

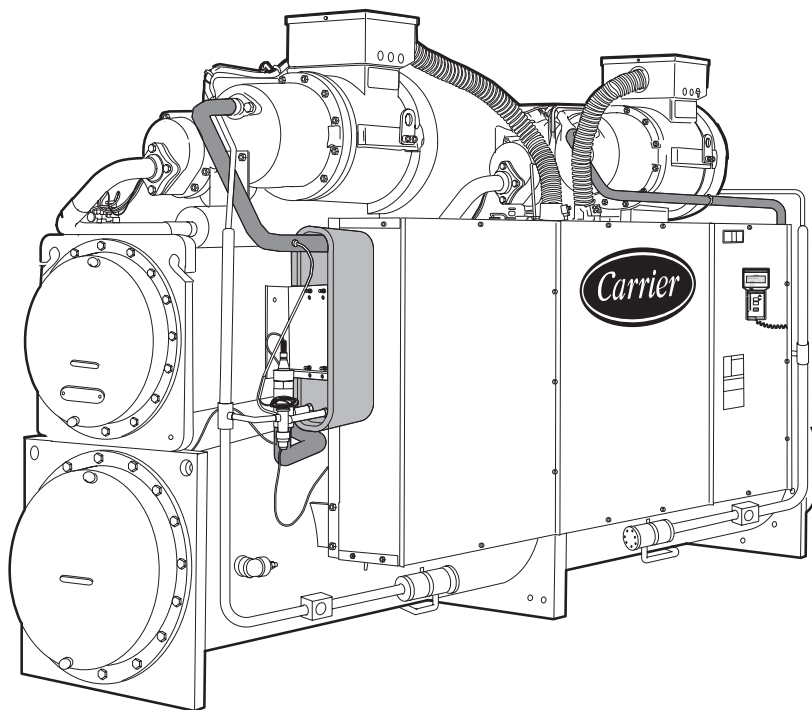


Технические
данные

30НХА, НХС076-271
Бесконденсаторные холодильные
машины и холодильные машины с
водоохлаждаемым конденсатором
50/60 Гц

75 – 265 холодильных тонн (264 – 931 кВт)

Comfort **Link**™



ASHRAE
90.1
COMPLIANT

Холодильные машины с водоохлаждаемым конденсатором и бесконденсаторные (с удаленным конденсатором) (далее по тексту – чиллеры), разработанные для максимально полного удовлетворения потребностей современных и будущих пользователей, отличаются следующими характеристиками:

- Агрегат можно занести в помещение через стандартный дверной проем без необходимости какой-либо разборки.
- Холодильный агент HFC-134а, не содержащий хлора.
- Два независимых холодильных контура.
- Плавное сжатие с помощью двухвинтовых компрессоров.
- Сертифицированные ARI (Институтом по кондиционированию воздуха и холодильной технике США) значения эффективности до 0,53 кВт/т.

Характерные особенности и преимущества

Высококачественное проектирование и изготовление чиллеров 30НХС (с водоохлаждаемым конденсатором) и 30НХА (бесконденсаторных) обеспечивает их устойчивое лидерство на мировом рынке.

Легкая установка

Благодаря компактной конструкции чиллер 30НХ проходит через стандартный дверной проем, и для его размещения внутри помещения требуется минимально возможный свободный объем. Для облегчения установки чиллер 30НХ поставляется в полностью собранном виде. В процессе установки агрегата не нужно устанавливать дополнительные средства управления, часы, пускатели и другие элементы.

В чиллерах 30НХ электропитание подается через единственную точку подвода (с использованием устанавливаемого на месте эксплуатации трансформатора электропитания системы управления), а за счет использования быстро монтируемых соединений типа Victaulic обеспечивается быстрый и легкий монтаж трубопроводов.

Для достижения минимально возможной продолжительности проверки работоспособности электрических элементов конструкция чиллеров 30НХ на 208/230 В, 230 В, 460 В и 575 В создана в точном соответствии с требованиями стандартов Лаборатории по технике безопасности (организация UL США) и Лаборатории по технике безопасности (организация UL Канады).

После завершения установки чиллеров 30HX обеспечивается быстрый ввод их в эксплуатацию благодаря тому, что их изготовление осуществляется на гарантирующем высокое качество производственном оборудовании, предусмотренном стандартом ISO 9001:2000. Кроме того, для обеспечения успешного ввода в эксплуатацию все агрегаты 30HXC проходят испытания под нагрузкой на заводе-изготовителе.

ПРИМЕЧАНИЕ: На агрегатах, которые по требованию заказчика транспортируются заправленными азотом, перед отправкой с завода-изготовителя проверяется работоспособность только электрических компонентов, т.е. полный цикл испытаний не проводится.

Легкость в эксплуатации

Благодаря использованию винтовых компрессоров обеспечивается низкошумная работа агрегатов 30HX с низким уровнем вибрации.

Значения эффективности агрегатов 30HX равны или превосходят требования ASHRAE (Американское общество инженеров по отоплению, холодильной технике и кондиционированию воздуха) 90.1-2000 и

требования CSA (Канадской ассоциации по стандартизации) к энергоэффективности как при полной, так и при неполной нагрузке, благодаря чему сокращаются эксплуатационные расходы за счет пониженного расхода электроэнергии.

Все чиллеры 30HX удовлетворяют требованиям стандартов ARI (Института по кондиционированию воздуха и холодильной технике США). Агрегаты 30HXC на 60 Гц также получили сертификацию ARI.

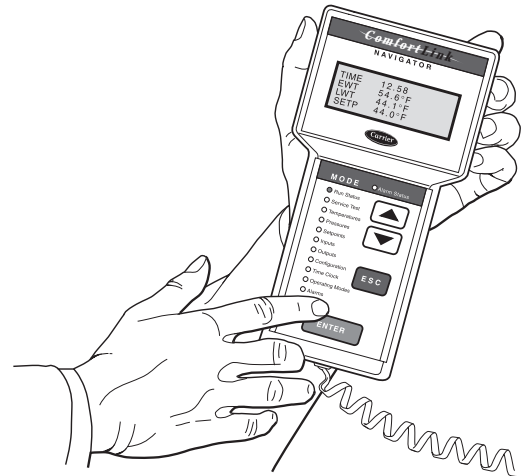
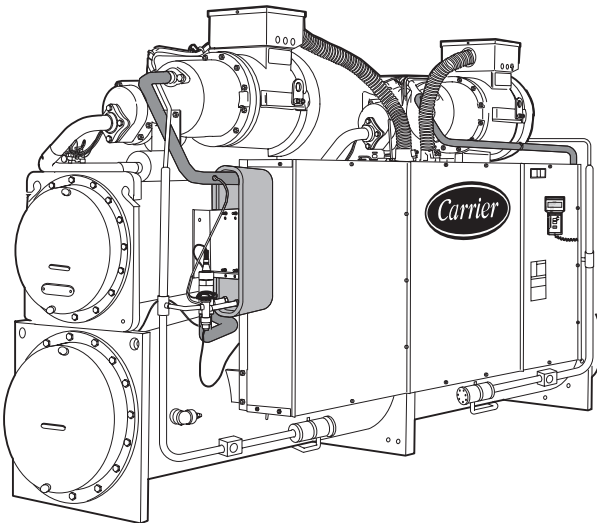
Управление работой чиллеров 30HX полностью автоматизировано. Температура выходящей жидкости регулируется с точностью до 5 °F (0,3 °C), а температура поступающей жидкости непрерывно контролируется для определения тепловой нагрузки и изменений расхода.

Два независимых холодильных контура обеспечивают надежное и устойчивое охлаждение, причем в агрегатах 30HX используется холодильный агент HFC-134a под средним давлением для минимизации ударных нагрузок на компрессоры и продления их срока службы.

Для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик агрегаты 30HX имеют следующие характерные особенности:

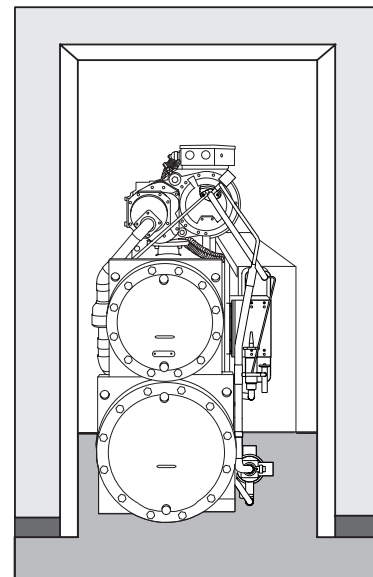
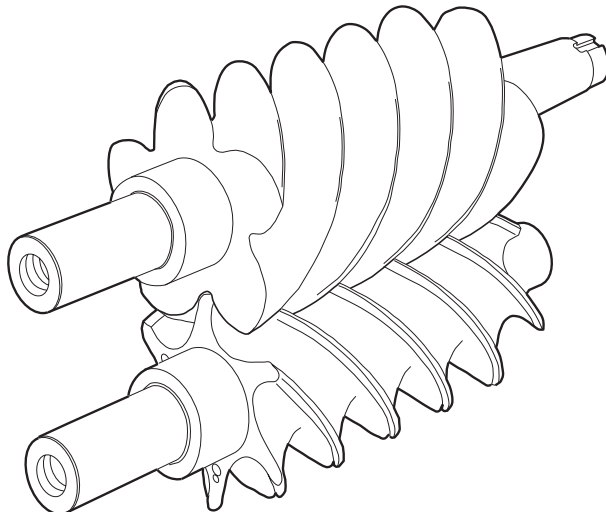
- Используется холодильный агент HFC-134a, ограничение применения которого в будущем не планируется.
- Предусмотрена возможность механической очистки охладителя и конденсатора (агрегаты 30HXC).
- Используются двухвинтовые компрессоры, которые не нуждаются в регулярном техническом обслуживании.
- Предоставляется легкодоступная с помощью информация о давлении и температуре всасывания и нагнетания с использованием стандартного дисплейного блока Navigator™.
- Все детали можно получать со складов запчастей Totaline.

ДВА НЕЗАВИСИМЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ КОНТУРА БЛОК NAVIGATOR В РЕЖИМЕ РАБОТЫ ДИСПЛЕЯ



ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ СТАНДАРТНЫЙ ДВЕРНОЙ ПРОЕМ

КОМПРЕССОР ДВУХВИНТОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

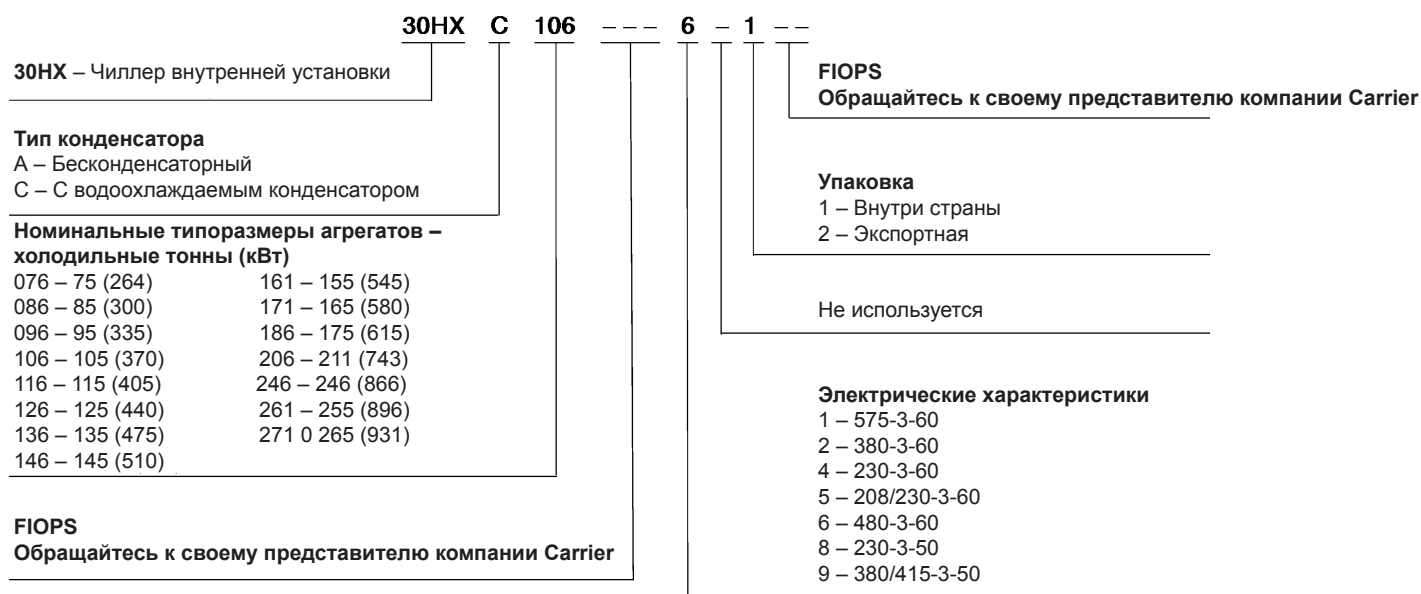


Содержание



Характерные особенности и преимущества	1, 2
Номенклатура номеров моделей	3
Номинальные значения производительности по ARI	4, 5
Физические характеристики	6-9
Опции и аксессуары	10
Размеры	11-20
Данные по применениям	21-29
Процедуры подбора	30
Технические данные	31-56
Типовой монтаж трубопроводов и электромонтаж	57, 58
Электрические характеристики	59-70
Средства управления	71
Спецификации для руководства	72-74

Номенклатура номеров моделей



ЛЕГЕНДА
FIOPS – Опции, устанавливаемые заводом-изготовителем

Гарантия качества



Физические характеристики (продолжение)



В системе единиц СИ

ТИПОРАЗМЕР АГРЕГАТА 30 НХ	076	086	096	106	116	126	136	146
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ МАССА АГРЕГАТА (кг)								
С водоохлаждаемым конденсатором (НХС)	2586	2597	2657	2803	2911	2933	3034	3048
Бесконденсаторный (НХА)	2140	2152	2194	2337	2342	2362	2408	2420
КОМПРЕССОРЫ	Бессальниковый (полугерметичный), двухвинтовой							
Количество	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальная производительность на компрессор (кВт)	137/137	162/137	197/137	232/137	232/137	232/197	281/197	281/232
Экономайзер	No	No	No	No	No	No	No	No
Количество ступеней производительности								
Стандартное	6	6	6	6	6	6	6	6
По требованию заказчика (максимум)	8	8	8	8	8	8	8	8
Минимальная ступень производительности (%)								
Стандартная	20	20	20	20	20	20	20	20
По требованию заказчика	10	10	10	10	10	10	10	10
ХОЛОДИЛЬНЫЙ АГЕНТ	R-134a							
Масса заправки хладагента* на контур А/контур В	34.1/34.1	34.5/34.1	42.7/31.8	49.9/31.8	50.8/40.4	50.8/40.4	56.3/40.4	54.0/45.4
ОХЛАДИТЕЛЬ	Кожухотрубный с усиленными медными трубами							
№ узла 10НХ400-	401	401	402	408	406	406	405	405
Объем жидкости нетто (л)	64.3	64.3	71.9	85.5	81.0	81.0	90.8	90.8
Максимальное давление холодильного агента (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Максимальное давление со стороны воды (кПа)	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068
Присоединения по воде								
Вход и выход (дюйм) (стандартный канал)	4	4	4	5	5	5	5	5
Слив (нормальная трубная резьба) (станд.канал)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Предохранительный клапан								
Присоединение (дюйм, внутр. норм. конич. труб. резьба)	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Пропускная способ. (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38
Настройка давления срабатывания (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Стандартное количество каналов	3	3	3	3	2	2	2	2
МАСЛОУДЕЛИТЕЛЬ 30 НХА								
№ узла 09RX400-	217	217	216	216	215	215	215	215
Максимальное давление холодильного агента (кПа)	2205	2205	2205	2205	2205	2205	2205	2205
Присоединения по холодильному агенту (дюйм)								
Нагнетание А/В	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8
Жидкость А/В	1 1/8/2 1/8	1 1/8/1 1/8	1 1/8/1 1/8	1 1/8/1 1/8	1 1/8/1 1/8	1 1/8/1 1/8	1 1/8/1 1/8	1 1/8/1 1/8
Предохранительный клапан								
Присоединение (дюйм, развальцовка по технологии SAE)	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
Пропускная способ. (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80
Настройка давления срабатывания (кПа)	2206	2206	2206	2206	2206	2206	2206	2206
КОНДЕНСАТОР (НХС)	Кожухотрубный с усиленными медными трубами							
№ узла 09RX400-	257	257	258	258	259	259	260	260
Объем жидкости нетто (л)	63,6	63,6	69,3	69,3	90,5	90,5	104,1	104,1
Максимальное давление холодильного агента (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Максимальное давление со стороны воды (кПа)	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068
Присоединения по воде (дюйм)								
Вход и выход (дюйм) (стандартный канал)	5	5	5	5	5	5	5	5
Слив (нормальная трубная резьба) (стандартный канал)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Предохранительный клапан								
Присоединение (дюйм, внутр. норм. конич. труб. резьба)	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Пропускная способ. (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38	14,38
Настройка давления срабатывания (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Стандартное количество каналов	2	2	2	2	2	2	2	2
ЛИНИЯ НАГНЕТАНИЯ								
Предохранительный клапан								
Присоединение (дюйм, развальцовка по технологии SAE)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Пропуск. способность (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Настройка давления срабатывания (кПа)	2413	2413	2413	2413	2413	2413	2413	2413

ЛЕГЕНДА

NPTF – Внутренняя нормальная коническая трубная резьба
SAE – Общество автомобильных инженеров

* Значения массы заправки холодильного агента приведены для агрегатов 30НХС. Агрегаты 30НХА поставляются только с рабочей зарядкой холодильного агента. Для определения требуемой массы заправки холодильного агента для агрегатов 30НХА пользуйтесь таблицей «Масса заправки системы холодильным агентом при вводе в эксплуатацию» из раздела «Данные по применениям» на странице 28.

+ Только для агрегатов с установленными на заводе-изготовителе рабочими клапанами на всасывании.

В системе единиц СИ (продолжение)

ТИПОРАЗМЕР АГРЕГАТА 30 НХ	161	171	186	206	246	261	271
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ МАССА АГРЕГАТА (кг)							
С водоохлаждаемым конденсатором (НХС)	3381	3475	3564	4799	4976	4986	5003
Бесконденсаторный (НХА)	2610	2621	2698	3395	3457	3457	3457
КОМПРЕССОРЫ	Бессальниковый (полугерметичный), двухвинтовой						
Количество	2	2	2	3	3	3	3
Номинальная производительность на компрессор (кВт)	281/197	232/281	281/281	232/137/281	281/197/281	281/232/281	281/281/281
Экономайзер	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Количество ступеней производительности							
Стандартное	6	6	6	8	8	8	8
По требованию заказчика (максимум)	8	8	8	11	11	11	11
Минимальная ступень производительности (%)							
Стандартная	20	20	20	13	13	13	13
По требованию заказчика	10	10	10	7	7	7	7
ХОЛОДИЛЬНЫЙ АГЕНТ	R-134a						
Масса заправки хладагента* на контур А/контур В	71.3/49.9	54.0/63.6	61.3/61.3	90.8/61.3	99.9/61.3	99.9/61.3	99.9/61.3
ОХЛАДИТЕЛЬ	Кожухотрубный с усиленными медными трубами						
№ узла 10НХ400-	601	611	621	631	632	632	632
Объем жидкости нетто (л)	107.9	107.9	126.4	163.2	178.7	178.8	178.7
Максимальное давление холодильного агента (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Максимальное давление со стороны воды (кПа)	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068
Присоединения по воде							
Вход и выход (дюйм) (стандартный канал)	5	5	5	6	6	6	6
Слив (норм. трубная резьба) (стандартный канал)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Предохранительный клапан							
Присоединение (дюйм, внутр. норм. конич. труб. резьба)	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Пропускная способ. (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	14.28	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38
Настройка давления срабатывания (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Стандартное количество каналов	2	2	2	2	2	2	2
МАСЛОТДЕЛИТЕЛЬ 30 НХА							
№ узла 09RX400-	215	214	214	213	213	213	213
Максимальное давление холодильного агента (кПа)	2205	2205	2205	2205	2205	2205	2205
Присоединения по холодильному агенту (дюйм)							
Нагнетание А/В	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8	2 1/8/2 1/8
Жидкость А/В	1 3/8/1 3/8	1 3/8/1 3/8	1 3/8/1 3/8	1 5/8/1 3/8	1 5/8/1 3/8	1 5/8/1 3/8	1 5/8/1 3/8
Предохранительный клапан							
Присоединение (дюйм, разваль. по технологии SAE)	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
Пропускная способ. (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80
Настройка давления срабатывания (кПа)	2206	2206	2206	2206	2206	2206	2206
КОНДЕНСАТОР (НХС)							
№ узла 09RX400-	261	262	262	263	264	264	264
Объем жидкости нетто (л)	115.8	142.3	142.3	177.9	208.6	208.6	208.6
Максимальное давление холодильного агента (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Максимальное давление со стороны воды (кПа)	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068
Присоединения по воде (дюйм)							
Вход и выход (дюйм) (стандартный канал)	6	6	6	8	8	8	8
Слив (нормальная трубная резьба) (стандартный канал)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Предохранительный клапан							
Присоединение (дюйм, внутр. норм. конич. труб. резьба)	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Пропускная способ. (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38	14.38
Настройка давления срабатывания (кПа)	1517	1517	1517	1517	1517	1517	1517
Стандартное количество каналов	2	2	2	2	2	2	2
ЛИНИЯ НАГНЕТАНИЯ							
Предохранительный клапан							
Присоединение (дюйм, разваль. по технологии SAE)	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Пропускная способ. (расх. воздуха) (кг воздуха в минуту)	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
Настройка давления срабатывания (кПа)	2413	2413	2413	2413	2413	2413	2413

ЛЕГЕНДА

NPTF – Внутренняя нормальная коническая трубная резьба
SAE – Общество автомобильных инженеров

- * Значения массы заправки холодильного агента приведены для агрегатов 30НХС. Агрегаты 30НХА поставляются только с рабочей зарядкой холодильного агента. Для определения требуемой массы заправки холодильного агента для агрегатов 30НХА пользуйтесь таблицей «Масса заправки системы холодильным агентом при вводе в эксплуатацию» из раздела «Данные по применениям» на странице 28.
- + Только для агрегатов с установленными на заводе-изготовителе эксплуатационными клапанами на всасывании.

ЭЛЕМЕНТ	ОПЦИЯ, УСТАНОВЛИВАЕМАЯ НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ	АКСЕССУАР, УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ НА МЕСТЕ
Запуск переключением со звезды на треугольник	x	
Расольное охлаждение	x	
Крышка охладителя «минус-один-канал»	x	
Крышка охладителя «плюс-один-канал»	x	
Трансформатор электропитания цепей управления		x
Управление при минимальной нагрузке	x	x
Звукопоглощающий кожух		x
Виброизоляция		x
Датчик перенастройки температуры		x
Администратор системы Chillervisor™ System Manager III		x
Теплоизоляция крышек охладителя		x
Рабочие клапаны на всасывании	x	
Модуль управления энергопотреблением	x	x

Опции, устанавливаемые на заводе-изготовителе

Запуск переключением со звезды на треугольник – Как правило, запуск переключением со звезды на треугольник не требуется при использовании множества компрессоров, поскольку при этом пусковой ток обычно меньше, чем при наличии одного более мощного компрессора с использованием схемы запуска переключением со звезды на треугольник. Схема запуска переключением со звезды на треугольник используется на всех чиллерах на 208/230 В, 60 Гц; 230 В, 60 Гц и 230 В, 50 Гц. Для чиллеров на все остальные напряжения эта схема устанавливается на заводе-изготовителе по специальному заказу.

Расольное охлаждение – Опция с использованием расольного охлаждения предоставляет чиллеру возможность нормально работать при температуре прямой жидкости ниже 40 °F (4,4 °C). Компоненты холодильного контура, например расширительное устройство, модифицируются на заводе-изготовителе для обеспечения нормального функционирования системы при пониженных расходах холодильного агента. При установке чиллеров с расольным охлаждением необходимо выполнять специальные требования. См. параграф «Защита от замерзания охладителя и водоохлаждаемого конденсатора» на странице 23.

Охладитель «минус-один-канал» – Эта устанавливаемая на заводе-изготовителе опция снижает падение давления в системах с высоким расходом жидкости и/или обеспечивает расположение входа и выхода на одной стороне на агрегатах типоразмеров 076-106 или противоположных сторонах на агрегатах типоразмеров 116-271.

Охладитель «плюс-один-канал» – Эта устанавливаемая на заводе-изготовителе опция улучшает характеристики при работе на низкотемпературном рассоле. См. электронный каталог технических данных чиллеров 30НХ компании Carrier.

Управление при минимальной нагрузке – Эта опция позволяет агрегату успешно работать при нагрузке, которая ниже стандартной минимальной нагрузки (вплоть до 10 % холодопроизводительности при полной нагрузке). Опция управления при минимальной нагрузке также может устанавливаться на месте эксплуатации.

Рабочие клапаны на всасывании – Стандартная схема разделения линии нагнетания холодильного агента и жидкостных клапанов позволяет обслуживающему персоналу сохранять массу заправки холодильного агента в охладителе и конденсаторе в процессе проведения работ по техническому обслуживанию. Эта устанавливаемая на заводе-изготовителе опция обеспечивает дополнительное разделение между компрессором и резервуаром охладителя.

Модуль управления энергопотреблением (EMM) – Модуль управления энергопотреблением используется для перенастройки с помощью управляющих сигналов 4-20 мА температуры выходящей жидкости, перенастройки температуры охлаждения, а также для плавного (в диапазоне управляющих сигналов от 4 до 20 мА) ограничения производительности и дискретного (двухпозиционного) ограничения производительности. Возможность перенастройки температуры позволяет чиллеру осуществлять перенастройку на более высокую температуру выходящей жидкости при работе в режиме пониженной нагрузки. Опция перена-

стройки температуры также может быть связана с температурой обратной жидкости, температурой наружного воздуха и температурой в кондиционируемом объеме. (Использование опции EMM не требуется при перенастройке температуры при температуре поступающей воды, наружного воздуха или температуре в кондиционируемом объеме. Перенастройки такого типа осуществляются главным щитом управления. Но при этом необходимо использование дополнительных термисторов для измерения температуры наружного воздуха и/или температуры в кондиционируемом объеме.) Опция ограничения производительности позволяет ограничивать холодопроизводительность агрегата в периоды максимального потребления энергии. Для реализации функции ограничения производительности требуется внешний сигнал 4-20 мА или удаленная внешняя пара двухпозиционных сухих контактов. Как при плавном регулировании 4-20 мА, так и при двухступенчатом дискретном регулировании предусмотрена возможность изменения ограничения производительности в процентном представлении. Опция ограничения производительности также может устанавливаться на месте эксплуатации.

Опции, устанавливаемые на месте эксплуатации

Трансформатор электропитания цепей управления – Выбор типоразмера трансформатора осуществляется таким образом, чтобы обеспечить электропитание цепей управления чиллером. Напряжение на трансформатор подается из точки подачи в агрегат сетевого питающего напряжения.

Управление при минимальной нагрузке – Этот аксессуар позволяет агрегату успешно работать при нагрузке, которая ниже стандартной минимальной нагрузки (вплоть до 10 % холодопроизводительности при полной нагрузке). Опция управления при минимальной нагрузке также может устанавливаться на заводе-изготовителе.

Звукопоглощающий кожух – Этот набор содержит шумопоглощающую оболочку, которая закрывает весь агрегат для уменьшения уровней шума.

Виброизоляция – Неопреновые изоляторы устанавливаются на месте для ослабления распространения вибрации от компрессора, через пол и в кондиционируемый объем.

Датчик перенастройки температуры – Этот дополнительный датчик предоставляет возможность перенастройки температуры по температуре в кондиционируемом помещении или по температуре наружного воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартным вариантом является возможность перенастройки температуры по температуре возвратного теплоносителя.

Администратор системы Chillervisor™ System Manager III – Эта система управления может быть использована для управления работой множества (до восьми) чиллеров 30НХА или 30НХС.

Теплоизоляция крышек охладителя – Этот аксессуар представляет собой гибкий пенопласт с закрытыми порами толщиной 3/4 дюйма (19 мм), предназначенный для теплоизоляции крышек охладителя с целью сведения к минимуму потерь тепла и запотевания крышек.

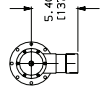
Модуль управления энергопотреблением (EMM) – Модуль управления энергопотреблением используется для перенастройки в диапазоне управляющих сигналов от 4 до 20 мА температуры выходящей жидкости, температуры охлаждения, для плавного (в диапазоне управляющих сигналов от 4 до 20 мА) ограничения производительности и дискретного (двухпозиционного) ограничения производительности. Возможность перенастройки температуры позволяет чиллеру осуществлять перенастройку на более высокую температуру выходящей жидкости при работе в режиме пониженной нагрузки. Опция перенастройки температуры также может быть связана с температурой обратной жидкости, температурой наружного воздуха и температурой в кондиционируемом объеме. (Использование опции EMM не требуется при перенастройке температуры по температуре поступающей воды, наружного воздуха или температуре в кондиционируемом объеме. Перенастройки такого типа осуществляются главным щитом управления. Но при этом необходимо использование дополнительных термисторов для измерения температуры наружного воздуха и/или температуры в кондиционируемом объеме.) Опция ограничения производительности позволяет ограничивать холодопроизводительность агрегата в периоды максимального потребления энергии. Для реализации функции ограничения потребляемой мощности требуется внешний сигнал 4-20 мА или удаленная внешняя пара двухпозиционных сухих контактов. Как при плавном регулировании 4-20 мА, так и при двухступенчатом дискретном регулировании предусмотрена возможность изменения ограничения потребляемой мощности, представляемой в процентах. Опция ограничения производительности также может устанавливаться на месте эксплуатации.

По вопросам, связанным с остальными опциями, не перечисленными выше, обращайтесь на завод-изготовитель.

30HX076-106

Агрегат	Распределение массы по установочным плитам					
	1	2	3	4	5	6
Эксплуатационная масса фунт (кг)	4717 (2140)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)
30HX076	4717 (2140)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)
30HX086	4744 (2152)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)
30HX096	4835 (2194)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)
30HX106	5151 (2337)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)	4587 (2086)

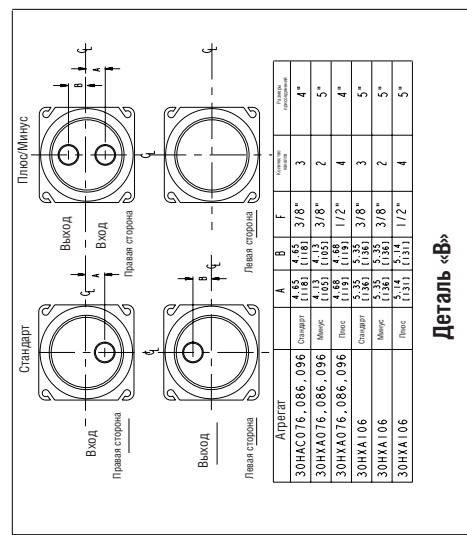
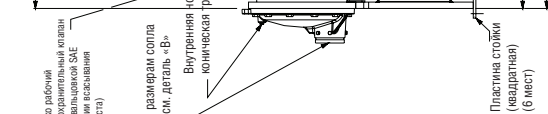
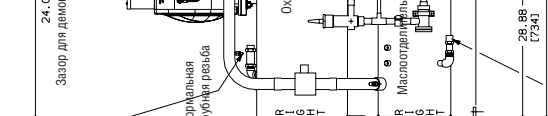
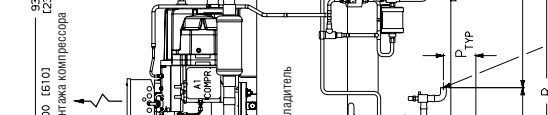
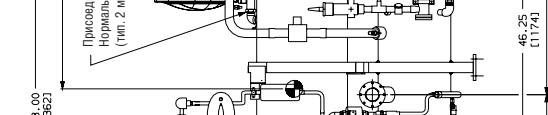
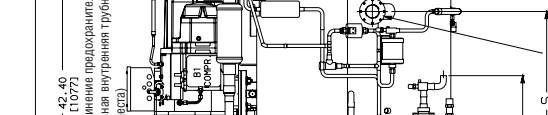
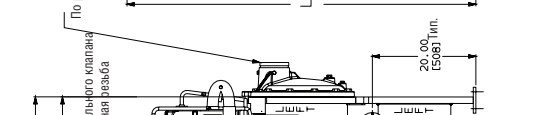
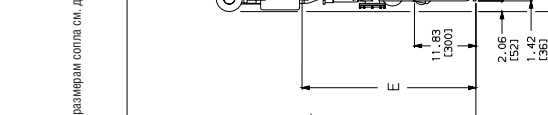
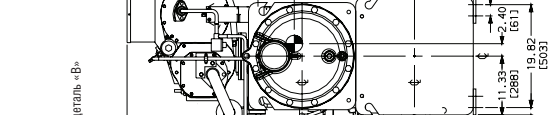
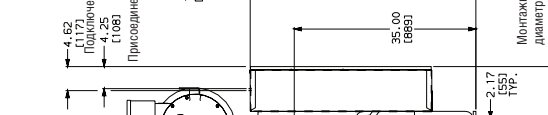
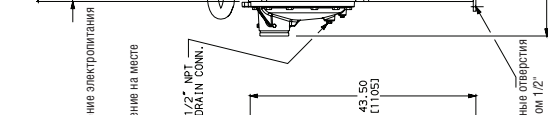
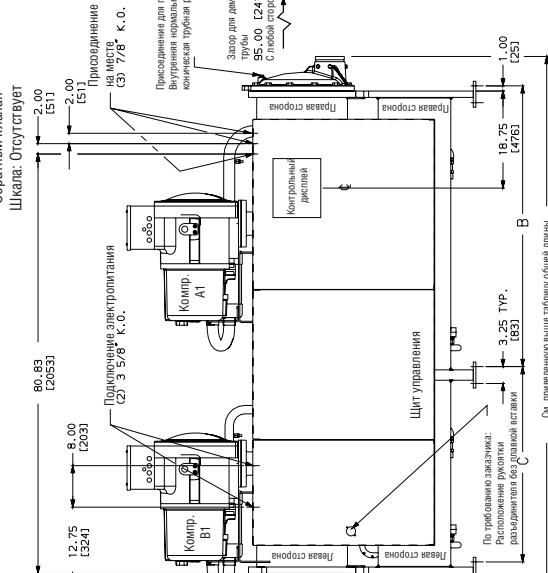
Охладитель	Общая длина	Общая длина 106
Охладитель «минус»	105,68 (4153)	106,30 (4170)
Охладитель «плюс»	128,64 (4678)	129,26 (4695)
Присоединение линии напайки	107,00 (3778)	107,00 (3778)



Присоединение линии напайки

Обратный клапан

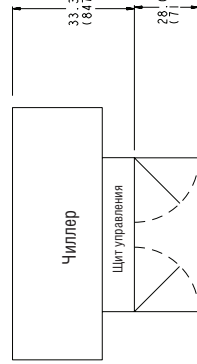
Шкала: Отсутствует



Агрегат	Масса фунт (кг)					
	A	B	F	F	F	F
30HX076-086-096	Стандарт	4,85 (1,18)	4,45 (1,01)	3,78*	3	4**
30HX076-086-096	Минус	1,03 (0,23)	1,05 (0,24)	3,78*	2	4**
30HX106	Стандарт	1,03 (0,23)	1,05 (0,24)	1,72*	4	4**
30HX106	Минус	1,03 (0,23)	1,05 (0,24)	3,78*	3	5*
30HX106	Минус	1,35 (0,30)	1,35 (0,30)	3,78*	2	5*
30HX106	Минус	1,35 (0,30)	1,35 (0,30)	1,72*	4	5*

Деталь «В»

Зазор для открытия двери

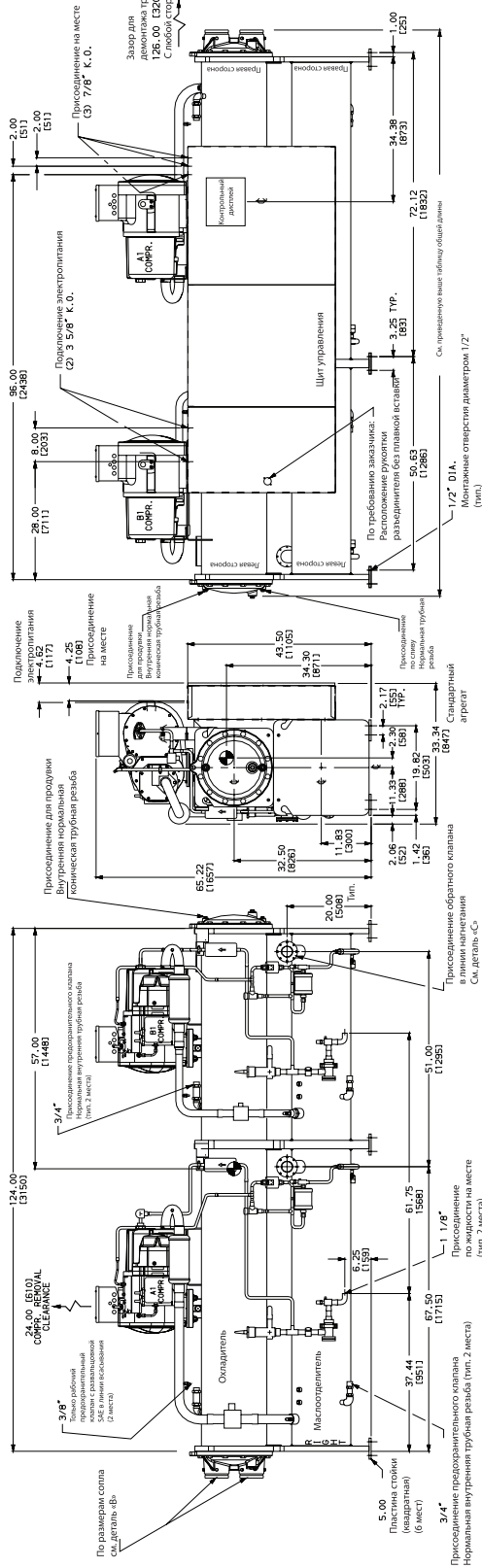
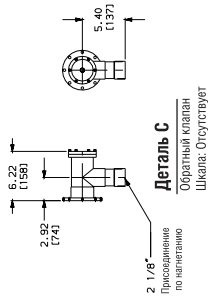


- Примечания:**
- В величину эксплуатационной массы входит масса воды и холодильного агента.
 - Обозначение центра тяжести
 - Размеры в дюймах (миллиметрах)
 - Рекомендуемый эксплуатационный зазор вокруг машины – 36 дюймов (914,4 мм).
 - На всех моделях используются сопла типа V-стаилс. Реле потока устанавливается на заводе-изготовителе в сопле типа V-стаилс на выходе охладителя.

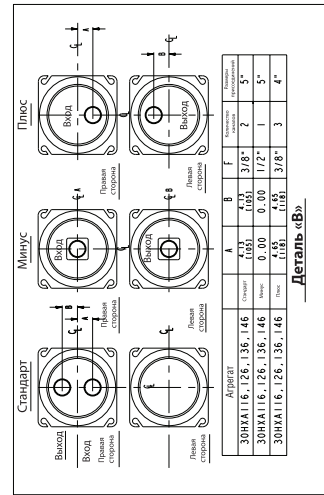
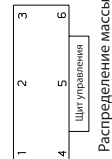
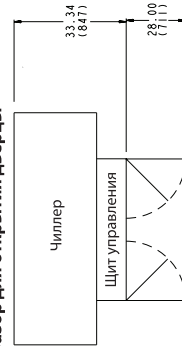
ЗОНХА116-146

Агрегат	Эксплуатационная масса фунт (кг)	Распределение массы по установочным плитам (фунт (кг))					
		1	2	3	4	5	6
ЗОНХА116	5163 (2342)	530 (240)	895 (406)	540 (245)	855 (388)	1456 (660)	887 (402)
ЗОНХА126	5205 (2362)	540 (245)	905 (410)	541 (245)	864 (392)	1468 (666)	887 (402)
ЗОНХА136	5309 (2408)	548 (249)	926 (420)	555 (252)	874 (396)	1498 (679)	908 (412)
ЗОНХА146	5333 (2420)	551 (250)	930 (422)	555 (252)	883 (400)	1506 (683)	908 (412)

Охладитель	Общая длина
Охладитель «амуно-доладбай»	134,38 (3411)
Охладитель «амуно-опи-квалит»	144,00 (3658)
Охладитель «плюс-дизен-калит»	136,66 (3472)



Зазор для открытия дверцы



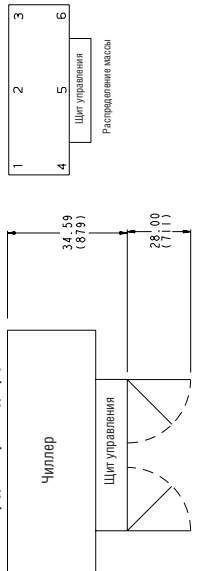
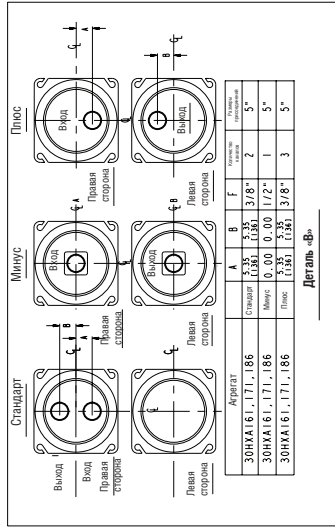
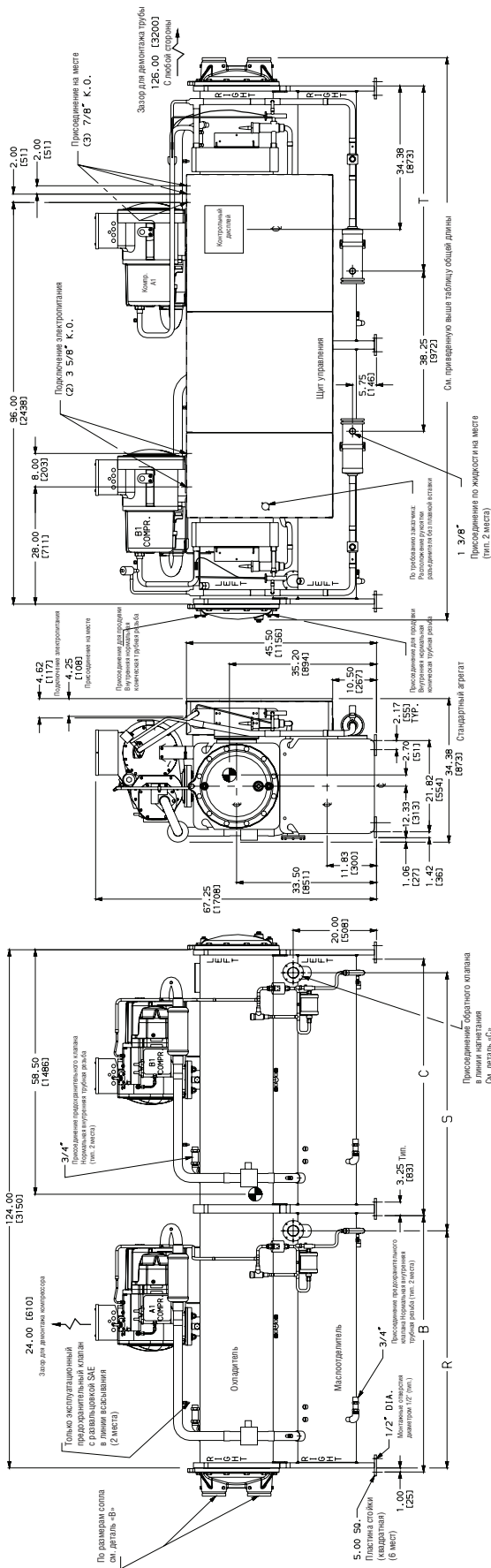
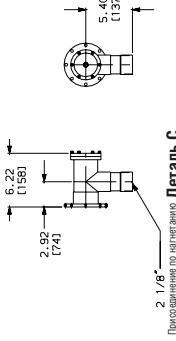
Примечания:

1. В величину эксплуатационной массы входит масса воды и холодильного агента.
2. Обозначение центра тяжести
3. Размеры в дюймах (миллиметрах)
4. Рекомендуемый эксплуатационный зазор вокруг машины — 36 дюймов (914,4 мм).
5. На всех моделях используются сопла типа Vistalisc. Реле протока устанавливается на заводе-изготовителе в сопле типа Vistalisc на выходе охладителя.

30NХA161-186

Агрегат	Эксплуатационная масса фунт (кг)	Распределение массы по установочным плитам фунт (кг)						T	S	R	C	B
		1	2	3	4	5	6					
30NХA161	5752 (2610)	560 (254)	965 (438)	954 (271)	1650 (433)	1025 (748)	48.75 (1238)	51.00 (1295)	67.50 (1715)	50.63 (1286)	72.12 (1832)	24.00 (610)
30NХA171	5777 (2621)	627 (284)	968 (439)	534 (242)	1072 (486)	1658 (752)	44.31 (1125)	61.75 (1532)	56.75 (1441)	61.37 (1559)	61.37 (1559)	24.00 (610)
30NХA186	5946 (2698)	648 (294)	1004 (455)	552 (250)	1110 (504)	1703 (772)	44.31 (1125)	61.75 (1532)	56.75 (1441)	61.37 (1559)	61.37 (1559)	24.00 (610)

Таблица общей длины	
Охладитель	Общая длина
Стандарт	134.40 (341.43)
Охладитель «Минус-один-кавал»	144.00 (365.91)
Охладитель «Плюс-один-кавал»	137.30 (348.71)

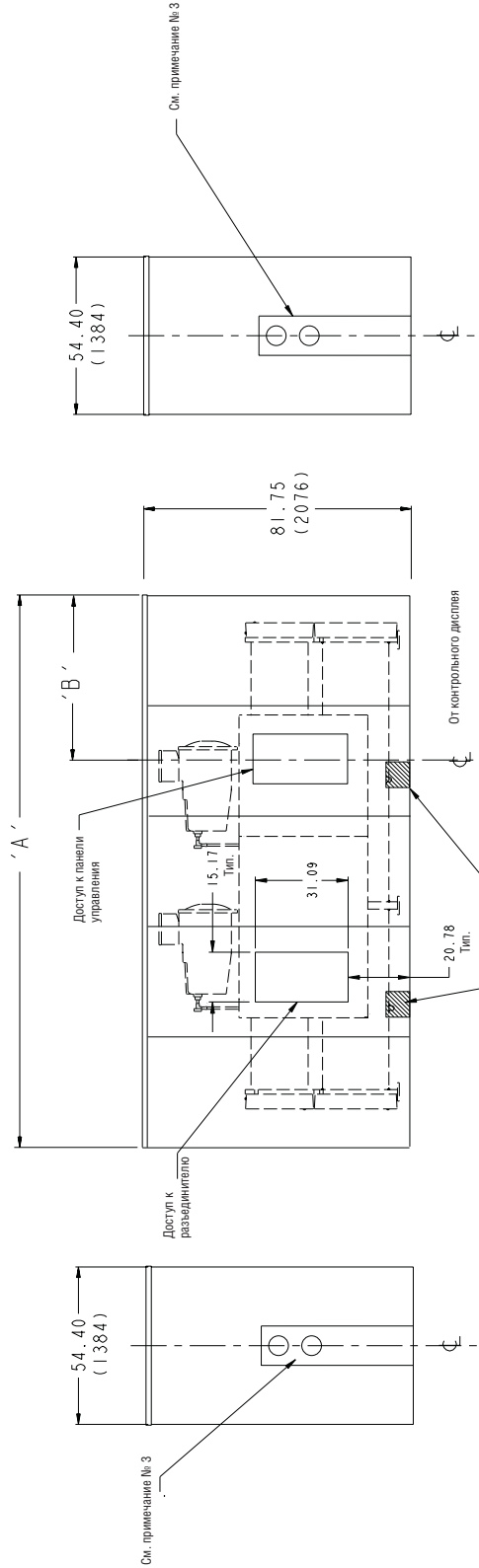
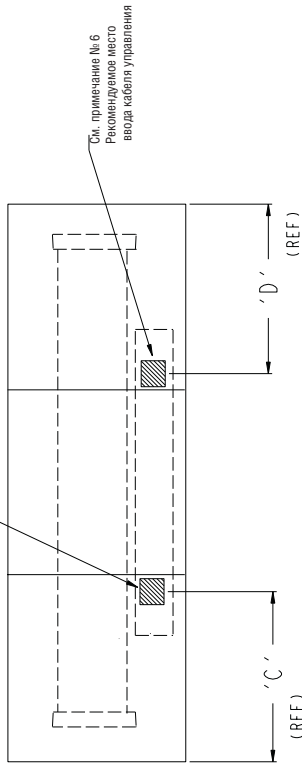


- Примечания:**
- В величину эксплуатационной массы входит масса воды и холодильного агента.
 - Обозначение центра тяжести
 - Размеры в дюймах (миллиметрах)
 - Рекомендуемый эксплуатационный зазор вокруг машины – 36 дюймов (914,4 мм).
 - На всех моделях используются сопла типа VistaIcuic. Реле протока устанавливается на заводе-изготовителе в сопле типа VistaIcuic на выходе охлажда.

ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЙ КОЖУХ

См. примечание № 5
Рекомендуемое место ввода кабеля электропитания

Агрегат	'A'	'B'	'C'	'D'
30HX076, 086, 096, 106 (3048)	120,00 (3048)	36,00 (915)	21,16 (538)	17,84 (453)
30HX116, 126, 136, 146, 161, 171, 186 (4267)	168,00 (4267)	60,00 (1525)	36,67 (931)	29,84 (758)
30HX206, 246, 261, 271 (4267)	168,00 (4267)	60,00 (1525)	37,32 (948)	32,68 (830)



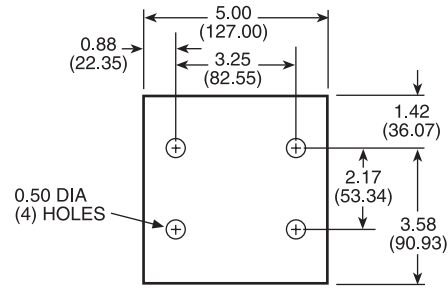
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размеры в дюймах (миллиметрах).
2. Рекомендуемый зазор вокруг машины для успешной ее эксплуатации составляет 36 дюймов (914, 4 мм).
3. Для снижения уровня шума нужно заглушить и изолировать неиспользуемые выходы и входы трубопроводов. Используйте фильтрующую панель из комплекта аксессуаров.
4. Для снижения уровня шума нужно заглушить и изолировать сделанные на заводе изготовителя и не используемые отверстия.
5. Рекомендуемое место ввода кабеля электропитания. Прорежьте отверстие нужной величины, а для снижения уровня шума закройте изолируйте оставшуюся открытой площадь отверстия.
6. Рекомендуемое место ввода кабеля управления. Прорежьте отверстие нужной величины, а для снижения уровня шума закройте изолируйте оставшуюся открытой площадь отверстия.
7. Рекомендуемое место ввода продувочной линии предохранительного клапана охладителя и продувочной линии конденсатора агрегата 30HX. Места ввода линии напнетания и жидкостной линии агрегата 30HXА находятся на противоположных сторонах. Вырежьте отверстия в кожухе для осуществления требуемой установки.
8. Показанная на рисунке модель является типовой и представляет типоразмеры 30HX116-146 в дополнителном звукопоглощающем кожухе 30HX-900---001.
9. Дополнительный звукопоглощающий кожух должен быть выставлен по центральным линиям доступа к панели управления и отверстиям для трубопроводов.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ПО УСТАНОВОЧНЫМ ПЛИТАМ



Распределение массы по каждой установочной плите



ПРИМЕЧАНИЕ: Размеры показаны в дюймах (миллиметрах)
Опора агрегата 30НХ

АГРЕГАТЫ 30НХС – фунт (кг)

АГРЕГАТ 30НХС	УСТАНОВОЧНАЯ ПЛИТА №					
	1	2	3	4	5	6
076	738 (335)	943 (428)	595 (270)	1110 (503)	1418 (643)	896 (406)
086	738 (335)	947 (430)	597 (271)	1112 (504)	1427 (647)	902 (409)
096	686 (311)	968 (439)	693 (314)	1027 (466)	1447 (656)	1034 (469)
106	730 (331)	1028 (466)	744 (337)	1073 (487)	1510 (685)	1092 (495)
116	728 (330)	1114 (505)	777 (352)	1053 (478)	1615 (733)	1127 (511)
126	738 (335)	1127 (511)	780 (354)	1061 (481)	1628 (738)	1131 (513)
136	758 (344)	1176 (533)	811 (368)	1083 (491)	1689 (766)	1171 (531)
146	763 (346)	1182 (536)	815 (370)	1085 (492)	1697 (770)	1172 (532)
161	817 (371)	1272 (577)	908 (412)	1219 (553)	1890 (857)	1346 (610)
171	936 (425)	1318 (598)	840 (381)	1379 (626)	1946 (883)	1241 (563)
186	962 (436)	1361 (617)	860 (390)	1410 (640)	1996 (905)	1265 (574)
206	948 (430)	2406 (1091)	1243 (564)	1201 (545)	3133 (1421)	1650 (748)
246	985 (447)	2515 (1141)	1306 (592)	1154 (523)	3276 (1486)	1733 (786)
261	985 (447)	2520 (1143)	1311 (595)	1154 (523)	3283 (1489)	1739 (789)
271	985 (447)	2529 (1147)	1318 (598)	1154 (523)	3294 (1494)	1749 (793)

АГРЕГАТЫ 30НХА – фунт (кг)

АГРЕГАТ 30НХА	УСТАНОВОЧНАЯ ПЛИТА №					
	1	2	3	4	5	6
076	555 (252)	793 (360)	418 (190)	926 (420)	1326 (601)	699 (317)
086	555 (252)	798 (362)	418 (190)	928 (421)	1340 (608)	705 (320)
096	509 (231)	808 (367)	493 (224)	848 (385)	1350 (612)	827 (375)
106	555 (252)	869 (394)	541 (245)	896 (406)	1410 (640)	880 (399)
116	530 (240)	895 (406)	540 (245)	855 (388)	1456 (660)	887 (402)
126	540 (245)	905 (410)	541 (245)	864 (392)	1468 (666)	887 (402)
136	548 (249)	926 (420)	555 (252)	873 (396)	1498 (679)	908 (412)
146	551 (250)	930 (422)	555 (252)	883 (400)	1506 (683)	908 (412)
161	560 (254)	965 (438)	598 (271)	954 (433)	1650 (748)	1025 (465)
171	627 (284)	968 (439)	534 (242)	1072 (486)	1658 (752)	918 (416)
186	648 (294)	1004 (455)	552 (250)	1110 (504)	1703 (772)	939 (426)
206	671 (304)	1702 (772)	879 (399)	850 (385)	2216 (1005)	1167 (529)
246	681 (309)	1748 (793)	911 (413)	797 (362)	2276 (1032)	1209 (548)
261	681 (309)	1748 (793)	911 (413)	797 (362)	2276 (1032)	1209 (548)
271	681 (309)	1748 (793)	911 (413)	797 (362)	2276 (1032)	1209 (548)

ПРИМЕЧАНИЕ: Подробные данные по расположению центра тяжести приведены на страницах 11-18.

Расположение агрегата

Для обеспечения нормального возврата масла агрегат должен находиться в горизонтальном положении, причем особо жесткие требования предъявляются к горизонтальности продольной оси.

Агрегат должен устанавливаться в помещениях, температура в которых выше 50 °F (10 °C).

Нужно использовать известные методы по защите от шума, например, нельзя устанавливать агрегат рядом с шумовосприимчивыми местами без принятия соответствующих мер.

Температура жидкости охладителя

1. Температура выходящей воды (жидкости) (LWT) не должна превышать 60 °F (21 °C). Запуск, повышение и понижение производительности могут производиться при температуре поступающей воды (жидкости) до 95 °F (35 °C) за счет функции MOP (максимальное рабочее давление) расширительного клапана. Однако для обеспечения стабильной продолжительной работы рекомендуется, чтобы температура поступающей жидкости не превышала 70 °F (21,1 °C).
2. Минимальная температура выходящей воды для стандартных агрегатов равна 40 °F (4,4 °C). Для работы при температурах выходящей жидкости в диапазоне от 39 до 12 °F (от 4 °C до -9 °C) необходимо использовать опцию расольного охлаждения. По вопросам работы при температурах выходящей воды ниже 40 °F (4,4 °C) обращайтесь к своему местному представителю компании Carrier.
3. Минимальная температура поступающей воды (жидкости) (EWT) составляет 45 °F (7,2 °C). Максимальная температура поступающей воды (жидкости) (EWT) составляет 70 °F (21,1 °C).

Перенастройка температуры выходящей жидкости

Для осуществления перенастройки температуры выходящей жидкости систем с постоянным расходом жидкости возможно использование в чиллере дополнительного датчика перенастройки. Перенастройка снижает потребляемую компрессором мощность при неполной нагрузке. При этом должно быть предусмотрено регулирование влажности, поскольку повышение температур теплообменников, возникающее в результате перенастройки, приведет к уменьшению скрытой теплоемкости. Возможны три варианта перенастройки:

По температуре возвратной жидкости – Повышение температуры выходящей жидкости при понижении температуры возвратной (или поступающей) жидкости, указывающее на уменьшение нагрузки. Перенастройка по возвратной жидкости может быть использована в любой системе, в которой температура возвратной жидкости достаточно точно связана с величиной нагрузки. Ограничение применения перенастройки по возвратной жидкости состоит в том, что перенастройка температуры выходящей жидкости возможна только до величины проектной температуры возвратной жидкости. Для этого варианта дополнительная аппаратура не требуется.

По температуре наружного воздуха – Повышение температуры выходящей жидкости при понижении температуры наружного воздуха, указывающее на уменьшение нагрузки. Этот вариант перенастройки должен использоваться только в системах, в которых температура наружного воздуха достаточно точно связана с величиной нагрузки. Для этого варианта требуется установка поставляемого на месте термистора.

По температуре в кондиционируемом помещении – Повышение температуры выходящей жидкости при понижении температуры в заполняемом людьми помещении, указывающее на уменьшение нагрузки. Этот вариант перенастройки должен использоваться только в системах, в которых температура в кондиционируемом помещении достаточно точно связана с величиной нагрузки. Для этого варианта требуется установка поставляемого на месте термистора.

Перенастройка температуры также может осуществляться по сигналу 4-20 мА от системы управления. Для использования перенастройки такого типа требуется дополнительный модуль управления энергопотреблением (EMM).

Температура выходящей из конденсатора жидкости

1. Для всех агрегатов 30HXC максимальная температура выходящей из конденсатора жидкости равна 105 °F (40,5 °C).

2. Запуск стандартных агрегатов 30HXC будет осуществляться при температурах поступающей в конденсатор жидкости 55 °F (12,8 °C). При этом, однако, следует иметь в виду, что продолжительная работа машины при температуре поступающей в конденсатор жидкости ниже 70 °F (21,1 °C) не рекомендуется. В тех случаях, когда существует возможность падения температуры поступающей в конденсатор жидкости ниже 70 °F (21,1 °C), рекомендуется для оптимизации рабочих характеристик использовать какую-либо подходящую систему управления расходом через конденсатор. Управление работой насоса градири, байпасных клапанов или клапанов регулирования расхода может производиться выходным сигналом 4-20 мА от системы управления агрегатом 30HXC (рекомендуется использование привода со временем перехода из открытого положения в закрытое, и наоборот, равным 60 секундам).

Повышение температуры в охладителе и водоохлаждаемом конденсаторе

Приведенные в данном документе технические данные соответствуют повышению температуры охлаждения на 10 °F (5,6 °C). При условии обеспечения требуемого ограничения величин расхода, коррекции производительности и т.д. агрегаты могут работать и при другом повышении температуры. Значения минимальных расходов приведены в таблице «Минимальные расходы». Повышение расхода ограничивается падением давления, которое не должно выходить за заданные пределы.

Минимальный расход охладителя – Значение расхода (при максимальном повышении температуры охладителя) приведено в таблице «Минимальные расходы». Для недопущения загрязнения системы необходимо поддерживать величину расхода на уровне, не ниже минимального. В случаях, когда требуется получение расхода, ниже или выше указанного, используйте приведенные ниже рекомендации:

1. Использование нескольких, включенных последовательно чиллеров меньшей производительности, каждый из которых берет на себя часть превышения проектной температуры.
2. Для повышения расхода возможно использование рециркуляции охлажденной жидкости. Однако при этом необходимо поддерживать температуру поступающей в охладитель смеси на уровне, который выше температуры выходящей охлажденной воды минимум на 5 °F (2,8 °C).
3. Возможно использование специального охладителя «плюс-один-канал». Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему представителю компании Carrier.

Максимальный расход охладителя (> 5 галлонов в минуту на тонну или повышение < 5 °F [$> 0,09$ л/с · кВт или повышение < 2,7 °C]) – Максимальный расход на практике приводит к максимальному падению давления в охладителе. Для снижения падения давления можно использовать специальный охладитель «минус-один-канал». Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему представителю компании Carrier.

Для поддержания падения давления в охладителе в допустимых пределах можно пропускать возвратную жидкость в обход охладителя (байпасирование). Это позволяет получить более высокий перепад ΔT при пониженном расходе через охладитель и производить смешивание жидкостей после охладителя. Если вы считаете падение давления чрезмерно высоким, обращайтесь к своему представителю компании Carrier.

Изменяемые расходы через охладитель – Такие «плавающие» значения расхода можно применять в стандартных чиллерах 30HX. Но при этом агрегат будет пытаться поддерживать постоянную температуру выходящей охлажденной жидкости. В таких случаях минимальный объем жидкостного контура должен превышать 3 галлона на тонну охлаждения (3,2 л на кВт), а изменение расхода должно происходить ступенчато (менее 10 % в минуту). Если величина расхода изменяется быстрее, используйте объем жидкостного контура 6 галлонов на тонну охлаждения (6,5 л на кВт).

Минимальный расход через водоохлаждаемый конденсатор – Это значение (максимальное повышение) приведено в таблице «Минимальные расходы». Необходимо обеспечить, чтобы температура выходящей жидкости не превышала 105 °F (40,5 °C).

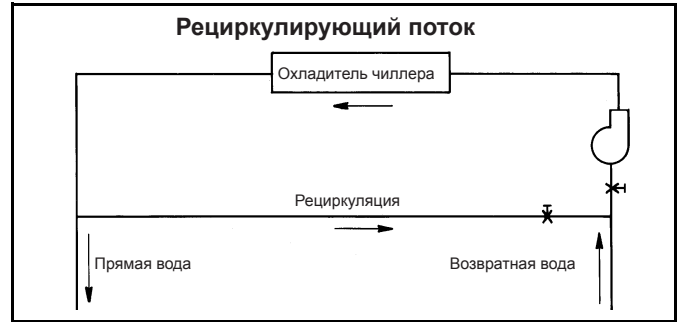
МИНИМАЛЬНЫЕ РАСХОДЫ

БЛОК	ТИПОРАЗМЕР АГРЕГАТА 30НХ	ОХЛАДИТЕЛЬ		МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД*		ПЕРЕПАД ТЕМПЕРАТУР В ОХЛАДИТЕЛЕ	
		Количество каналов	Тип	Галлонов в минуту	л/с	F	C
ОХЛАДИТЕЛЬ	076	2	Минус 1	136.0	8.6	13	7.4
		3	Стандарт	90.0	5.7	20	11.1
		4	Плюс 1	68.0	4.3	27	14.8
	086	2	Минус 1	149.0	9.4	13	7.4
		3	Стандарт	100.0	6.3	20	11.1
		4	Плюс 1	75.0	4.7	27	14.8
	096	2	Минус 1	169.0	10.7	13	7.4
		3	Стандарт	113.0	7.1	20	11.1
		4	Плюс 1	85.0	5.3	27	14.8
	106	2	Минус 1	188.0	11.8	13	7.4
		3	Стандарт	125.0	7.9	20	11.1
		4	Плюс 1	94.0	5.9	27	14.8
	116	1	Минус 1	272.0	17.2	10	5.6
		2	Стандарт	136.0	8.6	20	11.1
		3	Плюс 1	91.0	5.7	30	16.7
	126	1	Минус 1	295.0	18.6	10	5.6
		2	Стандарт	147.0	9.3	20	11.1
		3	Плюс 1	98.0	6.2	30	16.7
	136	1	Минус 1	327.0	20.7	10	5.6
		2	Стандарт	164.0	10.3	20	11.1
		3	Плюс 1	109.0	6.9	30	16.7
	146	1	Минус 1	350.0	22.1	10	5.6
		2	Стандарт	175.0	11.0	20	11.1
		3	Плюс 1	117.0	7.4	30	16.7
	161	1	Минус 1	376.0	23.7	10	5.6
		2	Стандарт	188.0	11.9	20	11.1
		3	Плюс 1	125.0	7.9	30	16.7
171	1	Минус 1	399.0	25.2	10	5.6	
	2	Стандарт	199.0	12.6	20	11.1	
	3	Плюс 1	133.0	8.4	30	16.7	
186	1	Минус 1	426.0	26.9	10	5.6	
	2	Стандарт	213.0	13.4	20	11.1	
	3	Плюс 1	142.0	9.0	30	16.7	
206	1	Минус 1	508.0	32.1	10	5.6	
	2	Стандарт	254.0	16.0	20	11.1	
	3	Плюс 1	169.0	10.7	30	16.7	
246	1	Минус 1	597.0	37.7	10	5.6	
	2	Стандарт	309.0	18.8	20	11.1	
	3	Плюс 1	199.0	12.6	30	16.7	
261	1	Минус 1	618.0	39.0	10	5.6	
	2	Стандарт	309.0	19.5	20	11.1	
	3	Плюс 1	206.0	13.0	30	16.7	
271	1	Минус 1	642.0	40.5	10	5.6	
	2	Стандарт	321.0	20.3	20	11.1	
	3	Плюс 1	214.0	13.5	30	16.7	
КОНДЕНСАТОР	076,086	2	—	105	6.6	—	—
	096,106	2	—	135	8.5	—	—
	116,126	2	—	170	10.7	—	—
	136,146	2	—	195	12.3	—	—
	161	2	—	235	14.8	—	—
	171,186	2	—	255	16.1	—	—
	206	2	—	273	17.2	—	—
	246	2	—	333	21.0	—	—
	261	2	—	333	21.0	—	—
	271	2	—	333	21.0	—	—

* При температуре 20 °F (11,1 °C) согласно условиям ARI (Института по кондиционированию воздуха и холодильной технике) (США).

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Запуск агрегатов 30НХ будет производиться при температурах в контуре до 95 °F (35 °C).
2. Приведенные значения минимального расхода соответствуют номинальным данным ARI и представлены только для сведения. Максимальный перепад температур в холодильнике, определяющий фактический минимальный расход, равен 20 °F (11,1 °C).
3. Для обеспечения требуемого регулирования температуры нужно, чтобы объем жидкостного контура составлял не менее 3 галлонов на тонну охлаждения (3,23 лкВт) при номинальной производительности чиллера для кондиционирования воздуха и не менее 6 галлонов на тонну охлаждения (6,5 лкВт) для других технологических применений.



Превышение проектных параметров чиллеров

Следует избегать превышения проектных параметров чиллеров более чем на 15 %, поскольку при этом эффективность эксплуатации системы будет снижаться (повышение энергопотребления и циклирование компрессоров). Если предполагается расширение комплекса оборудования в будущем, то устанавливайте один чиллер, чтобы обеспечить текущую нагрузку, а в дальнейшем, в случае увеличения нагрузки, устанавливайте второй чиллер.

В тех случаях, когда возникают режимы критической минимальной нагрузки, рекомендуется устанавливать два менее мощных чиллера. Использование двух менее мощных чиллеров при более высокой нагрузке предпочтительнее использования одного чиллера в режиме, равном или близком к его минимальной рекомендуемой величине.

Не допускается превышение проектных параметров чиллера за счет использования дополнительного средства управления при минимальной нагрузке. Возможность использования дополнительного средства управления при минимальной нагрузке можно рассматривать только в тех случаях, когда предполагается продолжительная работа чиллера в режиме нагрузки, ниже минимальной.

Параллельно соединенные чиллеры

Если требуется производительность чиллера больше той, которую может обеспечить один чиллер 30НХ, или если желательно иметь запас производительности, возможна параллельная установка чиллеров. При этом можно устанавливать агрегаты одинаковых или различных типоразмеров. Однако, расходы охладителя и конденсатора должны быть сбалансированы для обеспечения проектного расхода каждого из чиллеров. Стандартная система управления чиллеров 30НХ ComfortLink™ может быть настроена на управление работой двух чиллеров в режиме «опережающий-запаздывающий» («ведущий-ведомый»). Кроме того, для обеспечения требуемого регулирования температуры выходящей охлажденной воды и нормальной работы комплекса, в состав которого может входить до 8 чиллеров, может быть использована дополнительная система Chillervisor™ System Manager III. Дополнительная информация имеется в инструкции по установке Администратора системы Chillervisor™ System Manager III.

Последовательно соединенные чиллеры

Последовательное соединение чиллеров можно использовать для получения производительности, превышающей ту, которую можно получить при эксплуатации одного чиллера 30НХ. Используя опцию крышки охладителя «Минус-один-канал», можно поддерживать приемлемый уровень падения давления в охладителе. Перемещать датчики температуры выходящей воды не нужно. Но при этом для чиллера, включенного в систему после другого чиллера, необходимо учитывать ограничения по минимальной температуре поступающей в охладитель жидкости. Стандартная система управления 30НХ может осуществлять управление работой двух последовательно соединенных чиллеров 30НХ. Для максимально возможного увеличения производительности и эффективности конденсаторы нужно соединять параллельно. При этом также должны сводиться к возможному минимуму падение давления на конденсаторе и температуры конденсации насыщенного пара. Следует иметь в виду, что при последовательном соединении конденсаторов необходимо, чтобы температура выходящей жидкости не превышала 105 °F (40,5 °C).

Управление энергопотреблением

Ограничение производительности (энергопотребления) и сброс нагрузки представляют собой популярные методы уменьшения пикового энергопотребления, обычно имеющего место в жаркие летние дни, т.е. при максимальных нагрузках от кондиционирования воздуха. Когда энергопотребление коммунальными системами превышает некоторый уровень, электрические нагрузки отключаются, чтобы удерживать потребление энергии на уровне, не достигающем заданного максимального уровня. Снижение создаваемого компрессором давления приводит к снижению потребления им энергии и одновременно позволяет чиллеру работать с холодопроизводительностью при неполной нагрузке и поддерживать частичное охлаждение охлаждаемой жидкости.

Энергопотребление может ограничиваться подачей на вход чиллера ограничивающего сигнала, который снижает нагрузку чиллера до некоторого заданного значения в процентах. Одна ступень разгрузки может инициироваться сигналом с удаленного места, который приводит к значительному уменьшению потребления энергии. Снижение потребления энергии определяет мощность при полной нагрузке и номинальных условиях. Продолжительность одной ступени ограничения энергопотребления должна быть не менее 10 минут с интервалом между ступенями продолжительностью 5 минут.

Рабочее циклирование

Функция рабочего циклирования с регулярными интервалами включает и выключает электрическую нагрузку, независимо от энергопотребления. В результате снижается расход энергии. **НЕ** рекомендуется осуществлять рабочее циклирование компрессора, поскольку частый запуск и останов компрессора приведет к преждевременному выходу из строя обмоток и подшипников его двигателя.

Запуск переключением со звезды на треугольник

Функция запуска переключением со звезды на треугольник является стандартной для агрегатов 30 НХ на 208/230 В, 60 Гц и 230 В, 50 Гц, а на всех остальных агрегатах 30 НХ устанавливается по требованию заказчика. Эта функция не всегда требуется для агрегатов 30НХ благодаря использованию нескольких компрессоров, что обеспечивает увеличение электрической нагрузки небольшими ступенями, но по требованию может быть установлена. Параметр максимального мгновенного тока (см. ICF в таблицах «Электрические характеристики» на страницах 59-62) нужно использовать при выборе требуемого режима работы агрегата.

Виброизоляция

В качестве виброизоляции используются поставляемые на месте внешние виброизоляторы.

Сетчатые фильтры

Сетчатый фильтр с номером сита минимум 20 меш (число отверстий на линейный дюйм) должен быть установлен в жидкостных линиях охладителя и конденсатора, в пределах 10 футов (3 метров) от их входов. Для агрегатов 30НХА это требование распространяется только на охладитель.

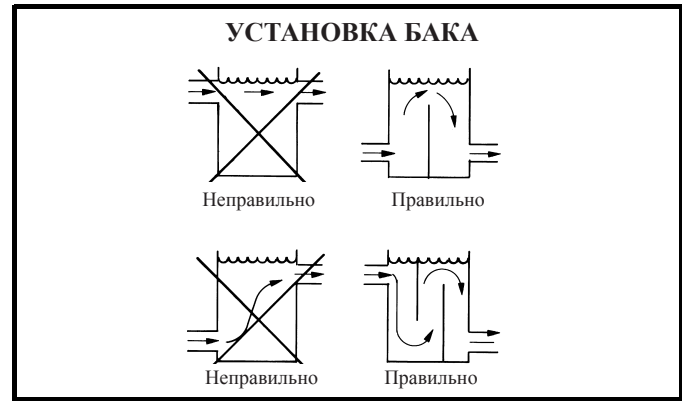
Объем контура охлажденной жидкости

Для обеспечения устойчивой и точной по величине температуре в нормальных системах кондиционирования воздуха интенсивность циркуляции охлажденной жидкости должна быть не ниже 3 галлонов (1 американский галлон = 3,78 л) на номинальную тонну охлаждения (3,2 л на кВт холодопроизводительности). Например, для агрегата 30НХС096 на номинальную холодопроизводительность 94,0 холодильных тонн требуется циркуляция в контуре системы 282 галлонов (1067,4 л).

При использовании чиллера в технологическом процессе, где крайне необходимо выдерживать точность регулирования температуры, или при работе чиллера в режиме низких нагрузок при температурах окружающей среды ниже 32 °F (0 °C) интенсивность циркуляции охлажденной жидкости в контуре должна быть от 6 до 10 галлонов на тонну охлаждения (6,5-10,8 л на кВт холодопроизводительности). Для получения такого объема циркулирующей жидкости часто возникает потребность в установке в контуре дополнительного бака. В баке должны быть разделительные перегородки, чтобы обеспечить отсутствие стратификации (расслоения) потока и нормальное смешивание с находящейся в баке жидкостью. См. рисунок «Установка бака».

Степень загрязнения

Значение степени загрязнения используется для вычисления номинальных табличных данных: для охладителя – 0,00010 фут² · ч · F/Btu (британская тепловая единица) (0,000018 м² · К/Вт), а для конденсатора – 0,00025 фут² · ч · F/Btu (0,00044 м² · К/Вт). При повышении степени загрязнения холодопроизводительность чиллера падает, а потребление энергии компрессорами увеличивается. Для того чтобы сделать правильный выбор при других значениях степени загрязнения, пользуйтесь программой подбора чиллеров из электронного каталога.



Защита от замерзания охладителя и водоохлаждаемого конденсатора

Если трубопроводы холодильного агента или других жидкостей проложены в зоне, в которой температура наружного воздуха опускается ниже 32 °F (0 °C), рекомендуется заливать раствор антифриза для защиты агрегата и жидкостного трубопровода от замерзания при температуре, которая на 12 °F (6,7 °C) ниже самой низкой ожидаемой температуры. Для уточнения характеристик пользуйтесь программой подбора чиллеров из электронного каталога.

Используйте только те растворы антифриза, которые предназначены специально для теплообменников. Применение автомобильных антифризов не рекомендуется из-за возможного загрязнения системы, которое может иметь место после распада содержащихся в них ингибиторов, имеющих относительно небольшой срок службы.

Если система не будет использоваться при низких температурах и не осуществляется защита чиллера и жидкостного трубопровода от замерзания раствором антифриза, рекомендуется слить жидкость из чиллера и наружного трубопровода.

Для агрегатов с рассольным охлаждением температура выходящей жидкости указана в параграфе «Температура жидкости в охладителе» на странице 21. Если возможны температуры выходящей охлажденной жидкости ниже 40 °F (4,4 °C), необходимо заправить охладитель соответствующим раствором антифриза. Кроме того, нужно руководствоваться приведенными ниже специальными инструкциями по установке:

1. Кроме устанавливаемого на заводе-изготовителе реле протока охлажденной воды, необходимо дополнительно установить поставляемое на месте реле протока воды конденсатора.
2. Чиллер должен управлять работой как насоса охлажденной воды, так и насоса конденсатора. Насос охладителя должен продолжать работать в течение минимум 10 минут, а насос конденсатора должен продолжать работать в течение минимум 30 минут после останова чиллера. В случае прекращения протока воды через конденсатор должен быть прекращен проток воды в испаритель или перекрыт стопорный клапан. Это необходимо для недопущения замерзания конденсатора.

- Клапаны регулирования давления на выходе конденсатора не должны уменьшать проток через конденсатор ниже значения 0,75 галлона на тонну охлаждения (0,4 л/с на кВт холодопроизводительности) или ниже самого низкого значения расхода, определяемого реле протока воды через конденсатор. Для получения дополнительной информации воспользуйтесь инструкциями по установке чиллера 30HX или обратитесь к своему представителю компании Carrier.

Требования к конденсатору, удаленному от агрегата 30HX

- Не связывайте независимые холодильные контуры с единственным контуром конденсатора.
- Каждый холодильный контур должен быть оснащен собственным средством регулирования напора.
- Для поддержания минимально допустимой температуры насыщения нагнетаемых паров 75 °F (24 °C) при высоких нагрузках конденсатор, работающий с агрегатом 30HX, должен быть оснащен средством регулирования давления конденсации.
- Конденсатор должен обеспечивать переохлаждение 15 °F (8,3 °C) при максимальном перепаде 40 °F (22,2 °C) между температурой конденсации насыщенных паров и температурой наружного воздуха (для предотвращения перегрузки при высоких температурах окружающей среды), и минимальном перепаде 20 °F (11,1 °C) (для обеспечения требуемого переохлаждения).
- При полной нагрузке минимальная температура насыщения нагнетаемых паров (SDT) равна 90 °F (32,2 °C). Максимальная температура насыщения нагнетаемых паров равна 135 °F (57,2 °C).
- Для поддержания требуемого переохлаждения конденсатор должен находиться не более чем на 15 футов (4,6 м) ниже чиллера.
- Проектируйте нагнетательный и жидкостный трубопровод согласно Руководству по проектированию систем компании Carrier. При выборе типоразмера трубопровода нужно исходить из применения холодильного агента HFC-134a. Таблицы по использованию R-134a приведены в Справочнике ASHRAE по холодильным агентам. Пользуйтесь также инструкциями по установке 30HX и приведенными на странице 29 типовыми 30HX схемами холодильного трубопровода к удаленному конденсатору.
- Максимально допустимая длина соединительной холодильной линии составляет 200 футов (61 м).
- Требуется установка электромагнитных клапанов в жидкостной линии.
- При установке дополнительного звукопоглощающего кожуха прокладывайте трубопроводы по полу, чтобы было удобно вырезать кожух в местах прокладки труб.

Выбор размера холодильного трубопровода для комбинаций чиллера 30HX с конденсатором 09D компании Carrier – При выборе размера холодильного трубопровода для агрегата 30HX руководствуйтесь приведенными ниже указаниями:

Нагнетательная линия:

- Для систем, работающих при температуре выходящей воды не ниже 40 °F (4,4 °C), используйте таблицы «Размеры холодильных линий для комбинаций чиллера 30HX с конденсатором 09DK», помещенные на страницах 25 и 26. Для систем рассольного охлаждения, при использовании других конденсаторов или при температуре выходящей воды ниже 40 °F (4,4 °C) выбирайте размеры линий по Справочнику ASHRAE по холодильным агентам или другим пригодным руководствам по проектированию.
- Прокладывайте трубопроводы горизонтально или с небольшим наклоном в сторону основания нагнетательного стояка или конденсатора (по направлению потока).
- Если чиллер расположен ниже конденсатора, проложите петлю нагнетательного трубопровода по меньшей мере на один дюйм (25,4 мм) выше верхней точки конденсатора.
- При наличии хоть одного из перечисленных ниже условий требуется смонтировать двоянный стояк (см. помещенную на странице 26 таблицу «Размеры холодильных линий. Размеры двоянных нагнетательных стояков»).

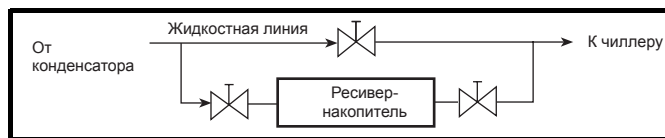
- Агрегат оснащен средством регулирования при минимальной нагрузке.
- Чиллер расположен ниже конденсатора.
- Размер нагнетательной линии находится в заштрихованной области таблицы «Размеры холодильных линий. Рекомендуемые размеры холодильных трубопроводов», помещенной на странице 25.
- Сведите к минимуму длину линии и наличие возможных препятствий для снижения падения давления и требуемого количества холодильного агента.
- При установке дополнительного звукопоглощающего кожуха прокладывайте трубопроводы по полу, чтобы было удобно вырезать кожух в местах прокладки труб.
- Не допускается прокладка линий в земле.

Жидкостная линия:

- Для систем, работающих при температуре выходящей воды не ниже 40 °F (4,4 °C), используйте таблицы «Размеры холодильных линий для комбинаций чиллера 30HX с конденсатором 09DK», помещенные на страницах 25 и 26. Для систем рассольного охлаждения, при использовании других конденсаторов или при температурах выходящей воды ниже 40 °F (4,4 °C) выбирайте размеры линий по Справочнику ASHRAE по холодильным агентам или другим пригодным руководствам по проектированию.
- Если чиллер расположен выше конденсатора, то расстояние между ними по вертикали не должно превышать 15 футов (4,6 м).
- Сведите к возможному минимуму длину линии и наличие возможных препятствий для снижения падения давления и требуемого количества холодильного агента.
- Требуется установка в жидкостной линии поставляемых на месте электромагнитных клапанов.
- При установке дополнительного звукопоглощающего кожуха прокладывайте трубопроводы по полу, чтобы было удобно вырезать кожух в местах прокладки труб.
- НЕ рекомендуется устанавливать в линии ресиверы из-за их отрицательного воздействия на переохлаждение системы. В тех случаях, когда ресивер требуется для проведения технического обслуживания, он должен быть смонтирован параллельно основной жидкостной линии и оснащен отсечными клапанами для отключения его от системы на время работы агрегата. См. приведенный ниже рисунок.
- Требуется установка поставляемых на месте фильтров-влагоотделителей.

Продувочные линии с предохранительным клапаном

- Система продувки должна быть смонтирована согласно местным нормам и правилам.
- В каждом чиллере имеется по меньшей мере 4 предохранительных клапана в холодильных линиях: 2 – на охладителе, 2 – на конденсаторе (30HXC) или маслоотделителе (30HXA). В агрегатах с устанавливаемыми на заводе рабочими клапанами на всасывании также имеется по одному предохранительному клапану в нагнетательной линии каждого компрессора. Места установки на схеме показаны в разделе «Размеры» на страницах 11-18.
- При установке дополнительного звукопоглощающего кожуха прокладывайте трубопроводы по полу, чтобы было удобно вырезать кожух в местах прокладки труб.



**РАЗМЕРЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ ЛИНИЙ ДЛЯ КОМБИНАЦИЙ ЧИЛЛЕРА 30НХА С КОНДЕНСАТОРОМ 09DK
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ ТРУБОПРОВОДОВ ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА (дюйм, OD)**

Типоразмер агрегата 30НХА	Контур	Полная длина соединительного трубопровода – фут (м)					
		0-50 (0-15)		50-100 (15-30)		100-200 (30-60)	
		Жидкостная линия*	Нагнетательная линия+	Жидкостная линия*	Нагнетательная линия+	Жидкостная линия*	Нагнетательная линия+
076	A	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈
	B	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈
086	A	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈
	B	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈
096	A	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
	B	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈
106	A	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ¹ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈
116	A	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈
126	A	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
136	A	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
146	A	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
161	A	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ¹ / ₈	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈
171	A	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈
186	A	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈
206	A	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈
246	A	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
261	A	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈
271	A	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈	2 ⁵ / ₈	3 ¹ / ₈
	B	1 ³ / ₈	2 ⁵ / ₈	1 ⁵ / ₈	2 ⁵ / ₈	2 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈

ЛЕГЕНДА

OD – наружный диаметр

* Требуется установка в жидкостной линии поставляемого на месте электромагнитного клапана.

+ Для ВСЕХ агрегатов с системой управления при минимальной нагрузке требуется установка внешнего напорного стояка.

■ Величины, которые указывают на необходимость установки для СТАНДАРТНОГО агрегата сдвоенного напорного стояка. См. на странице 26 таблицу «Размеры трубопроводов сдвоенного нагнетательного стояка».

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данные в таблицах размеров трубопроводов холодильного агента и трубопроводов сдвоенного нагнетательного стояка действительны для равных типоразмеров чиллера и конденсатора 09DK – например, 30НХА096 с 09DK094.
2. Для систем из других комбинаций выбирайте размеры линий по справочнику ASHRAE (американское общество инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха) или согласно другим руководствам по выбору размера трубопроводов холодильного агента R-134a.
3. Данные в таблицах размеров трубопроводов холодильного агента и трубопроводов сдвоенного нагнетательного стояка действительны для температур выходящей из чиллера воды не ниже 40 °F (4,4 °C).
4. Вычисление диаметра трубопровода производится по фактической длине линии плюс 50-процентный допуск на фитинги.

Данные по применениям (продолжение)



РАЗМЕРЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ ЛИНИЙ ДЛЯ КОМБИНАЦИЙ ЧИЛЛЕРА 30НХА С КОНДЕНСАТОРОМ 09DK (продолжение) РАЗМЕРЫ ТРУБОПРОВОДОВ СДВОЕННОГО СТОЯКА (дюйм, OD)

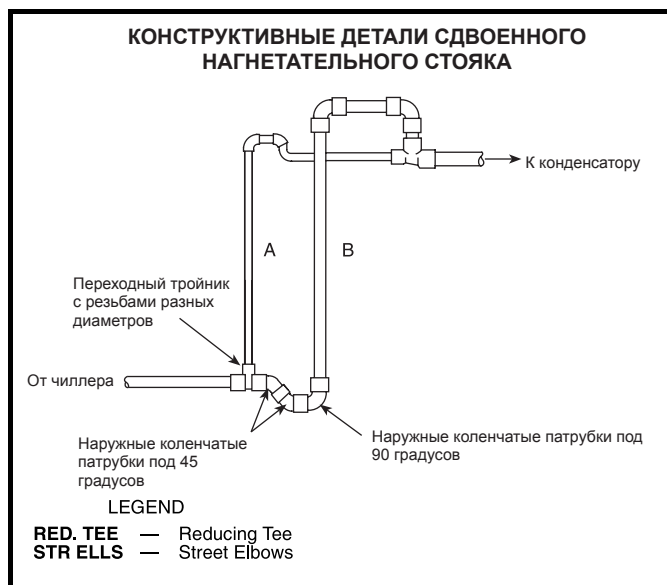
Типоразмер агрегата 30НХА	Контур	Стойка «А»		Стойка «В»	
		Полная длина соединительного трубопровода – фут (м)*			
		0-200 (0-60)	0-50 (0-15)	50-100 (15-30)	100-200 (30-60)
076	A	1 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
	B	1 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
086	A	1 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
	B	1 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
096	A	1 1/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8
	B	1 1/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
106	A	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8
	B	1 3/8	1 3/8	1 3/8	1 3/8
116	A	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8
	B	1 3/8	1 5/8	1 5/8	1 5/8
126	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 1/8
	B	1 3/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8
136	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
	B	1 3/8	1 5/8	1 5/8	2 1/8
146	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
	B	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8
161	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
	B	1 5/8	1 5/8	2 1/8	2 1/8
171	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
	B	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
186	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
	B	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
206	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
	B	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
246	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
	B	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
261	A	1 5/8	2 1/8	2 1/8	3 1/8
	B	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8
271	A	1 5/8	2 1/8	3 1/8	3 1/8
	B	1 5/8	2 1/8	2 1/8	2 5/8

ЛЕГЕНДА

A – Стояк без маслоотделителя
B – Стояк с маслоотделителем
OD – Наружный диаметр

* Полная длина соединительного трубопровода соответствует фактической длине, а не полной длине эквивалентного трубопровода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Размеры горизонтальных участков линии должны быть выбраны из значений в столбцах «Полная длина соединительного трубопровода» из таблицы «Рекомендуемые размеры соединительного трубопровода» на странице 25.



Для чиллеров рассольного охлаждения или чиллеров в комбинации с другими конденсаторами выбор размеров линий нужно производить, например, по справочнику ASHRAE или по кривым, представленным в инструкциях по установке 30НХА. В чиллерах 30НХА многих типоразмеров некоторые холодильные контуры отличаются друг от друга по значениям холодопроизводительности. В приведенной ниже таблице «Холодопроизводительность контура» приведены значения холодопроизводительности каждого контура в процентах, которыми следует пользоваться при выборе размера линии. В последующей таблице «Минимальная нагрузка контура» указаны минимально допустимые значения холодопроизводительности на контур с приведенным далее примером вычисления минимальной холодопроизводительности контура в тоннах охлаждения в соответствии с конструкцией стояка. В приведенном ниже примере показаны вычисления холодопроизводительности контура, выполненные исходя из значений, указанных в таблицах «Холодопроизводительность контура» и «Минимальная нагрузка контура».

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КОНТУРА

Типоразмер агрегата 30НХА	Процент от полной холодопроизводительности агрегата	
	Контур А в %	Контур В в %
076	50	50
086	55	45
096	59	41
106	64	36
116	60	40
126	55	45
136	59	41
146	55	45
161	59	41
171	47	53
186	50	50
206	54	46
246	61	39
261	63	37
271	64	36

МИНИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА КОНТУРА

Агрегат 30НХА	Минимальная холодопроизводительность контура – процент от полной нагрузки	
	Стандартный агрегат	Агрегат с управлением при минимальной нагрузке
Все типоразмеры, все контуры	40%	20%

Пример вычисления холодопроизводительности контуров:

Выберите (стандартный) чиллер 30НХА086

Подбор из электронного каталога (E-cat) или по балансовой диаграмме: Полная холодопроизводительность агрегата = 74 холодильные тонны (по данным подбора агрегата при проектных условиях)

Использование таблицы «Холодопроизводительность контура»:

Проектная холодопроизводительность контура «А» = $74 \times 0,55 = 40,7$ холодильных тонн

Использование таблицы «Минимальная нагрузка контура»:

Минимальная холодопроизводительность контура «А» = $40,7 \times 0,40 = 16,3$ холодильных тонн

Проектная холодопроизводительность контура «В» = $74 \times 0,45 = 33,3$ холодильных тонн

Минимальная холодопроизводительность контура «В» = $33,3 \times 0,40 = 13,3$ холодильных тонн

Масса заправки холодильного агента – Агрегаты 30НХА поставляются заводом-изготовителем с небольшой рабочей заправкой холодильного агента R-134a. Примерная масса заправки холодильного агента, требующаяся для запуска системы 30НХА, указана в таблице на следующей странице. Наличие такой исходной заправки позволяет производить запуск агрегата. Дополнительная масса холодильного агента может потребоваться для обеспечения соответствия емкости холодильной линии. Информация о емкости хранения холодильного агента приведена в таблице «Емкость хранения холодильного агента в жидкостной линии».

ЕМКОСТЬ ХРАНЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА В ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ

Размер трубопровода (дюйм)	Масса холодильного агента на фут длины трубопровода (фунт)	Масса холодильного агента на метр длины трубопровода (кг)
1 ¹ / ₈	0.41	0.61
1 ³ / ₈	0.63	0.94
1 ⁵ / ₈	0.89	1.33
2 ¹ / ₈	1.52	2.26
2 ⁵ / ₈	2.32	3.45

Данные по применениям (продолжение)



Масса заправки системы холодильным агентом для ввода в эксплуатацию

30НХА	Холодильный контур	Масса заправки охладителя		Типоразмер воздухоохлаждаемого конденсатора (количество)*	Масса заправки конденсатора		Рекомендуемые размеры трубопроводов холодильного агента (дюйм, наружный диаметр)	Масса заправки трубопровода		Полная масса заправки холодильным агентом	
		фунт	кг		фунт	кг		фунт	кг	фунт	кг
076	A	48	22	09DK 084 (1)	62	28	1 1/8	10	5	120	55
	B	48	22		62	28		10	5	120	55
086	A	61	28	09DK 084 (1)	62	28	1 1/8	10	5	133	61
	B	52	24		62	28		10	5	124	57
096	A	75	34	09DK 094 (1)	68	31	1 1/8	10	5	153	70
	B	56	25		68	31		10	5	134	61
106	A	88	40	09DK 074 (1) and 09DK 044 (1)	82	37	1 3/8	16	7	186	84
	B	56	25		62	28		16	7	134	60
	A	88	40	09AZ 102FE (1)	24	11	1 3/8	16	7	128	58
	B	56	25		18	8		16	7	90	40
116	A	84	38	09DK 074 (1) and 09DK 054 (1)	82	37	1 3/8	16	7	182	82
	B	61	28		56	25		16	7	133	60
	A	84	38	09AZ 112FE (1)	42	19	1 3/8	16	7	142	64
	B	61	28		42	19		16	7	119	54
126	A	90	41	09DK 074 (2)	82	37	1 3/8	16	7	188	85
	B	71	32		82	37		16	7	169	76
	A	90	41	09AZ 122FE (1)	24	11	1 3/8	16	7	130	59
	B	71	32		24	11		16	7	112	50
136	A	99	45	09DK 074 (2)	82	37	1 3/8	16	7	197	89
	B	71	32		82	37		16	7	169	76
	A	99	45	09AZ 132FE (1)	57	26	1 3/8	16	7	172	78
	B	71	32		42	19		16	7	130	58
146	A	95	43	09DK 084 (2)	124	56	1 3/8	16	7	235	106
	B	80	36		124	56		16	7	220	99
	A	95	43	09AZ 142FE (1)	57	26	1 3/8	16	7	168	76
	B	80	36		57	26		16	7	153	69
161	A	120	54	09DK 084 (2)	124	56	1 3/8	16	7	260	117
	B	88	40		124	56		16	7	228	103
	A	120	54	09AZ 162FE (1)	68	31	1 3/8	16	7	204	92
	B	88	40		68	31		16	7	172	78
171	A	95	43	09DK 084 (2)	124	56	1 3/8	16	7	235	106
	B	112	51		124	56		16	7	252	114
	A	95	43	09AZ 172FE (1)	68	31	1 3/8	16	7	179	81
	B	112	51		68	31		16	7	196	89
186	A	108	49	09DK 084 (2)	124	56	1 3/8	16	7	248	112
	B	108	49		124	56		16	7	248	112
	A	108	49	09AZ 182FE (1)	68	31	1 3/8	16	7	192	87
	B	108	49		68	31		16	7	192	87
206	A	160	73	09DK 084 (2) and 09DK 094 (1)	272	123	1 5/8	22	10	454	206
	B	108	49		124	56		16	7	248	112
	A	160	73	09AZ 101FA (1) and 09AZ 91FA (1)	49	22	1 5/8	22	10	231	105
	B	108	49		37	17		16	7	161	73
246	A	176	80	09DK 094 (3)	272	123	2 1/8	38	17	486	220
	B	108	49		136	62		16	7	260	118
	A	176	80	09AZ 151FA (1) and 09AZ 91FA (1)	113	51	2 1/8	38	17	327	148
	B	108	49		37	17		16	7	161	73
261	A	176	80	09DK 094 (3)	272	123	2 1/8	38	17	486	220
	B	108	49		136	62		16	7	260	118
	A	176	80	09AZ 171FA (1) and 09AZ 91FA (1)	136	62	2 1/8	38	17	350	159
	B	108	49		37	17		16	7	161	73
271	A	176	80	09DK 094 (3)	272	123	2 1/8	38	17	486	220
	B	108	49		136	62		16	7	260	118
	A	176	80	09AZ 181FA (1) and 09AZ 91FA (1)	136	62	2 1/8	38	17	350	159
	B	108	49		37	17		16	7	161	73

* Номинальные данные 09AZ/30НХ приведены в электронном каталоге компании Carrier.

+ Для жидкостной линии длиной 25 футов (7,6 м).

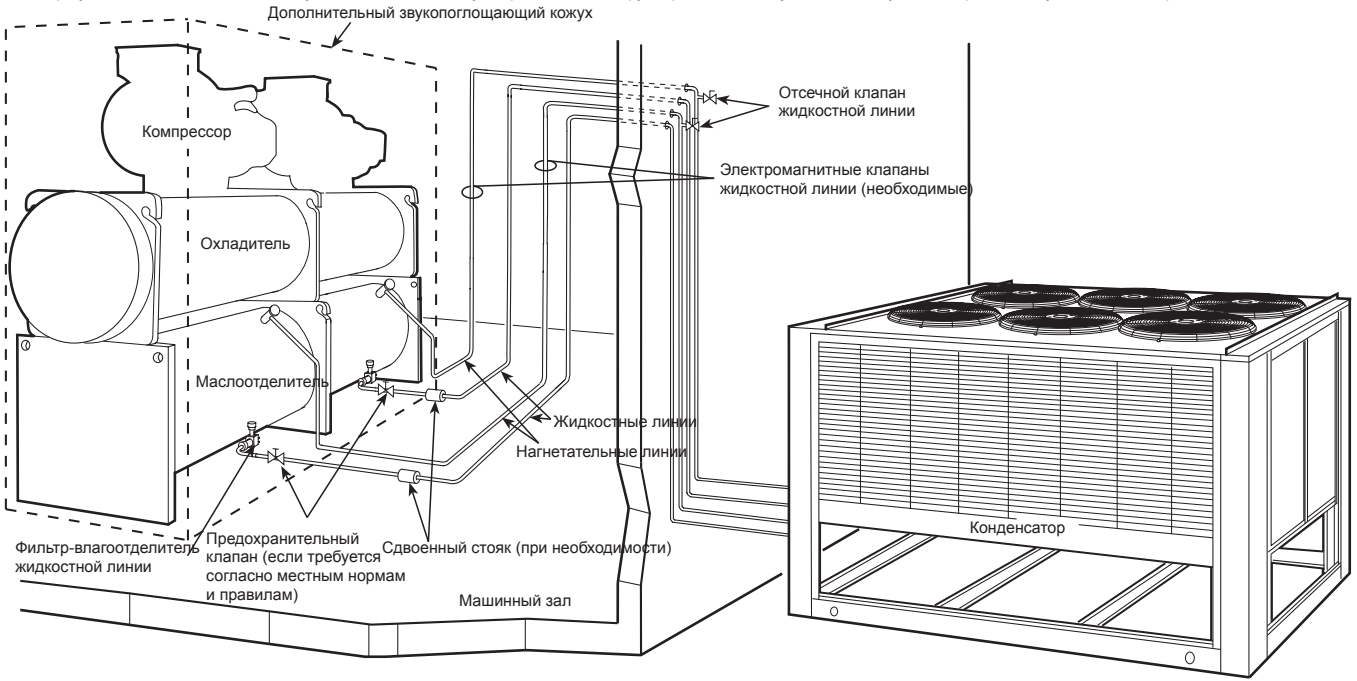
ПРИМЕЧАНИЕ: Выполните умножение длины жидкостной линии (в футах) на указанный на странице 27 коэффициент для массы холодильного агента на фут длины трубопровода.

Для определения примерной величины заправки холодильного агента просуммируйте величину базовой заправки с величиной заправки холодильной линии.

**ТИПОВАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА МЕЖДУ АГРЕГАТОМ ЗОНХА И УДАЛЕННЫМ КОНДЕНСАТОРОМ
(РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА ТИПОРАЗМЕРЫ 076-096)**

ПРИМЕЧАНИЯ:

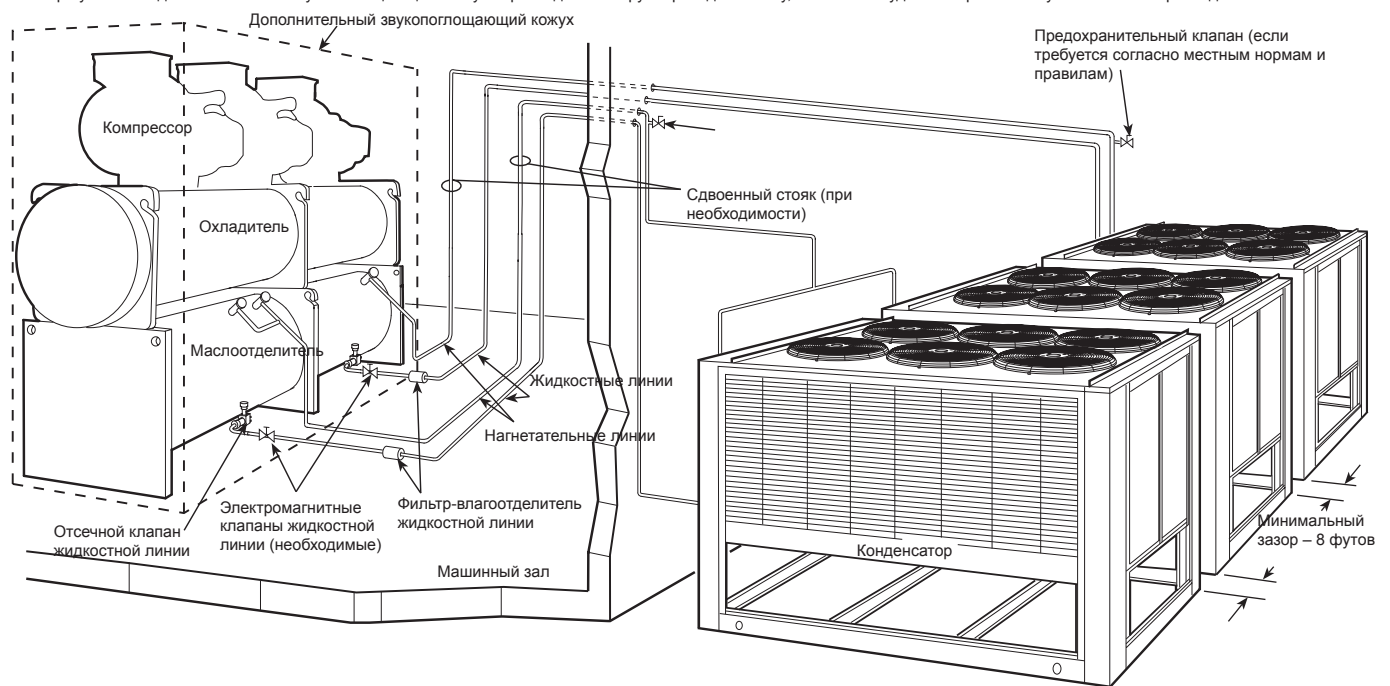
1. На представленной схеме трубопроводов показаны только основные точки подсоединения, но без деталей, требующихся для конкретной установки. Заверенные монтажные схемы и чертежи в масштабе поставляются по запросу. Установка агрегатов ЗОНХА должна производиться по заверенным чертежам.
2. Детали методов выполнения монтажа трубопроводов приведены в Руководстве по проектированию систем компании Carrier.
3. Трубопроводы и предохранительные клапаны поставляются на месте установки.
4. Монтаж продувочного трубопровода с предохранительным клапаном производится по местным нормам и правилам.
5. При установке дополнительного звукопоглощающего кожуха прокладывайте трубопроводы по полу, чтобы было удобно вырезать кожух в местах их прокладки.



**ТИПОВАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА МЕЖДУ АГРЕГАТОМ ЗОНХА И УДАЛЕННЫМ КОНДЕНСАТОРОМ
(РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА ТИПОРАЗМЕРЫ 206-271)**

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. На представленной схеме трубопроводов показаны только основные точки подсоединения, но без деталей, требующихся для конкретной установки. Заверенные монтажные схемы и чертежи в масштабе поставляются по запросу. Установка агрегатов ЗОНХА должна производиться по заверенным чертежам.
2. Детали методов выполнения монтажа трубопроводов приведены в Руководстве по проектированию систем компании Carrier.
3. Трубопроводы и предохранительные клапаны поставляются на месте установки.
4. Монтаж продувочного трубопровода с предохранительным клапаном производится по местным нормам и правилам.
5. При установке дополнительного звукопоглощающего кожуха прокладывайте трубопроводы по полу, чтобы было удобно вырезать кожух в местах их прокладки.



Процедура подбора (с примером)



Программа подбора чиллеров, содержащаяся в электронном каталоге компании Carrier, обеспечивает быстрый и легкий подбор чиллеров производства компании Carrier. Программа учитывает специфические требования к температуре и расходу теплоносителя, а также такие другие факторы, как степень загрязнения и высота расположения. Программа также может осуществлять точный подбор воздухоохлаждаемого конденсатора для бесконденсаторного агрегата 30НХА с обеспечением согласования требуемых условий. Если вам нужно выбрать агрегат 30НХА, воспользуйтесь электронным каталогом или обратитесь к своему представителю компании Carrier. Для подбора чиллера 30НХС воспользуйтесь электронным каталогом или воспользуйтесь одной из описанных ниже процедур.

Британские единицы измерения (60 Гц)

I Выберите агрегат 30НХС требуемого типоразмера, обеспечивающего выполнение требований по холодопроизводительности при заданных условиях.

Дано:

Холодопроизводительность.....	175
холодильных тонн	
Температура выходящей охлажденной воды (LCWT).....	44 °F
Повышение температуры воды в охладителе.....	10 °F
Температура поступающей в конденсатор воды.....	85 °F
Повышение температуры воды в конденсаторе.....	10 °F
Степень загрязнения контура охлаждения.....	0,00010
Степень загрязнения конденсатора.....	0,00025

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае роста температуры, отличного от 10 °F, необходимо произвести коррекцию данных с помощью программы чиллера, содержащейся в электронном каталоге. Для некоторых агрегатов также может потребоваться замена средств управления.

II По таблице «Значения холодопроизводительности» на странице 31 и кривым падения давления на страницах 55 и 56 определите рабочие характеристики выбираемого агрегата.

Агрегат.....	30НХС186
Холодопроизводительность.....	176,9
холодильных тонн	
Мощность, потребляемая двигателем компрессора.....	128,5 кВт
Расход воды через охладитель.....	424,2 гал/мин
Падение давления в охладителе.....	12,1 фута вод.ст.
Расход воды через конденсатор.....	507,7 гал/мин
Падение давления в конденсаторе.....	16,7 фута вод.ст.

Система единиц СИ (50 Гц)

I Выберите агрегат 30НХС требуемого типоразмера, обеспечивающего выполнение требований по холодопроизводительности при заданных условиях.

Дано:

Холодопроизводительность.....	617 кВт
Температура выходящей охлажденной воды (LCWT).....	7 °C
Повышение температуры воды в охладителе.....	5,6 °C
Температура поступающей в конденсатор воды.....	30 °C
Повышение температуры воды в конденсаторе.....	5,6 °C
Степень загрязнения контура охлаждения.....	0,01761
Степень загрязнения конденсатора.....	0,04403

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае роста температуры, отличного от 5,6 °C, необходимо произвести коррекцию данных с помощью программы чиллера, содержащейся в электронном каталоге. Для некоторых агрегатов также может потребоваться замена средств управления.

II По таблице «Значения холодопроизводительности» на странице 41 и кривым падения давления на страницах 55 и 56 определите рабочие характеристики выбираемого агрегата.

Агрегат.....	30НХС186
Холодопроизводительность.....	627,0 кВт
Мощность, потребляемая двигателем компрессора.....	130,5 кВт
Расход воды через охладитель.....	26,9 л/с
Падение давления в охладителе.....	36,1 кПа
Расход воды через конденсатор.....	32,3 л/с
Падение давления в конденсаторе.....	32,0 кПа

Технические данные (продолжение)



НОМИНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ КОМБИНАЦИЙ ЧИЛЛЕРА С КОНДЕНСАТОРОМ (продолжение) 50 Гц, система единиц СИ

LCWT (C)	Типоразмер агрегата 30HX4	Водоохлаждаемый конденсатор 09DK		Температура воздуха, поступающего в конденсатор (°C)														
				30			35			40			45			50		
				Блок	Количество	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охлаждающую (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охлаждающую (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охлаждающую (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охлаждающую (л/с)	Cap.
4	076	084	(1)	233.3	67.8	9.9	217.4	71.4	9.3	199.8	75.2	8.5	182.1	80.2	7.8	167.5	86.7	7.1
	086	084	(1)	256.1	78.0	10.9	238.1	82.2	10.1	218.8	87.1	9.3	200.2	93.2	8.5	183.4	100.2	7.8
	096	094	(1)	285.3	88.0	12.2	265.5	92.5	11.3	244.3	98.4	10.4	224.3	105.2	9.6	205.6	112.7	8.8
	106	074 (1) and 044	(1)	325.9	97.0	13.9	304.1	102.0	13.0	280.8	107.9	12.0	258.1	115.3	11.0	237.0	123.9	10.1
	116	074 (1) and 054	(1)	350.4	106.2	14.9	326.5	111.9	13.9	301.7	118.6	12.9	277.5	127.1	11.8	254.3	136.1	10.8
	126	074	(2)	385.3	113.4	16.4	360.0	119.6	15.3	333.1	126.5	14.2	306.7	135.5	13.1	282.1	145.3	12.0
	136	074	(2)	416.0	127.7	17.7	388.8	134.1	16.6	360.3	142.2	15.3	333.2	152.1	14.2	307.1	162.4	13.1
	146	084	(2)	460.8	134.6	19.6	432.1	141.5	18.4	401.7	148.9	17.1	371.0	159.3	15.8	342.9	170.7	14.6
	161	084	(2)	481.6	145.8	20.5	460.8	158.0	19.6	439.6	171.5	18.7	417.6	186.6	17.8	394.8	204.7	16.8
	171	084	(2)	515.7	160.1	22.0	492.8	173.4	21.0	470.4	187.9	20.0	447.3	204.6	19.1	423.6	225.0	18.0
	186	084	(2)	555.7	181.1	23.7	526.6	195.6	22.4	504.7	211.9	21.5	477.4	231.0	20.3	449.9	252.6	19.2
	206	084 (2) and 094	(1)	658.2	188.5	28.0	634.0	204.9	27.0	606.5	222.6	25.8	575.5	242.1	24.5	545.6	264.7	23.2
	246	094	(3)	764.7	225.3	32.6	735.0	243.8	31.3	697.4	264.3	29.7	665.3	287.4	28.3	628.6	314.6	26.8
	261	094	(3)	800.1	240.9	34.1	766.7	260.6	32.7	729.4	282.3	31.1	695.2	307.3	29.6	657.3	336.1	28.0
271	094	(3)	838.6	258.7	35.7	799.0	279.6	34.0	762.6	302.8	32.5	725.0	330.0	30.9	683.3	359.5	29.1	
5	076	084	(1)	241.6	69.1	10.3	225.5	72.8	9.6	207.6	76.7	8.8	189.8	81.4	8.1	173.9	87.6	7.4
	086	084	(1)	265.0	79.6	11.3	246.8	83.8	10.5	227.4	88.5	9.7	207.9	94.4	8.9	190.3	101.3	8.1
	096	094	(1)	295.6	89.6	12.6	275.2	94.3	11.7	253.6	100.1	10.8	232.7	106.7	9.9	213.0	114.2	9.1
	106	074 (1) and 044	(1)	337.4	98.8	14.4	315.4	104.0	13.4	291.7	109.6	12.4	267.9	116.9	11.4	246.2	125.3	10.5
	116	074 (1) and 054	(1)	362.4	108.3	15.4	338.4	114.0	14.4	313.1	120.3	13.3	287.8	128.6	12.3	264.3	137.7	11.3
	126	074	(2)	398.6	115.5	17.0	373.4	121.8	15.9	346.0	128.3	14.7	318.2	137.1	13.6	292.5	147.1	12.5
	136	074	(2)	430.8	130.0	18.4	403.3	136.3	17.2	373.7	144.4	15.9	345.7	154.1	14.7	318.4	164.6	13.6
	146	084	(2)	476.7	137.0	20.3	448.3	144.0	19.1	417.0	151.2	17.8	384.8	161.3	16.4	355.6	172.8	15.2
	161	084	(2)	496.4	147.8	21.2	475.6	160.4	20.3	453.8	173.9	19.3	430.8	189.2	18.4	407.4	206.6	17.4
	171	084	(2)	531.8	162.5	22.7	508.7	175.7	21.7	485.6	190.3	20.7	461.6	207.0	19.7	436.8	226.9	18.6
	186	084	(2)	574.1	183.7	24.5	543.9	198.7	23.2	520.9	214.8	22.2	493.0	234.1	21.0	463.7	255.1	19.8
	206	084 (2) and 094	(1)	677.7	191.2	28.9	654.0	207.7	27.9	626.7	225.5	26.7	594.2	245.3	25.3	563.2	267.3	24.0
	246	094	(3)	787.3	228.4	33.6	759.2	247.1	32.4	720.4	268.1	30.7	686.6	291.0	29.3	649.2	318.2	27.7
	261	094	(3)	823.8	244.3	35.1	792.9	264.1	33.8	751.8	286.2	32.0	717.6	310.8	30.6	678.6	340.2	28.9
271	094	(3)	863.3	262.7	36.8	826.2	283.7	35.2	785.5	307.1	33.5	748.5	334.0	31.9	705.6	364.2	30.1	
6	076	084	(1)	250.3	70.3	10.7	233.6	74.2	10.0	215.8	78.1	9.2	197.2	82.7	8.4	180.1	88.6	7.7
	086	084	(1)	274.2	81.1	11.7	255.7	85.4	10.9	236.0	90.0	10.1	216.1	95.7	9.2	196.9	102.6	8.4
	096	094	(1)	305.8	91.4	13.0	284.8	96.2	12.1	263.2	101.8	11.2	241.7	108.1	10.3	220.9	115.5	9.4
	106	074 (1) and 044	(1)	349.2	100.6	14.9	326.9	105.9	13.9	302.7	111.4	12.9	278.1	118.5	11.9	255.0	126.9	10.9
	116	074 (1) and 054	(1)	374.7	110.3	16.0	350.9	116.1	15.0	324.9	122.1	13.9	298.0	130.3	12.7	273.7	139.5	11.7
	126	074	(2)	412.2	117.6	17.6	387.0	124.0	16.5	358.9	130.4	15.3	330.1	139.0	14.1	303.4	148.8	12.9
	136	074	(2)	445.7	132.4	19.0	417.5	139.0	17.8	387.7	146.8	16.5	358.3	156.2	15.3	330.0	166.7	14.1
	146	084	(2)	493.3	139.4	21.0	464.6	146.5	19.8	432.5	153.8	18.4	399.5	163.6	17.0	368.8	174.9	15.7
	161	084	(2)	510.8	150.1	21.8	490.6	162.7	20.9	468.1	176.4	20.0	444.7	191.7	19.0	420.2	209.2	17.9
	171	084	(2)	547.8	164.7	23.4	525.6	178.4	22.4	500.2	193.3	21.3	475.9	209.6	20.3	450.4	229.1	19.2
	186	084	(2)	591.1	186.9	25.2	561.9	201.9	24.0	536.1	218.4	22.9	508.8	237.4	21.7	478.8	258.0	20.4
	206	084 (2) and 094	(1)	697.8	193.9	29.8	674.3	210.4	28.8	647.5	228.5	27.6	613.6	248.4	26.2	581.5	270.0	24.8
	246	094	(3)	809.9	231.7	34.5	782.6	250.8	33.4	744.2	271.8	31.7	708.0	295.0	30.2	670.2	322.0	28.6
	261	094	(3)	848.0	247.7	36.2	819.2	267.7	34.9	775.7	290.4	33.1	740.5	314.6	31.6	700.4	344.2	29.9
271	094	(3)	888.3	266.7	37.9	853.6	287.7	36.4	808.8	311.5	34.5	772.6	338.1	32.9	728.4	369.0	31.1	

ЛЕГЕНДА

- Cap. - Холодопроизводительность, кВт
- kW - Мощность, потребляемая двигателем компрессора при номинальных напряжениях
- LCWT - Температура выходящей охлажденной воды (°C)



НОМИНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ КОМБИНАЦИЙ ЧИЛЛЕРА С КОНДЕНСАТОРОМ (продолжение)
50 Гц, система единиц СИ

LCWT (C)	Типоразмер агрегата 30НХА	Водоохлаждаемый конденсатор 09DK		Температура воздуха, поступающего в конденсатор (°C)														
				30			35			40			45			50		
				Блок	Количество	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.
7	076	084	(1)	258.9	71.9	11.0	241.9	75.7	10.3	224.0	79.6	9.6	205.4	83.8	8.8	186.6	89.5	8.0
	086	084	(1)	283.3	82.8	12.1	264.6	87.1	11.3	244.8	91.5	10.4	224.1	97.1	9.6	204.3	103.7	8.7
	096	094	(1)	316.1	93.3	13.5	294.8	98.1	12.6	273.4	103.3	11.7	250.8	109.6	10.7	228.7	116.9	9.8
	106	074 (1) and 044	(1)	361.1	102.6	15.4	338.4	108.0	14.4	314.0	113.4	13.4	288.5	120.3	12.3	264.2	128.4	11.3
	116	074 (1) and 054	(1)	387.5	112.4	16.5	363.3	118.2	15.5	336.6	124.3	14.4	309.1	132.3	13.2	283.5	141.3	12.1
	126	074	(2)	426.5	119.8	18.2	400.5	126.3	17.1	372.0	132.9	15.9	342.8	141.0	14.6	314.5	150.7	13.4
	136	074	(2)	460.7	135.0	19.7	432.1	141.8	18.4	402.0	149.3	17.2	371.5	158.3	15.9	341.9	168.7	14.6
	146	084	(2)	510.3	141.9	21.8	480.8	149.2	20.5	448.7	156.6	19.1	415.0	165.7	17.7	382.5	176.9	16.3
	161	084	(2)	525.4	152.5	22.4	505.9	165.0	21.6	482.7	178.9	20.6	458.7	194.3	19.6	433.5	211.7	18.5
	171	084	(2)	563.5	167.3	24.0	542.0	181.2	23.1	515.9	196.3	22.0	490.9	212.5	20.9	464.2	232.0	19.8
	186	084	(2)	607.7	190.2	25.9	580.5	205.0	24.8	551.8	221.6	23.5	525.1	240.6	22.4	493.9	261.9	21.1
	206	084 (2) and 094	(1)	718.2	196.5	30.6	695.3	213.1	29.7	667.8	231.3	28.5	634.1	251.6	27.1	600.1	273.4	25.6
	246	094	(3)	833.1	234.9	35.6	806.5	254.3	34.4	768.3	275.5	32.8	730.0	298.8	31.2	691.8	325.7	29.5
261	094	(3)	872.4	251.2	37.2	844.0	271.8	36.0	800.9	294.6	34.2	763.3	319.1	32.6	722.6	348.3	30.8	
271	094	(3)	914.2	270.6	39.0	881.7	291.8	37.6	833.0	315.8	35.5	796.9	342.5	34.0	751.4	374.0	32.1	
8	076	084	(1)	267.6	73.5	11.4	250.8	77.1	10.7	232.5	81.0	9.9	213.0	85.0	9.1	193.5	90.6	8.3
	086	084	(1)	292.9	84.4	12.5	273.9	88.7	11.7	253.4	93.1	10.8	232.2	98.6	9.9	211.6	105.0	9.0
	096	094	(1)	326.6	95.3	13.9	305.4	100.0	13.0	283.0	105.1	12.1	259.6	111.3	11.1	237.2	118.5	10.1
	106	074 (1) and 044	(1)	373.0	104.7	15.9	350.2	110.0	15.0	325.4	115.6	13.9	299.5	122.0	12.8	273.7	130.0	11.7
	116	074 (1) and 054	(1)	400.4	114.5	17.1	375.9	120.5	16.0	348.6	126.7	14.9	321.2	134.1	13.7	293.9	143.0	12.5
	126	074	(2)	440.6	122.1	18.8	414.3	128.6	17.7	385.7	135.3	16.5	355.5	143.0	15.2	325.8	152.5	13.9
	136	074	(2)	475.8	137.8	20.3	446.9	144.5	19.1	416.4	151.7	17.8	384.7	160.4	16.4	354.0	170.9	15.1
	146	084	(2)	527.3	144.6	22.5	497.2	152.0	21.2	464.9	159.5	19.8	430.3	168.2	18.4	396.2	179.1	16.9
	161	084	(2)	540.3	154.8	23.1	521.2	167.4	22.3	497.6	181.2	21.2	472.8	196.9	20.2	442.7	213.3	18.9
	171	084	(2)	579.4	170.0	24.7	558.6	183.8	23.8	531.9	199.1	22.7	505.7	215.8	21.6	478.5	234.8	20.4
	186	084	(2)	625.1	193.2	26.7	598.8	208.3	25.6	567.5	224.9	24.2	541.3	243.9	23.1	505.0	264.7	21.6
	206	084 (2) and 094	(1)	739.2	198.9	31.6	716.4	215.9	30.6	687.5	234.4	29.4	655.1	254.9	28.0	619.1	277.1	26.4
	246	094	(3)	856.8	238.0	36.6	830.8	257.8	35.5	793.9	279.1	33.9	751.9	302.9	32.1	713.8	329.5	30.5
261	094	(3)	896.9	254.8	38.3	869.0	275.8	37.1	827.4	298.8	35.3	786.1	323.8	33.6	745.5	352.4	31.8	
271	094	(3)	940.5	274.4	40.2	908.6	296.4	38.8	860.1	320.7	36.7	820.0	347.6	35.0	775.3	378.8	33.1	
9	076	084	(1)	276.7	75.0	11.8	259.2	78.6	11.1	241.1	82.5	10.3	221.2	86.6	9.4	201.1	92.0	8.6
	086	084	(1)	302.6	86.1	12.9	283.3	90.4	12.1	262.6	94.9	11.2	240.9	100.1	10.3	219.4	106.5	9.4
	096	094	(1)	337.5	97.2	14.4	315.5	102.0	13.5	292.9	106.9	12.5	269.0	113.2	11.5	240.6	119.0	10.3
	106	074 (1) and 044	(1)	385.5	106.6	16.5	362.1	112.2	15.5	337.2	117.7	14.4	310.5	123.9	13.3	283.8	131.8	12.1
	116	074 (1) and 054	(1)	413.6	116.5	17.7	388.4	122.9	16.6	360.9	129.1	15.4	332.4	136.1	14.2	304.0	144.9	13.0
	126	074	(2)	455.2	124.5	19.4	428.3	131.1	18.3	399.5	137.8	17.1	368.7	145.0	15.7	337.6	154.5	14.4
	136	074	(2)	491.5	140.6	21.0	462.3	147.2	19.7	431.1	154.2	18.4	398.0	162.9	17.0	358.8	171.6	15.3
	146	084	(2)	544.7	147.5	23.3	514.2	154.8	22.0	481.7	162.4	20.6	446.5	170.6	19.1	410.4	181.4	17.5
	161	084	(2)	555.6	156.9	23.7	536.9	169.6	22.9	512.5	183.7	21.9	487.3	199.7	20.8	447.6	214.1	19.1
	171	084	(2)	595.7	172.6	25.4	575.1	186.6	24.6	548.0	201.9	23.4	521.2	218.7	22.3	488.6	236.7	20.9
	186	084	(2)	642.6	196.3	27.4	617.7	211.5	26.4	583.4	228.2	24.9	557.5	247.2	23.8	503.5	264.3	21.5
	206	084 (2) and 094	(1)	760.5	201.4	32.5	737.3	219.0	31.5	708.1	237.8	30.2	675.9	258.3	28.9	638.1	280.8	27.3
	246	094	(3)	880.7	241.1	37.6	854.4	261.5	36.5	819.9	283.0	35.0	774.6	307.3	33.1	735.3	333.4	31.4
261	094	(3)	921.6	258.5	39.4	893.4	280.1	38.2	854.2	303.1	36.5	808.6	328.5	34.5	767.8	356.3	32.8	
271	094	(3)	966.2	278.5	41.3	934.2	301.2	39.9	888.1	325.5	37.9	843.0	352.7	36.0	798.1	383.2	34.1	

ЛЕГЕНДА

- Cap. - Холодопроизводительность, кВт
- kW - Мощность, потребляемая двигателем компрессора при номинальных напряжениях
- LCWT - Температура выходящей охлажденной воды (°C)

Технические данные (продолжение)



НОМИНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ КОМБИНАЦИЙ ЧИЛЛЕРА С КОНДЕНСАТОРОМ (продолжение) 50 Гц, система единиц СИ

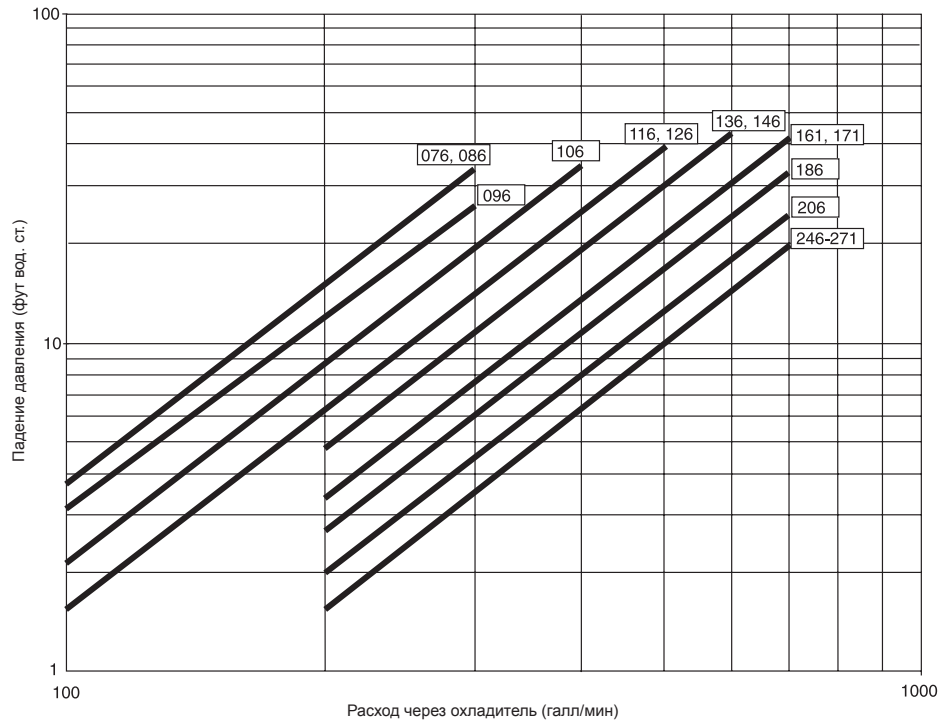
LCWT (C)	Типоразмер агрегата ЗОНКА	Водоохлаждаемый конденсатор 09DK		Температура воздуха, поступающего в конденсатор (°C)														
				30			35			40			45			50		
				Блок	Количество	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.	Потребляемая мощность (кВт)	Расход через охладитель (л/с)	Cap.
10	076	084	(1)	285.8	76.5	12.2	268.1	80.1	11.5	249.4	84.1	10.7	229.2	88.2	9.8	208.7	93.4	8.9
	086	084	(1)	312.4	87.8	13.3	292.3	92.2	12.5	271.8	96.7	11.6	249.6	101.8	10.7	227.3	108.0	9.7
	096	094	(1)	348.1	99.1	14.9	326.1	103.9	13.9	302.8	109.0	12.9	278.6	115.0	11.9	244.1	119.6	10.4
	106	074 (1) and 044	(1)	398.1	108.8	17.0	374.1	114.3	16.0	348.6	120.0	14.9	321.7	125.9	13.7	294.0	133.6	12.6
	116	074 (1) and 054	(1)	426.8	119.0	18.2	401.2	125.3	17.1	373.6	131.5	16.0	344.5	138.1	14.7	315.1	146.8	13.5
	126	074	(2)	469.9	127.1	20.1	442.5	133.5	18.9	413.4	140.4	17.7	381.8	147.4	16.3	349.9	156.6	15.0
	136	074	(2)	507.2	143.4	21.7	477.6	150.0	20.4	445.8	157.0	19.1	412.4	165.6	17.6	363.9	172.4	15.6
	146	084	(2)	562.5	150.5	24.0	531.5	157.6	22.7	498.5	165.4	21.3	462.4	173.3	19.8	425.5	183.8	18.2
	161	084	(2)	570.9	159.2	24.4	552.6	172.0	23.6	527.5	186.7	22.5	501.8	202.6	21.4	452.7	215.0	19.3
	171	084	(2)	612.1	175.2	26.2	591.8	189.3	25.3	564.5	205.0	24.1	536.0	222.0	22.9	494.8	237.5	21.1
	186	084	(2)	660.2	199.5	28.2	636.5	214.7	27.2	601.1	232.1	25.7	572.7	251.2	24.5	502.0	263.9	21.5
	206	084 (2) and 094	(1)	781.9	204.2	33.4	758.1	222.1	32.4	729.3	240.9	31.2	697.0	261.8	29.8	657.5	284.3	28.1
	246	094	(3)	904.6	244.2	38.7	878.4	265.2	37.5	843.8	287.4	36.1	798.8	311.6	34.1	756.7	337.9	32.3
261	094	(3)	946.5	262.1	40.4	913.3	284.2	39.2	881.3	307.5	37.7	831.8	333.2	35.5	790.5	360.6	33.8	
271	094	(3)	991.6	282.7	42.4	960.3	305.9	41.0	916.2	330.5	39.2	866.3	357.8	37.0	822.1	388.0	35.1	
13	076	084	(1)	301.0	79.0	12.9	282.8	82.5	12.1	258.8	85.8	11.1	238.6	89.9	10.2	217.2	94.8	9.3
	086	084	(1)	325.8	90.1	13.9	305.6	94.5	13.1	284.2	99.2	12.2	261.4	104.1	11.2	238.4	110.1	10.2
	096	094	(1)	365.6	102.2	15.6	342.9	107.3	14.7	319.1	112.3	13.7	291.3	117.4	12.5	250.7	120.7	10.7
	106	074 (1) and 044	(1)	415.1	111.9	17.8	390.6	117.3	16.7	364.7	123.1	15.6	337.4	128.8	14.4	308.4	136.2	13.2
	116	074 (1) and 054	(1)	448.1	122.9	19.2	421.4	129.0	18.0	393.6	135.4	16.8	363.7	141.8	15.6	332.8	150.1	14.2
	126	074	(2)	501.9	132.3	21.5	469.3	138.1	20.1	439.6	145.2	18.8	403.2	151.3	17.2	369.9	159.8	15.8
	136	074	(2)	536.7	148.3	23.0	506.2	155.2	21.7	473.1	162.5	20.2	439.0	170.7	18.8	377.1	174.4	16.1
	146	084	(2)	601.1	156.5	25.7	563.7	163.0	24.1	530.0	171.0	22.7	493.3	179.1	21.1	450.1	187.5	19.3
	161	084	(2)	595.9	162.6	25.5	576.5	176.2	24.7	552.0	190.8	23.6	523.4	222.3	22.4	461.5	216.8	19.7
	171	084	(2)	644.1	180.5	27.6	623.5	195.1	26.7	598.2	211.2	25.6	560.7	231.8	24.0	502.2	239.1	21.5
	186	084	(2)	689.4	204.5	29.5	665.0	220.6	28.4	631.1	238.2	27.0	593.9	286.1	25.4	501.6	263.8	21.5
	206	084 (2) and 094	(1)	813.4	208.5	34.8	784.4	226.3	33.6	756.6	245.1	32.4	722.8	267.0	30.9	678.2	288.2	29.0
	246	094	(3)	942.1	249.0	40.3	915.2	271.4	39.2	882.0	293.9	37.7	831.4	318.3	35.6	780.6	355.4	33.4
261	094	(3)	980.7	266.7	42.0	952.7	289.6	40.8	917.2	313.5	39.2	866.0	340.5	37.0	814.5	386.4	34.8	
271	094	(3)	1027.0	287.8	43.9	996.0	312.4	42.6	955.0	336.8	40.9	898.5	365.5	38.4	841.9	392.4	36.0	
16	076	084	(1)	298.2	78.5	12.8	279.8	82.0	12.0	260.8	86.2	11.2	240.6	90.3	10.3	219.1	95.1	9.4
	086	084	(1)	328.3	90.6	14.1	307.8	95.0	13.2	283.8	99.1	12.2	261.4	104.0	11.2	238.4	109.9	10.2
	096	094	(1)	362.2	101.6	15.5	339.9	106.6	14.6	316.0	111.7	13.5	291.6	117.4	12.5	250.5	120.5	10.7
	106	074 (1) and 044	(1)	418.6	112.4	17.9	393.6	117.8	16.9	367.9	123.7	15.8	333.4	128.1	14.3	305.4	135.5	13.1
	116	074 (1) and 054	(1)	451.6	123.6	19.3	420.5	128.8	18.0	392.7	135.2	16.8	362.3	141.6	15.5	331.8	150.0	14.2
	126	074	(2)	497.5	131.5	21.3	468.7	137.9	20.1	438.7	145.0	18.8	406.6	152.0	17.4	373.0	160.5	16.0
	136	074	(2)	532.0	147.5	22.8	501.6	154.2	21.5	468.9	161.5	20.1	434.5	169.8	18.6	376.2	174.3	16.1
	146	084	(2)	595.7	155.6	25.5	563.0	162.9	24.1	529.4	170.8	22.7	492.5	178.9	21.1	453.9	188.2	19.4
	161	084	(2)	599.7	163.3	25.7	580.4	176.8	24.9	550.9	190.5	23.6	524.0	213.0	22.4	465.0	217.4	19.9
	171	084	(2)	639.3	179.7	27.4	618.9	194.1	26.5	593.2	210.2	25.4	559.5	238.2	24.0	501.9	239.0	21.5
	186	084	(2)	689.0	204.6	29.5	664.8	220.5	28.5	631.1	238.0	27.0	591.7	267.0	25.3	501.1	263.7	21.5
	206	084 (2) and 094	(1)	814.0	208.4	34.9	789.7	227.0	33.8	761.8	245.9	32.6	728.2	267.2	31.2	683.3	289.5	29.3
	246	094	(3)	943.4	249.0	40.4	907.8	270.3	38.9	874.6	292.6	37.4	828.4	317.9	35.5	778.9	350.0	33.3
261	094	(3)	987.1	267.6	42.3	958.9	290.7	41.1	923.5	314.6	39.5	862.8	339.7	36.9	813.5	374.1	34.8	
271	094	(3)	1033.6	288.8	44.3	1002.6	313.6	42.9	962.2	338.0	41.2	905.2	366.1	38.8	—	—	—	

ЛЕГЕНДА

- Cap. - Холодопроизводительность, кВт
- kW - Мощность, потребляемая двигателем компрессора при номинальных напряжениях
- LCWT - Температура выходящей охлажденной воды (°C)

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ОХЛАДИТЕЛЕ

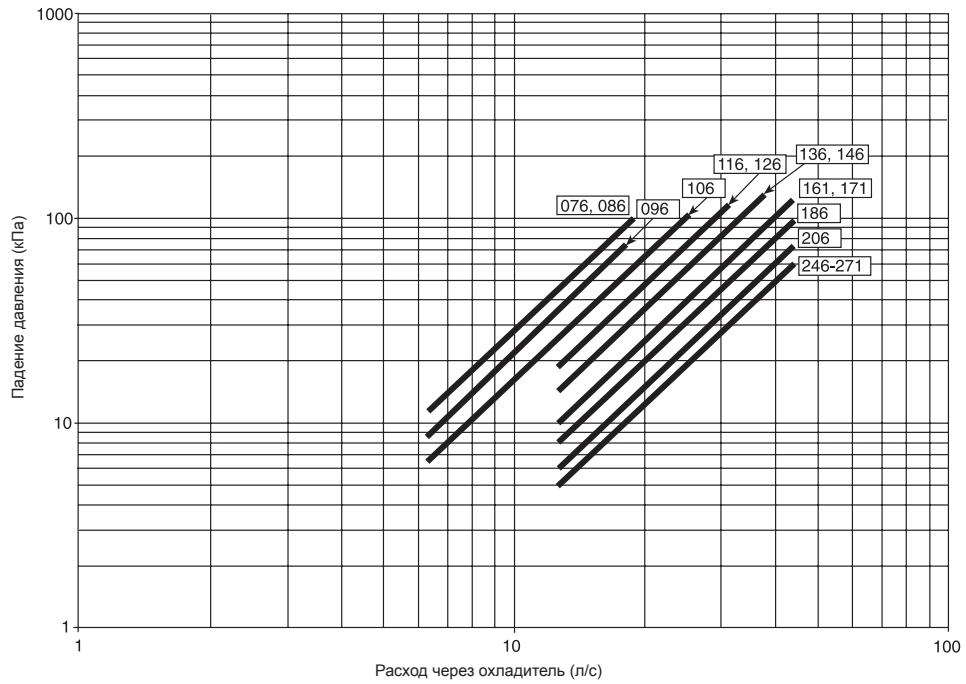
БРИТАНСКИЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ



Диапазон типоразмеров агрегатов

ПРИМЕЧАНИЕ: Фут вод. ст. = 2,31 x величина изменения в psig (манометрическое давление в psi)

СИСТЕМА ЕДИНИЦ СИ



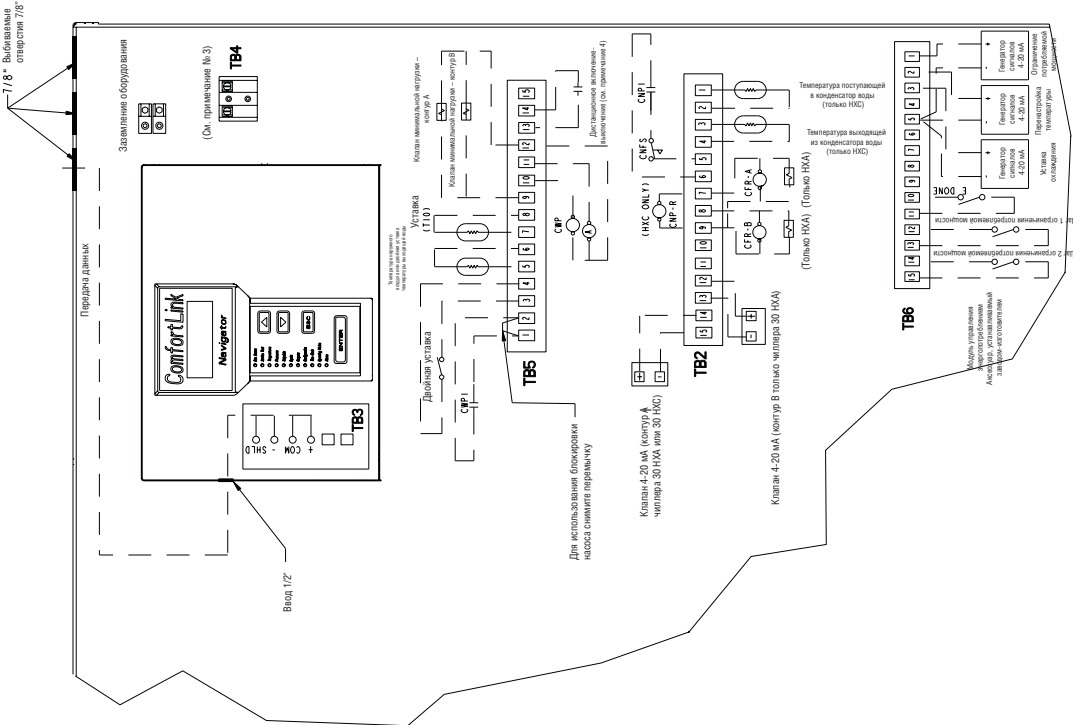
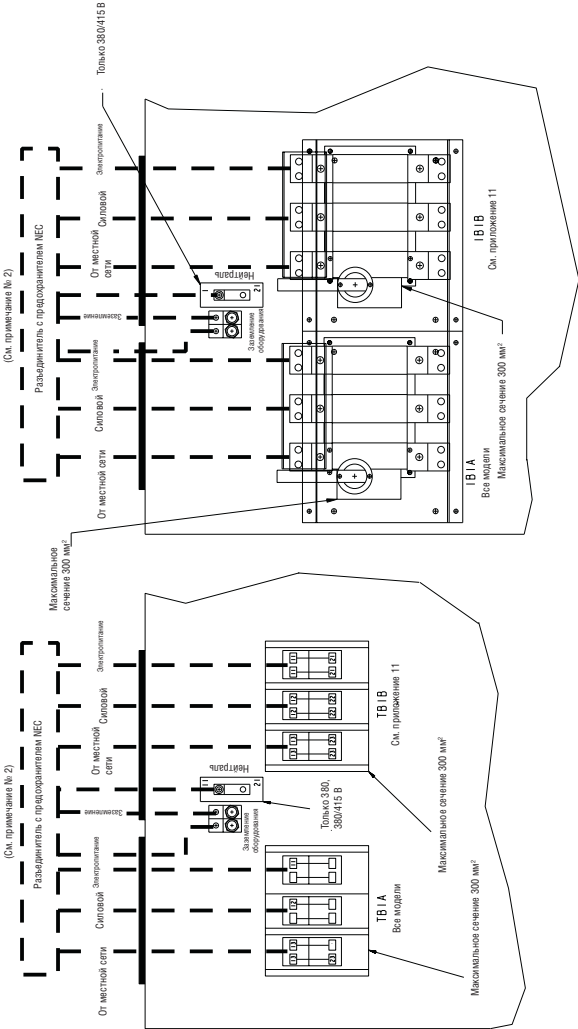
Диапазон типоразмеров агрегатов

Типовые схемы трубопроводов и электрических соединений (продолжение)



ЭЛЕКТРОМОНТАЖ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ И ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

NON-FUSED_DISCONNECT_OPTION



1. Заполнитель выполняет работу по электромонтажу согласно Национальному свою правил по безопасному устройству электроустановок (НЕС). Возможные модификации или дополнения на месте должны проводиться в соответствии со всеми применимыми нормами и правилами.
2. Электромонтаж сетевого электропитания должен быть рассчитан на работу при температурах не ниже 75 °С. Для всех агрегатов используйте только медный провод. Максимальное сечение подключаемого к каждой клеммной колодке провода – 500 мм².
3. Эксплуатация цепей управления должна подаваться от отдельного источника (за исключением агрегатов 380/415 В) через поставляемый на месте разделитель на максимальный ток 15 А (как для цепей управления на 115 В, так и для цепей управления на 230 В). Показатели электропитания цепей управления в клеммах 1 и 2 клеммной колодки TB4. Для электропитания цепей управления всех агрегатов используйте только медный провод. Электромонтаж цепей управления производится заводом-изготовителем для агрегатов на 380/415 В.
4. Клеммы 13 и 14 клеммной колодки TB5 предназначены для подключения местной цепи дистанционного управления включением-выключением. Необходимо использовать сухие контакты, рассчитанные на нагрузку до 50 мА при напряжении 24 В переменного тока.
5. Клеммы 1 и 2 клеммной колодки TB5 предназначены для осуществления функций блокировки насоса охлаждающей воды (СВРР). При добавлении функций контактов блокировки насоса охлаждающей воды должны быть подключены последовательно к контактам реле протока. Необходимо использовать сухие контакты, рассчитанные на нагрузку до 50 мА при напряжении 24 В переменного тока. Реле протока насоса охлаждающей воды (СВГ S) устанавливается заводом-изготовителем.
6. Клеммы 10 и 12 клеммной колодки TB5 предназначены для управления насосом охлаждающей воды. Максимально допустимая нагрузка реле насоса охлаждающей воды составляет 75 ВА. Учет бросков пусковой мощности величины 360 ВА при местном электропитании 115 В или 230 В не требуется.
7. Клеммы 11 и 12 клеммной колодки TB5 предназначены для реле аварийной сигнализации. Максимально допустимая нагрузка реле аварийной сигнализации составляет 75 ВА. Учет бросков пусковой мощности величины 360 ВА при местном электропитании 115 В или 230 В не требуется.
8. Клеммы 7 и 9 клеммной колодки TB2 предназначены для насоса воды конденсатора (только 30НХА). Клеммы 8 и 9 клеммной колодки TB2 предназначены для контактора вентилятора конденсатора контура В (только 30НХА) или электромагнитных клапанов в жидкостной линии (электромонтаж на агрегатах 30НХС с расходом охлаждающей жидкости производится на заводе-изготовителе). Максимально допустимая нагрузка 75 ВА с учетом бросков пускового тока при напряжении 115 В или 230 В. Подача отдельного местного электропитания не требуется. Как показано на схеме, электромагнитные клапаны в жидкостной линии должны подключаться параллельно контактам вентиляторов конденсатора.
9. Клеммы 5 и 6 клеммной колодки TB2 предназначены для реле протока воды конденсатора (СНР) и/или блокировки насоса конденсатора (СНР). Контакты должны быть рассчитаны на использование в сухой цепи при максимальной нагрузке до 50 мА под напряжением 24 В переменного тока.
10. Выполните соответствие подключения к клеммной колодке TB6 согласно схеме соответствующей опции модуля управления энергопотреблением. Контакты отключения потребности мощности должны быть рассчитаны на использование в сухой цепи при максимальной нагрузке до 50 мА под напряжением 24 В переменного тока. TB1В устанавливается на 30НХА186-208/230 В с пуском переключения со звезды на треугольник, 30НХА206-271 208/230 В с пуском переключением со звезды на треугольник и по специальному заказу.
- 11.

- Аварийная сигнализация
- Аварийная сигнализация
- Реле вентилятора конденсатора
- Реле протока конденсатора
- Блокировка насоса конденсатора
- Водяной насос конденсатора
- Реле протока охлаждающей воды
- Насос охлаждающей воды
- Блокировка насоса охлаждающей воды
- Модуль управления энергопотреблением
- Температура поступающей воды
- Опция, устанавливаемая на заводе-изготовителе
- Электромагнитный клапан в жидкостной линии
- Температура выходящей воды
- Национальный свод правил по безопасному устройству электроустановок

- Температура наружного воздуха
- Температура в кондиционируемом объеме
- Клеммная колодка
- Электромонтаж, выполненный на заводе-изготовителе
- Местные цепи управления
- Местные силовые цепи

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ 30НХА

Агрегат 30НХА	Напряжение на агрегат			Требующееся количество источников питания	Количество проводов силовой цепи	Рекомендуемый номинал предохранителя						Control Circuit			
	В-Гц (3-фаз.)	Подаваемое				MCA	МОСР	ICF		Цепь управления		В-Гц (однофаз.)	Подаваемое		MCA и МОСР
		Мин.	Макс.					XL	WD	XL	WD		Мин.	Макс.	
076	230-60	207	253	1	3	291.2	400	—	436.4	—	350	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	3	323.6	450	—	450.8	—	400	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	146.0	200	549.9	217.9	175	175	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	116.8	150	439.9	174.9	150	150	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	177.1	250	614.7	247.7	200	200	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	183.4	250	686.5	272.5	225	225	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	3	303.3	400	—	439.8	—	350	230-50	207	254	15
086	230-60	207	253	1	3	322.8	450	—	496.4	—	400	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	3	358.7	500	—	510.8	—	450	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	161.9	225	644.9	247.9	200	200	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	129.5	175	535.9	198.9	150	150	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	196.2	250	719.7	281.7	225	225	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	205.5	300	796.5	307.5	250	250	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	3	339.7	500	—	495.8	—	400	230-50	207	254	15
096	230-60	207	253	1	3	365.4	500	—	562.4	—	450	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	406.1	600	—	576.8	—	500	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	183.4	250	749.9	280.9	225	225	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	146.5	200	599.9	224.9	175	175	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	222.1	300	835.7	317.7	300	300	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	231.4	350	937.5	351.5	300	300	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	382.6	500	—	566.8	—	450	230-50	207	254	15
106	230-60	207	253	1	6	416.9	600	—	647.4	—	500	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	463.2	700	—	661.8	—	600	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	209.2	300	884.9	323.9	250	250	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	167.2	250	707.9	258.9	200	200	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	253.3	350	984.7	364.7	300	300	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	263.3	400	1041.5	384.5	300	300	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	435.1	600	—	619.8	—	500	230-50	207	254	15
116	230-60	207	253	1	6	442.1	600	—	672.7	—	500	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	491.3	700	—	689.9	—	600	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	221.9	300	897.6	336.6	300	300	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	177.4	250	718.1	269.1	225	225	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	268.6	400	1000.0	380.0	350	350	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	281.0	400	1059.2	402.2	350	350	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	464.2	700	—	648.9	—	600	230-50	207	254	15
126	230-60	207	253	1	6	476.3	700	—	706.8	—	600	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	529.2	700	—	727.8	—	600	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	239.1	350	914.8	353.8	300	300	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	191.0	250	731.7	282.7	225	225	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	289.3	400	1020.7	400.7	350	350	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	301.7	400	1079.9	422.9	350	350	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	498.5	700	—	683.2	—	600	230-50	207	254	15
136	230-60	207	253	1	6	539.1	800	—	769.8	—	700	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	599.1	800	—	790.8	—	700	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	270.7	400	1014.8	385.8	350	350	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	216.2	300	811.7	308.7	250	250	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	327.5	450	1131.7	435.7	400	400	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	343.4	500	1345.9	506.9	400	400	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	567.3	800	—	817.2	—	700	230-50	207	254	15
146	230-60	207	253	1	6	580.3	800	—	811.0	—	700	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	644.8	800	—	836.5	—	800	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	291.3	400	1035.4	406.4	350	350	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	232.7	300	828.2	325.2	300	300	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	352.5	500	1156.7	460.7	400	400	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	3	368.9	500	1371.4	532.4	450	450	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	609.3	800	—	859.2	—	700	230-50	207	254	15
161	230-60	207	253	1	6	605.6	800	—	955.3	—	700	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	672.9	1000	—	978.9	—	800	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	304.0	450	1281.6	477.6	350	350	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	242.9	350	1025.1	382.1	300	300	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	3	368.0	500	1428.0	539.0	450	450	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	6	384.9	500	1398.4	533.4	450	450	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	635.7	800	—	858.3	—	800	230-50	207	254	15
171	230-60	207	253	1	6	651.5	800	—	1001.2	—	800	115-60	104	127	15
	208/230-60	187	253	1	6	723.9	1000	—	1029.9	—	1000	115-60	104	127	15
	460-60	414	506	1	3	327.0	450	1304.6	500.6	400	400	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	261.4	350	1043.6	400.6	300	300	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	6	395.9	500	1455.9	566.9	450	450	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	6	413.2	600	1426.7	561.7	500	500	230-50	198	254	15
	230-50	207	253	1	6	682.6	1000	—	905.2	—	800	230-50	207	254	15

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ 30НХА (продолжение)

Агрегат 30НХА	Напряжение на агрегат			Требуемое количество источников питания	Количество проводов силовой цепи	Рекомендуемый номинал предохранителя						Control Circuit			
	В-Гц (3-фаз.)	Подаваемое				MCA	МОСР	ICF		Цепь управления		В-Гц (однофаз.)	Подаваемое		MCA и МОСР
		Мин.	Макс.					XL	WD	XL	WD		Мин.	Макс.	
186	230-60	207	253	1	6	707.9	1000	—	1057.6	—	800	115-60	104	127	15
	208/230-60											115-60	104	127	15
	Ckt A	187	253	1	6	437.0	700	—	743.0	—	600				
	Ckt B	187	253	1	6	437.0	700	—	743.0	—	600				
	460-60	414	506	1	3	355.3	500	1332.9	528.9	400	400	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	284.0	400	1066.2	423.2	350	350	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	6	430.2	600	1490.2	601.2	500	500	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	6	452.7	600	1466.2	601.2	600	600	230-50	198	254	15
230-50	207	253	1	6	747.7	1000	—	970.3	—	1000	230-50	207	254	15	
206	230-60	207	253	1	6	468.6	700.0	—	726.8	—	600	115-60	104	127	15
	Ckt A	207	253	1	6	468.6	700.0	—	726.8	—	600				
	Ckt B	207	253	1	3	379.8	600.0	—	743.0	—	500				
	208/230-60											115-60	104	127	15
	Ckt A	187	253	1	6	520.6	800.0	—	743.0	—	600				
	Ckt B	187	253	1	6	422.0	700.0	—	743.0	—	600				
	460-60	414	506	1	6	400.1	500.0	1377.7	573.7	450	450	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	319.9	400.0	1102.1	459.1	400	400	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	6	484.4	600.0	1544.4	655.4	600	600	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	6	505.2	700.0	1518.7	653.7	600	600	230-50	198	254	15
	230-50											230-50	207	254	15
	Ckt A	207	253	1	6	486.0	700.0	—	771.0	—	600				
Ckt B	207	253	1	6	415.4	700.0	—	638.0	—	500					
246	230-60	207	253	1	6	592.1	800.0	—	955.3	—	700	115-60	104	127	15
	Ckt A	207	253	1	6	592.1	800.0	—	955.3	—	700				
	Ckt B	207	253	1	3	379.8	600.0	—	743.0	—	500				
	208/230-60											115-60	104	127	15
	Ckt A	187	253	1	6	657.9	800.0	—	978.9	—	800				
	Ckt B	187	253	1	6	422.0	700.0	—	743.0	—	600				
	460-60	414	506	1	6	461.9	600.0	1439.5	635.5	600	600	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	3	369.1	450.0	1151.3	508.3	450	450	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	6	559.2	700.0	1619.2	730.2	700	700	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	6	586.1	700.0	1599.6	734.6	700	700	230-50	198	254	15
	230-50											230-50	207	254	15
	Ckt A	207	253	1	6	635.7	800.0	—	858.3	—	800				
Ckt B	207	253	1	6	415.4	700.0	—	638.0	—	500					
261	230-60	207	253	1	6	638.0	800.0	—	1001.2	—	800	115-60	104	127	15
	Ckt A	207	253	1	6	638.0	800.0	—	1001.2	—	800				
	Ckt B	207	253	1	3	379.8	600.0	—	743.0	—	500				
	208/230-60											115-60	104	127	15
	Ckt A	187	253	1	6	708.9	1000.0	—	1029.9	—	800				
	Ckt B	187	253	1	6	422.0	700.0	—	743.0	—	600				
	460-60	414	506	1	6	484.9	600.0	1462.5	658.5	600	600	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	6	387.6	500.0	1169.8	526.8	450	450	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	6	587.1	700.0	1647.1	758.1	700	700	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	6	614.4	800.0	1627.9	762.9	700	700	230-50	198	254	15
	230-50											230-50	207	254	15
	Ckt A	207	253	1	6	682.6	1000.0	—	905.2	—	800				
Ckt B	207	253	1	6	415.4	700.0	—	638.0	—	500					
271	230-60	207	253	1	6	683.6	800.0	—	1046.8	—	800	115-60	104	127	15
	Ckt A	207	253	1	6	683.6	800.0	—	1046.8	—	800				
	Ckt B	207	253	1	3	379.8	600.0	—	743.0	—	500				
	208/230-60											115-60	104	127	15
	Ckt A	187	253	1	6	759.6	1000.0	—	1080.6	—	1000				
	Ckt B	187	253	1	6	422.0	700.0	—	743.0	—	600				
	460-60	414	506	1	6	513.2	600.0	1490.8	686.8	600	600	115-60	104	127	15
	575-60	518	633	1	6	410.2	500.0	1192.4	549.4	450	450	115-60	104	127	15
	380-60	342	418	1	6	621.4	800.0	1681.4	792.4	700	700	230-60	207	254	15
	380/415-50	342	440	1	6	653.9	800.0	1667.4	802.4	800	800	230-50	198	254	15
	230-50											230-50	207	254	15
	Ckt A	207	253	1	6	747.7	1000.0	—	970.3	—	1000				
Ckt B	207	253	1	6	415.4	700.0	—	638.0	—	500					

ЛЕГЕНДА

ICF - Максимальное мгновенное протекание тока при запуске (момент пусковой последовательности, в котором сумма тока при замкнутом роторе запускаемого компрессора и тока при номинальной нагрузке является максимальной).

LRA - Ток при замкнутом роторе

MCA - Минимальная пропускная способность цепи по току (для определения сечения провода)

МОСР - Максимальная токовая защита

RLA - Ток при номинальной нагрузке

WD - Пуск переключением со звезды на треугольник

XL - Прямой пуск от сети

4. Максимально допустимая неуравновешенность между фазами: по напряжению – 2 %, по току – 5 %.

5. Производите электромонтаж только медным проводом.

6. Вычисление максимальной токовой защиты производится следующим образом: МОСР = (2,25) (самый большой ток при номинальной нагрузке) + сумма остальных токов при номинальной нагрузке. Номинал предохранителя должен быть на одну ступень ниже полученного результата. Рекомендуется определять номинал предохранителя в амперах следующим образом:

RFA = (1,50) (самый большой ток при номинальной нагрузке) + сумма остальных токов при номинальной нагрузке. Номинал предохранителя должен быть на одну ступень выше полученного результата. Значения RLA указываются на шильдике с паспортными данными.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Напряжение на каждый источник электропитания должно подаваться от защищенной предохранителем местной сети с разъединителем (установленным заводом-изготовителем или на месте эксплуатации), расположенном в таком месте, в котором он виден с места нахождения агрегата.
2. Электропитание цепи управления должно подаваться от отдельного источника через поставляемый на месте разъединитель (за исключением агрегатов на 380/415 В, 50 Гц). Для осуществления электропитания цепи управления от местной сети можно использовать дополнительный трансформатор для питания цепей управления.
3. Сечение провода, подключаемого к каждой клеммной колодке, не должно превышать 300 мм².



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПРЕССОРОВ АГРЕГАТОВ 30НХА

Типоразмер агрегата 30НХА	В-Гц (3-фазное) на шильдике с паспортными данными	Компрессоры по контурам			
		A1		B1	
		RLA	LRA	RLA	LRA
076-XL	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	64.9	485	64.9	485
	575-60	51.9	388	51.9	388
	380-60	78.7	536	78.7	536
	230-50	*	*	*	*
076-WD	380/415-50	81.5	605	81.5	605
	208/230-60	143.8	307	143.8	307
	230-60	129.4	307	129.4	307
	460-60	64.9	153	64.9	153
	575-60	51.9	123	51.9	123
	380-60	78.7	169	78.7	169
086-XL	230-50	134.8	305	134.8	305
	380/415-50	81.5	191	81.5	191
	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	77.6	580	64.9	485
	575-60	62.1	484	51.9	388
086-WD	380-60	94.0	641	78.7	536
	230-50	*	*	*	*
	380/415-50	99.2	715	81.5	605
	208/230-60	171.9	367	143.8	307
	230-60	154.7	367	129.4	307
	460-60	77.6	183	64.9	153
096-XL	575-60	62.1	147	51.9	123
	380-60	94.0	203	78.7	169
	230-50	163.9	361	134.8	305
	380/415-50	99.2	226	81.5	191
	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
096-WD	460-60	94.8	685	64.9	485
	575-60	75.7	548	51.9	388
	380-60	114.7	757	78.7	536
	230-50	*	*	*	*
	380/415-50	119.9	856	81.5	605
	208/230-60	209.8	433	143.8	307
106-XL	230-60	188.8	433	129.4	307
	460-60	94.8	216	64.9	153
	575-60	75.7	173	51.9	123
	380-60	114.7	239	78.7	169
	230-50	198.2	432	134.8	305
	380/415-50	119.9	270	81.5	191
106-WD	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	115.4	820	64.9	485
	575-60	92.2	656	51.9	388
	380-60	139.7	906	78.7	536
	230-50	*	*	*	*
106-XL	380/415-50	145.4	960	81.5	605
	208/230-60	255.5	518	143.8	307
	230-60	230.0	518	129.4	307
	460-60	115.4	259	64.9	153
	575-60	92.2	207	51.9	123
	380-60	139.7	286	78.7	169
106-WD	230-50	240.2	485	134.8	305
	380/415-50	145.4	303	81.5	191

ЛЕГЕНДА

LRA – Ток при замкнутом роторе
 RLA – Ток при номинальной нагрузке
 WD – Пуск переключением со звезды на треугольник
 XL – Прямой пуск от сети

* Все агрегаты поставляются с системой пуска переключением со звезды на треугольник. Система прямого пуска от сети не устанавливается.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПРЕССОРОВ АГРЕГАТОВ 30НХА (продолжение)

Типоразмер агрегата 30НХА	В-Гц (3-фазное) на шильдике с паспортными данными	Компрессоры по контурам			
		A1		B1	
		RLA	LRA	RLA	LRA
116-XL	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	115.4	820	77.6	580
	575-60	92.2	656	62.1	484
	380-60	139.7	906	94.0	641
	230-50	*	*	*	*
116-WD	380/415-50	145.4	960	99.2	715
	208/230-60	255.5	518	171.9	367
	230-60	230.0	518	154.7	367
	460-60	115.4	259	77.6	183
	575-60	92.2	207	62.1	147
	380-60	139.7	286	94.0	203
126-XL	230-50	240.2	485	163.9	361
	380/415-50	145.4	303	99.2	226
	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	115.4	820	94.8	685
	575-60	92.2	656	75.7	548
126-WD	380-60	139.7	906	114.7	757
	230-50	*	*	*	*
	380/415-50	145.4	960	119.9	856
	208/230-60	255.5	518	209.8	433
	230-60	230.0	518	188.8	433
	460-60	115.4	259	94.8	216
136-XL	575-60	92.2	207	75.7	173
	380-60	139.7	286	114.7	239
	230-50	240.2	485	198.2	432
	380/415-50	145.4	303	119.9	270
	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
136-WD	460-60	140.7	920	94.8	685
	575-60	112.4	736	75.7	548
	380-60	170.2	1017	114.7	757
	230-50	*	*	*	*
	380/415-50	178.8	1226	119.9	856
	208/230-60	311.4	581	209.8	433
146-XL	230-60	280.3	581	188.8	433
	460-60	140.7	291	94.8	216
	575-60	112.4	233	75.7	173
	380-60	170.2	321	114.7	239
	230-50	295.3	619	198.2	432
	380/415-50	178.8	387	119.9	270
146-WD	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	140.7	920	115.4	820
	575-60	112.4	736	92.2	656
	380-60	170.2	1017	139.7	906
	230-50	*	*	*	*
146-XL	380/415-50	178.8	1226	145.4	960
	208/230-60	311.4	581	255.5	518
	230-60	280.3	581	230.0	518
	460-60	140.7	291	115.4	259
	575-60	112.4	233	92.2	207
	380-60	170.2	321	139.7	286
146-WD	230-50	295.3	619	240.2	485
	380/415-50	178.8	387	145.4	303

ЛЕГЕНДА

LRA – Ток при замкнутом роторе
 RLA – Ток при номинальной нагрузке
 WD – Пуск переключением со звезды на треугольник
 XL – Прямой пуск от сети

* Все агрегаты поставляются с системой пуска переключением со звезды на треугольник. Система прямого пуска от сети не устанавливается.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПРЕССОРОВ АГРЕГАТОВ 30НХА (продолжение)

Типоразмер агрегата 30НХА	В-Гц (3-фазное) на шильдике с паспортными данными	Компрессоры по контурам			
		A1		B1	
		RLA	LRA	RLA	LRA
161-XL	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	157.9	1175	106.6	790
	575-60	126.2	940	85.1	630
	380-60	191.2	1299	129.0	870
	230-50	*	*	*	*
161-WD	380/415-50	201.2	1265	133.4	1045
	208/230-60	349.6	743	235.9	527
	230-60	314.6	743	212.3	527
	460-60	157.9	371	106.6	263
	575-60	126.2	297	85.1	211
	380-60	191.2	410	129.0	290
171-XL	230-50	332.3	638	220.3	607
	380/415-50	201.2	400	133.4	348
	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
	460-60	129.6	920	157.9	1175
	575-60	103.6	736	126.2	940
171-WD	380-60	156.9	1017	191.2	1299
	230-50	*	*	*	*
	380/415-50	161.7	1226	201.2	1265
	208/230-60	286.9	581	349.6	743
	230-60	258.2	581	314.6	743
	460-60	129.6	291	157.9	371
186-XL	575-60	103.6	233	126.2	297
	380-60	156.9	321	191.2	410
	230-50	267.2	619	332.3	638
	380/415-50	161.7	387	201.2	400
	208/230-60	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*
186-WD	460-60	157.9	1175	157.9	1175
	575-60	126.2	940	126.2	940
	380-60	191.2	1299	191.2	1299
	230-50	*	*	*	*
	380/415-50	201.2	1265	201.2	1265
	208/230-60	349.6	743	349.6	743
186-XL	230-60	314.6	743	314.6	743
	460-60	157.9	371	157.9	371
	575-60	126.2	297	126.2	297
	380-60	191.2	410	191.2	410
	230-50	332.3	638	332.3	638
	380/415-50	201.2	400	201.2	400

ЛЕГЕНДА

LRA – Ток при замкнутом роторе
 RLA – Ток при номинальной нагрузке
 WD – Пуск переключением со звезды на треугольник
 XL – Прямой пуск от сети

* Все агрегаты поставляются с системой пуска переключением со звезды на треугольник. Система прямого пуска от сети не устанавливается.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПРЕССОРОВ АГРЕГАТОВ 30НХА (продолжение)

Типоразмер агрегата 30НХА	В-Гц (3-фазное) на шильдике с паспортными данными	Компрессоры по контурам					
		A1		A2		B1	
		RLA	LRA	RLA	LRA	RLA	LRA
206-XL	208/230-60	*	*	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*	*	*
	460-60	129.6	920	73.1	580	157.9	1175
	575-60	103.6	736	58.5	484	126.2	940
	380-60	156.9	1017	88.5	641	191.2	1299
	230-50	*	*	*	*	*	*
206-WD	380/415-50	161.7	1226	92.0	715	201.2	1265
	208/230-60	286.9	581	162.0	367	337.6	743
	230-60	258.2	581	145.8	367	303.8	743
	460-60	129.6	291	73.1	183	157.9	371
	575-60	103.6	233	58.5	147	126.2	297
	380-60	156.9	321	88.5	203	191.2	410
246-XL	230-50	267.2	619	152.0	361	332.3	638
	380/415-50	161.7	387	92.0	226	201.2	400
	208/230-60	*	*	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*	*	*
	460-60	157.9	1175	106.6	820	157.9	1175
	575-60	126.2	940	85.1	656	126.2	940
246-WD	380-60	191.2	1299	129.0	906	191.2	1299
	230-50	*	*	*	*	*	*
	380/415-50	201.2	1265	133.4	960	201.2	1265
	208/230-60	337.6	743	235.9	518	337.6	743
	230-60	303.8	743	212.3	518	303.8	743
	460-60	157.9	371	106.6	259	157.9	371
261-XL	575-60	126.2	297	85.1	207	126.2	297
	380-60	191.2	410	129.0	286	191.2	410
	230-50	332.3	638	220.3	485	332.3	638
	380/415-50	201.2	400	133.4	303	201.2	400
	208/230-60	*	*	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*	*	*
261-WD	460-60	157.9	1175	129.6	920	157.9	1175
	575-60	126.2	940	103.6	736	126.2	940
	380-60	191.2	1299	156.9	1017	191.2	1299
	230-50	*	*	*	*	*	*
	380/415-50	201.2	1265	161.7	1226	201.2	1265
	208/230-60	337.6	743	286.9	581	337.6	743
271-XL	230-60	303.8	743	258.2	581	303.8	743
	460-60	157.9	371	129.6	291	157.9	371
	575-60	126.2	297	103.6	233	126.2	297
	380-60	191.2	410	156.9	321	191.2	410
	230-50	332.3	638	267.2	619	332.3	638
	380/415-50	201.2	400	161.7	387	201.2	400
271-WD	208/230-60	*	*	*	*	*	*
	230-60	*	*	*	*	*	*
	460-60	157.9	1175	157.9	1175	157.9	1175
	575-60	126.2	940	126.2	940	126.2	940
	380-60	191.2	1299	191.2	1299	191.2	1299
	230-50	*	*	*	*	*	*
271-XL	380/415-50	201.2	1265	201.2	1265	201.2	1265
	208/230-60	337.6	743	337.6	743	337.6	743
	230-60	303.8	743	303.8	743	303.8	743
	460-60	157.9	371	157.9	371	157.9	371
	575-60	126.2	297	126.2	297	126.2	297
	380-60	191.2	410	191.2	410	191.2	410
271-WD	230-50	332.3	638	332.3	638	332.3	638
	380/415-50	201.2	400	201.2	400	201.2	400

ЛЕГЕНДА

LRA – Ток при замкнутом роторе
 RLA – Ток при номинальной нагрузке
 WD – Пуск переключением со звезды на треугольник
 XL – Прямой пуск от сети

* Все агрегаты поставляются с системой пуска переключением со звезды на треугольник. Система прямого пуска от сети не устанавливается.

Стандартная микропроцессорная система управления агрегатами 30НХ обеспечивает выполнение следующих функций:

- Регулирование температуры выходящей жидкости (с использованием датчиков температуры поступающей и выходящей жидкостей).
- 7-дневная временная последовательность работы насоса и чиллера.
- Перенастройка температуры по возвратной жидкости (стандартный вариант) или по температуре наружного воздуха (аксессуар), по температуре в кондиционируемом помещении (аксессуар), по сигналу 4-20 мА (аксессуар) или через подключаемую по специальному заказу сеть Carrier Comfort Network (CCN).
- Автоматическое переключение компрессоров «ведущий-ведомый», и наоборот, с учетом наработки в часах и количества пусков.
- Автоматическая установка диапазона температур, регулируемых охладителем.
- Полностью автоматизированное управление работой компонентов чиллера.

Для выполнения перечисленных ниже функций используется 4-строчный (20 знаков в каждой строке) дисплей (см. приведенный ниже рисунок):

- настройка расписаний по времени и уставок,
- идентификация режима работы,
- отображение значений текущих температур и давлений, используемых системой управления для внутренних вычислений,
- идентификация ненормальных состояний (аварийная или предупредительная сигнализация).

Последовательность работы

Завод-изготовитель поставляет систему управления, настроенную на температуру выходящей жидкости 44 °F (6,2 °C). Изменение этой уставки возможно при перенастройке температуры или при задействовании режима ограничения потребляемой мощности.

Запуск – Запуск чиллера возможен после включения циркуляционного насоса. (При использовании реле протока запуск чиллера происходит после определения наличия требуемого минимального расхода жидкости.) Запуск компрессора происходит при отсутствии нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор запускаемого компрессора определяется функцией «ведущий-ведомый».

Если температура поступающей жидкости не ниже 85 °F (29 °C), то для обеспечения нормальной работы чиллера в системе функция максимального рабочего давления (MOP) ограничивает давление всасывания.

Нормальная работа – Датчик температуры поступающей жидкости осуществляет мониторинг изменений температуры поступающей жидкости изменений, чтобы предусмотреть возможные изменения холодильной нагрузки. В соответствии с температурой выходящей жидкости система управления увеличивает или уменьшает производительность для поддержания постоянной заданной температуры выходящей жидкости.

Управление работой двух чиллеров – Заложённая в систему программа управления двумя чиллерами предназначена для регулирования работы двух агрегатов, подающих охлажденную жидкость в общий рабочий контур.

В системах параллельно соединенных чиллеров требуется установка и подключение дополнительного термистора температуры выходящей жидкости к ведущему чиллеру.

Разгрузка – Чиллер сбрасывает нагрузку при поступлении сигнала «время до останова». Этот сигнал может формироваться как внутри системы, так и вне ее.

Предохранительные устройства – Система управления чиллерами 30НХ поставляется заводом-изготовителем настроенной на автоматическое выключение действующего компрессора при возникновении перечисленных ниже условий:

- электрическая перегрузка
- срабатывание тепловой защиты
- высокое давление
- низкое давление масла
- потеря массы заправки холодильного агента
- срабатывание релейной защиты от междофазных коротких замыканий
- вращение в обратную сторону (система управления препятствует запуску компрессора)
- неуравновешенность токов по фазам
- ток замыкания на землю
- низкая температура охлажденной жидкости

Дополнительная информация

Подробная информация о средствах управления и их работе имеется в Руководстве по средствам управления, запуску, работе и поиску и устранению неисправностей, поставляемому с каждым агрегатом. Имеются также программы обучения обслуживающего персонала. Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему представителю компании Carrier.



Спецификации для руководства



Спецификации для руководства по чиллерам с водоохлаждаемым конденсатором и бесконденсаторным (с удаленным конденсатором)

Типоразмеры: 75 – 265 холодильных тонн (264 – 931 кВт)
Номер модели Carrier: **30НХА – бесконденсаторный (с удаленным конденсатором)**
30НХС – с водоохлаждаемым конденсатором

Часть 1 – Общие сведения

1.01 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Водоохлаждаемый (30НХС) или бесконденсаторный (30НХА) чиллер с микропроцессорным управлением, винтовыми компрессорами и электронными расширительными клапанами.

1.02 ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

А. Агрегат должен удовлетворять требованиям стандарта ARI (Института по кондиционированию воздуха и холодильной технике) 550/590-98 (США). Рабочие характеристики агрегатов 30НХС на 60 Гц должны быть сертифицированы ARI.

Б. Конструкция агрегатов должна удовлетворять требованиям правил техники безопасности ASHRAE (американского общества инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха) 15, NEC (Национального свода правил по безопасному устройству электроустановок) и применимых норм и правил ASME (Американского общества инженеров-механиков) (нормы и правила США).

В. Изготовление агрегатов должно осуществляться на производственном оборудовании, зарегистрированном согласно положениям в ISO 9001:2000.

Г. Конструкция агрегатов на 208/230 В, 230 В, 460 В и 575 В, 60 Гц создана в точном соответствии с требованиями стандартов Лаборатории по технике безопасности (организация UL США) и Лаборатории по технике безопасности (организация UL Канады). Агрегаты должны быть испытаны и сертифицированы согласно этим стандартам в ETL (электротехнической лаборатории) или ETL, Канада. На агрегатах должны быть бирки ETL или ETL, Канада.

1.03 ПОСТАВКА, ХРАНЕНИЕ И ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ

А. Средства управления агрегата должны успешно выдерживать хранение при температурах до 150 °F (66 °C).

Б. Хранение агрегата и производство такелажных работ должны осуществляться согласно рекомендациям производителя агрегата.

Часть 2 – Продукция

2.01 ОБОРУДОВАНИЕ

А. Общие сведения:

Полностью собираемый на заводе-изготовителе одноблочный (30НХС) чиллер с водоохлаждаемым конденсатором или бесконденсаторный (с удаленным конденсатором) (30НХА) чиллер с двумя (2) независимыми холодильными контурами. В содержащемся в агрегате шкафу завод-изготовитель должен выполнить все электромонтажные работы, смонтировать и подсоединить трубопроводы, средства управления, произвести заправку холодильного агента (HFC-134a) (агрегаты 30НХА поставляются только с рабочей заправкой), а также все специальные работы, которые должны быть произведены перед вводом агрегата в эксплуатацию.

Б. Компрессоры:

1. Полутерметичные, двухвинтовые компрессоры с внутренними глушителями и обратным клапаном.
2. Каждый компрессор должен быть оснащен отсечным клапаном по нагнетанию.

В. Охладитель (испаритель):

1. Должен испытываться и клеймиться согласно нормам и правилам ASME (США) при манометрическом рабочем давлении холодильного агента 220 psig (1408 кПа). Манометрическое давление со стороны поступления воды должно быть 300 psig (2068 кПа). В Канаде согласно канадскому Национальному регистру манометрическое давление со стороны поступления воды должно быть 250 psig (1725 кПа).
2. Должна быть обеспечена возможность проведения механической очистки кожухотрубного испарителя со съёмными крышками.
3. Должны использоваться медные бесшовные трубы с усиленными внутренними поверхностями, которые должны быть использованы в виде трубных решеток.
4. Охладитель должен быть оснащен присоединениями по жидкости типа Victaulic.
5. На кожух должна быть нанесена теплоизоляция из гибкого пенопласта с закрытыми порами толщиной 3/4 дюйма (19 мм) с максимальным коэффициентом К, равным 0,28. Может потребоваться нанесение теплоизоляции на крышки.
6. Должна быть предусмотрена система слива и продувки охладителя.
7. Конструкция охладителя должна содержать 2 независимых холодильных контура.
8. Конструкция должна содержать стопорные клапаны, которые должны предоставлять возможность отделения холодильного агента в испарителе или конденсаторе.
9. Охладитель должен быть оснащен устанавливаемым на заводе-изготовителе теплорассеивающим реле протока охлажденной воды.

Г. Конденсатор (агрегаты 30НХС):

1. Должен испытываться и клеймиться согласно нормам и правилам ASME (США) при манометрическом рабочем давлении холодильного агента 220 psig (1408 кПа). Манометрическое давление со стороны поступления воды должно быть 300 psig (2068 кПа). В Канаде согласно канадскому Национальному регистру манометрическое давление со стороны поступления воды должно быть 250 psig (1725 кПа).
2. Должна быть обеспечена возможность проведения механической очистки кожухотрубного конденсатора со съёмными крышками.
3. Должны использоваться медные бесшовные трубы с усиленными внутренними поверхностями, которые должны быть использованы в виде трубных решеток.
4. Должен быть оснащен присоединениями по воде типа Victaulic.
5. Конструкция должна содержать 2 независимых холодильных контура.

Д. Маслоотделитель (агрегаты 30НХА):

1. Должен испытываться и клеймиться согласно нормам и правилам ASME (США) при манометрическом рабочем давлении холодильного агента 320 psig (2206 кПа).
2. Конструкция должна содержать 2 независимых холодильных контура.

Е. Холодильные компоненты:

Холодильный контур должен содержать следующие компоненты: маслоотделитель, предохранительные устройства по высокому давлению и по низкому давлению, отсечные клапаны в нагнетательной линии и жидкостной линии, фильтр-влагоотделитель, смотровое стекло для индикации наличия влаги, расширительный клапан, экономайзер для экономии холодильного агента (агрегаты типоразмеров 161-271) и полную заправку компрессорного масла. Агрегаты 30НХС должны поставляться с полной заправкой холодильного агента HFC-134a. Агрегаты 30НХА должны поставляться только с рабочей заправкой холодильного агента.

Ж Средства управления, предохранительные устройства и диагностические средства:

1. Средства управления:
 - а. Агрегат должен содержать по меньшей мере перечисленные ниже средства управления:
 - 1) Микропроцессор с энергонезависимой памятью. Система батарейной поддержки не используется.
 - 2) Клеммные колодки силовой цепи и цепей управления.
 - 3) Двухпозиционный управляющий переключатель.
 - 4) Панели сменных полупроводниковых реле.
 - 5) Термисторы, предназначенные для измерения температуры конденсации насыщенного пара, температуры насыщенного пара в охладителе, температуры рециркулирующего пара компрессора и температур поступающей и выходящей жидкости.
 - 6) Реле протока охлажденной жидкости.
 - б. Средства управления агрегатов всех типоразмеров должны выполнять перечисленные ниже функции:
 - 1) Автоматическое переключение контуров «ведущий-ведомый», и наоборот.
 - 2) Регулирование производительности по температуре выходящей охлажденной жидкости с коррекцией по скорости изменения температуры рециркулирующей жидкости и обеспечением погрешности уставки температуры, не превышающей 0,1 °F (0,06 °C).
 - 3) Ограничение скорости изменения температуры охлажденной жидкости при запуске диапазоном от 0,2 °F до 2 °F (от 0,11 °C до 1,1 °C) в минуту для предотвращения возникновения чрезмерных пиковых значений потребляемой мощности при запуске.
 - 4) Расписание по времени на семь дней.
 - 5) Перенастройка температуры выходящей охлажденной жидкости по температуре рециркулирующей жидкости, температуре наружного воздуха, температуре в кондиционируемом помещении или по входному сигналу 4-20 мА.
 - 6) Регулирование ограничения потребляемой мощности с помощью двухэтапного управления (от 0 до 100 % каждый) или входного сигнала 4-20 мА (от 0 до 100 %).
 - 7) Управление пуском и остановом насоса охлажденной воды и воды через конденсатор.
 - 8) Управление работой систем из двух последовательно соединенных чиллеров без необходимости использования дополнительных блоков и дополнительных термисторов.
 - 9) Управление работой систем из двух параллельно соединенных чиллеров с использованием одного дополнительного датчика.
 - 10) Определение величины потребляемого компрессором тока в % МТА на компрессор.
 - в. Стандартная панель управления должна содержать переносной ручной дисплейный блок минимум на четыре строки (до 20 знаков в строке), выдающий информацию на английском, испанском, португальском или французском языках. Все меню дисплея должны четко отображать на любом из указанных выше языков все пункты меню, рабочие режимы, конфигурационные точки и диагностику аварийных ситуаций. Ссылка на заводские коды не используется. Спиральный шнур-удлинитель технического сорта должен обеспечивать возможность перемещаться с дисплейным блоком в руках вокруг чиллера. Для того, чтобы освободить руки для выполнения необходимых операций на блоке имеются магниты, позволяющие прикрепить его к любому металлическому предмету. Изготовленный в соответствии с требованиями NEMA 4x (Национальная ассоциация производителей электрического оборудования (США)) дисплейный блок пригоден для использования вне помещения. Дисплей должен иметь подсветку и средство регулирования контрастности, чтобы можно было легко прочесть информацию как при ярком солнечном свете, так и ночью. Дисплейный блок должен быть оснащен выступающими из корпуса тактильными кнопками.
 - г. Контроллер чиллера должен иметь требуемое количество соединительных портов для обеспечения возможности связи с сетью местного оборудования, с сетью Carrier Control Network (CCN) и для получения доступа ко всем функциям управления чиллером из любой точки вокруг чиллера.
 - д. Система управления должна обеспечивать возможность обновления программного обеспечения без необходимости замены аппаратных средств.

2. Предохранительные устройства:

Агрегат должен быть оснащен термисторами и всеми необходимыми компонентами, которые совместно с системой управления должны обеспечить надежную защиту чиллера при возникновении перечисленных ниже ситуаций:

- а. Потеря массы заправки холодильного агента.
- б. Вращение компрессора в обратном направлении.
- в. Низкая температура охлажденной жидкости.
- г. Низкое давление масла (в контуре каждого компрессора).
- д. Неуравновешенность напряжений по фазам.
- е. Утечка тока на землю.
- ж. Перегрев.
- з. Высокое давление.
- и. Электрическая перегрузка.
- к. Обрыв фазы.
- л. Неуравновешенность токов по фазам.
- м. Недостаточная интенсивность потока жидкости.

3. Диагностические средства:

- а. Дисплейный блок должен указывать на возникновение состояния блокировки предохранительного устройства. Информация об этом должна отображаться на дисплее на заданном языке. Подлежит отображению следующая информация:
 - 1) Блокировка компрессора.
 - 2) Потеря холодильного агента.
 - 3) Низкий расход жидкости.
 - 4) Низкое давление масла.
 - 5) Включение системы защиты охладителя от замерзания.
 - 6) Слишком высокий или слишком низкий перегрев всасываемого пара.
 - 7) Нарушение работоспособности термистора.
 - 8) Температура поступающей и выходящей жидкости.
 - 9) Давление в испарителе и конденсаторе.
 - 10) Позиции электронного расширительного клапана.
 - 11) Все уставки.
 - 12) Время дня.

- б. Дисплейный блок в комплексе с микропроцессором также должен быть способен отображать конечные результаты эксплуатационного испытания. Программа эксплуатационного испытания предусматривает проведение проверки работы каждого переключателя, термистора и компрессора перед запуском чиллера. Пользователь должен иметь возможность выборочно отображать каждое выходное устройство.
 - в. Диагностические средства должны обеспечивать возможность просмотра списка из 20 самых последних аварийных сигналов с четким описанием аварийных ситуаций на выбранном языке. Отображение аварийных кодов без описания аварийных ситуаций на выбранном языке не допускается.
 - г. Пользователь должен иметь возможность хранить в буферной памяти не менее 20 аварийных ситуаций с четким описанием их на выбранном языке, с указанием времени и даты события.
3. Рабочие характеристики:
Запуск агрегата должен быть возможен при температуре поступающей в охладитель жидкости, равной 95 °F (35 °C).
- И. Основные требования к электрическим характеристикам:
1. Напряжение от источника электропитания должно подаваться в агрегат через единственную точку подвода (некоторые агрегаты имеют несколько точек подвода).
 2. Агрегат предназначен для работы от источника трехфазного напряжения, параметры которого указаны на шильдике с паспортными данными.
 3. В качестве управляющего напряжения должно использоваться однофазное напряжение 115 В (60 Гц) или 230 В (50 Гц) от отдельного источника электропитания.
 4. Агрегат должен поставляться заводом-изготовителем с полностью произведенным электромонтажом силовой цепи и цепей управления.
- К. Специальные характеристики:
Некоторые стандартные возможности могут отсутствовать, если они отмечены в тексте значком “*”. Для получения разъяснений по спецификациям обращайтесь в местное коммерческое представительство компании Carrier.
- *1. Завод-изготовитель должен устанавливать на агрегат пусковой переключатель со звезды на треугольник для существенного снижения пускового тока.
 2. Звукопоглощающий кожух:
На месте эксплуатации агрегат должен полностью закрываться звукопоглощающим кожухом для глушения создаваемого компрессорами шума.
 3. Виброизоляция:
Агрегат должен поставляться с устанавливаемыми на месте упругими виброизоляторами.
 4. Трансформатор напряжения питания цепей управления:
Агрегат должен поставляться с устанавливаемым на месте трансформатором, который, преобразуя напряжение от основного источника питания, обеспечивает электропитание цепей управления.
5. Датчик перенастройки температуры:
При установке этого датчика агрегат будет осуществлять перенастройку температуры выходящей охлажденной жидкости по температуре наружного воздуха или по температуре кондиционируемого помещения.
 - *6. Опция рассольного охлаждения:
Завод-изготовитель должен модифицировать агрегат для обеспечения возможности запуска и работы его при температурах выходящей охлажденной жидкости в диапазоне от 15 °F (-9 °C) до 40 °F (4,4 °C).
 - *7. Управление при минимальной нагрузке:
На агрегат должна быть установлена заводом-изготовителем или на месте эксплуатации микропроцессорная система управления при минимальной нагрузке, с помощью которой агрегат сможет работать при нагрузке до 10 % от полной холодопроизводительности.
 8. Управление работой нескольких чиллеров:
Средство управления, которое обеспечивает возможность успешной работы в единой системе множества (до 8) параллельно соединенных чиллеров или двух (2) последовательно соединенных чиллеров.
 9. Охладитель «минус-один-канал»:
Устанавливаемая заводом-изготовителем опция уменьшает падение давления в системах с высоким расходом. Эта опция также обеспечивает расположение с одной стороны входа и выхода на агрегатах типоразмеров 076-106 и расположение их на противоположных сторонах на агрегатах типоразмеров 116-271.
 10. Охладитель «плюс-один-канал»:
Устанавливаемая заводом-изготовителем опция предназначена для улучшения рабочих характеристик низкотемпературного рассольного охлаждения.
 11. Всасывающие рабочие клапаны:
Агрегат должен поставляться с установленными заводом-изготовителем всасывающими рабочими клапанами.
 12. Теплоизоляция крышек охладителя:
Агрегат должен поставляться с теплоизоляцией, наносимой на месте на крышки охладителя.
 13. Модуль управления энергопотреблением
Устанавливаемый на заводе-изготовителе или на месте эксплуатации модуль обеспечивает реализацию перечисленных ниже возможностей управления энергопотреблением: сигналы 4-20 мА для перенастройки температуры выходящей жидкости, перенастройки уставки охлаждения или управления ограничением производительности; двухпозиционное регулирование ограничения производительности (от 0 до 100 %), активизируемое замыканием удаленного контакта; и дискретный входной сигнал для отображения индикации “Ice Done” (льдогенерация осуществлена) по интерфейсу системы намораживания льда.

