



Инструкция по монтажу

# NS FREE COOLING

## ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, РАБОТАЮЩАЯ В РЕЖИМЕ СВОБОДНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

- МОДИФИКАЦИЯ  
ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ  
ТОЛЬКО ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ
- ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО
- ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
- ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР





Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за выбор продукции компании AERMES. Данный продукт – результат многолетних инженерно-технических исследований и производственного опыта по применению современных технологий и самых высококачественных материалов. Продукция AERMES – это, прежде всего, знак соответствия стандартам ЕС. Она полностью отвечает требованиям безопасности Директивы ЕС на машины и механизмы. Качество нашей продукции постоянно контролируется. AERMES – это синоним безопасности, качества и надежности.

***Технические характеристики оборудования могут быть изменены в процессе его модернизации без каких-либо обязательств с нашей стороны по предварительному информированию клиентов компании AERMES.***

С уважением, компания  
AERMES S.p.A.

---

Компания Aermes оставляет за собой право в любой момент вносить все необходимые изменения в конструкцию оборудования, направленные на его улучшение, при этом компания не обязана модифицировать уже изготовленное или поставленное оборудование, а также оборудование, находящееся в стадии изготовления, с учетом этих изменений.

---

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ .....	6
2.	РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	6
2.1.	МИНИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ (мм) .....	6
3.	ЦЕНТРЫ МАССЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ .....	7
4.	ТАКЕЛАЖНЫЕ ТОЧКИ ПОДЪЕМА .....	8
5.	РАСПОЛОЖЕНИЕ АНТИВИБРАЦИОННЫХ ОПОР AVX.....	10
6.	ВНЕШНИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР .....	14
6.1.	ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ .....	14
6.2.	СЛИВ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ.....	14
7.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	15
7.1.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	16
7.2.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ.....	16
8.	РЕГУЛИРОВАНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	16
8.1.	ПОДГОТОВКА К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	16
8.2.	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НАЛАДЧИКОМ (ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕНЫ) .....	16
8.3.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИН МОДИФИКАЦИЙ «А/Е» .....	17
8.4.	ЗАПУСК .....	18
8.5.	ВВОД МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	18
9.	ТЕКУЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....	19
10.	СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....	19
11.	НЕИСПРАВНОСТИ.....	20
12.	ТАБЛИЦЫ РАЗМЕРОВ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	23

# NS FREE COOLING

<b>СЕРИЙНЫЙ НОМЕР</b>	
-----------------------	--

**ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ**

Мы, нижеподписавшиеся, настоящим заявляем со всей ответственностью, что рассматриваемое оборудование, именуемое:

**НАИМЕНОВАНИЕ**

**NS FREE COOLING**

**ТИП**

**Воздухо-водяная холодильная машина**

**МОДЕЛЬ**

на которое распространяется данная декларация, соответствует следующим стандартам:

**IEC EN 60335-2-40**

Стандарт безопасности электротехнического оборудования применительно к тепловым насосам, системам кондиционирования и осушителям воздуха.

**IEC EN 61000-6-1  
IEC EN 61000-6-3**

Помехозащищенность и электромагнитное излучение для жилых помещений.

**IEC EN 61000-6-2 IEC EN 61000-6-4**

Помехозащищенность и электромагнитное излучение для производственных помещений.

**EN378**

Холодильные системы и тепловые насосы – безопасность и экологические нормы.

**UNI EN 12735**

Бесшовные медные трубы круглого сечения, применяемые в холодильном оборудовании и системах кондиционирования.

**UNI EN 14276**

Оборудование, находящееся под давлением, для систем охлаждения и тепловых насосов.

**И тем самым удовлетворяет обязательным требованиям следующих директив:**

- LVD 2006/95/CE (низковольтное оборудование)
- 2004/108/CE (электромагнитная совместимость)
- 2006/42/CE (машины и механизмы)
- PED 97/23/CE (оборудование, находящееся под давлением)

В соответствии с требованиями директивы 97/23/CE оборудование удовлетворяет требованиям полной гарантии качества (форма H), что подтверждается сертификатом № 06/270-QT3664 ред.6, выданным нотифицированным органом сертификации CEC, via Pisacane 46, Legnano (MI), Италия, идентификационный номер 1131.

Лицо, ответственное за составление технического документа: Массимилиано Сфрагара - 37040 Bevilacqua (VR) Italy - via Roma,996

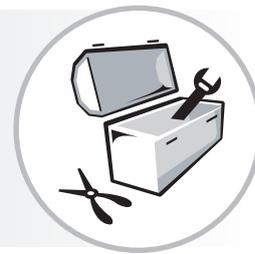
Бевильяква

23/12/2011

Менеджер по маркетингу  
Подпись



# ДЛЯ НАЛАДЧИКА



## 1. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ

До начала монтажа оборудования необходимо согласовать с клиентом место установки, обратив внимание на следующее:

- опорная поверхность должна быть способна выдерживать вес машины; машина должна располагаться на безопасном расстоянии (см. рис.2) от другого оборудования или конструкций, которое бы обеспечивало свободный вход и выход воздуха;
- монтаж должен проводиться квалифицированным наладчиком в соответствии с действующим национальным законодательством.

## 2. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

При отправке с завода машина упаковывается в оберточный материал estincoil. Перед разгрузкой оборудования следует убедиться, что разгрузочное оборудование имеет достаточную грузоподъемность.

После снятия упаковки разгрузку осуществляет квалифицированный персонал с соответствующим оснащением.

Для подъема машины:



Монтаж установки должен выполнять квалифицированный и обученный наладчик в соответствии с требованиями действующего национального законодательства.

Компания AERMES не несет ответственности за ущерб, нанесенный в результате несоблюдения настоящей инструкции.



До начала работ следует **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ И ПРОВЕРИТЬ СОБЛЮЖДЕНИЕ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ЛЮБЫЕ РИСКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СВЕДЕНЫ К МИНИМУМУ.** Монтажный персонал должен хорошо разбираться в выполняемых работах и знать обо всех опасностях, которые могут возникнуть во время установки оборудования.

- вставить крючья такелажных ремней в монтажные проушины (см. рис.3).

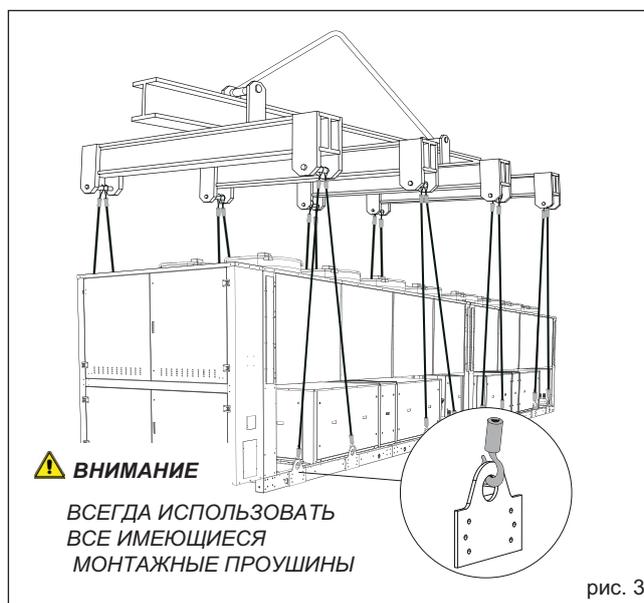
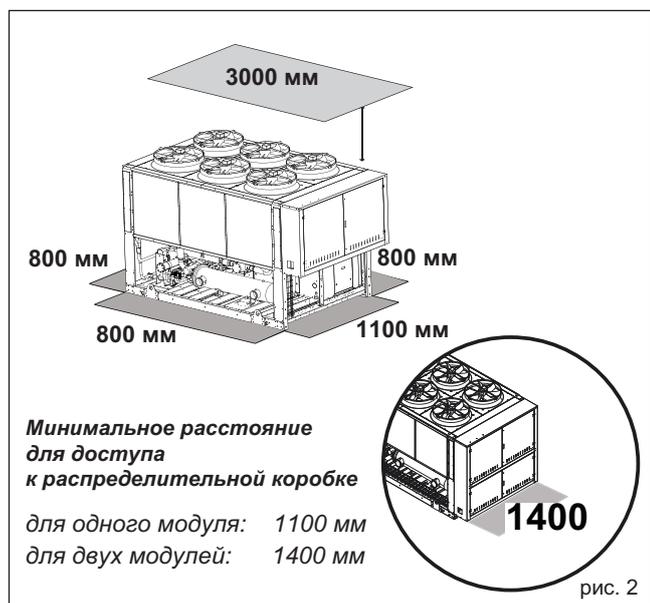
**⚠ ВНИМАНИЕ: ВСЕГДА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВСЕ ИМЕЮЩИЕСЯ НА ОБОРУДОВАНИИ ПРОУШИНЫ**

- Установить прокладки между ремнями и корпусом машины, чтобы не повредить корпус. Строго запрещается стоять под машиной во время ее подъема.
- Следует помнить, что при работе охладитель может вибрировать. Поэтому рекомендуется использовать antivибрационные опоры AVX,

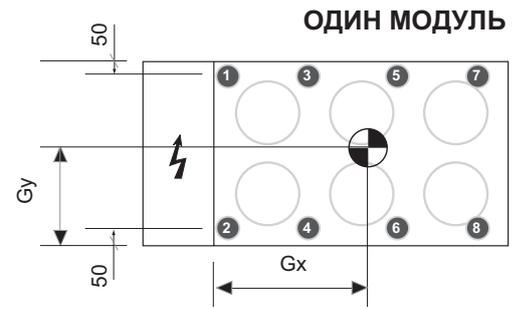
которые крепятся в отверстия на основании корпуса в соответствии с планом сборки.

- Необходимо предусмотреть пространство вокруг машины для проведения ПЛАНОВОГО И ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ.
- Закрепить машину, убедившись, что она стоит ровно. Проверить, обеспечивается ли свободный доступ к гидравлическим и электрическим частям.

### 2.1. МИНИМАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ (мм)

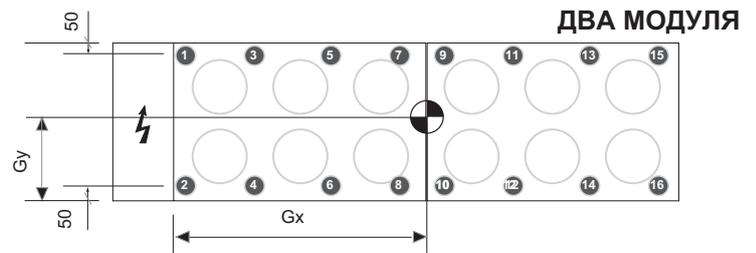


### 3. ЦЕНТРЫ МАССЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ



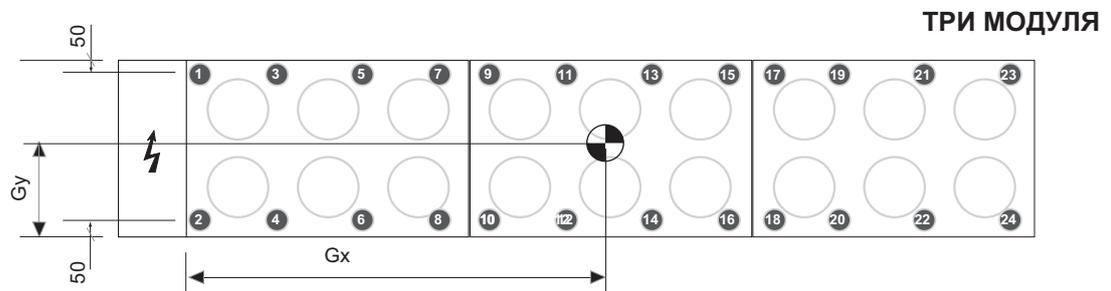
NS-FREECOOLING типоразмер 1251 ... 2401  
(все модификации)

NS FC	МОДИФИКАЦИЯ	МАССА(кг)	ЦЕНТР МАСС(мм)		НАГРУЗКА НА ОПОРЫ В %																								КОМПЛЕКТ AVX
			Gx	Gy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1251	00	3760	1512	1195	25.9	30.8	-	-	-	-	19.8	23.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	501
1401	00	3770	1555	1196	25.1	30	-	-	-	-	20.5	24.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	501
1601	00	3840	1561	1186	25.3	29.6	-	-	-	-	20.8	24.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	501
1801	00	5000	1874	1217	10	12.4	26.8	33.2	-	-	7.8	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	506
2101	00	5950	2300	1192	11.6	13.8	22.7	26.8	3.6	4.3	7.9	9.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	512
2401	00	5980	2296	1195	11.6	13.8	22.8	27.1	3.5	4.2	7.8	9.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	512
1402	00	4010	1631	1213	23.4	28.9	-	-	-	-	21.4	26.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	501
1602	00	4030	1621	1231	23.4	28.8	-	-	-	-	21.4	26.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	501
1802	00	4730	2100	1197	8.5	10.1	25.7	30.7	-	-	11.4	13.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	505
2002	00	5740	2642	1230	10.3	12.6	15.4	12.3	15	9.9	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	511
2202	00	5790	2595	1228	10.5	13.3	12.8	16.2	11.8	14.9	9.2	11.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	511
2352	00	6340	2612	1214	10.4	12.9	12.9	15.9	12.1	14.9	9.4	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	511
2502	00	6330	2602	1215	10.5	12.9	13	16.1	12.1	14.9	9.2	11.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	511
2652	00	6340	2612	1214	10.4	12.9	12.9	15.9	12.1	14.9	9.4	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	511
2802	00	6350	2603	1217	10.4	12.9	13	16.1	12	14.9	9.2	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	511



NS-FREECOOLING типоразмер 3002 ... 4202  
(все модификации)

NS FC	МОДИФИКАЦИЯ	МАССА(кг)	ЦЕНТР МАСС(мм)		НАГРУЗКА НА ОПОРЫ В %																								КОМПЛЕКТ AVX		
			Gx	Gy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
3002	00	7210	3232	1212	11.9	14.6	-	-	-	-	10.4	12.8	13.3	16.3	-	-	-	-	9.3	11.4	-	-	-	-	-	-	-	-	509		
3202	00	7310	3228	1209	13.5	12.9	-	-	-	-	11.9	11.3	15.2	14.5	-	-	-	-	10.5	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	507	
3402	00	8410	3656	1205	9.6	11.6	-	-	-	-	13.5	16.4	1.5	1.8	15.6	18.9	-	-	5	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	513	
3602	00	9180	4057	1228	6	7	13	16	-	-	4	4	5	6	13	17	-	-	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	516	
3902	00	10580	4604	1201	4.5	5.5	12.2	14.7	-	-	3.2	3.9	6	7.3	10.4	12.5	4.9	5.9	4.1	4.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4202	00	11580	4539	1201	5.2	6.3	12	14.4	-	-	3.2	3.8	6	7.2	10.5	12.7	4.3	5.2	4.1	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4502	00	11104	4687	1198	5.8	7.2	10.5	13	2.1	2.6	2.3	2.9	6.9	8.7	10.4	13	2.7	3.2	3.9	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	518
4802	00	11320	4989	1200	5.8	6.9	10.6	12.7	3.2	3.8	2.6	3.1	6.6	7.9	10	12	2.9	3.4	3.8	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	521
5002	00	12990	5396	1213	6.6	7.9	-	-	-	-	8.2	9.7	5.7	6.8	-	-	-	-	9.8	11.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	560
5202	00	13790	5297	1227	5.9	7.1	-	-	1	-	9.1	11.1	-	-	10.8	13	-	-	4.1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	560
5402	00	15220	6248	1237	5.1	6.3	-	-	9.1	11.2	1.7	2.2	-	-	9.5	11.7	3	3.7	-	-	4.7	5.8	8.8	10.9	-	-	-	-	-	-	560
5702	00	6340	2612	1214	10.4	12.9	12.9	15.9	12.1	14.9	9.4	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	560

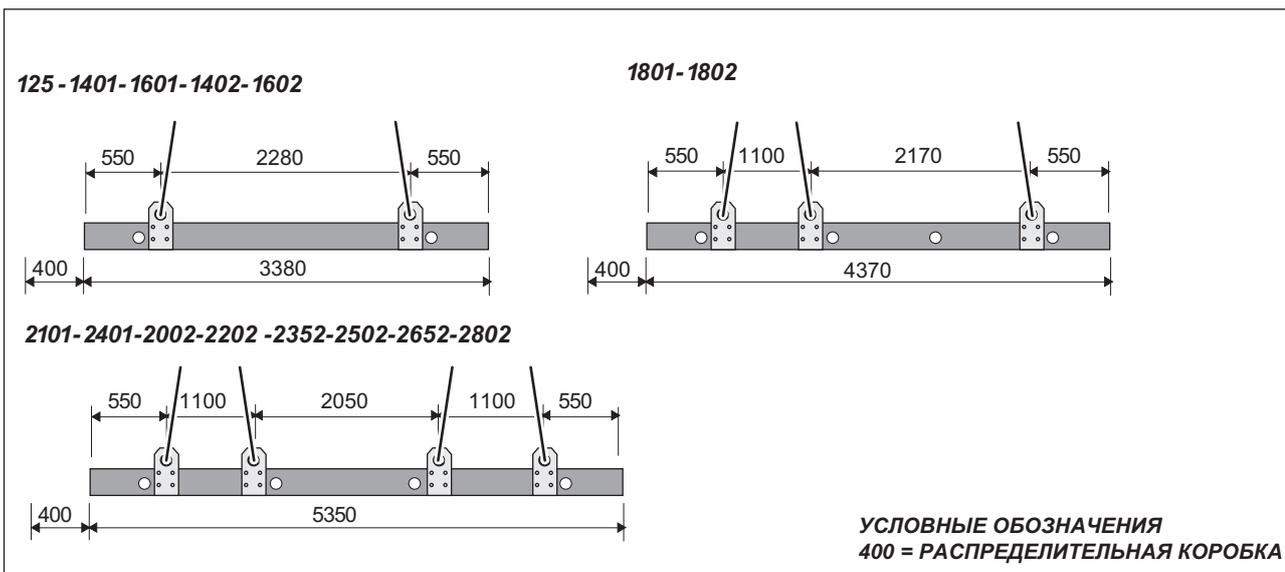


NS-FREECOOLING типоразмер 6003 ... 7203  
(все модификации)

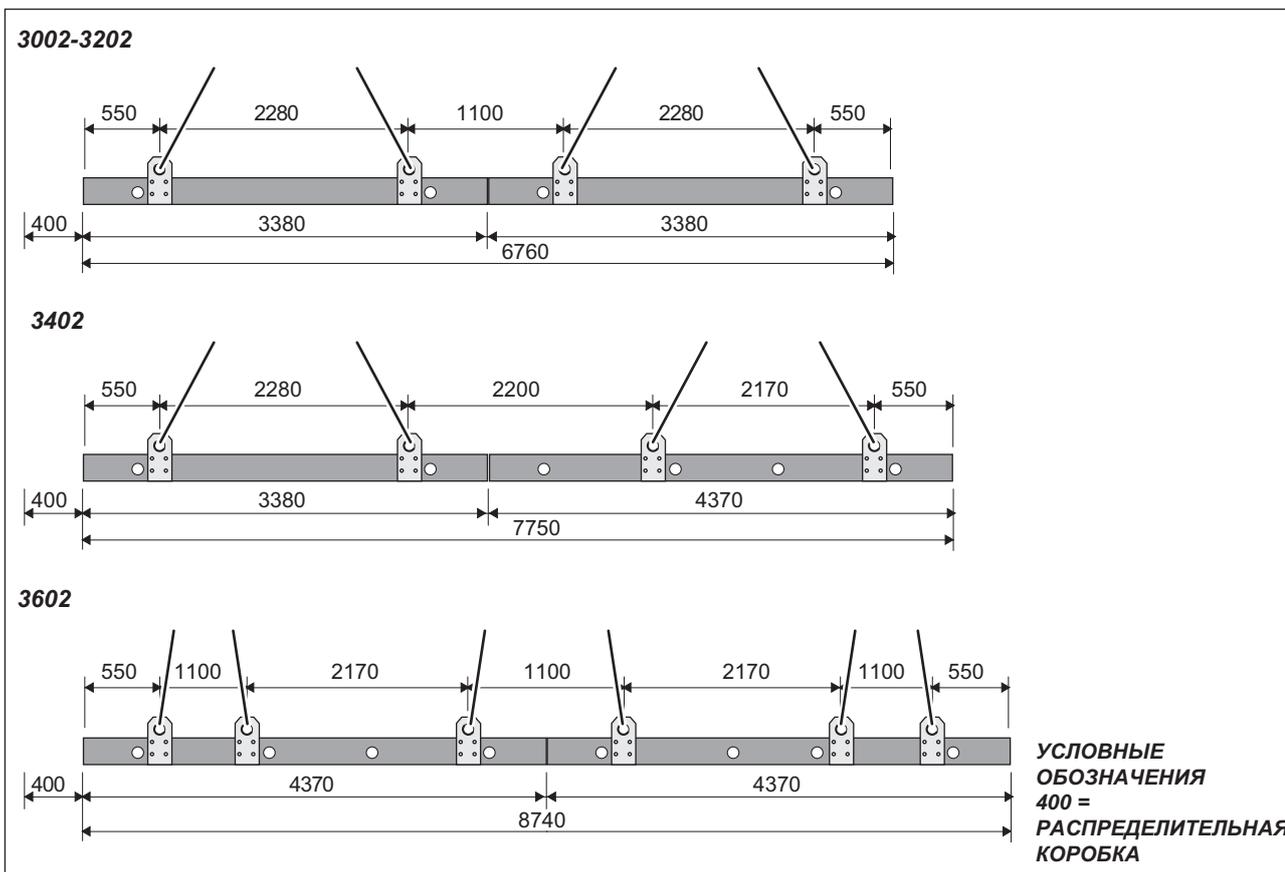
NS FC	МОДИФИКАЦИЯ	МАССА(кг)	ЦЕНТР МАСС(мм)		НАГРУЗКА НА ОПОРЫ В %																								КОМПЛЕКТ AVX
			Gx	Gy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
6003	00	15160	NS FC 6003 = NS FC 3602 + NS FC 2401																								525		
6303	00	16560	NS FC 6303 = NS FC 3902 + NS FC 2401																								527		
6603	00	16840	NS FC 6603 = NS FC 4202 + NS FC 2401																								527		
6903	00	17084	NS FC 6903 = NS FC 4502 + NS FC 2401																								530		
7203	00	17300	NS FC 7203 = NS FC 4802 + NS FC 2401																								530		

#### 4. ТАКЕЛАЖНЫЕ ТОЧКИ ПОДЪЕМА

##### ОДИН МОДУЛЬ

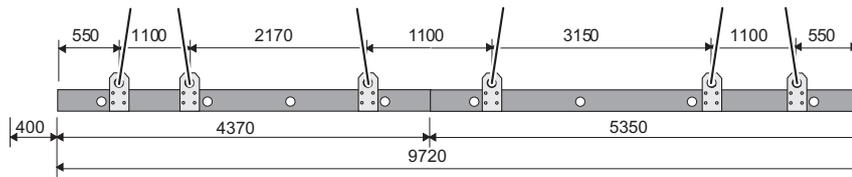


##### ДВА МОДУЛЯ

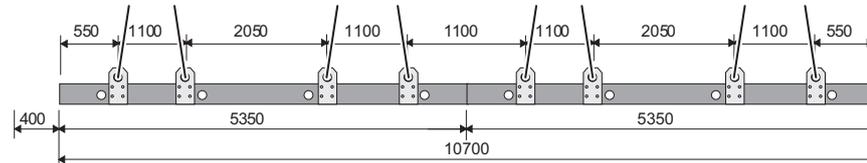


## ДВА МОДУЛЯ

**3902-4202**



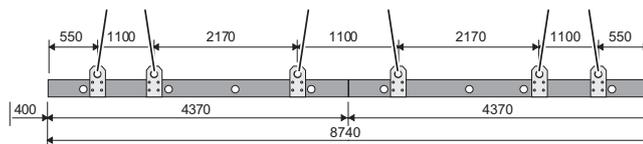
**4502-4802  
5002-5202  
5402-5702**



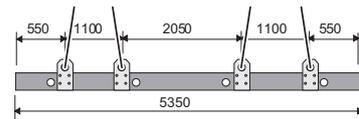
**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**  
400 = РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА

## ТРИ МОДУЛЯ

**6003**

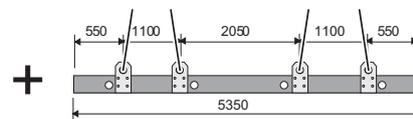
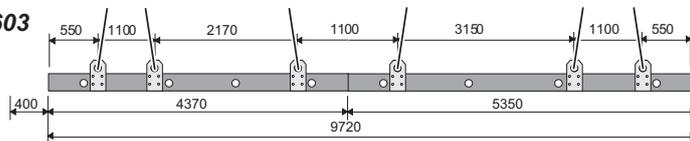


**6003 (3602+ 2401)**



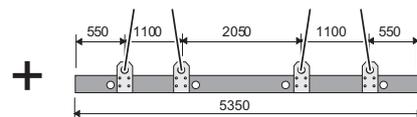
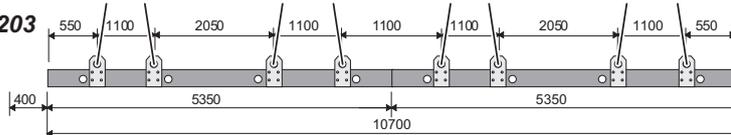
**6303 (3902+ 2401) - 6603 (4202+ 2401)**

**6303-6603**



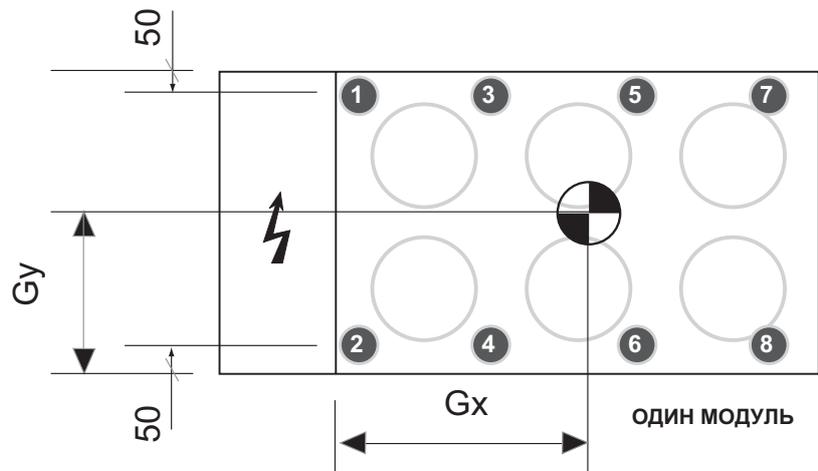
**6903 (4502+ 2401) - 7203 (4802+ 2401)**

**6903-7203**

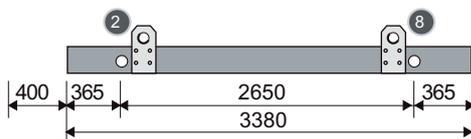


**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**  
400 = РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА

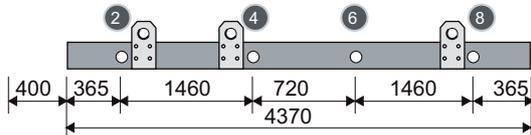
## 5. РАСПОЛОЖЕНИЕ АНТИВИБРАЦИОННЫХ ОПОР AVX



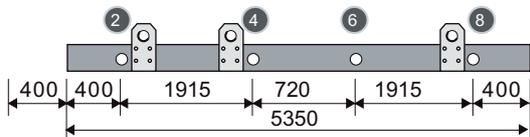
ТИПОРАЗМЕР ОДНОМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 1251 - 1401 - 1601 - 1402 - 1602

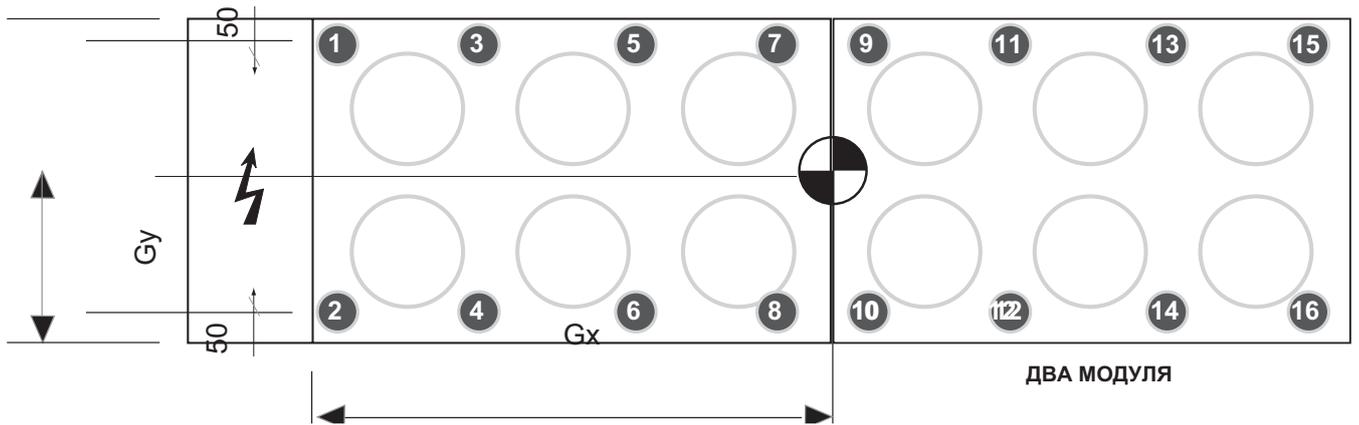


ТИПОРАЗМЕР ОДНОМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 1801 - 1802

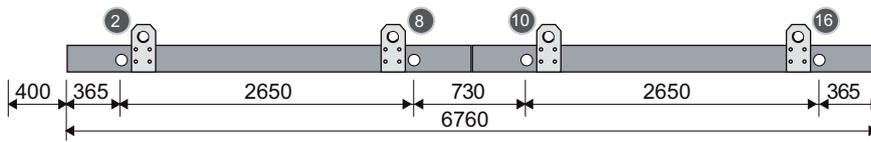


ТИПОРАЗМЕР ОДНОМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 2101 - 2401 - 2002 - 2202 - 2352 - 2502 - 2802

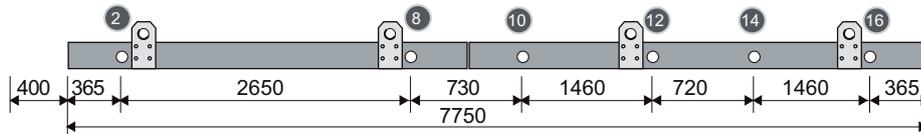




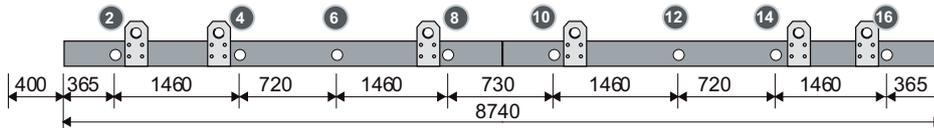
ТИПОРАЗМЕР ДВУХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 3002 - 3202



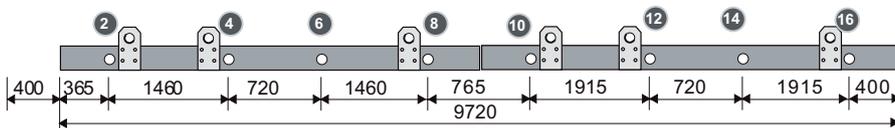
ТИПОРАЗМЕР ДВУХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 3402



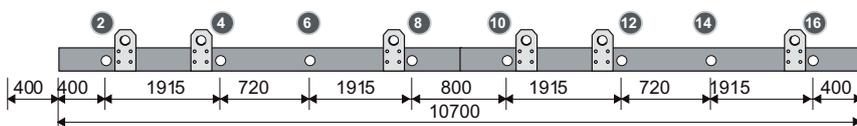
ТИПОРАЗМЕР ДВУХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 3602

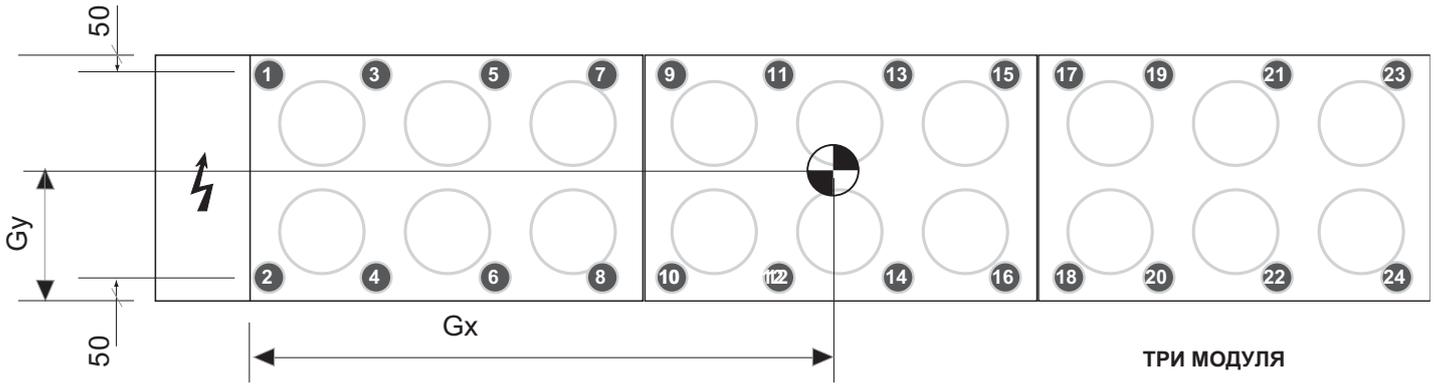


ТИПОРАЗМЕР ДВУХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 3902 - 4202

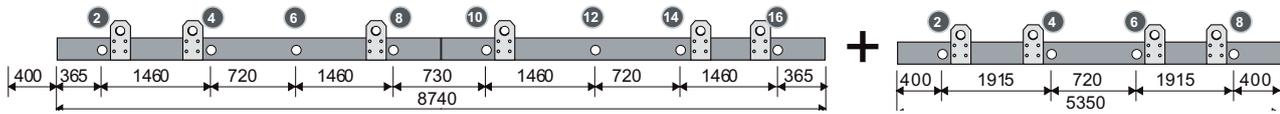


ТИПОРАЗМЕР ДВУХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 3902 - 4202 - 5002 - 5202 - 5402 - 5702

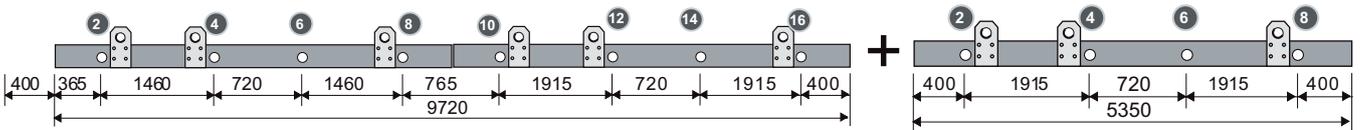




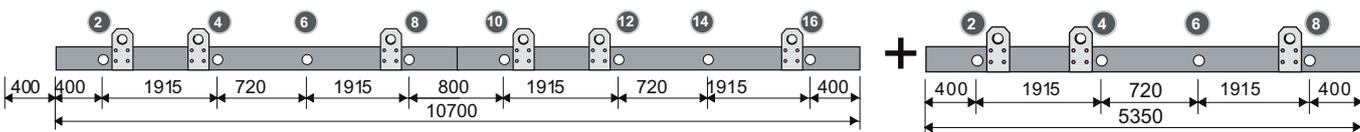
ТИПОРАЗМЕР ТРЕХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 6003 - 6303



ТИПОРАЗМЕР ТРЕХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 6303 - 6603



ТИПОРАЗМЕР ТРЕХМОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ: 6903 - 7203



**ВНИМАНИЕ:**

Чтобы потребовалось меньше свободного пространства для разгрузки, модули высокопроизводительных установок **6003 - 6303 - 6603 - 6903 - 7203 FC**

поставляются отдельно; расположение антивибрационных опор и гидравлических соединений зависит от конструкции установки.

Монтаж выполняется в следующей последовательности:

1. Установить два модуля на площадку, при необходимости выровняв их положение с помощью антивибрационных опор AVX с точностью до 1/2 мм.
2. Подключить распределительный щит первого модуля к щиту, расположенному на боковой стороне последнего модуля.
3. Соединить гидравлические системы модулей. **В двух- и трехмодульных системах имеется общий датчик воды на выходе (SUW) с поддоном, расположенный рядом с электрической распределительной коробкой. Он устанавливается на коллекторе на выходе параллельного гидравлического контура с помощью муфты 1/2".**

**NS 6003 FC**  
состоит из:

**NS 1801 FC**  
**NS 1801 FC**  
**NS 2401 FC**

**NS 7203 FC**  
состоит из:

**NS 2401 FC**  
**NS 2401 FC**  
**NS 2401 FC**

**NS 6303 FC**  
состоит из:

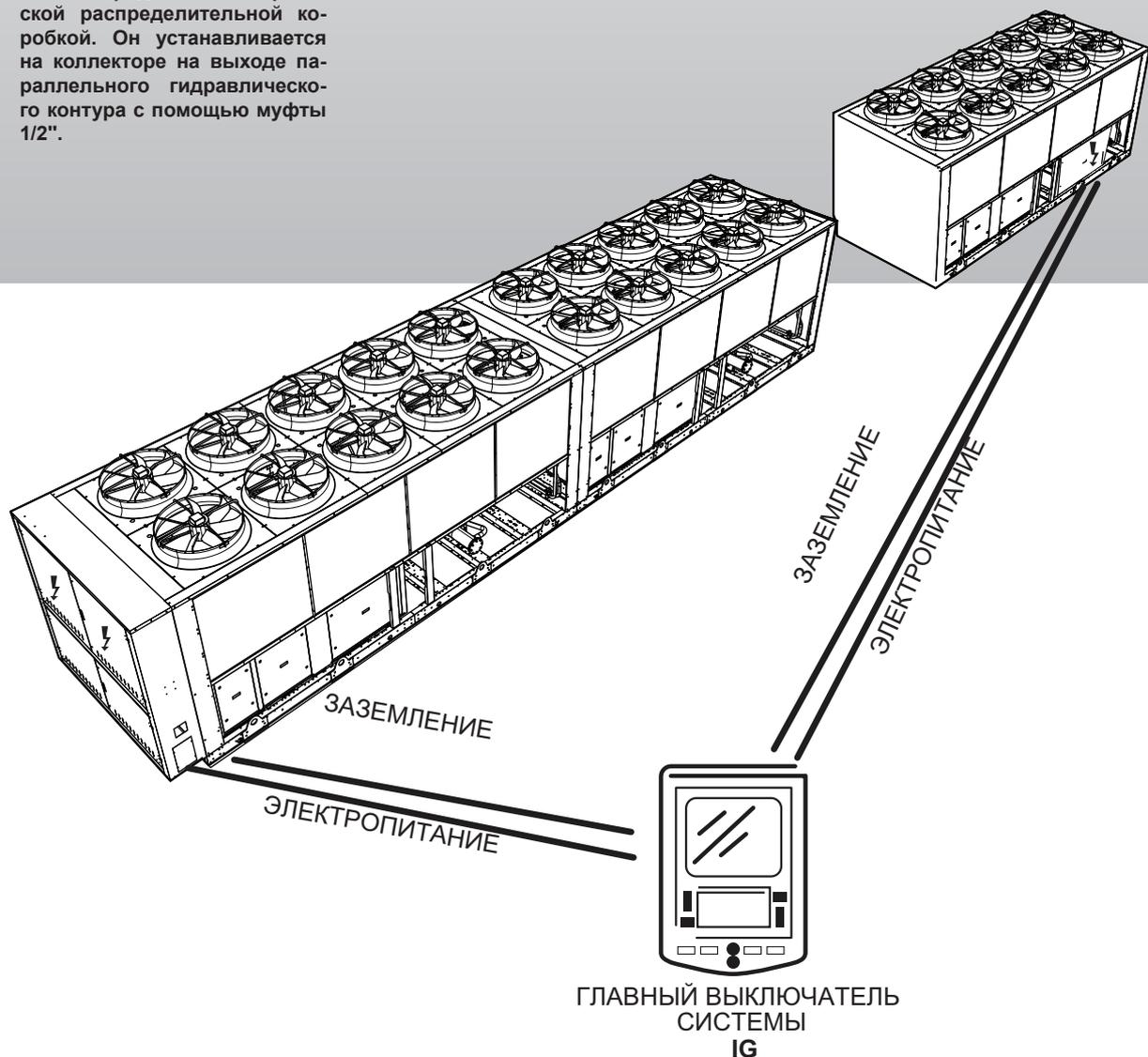
**NS 1801 FC**  
**NS 2101 FC**  
**NS 2401 FC**

**NS 6603 FC**  
состоит из:

**NS 1801 FC**  
**NS 2401 FC**  
**NS 2401 FC**

**NS 6903 FC**  
состоит из:

**NS 2101 FC**  
**NS 2401 FC**  
**NS 2401 FC**



## 6. ВНЕШНИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

Монтажная организация отвечает за выбор и установку внешнего гидравлического оборудования. Все работы должны выполняться с соблюдением правил технического проектирования в соответствии с действующими национальными нормами (Постановление Министерства 329/2004).

Перед подсоединением необходимо произвести очистку труб от камней, песка, ржавчины и посторонних материалов, которые могут повредить оборудование. Для промывки труб без отсоединения агрегата рекомендуется установить байпас. Внешние трубопроводы должны устанавливаться на опорах, чтобы машина не испытывала дополнительной нагрузки под их весом.

**Рекомендуется установить следующие компоненты на внешнем гидравлическом контуре**, если они не входят в комплектацию вашей машины:

- Водяной фильтр
- Накопительный бак
- Расходомер
- Предохранительный клапан или клапаны
- Гибкие соединения для высокого давления
- Воздушный клапан
- Запорные вентили
- Насос или насосы
- Устройство для заполнения системы с манометром
- Расширительные баки
- Предохранительный клапан

*Расход воды должен соответствовать относительным значениям, указанным в рабочих таблицах. Размер труб следует подобрать так, чтобы обеспечивался требуемый расход воды через теплообменники.*

*Убедиться, что расход воды соответствует характеристикам используемого насосного агрегата.*

В системах с антифризом, а также, если это требуется по действующим нормам, должны использоваться выключатели воды.

Вода для систем снабжения и реинтеграции должна подвергаться соответствующей обработке.

### 6.1. ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ

- Перед заполнением убедиться, что дренажный кран системы закрыт.
- Открыть все воздушные клапаны установки и терминальных устройств (доводчиков).
- Открыть запорные вентили.
- Медленно открывать внешний водопроводный кран для постепенного заполнения системы.
- Когда вода начнет выходить из воздушных клапанов терминальных устройств, закрыть клапаны и продолжать заполнение, пока манометр не покажет значение 1.5 бар.

**Давление в системе должно быть в пределах 1 - 2 бар.**

Дав установке отработать несколько часов, повторить операцию заполнения.

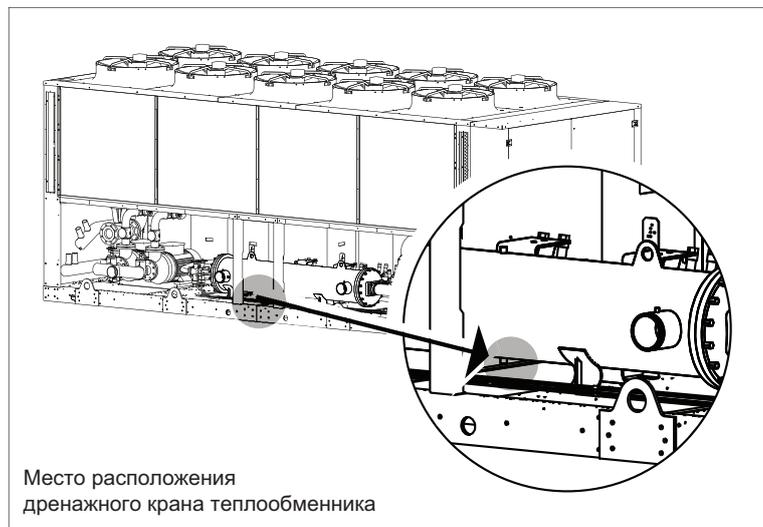
Следует постоянно контролировать давление в системе, поддерживая его на уровне не ниже 1 бар.

Регулярно проверять уплотнения на соединениях гидравлического контура.

### 6.2. СЛИВ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ

Слив воды из системы предусмотрен в следующих случаях:

1. Для предотвращения замерзания воды, если установка не будет эксплуатироваться в течение длительного времени в зимний период (**не требуется при использовании гликоля**).
2. При отказе системы или необходимости проведения ее обслуживания.
  - Перед сливом воды установить главный выключатель в положение ВЫКЛ и отключить напряжение.
  - Сбросить реле перепада давления.
  - Убедиться, что кран заполнения системы закрыт.
  - Открыть внешний дренажный кран и все воздушные клапаны системы и терминальных устройств.
  - Открыть кран, расположенный под кожухотрубным теплообменником (см. рис.4).
  - Для удаления воды рекомендуется продувка теплообменника сжатым воздухом.



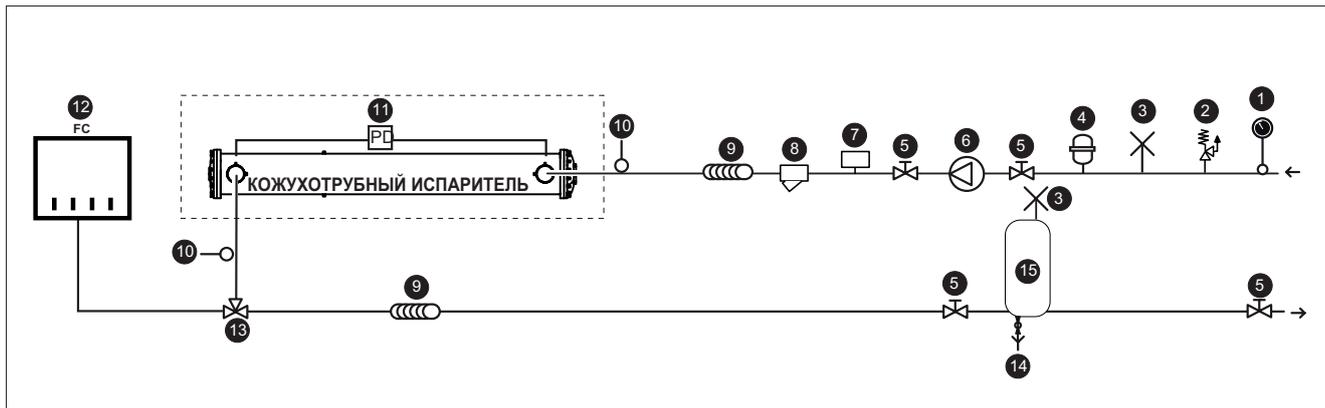
(рис.4)



#### ВНИМАНИЕ

- Антифриз, используемый в системе, нельзя утилизировать бесконтрольно, так как он представляет опасность для окружающей среды. Антифриз следует собирать и, по возможности использовать повторно.
- Теплообменники свободного охлаждения проходят испытание на герметичность в заводских условиях с использованием воздуха под давлением.

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |  |
|---|--|
| 1. КРАН ЗАПОЛНЕНИЯ СИСТЕМЫ С МАНОМЕТРОМ | 8. ВОДЯНОЙ ФИЛЬТР                          |
| 2. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН             | 9. ГИБКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ |
| 3. ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН                     | 10. ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ                |
| 4. РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАКИ                  | 11. РЕЛЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ                 |
| 5. ЗАПОРНЫЙ ВЕНТИЛЬ                     | 12. ТЕПЛООБМЕННИК                          |
| 6. ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС                 | 13. ТРЕХХОДОВОЙ ВЕНТИЛЬ                    |
| 7. РЕЛЕ РАСХОДА                         | 14. СЛИВНОЙ КЛАПАН                         |
|   | 15. НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БАК                      |

## 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Холодильные машины NS-FREECOOLING поставляются с полностью установленной внутренней электропроводкой. Монтажный персонал должен только обеспечить соединение за главным выключателем для подключения установки к сети в соответствии с действующими национальными стандартами. При проведении электромонтажных работ необходимо руководствоваться следующим:

- Электрическая сеть должна обеспечивать требования по потребляемой энергии, указанные в таблице электрических характеристик, с учетом другого оборудования, работающего одновременно с холодильной машиной.
- Питание машины следует включать только после завершения всех работ по установке гидравлического и электрического оборудования.
- Необходимо правильно подключить фазы и заземления.
- На линии электропитания должна быть предусмотрена защита от коротких замыканий и защита от замыкания на землю, с возможностью отсоединения установки от других систем.
- Допустимое отклонение напряжения питания составляет  $\pm 10\%$  от величины номинального напряжения холодильной машины (для трехфазных машин допускается максимальный



Все электромонтажные работы должны выполняться персоналом, который обладает необходимой квалификацией, соответствующей подготовке и знает все риски, связанные с этими работами.



Характеристики электрических линий и соответствующих устройств должны определять СПЕЦИАЛИСТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ КВАЛИФИКАЦИЕЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК, с соблюдением требований международных и национальных стандартов и действующего законодательства.



Требования к электромонтажу содержатся на электросхемах, прилагаемых к оборудованию. Электросхемы и инструкции должны быть в хорошем состоянии и ВСЕГДА БЫТЬ В НАЛИЧИИ В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ.



Перед электромонтажными работами следует обязательно проверить уплотнения гидравлического контура на наличие утечек. Включать питание машины можно только после завершения всех работ на гидравлическом контуре и электрооборудовании.

разбаланс фаз 3%). Если эти условия не выполняются, необходимо обратиться в энергокомпанию. Для электрических соединений следует использовать кабели с двойной изоляцией в соответствии с действующими национальными стандартами.

- Следует установить, как можно ближе к машине, многополюсный термомангнитный размыкатель (минимальное расстояние между разомкнутыми контактами 3 мм) по стандартам IEC-EN с соответствующей мощностью отключения и дифференциальной защитой, с учетом электрических данных, приведенных в таблице ниже.
- Обязательным требованием является надежное заземление агрегата.

Производитель не несет ответственности за любой ущерб, вызванный отсутствием или неправильной установкой заземления. - На трехфазном агрегате необходимо контролировать правильную последовательность фаз.



**ВНИМАНИЕ:**  
Запрещается использовать водопроводные трубы для заземления установки.

## 7.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Указанное в таблице сечение кабеля рекомендуется для кабеля максимальной длиной 50 м.

Если необходимо проложить кабель большей длины или использовать другую схему прокладки, ПРОЕКТИРОВЩИК должен выбрать правильный линейный выключатель, рассчитать параметры линии питания, подсоединения к проводам заземления и связи с подключенными кабелями на основе следующих данных:

- длина,
- тип кабеля,
- потребляемая мощность агрегата, его физическое местоположение и окружающая температура.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Проверить затяжку всех клеммных зажимов при вводе в эксплуатацию и через 30 дней после запуска агрегата. Впоследствии проверять затяжку всех кабельных зажимов каждые шесть месяцев. Ослабление клемм может вызвать перегрев кабелей и компонентов.

## 7.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

1. Перед подключением агрегата к сети убедиться, что вводной выключатель выключен.

2. Открыть переднюю панель.
3. Использовать отверстия в корпусе для ввода силового кабеля и внешних кабелей, за установку которых отвечает наладчик оборудования.
4. Ввод кабелей осуществлять только в позиции, указанные в настоящей инструкции.
5. Избегать прямого контакта с неизолированными медными трубками и компрессором.
6. Правильно определить клеммы для электрического соединения по принципиальной схеме, прилагаемой к оборудованию.
7. Для функционального соединения агрегата ввести кабель питания в электрическую распределительную коробку машины и подключить к клеммам L1-L2-L3 и PE, соблюдая правильную полярность.
8. L1-L2-L3 – клеммы для фаз и PE – клемма заземления (рис.2).
9. Поставить на прежнее место панели корпуса.
10. Перед включением питания убедиться, что все защиты, снятые перед выполнением электрических соединений, установлены на прежнее место.
11. Включить главный выключатель (внешний) системы (Рис. 1).

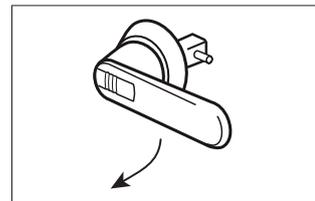


Рис. 1



Рис. 2

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

При установке панели дистанционного управления PRV3 необходимо учитывать следующее:

1. нельзя превышать максимальное расстояние, зависящее от типа устройства (PRV3 = 150 м).

2. сигнальные кабели должны быть проложены отдельно от силовых кабелей или кабелей под различными напряжениями, вызывающих электромагнитные помехи.
3. избегать прокладки кабелей в непосредственной близости от приборов, являющихся источником

4. экранированный кабель должен быть соединен с заземлением, не испытывающим влияния помех.
5. кабель должен быть экранирован по всей длине.

## 8. РЕГУЛИРОВАНИЕ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 8.1. ПОДГОТОВКА К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Следует иметь в виду, что по просьбе клиента компании Aegtes или законного владельца машины запуск агрегатов этой серии может осуществлять региональная служба послепродажного сервиса компании Aegtes (действует только на территории Италии). Дата запуска предварительно согласовывается с учетом предполагаемого времени завершения работ по системе. Перед запуском должны быть завершены все другие работы, включая монтаж электрических и гидравлических соединений, заполнение и выпуск воздуха из системы.

### 8.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НАЛАДЧИКОМ (ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕНЫ)

Клеммная колодка, соединенная с платой PCO3, установленной на машине

NS-FREECOOLING, предназначена для подключения следующих вспомогательных устройств (в зависимости от модели машины):

- Системы задания двойного установочного значения температуры (SET)
- Тумблера дистанционного включения/выключения (0/1)
- Системы деактивации многофункционального режима (AMF)
- Переключателя охлаждения/нагрева (E/I)
- Реле защиты по потоку воды в системе рекуперации тепла (FLR)
- Электромотора насоса (MPO)
- Внешних периферийных устройств (например, компьютера, с макс. характеристиками питания 230В/50Гц)
- Системы деактивации компрессора (ECP)
- Многоцелевого входа (MULTI IN): Многоцелевой вход позволяет выбрать 4 следующих функции, при этом задана может быть только одна из них:
  - 1 – Изменяемая уставка напряжения от 0 до 10В
  - 2 – Макс. требуемая мощность питания (0-10 В) от 0 до 100%

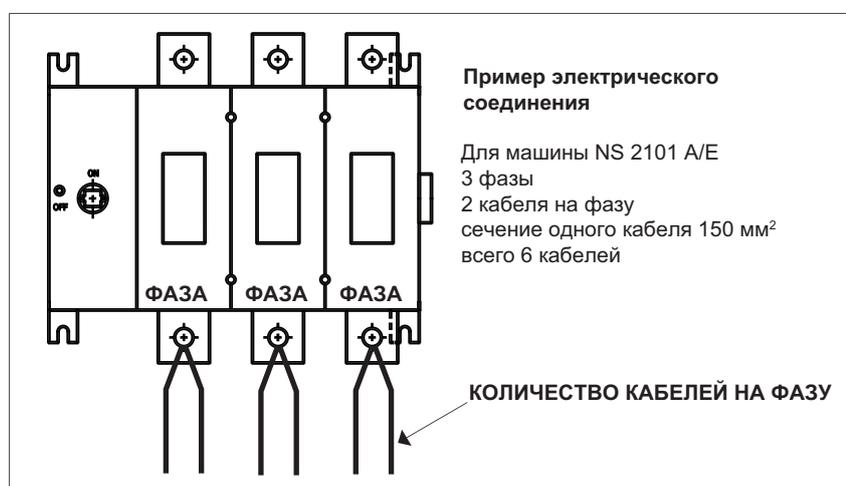
- 3 – Мин. ограничение мощности питания (0-10 В) от 0 до 100%
- 4 – Уставка компенсации
- Реле низкого давления (BP)
- Устройство термической защиты насоса испарителя (TMP)

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Перед проведением указанных ниже проверок необходимо убедиться, что агрегат отключен от электросети. Следует проверить, выключен ли главный выключатель и заблокировать его в этом положении с установкой предупредительного знака. Прежде чем приступить к описанным ниже процедурам, необходимо убедиться с помощью вольтметра или тестера фаз, что напряжение отсутствует.

### 8.3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИН МОДИФИКАЦИЙ «А/Е»

МО-ДЕЛЬ NS	МОДИФИ-КАЦИЯ	Количество источников питания	Состоит из модулей:	SEC. A				SEC B мм <sup>2</sup>	Заземление мм <sup>2</sup>	IL A
				Кол-во кабелей на фазу	Сечение одного кабеля мм <sup>2</sup>	Общее количество кабелей	Кол-во фаз			
1251		1		1	150	3	3	1.5	70	250
1401		1		1	185	3	3	1.5	95	315
1601		1		1	240	3	3	1.5	120	315
1801		1		1	240	3	3	1.5	120	400
2101		1		2	150	6	3	1.5	150	630
2401		1		2	185	6	3	1.5	185	630
1402		1		1	185	3	3	1.5	95	315
1602		1		1	240	3	3	1.5	120	400
1802		1		1	240	3	3	1.5	120	400
2002		1		2	150	6	3	1.5	150	630
2202		1		2	150	6	3	1.5	150	630
2352		1		2	185	6	3	1.5	185	630
2502		1		2	185	6	3	1.5	185	630
2652		1		2	185	6	3	1.5	185	630
2802		1		2	240	6	3	1.5	240	630
3002		1		3	150	9	3	1.5	2x120	630
3202		1		3	185	9	3	1.5	2x150	630
3402		1		3	185	9	3	1.5	2x150	800
3602	A - E	1		3	240	9	3	1.5	2x185	800
3902		1		3	240	9	3	1.5	2x185	800
4202		1		4	185	12	3	1.5	2x185	800
4502		1		4	240	12	3	1.5	2x240	1000
4802		1		4	240	12	3	1.5	2x300	1000
5002		1		4	240	12	3	1.5	2x240	1000
5202		1		5	240	15	3	1.5	3x240	1250
5402		1		6	240	18	3	1.5	3x240	1250
5702		1		7	240	21	3	1.5	4x240	1600
6003		2	3602	3	240	9	3	1.5	2x185	800
			2401	2	185	6	3	1.5	185	630
6303		2	3902	3	240	9	3	1.5	2x185	800
			2401	2	185	6	3	1.5	185	630
6603		2	4202	4	185	12	3	1.5	2x185	800
			2401	2	185	6	3	1.5	185	630
6903		2	4502	4	240	12	3	1.5	2x240	1000
			2401	2	185	6	3	1.5	185	630
7203		2	4802	4	240	12	3	1.5	2x240	1000
			2401	2	185	6	3	1.5	185	630



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- SEC.A Цепь питания  
SEC.B Цепи дистанционного управления  
EARTH Провод заземления  
IL Главный выключатель



#### ВНИМАНИЕ

Для электрических соединений следует использовать кабели с двойной изоляцией в соответствии с действующими национальными стандартами.

**ВСЕГДА СВЕРЯТЬСЯ С ПРИНЦИПАЛЬНОЙ СХемой, ПРИЛАГАЕМОЙ К ОБОРУДОВАНИЮ.**

## 8.4. ЗАПУСК

### 8.4.1. Перед запуском агрегата следует убедиться, что:

1. Соблюдены все требования техники безопасности.
2. Машина правильно закреплена на опорной поверхности.
3. Обеспечено минимально необходимое свободное пространство вокруг оборудования.
4. Сечение силовых кабелей позволяет обеспечить общее энергопотребление установки (см. раздел «Электрические характеристики») и агрегат правильно заземлен.
5. Все электрические соединения выполнены правильно и контактные зажимы надежно затянуты.

### 8.4.2. При подаче питания необходимо выполнить следующие операции:

1. Подать питание на машину, установив главный выключатель в положение ВКЛ, см. рис. 1. Через несколько секунд после подачи напряжения на дисплее появится изображение. Убедиться, что машина находится в выключенном состоянии (в нижней части дисплея должно отображаться сообщение OFF BY KEY V).
2. Проверить с помощью тестера, что напряжение на фазах RST равно  $400 \text{ В} \pm 10\%$ . Убедиться, что разбаланс напряжения на фазах не превышает 3%.
3. Проверить соответствие соединений, выполненных наладчиком, требованиям документации.
4. Измерив температуру масляного поддона компрессора, убедиться, что нагревательный резистор картера работает. До запуска компрессора нагреватель (или нагреватели) должен проработать не менее 12 часов. В любом случае температура масляного поддона должна быть на  $10 - 15^\circ\text{C}$  выше температуры окружающей среды.

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

1. Убедиться, что все гидравлические соединения выполнены правильно, с соблюдением указаний, приведенных на заводских табличках. На входе в испаритель должен быть установлен механический фильтр (это является обязательным условием; отсутствие фильтра аннулирует гарантийные обязательства компании AERMEC).
2. Убедиться, что гидравлическая система заполнена и в ней поддерживается требуемое давление. Проверить наличие воздушных пробок в системе и, при необходимости, выпустить воздух.
3. Убедиться, что все запорные клапаны системы открыты.
4. Убедиться, что циркуляционный насос (или насосы) работает и что расход воды достаточен для замыкания контактов реле давления/расхода.
5. Проверить расход воды, измерив разность давлений на входе и выходе испарителя. Рассчитать расход с помощью **ДиаГРАММЫ падения давления в испарителе**, приведенной в этом документе.
6. Проверить работу реле расхода по протоку воды. Перекрывая запорный вентиль на выходе испарителя, сле-

дить за индикацией на дисплее. По завершении проверки снова открыть вентиль и произвести сброс аварийного сигнала срабатывания реле.

## 8.5. ВВОД МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

После завершения всех предварительных проверок можно произвести запуск машины. Для этого необходимо нажать кнопку ON (ВКЛ). На дисплее отобразится значение температуры воды и режим работы холодильной машины. Следует проверить рабочие параметры (заданные значения) и сбросить аварийные сигналы (при наличии). Через несколько минут холодильная машина начнет работать.

### 8.5.1. Проверки на работающем агрегате

#### КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО:

1. **Ток, потребляемый компрессором**, меньше максимального значения, указанного в таблице электрических характеристик.
2. **На трехфазных моделях** шум компрессора не превышает допустимого уровня. При повышенном уровне шума необходимо поменять местами две фазы.
3. **Значение напряжения находится в заданных пределах**, и разбаланс напряжения на фазах (при трехфазном питании) не превышает 3%.
4. **Отсутствуют утечки ГАЗООБРАЗНОГО хладагента**, особенно в местах подключения манометров, датчиков и реле давления. (Эти соединения могли утратить герметичность из-за вибрации во время транспортировки оборудования.)
5. **После того, как машина отработает некоторое время, необходимо проверить уровень масла в компрессоре**, следует также убедиться в отсутствии воздушных пробок в указателе уровня жидкости. Непрерывный поток пара может означать, что система недостаточно заполнена хладагентом или что термостатический клапан неправильно отрегулирован. Тем не менее, присутствие небольших паровых пробок допускается.
6. **Температура перегрева соответствует норме**  
Для этого необходимо сравнить температуру, измеренную с помощью контактного термостата на всасывании компрессора, с температурой на манометре низкого давления (температура насыщения, соответствующая давлению испарения). Разность значений двух температур дает величину перегрева. Оптимальная температура перегрева находится в пределах от 4 до  $8^\circ\text{C}$ .
7. **Температура переохлаждения соответствует норме**  
Для этого необходимо сравнить температуру, измеренную с помощью контактного термостата на выходном трубопроводе конденсатора, с температурой на манометре высокого давления (температура насыщения, соответствующая давлению конденсации). Разность значений двух температур дает величину переохлаждения. Оптимальная тем-

пература переохлаждения находится в пределах от 4 до  $5^\circ\text{C}$ .

8. **Температура в линии нагнетания**  
Если температурные значения переохлаждения и перегрева находятся в заданных пределах, температура в нагнетательном трубопроводе компрессора должна быть на  $30-40^\circ\text{C}$  выше температуры конденсации.

#### УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И УПРАВЛЕНИЯ

##### 1. Реле высокого давления двойного действия (с возвратом вручную или с помощью инструмента)

###### СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО:

Реле высокого давления останавливает компрессор и вырабатывает аварийный сигнал, когда давление нагнетания превышает заданный уровень. Для проверки работы реле следует перекрыть подачу воздуха в теплообменник (в режиме охлаждения) и, контролируя показания манометра высокого давления, убедиться, что реле срабатывает в соответствии с заданным значением. **ВНИМАНИЕ:** В случае несрабатывания реле по заданному значению немедленно отключить компрессор и установить причину ошибки. Возврат реле в исходное положение осуществляется вручную и только после того, как давление упадет ниже заданной величины перепада. (Аварийная уставка давления и значение перепада указаны в техническом руководстве).

##### 2. Реле низкого давления (при наличии)

###### СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО:

Реле низкого давления останавливает компрессор и вырабатывает аварийный сигнал, когда давление на впуске падает ниже заданного уровня. Проверка срабатывания реле может быть выполнена не ранее чем через 5 минут с момента включения установки. Для проверки работы реле следует медленно перекрыть подачу жидкости, контролируя показания манометра низкого давления. Убедиться, что реле срабатывает в соответствии с заданным значением. **ВНИМАНИЕ:** В случае несрабатывания реле по заданному значению, немедленно отключить компрессор и установить причину ошибки. Возврат реле в исходное положение осуществляется вручную и только после того, как давление упадет ниже заданной величины перепада. (Аварийная уставка давления и значение перепада указаны в техническом руководстве).

##### 3. Защита от замораживания

Система имеет электронное управление на основе показаний датчика температуры воды на выходе испарителя. Она предназначена для предотвращения замерзания воды при понижении расхода. Проверка защиты от замораживания выполняется следующим образом: заданное значение температуры следует повысить до того момента, как оно превысит уровень температуры воды на выходе, измеренной с помощью высокоточного термометра. При этом должно произойти отключение установки с подачей аварийного сигнала. Когда проверка будет завершена, заданное значение температуры защиты от замораживания следует вернуть к исходному уровню.

## 9. ТЕКУЩЕЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед очисткой установку следует отключить от электросети. Любые работы по очистке на включенном оборудовании запрещены.

Периодическое техобслуживание является необходимым условием правильной работы и энергоэффективности холодильной машины.

Один раз в год обязательно должны проводиться следующие проверки:

### 9.5.1. Гидравлический контур

СЛЕДУЕТ ПРОВЕРЯТЬ:

- Заполнение контура циркуляции водой
- Состояние водяного фильтра
- Работу реле расхода
- Наличие воздуха в системе (при необходимости производить его удаление)
- Постоянный уровень расхода воды на испарителе
- Состояние термоизоляции трубопроводов гидравлического контура
- Концентрацию гликоля (по мере необходимости)

### 9.5.2. Электрический контур

СЛЕДУЕТ ПРОВЕРЯТЬ:

- Работу защитных устройств.
- Напряжение питания.
- Потребляемую мощность.
- Затяжку соединительных зажимов
- Работу нагревательного резистора картера компрессора.

### 9.5.3. Контур охлаждения

СЛЕДУЕТ ПРОВЕРЯТЬ:

- Состояние компрессора

- К.п.д. пластинчатого теплообменника
- Рабочее давление
- Наличие утечек в контуре охлаждения
- Работу реле высокого и низкого давления
- Эффективность фильтра-осушителя

### 9.5.4. Механическое оборудование

СЛЕДУЕТ ПРОВЕРЯТЬ:

- затяжку винтов компрессоров, электрической распределительной коробки и внешних панелей корпуса. Ослабление крепежных соединений может вызывать шум и вибрации машины.
- состояние рамы. Детали с признаками коррозии следует покрывать краской для уменьшения или устранения окисления.

## 10. СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Холодильные машины NS-FREECOOLING заправляются газообразным хладагентом R134A и испытываются в заводских условиях. Поэтому при нормальном режиме работы им не требуется дозаправка хладагентом. Однако со временем в результате появления утечек на соединениях количество хладагента в контуре может уменьшиться, что приведет к сбоям в работе установки. В этом случае необходимо выявить и устранить утечки и дозаправить контур охлаждения хладагентом в соответствии с требованиями закона № 549 от 28 декабря 1993 года.

### 10.5.1. Порядок заправки

Заправка контура охлаждения осуществляется с соблюдением следующих требований:

- Опорожнить и просушить весь контур охлаждения с помощью вакуумного насоса, подсоединив его к штуцерам высокого и низкого давления и создав вакуум 10 Па, ориентируясь по показаниям мановакуумметра. Подождать несколько минут, чтобы убедиться, что уровень давления в контуре не повысился выше 50 Па.
- Подсоединить баллон с хладагентом или баллон зарядного устройства к штуцеру на линии низкого давления.
- Заправить систему хладагентом в объеме, указанном на паспортной табличке машины.
- Через несколько часов работы проверить с помощью индикатора уровня жидкости, что контур находится в «сухом» состоянии (зеленый индикатор – «сухой» контур). При частичных потерях контур следует полностью опорожнить перед повторной заправкой.
- Хладагент R134A следует заправлять в систему только в жидком состоянии.
- Условия работы, отличающиеся от номинальных, могут привести к тому, что заданные значения будут не соблюдаться.
- Испытания на герметичность или поиск утечек следует выполнять только с использованием хладагента R134a и подходящего течеискателя.
- Запрещается использовать в контуре охлаждения кислород или ацетилен и другие огнеопасные или токсичные газы, поскольку это может привести к взрыву оборудования или отравлению персонала.

### ВНИМАНИЕ

- Осмотр, техническое обслуживание и возможные ремонтные работы должны выполняться уполномоченным квалифицированным персоналом.
- Отсутствие контроля/технического обслуживания может привести к травмам персонала и нанесению материального ущерба.
- Интервалы технического обслуживания на установках, расположенных рядом с морем, следует сократить вдвое.
- Все оборудование проходит тщательную предпродажную проверку на заводе-изготовителе. Однако, в любом случае, перед вводом в эксплуатацию рекомендуется проверить все контрольные

и защитные устройства. Данная работа должна быть поручена квалифицированному персоналу, так как неправильная настройка этих устройств может вывести оборудование из строя.

- Ввод в эксплуатацию следует выполнять со стандартными настройками. Изменить заданные значения можно только после завершения проверки. Не менее чем за 12-24 часа до запуска следует подать напряжение на машину, установить защитный термоманитный размыкатель и выключатель замка двери во включенное положение (ON). Питание пульта управления должно быть выключено, чтобы обеспечить подогретое масла в картере компрессора.
- Рекомендуется вести журнал учета работ по техобслуживанию и ремонту холодильной

машины (не входит в комплект поставки, но должен быть введен пользователем). Это позволит лучше организовать техобслуживание и облегчит поиск и предупреждение неисправностей. В журнале должны регистрироваться дата и вид работ (текущее техобслуживание, проверка или ремонт), описываться проведенные работы и принятые меры.

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать какой-либо иной вид хладагента, кроме указанного в настоящей инструкции. Применение другого хладагента может привести к тяжелому повреждению компрессора.
- УТИЛИЗАЦИЯ  
Утилизация установки должна производиться в соответствии с действующими национальными стандартами.

## 11. НЕИСПРАВНОСТИ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Холодильная машина не запускается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствует электрическое напряжение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить наличие напряжения.</li> <li>Проверить состояние предохранительных устройств на входе агрегата.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключен (OFF) главный выключатель.</li> <li>Выключен (OFF) удаленный выключатель (при наличии).</li> <li>Выключен (OFF) пульт управления.</li> <li>Выключен (OFF) сетевой выключатель.</li> <li>Выключен (OFF) термоманитный размыкатель компрессора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить выключатели во включенное положение (ON).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком низкое напряжение в цепи питания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить линию питания.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обрыв катушки выключателя дистанционного управления.</li> <li>Неисправность печатной платы.</li> <li>Неисправность конденсатора снижения пиковой нагрузки.</li> <li>Неисправность компрессора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить неисправный компонент.</li> </ul>
Недостаточная производительность	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет хладагента.</li> <li>Неправильно подобраны размеры агрегата.</li> <li>Работа за пределами допустимого рабочего диапазона.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
Посторонний шум компрессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возврат жидкости в компрессор.</li> <li>Неадекватное крепление.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перепутаны фазы (только на трехфазной версии).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поменять местами две фазы из трех.</li> </ul>
Шум и вибрации	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контакт между металлическими частями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Восстановить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Слабая опора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Восстановить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ослабли винты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Затянуть винты.</li> </ul>
Компрессор останавливается из-за срабатывания защитных устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избыточное давление потока.</li> <li>Низкое всасывающее давление.</li> <li>Низкое напряжение в цепи питания.</li> <li>Плохой контакт в электрических соединениях.</li> <li>Работа за пределами допустимого рабочего диапазона.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильно работает реле давления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить неисправный компонент.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Срабатывает защитный автомат.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить напряжение в линии питания.</li> <li>Проверить сопротивление изоляции обмоток.</li> </ul>
Высокое нагнетательное давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая температура наружного воздуха.</li> <li>Высокая температура входящей воды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточный расход воздуха.</li> <li>Недостаточный расход воды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить работоспособность вентилятора.</li> <li>Проверить работоспособность насоса.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное функционирование регулятора скорости вентилятора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воздух в гидравлической системе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выпустить воздух.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избыточная зарядка системы хладагентом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
Низкое нагнетательное давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая температура наружного воздуха.</li> <li>Низкая температура входящей воды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Присутствие влаги в контуре охлаждения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опорожнить систему и произвести повторную зарядку газом.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное функционирование регулятора скорости вентилятора (при наличии)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Воздух в гидравлической системе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выпустить воздух.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточная зарядка системы хладагентом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
Высокое всасывающее давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая температура наружного воздуха.</li> <li>Высокая температура входящей воды.</li> <li>Поврежден или заблокирован термостатический расширительный клапан.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
Низкое всасывающее давление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая температура наружного воздуха.</li> <li>Низкая температура входящей воды.</li> <li>Поврежден или заблокирован термостатический расширительный клапан.</li> <li>Заблокирован водяной фильтр.</li> <li>Заблокирован пластинчатый теплообменник.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточный расход воздуха.</li> <li>Недостаточный расход воды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить работоспособность вентилятора.</li> <li>Проверить работоспособность насоса.</li> </ul>



Более подробное описание операций, которые могут быть выполнены по параметрам пользователя и наладчика, можно найти в руководстве по эксплуатации установки.

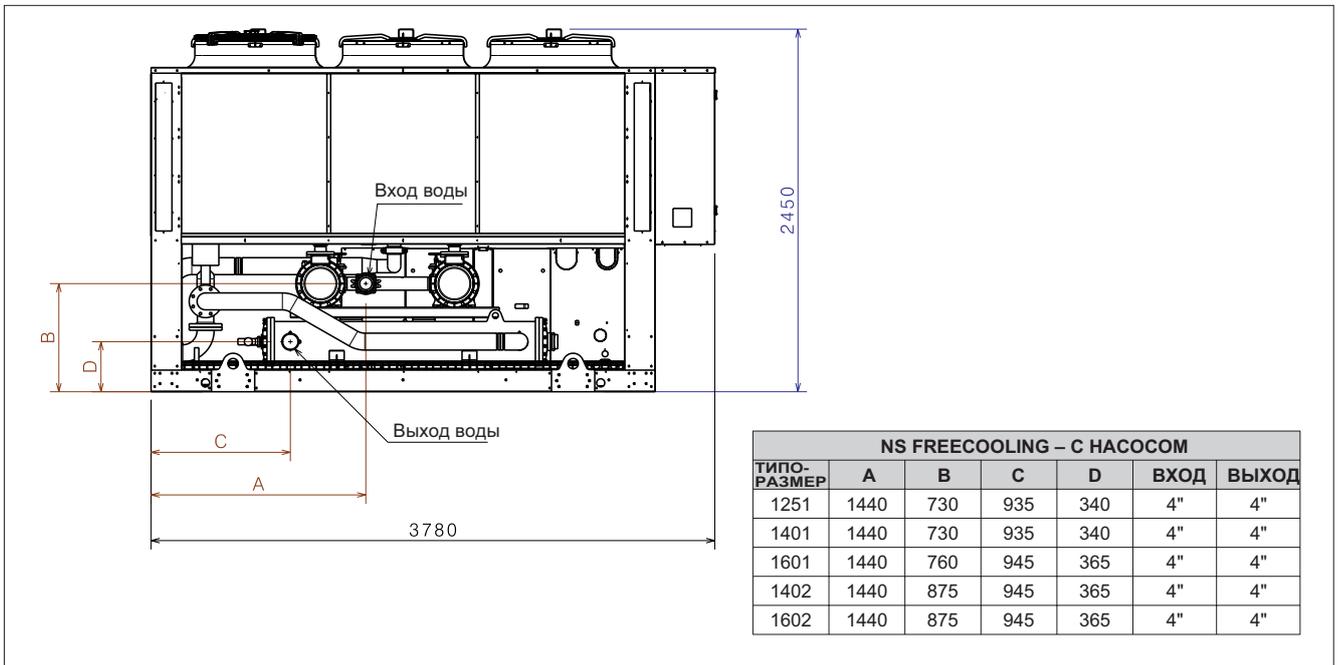
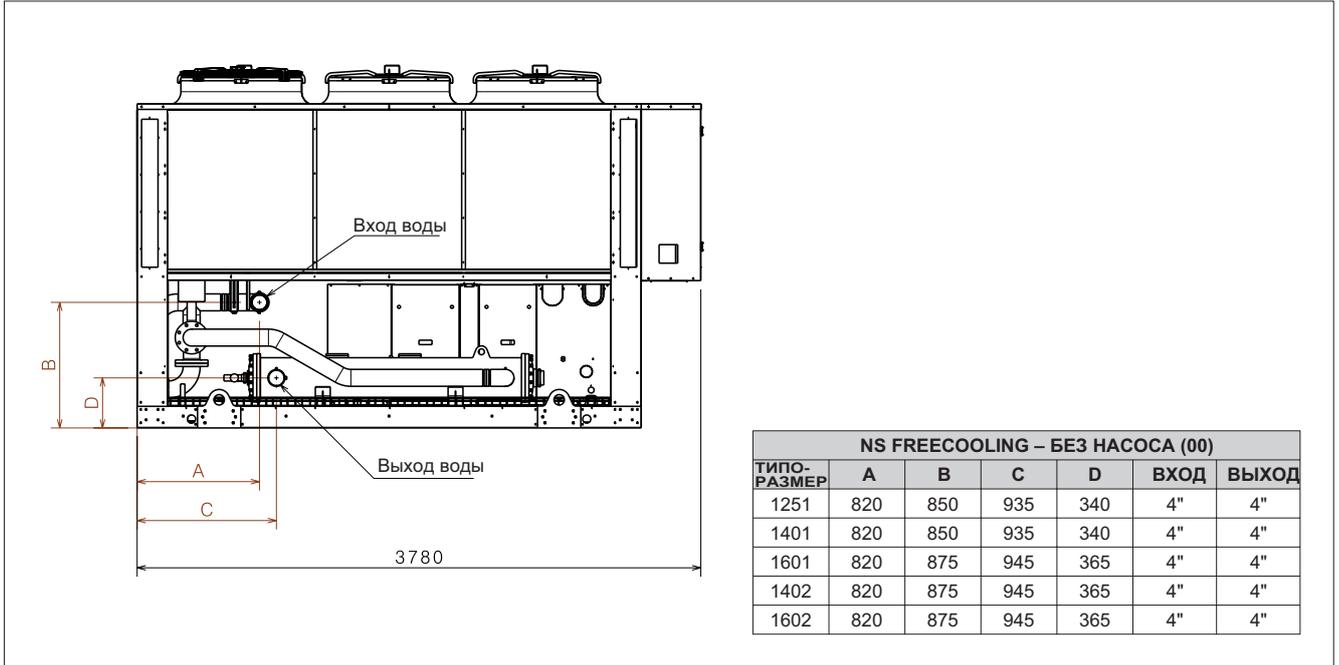




## 12. ТАБЛИЦЫ РАЗМЕРОВ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

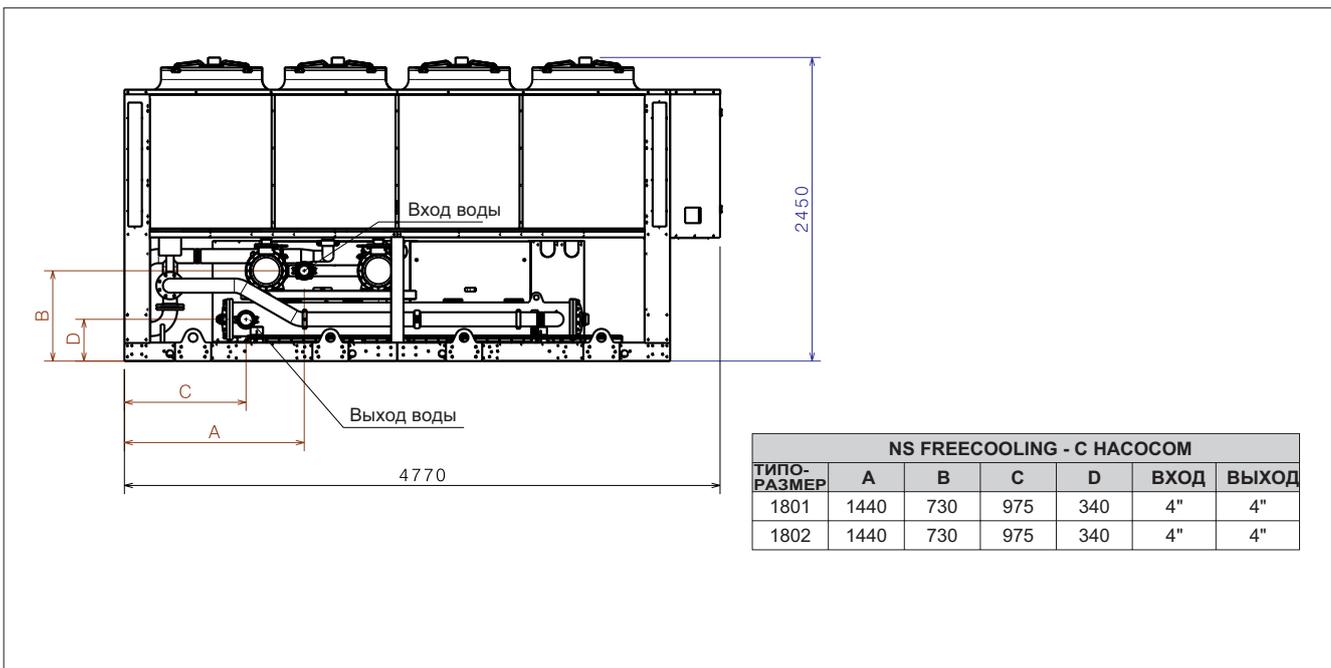
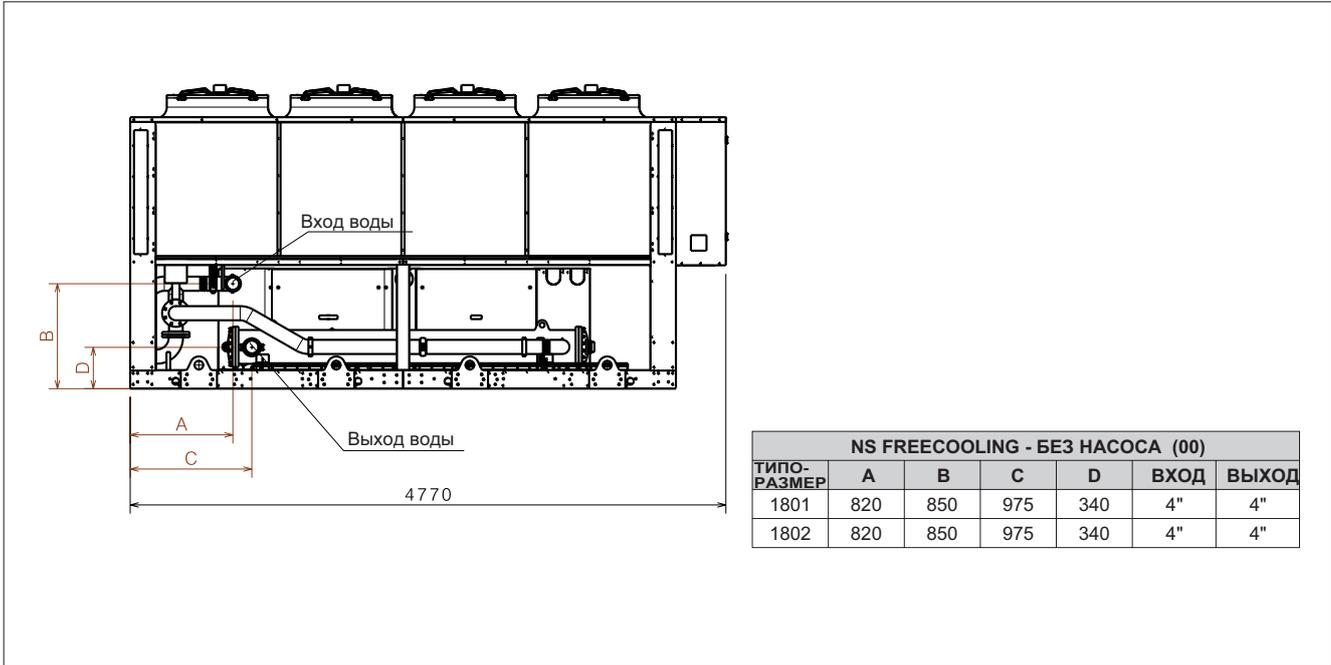
### ОДНОМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 3780 мм

NS FREE COOLING 1251 - 1401 - 1601 - 1402 - 1602



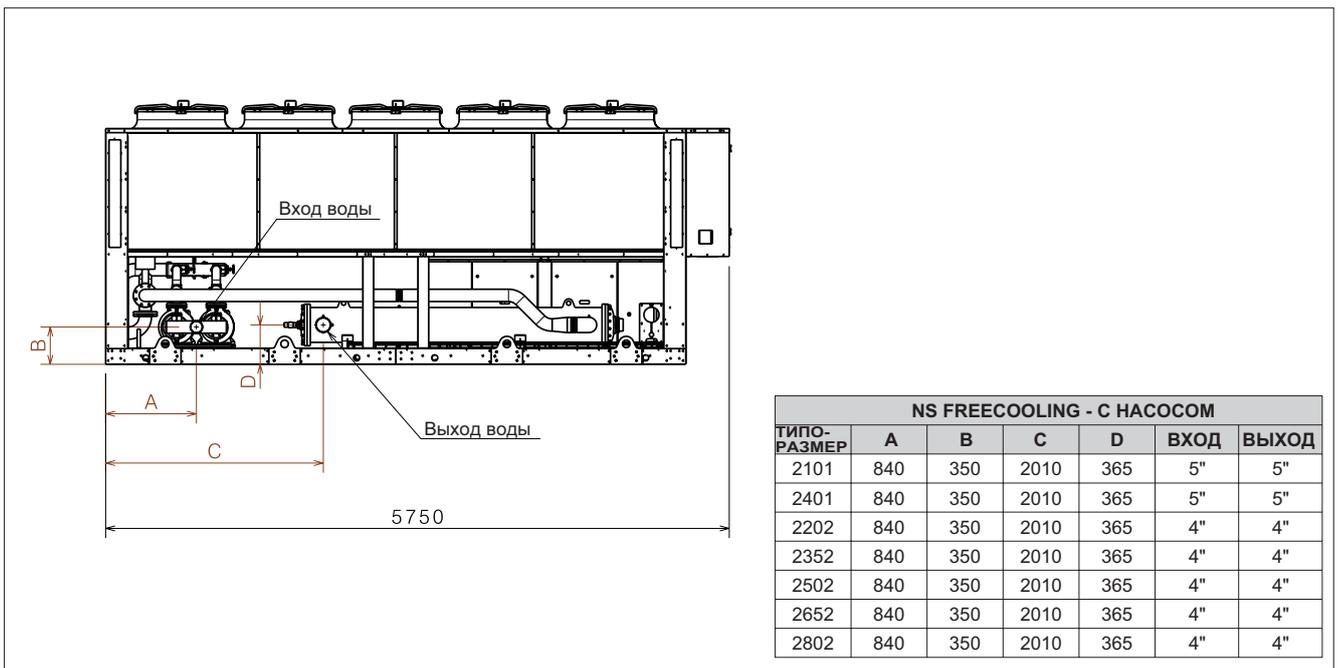
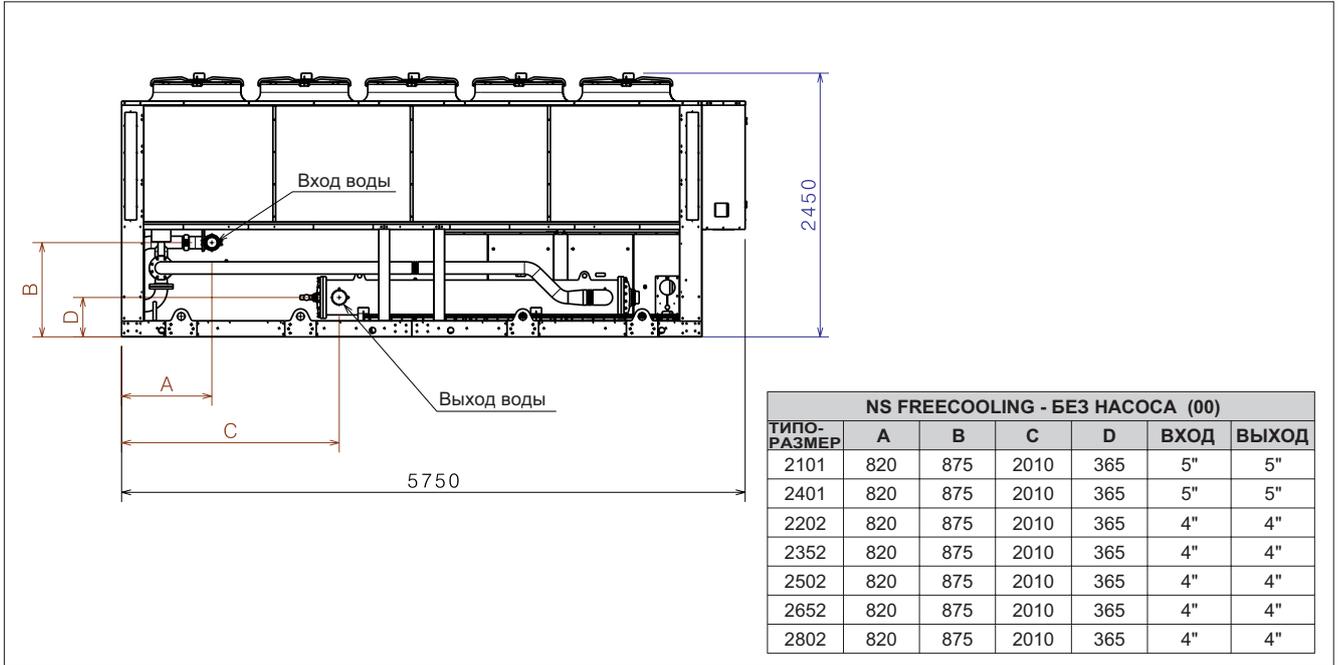
# ОДНОМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 4770 мм

NS FREE COOLING 1801 - 1802



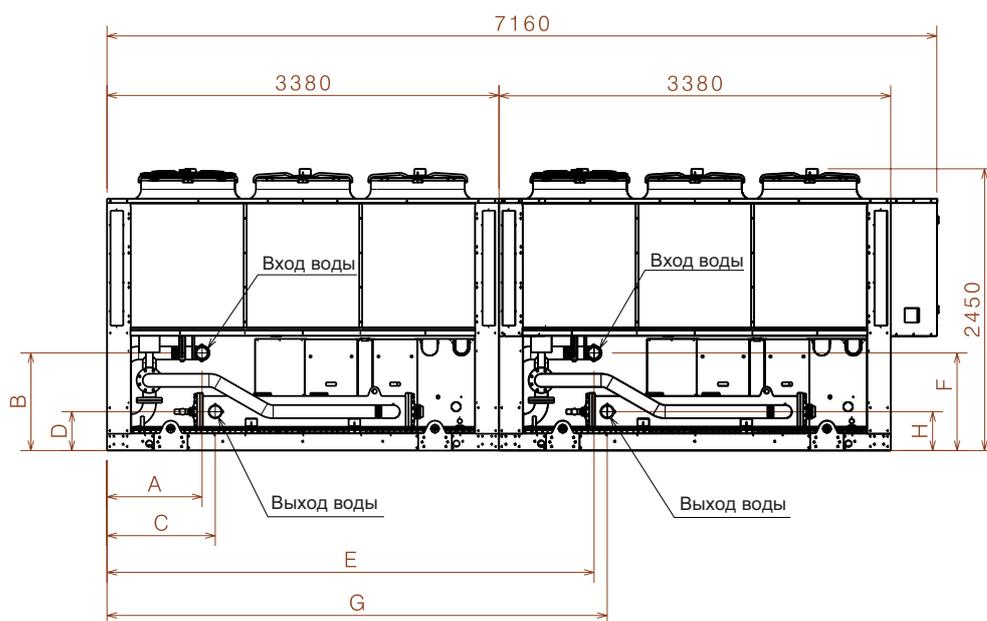
# ОДНОМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 5750 мм

NS FREE COOLING 2101 - 2401 - 2002 - -2202 - -2352 - 2502 - 2802

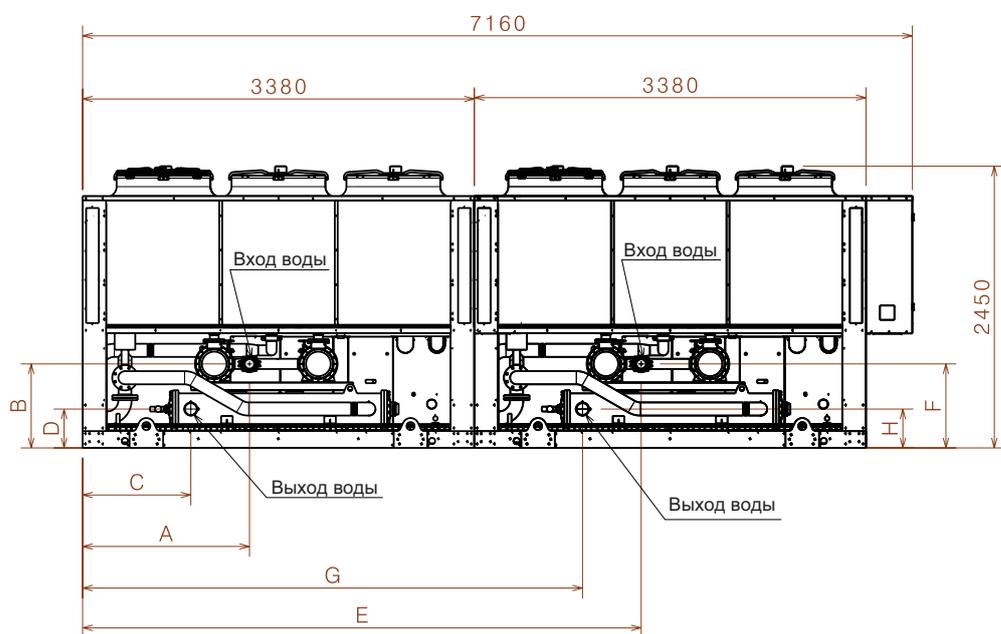


## ДВУХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 7160 мм

NS FREE COOLING 3002 - 3202



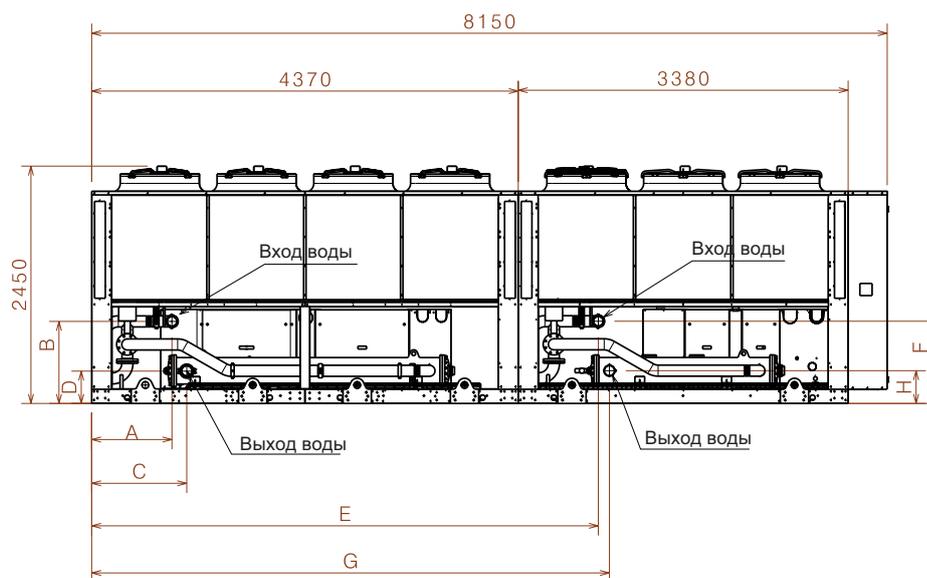
NS FREECOOLING - БЕЗ НАСОСА (00)										
ТИПО-РАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	ВХОД	ВЫХОД
3002	820	875	945	365	4200	850	4315	340	4"	4"
3202	820	875	945	365	4200	850	4315	340	4"	4"



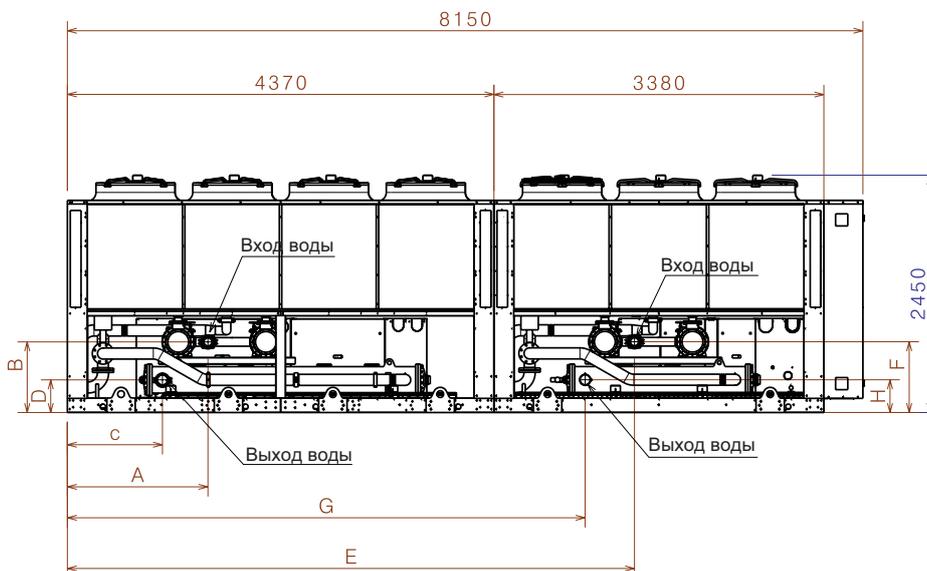
NS FREECOOLING - С НАСОСОМ										
ТИПО-РАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	ВХОД	ВЫХОД
3002	1440	760	945	365	4820	730	4315	340	4"	4"
3202	1440	760	945	365	4820	730	4315	365	4"	4"

## ДВУХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 8150 мм

NS FREE COOLING 3402



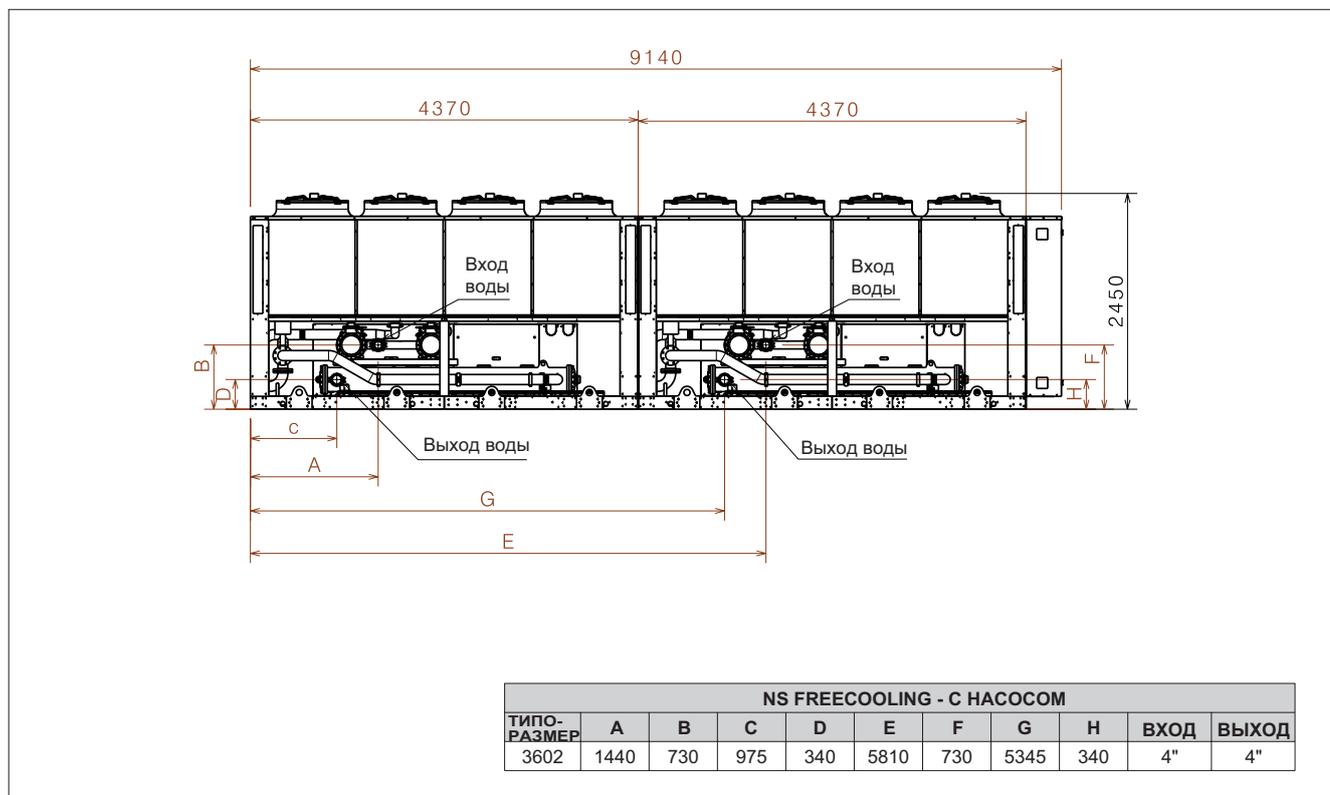
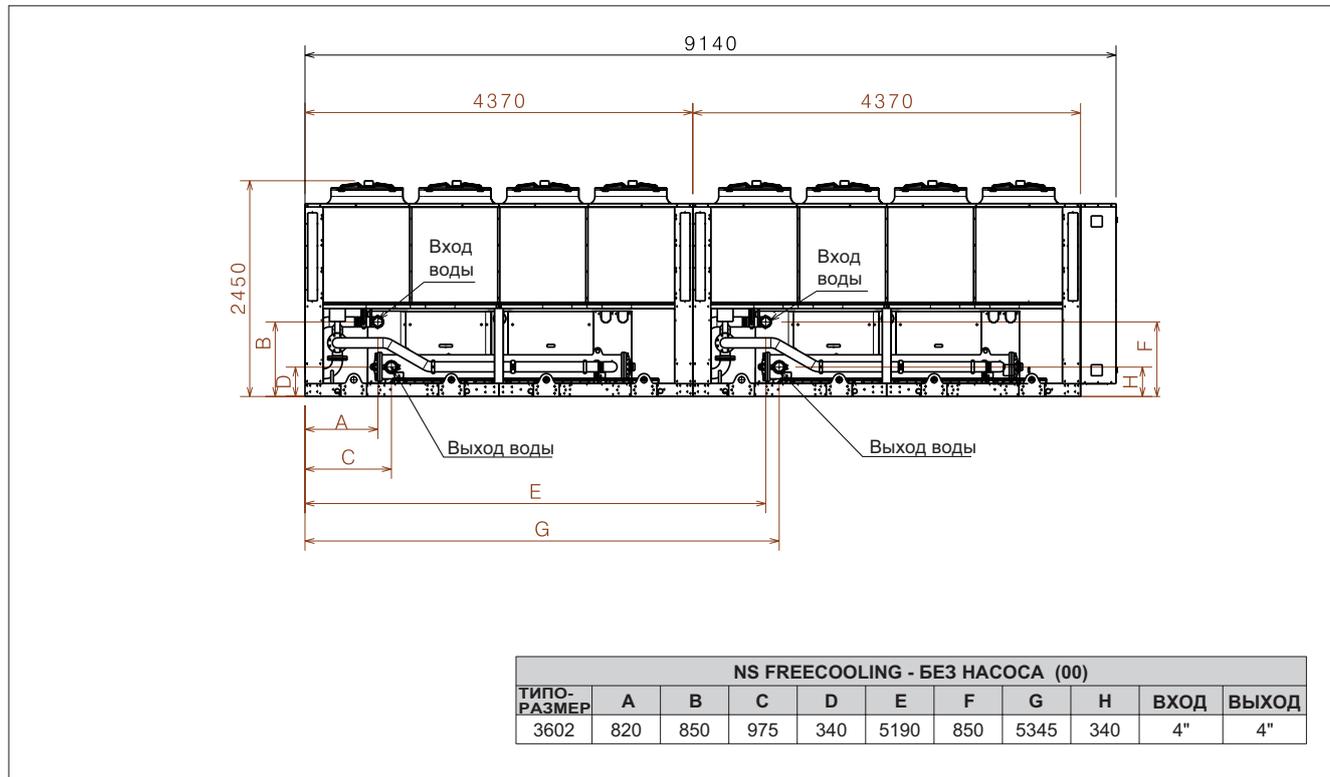
NS FREECOOLING - БЕЗ НАСОСА (00)										
ТИПО-РАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	ВХОД	ВЫХОД
3402	820	850	975	340	5190	875	5315	365	4"	4"



NS FREECOOLING - С НАСОСОМ										
ТИПО-РАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	ВХОД	ВЫХОД
3402	1440	730	975	340	5810	760	5315	365	4"	4"

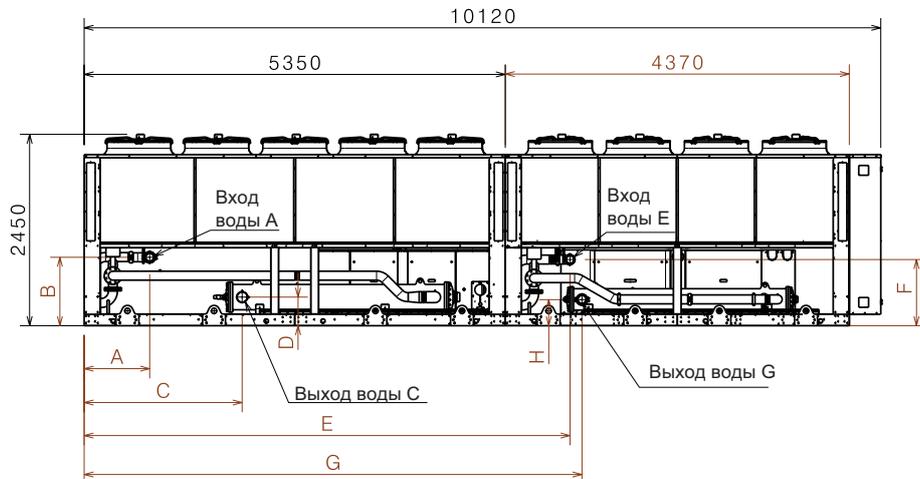
## ДВУХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 9140 мм

NS FREE COOLING 3602

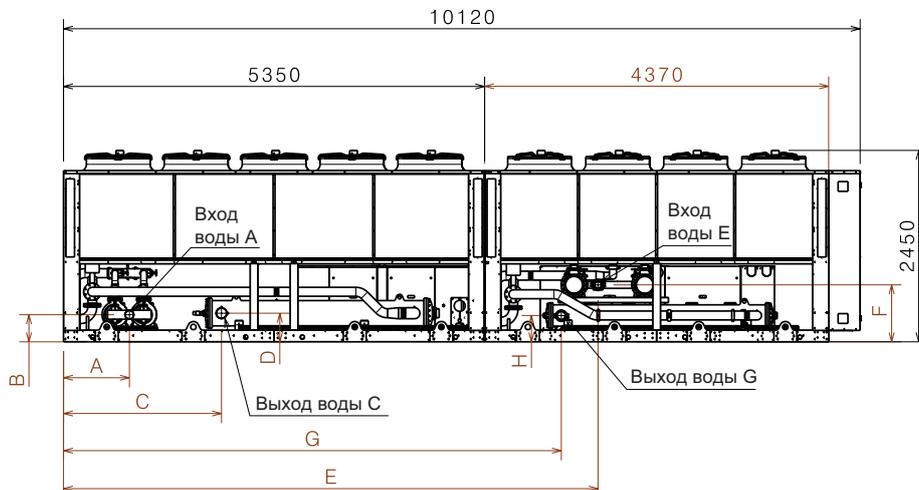


# ДВУХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 10120 мм

NS FREE COOLING 3902 - 4202



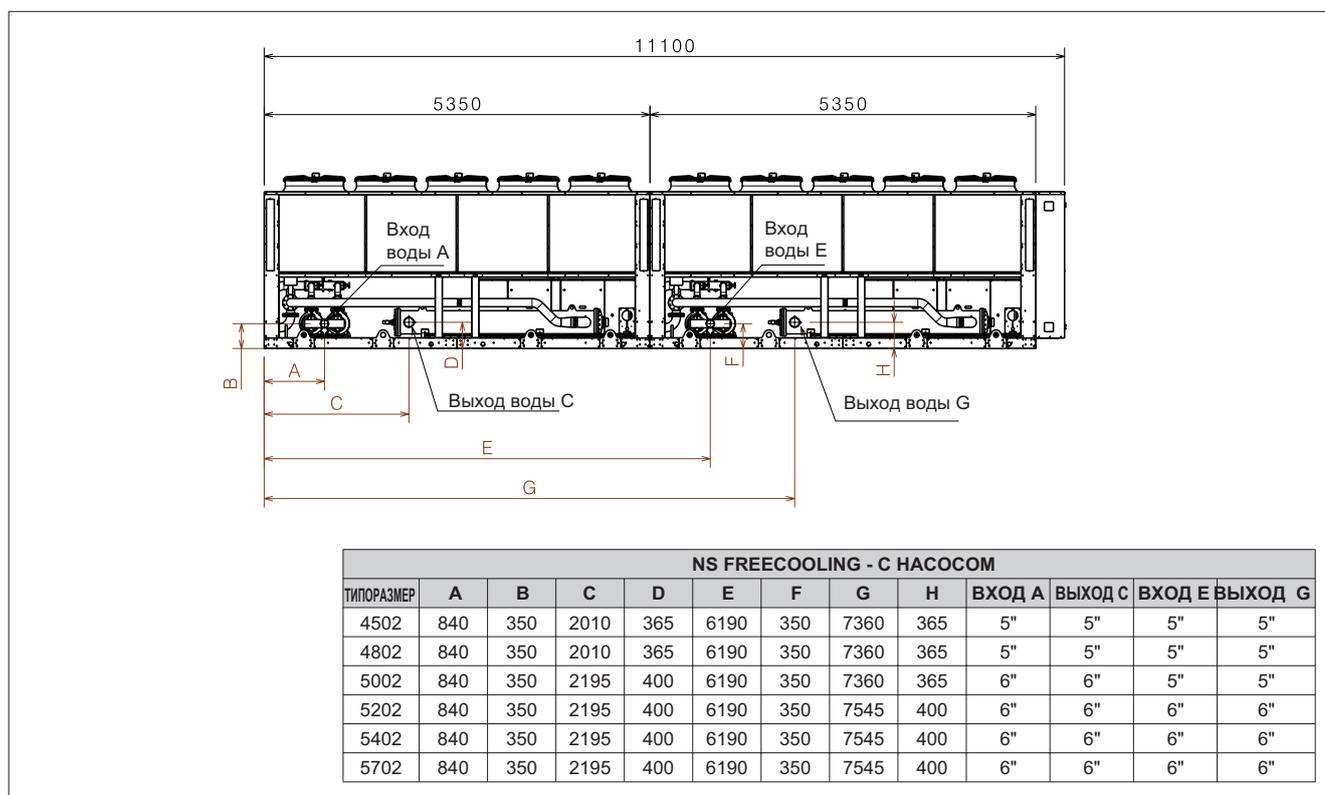
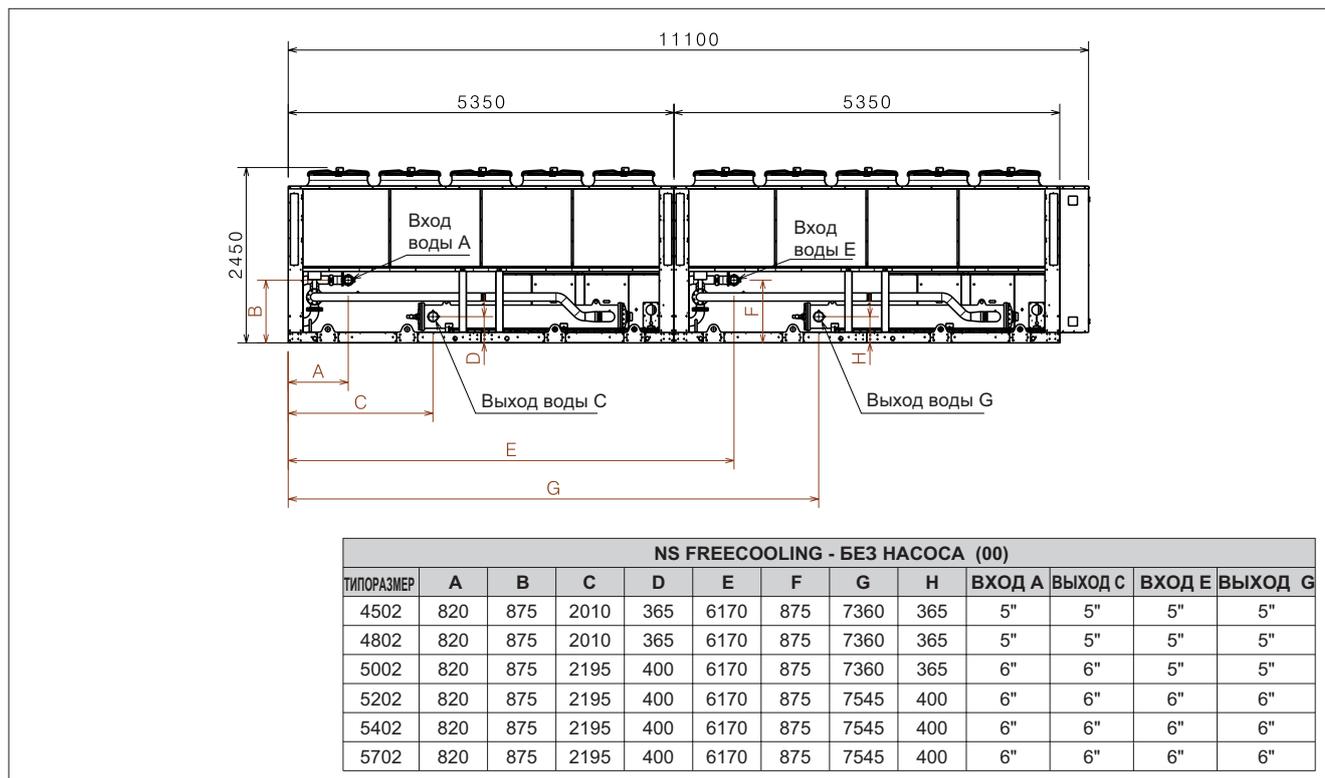
NS FREECOOLING - БЕЗ НАСОСА (00)												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G
3902	820	875	2010	365	6170	850	6325	340	5"	5"	4"	4"
4202	820	875	2010	365	6170	850	6325	340	5"	5"	4"	4"



NS FREECOOLING - С НАСОСОМ												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G
3902	840	350	2010	365	6790	730	6325	340	5"	5"	4"	4"
4202	840	350	2010	365	6790	730	6325	340	5"	5"	4"	4"

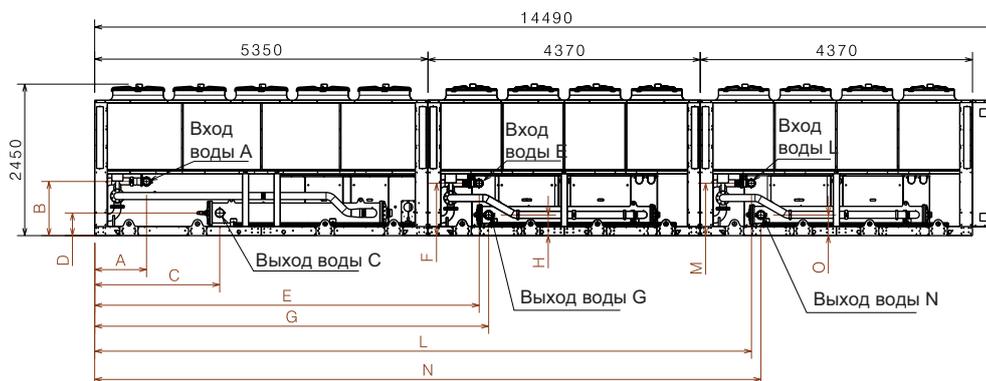
## ДВУХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 11100 мм

NS FREE COOLING 4502 - 4802 - 5002 - 5202 - 5402 - 5702



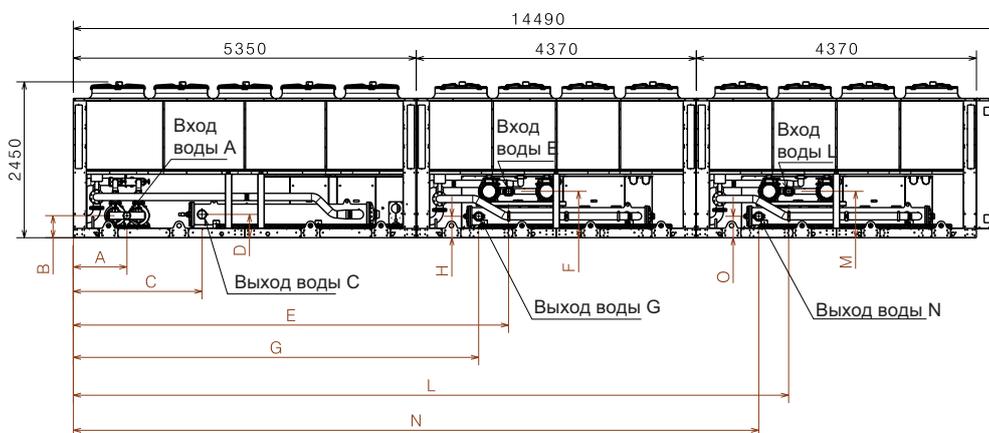
# ТРЕХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 14490 мм

NS FREE COOLING 6003



NS FREECOOLING - БЕЗ НАСОСА (00)												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
6003	820	875	2010	365	6170	850	6325	340	10540	850	10695	340

NS FREECOOLING - БЕЗ НАСОСА (00)						
ТИПОРАЗМЕР	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G	ВХОД L	ВЫХОД N
6003	5"	5"	5"	5"	4"	4"

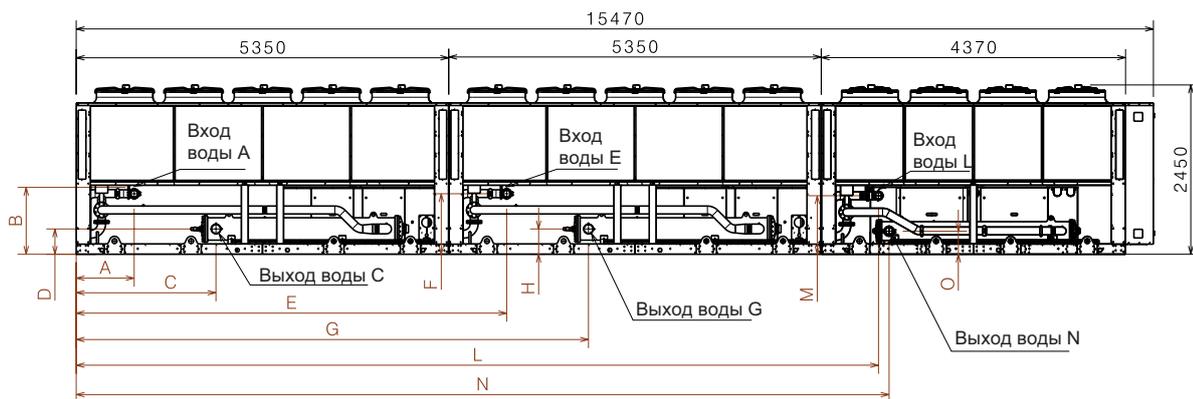


NS FREECOOLING - С НАСОСОМ												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
6003	840	350	2010	365	6790	730	6325	340	11160	730	10695	340

NS FREECOOLING - С НАСОСОМ						
ТИПОРАЗМЕР	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G	ВХОД L	ВЫХОД N
6003	5"	5"	4"	4"	4"	4"

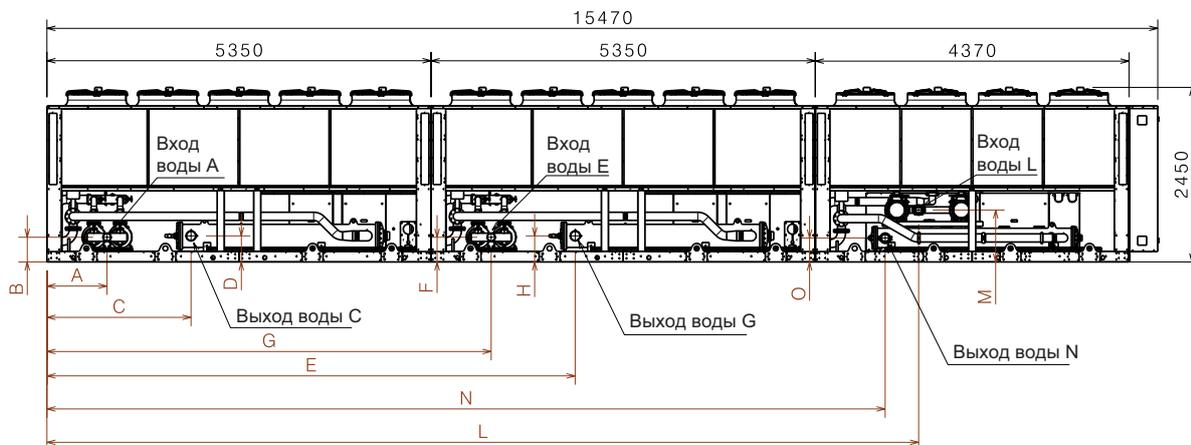
# ТРЕХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 15470 мм

NS FREE COOLING 6303 - 6603



NS FREECOOLING - БЕЗ НАСОСА (00)												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
6303	820	875	2010	365	6170	875	7360	340	11520	850	11675	340
6603	820	875	2010	365	6170	875	7360	340	11520	850	11675	340

NS FREECOOLING - БЕЗ НАСОСА (00)						
ТИПОРАЗМЕР	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G	ВХОД L	ВЫХОД N
6303	5"	5"	5"	5"	4"	4"
6603	5"	5"	5"	5"	4"	4"

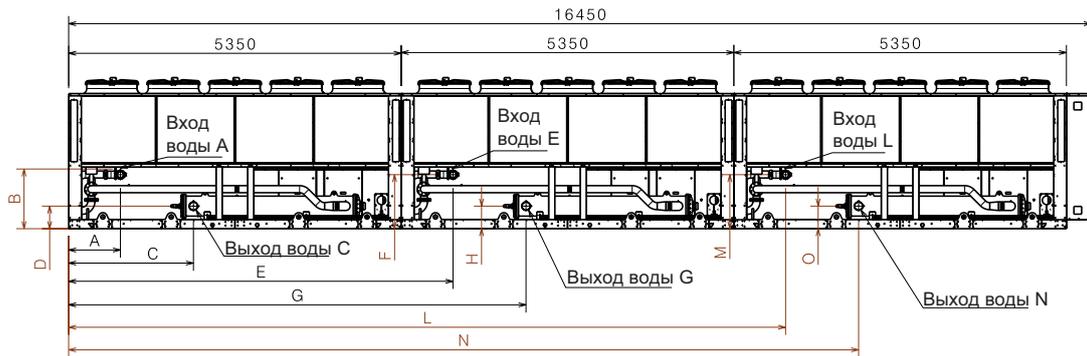


NS FREECOOLING - С НАСОСОМ												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
6303	840	350	2010	365	6190	350	7360	365	12140	730	11675	340
6603	840	350	2010	365	6190	350	7360	365	12140	730	11675	340

NS FREECOOLING - С НАСОСОМ						
ТИПОРАЗМЕР	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G	ВХОД L	ВЫХОД N
6303	5"	5"	5"	5"	4"	4"
6603	5"	5"	5"	5"	4"	4"

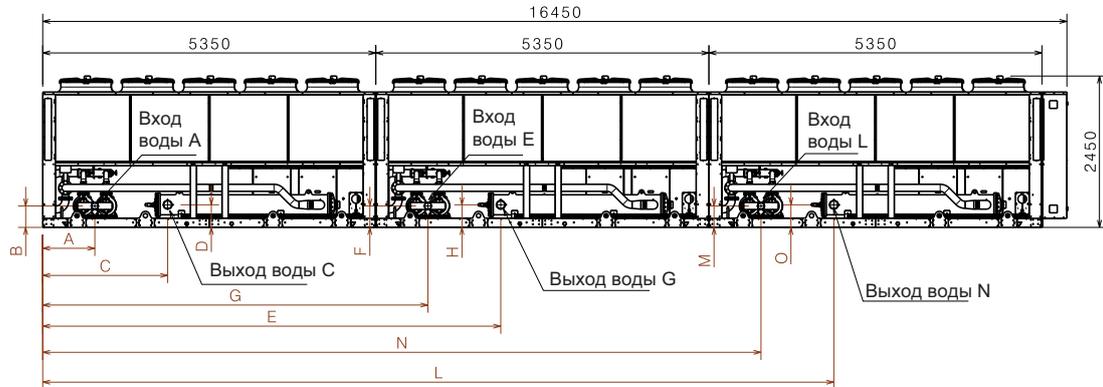
# ТРЕХМОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ - ДЛИНА 16450 мм

NS FREE COOLING 6903 - 7203



NS FREECOOLING - БЕЗ HACOSA (00)												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
6903	820	875	2010	365	6170	875	7360	365	11520	875	12710	365
7203	820	875	2010	365	6170	875	7360	365	11520	875	12710	365

NS FREECOOLING - БЕЗ HACOSA (00)						
ТИПОРАЗМЕР	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G	ВХОД L	ВЫХОД N
6903	5"	5"	5"	5"	5"	5"
7203	5"	5"	5"	5"	5"	5"



NS FREECOOLING - С HACOSOM												
ТИПОРАЗМЕР	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O
6903	840	350	2010	365	6190	350	7360	365	11540	350	12710	365
7203	840	350	2010	365	6170	350	7360	365	11540	350	12710	365

NS FREECOOLING - С HACOSOM						
ТИПОРАЗМЕР	ВХОД А	ВЫХОД С	ВХОД Е	ВЫХОД G	ВХОД L	ВЫХОД N
6903	5"	5"	5"	5"	5"	5"
7203	5"	5"	5"	5"	5"	5"







37040 Bevilacqua (VR) – Италия  
Via Roma, 996 – Тел.: (+39) 0442 633111  
Факс: (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566  
www.aermec.com



отпечатано  
на переработанной  
бумаге



Технические характеристики, приведенные в настоящем документе, могут быть изменены. Компания Аермес оставляет за собой право вносить в любой момент все необходимые изменения с целью улучшения характеристик изделия.