

PROmetheus

Центробежный чиллер с компрессором с переменной скоростью на магнитных подшипниках

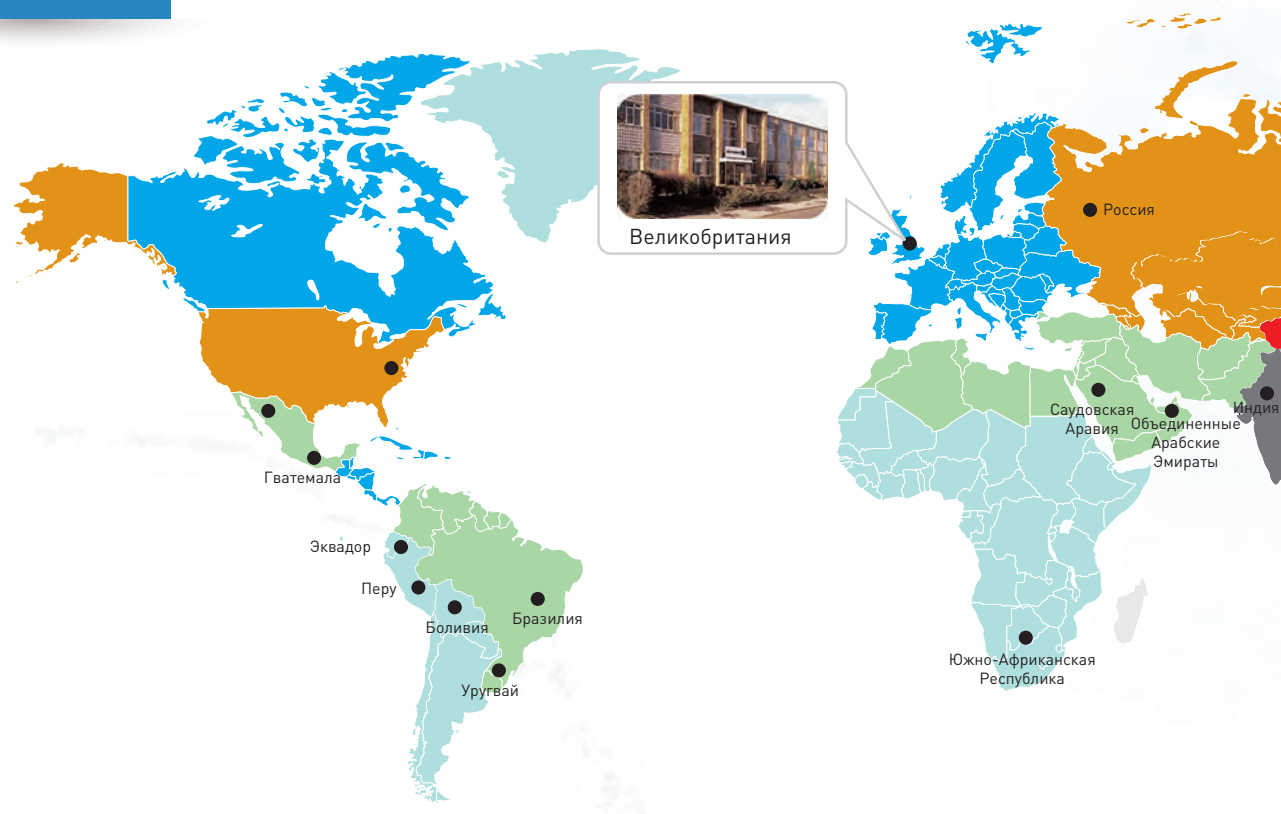
Холодопроизводительность: 264 – 2814 кВт



DUNHAM-BUSH®

125 лет предлагаем инновационные решения в сфере HVAC

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ



Профиль компании Dunham-Bush

Компания Dunham-Bush – одна из ведущих мировых промышленных компаний в области производства продукции для кондиционирования воздуха, которая на протяжении 120 лет предлагает креативные решения, удовлетворяющие требованиям своих заказчиков. Продуктовый портфель Dunham-Bush включает полный спектр HVAC/R оборудования, например, чиллеры, системы кондиционирования воздуха и накопители тепловой энергии для жилых домов, коммерческих зданий и промышленных объектов. Компания Dunham-Bush стремится стать лидером в области коммерциализации экотехнологий. Используя международную сеть офисов продаж и сервисного обслуживания, Dunham-Bush предлагает продукты и решения с добавленной стоимостью во всех уголках мира.







PROmetheus

Центробежный чиллер с компрессором
с переменной скоростью
на магнитных подшипниках

DCLC-M



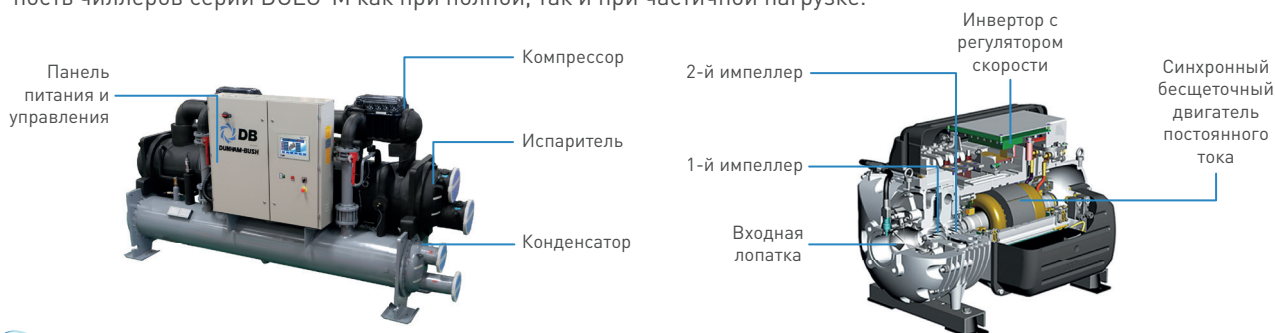
Обзор серии PROmetheus DCLC-M Dunham-Bush

Центробежные чиллеры Dunham-Bush DCLC-M с современным безмасляным компрессором на магнитных подшипниках обеспечивают высокую эффективность, надежность и экологичность.



Характеристики и преимущества

Центробежные чиллеры DCLC-M разработаны так, что они превышают требования стандарта ASHRAE 90.1. Передовой безмасляный компрессор на магнитных подшипниках, превосходный испаритель и конденсатор, электронный расширительный клапан и интеллектуальный контроллер чиллера обеспечивают производительность и стабильность чиллеров серии DCLC-M как при полной, так и при частичной нагрузке.



Номенклатура

DCLC 300 M D D A 333 E Y

Центробежный чиллер Dunham-Bush	DCLC
Модель	300
Безмасляный компрессор на магнитных подшипниках	M
Модель компрессора	D
Количество компрессоров и их комбинация	DDA

Тип хладагента Пусто: R134A Y: R513A Z: R1234ze
Вариант функциональных характеристик: Пусто: Без экономайзера E: С экономайзером
Модель сосудов
Тип испарителя: H, N: Затопленный A: Гибридный испаритель с падающей пленкой
Примечание: Гибридный испаритель с падающей пленкой доступен только для моделей с 2 и 3 компрессорами

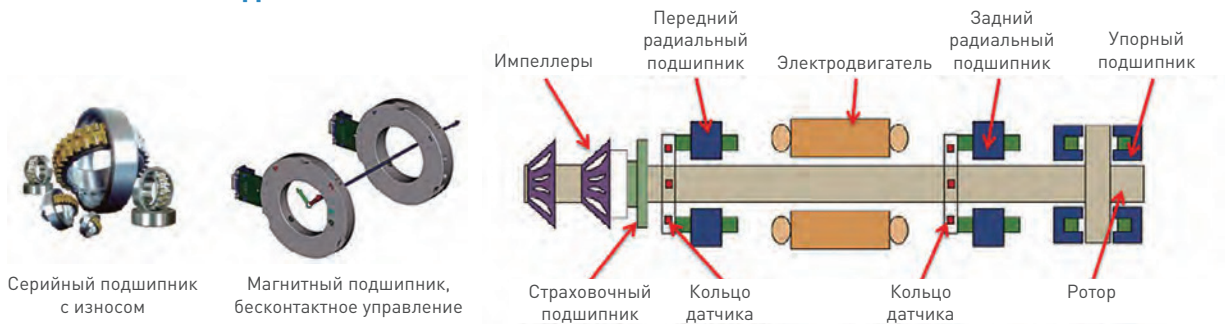


ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧИЛЛЕРА



Продвинутая технология

Магнитные подшипники



Расположенные в осевом и радиальном направлениях магнитные подшипники создают электромагнитное поле, которое обеспечивает «левитацию» вращающегося вала за счет магнитной подушки. Это предотвращает контакт между валом компрессора и другими металлическими поверхностями и, таким образом, избавляет от необходимости использования системы масляной смазки. Датчики приближения на подшипниках фиксируют движение ротора, и производят требуемые корректировки со скоростью 6 000 000 раз в минуту. Это обеспечивает точность положения ротора в магнитном поле.

Защита от отказов питания

В случае отключения питания конденсаторы (4 x 8000 мкФ) обеспечат резервное питание подшипников для поддержания «левитации» ротора. Ротор будет продолжать вращаться по своей инерции вращения, что превратит двигатель в генератор, который затем автоматически отключит питание до полного останова.



Инвертор с регулятором скорости и плавный пускатель



Компрессор с магнитными подшипниками оснащен встроенным инверторным управлением скоростью и устройством плавного пуска со следующими преимуществами:

- Отсутствие импульсивного тока
- Широкий рабочий диапазон, может работать при минимальной нагрузке 10%
- Высокая эффективность во всем рабочем диапазоне
- Автоматическая настройка скорости вращения для устранения помпажа компрессора

Ротор с прямым приводом и импеллер

Импеллеры крепятся шпонкой непосредственно к валу; они являются единственным главным движущимся компонентом компрессора. Таким образом, отпадает необходимость в использовании устройства передачи, следовательно устраняются потери при передаче, а размеры компрессора значительно уменьшаются.

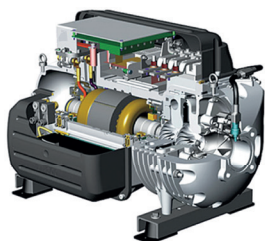
Отсутствие механического контакта во время вращения значительно снижает уровень шума установки.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧИЛЛЕРА



Двухступенчатое сжатие



Компрессоры DCLC-M имеют конструкцию двухступенчатого сжатия. Компрессоры с технологией двухступенчатого сжатия могут работать при более высоком подъеме и более широком рабочем диапазоне. Благодаря встроенному инверторному управлению скоростью DCLC-M может работать стабильно и эффективно в более широком рабочем диапазоне.

Контроль уровня жидкости хладагента

Электронный расширительный клапан (EEV) позволяет точно регулировать количество жидкого хладагента в испарителе для оптимальной теплопередачи и лучшего регулирования производительности.



Быстрое восстановление

Обычный центробежный чиллер должен обеспечивать смазку маслом при правильном давлении и температуре перед запуском двигателя компрессора. Даже при наличии необходимого источника питания для системы масляной смазки перезапуск двигателя компрессора может занять более минуты. Благодаря безмасляной технологии чиллеры DCLC-M могут быстро восстанавливаться после сбоя питания с гораздо меньшим временем перезапуска. Это особенно удобно для центров обработки данных и систем технологического охлаждения.



Энергосбережение

- Отсутствие потерь на трение – вал компрессора не имеет физического контакта с другими механическими компонентами.
- Отсутствие потерь при передаче – конструкция прямого привода, прикрепленного к валу компрессора, исключает использование зубчатой передачи.
- Не требуется использование масляной смазки – чиллеры серии DCLC-M являются безмасляными, что предотвращает снижение производительности теплообменника из-за масляной смазки.
- Высокий показатель COP – COP при полной нагрузке у чиллеров серии DCLC-M достигает 6,54 [0,538 кВт/т]; IPLV достигает 11,8 [0,298 кВт/т], что намного выше показателей стандартных центробежных чиллеров.

В таблице ниже приведен пример сравнения годового потребления энергии чиллером 300RT DCLC-M (DCLC-300 MD) по сравнению со стандартным центробежным чиллером 300RT с наработкой 3000 часов в год.

Модель	DCLC300MD	Стандартный 300RT
Холодопроизводительность, кВт	1055 кВт	1055 кВт
IPLV	11.8	6.52
Годовое потребление электроэнергии, кВт•ч	182,482	279,278
Экономия электроэнергии, кВт•ч	96,796	



Экономия
электроэнергии
до 35%



ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧИЛЛЕРА



Лёгкость в обслуживании



- Отсутствие системы масляной смазки – Повышает надежность установки. Отсутствие проблем, связанных с масляной смазкой, таких как низкий уровень масла, низкое давление масла и т.д.
- ИмPELLер с прямым приводом – Единственный главный движущийся компонент компрессора. Меньше компонентов – меньше отказов.
- Лёгкость в обслуживании – Без системы масляной смазки плановое техническое обслуживание становится очень упрощается. Компрессор практически не требует технического обслуживания.
- Не требует капитального ремонта – Чиллеры серии DCLC-M не требуют периодического капитального ремонта.

Работа по техническому обслуживанию	Стандартный чиллер R123	Стандартный чиллер R134a	PROmetheus DCLCM
Замена смазочного масла	Раз в год	Каждые 3 года	Не требуется
Замена масляного фильтрующего элемента	Раз в год	Раз в год	Не требуется
Проверка давления маслоснабжения	Раз в квартал	Раз в квартал	Не требуется
Проверка качества масла	Раз в неделю	Раз в неделю	Не требуется
Проверка перепада давления через масляный фильтр	Раз в месяц	Раз в месяц	Не требуется
Испытания компрессора на виброустойчивость	Раз в год	Раз в год	Не требуется
Проверка изоляции масляного насоса	Каждые 3 года	Каждые 3 года	Не требуется
Проверка маслоснагревателя	Каждые 3 года	Каждые 3 года	Не требуется
Проверка обмотки двигателя	Раз в год	Раз в год	Не требуется
Проверка контактора и устройства защиты от перегрузки	Раз в год	Раз в год	Не требуется
Проверка хладагента	Раз в неделю	Не требуется	Не требуется
Замена фильтрующего элемента для хладагента	Раз в квартал	Не требуется	Не требуется

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧИЛЛЕРА



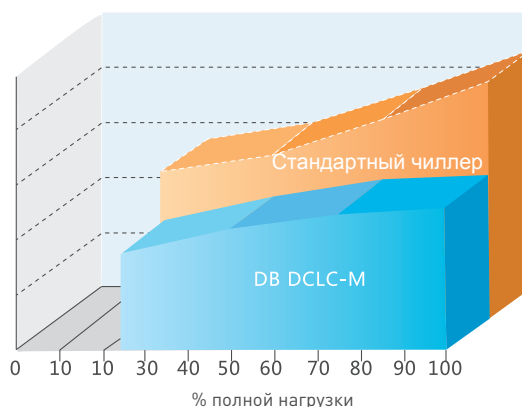
Защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды

• Тип хладагента – Чиллер Dunham Bush DCLC-M предназначены для работы с экологически безопасным хладагентом R134a с нулевым озоноразрушающим потенциалом (ODP) и без ограничений производства в соответствии с Монреальским протоколом. R134a также совместим с хладагентами HFO R513A и R1234ze с низким ПГП и нулевым ODP, способствующими экологической устойчивости и минимизирующими эффект глобального потепления.

• Использование хладагента – Компания Dunham Bush, являющаяся новатором в технологии теплообменников затопленного типа, делает еще один шаг на пути к оптимизации использования хладагента и представляет испаритель с падающей пленкой – конструкцию, которая сочетает в себе как затопленную технологию, так и технологию падающей пленки. Специальная конструкция распределительной системы и размещение труб обеспечивают равномерный поток хладагента для лучшего коэффициента теплопередачи, что приводит к повышению общей эффективности при сохранении надежного управления.

• Низкий уровень вибрации – Вращающийся импеллер и вал левитируют на подушке магнитного поля и не имеют физического контакта с другими компонентами во время работы. Таким образом, структурная вибрация установок практически равна нулю. Благодаря бесщеточному двигателю постоянного тока с постоянными электромагнитами уровень шума снижается еще больше. Центробежные чиллеры Dunham Bush DCLC-M станут лучшим решением для установки в зонах, чувствительных к уровню шума.

Измерено в соответствии с AHRI-575



• Низкий уровень шума – Уровень шума компрессора составляет всего 73 дБ(А). Холодильная установка не требует акустической обработки.

Низкий уровень шума

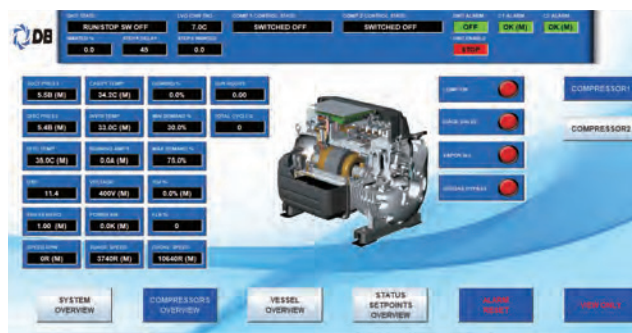


• Баллы по системе LEED – Позволяет заработать баллы в категории «Энергия и атмосфера» для LEED-сертификации.



Интеллектуальная система управления

- Низкий пусковой ток благодаря инверторному управлению скоростью и устройству плавного пуска
- Эффективное управление системой благодаря Director Dunham-Bush DB
- 7-дюймовая цветная сенсорная панель
- Отображение рабочих параметров установки
- Программируемый график работы установки
- Самодиагностика по тревоге. Записываются последние 10 сигналов тревоги.
- Единый ввод питания
- Протокол связи BMS-Modbus, BACnet, Profibus





ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧИЛЛЕРА



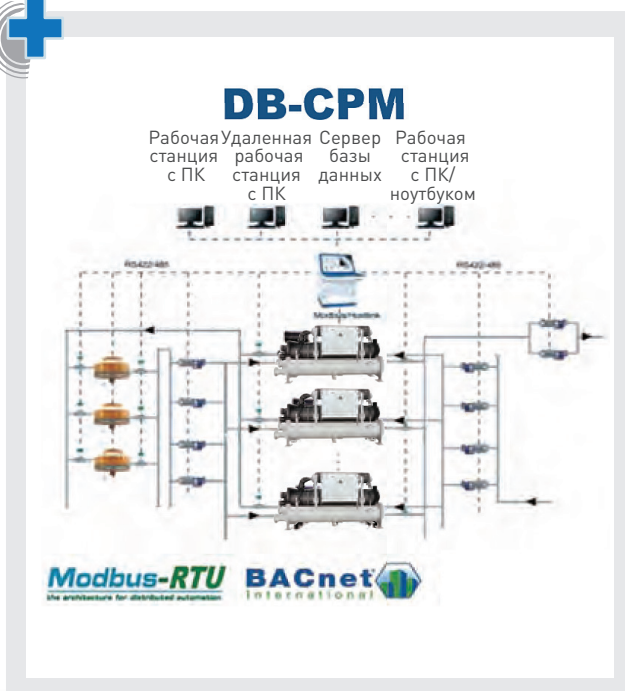
Подключение к BMS, управление холодильной установкой

- Встроенный порт ModBus RTU RS485 для прямого взаимодействия с системой управления зданием (BMS). Протокол связи Profibus RS485 доступен в качестве опции.
- Менеджер холодильных станций компании DB, DB-COM, надежное и простое решение для владельцев и пользователей зданий в системе управления и автоматизации холодильных установок
- Усовершенствованные контроллеры DB-CPM регулируют работу оборудования холодильной установки, такого как чиллеры, насосы и частотно-регулируемые приводы (ЧРП); и контролируют полевые устройства, такие как расходомеры, счетчики энергии, цифровые счетчики мощности, датчики и преобразователи.

NetVisorPRO – Программное обеспечение для наблю-

- дения системы DB-CPM, обеспечивающее графическую анимацию работы системы, графики изменения температуры и энергопотребления, статистические данные и историю аварийных сигналов.

Система управления и автоматизации холодильной установки Dunham-Bush DB-CPM предоставляет владельцам систему кондиционирования со стабильной и оптимизированной производительностью в процессе эксплуатации.



Стандартная и опциональная комплектация

Продукт	Стандарт	Опция
Гидравлическое подключение	Имеет кромки Victaulic	Фланцевое; с водяной камерой
Расчетное рабочее давление (со стороны воды)	1 МПа	2,1 МПа
Толщина изоляции испарителя	25 мм	50 мм
Сервисный клапан компрессора	–	Всасывание и нагнетание
Пружинный амортизатор	–	Неопреновая подкладка; пружинный амортизатор
Отключение основного электропитания компрессора	Главный вводной амортизатор	Автоматический выключатель компрессора
Основные опции	–	Прерыватель замыкания на землю (GFI); Цифровой измеритель мощности (DPM); Фильтр электромагнитных помех
Протокол связи	ModBus RS485	BACnet MSTP; LONworks; ModBus RS485; BACnet TCP/IP
Соответствие нормам для сосудов	–	ASME
Расширенная гарантия на компрессор	1 год	2 года, 5 лет



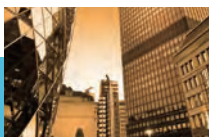
Технические характеристики чиллеров серии DCLC-M

R134a / R513A

Модель	Количество компрессоров	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ			ВЕС	
		Длина	Ширина	Высота	Эксплуатационный	Транспортировочный
		дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)	фунты (кг)	фунты (кг)
DCLC80MAS	1	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	1998 [4405]	1722 [3796]
DCLC120MCS	1	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	2795 [6162]	2371 [5227]
DCLC150MDS	1	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	2992 [6596]	2495 [5501]
DCLC200MFS	1	3940 [155.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3720 [8201]	3042 [6706]
DCLC240MCD	2	3840 [151.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	4092 [9021]	3362 [7412]
DCLC300MDD	2	3890 [152.9]	1230 [48.4]	2070 [81.6]	5014 [11054]	4139 [9125]
DCLC400MFD	2	3995 [157.3]	1896 [74.7]	2070 [81.6]	6206 [13673]	4991 [11003]
DCLC450MDT	3	5530 [217.7]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	8891 [19601]	7065 [15576]
DCLC600MFT	3	4385 [172.6]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	8739 [19266]	6768 [14921]
DCLC800MFF	4	4950 [194.9]	2150 [84.6]	2173 [85.5]	11015 [24284]	8413 [18547]

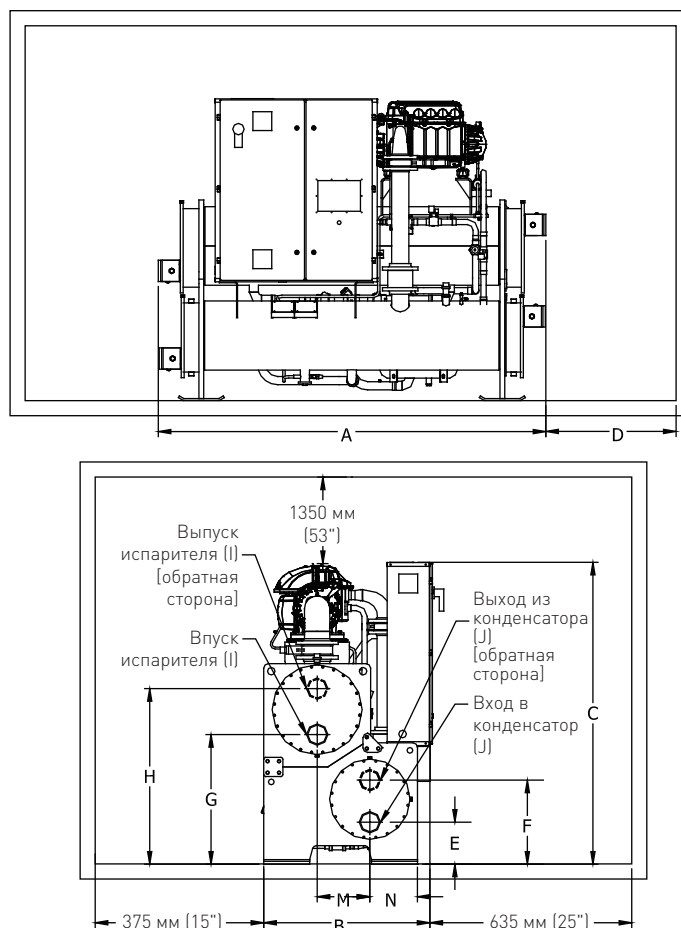
R1234ze

Модель	Количество компрессоров	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ			ВЕС	
		Длина	Ширина	Высота	Эксплуатационный	Транспортировочный
		дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)	фунты (кг)	фунты (кг)
DCLC95MPS	1	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	1924 [4241]	1752 [3862]
DCLC120MQS	1	3940 [155.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3155 [6956]	2808 [6191]
DCLC150MRS	1	3940 [155.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3162 [6972]	2815 [6207]
DCLC190MPD	2	3840 [151.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3480 [7672]	3133 [6907]
DCLC240MQD	2	3890 [153.1]	1230 [48.4]	2070 [81.5]	4475 [9865]	4013 [8847]
DCLC285MPT	3	4864 [191.5]	1896 [74.6]	2068 [81.4]	6575 [14496]	5784 [12752]
DCLC300MRD	2	3890 [153.1]	1230 [48.4]	2070 [81.5]	4488 [9895]	4026 [8877]
DCLC360MQT	3	4924 [193.9]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	7239 [15960]	6297 [13883]
DCLC450MRT	3	4924 [193.9]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	7260 [16005]	6318 [13928]
DCLC480MQF	4	4950 [194.9]	2150 [84.6]	2173 [85.5]	8508 [18757]	7325 [16149]
DCLC600MRF	4	4950 [194.9]	2150 [84.6]	2173 [85.5]	8972 [19780]	7642 [16847]



Габаритные данные установки

Одиночный компрессор



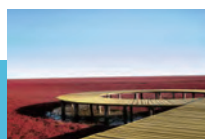
Модель	Длина «А»	Ширина «В»	Высота «С»	Пространство для очистки труб «D»	E	F	G	H	M	N	Соединения для воды в конденсаторе «J»	Соединения для воды в испарителе «I»
мм (дюйм)												
R134a / R513A												
DCLC80MAS	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	2100 [82.7]	278 [11.0]	558 [22.0]	860 [33.9]	1164 [45.8]	349 [13.7]	316 [12.4]	5" NPS	5" NPS
DCLC120MCS	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	2100 [82.7]	278 [11.0]	558 [22.0]	860 [33.9]	1164 [45.8]	349 [13.7]	316 [12.4]	5" NPS	5" NPS
DCLC150MDS	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	2100 [82.7]	278 [11.0]	558 [22.0]	860 [33.9]	1164 [45.8]	349 [13.7]	316 [12.4]	5" NPS	5" NPS
DCLC200MFS	3940 [155.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3500 [137.8]	292 [11.5]	571 [22.5]	854 [33.6]	1197 [47.1]	364 [14.3]	317 [12.5]	5" NPS	5" NPS
R1234ze												
DCLC95MPS	2570 [101.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	2100 [82.7]	278 [11.0]	558 [22.0]	860 [33.9]	1164 [45.8]	349 [13.7]	316 [12.4]	5" NPS	5" NPS
DCLC120MQS	3940 [155.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3500 [137.8]	288 [11.3]	574 [22.6]	851 [33.5]	1201 [47.3]	364 [14.3]	317 [12.5]	6" NPS	8" NPS
DCLC150MRS	3940 [155.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3500 [137.8]	288 [11.3]	574 [22.6]	851 [33.5]	1201 [47.3]	364 [14.3]	317 [12.5]	6" NPS	8" NPS

Примечания:

1) Вышеуказанные размеры указаны для стандартной установки с 3-ходовым затопленным испарителем и конденсатором, где рабочее давление со стороны воды составляет 1,0 МПа [150 фунтов на дюйм²].

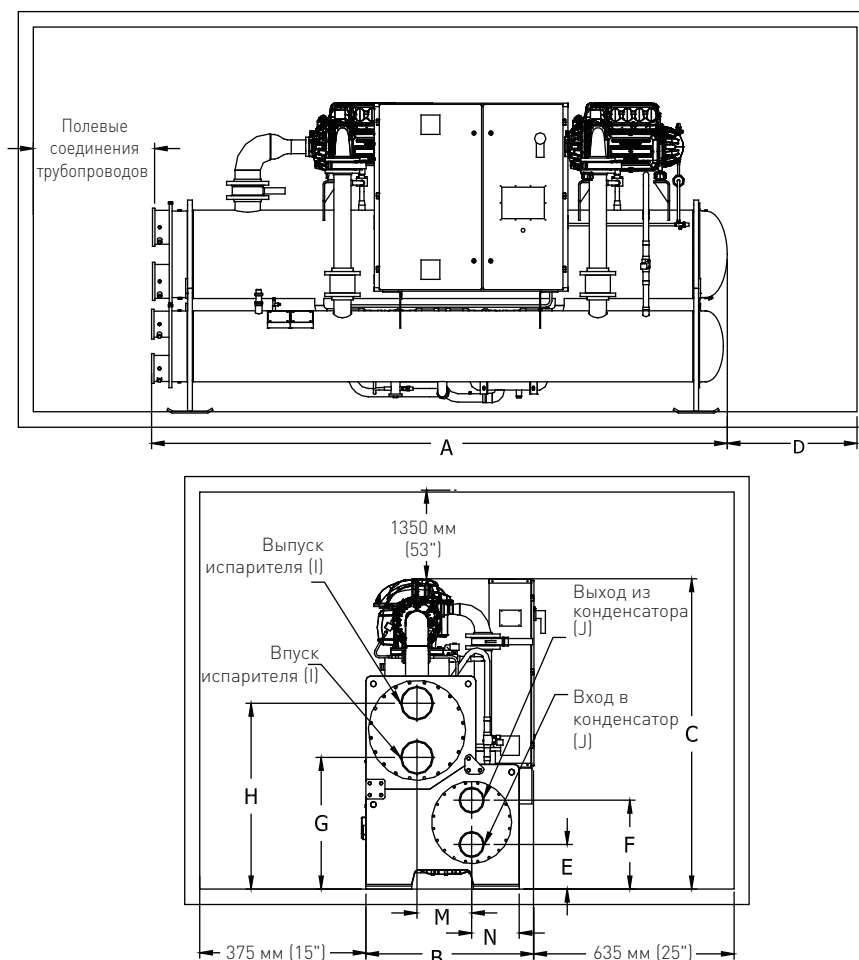
2) План установки приведен для справки. Некоторые координаты могут отличаться.

3) Заверенные чертежи доступны по запросу.



Габаритные данные установки

Два компрессора



Модель	Длина «А»	Ширина «В»	Высота «С»	Пространство для очистки труб «D»	Е	Г	Н	М	Н	Соединения для воды в конденсаторе «J»	Соединения для воды в испарителе «I»
мм (дюйм)											
R134a / R513A											
DCLC240MCD	3840 [151.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3500 [137.8]	288 [11.3]	574 [22.6]	851 [33.5]	1201 [47.3]	364 [14.3]	317 [12.5]	6" NPS 8" NPS
DCLC300MDD	3890 [152.9]	1230 [48.4]	2070 [81.6]	3500 [137.8]	292 [11.5]	641 [25.2]	911 [35.9]	1261 [49.6]	375 [14.7]	355 [14.0]	6" NPS 8" NPS
DCLC400MFD	3995 [157.3]	1896 [74.7]	2070 [81.6]	3500 [137.8]	435 [17.1]	805 [31.7]	580 [22.8]	930 [36.6]	841 [33.1]	400 [15.7]	8" NPS 8" NPS
R1234ze											
DCLC190MPD	3840 [151.0]	1220 [48.2]	2010 [79.0]	3500 [137.8]	288 [11.3]	574 [22.6]	851 [33.5]	1201 [47.3]	364 [14.3]	317 [12.5]	6" NPS 8" NPS
DCLC240MQD	3890 [152.9]	1230 [48.4]	2070 [81.6]	3500 [137.8]	292 [11.5]	641 [25.2]	911 [35.9]	1261 [49.6]	375 [14.7]	355 [14.0]	6" NPS 8" NPS
DCLC300MRD	3890 [152.9]	1230 [48.4]	2070 [81.6]	3500 [137.8]	292 [11.5]	641 [25.2]	911 [35.9]	1261 [49.6]	375 [14.7]	355 [14.0]	6" NPS 8" NPS

Примечания:

1) Вышеуказанные размеры указаны для стандартной установки с 2-ходовым затопленным испарителем и конденсатором, где рабочее давление со стороны воды составляет 1,0 МПа [150 фунтов на дюйм²].

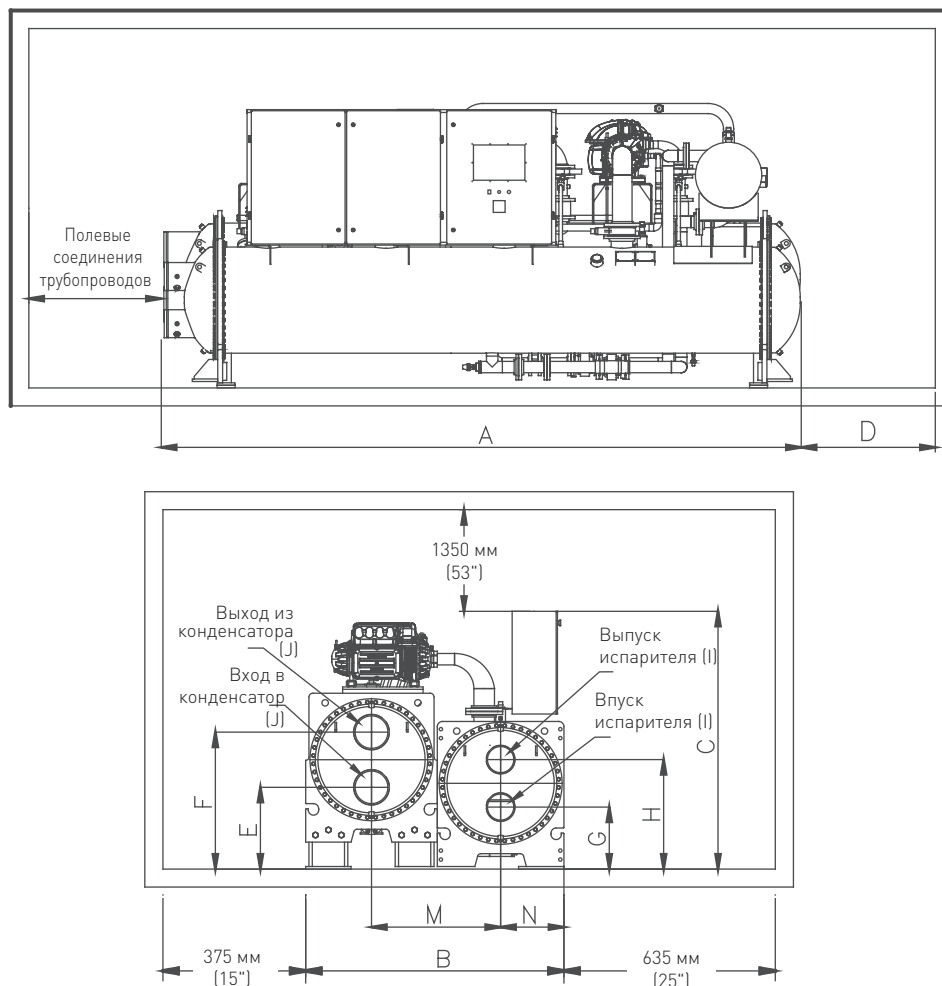
2) План установки приведен для справки. Некоторые координаты могут отличаться.

3) Заверенные чертежи доступны по запросу.



Габаритные данные установки

Три компрессора



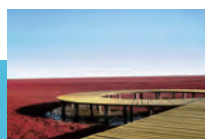
Модель	Длина «А»	Ширина «В»	Высота «С»	Пространство для очистки труб «D»	E	F	G	H	M	N	Соединения для воды в конденсаторе «J»	Соединения для воды в испарителе «I»
мм (дюйм)												
R134a / R513A												
DCLC450MDT	5530 [217.7]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	4900 [192.9]	535 [21.1]	905 [35.6]	570 [22.4]	940 [37.0]	950 [37.4]	464 [18.3]	8" NPS	8" NPS
DCLC600MFT	4385 [172.6]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	3800 [149.6]	535 [21.1]	905 [35.6]	570 [22.4]	940 [37.0]	950 [37.4]	464 [18.3]	8" NPS	8" NPS
R1234ze												
DCLC285MPT	4864 [191.5]	1896 [74.6]	2068 [81.4]	4300 [169.3]	435 [17.1]	805 [31.7]	580 [22.8]	930 [36.6]	841 [33.1]	400 [15.7]	8" NPS	8" NPS
DCLC360MQT	4924 [193.9]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	4300 [169.3]	535 [21.1]	905 [35.6]	570 [22.4]	940 [37.0]	950 [37.4]	464 [18.3]	8" NPS	8" NPS
DCLC450MRT	4924 [193.9]	1963 [77.3]	2200 [86.6]	4300 [169.3]	535 [21.1]	905 [35.6]	570 [22.4]	940 [37.0]	950 [37.4]	464 [18.3]	8" NPS	8" NPS

Примечания:

1) Вышеуказанные размеры указаны для стандартной установки с 2-ходовым затопленным испарителем и конденсатором, где рабочее давление со стороны воды составляет 1,0 МПа [150 фунтов на дюйм²].

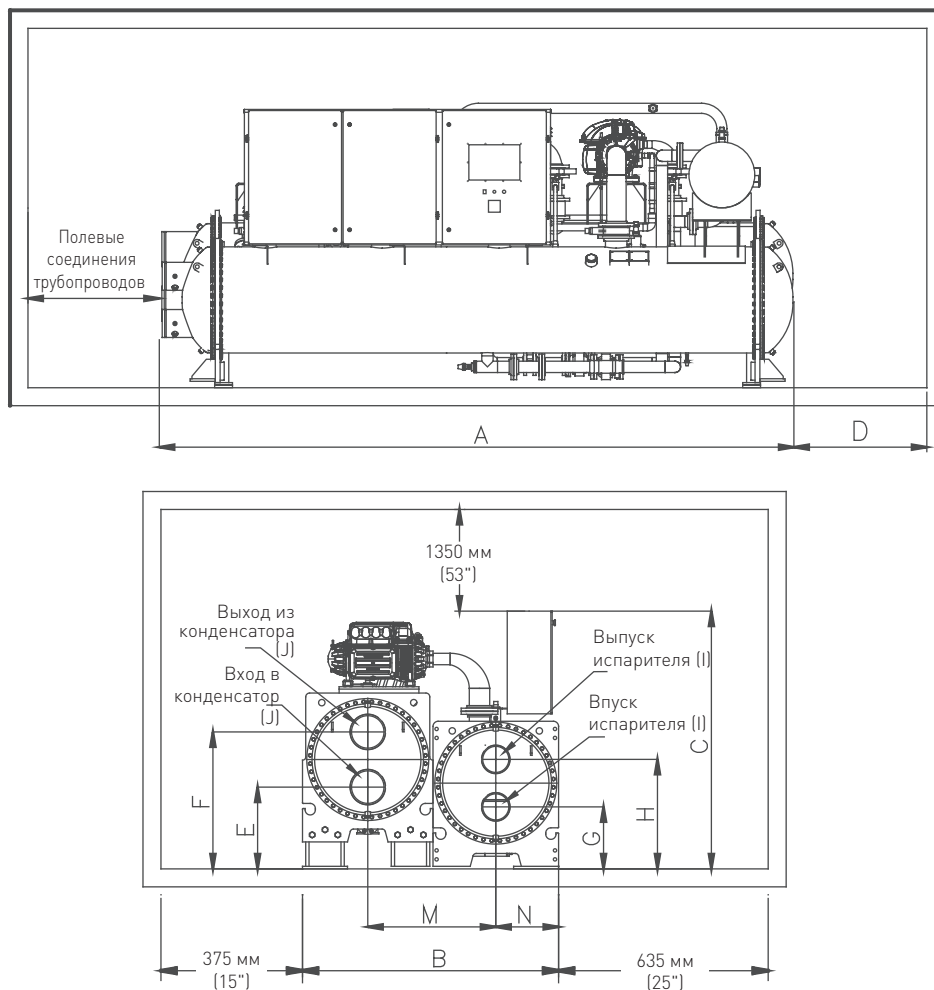
2) План установки приведен для справки. Некоторые координаты могут отличаться.

3) Заверенные чертежи доступны по запросу.



Габаритные данные установки

Четыре компрессора



Модель	Длина «А»	Ширина «В»	Высота «С»	Пространство для очистки труб «D»	Е	F	G	H	M	N	Соединения для воды в конденсаторе «J»	Соединения для воды в испарителе «I»
мм (дюйм)												
R134a / R513A												
DCLC800MFF	4950 [194.9]	2150 [84.6]	2173 [85.5]	4300 [169.3]	480 [18.9]	850 [33.5]	635 [25.0]	1005 [39.6]	1009 [39.7]	489 [19.3]	8" NPS	8" NPS
R1234ze												
DCLC480MQF	4950 [194.9]	2150 [84.6]	2173 [85.5]	4300 [169.3]	480 [18.9]	850 [33.5]	635 [25.0]	1005 [39.6]	1009 [39.7]	489 [19.3]	8" NPS	8" NPS
DCLC600MRF	4950 [194.9]	2150 [84.6]	2173 [85.5]	4300 [169.3]	480 [18.9]	850 [33.5]	635 [25.0]	1005 [39.6]	1009 [39.7]	489 [19.3]	8" NPS	8" NPS

Примечания:

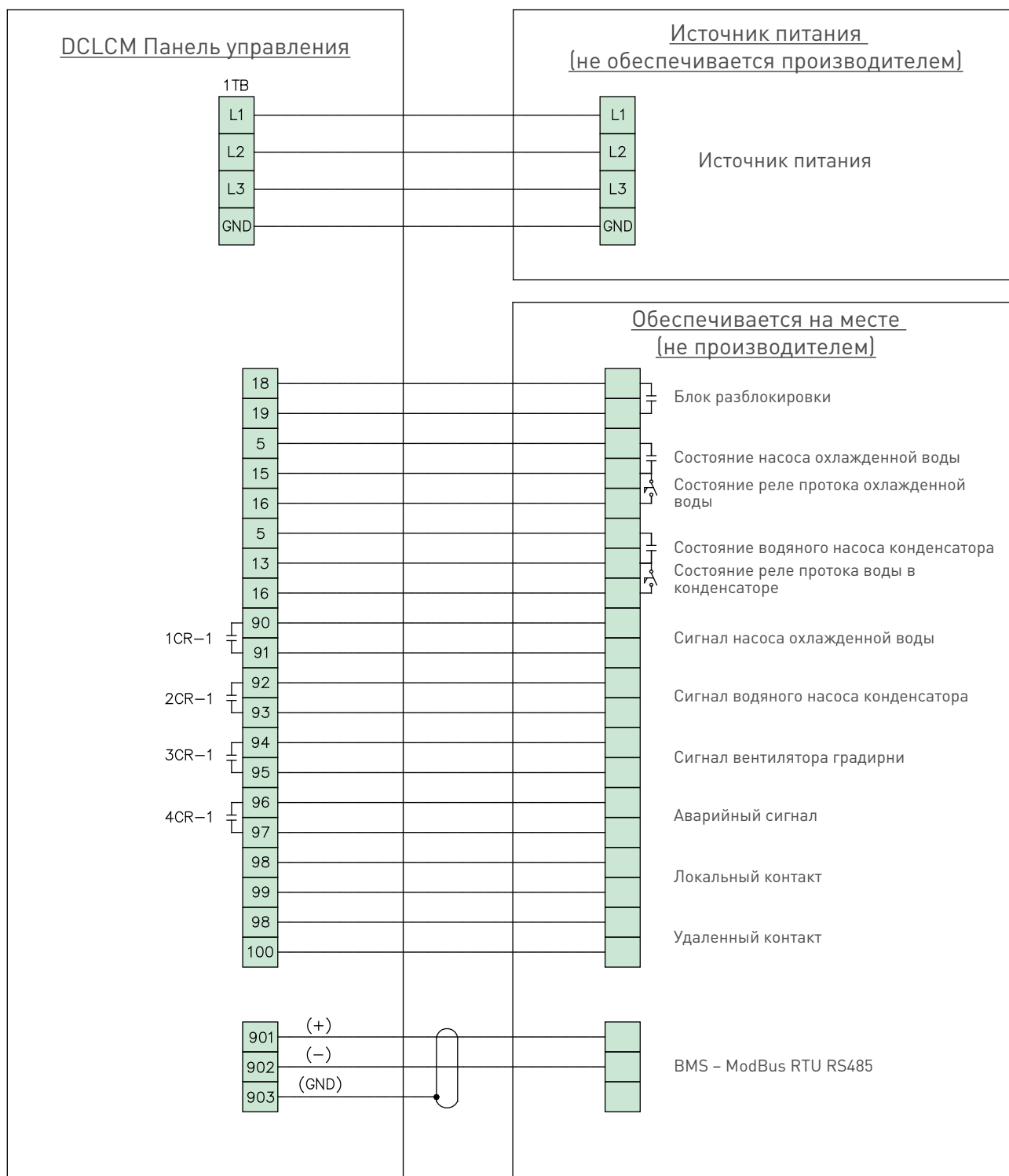
1) Вышеуказанные размеры указаны для стандартной установки с 2-ходовым затопленным испарителем и конденсатором, где рабочее давление со стороны воды составляет 1,0 МПа [150 фунтов на дюйм²].

2) План установки приведен для справки. Некоторые координаты могут отличаться.

3) Заверенные чертежи доступны по запросу.



КОММУТАЦИОННАЯ СХЕМА





Отдельные технические характеристики товаров могут отличаться от описанных в каталоге в связи с постоянным совершенствованием продукции. Дизайн и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Данный каталог не является техническим или сервисным руководством. Информация, содержащаяся в нем, не рекомендуется к копированию в проектную документацию без детальной проработки.

Перед установкой устройства, пожалуйста, ознакомьтесь с руководством по установке, а перед началом его использования изучите руководство по эксплуатации.

Чтобы получить подробную актуальную информацию, пожалуйста, обратитесь к Вашему менеджеру.



**United Elements, официальный дистрибьютор
продукции Dunham Bush на территории России**

United Elements Group

105122, г. Москва, Щелковское шоссе, д. 5, стр. 1.
Тел./факс (495) 790-74-34

197110, Санкт-Петербург, ул. Большая Разночинная, д. 32.
Тел. (812) 718-55-11, факс (812) 718-55-14

www.uel.ru, info@uelements.com

Отдел обслуживания клиентов +7 800 200-02-40