

“ANL \ Н модификация А“ (Рис. 2\3)

(с гидро модулем и насосом)

- Пластинчатый теплообменник
Внутренней установки – только для типоразмеров от 020 до 040
Снаружи гидро модуля для типоразмеров от 050 до 200.
- Пеле протока (для типоразмеров 020-025-030-040)
- Реле перепада давления (для типоразмеров от 050 до 200)
- Фильтр
- Циркуляционный насос
- Гидро модуль
- Предохранительный клапан (до 6 бар)
- Расширительный бак
- Ручной воздушосбросной клапан
- Температурный датчик воды на входе \ выходе (SIW-SUW)

ANL C

Данная модификация не имеет гидравлического контура.

5. Внешний гидравлический контур ANL (не входит в комплект поставки)

Выбор и установка внешних компонентов для агрегата зависит от монтажника, который должен действовать согласно всем правилам мастерства и технических требований страны-потребителя (Постановление Министерства 329\2004). Перед выводом к трубам, убедитесь, что последние не содержат камней внутри, песка, ржавчины, или иных инородных тел, которые могут нанести ущерб системе в целом. Рекомендуется установить байпас (обходную трубу), чтобы можно было произвести промывку труб без из отсоединения. Соединительные трубы должны иметь хорошую поддержку, чтобы их вес не ограничивал работу агрегата. Рекомендуется установить следующие комплектующие (арматуру) для обвязки испарителя - внешнего гидравлического контура агрегата:

1. 2 манометра с необходимой шкалой (на входе и выходе)
2. 2 виброизолирующих соединения (на входе и выходе)
3. 2 отключающих клапана (шаровый - на выходе и балансировочный клапан – на входе)
4. Реле протока (на выходе) или реле перепада давления (Вход-выход)
5. 2 термометра (вход и выход)
6. Насос (если такой отсутствует)
7. Расширительный сосуд (если такой отсутствует)
8. Предохранительный клапан (если такой отсутствует)
9. Гидро модуль (если такой отсутствует)

Важно, чтобы модуль стока в холодильном агрегате совпадал с данными, указанными в таблице. Содержание воды должно быть достаточным для нормальной работы агрегата. Для агрегата должны быть подготовлена соответствующая система заполнения и слива, которые работают параллельно с линией дренажа и отвода в нижней части агрегата. Для корректной работы агрегата используется также противоморозная защита воды - антифриз. Подача \ распределение воды должны сопровождаться процессом водоподготовки и очистки

РН	6-8
Электрическая проводимость	Меньше 200 мВсм (25 °С)
Ионы Хлорида	Меньше 50 ед.
Ионы Серной кислоты	Меньше 50 ед.
Железо	Менее 0,3 ед
Щелочность М	Менее 50 ед
Жёсткость	Менее 50 ед
Ионы серы	нет
Ионы аммония	нет
Ионы Силикона	Менее 30 ед

6. Заполнение системы

- Перед началом заполнения системы, проверьте, чтобы дренажная труба была закрыта.
- Откройте все вентили и клапаны системы.
- Откройте всю отсекающую арматуру.
- Начинайте медленно наполнять систему водой.
- Когда вода начнёт выливаться из сбросных воздушных клапанов, закройте их и продолжите заливку воды до обозначение 1,5 бар на манометре
- Система должна быть загружена при значении давления от 1 до 2 бар.
- Рекомендуется повторить эту операцию после пару часов работы агрегата и периодически проверять давление в системе агрегата и компенсировать его, если значение давления упадёт ниже 1 бара.
- Проверьте контур гидравлический на утечки.

7. Слив системы

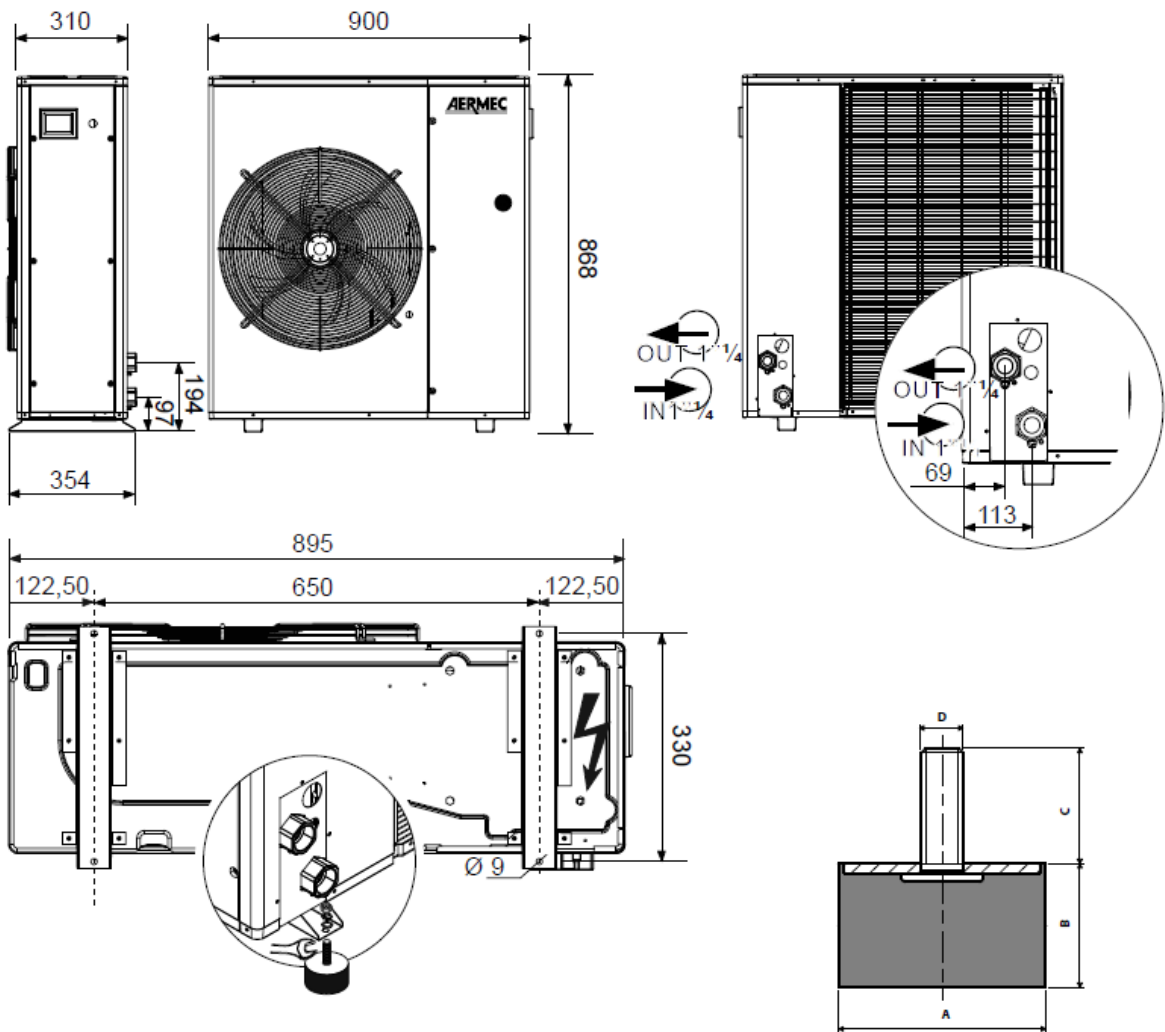
- Перед началом слива, поверните главный выключатель в положение «Выкл.»
- Проверьте. Закрыт ли кран заполнения \ подпитки гидравлической системы.
- Откройте клапан для слива системы в дренаж

При использовании противоморозной защиты- антифриза, его необходимо наливать без разбрызгивания, так как это может нанести ущерб окружающей среде.

Если вытекание происходит после перевода в режим теплового насоса. Обратите внимание на температуру воды (также 50 °C)

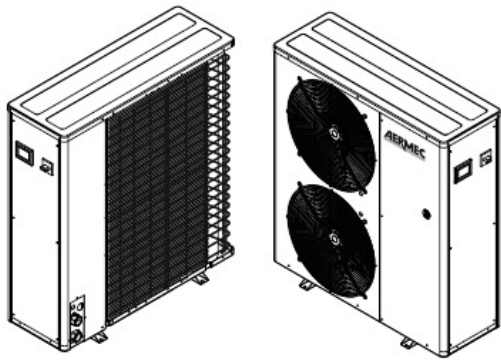
8. Таблица габаритов и размещения фитингов для воды

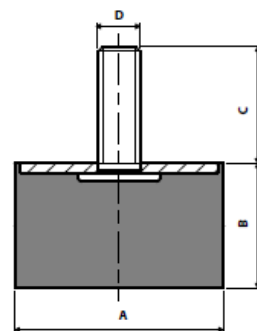
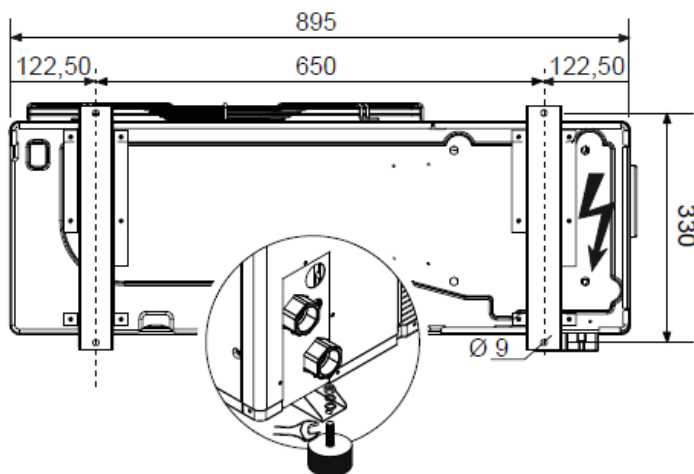
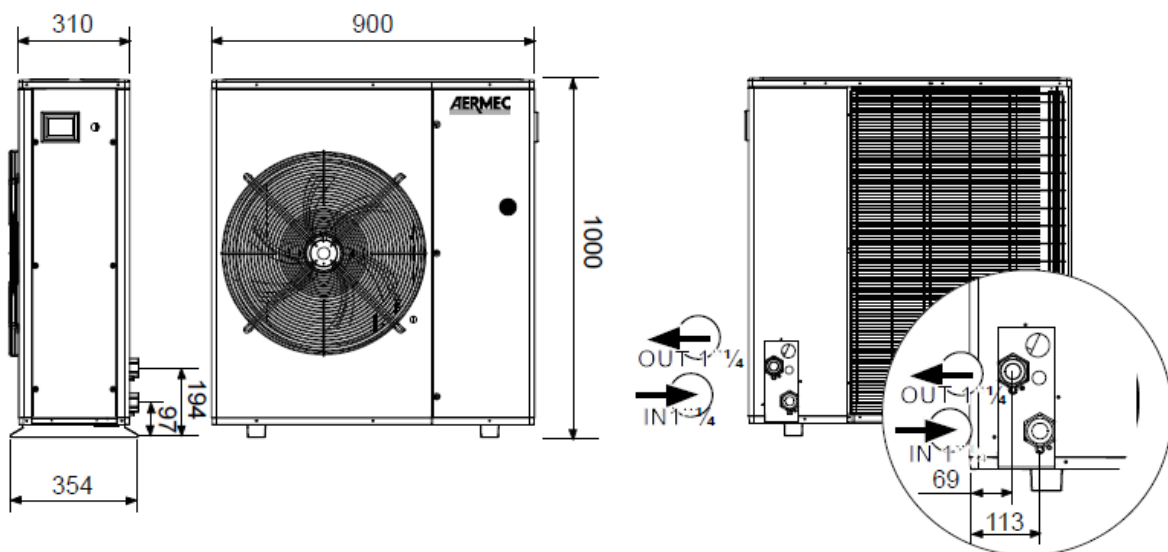
8.2.1 ANL 020 - 025 ° - °P/H - HP	ANL	Мод.	Модиф.	Вес	Центр тяжести		Набор VT
					Gx	Gy	
	020	° H	°	75	174	325	9
	020	° H	P	77	177	326	9
	025	° H	°	75	174	325	9
	025	° H	P	77	177	326	9



Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

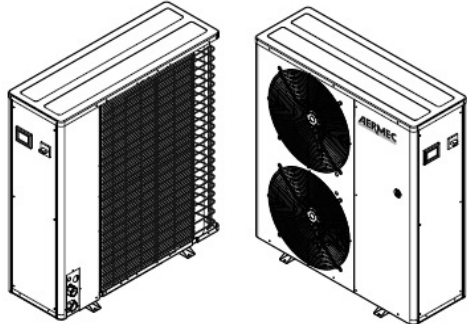
8.2.2. ANL 030 - 040 °P/H – HP

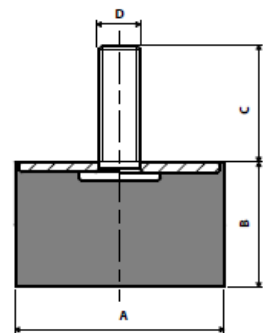
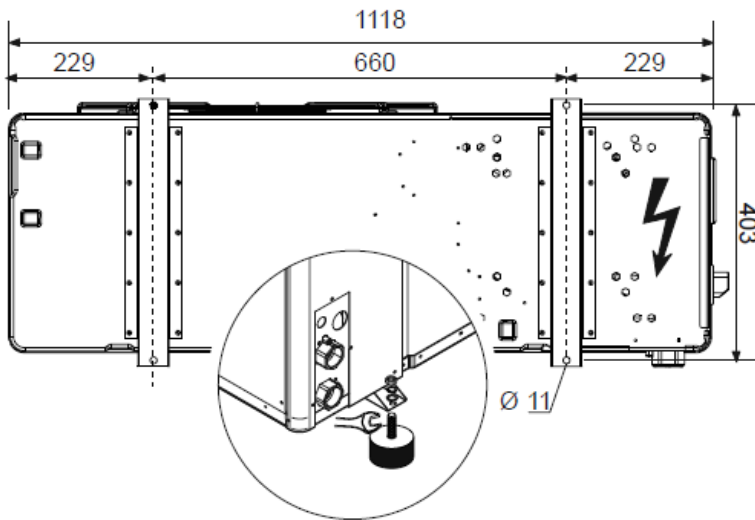
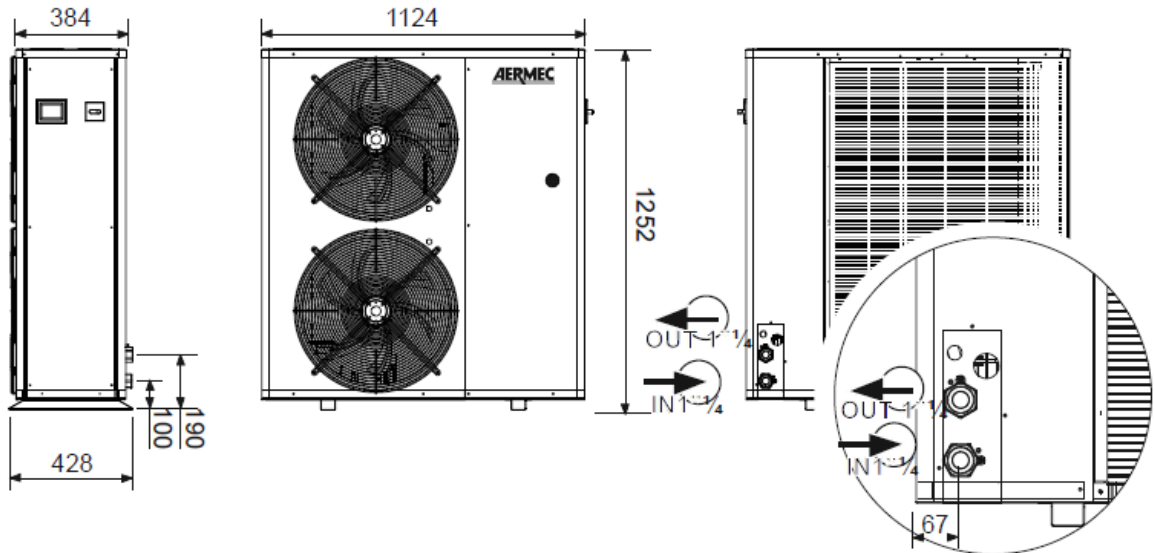
	ANL	Мод.	Модиф.	Вес	Центр тяжести		Набор VT
					Gx	Gy	
030	°H	°		86	183	336	9
030	°H	P		91	180	327	9
040	°H	°		86	183	336	9
040	°H	P		91	180	327	9



Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

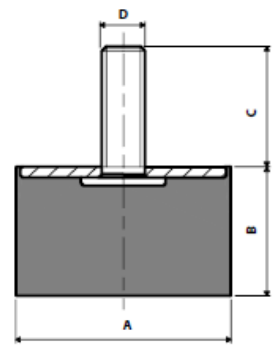
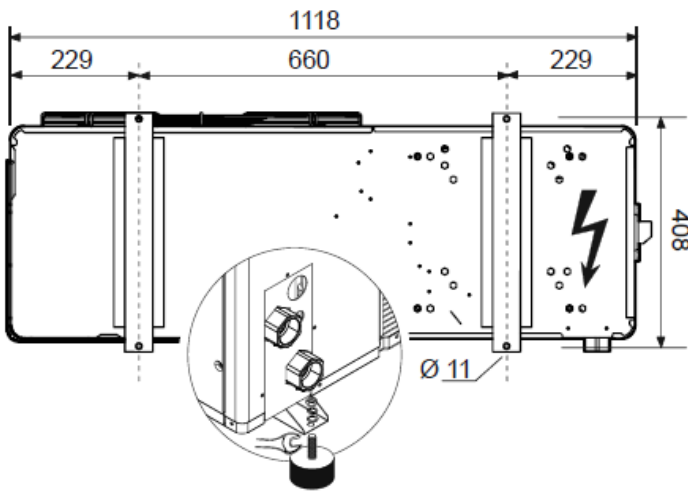
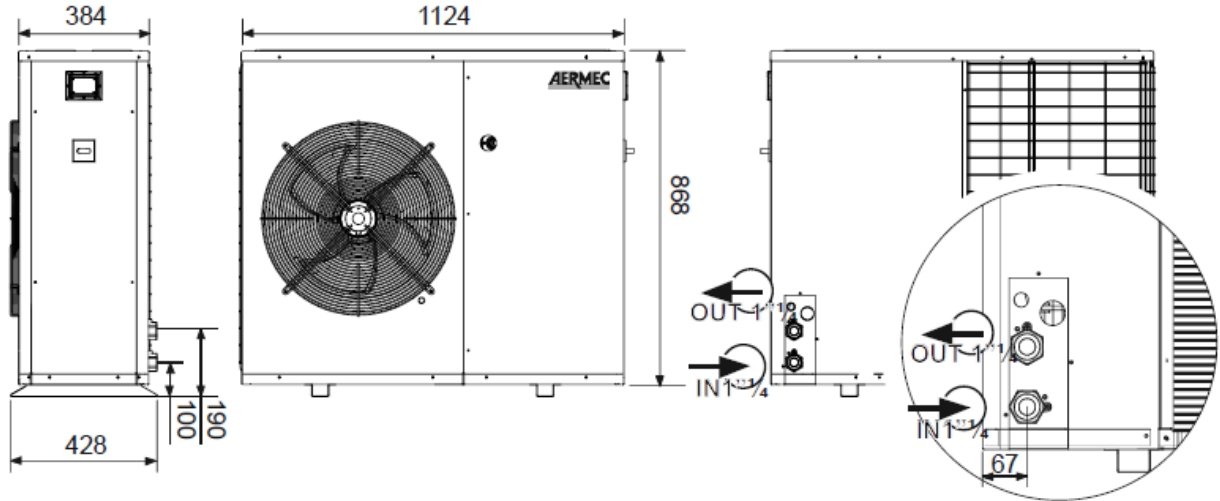
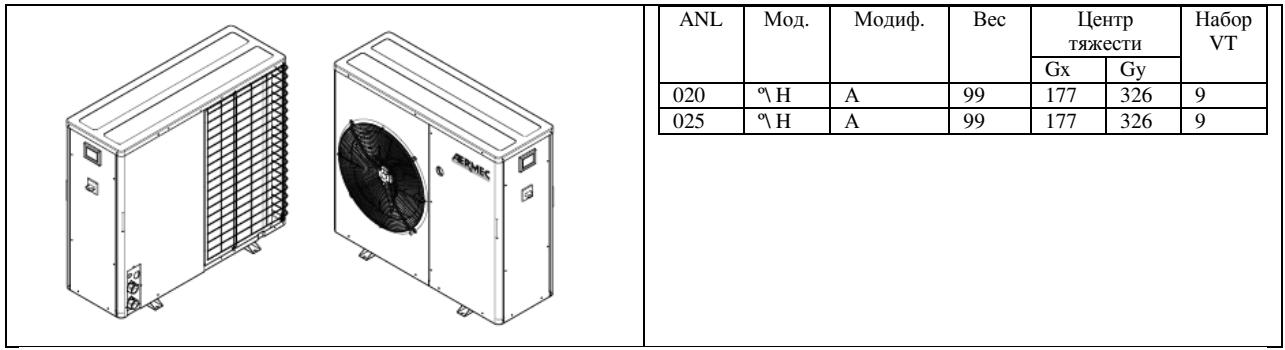
8.2.3. ANL 050 - 070 - 080 - 090 °- °P/H - HP

	ANL	Мод.	Модиф.	Вес	Центр тяжести		Набор VT
					Gx	Gy	
	050	°H	°	120	213	447	9
	050	°H	P	127	212	436	9
	070	°H	°	120	213	447	9
	070	°H	P	127	212	436	9
	080	°H	°	156	217	453	9
	080	°H	P	163	216	444	9
	090	°H	°	156	217	453	9
	090	°H	P	163	216	444	9



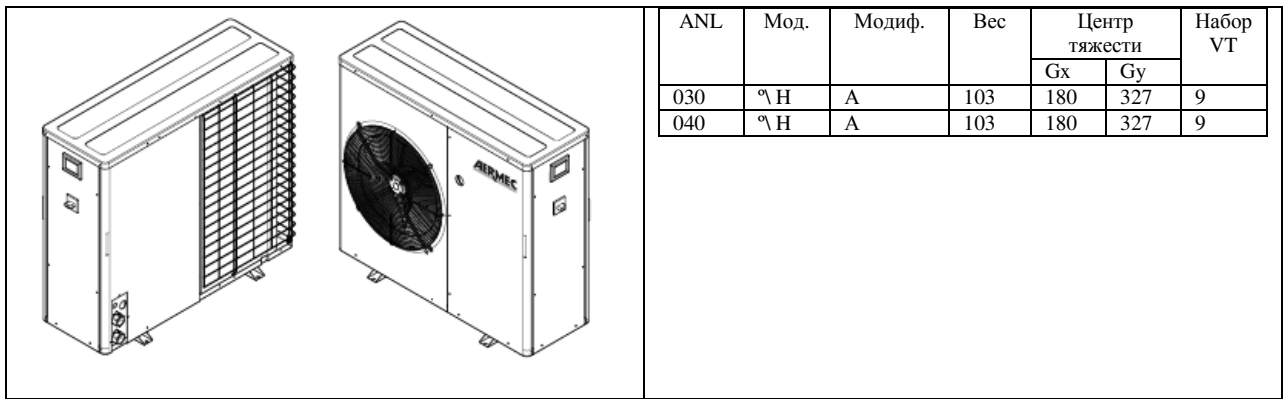
Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

8.2.4 ANL 020 - 025 °A/HA

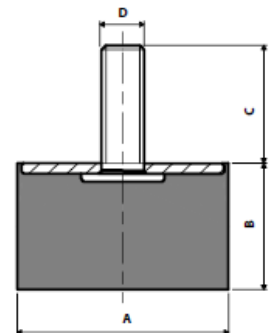
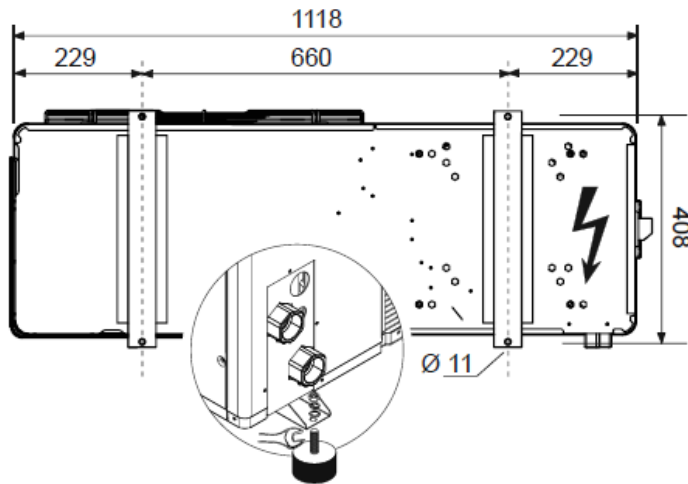
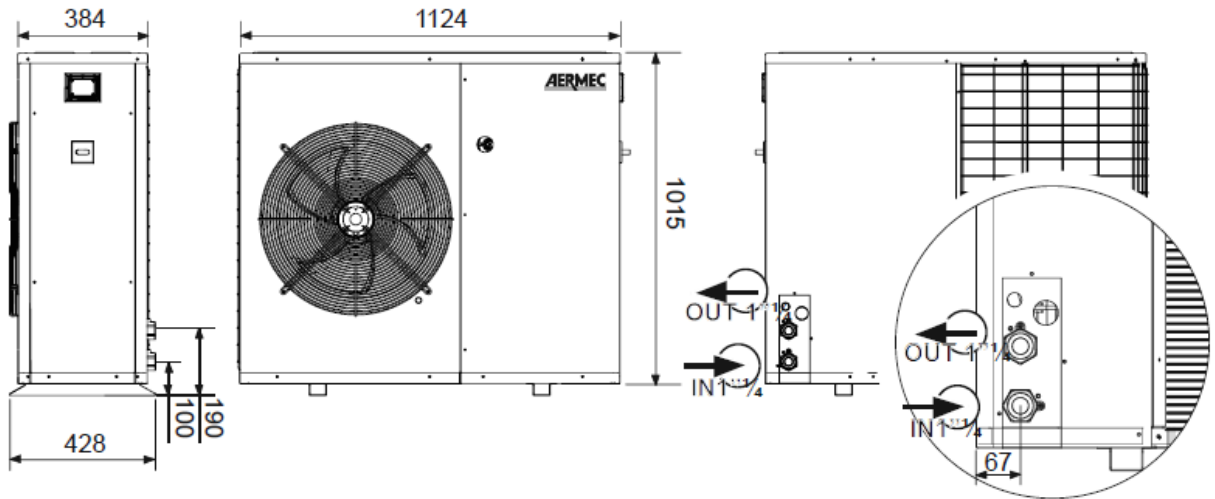


Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

8.2.5 ANL 030 - 040 °A/HA

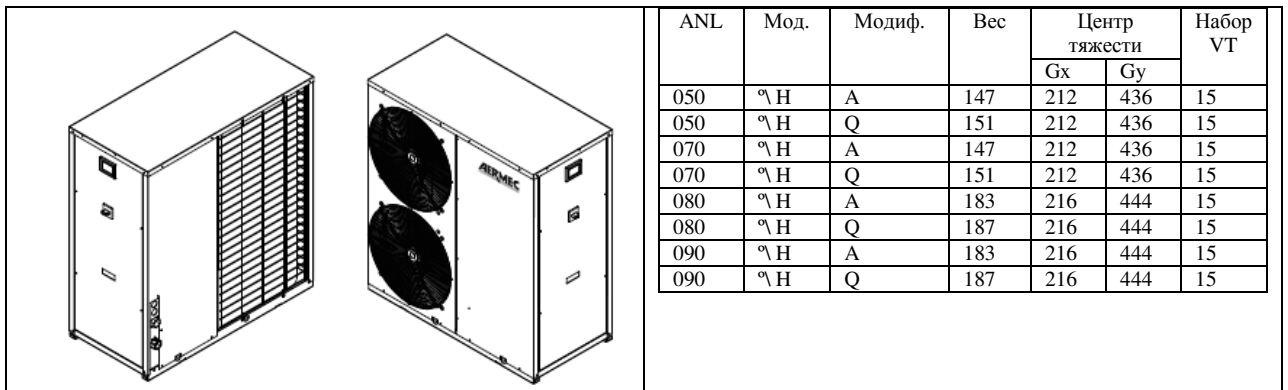


ANL	Мод.	Модиф.	Вес	Центр тяжести		Набор VT
				Gx	Gy	
030	°H	A	103	180	327	9
040	°H	A	103	180	327	9

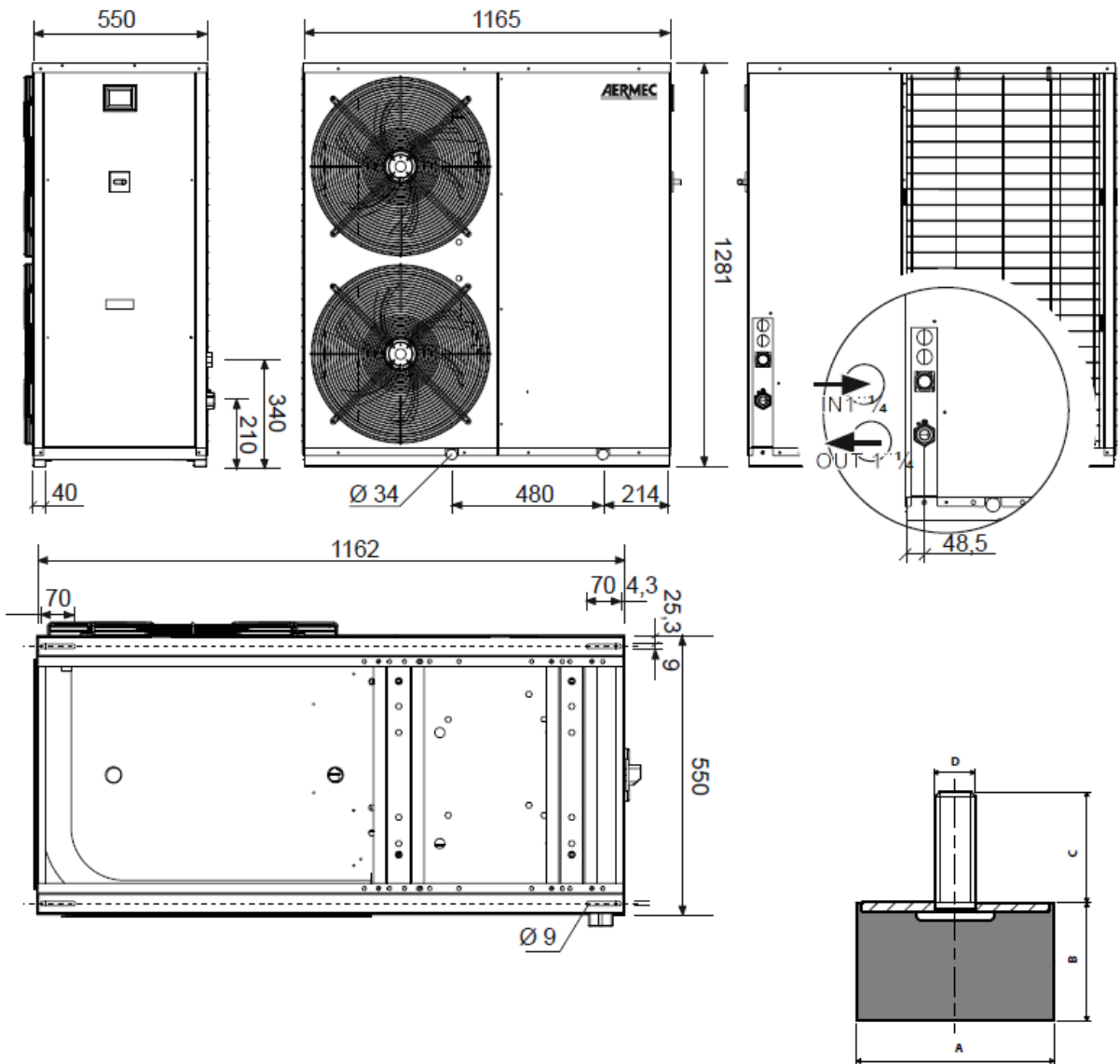


Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

8.2.6. ANL 050 - 090 °A/HA

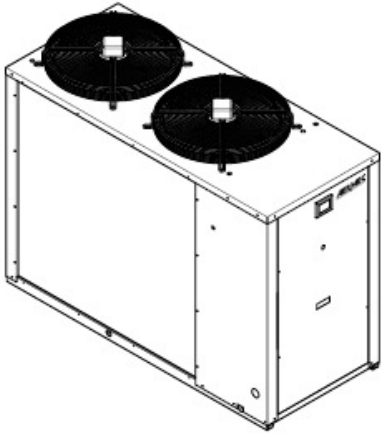


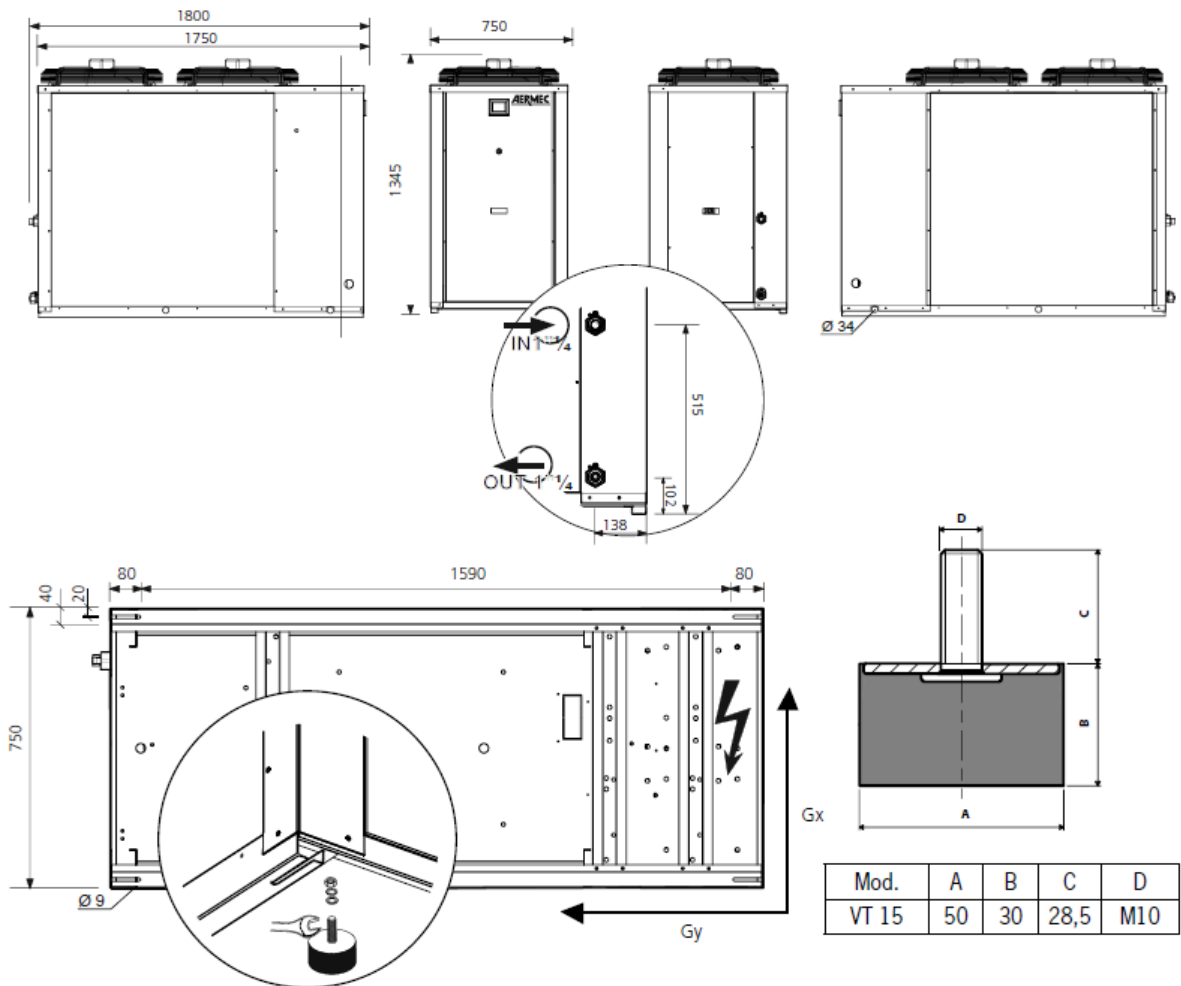
ANL	Мод.	Модиф.	Вес	Центр тяжести		Набор VT
				Gx	Gy	
050	°H	A	147	212	436	15
050	°H	Q	151	212	436	15
070	°H	A	147	212	436	15
070	°H	Q	151	212	436	15
080	°H	A	183	216	444	15
080	°H	Q	187	216	444	15
090	°H	A	183	216	444	15
090	°H	Q	187	216	444	15



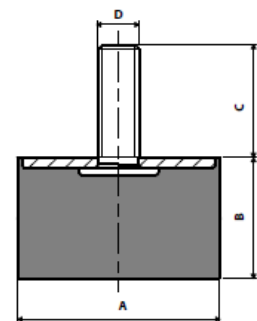
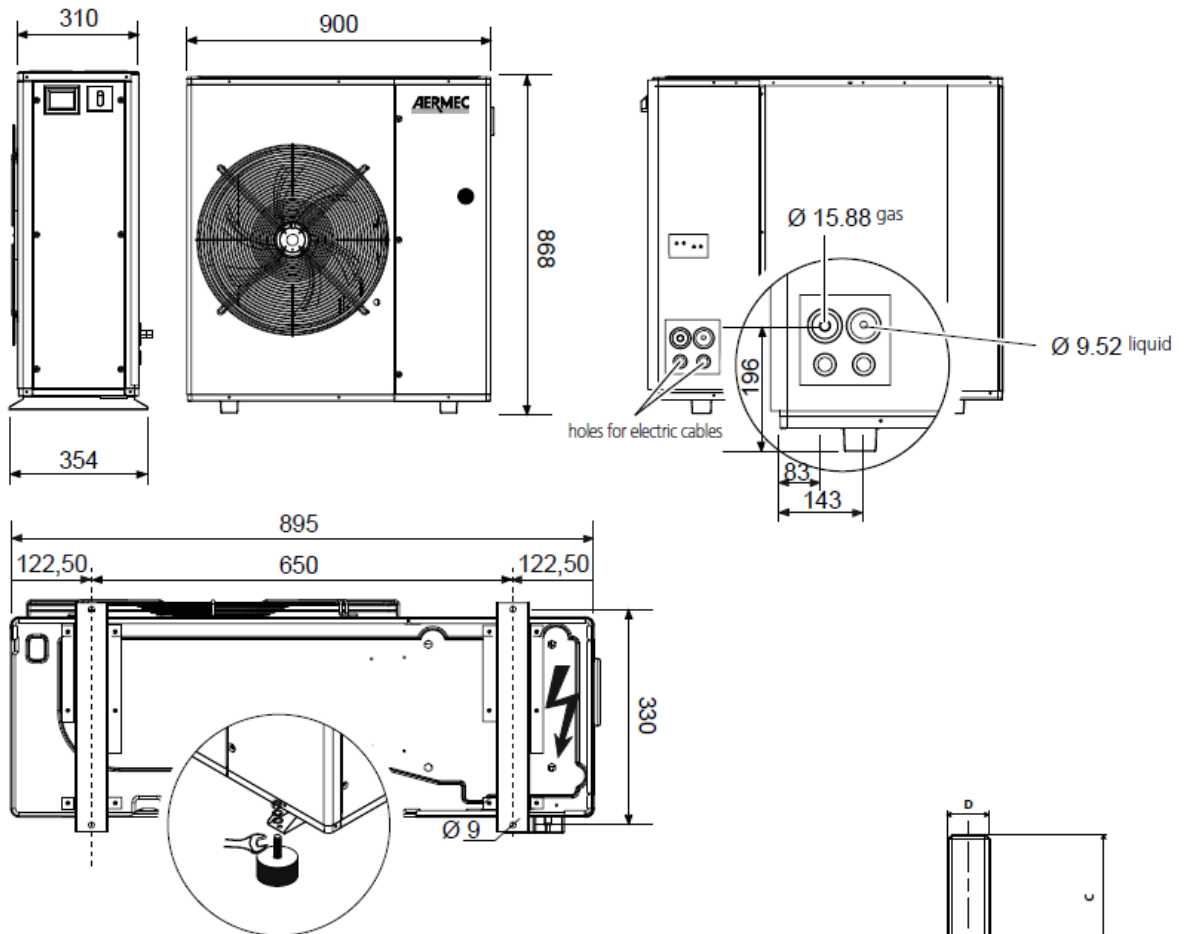
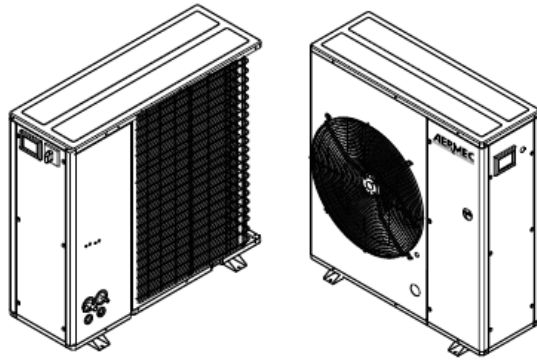
Mod.	A	B	C	D
VT 15	50	30	28,5	M10

8.2.7. ANL 100-150-200 ° - °P - °A / H - HP - HA

	Модиф.	Вес	Центр тяжести		Набор VT	
			Gx	Gy		
	ANL100	°	270	381	620	15
		P	288	382	659	15
		A	338	382	659	15
	ANL100H	°	295	381	604	15
		P	313	381	640	15
		A	363	381	340	15
	ANL150	°	293	383	650	15
		P	314	383	693	15
A		364	383	693	15	
ANL150H	°	322	382	630	15	
	P	343	382	671	15	
	A	393	382	671	15	
ANL200	°	329	383	600	15	
	P	350	383	641	15	
	A	400	383	641	15	
ANL200H	°	358	383	586	15	
	P	379	383	626	15	
	A	429	383	626	15	

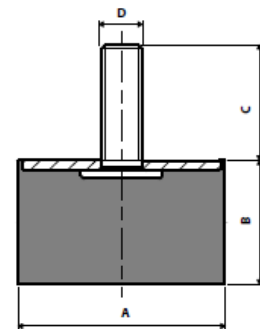
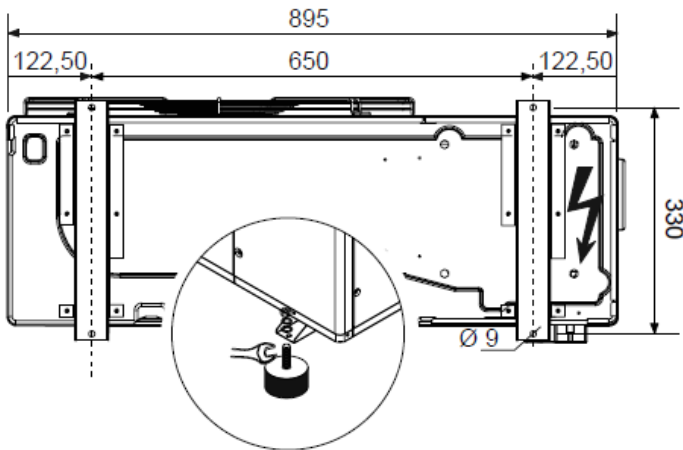
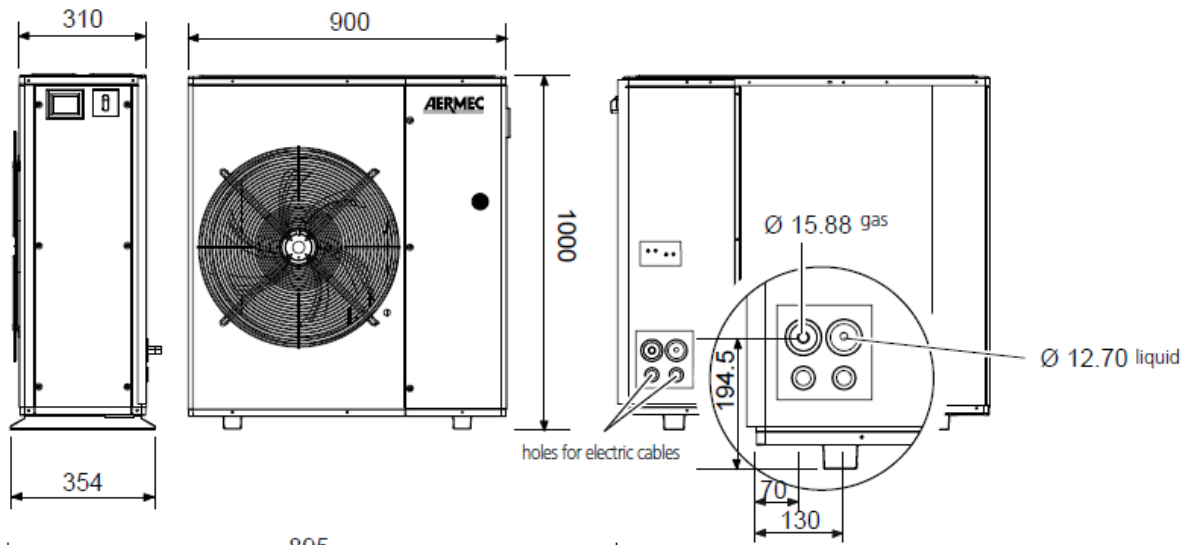
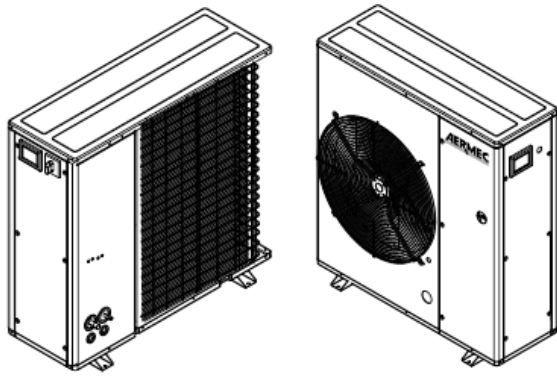


8.2.8 ANL 020-025 C



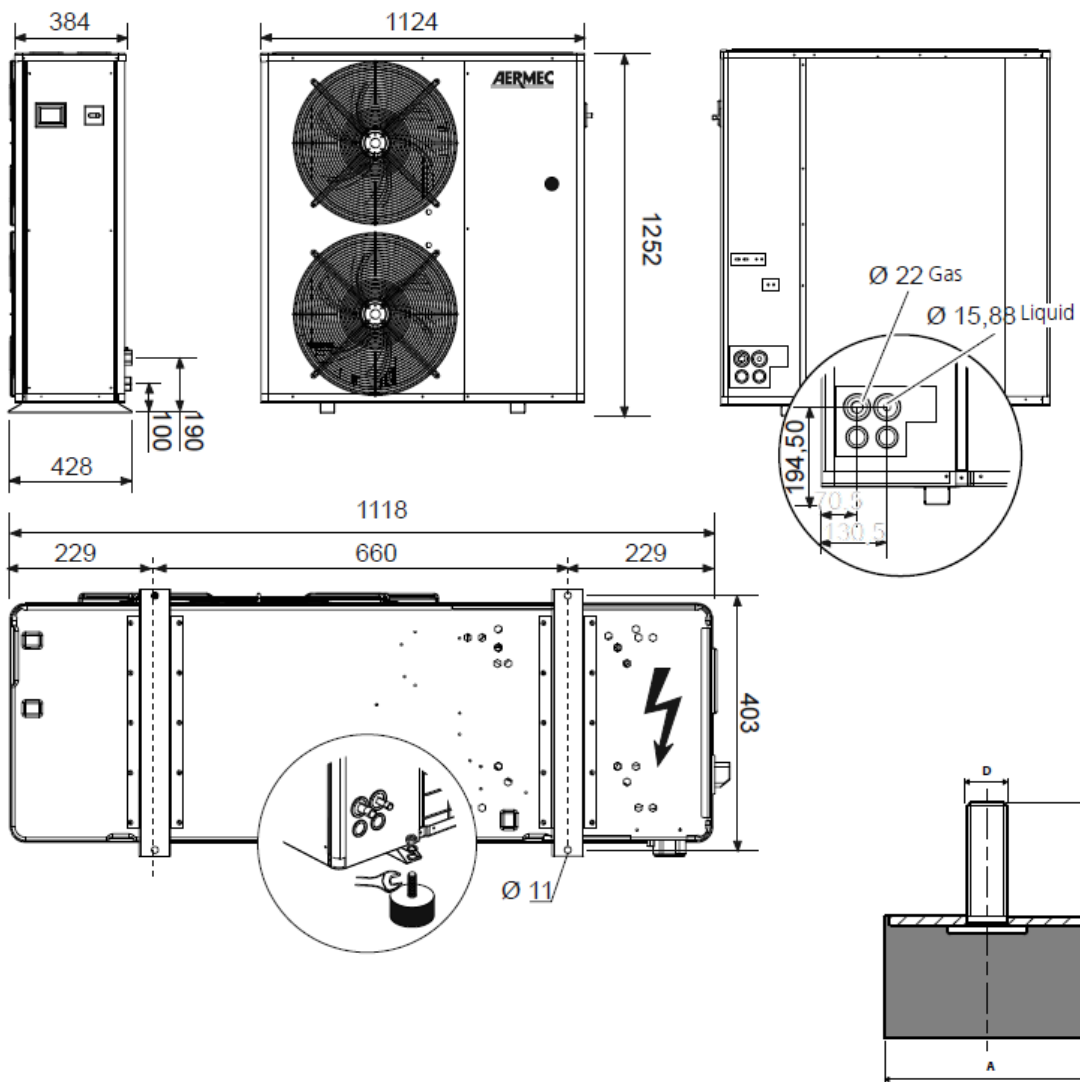
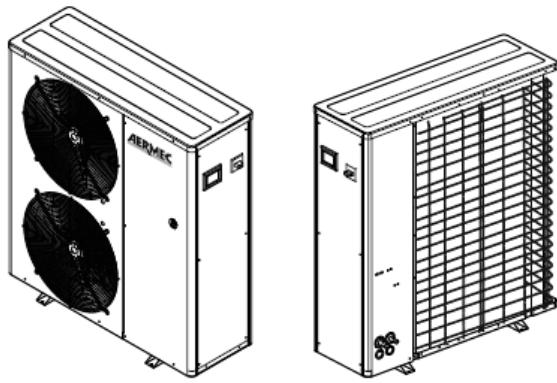
Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

Holes for electric cables-гнезда для электрической проводки
Liquid-жидкость



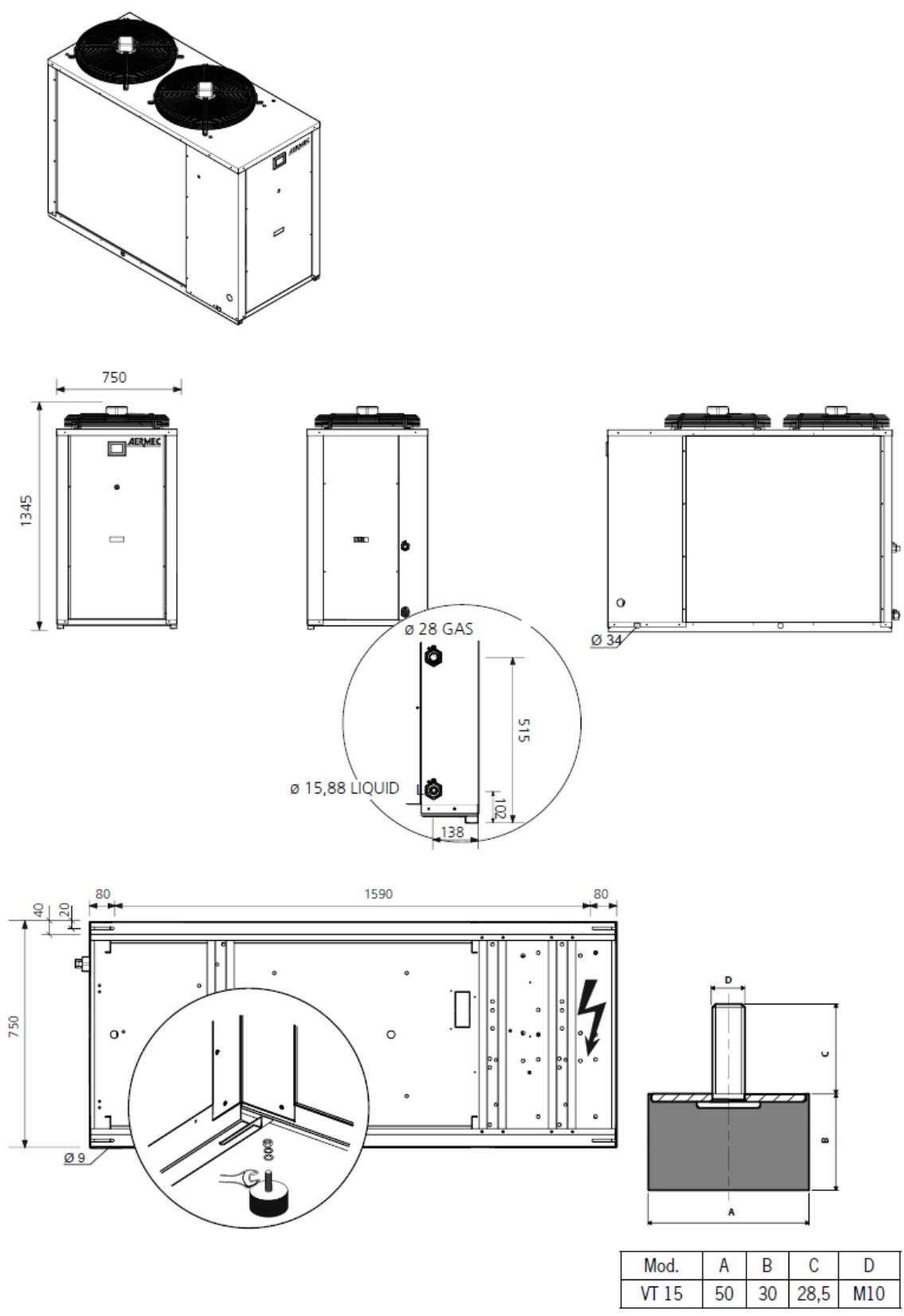
Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

8.2.10 ANL 050-070-080-090 C

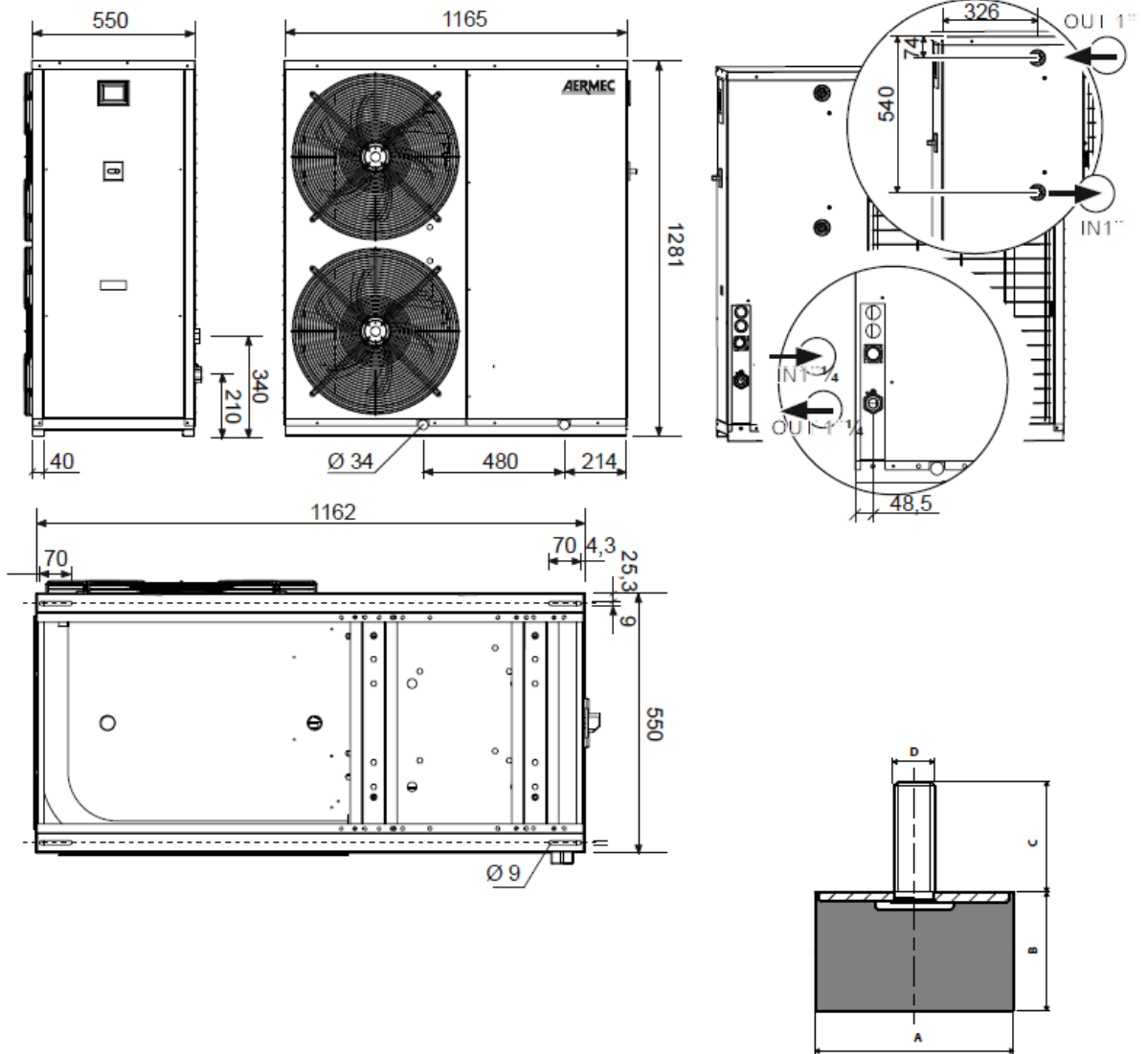
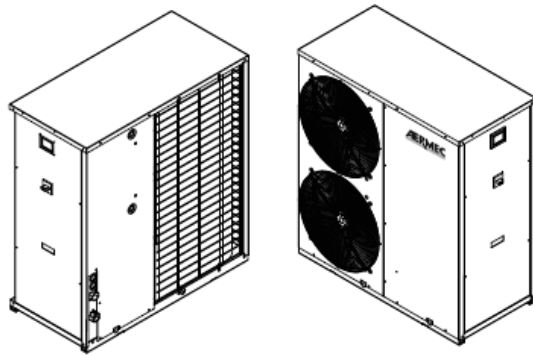


Mod.	A	B	C	D
VT9	40	30	23	M8

8.2.11 ANL 100-150-200 C

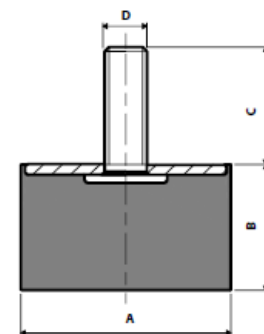
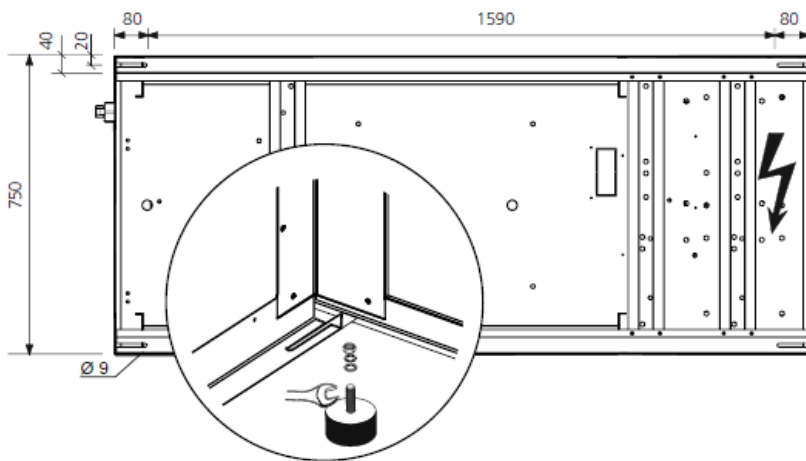
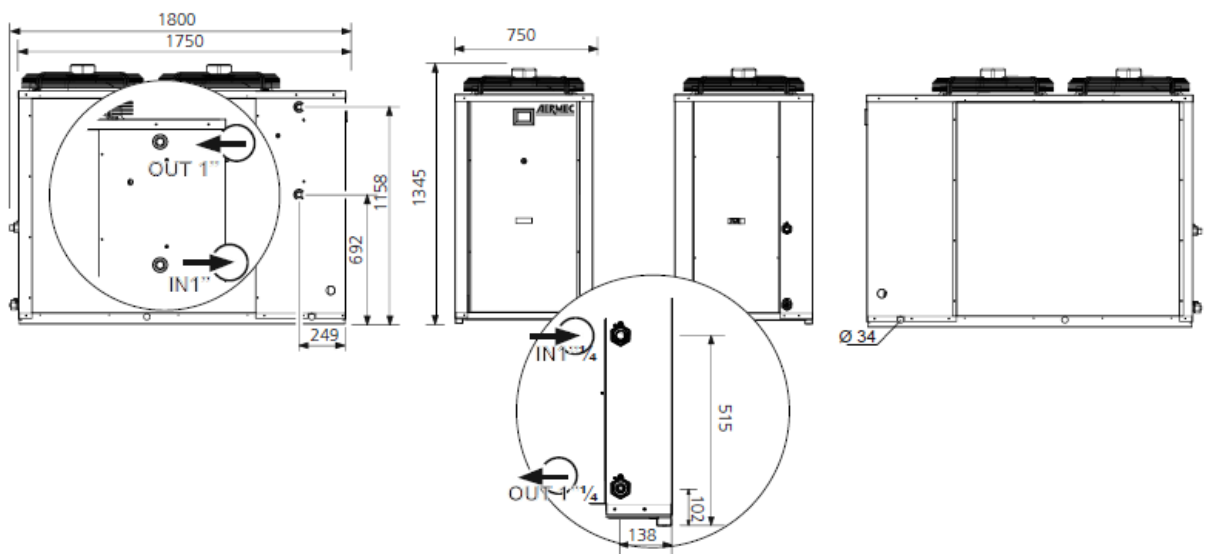
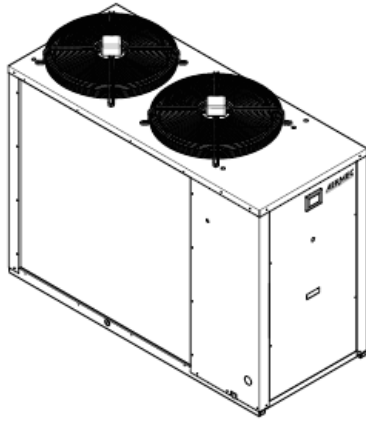


8.2.12 ANL 050-070-080-090 D HD



Mod.		A	B	C	D
VT9	D-HD	40	30	23	M8
VT15	DA-HDA	50	30	28,5	M10

8.2.13 ANL 100 - 150 - 200 D HD



Mod.	A	B	C	D
VT 15	50	30	28,5	M10

9. Электрические соединения

9.2. Электрические характеристики в режиме нагрева

Охлаждение				020H	025H	030H	040H	050H	070H	080H	090H	100H	150H	200H	
Полная потребляемая мощность	(°)		кВт	1,84	2,00	2,46	3,18	4,03	4,88	6,33	6,63	8,6	10,2	13,9	
	ΔP		кВт	1,99	2,27	2,77	3,40	4,30	5,15	6,60	6,90	9,20	11,20	14,90	
	Q		кВт	-	-	-	-	4,48	5,33	6,78	7,08	9,60	11,50	15,20	
Нагрев															
Полная потребляемая мощность	(°)		кВт	1,91	2,12	2,62	3,18	4,30	4,90	6,30	6,85	8,6	10,1	13,3	
	ΔP		кВт	2,06	2,27	2,77	3,33	4,57	5,17	6,57	7,12	9,20	11,10	14,30	
	Q		кВт	-	-	-	-	4,75	5,35	6,75	7,30	9,60	11,40	14,60	
Электрические характеристики															
Полный потребляемый ток ХОЛОД (без циркуляционного насоса)	(°)	400В-3	A	3,7	4,2	4,70	6,2	8,7	9,7	12,2	12,8	17,0	19,2	26,2	
		230В-1		9,4	10,0	13	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Полный потребляемый ток ХОЛОД (с циркуляционным насосом)	ΔP	400В-3	A	4,7	5,2	5,70	7,2	10,7	11,7	14,2	14,8	18,2	21,2	28,2	
		230В-1		9,4	10	13	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q	400В-3		-	-	-	-	11,4	12,4	14,9	15,5	19	21,8	28,8	
		400В-3													
Полный потребляемый ток ТЕПЛО(без циркуляционного насоса)	(°)	400В-3	A	3,8	4,4	5,4	6,8	9,5	10,3	12,9	13,8	17	19	25	
		230В-1		10,4	11	14	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Полный потребляемый ток ТЕПЛО (с циркуляционным насосом)	ΔP	400В-3	A	4,8	5,4	6,4	7,8	11,5	12,3	14,9	15,8	18,2	21,	27	
		230В-1		10,4	12,3	14	19,3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q	400В-3		-	-	-	-	12,2	13	15,6	16,5	19	21,6	27,6	
		400В-3													
Максимальный ток (FLA) ток (без циркуляционного насоса)	(°)	400В-3	A	6	6	6,7	8,7	11,3	13,5	16,3	17,3	22	26	34	
		230В-1		16,5	16,5	19,7	23,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальный ток (FLA) ток (с циркуляционным насосом)	ΔP	400В-3	A	7	7	7,7	9,7	13,3	15,5	18,3	19,3	23,4	28,8	36,8	
		230В-1		17,5	17,5	20,7	24,7	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q	400В-3		-	-	-	-	14	16,2	19	20	24,8	29,5	37,5	
		400В-3													
Пиковый ток (LRA) (без циркуляционного насоса)	(°)	400В-3	A	26,5	32,5	35,70	48,7	65,3	75,3	102,3	96,3	76	87	117	
		230В-1		59,5	62,5	83,70	98,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Пиковый ток (LRA) (с циркуляционным насосом)	ΔP	400В-3	A	27,5	33,5	36,70	49,7	67,3	77,3	104,3	98,3	77,4	89,8	119,8	
		230В-1		60,5	63,5	84,7	99,7	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q	400В-3		-	-	-	-	68	78	105	99	78,8	90,5	120,5	
		400В-3													
Пиковый ток (LRA) (МОДИФИКАЦИЯ С ЦИРКУЛЯЦИОННЫМ НАСОСОМ)															
Магнитный автоматический выключатель вентилятора MTV1			A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Магнитный автоматический выключатель вентилятора MTV2			A	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2
Магнитный автоматический выключатель компрессора MTC1/2		230В-1	A	16	16	20	25	-	-	-	-	-	-	-	-
		400В-3	A	2,2	2,2	6	8	10	13	15	16	10/10	12,5/12,5	15/15	
Выключатель высокого давления			Бар	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Выключатель низкого давления	Холод		Бар	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Датчик низкого давления	холод		Бар	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Датчик высокого давления			Бар	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

9.3. Рекомендуемое сечение кабельной проводки

Сечение кабельной проводки, значения которого указаны в таблице используются для длины кабеля максимум 50м .

Для длины кабеля свыше заданного значения, необходимо сделать проектировщиком следующие подсчеты:

- Длину

- Тип кабельной проводки

- Поглощение и питание агрегата в зависимости от места расположения и температуры помещения.

Примечание!

Проверьте натяжку и плотность всех зажимов и креплений линии электропередач после 30 дней работы агрегата. Рекомендуется проводить данную проверку каждые 6 месяцев. Ослабление клемм может привести к перегреву кабельной проводки и отдельных деталей агрегата.

9.3.1. Рекомендуемая длина электрического кабеля для максим длины в 50 м.

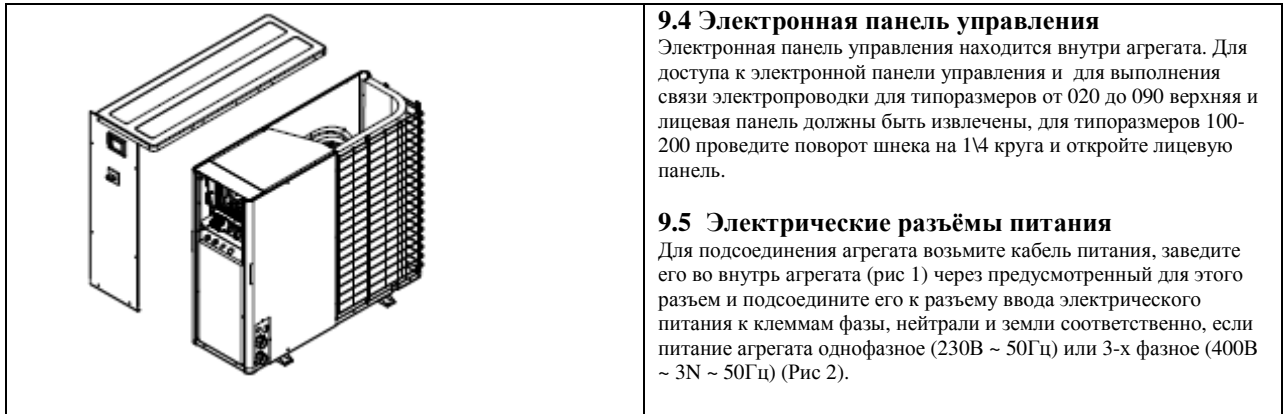
			020	025	030	040	050	070	080	090	100	150	200
Сеч. А	230В-1	мм²	4	4	6	6	-	-	-	-	-	-	-
	400В-3	мм²	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16
Сеч. В	230В-1	мм²	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-
	400В-3	мм²	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Земля	230В-1	мм²	4	4	6	6	-	-	-	-	-	-	-
	400В-3	мм²	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	16
Главный выключатель	230В-1	A	25	25	25	32	-	-	-	-	-	-	-
	400В-3	A	16	16	16	16	16	16	25	25	25	45	45

Сеч. А- Энергоснабжение

Сеч. В.- Дистанционное управление (если присутствует)

Земля

Главный выключатель



9.4 Электронная панель управления

Электронная панель управления находится внутри агрегата. Для доступа к электронной панели управления и для выполнения связи электропроводки для типоразмеров от 020 до 090 верхняя и лицевая панель должны быть извлечены, для типоразмеров 100-200 проведите поворот шнека на 1/4 круга и откройте лицевую панель.

9.5 Электрические разъёмы питания

Для подсоединения агрегата возьмите кабель питания, заведите его во внутрь агрегата (рис 1) через предусмотренный для этого разъем и подсоедините его к разъему ввода электрического питания к клеммам фазы, нейтрали и земли соответственно, если питание агрегата однофазное (230В ~ 50Гц) или 3-х фазное (400В ~ 3N ~ 50Гц) (Рис 2).

Рис 1

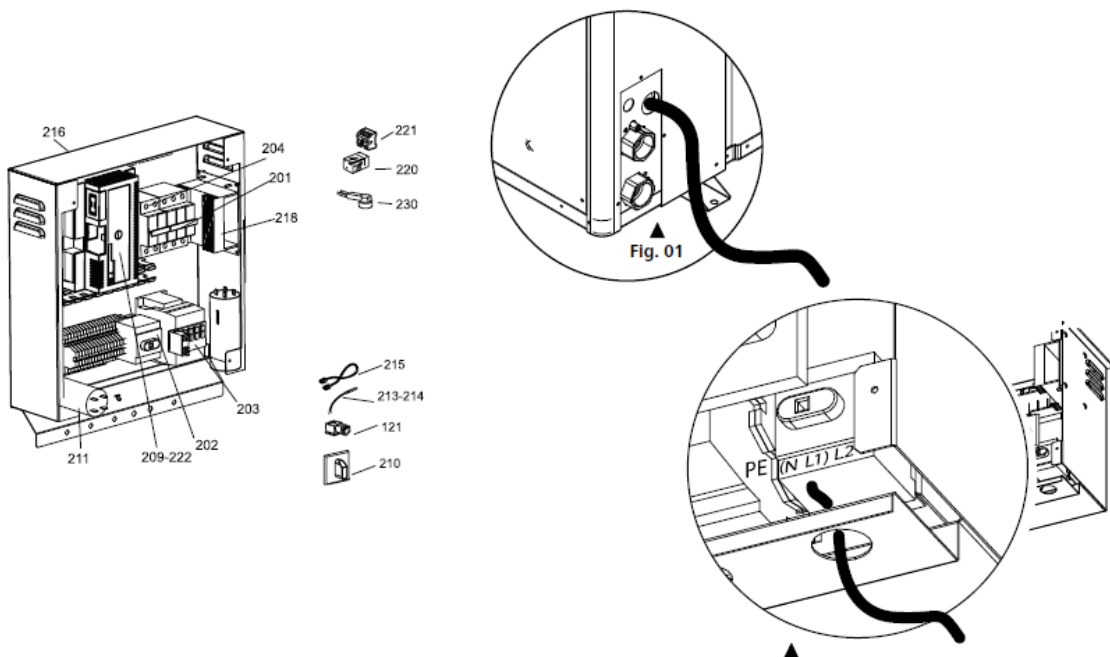
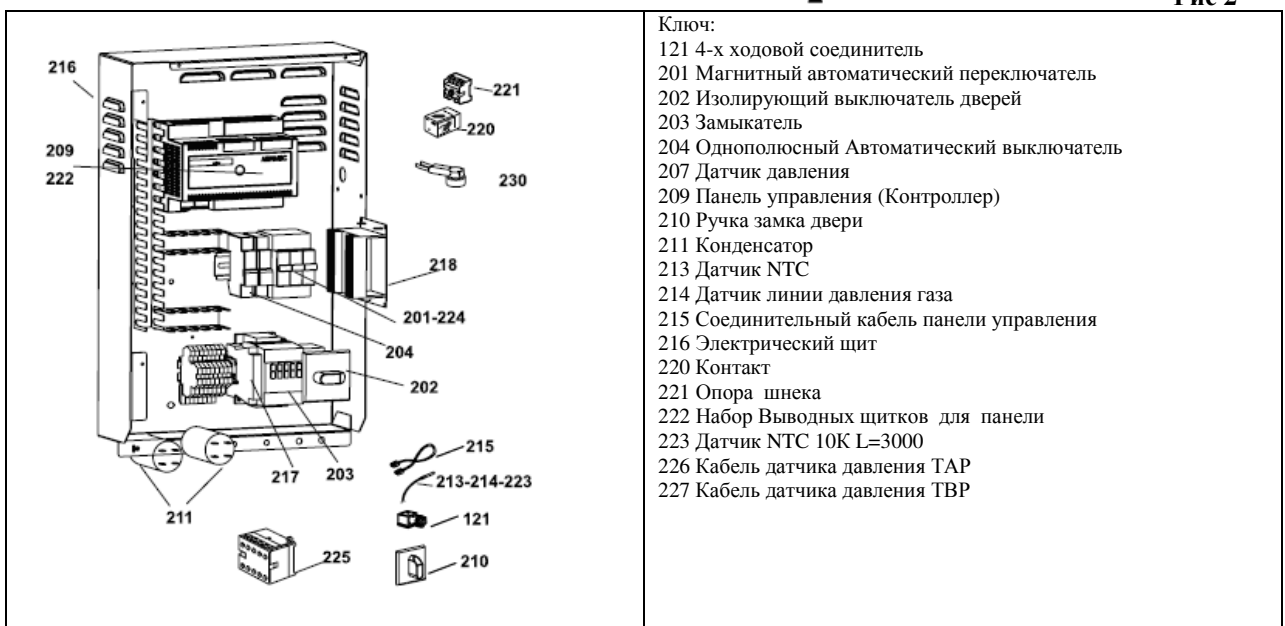


Рис 2



Ключ:

- 121 4-х ходовой соединитель
- 201 Магнитный автоматический переключатель
- 202 Изолирующий выключатель дверей
- 203 Замыкатель
- 204 Однополюсный Автоматический выключатель
- 207 Датчик давления
- 209 Панель управления (Контроллер)
- 210 Ручка замка двери
- 211 Конденсатор
- 213 Датчик NTC
- 214 Датчик линии давления газа
- 215 Соединительный кабель панели управления
- 216 Электрический щит
- 220 Контакт
- 221 Опора шнека
- 222 Набор Выводных щитков для панели
- 223 Датчик NTC 10K L=3000
- 226 Кабель датчика давления TAP
- 227 Кабель датчика давления ТВР

9.6. Осевые соединения под ответственностью монтажника \ пользователя

Все Клеммы, к которым относится данное описание, являются частью 11-ти клемного шлейфа, расположенного внутри Панели управления и подсоединенного к электронной системе управления. (см. Рисунок).

Существуют 2 вида соединения, см. схему электрической проводки внизу страницы.

9.6.1. Пульт дистанционного управления для режима зима\лето (С/Ф).

Для подготовки к переключению режимов зима\ лето , подсоедините контакт устройства системы к разъемам 3 и 5 11-ти клемного шлейфа.

9.6.2. Управление включением\выключением (IA)

Для подготовки к режиму дистанционного вкл.\ выкл. Агрегата вставьте контакты устройства в разъемы 4 и 5 11-ти клемного шлейфа.

9.6.3 Дистанционная сигнализация Аварии (AE)

Для подачи удаленного сигнала «Авария агрегата», что можно сделать, вставив контакты в разъемы 6 и 7 11-ти клемного шлейфа. Подсоедините звуковую, или оптическую сигнализацию.

9.6.4 Панель дистанционного управления (TRA)

Для подготовки к переключению режимов зима\ лето , подсоедините контакт устройства системы к разъемам 8 и 9 11-ти клемного шлейфа.

9.6.5. Контакт для горячей воды на нужды ГВС (TWS)

Для подготовки автономного термостатического устройства, подсоедините контакты к клемам 10 и 11 из шлейфа 11 к выводному щитку.

9.6.6 Соединения PR3 (Дополнительно)

Если у Вас есть дополнительная опция PR3, подсоедините её контакты к разъемам 11-ти клемного шлейфа, как показано на рисунке. Помните, что максимальное дозволенное расстояние 150 м.

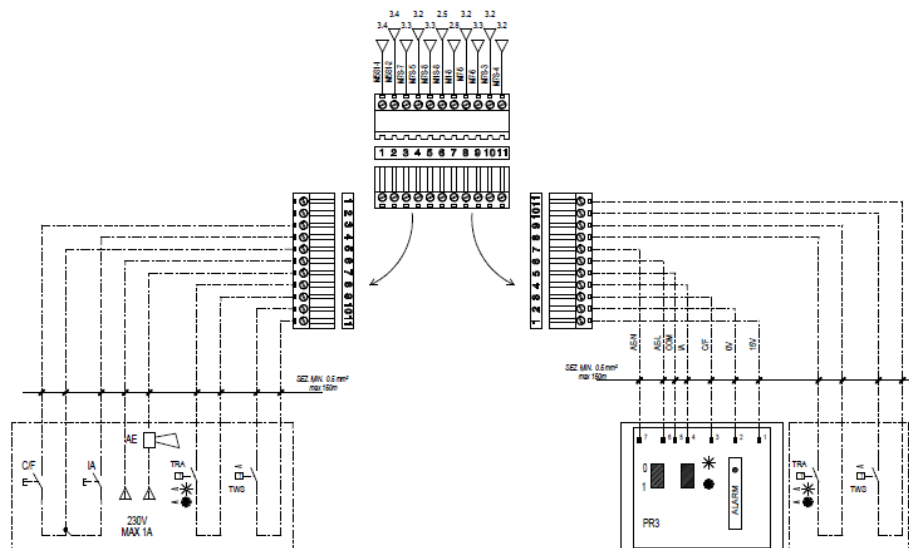
Помните. Что как только данное устройство подсоединено. Оно будет сразу запущено. (См. Далее)



11 pole terminal board

1 POLE terminal
accepted is 150

11 ПОЛЮСНЫЙ ВЫВОДНОЙ ЩИТОК



10. Управление и ввод в эксплуатацию

10.1 Подготовка и ввод в эксплуатацию

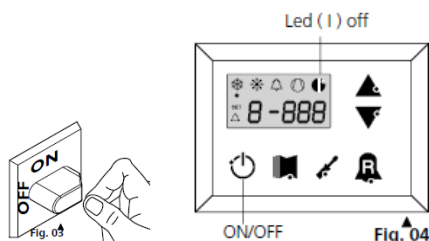
Помните, что по требованию клиента компании Aermec, или законного собственника агрегата, устройство может быть запущено представителями Сервисной службы компании-производителя (предоставляется данная услуга только на территории Италии) либо Авторизированной сервисной службой на территории других стран (при заключении с ней Договора Пуско-наладки). Начало какой-либо операции должно следовать по графику для завершения каждого предыдущего действия и пошаговой работы системы агрегата. Перед запуском и началом работы должны быть проведены необходимые электрические и гидравлические соединения, запуск и удаление воздуха из системы.

Перед запуском агрегата убедитесь, что:

- Все условия безопасности были соблюдены,
- Агрегат правильно установлен и закреплён на поверхности,
- Соблюдается минимальное техническое расстояние,
- Гидравлические соединения были подключены соответственно входа и выхода,
- Гидравлический контур была запущен и промыт,
- Краны гидравлического контура открыты,
- Электрические соединения были проведены правильно,
- При разнице в напряжении, что отклонения в пределах 10% от номинального значения для агрегата,
- Заземления было правильно проведено,
- Гидравлические и электрические соединения хорошо закреплены.

10.2 Ввод в эксплуатацию оборудования

Перед запуском агрегата:





- Закройте электрический щит,
- Поверните выключатель на панели управления в сторону «включить» - «ON» (Рис 3),
- Убедитесь, что Осевой выключатель (IA) (см. схему электрических соединений) включён (если такой используется) а дисплей (LED) A - выключен (Рис 4),
- Нажмите Кнопку «Включить» и удерживайте 3сек для включения агрегата.

10.3 Переключение сезонного режима

- Для переключения сезонного режима, проверьте, что граничные показатели работы агрегата соблюдены.
- Убедитесь, что потребляемый ток компрессора ниже максимального значения, указанного в таблице.
- Убедитесь, что в моделях с 3-х фазным электропитанием, уровень шума работы компрессора не выходит из рамок нормального. В ином случаи, переставьте фазы.
- Убедитесь, что значения напряжения лежат в рамках нормы и при использовании 3-х фазного агрегата питания отклонение от нормы колеблется в пределах 3%.

10.3.1.Переключение сезонного режима на панели агрегата

Нажмите на кнопку , войдите в список меню пользователя, введите пароль 000 (уже будет изображён на мониторе), подтвердите его нажатием . Параметр изменения - согласно нижеприведенной таблицы. Для дальнейшей информации обратитесь в руководство пользователя:

Н	Код	Название	Мин	Отклонение	Макс	Значение
0	Sta	Сезон	0	0	1	0 - Работа в режиме охлаждения 1 - Работа в режиме нагрева

10.3.2. Переключение сезонного режима с помощью PR3



- Просто поверните переключатель в нужное положение и агрегат перейдёт в нужный режим автоматически.

Внимание!

Ввод в эксплуатацию должен быть осуществлён с помощью стандартных настроек. После проведения осмотра и проверки работы можно изменять заданные значения. Перед запуском, агрегат должен находиться под электропитанием на протяжении минимум 12-24 часов, с включенным предохранительным магнитным выключателем системы и главным выключателем в положении - «ON» (рис. 3), для разогрева масла компрессора. Панель управления (рис. 4) должна быть выключена.

11. Рабочие характеристики

11.1. Установки в режиме охлаждения

(Фабричная установка)= 7°C, ΔT= 5°C

11.2. Установки в режиме нагрева

(Фабричная установка)= 45°C, ΔT= 5°C

Если энергоснабжение агрегата восстановлено после временного перерыва, выбранные значения будут сохранены в памяти.

11.3. Отмена запуска работы компрессора

Существуют 2 функции для предотвращения преждевременного запуска компрессора.

- Мин. Временной промежуток между последним выключением 180 секунд
- Мин. Временной промежуток между последним включением 300 секунд

11.4. Циркуляционный насос

Плата контроллера позволяет управлять работой насоса и запускает его работу за 150 секунд до запуска компрессора.

После первых 40 секунд работы насоса, когда циркуляция жидкости находится в нормальных условиях, происходит запуск функции сигнализации протока жидкости

12. Текущий ремонт и техническое обслуживание

Чистка разрешена только после прекращения подачи электропитания агрегата.

Убедитесь в отсутствии напряжения. Периодический технический осмотр необходим для нормального функционирования агрегата. Каждый год необходимо проводить следующие проверки:

12.7.1. Гидравлический контур

- Промывка гидравлического контура и замена воды,
- Очистка фильтров для воды,
- Проверка реле протока воды,
- Удаление воздуха из гидравлического контура,
- Проверка перманентности потока воды к испарителю,
- Проверка изоляции труб гидравлического контура,
- Проверка процентного соотношения гликоля в случаи необходимости

12.7.2 Проверка электрической системы

- Эффективность безопасности

(Реле перепада давления или реле протока).

Когда агрегат переходит в режим ожидания, насос продолжает свою работу ещё 30 секунд и происходит контроль за показателями протока жидкости.

11.5. Управление скорости вентилятора (опция DCPX)

Для правильной работы агрегата при разных показателях внешней температуры, Moducontrol считывает показатели давления с помощью датчика давления и совершает управление над скоростью работы и вращения вентилятора, что делает возможным уменьшать или увеличить тепловой обмен и регулировать работу конденсатора и испарителя.

Вентилятор работает независимо относительно компрессора.

Помните, что DCPX является обязательной опцией для производства горячей воды на нужды ГВС.

11.6. Сигнализация угрозы замерзания

Данная сигнализация не активна, если машина выключена, или находится в режиме ожидания. Для предотвращения поломки пластинчатого теплообменника, принимая во внимание процесс заморозки воды, Moducontrol

- Энергоснабжение,
- Герметичность и прочность соединений,
- Проверка устойчивости компрессора к нагрузкам

12.7.3 Проверка цепи охлаждения

- Состояние компрессора
- Эффективность работы пластинчатого теплообменника и устойчивость (если такой предвиден)
- Рабочее давление
- Проверка на герметичность и отсутствие течи в контуре охлаждения
- Функциональность выключателей низкого и высокого давления
- Проводите также проверку фильтра-влагоотделителя.

12.7.4 Проверка механических частей

- Проверьте герметичность и прочность крепления клем, разъемов и электрического щита и внешнего корпуса агрегата. Чрезмерное ускорение может привести к шумной работе агрегата и нежелательным вибрациям.

блокирует работу компрессора, если показатели температур датчика на выходе теплообменника и входе к холодильному агрегату меньше +4°C. Установка значений при запуске защиты от обмерзания может быть изменена **только представителями Авторизированного сервисного центра послепродажного обслуживания.**

Если сработала данная сигнализация, то она определяет и обозначает блокировку работы компрессора а не насоса. Для обновления нормальной работы, температура на выходе воды должна подняться до значения +4°C. Если данная сигнализация сработала, мы Вам рекомендуем связаться без промедлений с ближайшим центром послепродажного обслуживания.

11.7. Сигнализация для расхода воды

Moducontrol производит управление над сигнализацией расхода воды, который контролируется реле перепада давления, установленном в агрегате. Данная сигнализация срабатывает спустя 40 секунд работы насоса, если расход воды не достаточный. Если данная сигнализация сработала, то это означает блокировку работы компрессора и насоса.

- Проверьте состояние каркаса на ржавчину.



Внимание!

Проверка, текущий ремонт и инспекция должны проводиться только квалифицированным персоналом



Отсутствие контроля и технического обслуживания может привести к поломкам и нанесению ущерба людям, или вещам.



При использовании агрегата в температурных условиях вблизи моря, сроки технического осмотра необходимо сократить вдвое.

12.1 Аварийный ремонт

Агрегаты ANL заполнены газообразным хладагентом R410A уже на фабрике, пройдя проверку. При нормальных условиях работы нет необходимости в дополнительной проверке Центром технического обслуживания. Но по истечении периода времени фреон может просачиваться, что приведёт к расстройству функциональности контура и агрегата в целом. В данном случае необходимо найти места просачивания газообразного хладагента, обработать их, устранить течь и заменить хладагент согласно норме 549 от 28 декабря 1993 г.

12.1.1 Процедура заполнения контура хладагента оборудования

Процедура запуска оборудования следующая:

- Спустите и высушите полностью контур охлаждения, используя вакуумный насос, подсоединённый к гнезду для высокого и низкого давления до 10 Па. Подождите несколько минут и убедитесь в том, что это значение не превышает значение 50Па.
- Подсоедините балон с газообразным хладагентом с гнездом к линии низкого давления.
- Загрузите необходимое количество газообразного хладагента, указанного в техническом паспорте.
- Спустя несколько часов работы, проверьте, показывает ли индикатор сухое состояние (зелёный). В случае частичной утечки, цепь должна быть спущена полностью перед перезапуском.
- Газообразный хладагент R410A должен заливаться в жидком состоянии.
- Если показатели условий работы отличаются от номинальных показателей, то это может привести к большому росту значений.
- Проверка на герметичность и течь должна проводиться используя исключительно газообразный хладагент R410A.
- В цепи охлаждения запрещается использовать кислород, или ацетилен, или любой другой вид воспламеняющихся газов, потому что они могут вызвать интоксикацию и взрыв. Рекомендуется иметь книгу графика и регистрации проведения работ и технического обслуживания агрегата, что позволит легче контролировать работу агрегата.
- Используйте журнал для регистрации даты, тип проведенной операции (обычный технический осмотр, ремонт, проверки), описания операций, принятых мер и т.д.
- Запрещается перезапускать цепь с хладагентом способом, не описанным в данном руководстве. Использование другого вида хладагента может нанести огромный ущерб компрессору.



Рекомендуется иметь книгу графика и регистрации проведения работ и технического обслуживания агрегата. Что позволит легче контролировать работу агрегата.

Используйте журнал для регистрации даты, тип проведенной операции (обычный технический осмотр, ремонт, проверки), описания операций, принятых мер и т.д.



Запрещается перезапускать цепь с хладагентом способом, не описанным в данном руководстве. Использование другого вида хладагента может нанести огромный ущерб компрессору.



Регистрация проведённых операций и проведение самих операций должны соответствовать всем стандартам и нормам страны-потребителя.

13. Список проверок для избранной операции

Некоторые параметры на дисплее Moducontrol должны быть установлены на основании типа системы, которая относится к работе агрегата. Данные параметры должны изменяться исключительно квалифицированным специалистом, который должен следовать всем нижеперечисленным действиям для корректной установки всех параметров агрегата.

Как изменить параметры в меню пользователя:

Для входа в **Меню пользователя** нажмите на кнопку, показанную на рис А. После нажатия кнопки необходимо ввести пароль для входа в необходимое меню. Для входа в меню пользователя введите пароль **000**, для изменения пароля используйте кнопки со стрелками. После ввода правильного пароля нажмите кнопку, указанную на рисунке А для подтверждения выбора. На дисплее появится индекс параметров Пользователя и ряд из 3-х значений, определяющие данного пользователя. Ряд значений будет высвечиваться на мониторе около 1-й секунды, после чего он будет заменен на значения параметров работы агрегата. Для перехода к следующему значению используйте кнопки со стрелками (рис. В). Для изменения необходимого значения, просто выберите его с помощью кнопки. Указанной на рисунке А, измените значение с помощью кнопок (Рис В). Для подтверждения введённых изменений нажмите снова кнопку (Рис А).



Пароль 000

Рис А

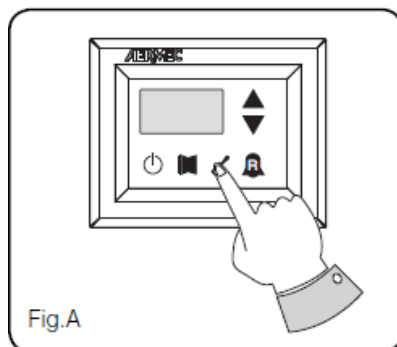
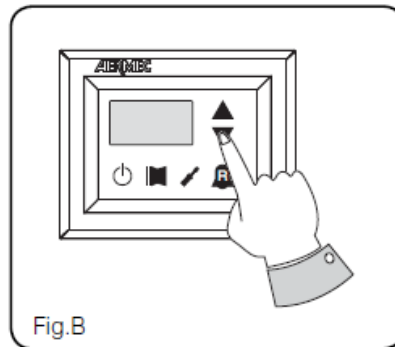


Рис В



Как изменить параметры в Меню Установок:

Для входа в **меню Установок** нажмите кнопку, указанную на рисунке А. После нажатия кнопки необходимо ввести пароль для входа в необходимое меню. Для входа в меню Установок введите пароль **030** для изменения пароля используйте кнопки со стрелками. После ввода правильного пароля нажмите кнопку, указанную на рисунке А для подтверждения выбора. На дисплее появится индекс параметров Установщика и ряд из 3-х значений, определяющие данное меню. Ряд значений будет высвечиваться на мониторе около 1-й секунды, после чего он будет заменен на значения параметров работы агрегата. Для перехода к следующему значению используйте кнопки со стрелками (Рис В). Для изменения необходимого значения, просто выберите его с помощью кнопки. Указанной на рисунке А, измените значение с помощью кнопок (Рис В). Для подтверждения введённых изменений нажмите снова кнопку (Рис А).



Пароль 030

Рис А

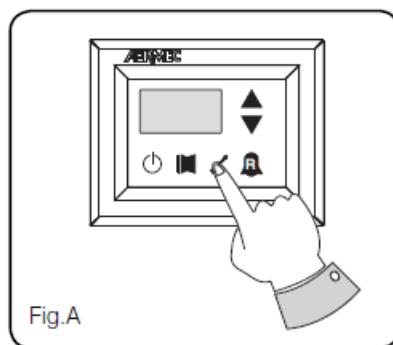
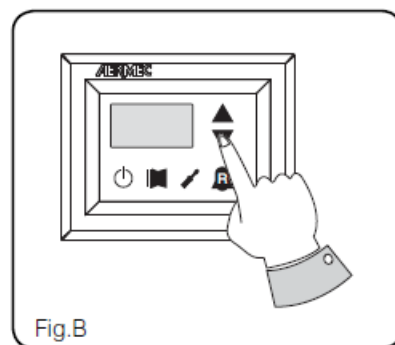


Рис В



(1) Какой тип электрических соединений используется в цепи нагрева агрегата?

Ответ	Действия к выполнению
Агрегат рассчитан только на охлаждение	См. Вопрос 2
Панели нагрева (отопления) (пол, и т.д....)	Установите параметр StC (значение 3 в меню пользователя) =35 °C
Вентиляторный доводчик, или радиатор с низкими температурными показателями	Установите параметр StC (значение 3 в меню пользователя) =45 °C
Другие приложения	Установите параметр StC (значение 3 в меню пользователя) =55 °C

(2) Установлена ли упрощённая панель дистанционного управления (PR3)?

Ответ	Действия к выполнению
Не установлена	См. Вопрос 3
Установлена	Установите параметр PAN (значение 9 в меню Установок) в зависимости от следующих значений: Значение (1): <ul style="list-style-type: none"> Управление за режимами сезонного перехода осуществляется с монтажной платы Управление Вкл. \ Выкл. совершается через PR3 Значение (2): <ul style="list-style-type: none"> Управление переключения сезонного режима совершается через PR3 Управление Вкл. \ Выкл. совершается через панель агрегата Значение (3): <ul style="list-style-type: none"> Управление переключения сезонного режима совершается через PR3 Управление Вкл. \ Выкл. совершается через PR3

(3) Предусмотрено ли производство горячей воды для коммунально-бытового водоснабжения?

Ответ	Действия к выполнению
Не предусмотрено	См вопрос 5
Предусмотрено	Установите параметр ASA (Индекс А в меню Установок) со значениями (1)

(4) Предусмотрен ли 3-х ходовой клапан отвода в цепи производства горячей воды для коммунально-бытового водоснабжения?

Ответ	Действия к выполнению
Не предусмотрен	См вопрос 5
Предусмотрен	Установите параметр AAS (Индекс С в меню Установок) на необходимый (секунда).Данный параметр показывает время аварийного отключения для 3-х ходового клапана отвода в цепи производства горячей воды для коммунально-бытового водоснабжения.

(5) Установлен ли комнатный термостат?

Ответ	Действия к выполнению
Не установлен	—
Установлен	Данный параметр отвечает за цифровой вход ID (обозначен на монтажной плате как TRA), к которому должен быть подключен комнатный термостат, используется для отключения компрессора и интегрируемых предохранителей. Установите параметр trA (индекс D в меню установок) на необходимый. Выбирая из: Величина (1 или 2): соединение отключено Величина (0 или 3): соединение включено Помните, что если контакт разъединён, то это означает: <ul style="list-style-type: none"> Блок компрессоров функционирует, если параметры установлены на 1 Компрессоры. Насосы и предохранители функционируют при выборе параметра 2 Включается сигнализация насоса при выборе параметра 3



Для более подробной информации касательно действий и операций при использовании меню установок ознакомьтесь с руководством к эксплуатации агрегата.

Неисправность	Причина	Устранение
Холодильный агрегат не запускается	Нет электрического напряжения	Проверьте наличие Электрического питания и напряжения Проверьте системы безопасности
	Главный выключатель в режиме ВЫКЛ Дистанционный выключатель ВЫКЛ (если присутствует) Панель управления ВЫКЛ Магнитный выключатель компрессора ВЫКЛ	Установите выключатель в режим ВКЛ
	Слишком низкое напряжение	Проверьте линию электропередач
	Сломан элемент переключателя дистанционного управления Сломана монтажная плата Сломан пиковый конденсатор Сломан компрессор	Замените деталь
Недостаточные функциональные параметры	Нет фреона Аппарат меняет показатели Рабочие параметры выходят за рамки номинальных	Проверьте
Шумность работы компрессора	Жидкость поступает к компрессору Неправильный крепёж	Проверьте
	Выбраны неправильные фазы (3-х фазная модель)	Переставьте фазы местами
Шум и вибрации	Трение между металлическими деталями	Проверьте
	Слабая опора	Замените
	Шнеки не зафиксированы	Затяните крепёж
Компрессор остановил свою работу из-за изоляции., или предохранительный деталей	Чрезмерное падение давления Слабое давление на входе Низкое напряжение Электрические соединения были плохо зафиксированы Рабочие параметры выходят за рамки номинальных	Проверьте
	Переключатель давления плохо функционирует	Замените деталь
	Отклонение в работе автоматического выключателя	Проверьте электрическое напряжение Проверьте изоляцию электрических проводов
Высокое давление на выходе	Высокие показатели внешней температуры Высокая температура на входе воды	Проверьте
	Недостаточный воздушный поток Недостаточная подача воды	Проверьте работу вентилятора Проверьте работу насоса
	Вентилятор работает аномально	Проверьте
	Воздух в гидравлической системе	Течь
	Чрезмерная зарядка газом	Проверьте
Низкое давление на выходе	Низкие показатели внешней температуры Низкая температура на входе воды	Проверьте
	Влага (конденсат) в цепи охлаждения	Опустошите и обновите зарядку газом
	Вентилятор работает аномально	Проверьте
	Воздух в гидравлической системе	Течь
	Чрезмерная зарядка газом	Проверьте
Высокое давление на входе	Высокие показатели внешней температуры Высокая температура на входе воды Термостатический расширительный клапан повреждён	Проверьте
Низкое давление на входе	Низкие показатели внешней температуры Низкая температура на входе воды Термостатический расширительный клапан повреждён или заблокирован Фильтр для воды закупорен Заблокирована работа пластинчатых теплообменников	Проверьте
	Недостаточный воздушный поток Недостаточная подача воды	Проверьте работу вентилятора Проверьте работу насоса