

**СИСТЕМЫ ПРЕЦИЗИОННОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВОЗДУХА ОТ LIEBERT HIROSS
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОКЛИМАТА
БАЗОВЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ
И УДАЛЕННЫХ УЗЛОВ СВЯЗИ**



HIWALL TT
Моноблочные системы



HIWALL TD
Моноблочные системы



HICAB
Моноблочные системы



HITERM
Моноблочные системы



HILINE



**HILINE
DISPLACEMENT**

Моноблочные системы



HCS4U



HISP
Сплит-система



CABINET COOLER
Моноблок

Почему кондиционирование воздуха так важно?

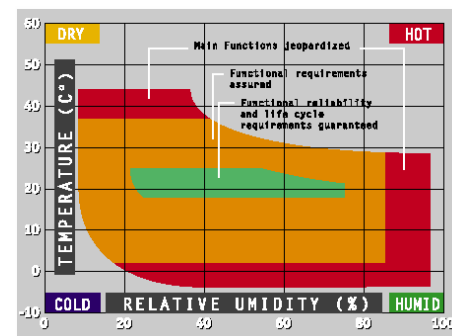
Определенное состояние воздушной среды производственных помещений является необходимым, а часто и решающим условием для стабильной и долговременной работы многих электронных устройств и средств связи.

В настоящее время к надежности и долговечности любого телекоммуникационного оборудования предъявляются повышенные требования. Практически все оборудование должно быть рассчитано на непрерывную круглогодичную эксплуатацию в течение многих лет. Ведущие мировые производители постоянно стремятся повысить степень надежности и долговечности выпускаемого ими телекоммуникационного оборудования. Однако надежность и

долговечность оборудования этого типа зависит не только от принятых при его проектировании технических решений, но в значительной степени от условий его эксплуатации. Для правильного и надежного функционирования таких чувствительных электронных устройств важно в течении всего года, обеспечивать в подконтрольном пространстве точное управление всеми параметрами микроклимата

Затраты на работу соответствующих Систем Прецизионного Кондиционирования Воздуха существенно ниже, чем при использовании кондиционеров «комфортной» серии. «Комфортные» системы кондиционирования воздуха не предназначены для непрерывной длительной работы, у них небольшой срок службы и они требуют частой

замены. Затраты на установку «комфортных» систем выше, чем на Прецизионные системы, из-за меньшей эффективности – больше затраты во время работы такого оборудования, требуется также более частое обслуживание и дополнительные запасные части.



HIWALL TT

HIWALL TT представляет собой семейство новейших комплексных воздушных кондиционеров прямого действия со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, предназначенных для наружной установки. Низкий уровень шума, достигаемый благодаря тому, что его источник находится вне помещения, делает блоки этого семейства особенно пригодными для беспроводных сетей. Оптимальной является установка кондиционеров такого типа в BTS/Node B контейнерах, на Дистанционных Узлах WLL и Волоконно-Оптических Сетей и в других технологических помещениях.

Корпус блока, изготовленный из гальванизированной стали полностью

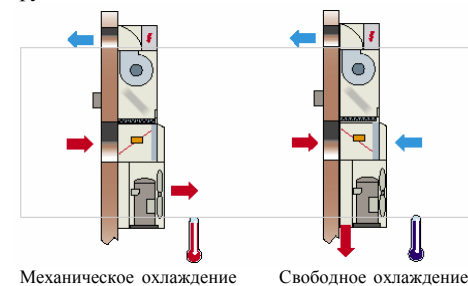
Режим свободного охлаждения наружным воздухом, индикация повышенной влажности воздуха, Электрический нагрев воздуха, Аварийное охлаждение с питанием от источников 48 В пост. тока, Аварийная сигнализация загрязнения фильтра, Новые

покрыт RAL7035 полиэфировым напылением, в его конструкции предусмотрены повышенная прочность и усиленная защита от вандализма (специально спроектированы отверстия, решетки и винты). В моделях TT 08-10-13 оборудована укрупненная центральная панель управления с ручками для упрощения доступа. Возможен также корпус, выполненный из алюминиевого сплава.

Охлаждающий контур прямого действия установлен вокруг высоко эффективного герметичного спирального компрессора и встроенного конденсатора с воздушным охлаждением, оборудованного манометрическим контроллером скорости вращения вентиляторов.

разъемы быстрого подсоединения (электропитания, аварийной сигнализации, дисплея дистанционного управления и т.п.), Корпус блока может быть выполнен из алюминиевого сплава.

Все защитные устройства входят в комплектацию блока и по умолчанию имеют заводские установки контрольных значений. Дополнительно блоки семейства HIWALL TT могут быть оснащены такими функциями как:



Блоки семейства HIWALL TT имеют CE маркировку, перед поставкой заполняются хладагентом и проходят полное тестирование

HIWALL TD

HIWALL TD представляет собой семейство новейших комплексных воздушных кондиционеров прямого действия со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, предназначенных для наружной

установки. Конструкция блоков данного семейства предусматривает подачу охлажденного воздуха в помещение через пространство под фальшполом, что позволяет оптимизировать распределение воздуха в зоне расположения

телекоммуникационного оборудования и уменьшить температуру внутри стоек. Низкий уровень шума, достигаемый благодаря тому, что его источник находится вне помещения, делает блоки этого семейства особенно пригодными для беспроводных сетей. Оптимальной

является установка кондиционеров такого типа в BTS/Node B контейнерах, на Дистанционных Узлах WLL и Волоконно-Оптических Сетей и в других технологических помещениях.

Корпус блока, изготовленный из гальванизированной стали полностью покрыт RAL7035 полиэстеровым напылением, в его конструкции предусмотрены повышенная прочность и усиленная защита от вандализма (специально спроектированы отверстия, решетки и винты): укрупненная центральная панель управления

оборудована ручками для более легкого доступа.

Охлаждающий контур прямого действия установлен вокруг высокоэффективного герметичного спирального компрессора и встроенного конденсатора с воздушным охлаждением, оборудованного манометрическим контроллером скорости вращения вентиляторов.

Все защитные устройства входят в комплектацию блока и по умолчанию имеют заводские установки контрольных значений. Блоки семейства **HIWALL TD** в стандартной конфигурации

оборудованы устройствами Режима свободного охлаждения. Дополнительно они могут быть оснащены такими функциями как: Электрический нагрев воздуха, Аварийное охлаждение с питанием от источников 48 В пост. тока, Аварийная сигнализация загрязнения фильтра, Разъемы быстрого подсоединения (электропитания, аварийной сигнализации, дисплея дистанционного управления и т.п.).

Блоки семейства **HIWALL TD** имеют CE маркировку, перед поставкой заполняются хладагентом и проходят полное тестирование.

Технические характеристики

Модель	TD		TT					
	06	10	TT08	TT10	TT13	TT15	TT18	TT21
Общая/ощутимая холодопроизводительность, кВт	6,3 / 6,2	10,7 / 10,4	8,0/8,0	10,4/10,4	12,9/12,7	15,5/15,5	19,0/18,1	21,9/20,5
Расход воздуха м ³ /ч	1480	2830	2900	2.900	3.100	4.900	4.900	5.200
Электропитание В/фазы/Гц	400В / 3ф+ N+PE / 50Гц		400В / 3ф+ N+PE / 50Гц					
Питание в аварийном режиме	48 В пост. тока или 230В / 1 ф / 50Гц		48 В пост. тока или 230В / 1 ф / 50Гц					
Ширина/Высота/Глубина, мм	933 / 2130 / 700		990/2130/700			1004/2250/754		
Максимальный расход воздуха в режиме свободного охлаждения, м ³ /ч	1050	2030	2550	2700	2800	3500	3700	3850
Электроподогрев, кВт	3,0	4,5	4,5			6,0		
Максимальная температура окруж. Среды (2)	48	46	48	46	45	47	46	45
Уровень шума, дБ(А)	48	52	52	53	54	56	57	61

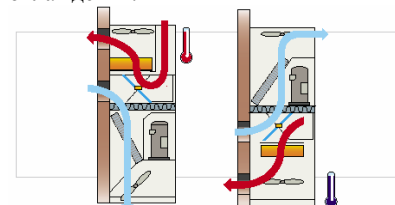
(1) Внешняя температура 35°C; выдув 27 °C/47% относительной влажности../ (2) температура внутри помещения 24 °C

HILINE

Серия Hiline PI (моноблочный кондиционер внутреннего монтажа) является компактным решением для установки в рабочей зоне. Выпускаемый в вариантах с нижним и верхним выдувом, блок Hiline позволяет получить высокое значение воздушного потока за счет использования вентиляторов новой конструкции для непосредственного выброса воздуха наружу или через гибкие воздуховоды. В контуре охлаждения с режимом прямого расширения используются спиральные компрессоры и встроенная секция конденсатора с дополнительным

устройством свободного охлаждения, состоящего из модулирующей заслонки и заслонки, препятствующей забору выбрасываемого наружу воздуха. Модули предварительно заправлены фреоном, настроены и протестированы на заводе-изготовителе. Hiline версии Slim является оптимальным решением там, где необходимо обеспечить экономию занимаемого кондиционером места. Вместо одной телекоммуникационной стойки можно установить два модуля Hiline Slim, один из которых будет находиться в режиме резервирования,

также обеспечивая режим свободного охлаждения.



Слева направо: Варианты с нижним и верхним выдувом
На рисунке показан вариант с режимом свободного охлаждения

Технические характеристики

Модель	PKS3	PKS4	PI05U	PI07U	PI10U	PI12U	PI15U	PI05O	PI07O	PI10O	PI12O	PI15O
Общая/ощутимая холодопроизводительность, кВт	3.9/3.3	4.4/3.6	5.1/5.1	7.4/7.0	10.7/10.7	12.8/12.8	16.5/15.7	5.1/5.1	7.4/7.2	10.7/10.7	12.9/12.9	15.7/15.7
Расход воздуха м ³ /ч	1000		1950	2050	3420	3780	4000	2090	2200	3570	3890	4200
Электропитание В/фазы/Гц	230/1/50		230/1/50		400/3/50			230/1/50		400/3/50		
Компрессор	Роторный		Спиральный					Спиральный				
Электронагреватель (доп.), кВт	3		4.5			6		4.5			6	
Ширина/Высота/Глубина, мм	295/600/2000		650/650/1990			900/750/2050		650/650/1990			900/750/2050	

(1) PKS3 и PKS4 поставляются только с передним выдувом. Другие модели (PI05-15) могут быть в вариантах как с нижним (U), так и верхним (O) выдувом.

(2) Внешняя температура 35°C; выдув 27°C /47% относительной влажности.

HILINE DISPLACEMENT

Современные телекоммуникационные участки зачастую располагаются в контейнерах или в других, подходящих для целей операторов помещениях (подвальных или чердачных), где затруднена подача наружного воздуха и нет возможности устанавливать наружные блоки. Комплексные внутренние кондиционеры **HILINE DISPLACEMENT** подают обработанный воздух с малой скоростью на уровне пола и забирают нагретый из верхней части помещения. Подаваемый воздух образует холодный свежий фронт, который, распространяясь, вытесняет воздух, присутствующий в помещении. Источники тепла, в свою очередь, создают восходящие потоки, поднимающие нагретый воздух в соответствии с принципом

естественной конвекции к потолку, откуда он вновь забирается кондиционером.

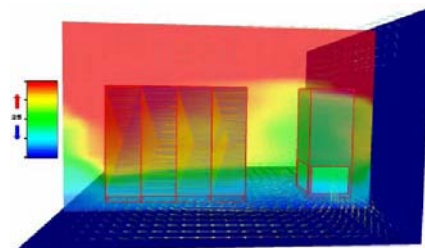
Таким образом при использовании вентилирования за счет вытеснения, удастся уменьшить перемешивание уже находящегося в помещении и свежего подаваемого воздуха, и обеспечить образование однородных по температуре горизонтальных зон.

Возможны пять моделей кондиционеров **HILINE DISPLACEMENT** с номинальной мощностью охлаждения от 5 до 16 кВт. Блоки могут быть дополнительно оборудованы секциями Свободного Охлаждения, позволяющими использовать для охлаждения наружный воздух и повышать экономичность системы.

Основные преимущества:

— более высокая эффективность процесса охлаждения, т.к. забираемый

сверху в блок воздух имеет существенно более высокую температуру, чем средняя в



помещении;

- более эффективная вентиляция, требующая более низкой скорости подачи свежего воздуха;
- наличие дополнительной системы прямого свободного охлаждения, обеспечивающая снижение энергопотребления.

Технические данные

Модели		PI 05 D	PI 07 D	PI 10 D	PI 12 D	PI 15 D
Воздушный поток в испарителе	м ³ /ч	1800	1800	2800	2800	3250
Воздушный поток при свободном охлаждении (статическое давление 50Па)	м ³ /ч	1450	1450	2500	2500	2900
Воздух на входе: 27°C, 47% отн. вл.						
Общая мощность охлаждения ⁽¹⁾	кВт	5.1	7.4	11.8	13.4	16.1
Ощутимая мощность охлаждения ⁽¹⁾	кВт	5.1	6.5	11.2	11.9	14.4
Поток воздуха через конденсатор						
Статическое давление 50Па	м ³ /с (м ³ /ч)		0.76 (2740)		1.39 (4830)	
Мах. статическое давление 200Па	м ³ /с (м ³ /ч)		0.66 (2380)		1.19 (4280)	
Габаритные размеры						
Ширина	мм		650		900	
Глубина	мм		650		750	
Высота	мм		1990		2300	
Вес	кг	245	250	300	300	320
Уровень шума						
Уровень шума внутри здания ^(*)	дБ(А)	55	55	55	55	57
Уровень шума вне здания ^(*)	дБ(А)	61	62	63	63	63

CABINET COOLER

Климатические шкафы **CABINET COOLER** представляют собой комплексные кондиционеры прямого действия со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, с режимом прямого свободного охлаждения и возможностью смешанного охлаждения – прямое свободное + прямое механическое (специальная поставка). Блоки этого типа специально предназначены для установки в BTS контейнерах с тепловой нагрузкой от 3 до 6 кВт.

Благодаря гибкости установки и малой площади основания (менее 0,18 м²), шкафы **CABINET COOLER** являются оптимальным решением для малых помещений.

Питание блока осуществляется от источника переменного тока 230В/1ф/50Гц и от источника постоянного тока 48В (например от системы резервных аккумуляторных батарей), обеспечивающего функционирование режима свободного охлаждения и вентиляции при перебоях сетевого электропитания. Блоки Cabinet Cooler полностью автоматизированы. **Устройство автоматического тестирования** осуществляет полный цикл проверки (тестирование таких функций как охлаждение, нагрев, свободное охлаждение, аварийная сигнализация) без изменения заранее заданных контрольных значений.

Блоки Cabinet Cooler разработаны для обеспечения высокой мощности охлаждения (до 6 кВт) при размерах корпуса всего 600x1600x300 мм. Cabinet Cooler позволяют осуществлять непрерывное обслуживание благодаря использованию трех режимов охлаждения, возможности сетевого соединения (Hironet), обеспечивающего оптимизацию дублирования и высокой надежности всех элементов системы, достигаемой высоким качеством компонентов и конструкционного решения.

Технические данные

Модели		CC 03	CC05	CC 06
Воздушный поток в испарителе	м ³ /ч	820	1450	1450
Воздух на входе: 27°C, 47% отн. вл.				
Общая мощность охлаждения	кВт	3.86	4.86	5.74
Ощутимая мощность охлаждения	кВт	3.32	4.86	5.29
Поток воздуха через конденсатор				
Максимальный поток	м ³ /ч	1600	1600	1600
Габаритные размеры				
Ширина	мм		600	
Глубина	мм		300	
Высота	мм		1600	
Вес	кг	122	124	125
Уровень шума				
В помещении, свободное пространство, 2 м от блока ^(*)	дБ(А)	63.5	65.8	66.7
Вне здания, свободное пространство, 2 м от блока ^(*)	дБ(А)	62	64	66

^(*) Наружная температура 35°C; -0 +2 дБ(А).

Мощности охлаждения большие. Для получения сетевых мощностей тепловую нагрузку на вентилятор необходимо делить. Воздушный поток блока соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G3. Наружная температура 35°C.

HSC4U

Блоки HSC4U представляют собой комплексные кондиционеры прямого действия со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, с режимом прямого свободного охлаждения и возможностью смешанного охлаждения – прямое свободное + прямое механическое (специальная поставка). Блоки этого типа

специально предназначены для установки на внутренних телекоммуникационных коммутаторах. Все компоненты блока доступны для технического обслуживания через переднюю панель.

Благодаря малой площади основания (менее 0,18 м²), блоки HSC4U являются оптимальным решением для малых помещений.

Питание блока осуществляется от источника переменного тока 230В/1ф/50Гц и от источника постоянного тока 48В (например от системы резервных аккумуляторных батарей), обеспечивающего функционирование режима свободного охлаждения и вентиляции при перебоях сетевого электропитания.

Технические данные и производительность

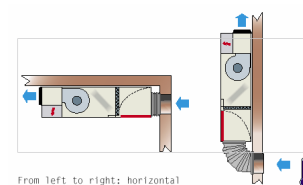
Модели		HSC4U
Воздушный поток в испарителе	м ³ /ч	1100
Воздушный поток при свободном охлаждении (статическое давление 50Па)	м ³ /ч	900
Электропитание	В / Фазы/ Гц	230 / 1 / 50
Аварийное электропитание		48 В пост. тока
Электроподогрев	кВт	1,5
Воздух на входе: 27°C, 47% отн. вл.		
Общая мощность охлаждения	кВт	4.8
Ощутимая мощность охлаждения	кВт	4.8
Хладагент		R407 C
Макс. Температура окружающей среды (1)	°C	40
Уровень шума вне помещения, свободное пространство, 2 м от блока ^(*)	дБ(А)	57
Габаритные размеры (Ширина x Глубина x Высота) мм, Вес		310 x 620 x 1595, 130 кг

⁽¹⁾ температура внутри помещения 24 °C

HISP

Кондиционеры Hisp являются решением на уровне сплит-систем для технологических помещений и телекоммуникационных площадках: они содержат внутренний испаритель (SE, сплит-испаритель) и внешнюю одиночную конденсаторную секцию (SC, сплит-конденсатор). Испаритель SE представляет собой новую модульную конструкцию, которая может быть выполнена в компактном

варианте или с дополнительным модулем для реализации режима свободного охлаждения. В целях экономии места эти кондиционеры могут монтироваться либо на потолке, либо на стене. Выносной дисплей позволяет обеспечить удобный интерфейс управления.



From left to right: horizontal

Слева направо: Горизонтальный и вертикальный монтаж.

Показаны модули с режимом свободного охлаждения

Технические характеристики

Model	SE+SC04	SE+SC05	SE+SC06	SE+SC08	SE+SC10	SE+SC14
Общая/ощутимая холодопроизводительность, кВт	4.5/4.4	5.5/4.9	6.3/5.6	8.2/8.2	10.7/10.2	14.7/14.1
Расход воздуха (внутренний блок SE) ⁽¹⁾ м ³ /ч	1510			2670		3950
Электропитание В/фазы/Гц	230/1/50			400/3/50		
Размеры внутреннего блока SE ⁽²⁾ Ширина/Глубина/Высота, мм	800/800/310			1055/1095/395		
Размеры внешнего блока SC ⁽²⁾ Ширина/Глубина/ Высота, мм	800/285/530			1055/500/695		

⁽¹⁾ Внешняя температура 35°C; выдув 27°C/47% относительной влажности.
⁽²⁾ Размеры базового варианта; глубина дополнительного модуля свободного охлаждения 250 мм (модели 04,05,06) или 300 мм (модели 08,10,14)

HITERM

HITERM является компактным теплообменником для установки в рабочей зоне с низким тепловыделением

Технические характеристики

Модель		100
Холодопроизводительность (*)	Вт	550
Энергопотребление	Вт	280
Электропитание	В / Фазы / Гц	230 / 1 / 50
Пределы наружной температуры воздуха	°C	- 30 / + 50
Уровень шума вне помещения, свободное пространство, 2 м от блока (*)	дБ(А)	65
Размеры (ширина x глубина x высота)	мм	532 x 149 x 1094

(*) Температура воздуха внутри помещения – Температура наружного воздуха = 5 К

HICAB

HICAB является компактным решением для установки в рабочей зоне с низким тепловыделением.

Технические характеристики

Модель		120
Общая холодопроизводительность / ощутимая (1)	Вт	1200
Энергопотребление	Вт	905
Электропитание	В / Фазы / Гц	230 / 1 / 50
Пределы наружной температуры воздуха	°C	- 30 / + 50
Уровень шума вне помещения, свободное пространство, 2 м от блока (*)	дБ(А)	65
Размеры (ширина x глубина x высота)	мм	466 x 160 x 1030

(1) Температура наружного воздуха 35 °C / отн. влажность 47%

Работа в аварийных условиях

В случае нарушения основного электропитания переменного тока модуль может работать от источника постоянного тока или внешнего инвертора, гарантируя вентиляцию, возможное охлаждение в режиме

свободного охлаждения (при соответствующих условиях окружающей среды), управление системой и контроль аварийных сигналов. Это исключает необходимость установки другого

дополнительного оборудования (например, внешних вентиляторов, дополнительной системы управления и т.д.)

Непрерывная работа с низким уровнем шума

Непрерывная работа кондиционеров Liebert HIROSS: из-за критичности применения допускается непрерывная

работы в течение 24 часов в сутки и 365 дней в году. Изменение скорости вращения вентилятора конденсатора расширяет

рабочий диапазон и гарантирует работу с низким уровнем шума, что особенно важно в ночное время суток.

Увеличенный срок службы

Прочная конструкция и использование высококачественных компонентов, оптимизированных для высокотехнологичных областей применений, значительно повышают

надежность оборудования. Благодаря целому ряду дополнительного оборудования, таким, покрытые защитным эпоксидным слоем или медные теплообменники, корпус

NiWall из алюминиевого сплава, эти модули могут устанавливаться в критических условиях.

Интеллектуальное управление

Устройства оснащены микропроцессорами Microface или Niomatic, позволяющими осуществлять высокоточный мониторинг параметров 24 часа в сутки, а также управлять такими функциями, как резервирование, ротация и работа в команде. Microface

и Niomatic могут также интегрироваться в супервизорные системы телекоммуникационных сетей. В качестве уникальной характеристики Microface имеет возможность передачи текстовых сообщений (в формате SMS) либо о состоянии системы, либо об

имеющихся сигналах тревоги непосредственно на дисплей мобильных телефонов стандарта GSM, что позволяет осуществлять быстрое и экономически выгодное техническое обслуживание.

Простота обслуживания

Полный спектр соответствующего дополнительного оборудования упрощает, ускоряет и делает более надежной процедуру установки.

Большинство стандартных компонентов расположено спереди модулей в отдельных блоках: это означает свободный доступ к ним при

проведении регулярного технического обслуживания непосредственно в процессе работы.

