

LGK

Водяные чиллеры с воздушным охлаждением и осевыми вентиляторами



R134a



Водяные чиллеры LGK представляют собой эффективные и малозумные изделия, разработанные применения в помещениях большого объема.

Они пригодны для выработки охлажденной воды температурой приблизительно 7°C, которая широко применяется в змеевиках с вентиляторным обдувом и/или в установках для кондиционирования воздуха.

Благодаря применению полугерметичных винтовых компрессоров обеспечивается высокая эффективность и низкий уровень шума, что делает установки пригодными для большинства способов применения.

Различные варианты моделей и широкий спектр принадлежностей обеспечивают возможность выбрать оптимальное решение.

ВЕРСИИ

- STD** Версии только для охлаждения.
- HP** Реверсируемая версия.
- FC** Версия с естественным охлаждением.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- A1ZZ** Гидравлической комплект, включающий в себя: насос, регулирующий вентиль, предохранительный клапан, реле расхода, изолированный бак.
- A2ZZ** Гидравлической комплект аналогичен A1ZZ, но дополнен двумя насосами.
- DCCF** Устройство для контроля давления конденсации при низкой температуре окружающей среды.
- FAMM** Защитная сетка конденсирующего змеевика с металлическим фильтром.
- INSE** Плата последовательного интерфейса RS485.
- KAVG** Опоры с резиновыми амортизаторами.
- KAVM** Опоры с пружинными амортизаторами.
- LS00** Версия с низким уровнем шума.
- MAML** Манометры контура хладагента.
- MVCS** Ручные клапаны на линии всасывания компрессоров
- PCRL** Панель удаленного управления.
- RAES** Комплект для защиты от замерзания
- RAEV** Нагреватель для защиты испарителя от замерзания.
- RP00** Частичная утилизация тепла.
- VSLI** Электромагнитный клапан жидкостной линии.

Модели LGK - LGK/HP		1901	2301	2701	3202	3602	4502
Охлаждающая способность ⁽¹⁾	кВт	164,0	210,0	240,0	289,4	328,3	420,0
Потребляемая компрессорами мощность ⁽¹⁾	кВт	54,9	65,6	77,2	96,2	107,1	131,3
Расход воды ⁽¹⁾	м ³ /ч	28,3	36,2	41,3	49,5	57,2	72,1
Теплоотдача ⁽²⁾	кВт	144,0	180,0	218,0	245,0	287,0	360,0
Потребляемая компрессорами мощность ⁽²⁾	кВт	50,3	59,9	66,7	89,2	99,3	121,2
Расход воды ⁽²⁾	м ³ /ч	24,6	31,1	38,9	42,8	51,1	63,3
Электропитание	В/ф./Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Пиковый ток	А	363,9	335,2	335,2	423,8	517,4	508,4
Максимальный потребляемый ток	А	144,9	173,2	199,2	261,8	298,4	346,4
Компрессоры/контуры	шт./шт.	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 2	2 / 2	2 / 2
Шагов производительности	шт.	3	3	3	6	6	6
Вентиляторы	шт./кВт	3 x 2,0	4 x 2,0	4 x 2,0	6 x 2,0	6 x 2,0	8 x 2,0
Расход воздуха	м ³ /ч	49500	66000	66000	99000	99000	132000
Уровень звуковой мощности ⁽³⁾	дБ(А)	85	88	88	90	90	91
Уровень звукового давления ⁽⁴⁾	дБ(А)	57	60	60	62	62	63
Объем водяного бака	л	670	670	670	670	670	1000

Модели LGK - LGK/HP		5202	6402	7202	8202	9002	10002	12002
Охлаждающая способность ⁽¹⁾	кВт	479,0	620,7	719,5	820,1	874,7	1031,6	1154,0
Потребляемая компрессорами мощность ⁽¹⁾	кВт	153,1	194,6	231,8	233,6	245,7	328,1	408,5
Расход воды ⁽¹⁾	м ³ /ч	81,9	106,3	126,3	142,5	151,9	178,1	199,4
Теплоотдача ⁽²⁾	кВт	436,0	561,0	656,0	740,0	790,0	--	--
Потребляемая компрессорами мощность ⁽²⁾	кВт	136,6	168,4	198,9	225,4	241,2	--	--
Расход воды ⁽²⁾	м ³ /ч	77,5	97,3	58,5x2	65,9x2	70,1x2	--	--
Электропитание	В/ф./Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Пиковый ток	А	543,0	640,6	685,6	808,2	921,8	1087,0	1304,0
Максимальный потребляемый ток	А	407,0	507,6	571,6	650,2	688,8	797,0	912,0
Компрессоры/контуры	шт./шт.	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2
Шагов производительности	шт.	6	6	6	6	6	6	6
Вентиляторы	шт./кВт	10 x 2,0	12 x 2,0	12 x 2,0	14 x 2,0	16 x 2,0	18x2,0	20x2,0
Расход воздуха	м ³ /ч	165000	198000	198000	231000	260000	288000	320000
Уровень звуковой мощности ⁽³⁾	дБ(А)	91	94	95	96	97	99	100
Уровень звукового давления ⁽⁴⁾	дБ(А)	63	66	67	68	69	71	72
Объем водяного бака	л	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Эксплуатационные показатели указаны для следующих условий:

(1) Охлаждение: температура окружающей среды 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C.

(2) Отопление: температура воды на входе/выходе испарителя 40/45°C, температура окружающей среды 7°C (сухой термометр), 6°C (влажный термометр).

(3) Уровень звуковой мощности согласно стандарту ISO 9614 (версия LS).

(4) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного пространства: коэффициент направления Q=2, вычисленный согласно стандарту ISO 9614 (версия LS).

Модели LGK - LGK/FC		1901	2301	2701	3202	3602	4502
Охлаждающая способность ⁽¹⁾	кВт	162,1	207,6	238,3	285,1	328,0	411,9
Потребляемая компрессорами мощность ⁽¹⁾	кВт	54,8	65,3	77,0	95,8	106,6	131,3
Расход воды ⁽¹⁾	м ³ /ч	29,5	37,8	42,2	52,9	60,0	74,8
Естественная охлаждающая способность ⁽⁵⁾	кВт	130,4	159,2	165,3	235,7	303,3	319,5
Суммарная потребляемая мощность (EN14511) ⁽⁵⁾	кВт	6,0	8,0	8,0	12,0	12,0	16,0
Расход воды ⁽⁵⁾	м ³ /ч	29,5	37,8	42,2	52,9	60,0	74,8
Электропитание	В/ф./Гц	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50
Пиковый ток	А	363,9	335,2	335,2	423,8	517,4	508,4
Максимальный потребляемый ток	А	144,9	173,2	199,2	261,8	298,4	346,4
Компрессоры/контуры	шт./шт.	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 2	2 / 2	2 / 2
Шагов производительности	шт.	3	3	3	6	6	6
Вентиляторы	шт./кВт	3 x 2,0	4 x 2,0	4 x 2,0	6 x 2,0	6 x 2,0	8 x 2,0
Расход воздуха	м ³ /ч	49500	66000	66000	99000	99000	132000
Уровень звуковой мощности ⁽³⁾	дБ(А)	85	88	88	90	90	91
Уровень звукового давления ⁽⁴⁾	дБ(А)	57	60	60	62	62	63
Объем водяного бака	л	670	670	670	670	670	1000

Модели LGK - LGK/FC		5202	6402	7202	8202	9002	10002	12002
Охлаждающая способность ⁽¹⁾	кВт	474,0	613,8	719,8	819,7	865,5	990,5	1105,0
Потребляемая компрессорами мощность ⁽¹⁾	кВт	151,9	193,7	230,7	232,6	244,6	328,0	407,5
Расход воды ⁽¹⁾	м ³ /ч	86,0	113,5	132,4	149,7	158,0	180,8	202,5
Естественная охлаждающая способность ⁽⁵⁾	кВт	359,4	451,2	466,2	537,6	589,3	660,0	713,0
Суммарная потребляемая мощность (EN14511) ⁽⁵⁾	кВт	20,0	24,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0
Расход воды ⁽⁵⁾	м ³ /ч	86,0	113,5	132,4	149,7	158,0	180,8	202,5
Электропитание	В/ф./Гц	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50	400/3/ 50
Пиковый ток	А	543	640,6	685,6	808,2	921,8	1087,0	1304,0
Максимальный потребляемый ток	А	407	507,6	571,6	650,2	688,8	797,0	912,0
Компрессоры/контуры	шт./шт.	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2
Шагов производительности	шт.	6	6	6	6	6	6	6
Вентиляторы	шт./кВт	10 x 2,0	12 x 2,0	12 x 2,0	14 x 2,0	16 x 2,0	18x2,0	20x2,0
Расход воздуха	м ³ /ч	165000	198000	198000	231000	260000	275000	305000
Уровень звуковой мощности ⁽³⁾	дБ(А)	91	94	95	96	97	99	100
Уровень звукового давления ⁽⁴⁾	дБ(А)	63	66	67	68	69	71	72
Объем водяного бака	л	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Эксплуатационные показатели указаны для следующих условий:

(1) Охлаждение: температура окружающей среды 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C, 20% гликоля.

(3) Уровень звуковой мощности согласно стандарту ISO 9614 (версия LS).

(4) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного пространства: коэффициент направления Q=2, вычисленный согласно стандарту ISO 9614 (версия LS).

(5) Естественное охлаждение: температура окружающей среды 2°C, температура воды на входе 15°C, 20% гликоля, номинальный расход воды, компрессоры выключены.

КОРПУС

Все установки LGK изготовлены из листовой стали, оцинкованной горячим способом, окрашены полиуретановой порошковой эмалью и обожжены при 180°C, чтобы обеспечить максимальную защиту от коррозии. Рама опирается на собственную конструкцию и оснащена съемными панелями. Все винты и заклепки изготовлены из нержавеющей стали. Стандартный цвет установок - RAL9018.

КОНТУР ХЛАДАГЕНТА

Используется хладагент R134a. Контур хладагента изготовлен из компонентов от ведущих международных компаний, все работы по сварке и пайке выполнены согласно ISO 97/23. Каждый контур хладагента полностью независим от другого. Отказ одного контура не влияет на работу другого контура. Контур хладагента состоит из смотрового стекла, фильтра-влагоотделителя, реверсивного клапана (только в реверсируемых моделях), обратного клапана (только в реверсируемых моделях), накопителя жидкости (только в реверсируемых моделях), клапанов автомобильного типа для технического обслуживания и управления, а также устройства защиты от высокого давления (в соответствии с Директивой ЕС для оборудования, работающего под давлением).

Также доступен регулирующий вентиль с электронным управлением, который оптимизирует эффективность в условиях частичной нагрузки (опция).

КОМПРЕССОРЫ

Применяются компрессоры винтового типа. Пуск осуществляется переключением со звезды на треугольник. Компрессоры снабжены двойным ротором, подогревателем картера, и каждый компрессор имеет устройство защиты от тепловой перегрузки (klixon), встроенное в обмотку электродвигателя. Компрессоры смонтированы в отдельном отсеке корпуса, чтобы обеспечить их изоляцию от воздушного потока конденсатора. К подогревателю картера всегда подается питание, когда компрессор находится в режиме ожидания. В стандартной комплектации каждый компрессор имеет 3 ступени производительности. Доступ к компрессорному отсеку осуществляется путем снятия передней панели, а поскольку компрессоры изолированы от основного воздушного потока, их техническое обслуживание возможно при работающей установке.

КОНДЕНСАТОРЫ

Конденсатор изготовлен из медных труб 3/8" и алюминиевого оребрения толщиной 0,1 мм. Трубы вставлены механическим способом в алюминиевое оребрение, чтобы довести до максимума передачу тепла. Более того, конструкция конденсатора гарантирует низкий перепад давления на стороне воздушного потока, что позволяет использовать малую скорость вращения вентиляторов (а, следовательно, уменьшить уровень излучаемого шума). Конденсаторы можно защитить металлическим фильтром, который доступен в качестве принадлежности.

ВЕНТИЛЯТОРЫ

Осевые вентиляторы с прямым приводом и алюминиевыми профилированными лопастями статически и динамически сбалансированы, а также поставляются с защитной решеткой вентилятора согласно требованиям стандарта EN 60335. Они крепятся к раме установки с применением резиновых амортизационных прокладок. Установлены 6-полюсные электромоторы, которые вращаются на скорости приблизительно 900 об/мин. Моторы оборудованы встроенной защитой от перегрева и обладают классом защиты от проникновения влаги IP54

ИСПАРИТЕЛИ

В моделях размером с 1901 по 4502 применяются пластинчатые испарители, изготовленные посредством сварки с припоем из нержавеющей стали AISI 316, а в моделях размером с 5202 по 12002 используются испарители кожухотрубного типа. Все испарители на заводе-изготовителе герметизируют упругим материалом с закрытой пористостью и могут быть оборудованы нагревателем для защиты от замерзания (принадлежность). Каждый испаритель оборудован датчиком температуры на стороне выпуска воды, чтобы обеспечить защиту от замерзания.

МИКРОПРОЦЕССОРЫ

Все установки LGK в стандартной комплектации поставляются с микропроцессорной системой управления. Микропроцессор управляет следующими функциями: контроль температуры воды, защита от замерзания, синхронизация компрессора, автоматическая последовательность запуска компрессоров, сброс аварийного состояния, беспотенциальный контакт для удаленной общей сигнализации, светодиоды сигнализации и режимов работы. При необходимости (доступно в качестве опции) микропроцессор можно сконфигурировать для подключения к системе автоматизации и диспетчеризации здания, чтобы обеспечить дистанционный контроль и управление. Технический отдел компании «Hidros» может совместно с заказчиком обсудить и оценить решения с использованием протоколов MODBUS.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ БЛОК

Блок изготовлен в соответствии с требованиями стандартов по электромагнитной совместимости СЕЕ 73/23 и 89/336. Для получения доступа к блоку нужно снять переднюю панель установки. Все установки LGK в стандартной комплектации поставляются со следующими компонентами: реле последовательности действий, которое отключает электропитание в случае неправильного чередования фаз (спиральные компрессоры могут повредиться, если вращаются в неправильном направлении). Следующие компоненты поставляются в стандартной комплектации: главный выключатель, защита от перегрева (защита насосов и вентиляторов), предохранители компрессора, автоматические выключатели управляющей цепи, контакторы компрессора, контакторы вентилятора и насоса. Клеммная колодка оснащена беспотенциальными контактами для дистанционного включения-выключения, переключения между летним/зимним режимами (только реверсируемые версии) и для общей сигнализации.

УПРАВЛЯЮЩИЕ И ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Все установки поставляются со следующими устройствами управления и защиты: датчик температуры обратной воды смонтирован на обратной линии воды от здания (12°C), датчик температуры для защиты от замерзания смонтирован на выпуске воды (7°C), реле высокого давления с ручным сбросом, реле низкого давления с автоматическим сбросом, предохранительный клапан высокого давления, защита компрессора от перегрева, защита вентилятора от перегрева, реле расхода.

РЕВЕРСИРУЕМЫЕ ВЕРСИИ (НР)

Реверсируемые версии оборудованы 4-ходовым реверсируемым клапаном и разработаны для выработки горячей воды температурой до 48°C. Они всегда оснащаются накопителем жидкости и вторым термостатическим клапаном, чтобы оптимизировать эффективность контура хладагента в ходе отопления и охлаждения. Микропроцессор автоматически контролирует размораживание (при работе в условиях низкой температуры окружающей среды), а также переключение между летним и зимним режимами.

ВЕРСИЯ С ЕСТЕСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ (FC)

Если чиллер необходимо эксплуатировать круглый год, охлажденную воду можно получать путем естественного охлаждения. Модель с функцией естественного охлаждения оборудована дополнительным змеевиком, через который проходит вода системы, если температура окружающей среды достаточно низкая, чтобы отбирать у воды тепловую энергию. Это особенно удобно при использовании современных низкоэнергетических систем охлаждения, в которых применяются змеевики с вентиляторным обдувом охлаждаемые балки или потолки. Если температура обратной воды составляет, например, 16°C, а требуемая температура потока воды равна 12°C, то очевидным является тот факт, что если температура окружающего воздуха ниже 16°C, часть охлаждающего процесса может выполняться за счет естественного охлаждения. Если температура окружающего воздуха ниже 12°C, путем естественного охлаждения может производиться большая часть охлаждающего процесса (или весь процесс), что приводит к значительной экономии энергии при использовании оптимальной конструкции системы водяного охлаждения, обладающей самой высокой производительностью.

Доступна следующая версия естественного охлаждения:

FC: стандартная модель с естественным охлаждением.

Модели с естественным охлаждением включают в себя следующие компоненты:

Теплообменный змеевик:

Представляет собой теплообменник «воздух-вода» и изготовлен из медных трубок и алюминиевого оребрения. Поставляется с отсечными клапанами.

Микропроцессорное управление:

Представляет собой «сердце» всей системы. Контроллер обеспечивает максимальную производительность установки при всех режимах работы посредством измерения всех критически важных параметров.

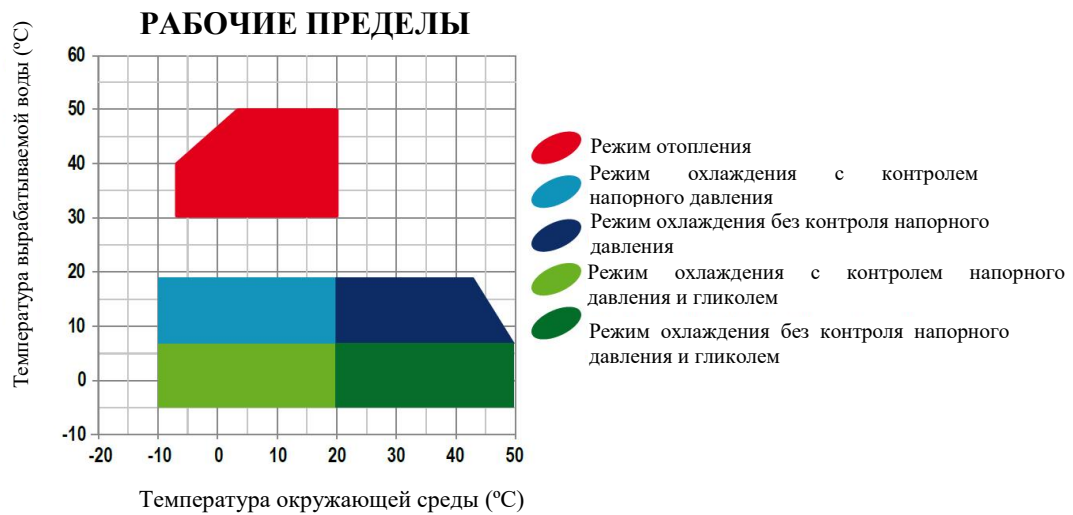
Трехходовой клапан:

Представляет собой трехходовой клапан включения/выключения, который направляет воду в змеевик естественного охлаждения, либо непосредственно к пластинчатому теплообменнику.

Устройство контроля давления при низкой температуре окружающего воздуха:

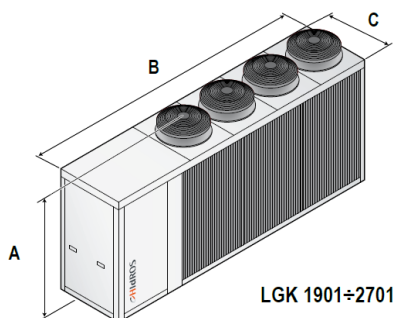
Служит для контроля давления конденсации в контуре хладагента при низкой температуре окружающего воздуха. При использовании режима естественного охлаждения вентиляторы должны вращаться на максимальной скорости, чтобы достичь максимальной производительности. Если производительность в режиме естественного охлаждения недостаточна, контур чиллера тоже должен работать с вентиляторами, вращающимися на максимальной скорости. Это вероятнее всего может привести к низкому давлению конденсации, поскольку мощность теплообменника слишком высока.

Таким образом, устройство контроля состоит из нескольких электромагнитных клапанов, которые разделяют змеевик конденсатора на участки длиной 1/3, 2/3 от всего змеевика, или открывают весь змеевик. Благодаря этому уменьшается площадь поверхности теплопередачи, тем самым давление конденсации поддерживается на должном уровне.

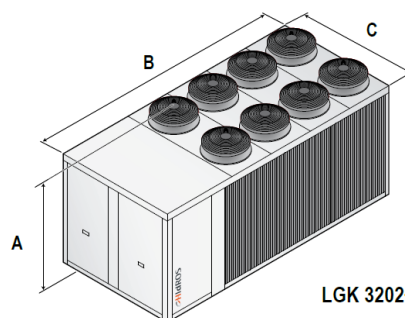


Версии LGK	Код	LGK	LGK/HP	LGK/FC
Главный переключатель	-	•	•	•
Реле расхода	-	•	•	•
Версия с низким уровнем шума LS	LS00	o	o	o
Частичная утилизация тепла	RP00	o	o	o
Гидравлический комплект A1ZZ с баком и одним насосом.	A1ZZ	o	o	o
Гидравлический комплект A1NT с одним насосом и без бака	A1NT	o	o	o
Гидравлический комплект A2ZZ с баком и двумя насосами	A2ZZ	o	o	o
Гидравлический комплект A0NP без бака и насоса.	A0NP	o	o	o
Устройство для контроля давления конденсации при низкой температуре окружающей среды	DCCF	o	o	o
Опоры с резиновыми амортизаторами	KAVG	o	o	o
Опоры с пружинными амортизаторами	KAVM	o	o	o
Нагреватель для защиты испарителя от замерзания	RAEV	o	-	-
Комплект для защиты от замерзания (только для версии А)	RAES	o	o	o
Манометры контура хладагента	MAML	o	o	o
Электронный регулирующий вентиль	VTEE	o	o	o
Электромагнитный клапан жидкостной линии	VSLI	o	•	o
Ручные клапаны на линии всасывания компрессоров	MVCS	o	o	o
Защитная сетка конденсирующего змеевика с металлическим фильтром	FAMM	o	o	o
Панель дистанционного управления	PCRL	o	o	o
Плата последовательного интерфейса RS485	INSE	o	o	o

• Стандартная комплектация, o Дополнительно, - Не применяется.



LGK 1901÷2701



LGK 3202÷12002

Модель	A (мм)	B (мм)	C (мм)	кг
1901/1901A	2262	4708	1105	1850/2150
2301/2301A	2262	4708	1105	2290/2590
2701/2701A	2262	4708	1105	2680/2980

Модель	A (мм)	B (мм)	C (мм)	кг
3202/3202A	2350	4708	2200	4100/4770
3602/3602A	2350	4708	2200	4500/5240
4502/4502A	2350	5200	2200	4800/5590
5202/5202A	2350	6200	2200	5600/6510
6402/6402A	2350	7200	2200	6200/7200
7202/7202A	2350	7200	2200	6400/7440
8202/8202A	2350	9300	2200	8570/9970
9002/9002A	2350	9800	2200	10200/11800
10002/10002A	2350	11000	2200	10800/12600
12002/12002A	2350	11000	2200	11000/13800