

Чиллер со спиральным компрессором и тепловым насосом с передачей тепла от воды к воде **WCSHP**

Теплопроизводительность: 39 – 260 кВт



*На картинке изображена установка, оснащенная опциональным кожухотрубным испарителем



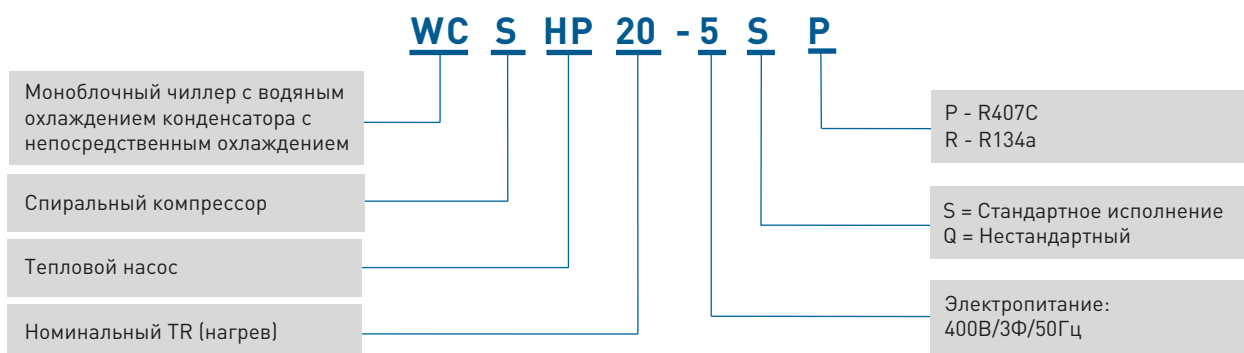
DUNHAM-BUSH®

125 лет предлагаем инновационные решения в сфере HVAC

СОДЕРЖАНИЕ

Номенклатура.....	2
Особенности чиллера.....	2
Выгода от эксплуатации.....	3
Управление системой.....	4
Физические характеристики	5
Габаритные данные	7

НОМЕНКЛАТУРА



ОСОБЕННОСТИ ЧИЛЛЕРА

Компрессор

- ❖ Герметичный спиральный компрессор, работающий на скорости 2950 об/мин
- ❖ Высокий уровень энергоэффективности, низкий уровень шума и высокая надежность
- ❖ Управляемая траектория с плавающими уплотнениями и усовершенствованной спиральной конструкцией
- ❖ Бесконтактная спиральная конструкция и двигатель со 100% охлаждением всасываемым газом
- ❖ Термостат для предотвращения тепловой перегрузки
- ❖ Возможность последовательной разгрузки до 50%

Испаритель

- ❖ Используются паяные пластинчатые теплообменники (BPHEs) для обеспечения оптимальной надежности работы
- ❖ Сертифицирован на соответствие требованиям директив PED (Европа) и UL (Америка)
- ❖ Более компактный по сравнению с традиционным кожухотрубным испарителем
- ❖ Опциональный кожухотрубный испаритель

Конденсатор

- ❖ Сосуды сконструированы в соответствии со стандартами ASME - раздел VIII, секция I - для сосудов, работающих под давлением, без огневого подвода теплоты
- ❖ Съёмные головки и взаимозаменяемые наконечники обеспечивают гибкость работы
- ❖ Бесшовные медные трубы с расширенной поверхностью диаметром 19 мм
- ❖ Расчетное давление 21 бар со стороны хладагента
- ❖ Расчетное давление 10 бар со стороны воды
- ❖ Приёмочное клеймо доступно от JKKP (Малайзия) и PED (Европа)

Электрооборудование и управление

- ❖ Надежный микропроцессорный контроллер с электромеханической системой является стандартным для всех моделей

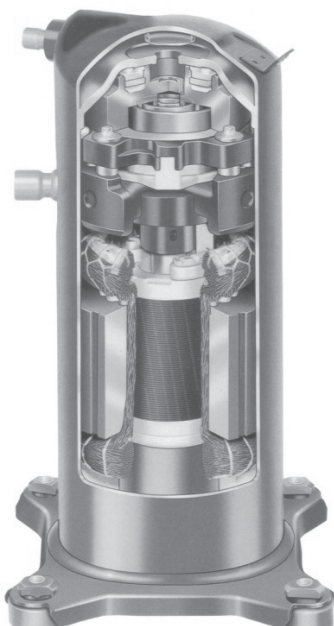
ВЫГОДА ОТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВЫСОЧАЙШАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

При правильных условиях спиральный компрессор обеспечивает эффективность на 10% выше, чем любой другой конкурирующий компрессор на рынке.

2. БЕСШУМНАЯ РАБОТА

Технология спирального компрессора обеспечивает наиболее бесшумное исполнение по сравнению с другими технологиями.



3. НАИЛУЧШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОТРАСЛИ

Спиральный компрессор обеспечивает наилучшие показатели системы благодаря своей высокой эффективности, небольшому количеству обязательных компонентов, повышенной надежности и тихой эксплуатации.

4. ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

Спиральный компрессор на сегодняшний день является самым передовым продуктом в отрасли, и он применяется в системах кондиционирования воздуха, охлаждении и тепловых насосах.

Рис. 1 : СПИРАЛЬНЫЙ КОМПРЕССОР

Спиральный компрессор представляет собой простую концепцию сжатия, впервые запатентованную в 1905 году. Спиральный элемент представляет собой эвольвентную спираль, которая в сочетании с сопрягаемой спиральной формой, как показано ниже, создает ряд серповидных газовых карманов между двумя элементами. Во время сжатия одна спираль остается неподвижной (зафиксированная спираль), в то время как другая (орбитальная спираль) вращается (но не прокручивается) вокруг первой спирали. При этом

карманы между двумя спиральями медленно сдвигаются к центру, одновременно уменьшаясь в объеме. Когда карман достигает центра спирали, газ, который теперь находится под высоким давлением, выпускается из отверстия, расположенного в центре. Во время сжатия несколько карманов сжимаются одновременно, благодаря чему весь процесс осуществляется плавно. Как процесс всасывания (внешняя часть спиральных элементов), так и процесс нагнетания (внутренняя часть) являются непрерывными.



Сжатие в спирали создается посредством взаимодействия орбитальной спирали и зафиксированной спирали. Газ поступает во внешние отверстия по мере вращения одной из спиралей.



Открытые каналы перекрываются по мере того, как газ втягивается в спираль.



По мере того как спираль продолжает вращаться по орбите, газ сжимается в два меньших по размеру кармана.



К тому времени, как газ поступает в центральное отверстие, давление нагнетания уже достигнуто.



Фактически, во время работы все шесть газовых каналов постоянно находятся на различных стадиях сжатия, что приводит к почти непрерывному всасыванию и нагнетанию.

Рис. 2 : ПРИНЦИП СПИРАЛЬНОГО СЖАТИЯ

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

Управление производительностью

Стандартное управление производительностью системы работает следующим образом:

- ✳ По мере первоначального снижения нагрузки на чиллер мощность всасывания компрессора (компрессоров) начинает пропорционально снижаться, таким образом уравнивая незначительные колебания нагрузки.
- ✳ Изменение производительности агрегата в зависимости от требований к нагрузке системы контролируется рабочим термостатом, который контролирует температуру обратной воды.
- ✳ В установках с несколькими компрессорами производительность регулируется путем последовательного включения компрессоров.

Электрическое управление

- ✳ **МССВ/МСВ – Главный автоматический выключатель**
Это автоматический, откалиброванный, электромагнитный выключатель с компенсацией влияния температуры окружающей среды, который обеспечивает прямое отключение параллельных цепей компрессора. Ротор оснащен блокировкой от короткого замыкания и защитой от перегрузки. Он также снабжен рукояткой, управляемой вручную для отключения контура компрессора.
- ✳ **М – Контакт**
Контакт, управляемый цепью управления, подает питание на компрессоры индивидуально. Контактные используются при едином прямом пуске от сети. Это устройство рассчитано на работу как с током при номинальной нагрузке, так и с током с заторможенным ротором.

- ✳ **CR – Реле (Смешанное управление)**

Эти реле обеспечивают необходимую схемную логику для функций включения, выключения и управления.

- ✳ **HTR – Подогреватель картера**

Питание подается непрерывно до тех пор, пока выключатель питания цепи управления (не входит в комплект поставки установки) замкнут и компрессор выключен. Нагреватель поддерживает температуру картера выше температуры системы во время периода стоянки компрессора, предотвращая попадание хладагента в картер и последующее повреждение компрессора.

- ✳ **SOL – Соленоидный клапан жидкостного трубопровода**

Закрывается при выключенном компрессоре (компрессорах), чтобы предотвратить накопление жидкого хладагента в чиллере во время периода останова.

- ✳ **OL – Перегрузка двигателя (ручной сброс)**

Компрессоры защищены тепловыми реле перегрузки. Реле перегрузки сбрасываются вручную.

- ✳ **PCR или UVR – Реле управления фазой (опционально)**

Защищает устройство от следующих неисправностей электроснабжения: пониженного напряжения, оборачивания фазы, обрыва фазы и асимметрии фаз. Если сработает PCR или UVR, реле управления отключит питание и разомкнет цепь управления. Красная светодиодная полоска, расположенная на PCR или UVR, будет указывать на неисправность питания. PCR или UVR является устройством управления автоматическим сбросом.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

R134a

Модель		WCSHP	12-5SR	15-5SR	20-5SR	25-5SR	30-5SR	40-5SR	50-5SR
Теплопроизводительность		кВт	41.22	53.92	73.05	87.85	107.83	146.08	175.71
Потребляемая мощность		кВт	10.78	14.11	17.84	21.56	28.22	35.67	43.12
Энергоэф- фективность	EER [кВт/кВт]	13.05	13.04	13.97	13.90	13.04	13.97	13.90	
	COP	3.82	3.82	4.10	4.07	3.82	4.10	4.07	
Хладагент		R134a							
Кол-во контуров		2							
Компрессор									
Модель (количество)		CS94 (2)	CS125 (2)	CS160 (2)	CS190 (2)	CS125 (4)	CS160 (4)	CS190 (4)	
Метод запуска		Пускатель прямого включения напряжения в заводской упаковке							
RLA, каждый		11.3	13.8	18.5	23.5	13.8	18.5	23.5	
LRA, каждый		95	118	140	174	118 б.т.у.	140	174	
Испаритель									
Модель (количество)		16B18-PHE (2)	16B26-PHE (2)	16B34-PHE (2)	16B42-PHE (2)	16B44-PHE (2)	80V56-PHE (2)	80V64-PHE (2)	
Жидкость		100% вода							
Температура жидкости на входе °F [°C]		92.4°F [33.6]							
Температура жидкости на выходе °F [°C]		82.4°F [28.0]							
Расход US галл./мин [л/с]		10.25 [0.65]	13.5 [0.85]	18.51 [1.17]	22.26 [1.4]	26.74 [1.69]	37.27 [2.35]	44.53 [2.81]	
Макс. потеря давления фут вод. ст. [кПа]		16.72 [21.67]							
Коэффициент загрязнения час.фут²·°F/ б.т.у. [м²·К/кВт]		0.0001 [0.018]							
Конденсатор									
Модель (количество)		E8R14-DX (1)	E8R18-DX (1)	F8R25-DX (1)	H8R30-DX (1)	H8R37-DX (1)	J8R49-DX (1)	J8R59-DX (1)	
Жидкость		100% вода							
Температура жидкости на входе °F [°C]		131.0°F [55.0]							
Температура жидкости на выходе °F [°C]		140.0°F [60.0]							
Количество ходов		2							
Расход US галл./мин [л/с]		31.71 [2]	41.45 [2.62]	56.21 [3.55]	67.72 [4.27]	83.31 [5.26]	112.83 [7.12]	135.54 [8.55]	
Макс. потеря давления фут вод. ст. [кПа]		37.7 [112.7]	54.5 [162.8]	17.9 [53.5]	13.6 [40.8]	14.6 [43.7]	13.5 [40.5]	14.2 [42.4]	
Коэффициент загрязнения час.фут²·°F/ б.т.у. [м²·К/кВт]		0.00025 [0.044]							
Электрические данные									
Электропитание	Напряжение/Фаза/Гц	400/3/50							
Данные установки	RLA	22.6	27.6	37.0	47.0	55.2	74.0	94.0	
	MCA	25	31	42	53	59	79	100	
	MFS	32	40	60	75	75	100	125	
Габаритные данные									
Длина	дюймы [мм]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	
Ширина	дюймы [мм]	50 [1270]	50 [1270]	50 [1270]	50 [1270]	50 [1270]	50 [1270]	50 [1270]	
Высота	дюймы [мм]	53 [1346]	55 [1397]	57 [1448]	59 [1499]	58 [1473]	61 [1549]	61 [1549]	
Общие данные									
Транспортировочный вес	фунты [кг]	1345 [610]	1373 [623]	1449 [657]	1678 [761]	2415 [1095]	2898 [1315]	3218 [1460]	
Эксплуатационный вес	фунты [кг]	1407 [638]	1433 [650]	1521 [690]	1772 [804]	2533 [1149]	3056 [1386]	3405 [1544]	
Заправка хладагентом прикл.	фунты [кг]	26 [12]	34 [15]	46 [21]	55 [25]	68 [31]	92 [42]	110 [50]	

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

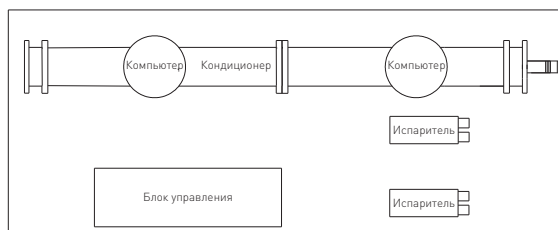
R407C

Модель		WCSHP	20-5SP	25-5SP	30-5SP	35-5SP
Теплопроизводительность		кВт	66.59	87.55	110.27	130.10
Потребляемая мощность		кВт	16.46	21.56	27.24	32.54
Энергоэф- фективность	EER [кВт/кВт]	13.80	13.86	13.81	13.64	
	COP	4.04	4.06	4.05	4.00	
Хладагент		R407C				
Кол-во контуров		2				
Компрессор						
Модель (количество)		CS94 (2)	CS125 (2)	CS160 (2)	CS190 (2)	
Метод запуска		Пускатель прямого включения напряжения в заводской упаковке				
RLA, каждый		14.7	18.7	23.8	30.1	
LRA, каждый		95	118	140	174	
Испаритель						
Модель (количество)		25TB28-PHE (2)	80B30-PHE (2)	80B36-PHE (2)	80B42-PHE (2)	
Жидкость		100% вода				
Температура жидкости на входе °F [°C]		92.4°F [33.6]				
Температура жидкости на выходе °F [°C]		82.4°F [28.0]				
Расход US галл./мин [л/с]		16.76 [1.06]	22.26 [1.4]	28.02 [1.77]	32.71 [2.06]	
Макс. потеря давления фут вод. ст. [кПа]		16.72 [21.67]				
Коэффициент загрязнения час.фут ² *°F/ б.т.у. [м ² *К/кВт]		0.0001 [0.018]				
Конденсатор						
Модель (количество)		J8P64-DX (1)	J8P81-DX (1)	L8P87-DX (1)	L8P99-DX (1)	
Жидкость		100% вода				
Температура жидкости на входе °F [°C]		131.0°F [55.0]				
Температура жидкости на выходе °F [°C]		140.0°F [60.0]				
Количество ходов		2				
Расход US галл./мин [л/с]		51.22 [3.23]	67.4 [4.25]	84.82 [5.35]	100.29 [6.33]	
Макс. потеря давления фут вод. ст. [кПа]		14.5 [43.3]	16.1 [48.1]	16.7 [49.9]	18.1 [54]	
Козэффициент загрязнения час.фут ² *°F/ б.т.у. [м ² *К/кВт]		0.00025 [0.044]				
Электрические данные						
Электропитание Напряжение/Фаза/Гц		400/3/50				
Данные установки	RLA	29.4	37.4	47.6	60.2	
	MCA	33	42	54	68	
	MFS	40	60	75	100	
Габаритные данные						
Длина дюймы [мм]		96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	96 1/4 [2445]	
Ширина дюймы [мм]		60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	60 [1524]	
Высота дюймы [мм]		58 [1473]	60 [1524]	63 [1600]	63 [1600]	
Общие данные						
Транспортировочный вес фунты [кг]		1547 [702]	1579 [716]	1666 [756]	1930 [875]	
Эксплуатационный вес фунты [кг]		1618 [734]	1648 [747]	1749 [793]	2038 [924]	
Заправка хладагентом прикл. фунты [кг]		42 [19]	55 [25]	69 [31]	82 [37]	

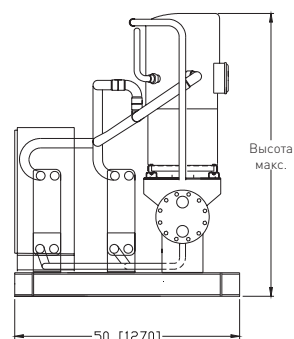
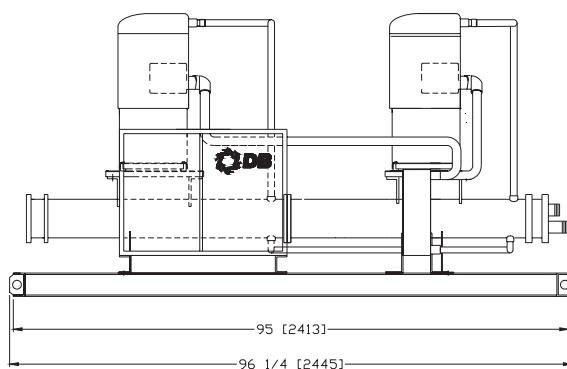
ГАБАРИТНЫЕ ДАННЫЕ

R134a

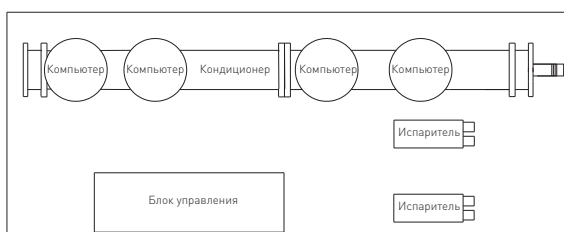
WCSHP 12-5SR, 15-5SR, 20-5SR, 25-5SR



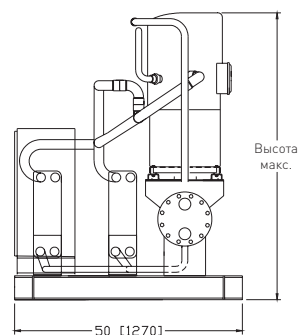
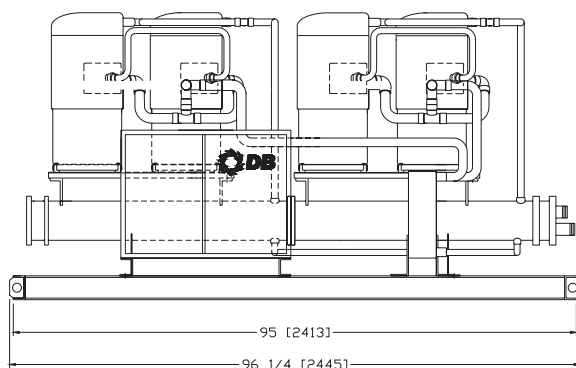
Модель	Высота, дюйм (мм)
WCSHP 12-5SR	53 [1346]
WCSHP 15-5SR	55 [1397]
WCSHP 20-5SR	57 [1448]
WCSHP 25-5SR	59 [1499]



WCSHP 30-5SR, 40-5SR, 50-5SR



Модель	Высота, дюйм (мм)
WCSHP 30-5SR	58 [1473]
WCSHP 40-5SR	61 [1549]
WCSHP 50-5SR	61 [1549]

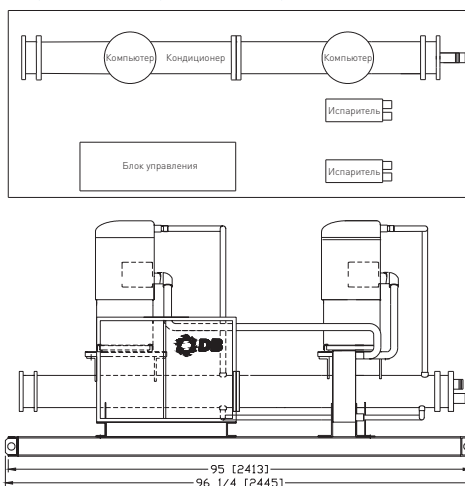


Примечание: Все размеры указаны в дюймах [мм].

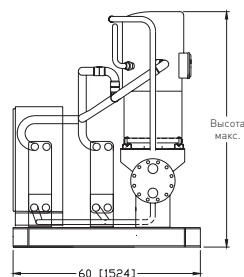
ГАБАРИТНЫЕ ДАННЫЕ

R407C

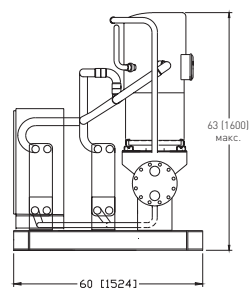
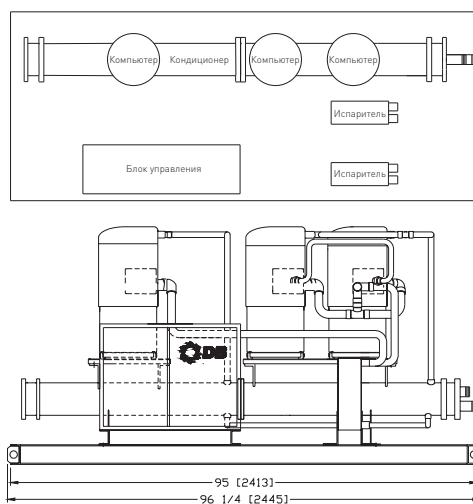
WCSHP 20-5SP, 25-5SP, 30-5SP, 35-5SP



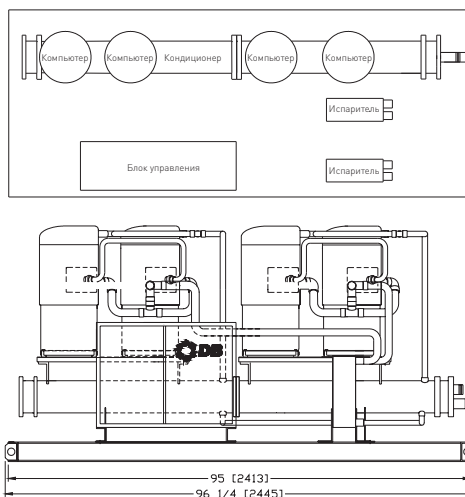
Модель	Высота, дюйм (мм)
WCSHP 20-5SP	58 [1473]
WCSHP 25-5SP	60 [1524]
WCSHP 30-5SP	63 [1600]
WCSHP 35-5SP	63 [1600]



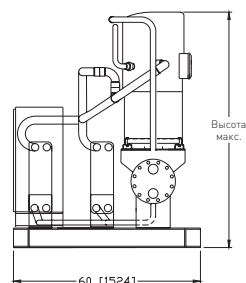
WCSHP 40-5SP



WCSHP 50-5SP, 60-5SP, 70-5SP



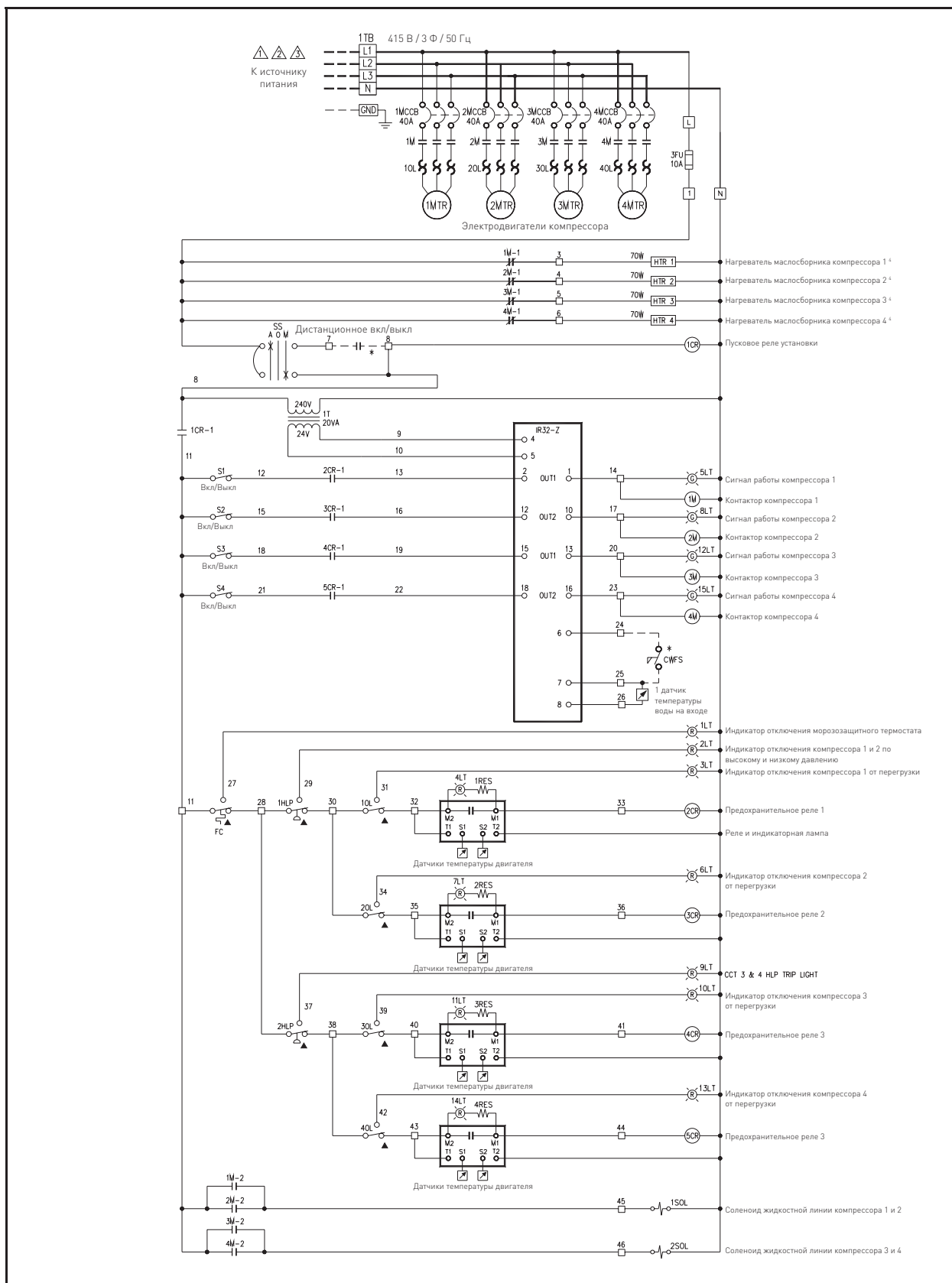
Модель	Высота, дюйм (мм)
WCSHP 50-5SP	64 [1626]
WCSHP 60-5SP	67 [1702]
WCSHP 70-5SP	67 [1702]



Примечание: Все размеры указаны в дюймах [мм].

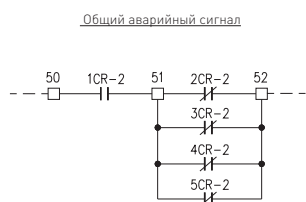
СТАНДАРТНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

2 СДВОЕННЫХ КОМПРЕССОРА



СТАНДАРТНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

2 СДВОЕННЫХ КОМПРЕССОРА



Настройки управления напряжением

CNT	Давление	Закреть
1HLP,	Фунты на дюйм	▲
2HLP,	N = 275 / L = 40	
CNT	Температура	Закреть
FS	Открыть	▲
	38	

Условные обозначения:

CB - Автоматический выключатель
 COMP - Компрессор
 COND - Конденсатор
 CR - Реле управления
 EWT - Температура воды на входе
 FLS - Реле расхода
 FU - Предохранитель
 GND - Замыкание на землю
 HP - Высокое давление
 HLP - Высокое нижнее давление
 HTR - Электронагреватель
 LLS - Соленоид жидкостной линии
 LP - Низкое давление
 LT - Индикаторная лампа
 M - Замыкатель
 MCB - Миниатюрный автоматический выключатель
 MTR - Двигатель
 OP - Давление масла
 OL - Перегрузка
 FLA - Ток при полной нагрузке
 RLA - Ток при номинальной нагрузке
 RC - Рабочий конденсатор
 LRA - Ток с заторможенным ротором
 LWT - Температура воды на выходе
 IR32-W - 2-ступенчатый электронный регулятор температуры
 P.DWN - Откачка
 FS - Морозозащитный термостат
 SOL - Соленоид
 TB - Клеммная колодка
 TDR - Таймер с задержкой выключения
 TR - Таймер с задержкой включения
 TS - Датчик температуры
 T - Трансформатор
 ULS - Разгрузочный соленоид
 - Замыкание на землю
 - Терминал
 - Штатная проводка
 - Внешняя проводка
 - Приобретается на месте
 - Ручной сброс
 - См. примечание "n"

Примечания:

- 1- Вся внешняя проводка должна соответствовать местным, государственным и национальным нормам и правилам.
- 2- Используйте только медные проводники.
- 3- Должны быть обеспечены размыкающие устройства и защита параллельной цепи.
- 4- Если подача электроэнергии была прервана на длительный период времени, нагреватели масляного насоса должны быть включены как минимум на 24 часа перед запуском компрессоров.
- 5 - Подключите перемычку между клеммами B и D.
- 6- Подсоедините контакты для внешнего управления к клеммам 5 и 6 для удаленного запуска/останова.



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 Baush на территории Таможенного Союза

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