ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58541.2— 2019

КОНДИЦИОНЕРЫ, АГРЕГАТИРОВАННЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ ЖИДКОСТИ И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ ОБОГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧИЛЛЕРЫ С КОМПРЕССОРАМИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Часть 2

Условия испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») на основе собственного перевода на русский язык немецкоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 061 «Вентиляция и кондиционирование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2019 г. № 1206-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту ДИН ЕН 14511-2:2019 «Кондиционеры, агрегатированные охладители жидкости и тепловые насосы для обогрева и охлаждения помещений и технологические чиллеры с компрессорами с электроприводом. Часть 2. Условия испытаний» (DIN EN 14511-2:2019 «Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozess-Kühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Teil 2: Prüfbedingungen; Deutsche Fassung EN 14511-2:2018», MOD) путем:

- замены ссылок на стандарты ссылками на национальные стандарты. Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте ДИН ЕН, приведены в дополнительном приложении ДА;
- исключения последнего абзаца и ссылки на ЕН 15218 подраздела 4.2 примененного стандарта в связи с отсутствием заменяющего национального стандарта. Оригинальный текст невключенного структурного элемента примененного стандарта приведен в дополнительном приложении ДБ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Условия испытаний 2
4.1 Требования к окружающей среде и электроснабжению 2
4.2 Номинальные условия 3
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте ДИН ЕН 14
Приложение ДБ (справочное) Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного стандарта ДИН ЕН 15

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНДИЦИОНЕРЫ, АГРЕГАТИРОВАННЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ ЖИДКОСТИ И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ ОБОГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧИЛЛЕРЫ С КОМПРЕССОРАМИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Часть 2

Условия испытаний

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling, process chillers with electrically driven compressors. Part 2. Test conditions

Дата введения — 2020—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к условиям испытаний для проведения оценки кондиционеров, агрегатированных охладителей жидкости и тепловых насосов, использующих воздух, воду или рассол в качестве теплоносителя, с компрессорами с электроприводом для обогрева и охлаждения помещений. В стандарте также указаны условия испытаний для оценки чиллеров с воздушным охлаждением и с охлаждением с использованием воды (рассола).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 54671 (ЕН 14511-1:2011) Кондиционеры, агрегатированные охладители жидкости и тепловые насосы с компрессорами с электроприводом для обогрева и охлаждения помещений. Термины и определения

ГОСТ Р 58541.4—2019 Кондиционеры, агрегатированные охладители жидкости и тепловые насосы для обогрева и охлаждения помещений, технологические чиллеры с компрессорами с электроприводом. Часть 4. Требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом необходимо проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 54671.

Издание официальное

4 Условия испытаний

4.1 Требования к окружающей среде и электроснабжению

Испытания в зависимости от местоположения устройства следует проводить в условиях окружающей среды, установленных в таблице 1 или в таблице 2.

Для всех устройств напряжение электропитания и частоту применяют в соответствии со значениями, установленными изготовителем.

Таблица 1 — Условия окружающей среды для устройств, предназначенных для установки в помещении

Вид оборудования	Измеряемый показатель	Номинальное испытательное значение, °С
Устройства вода (рассол)—вода (рассол)	Температура по сухому термометру	15—30
Устройства воздух—вода (рассол) с воздуховодами, присоединенными со стороны входа и выхода	Температура по сухому термометру	15—30
Устройства воздух—вода (рассол) без воздуховодов, присоединенных со стороны входа	Температура по сухому термометру. Температура по влажному термометру	Значения температуры на входе установлены в таблицах 5 и 6
Устройства воздух—воздух с воздуховодами на стороне входа наружного воздуха и на выходе	Температура по сухому термометру	15—30
Устройства воздух—воздух без воздуховодов на стороне входа наружного воздуха и на выходе	Температура по сухому термометру. Температура по влажному термометру	Значения температуры на входе установлены в таблицах 3 и 4
Чиллеры с воздушным охлаждением с воздуховодами	Температура по сухому термометру	15—30
Чиллеры, охлаждаемые с использованием воды (рассола)	Температура по сухому термометру	15—30

Таблица 2 — Условия окружающей среды для устройств, предназначенных для установки на открытом воздухе

Вид оборудования	Измеряемый показатель	Номинальное испытательное значение, °С
Устройства воздух — вода (рассол)	Температура по сухому термометру. Температура по влажному термометру	Значения температуры на входе установлены в таблицах 12—16
Устройства вода (рассол)—воздух без воздуховодов, присоединенных со стороны входа	Температура по сухому термометру. Температура по влажному термометру	Значения температуры на входе установлены в таблицах 5 и 6
Устройства вода (рассол)—вода (рассол), работающие в режиме охлаждения	Температура по сухому термометру	15—30
Устройства вода (рассол)—вода (рассол), работающие в режиме нагрева	Температура по сухому термометру	0—7
Устройства воздух—воздух с воздуховодами на стороне входа наружного воздуха и на выходе	Температура по сухому термометру. Температура по влажному термометру	Значения температуры на входе установлены в таблицах 3 и 4
Чиллеры с воздушным охлаждением без воздуховодов	Температура по сухому термометру. Температура по влажному термометру	Значения температуры на входе установлены в таблице 25
Чиллеры, охлаждаемые с использованием воды (рассола)	Температура по сухому термометру	15—30

4.2 Номинальные условия

Для номинальных испытаний следует применять условия испытаний в соответствии с:

- таблицей 3 — для устройств воздух — воздух, работающих в режиме нагрева;
- таблицей 4 — для устройств воздух — воздух, работающих в режиме охлаждения;
- таблицей 5 — для устройств вода (рассол) — воздух, работающих в режиме нагрева;
- таблицей 6 — для устройств вода (рассол) — воздух, работающих в режиме охлаждения;
- таблицами 7—10 (в зависимости от температурных условий) — для устройств вода (рассол) — вода (рассол), работающих в режиме нагрева;
- таблицей 11 — для устройств вода (рассол) — вода (рассол), работающих в режиме охлаждения;
- таблицами 12—15 (в зависимости от температурных условий) — для устройств воздух — вода (рассол), работающих в режиме нагрева;
- таблицей 16 — для устройств воздух — вода (рассол), работающих в режиме охлаждения;
- таблицей 17 — для агрегатированных охладителей жидкости с удаленным конденсатором;
- таблицей 18 — для агрегатированных охладителей жидкости с конденсатором-рекуператором;
- таблицей 19 — для мультисплит-систем с воздушным охлаждением и модульных мультисплит-систем с воздушным охлаждением, работающих в режиме нагрева;
- таблицей 20 — для мультисплит-систем с воздушным охлаждением и модульных мультисплит-систем с воздушным охлаждением, работающих в режиме охлаждения;
- таблицей 21 — для модульных рекуперационных мультисплит-систем с воздушным охлаждением;
- таблицей 22 — для мультисплит-систем с водяным охлаждением и модульных мультисплит-систем с водяным охлаждением, работающих в режиме нагрева;
- таблицей 23 — для мультисплит-систем с водяным охлаждением и модульных мультисплит-систем с водяным охлаждением, работающих в режиме охлаждения;
- таблицей 24 — для модульных рекуперационных мультисплит-систем с водяным охлаждением;
- таблицей 25 — для чиллеров.

Для устройств, использующих рассол, испытание следует проводить с рассолом, указанным изготовителем (см. ГОСТ Р 58541.4—2019, пункт 7.2.1).

Для тепловых насосов воздух — вода (рассол) и вода (рассол) — вода (рассол) изготовитель может заявить температуру воды (рассола) (низкая, промежуточная, средняя и высокая) применительно к режиму нагрева.

Примечание — Для сравнения блоков при основном и реверсивном циклах условия на стороне воды (рассола) задаются температурами воды (рассола) на входе и выходе, поскольку возможен неодинаковый расход воды (рассола) в режимах нагрева и охлаждения.

Таблица 3 — Условия испытаний для устройств воздух — воздух, работающих в режиме нагрева

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	Внешний воздух/рециркулирующий воздух (например, окно, двойной канал, сплит-система)	7	6	20	15 (макс.)
	Выпускаемый воздух/рециркулирующий воздух (например, одноканальный тепловой насос)	20	12	20	12
	Выпускаемый воздух/внешний воздух	20	12	6	7
Заявляемые номинальные условия	Внешний воздух/рециркулирующий воздух (например, окно, двойной канал, сплит-система)	2	1	20	15 (макс.)

Окончание таблицы 3

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Заявляемые номинальные условия	Внешний воздух/рециркулирующий воздух (например, окно, двойной канал, сплит-система)	–7	–8	20	15 (макс.)
	Внешний воздух/рециркулирующий воздух (например, окно, двойной канал, сплит-система)	–15	—	20	15 (макс.)
	Внешний воздух/рециркулирующий воздух (например, окно, двойной канал, сплит-система)	12	11	20	15 (макс.)
	Выпускаемый воздух/внешний воздух	20	12	2	1
	Выпускаемый воздух/внешний воздух	20	12	–7	–8

Таблица 4 — Условия испытаний для устройств воздух — воздух, работающих в режиме охлаждения

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	Комфортный воздух (внешний воздух/рециркулирующий воздух) (например, окно, двойной канал, сплит-система)	35	24[a]	27	19
	Комфортный воздух (выпускаемый воздух/внешний воздух)	27	19	27	19
	Комфортный воздух (выпускаемый воздух/внешний воздух)	27	19	35	24
	Один канал[b,c]	35	24	35	24
	Шкаф управления	35	24	35	24
	Прецизионный поток	35	24	24	17
Заявляемые номинальные условия	Комфортный воздух (внешний воздух/рециркулирующий воздух) (например, окно, двойной канал, сплит-система)	27	19[a]	21	15
	Один канал[b,c]	27	19	27	19
	Комфортный воздух (внешний воздух/рециркулирующий воздух) (например, окно, двойной канал, сплит-система)	46	24[a]	29	19
	Шкаф управления	50	30	35	24
	Прецизионный поток	27	19	21	15

Окончание таблицы 4

[a] Температурные условия по влажному термометру не требуются при испытании блоков, которые не испаряют конденсат.
[b] При использовании калориметрического метода выравнивание давления между отсеками внутренней и наружной сторон осуществляют путем введения в закрытые отсеки воздуха с одинаковыми температурными характеристиками.
[c] Перепад давления между двумя отсеками калориметрической камеры не должен превышать 1,25 Па. Это может быть достигнуто с использованием устройства выравнивания или с созданием проема в разделительной перегородке, размеры которого должны быть рассчитаны для максимального расхода воздуха испытуемого устройства. Если выравнивание осуществляют путем создания проема, то следует использовать устройство для отбора проб воздуха или несколько датчиков температуры.

Таблица 5 — Условия испытаний для устройств вода (рассол) — воздух, работающих в режиме нагрева

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	Вода[a]	10	7	20	15 (макс.)
	Рассол	0	–3	20	15 (макс.)
	Водяной контур	20	17	20	15 (макс.)
Заявляемые номинальные условия	Вода	15	[b]	20	15 (макс.)
	Рассол	5	[b]	20	15 (макс.)

[a] Термин «вода» включает в себя любую воду (из реки или озера, грунтовые воды).
[b] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.

Таблица 6 — Условия испытаний для устройств вода (рассол) — воздух, работающих в режиме охлаждения

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	Градирня	30	35	27	19
	Грунтовый контур (вода или рассол)	10	15	27	19
	Шкаф управления	15	20	35	24
	Прецизионный поток	30	35	24	17
Заявляемые номинальные условия	Градирня	40	[a]	27	19
	Грунтовый контур (вода или рассол)	15	[a]	27	19
	Шкаф управления	15	[a]	21	15
	Прецизионный поток	40	[a]	24	17

[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.

Таблица 7 — Условия испытаний для устройств вода (рассол) — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (низкая температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Вода[a]	10	7	30	35
	Рассол	0	–3	30	35
Заявляемые номинальные условия	Вода	15	[b]	[c]	35
	Рассол	5	[b]	[c]	35
	Рассол	–5	[b]	[c]	35

[a] Термин «вода» включает в себя любую воду (из реки или озера, грунтовые воды или из замкнутого контура).
[b] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.
[c] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 8 — Условия испытаний для устройств вода (рассол) — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (промежуточная температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Вода[a]	10	7	40	45
	Рассол	0	–3	40	45
Заявляемые номинальные условия	Вода	15	[b]	[c]	45
	Рассол	5	[b]	[c]	45
	Рассол	–5	[b]	[c]	45

[a] Термин «вода» включает в себя любую воду (из реки или озера, грунтовые воды или из замкнутого контура).
[b] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.
[c] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 9 — Условия испытаний для устройств вода (рассол) — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (средняя температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Вода[a]	10	7	47	55
	Рассол	0	–3	47	55

Окончание таблицы 9

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Заявляемые номинальные условия	Вода	15	[b]	[c]	55
	Рассол	5	[b]	[c]	55
	Рассол	–5	[b]	[c]	55

[a] Термин «вода» включает в себя любую воду (из реки или озера, грунтовые воды или из замкнутого контура).
[b] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.
[c] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 10 — Условия испытаний для устройств вода (рассол) — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (высокая температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Вода [a]	10	7	55	65
	Рассол	0	–3	55	65
Заявляемые номинальные условия	Вода	15	[b]	[c]	65
	Рассол	5	[b]	[c]	65
	Рассол	–5	[b]	[c]	65

[a] Термин «вода» включает в себя любую воду (из реки или озера, грунтовые воды или из замкнутого контура).
[b] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.
[c] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 11 — Условия испытаний для тепловых насосов вода (рассол) — вода (рассол), чиллеров с водяным охлаждением и с охлаждением с использованием рассола, работающих в режиме охлаждения

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Вода (рассол)—вода (рассол) от градирни и комфортного чиллера (для промежуточного температурного нагрева)	30	35	12	7
	Вода (рассол)—вода (рассол) от градирни (для низкого температурного нагрева)	30	35	23	18

Таблица 12 — Условия испытаний для устройств воздух — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (низкая температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Внешний воздух	7	6	30	35
	Выпускаемый воздух	20	12	30	35
Заявляемые номинальные условия	Внешний воздух	2	1	[a]	35
	Внешний воздух	–7	–8	[a]	35
	Внешний воздух	–15	—	[a]	35
	Внешний воздух	12	11	[a]	35
[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.					

Таблица 13 — Условия испытаний для устройств воздух — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (промежуточная температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Внешний воздух	7	6	40	45
	Выпускаемый воздух	20	12	40	45
Заявляемые номинальные условия	Внешний воздух	2	1	[a]	45
	Внешний воздух	–7	–8	[a]	45
	Внешний воздух	–15	—	[a]	45
	Внешний воздух	12	11	[a]	45
[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.					

Таблица 14 — Условия испытаний для устройств воздух — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (средняя температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Внешний воздух	7	6	47	55
	Выпускаемый воздух	20	12	47	55

Окончание таблицы 14

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Заявляемые номинальные условия	Внешний воздух	2	1	[a]	55
	Внешний воздух	–7	–8	[a]	55
	Внешний воздух	–15	—	[a]	55
	Внешний воздух	12	11	[a]	55

[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 15 — Условия испытаний для устройств воздух — вода (рассол), работающих в режиме нагрева (высокая температура)

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Внешний воздух	7	6	55	65
	Выпускаемый воздух	20	12	55	65
Заявляемые номинальные условия	Внешний воздух	2	1	[a]	65
	Внешний воздух	–7	–8	[a]	65
	Внешний воздух	–15	—	[a]	65
	Внешний воздух	12	11	[a]	65

[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 16 — Условия испытаний для устройств воздух — вода (рассол), работающих в режиме охлаждения

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	Вода (рассол) (для промежуточного температурного нагрева) и комфортные чиллеры	35	—	12	7
	Вода (рассол) (для низкого температурного нагрева)	35	—	23	18
Заявляемые номинальные условия	Вода (рассол) (для промежуточного температурного нагрева)	27	—	[a]	7

Окончание таблицы 16

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Заявляемые номинальные условия	Вода (рассол) (для низкого температурного нагрева)	27	—	[a]	18
	Вода (рассол) (для среднего температурного нагрева)	46	—	[a]	7

[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 17 — Условия испытаний для агрегатированных охладителей жидкости с удаленным конденсатором

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура жидкости в насыщенной пузырьками точке[a], °С	Температура жидкости, °С
Стандартные номинальные условия	Вода (например, для фанкойлов)	12	7	45	40
	Вода (например, для охлаждающих балок)	23	18	45	40
Заявляемые номинальные условия	Вода (например, для фанкойлов)	[b]	7	35	30
	Вода (например, для охлаждающих балок)	[b]	18	35	30

[a] Такую точку определяют на основании соответствующего давления, измеренного при разгрузке компрессора.

[b] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на выходе.

Таблица 18 — Условия испытаний для агрегатированных охладителей жидкости с конденсатором-рекуператором

Условия испытаний	Конденсатор		Испаритель[c]		Теплообменник с рекуперацией тепла	
	Температура воздуха на входе по сухому термометру[a], °С	Температура воды на входе[b], °С	Температура воды на выходе (например, для фанкойла), °С	Температура воды на выходе (например, для охлаждающих балок), °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Стандартные номинальные условия	35	30	7	18	40	45

[a] Если имеется конденсатор, охлаждаемый воздухом, то испытания следует проводить при минимальном расходе, указанном изготовителем.

[b] При проведении испытаний с минимальным расходом, указанным изготовителем (см. таблицу 19).

[c] Расход, определяемый во время проведения испытания, должен находиться в пределах соответствующих стандартных условий (см. таблицу 11 или таблицу 16).

Таблица 19 — Условия испытаний теплопроизводительности для мультисплит-систем с воздушным охлаждением

Условия испытаний	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	7	6	20	15 (макс.)
Заявляемые номинальные условия	2	1	20	15 (макс.)
	–7	–8	20	15 (макс.)
	12	11	20	15 (макс.)
	–15	—	20	15 (макс.)

Таблица 20 — Условия испытаний холодопроизводительности для мультисплит-систем с воздушным охлаждением

Условия испытаний	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	35	24[a]	27	19
Заявляемые номинальные условия	27	19[a]	21	15
	46	24[a]	29	19
[a] При испытании блоков, которые не испаряют конденсат, условие для температуры по влажному термометру не используют.				

Таблица 21 — Условия испытаний рекуперации для мультисплит-систем с воздушным охлаждением

Условия испытаний	Испытуемая сторона	Режим работы	Калориметрический метод или метод энтальпии воздуха с испытательной установкой с тремя отсеками		Метод энтальпии воздуха с испытательной установкой с двумя отсеками	
			Температура по сухому термометру, °С	Температура по влажному термометру, °С	Температура по сухому термометру, °С	Температура по влажному термометру, °С
Заявляемые номинальные условия	Внешняя сторона	—	7	6	7	6
	Внутренняя сторона	Нагрев	20	—	20	19
		Охлаждение	27	19	20	19

Таблица 22 — Условия испытаний теплопроизводительности для мультисплит-систем с водяным охлаждением или с охлаждением рассолом

Условия испытаний	Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
		Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на выходе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	Вода	10	7	20	15 (макс.)
	Рассол	0	–3	20	15 (макс.)
	Водяной контур	20	17	20	15 (макс.)
Заявляемые номинальные условия	Вода	15	[a]	20	15 (макс.)
	Рассол	5	[a]	20	15 (макс.)
	Рассол	–5	[a]	20	15 (макс.)
[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.					

Таблица 23 — Условия испытаний холодопроизводительности для мультисплит-систем с водяным охлаждением или с охлаждением рассолом

Условия испытаний	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник	
	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Стандартные номинальные условия	30	35	27	19
Заявляемые номинальные условия	15	[a]	27	19
	40	[a]	27	19
[a] Испытание проводят с фиксированным расходом или с разностью температур (ΔT), полученной во время испытания, в соответствующих стандартных номинальных условиях для блоков с переменным расходом. Если полученный расход ниже минимального расхода, то этот минимум применяют вместе с температурой на входе.				

Таблица 24 — Условия испытаний теплопроизводительности для мультисплит-систем с водяным охлаждением или с охлаждением рассолом

Условия работы	Внешний теплообменник		Внутренний теплообменник для блоков, работающих в режиме нагрева		Внутренний теплообменник для блоков, работающих в режиме охлаждения	
	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С	Температура на входе по сухому термометру, °С	Температура на входе по влажному термометру, °С
Вода	10	7	20	15 (макс.)	27	19
Рассол	0	–3	20	15 (макс.)	27	19
Водяной контур	20	17	20	15 (макс.)	27	19

Таблица 25 — Условия испытаний холодопроизводительности для чиллеров с воздушным, водяным охлаждением и с охлаждением рассолом

Тип температуры	Внешний теплообменник с воздушным охлаждением	Внешний теплообменник с водяным охлаждением или с охлаждением с рассолом		Внутренний теплообменник	
	Температура на входе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С	Температура на входе, °С	Температура на выходе, °С
Высокий	35	30	35	12	7
Средний	35	30	35	–2[a]	–8
Низкий	35	30	35	–19[a]	–25

[a] Для блоков, которые не позволяют достичь разности температур (ΔT) 6 °С, минимальный расход устройства, заявленный изготовителем, применяют вместе с температурой на выходе.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте ДИН ЕН

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного стандарта
ГОСТ Р 54671—2011 (ЕН 14511-1:2011)	MOD	EN 14511-1:2011 «Кондиционеры, агрегатированные охладители жидкости и тепловые насосы с компрессорами с электроприводом для обогрева и охлаждения помещений. Часть 1. Термины и определения»
ГОСТ Р 58541.4—2019	MOD	DIN EN 14511-4:2019 «Кондиционеры, агрегатированные охладители жидкости и тепловые насосы для обогрева и охлаждения помещений и технологические чиллеры с компрессорами с электроприводом. Часть 4. Требования»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты.		

Приложение ДБ
(справочное)

Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного стандарта ДИН ЕН

Подраздел 4.2, последний абзац:

Номинальные испытания в режиме нагрева также применяют для установок с конденсатором, охлаждаемым путем испарения, производительность которого в режиме охлаждения определяют в соответствии с ЕН 15218, и которые могут также работать в режиме нагрева.

УДК 621.56/57:006.354

МКС 27.080
91.140.30

Ключевые слова: кондиционер, тепловой насос, агрегатированные охладители жидкости, обогрев и охлаждение помещений, чиллер, рабочие характеристики, испытания

БЗ 12—2019/38

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.11.2019. Подписано в печать 04.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru