

ДРАЙКУЛЕРЫ НА КРОВЛЕ

№04 | АПРЕЛЬ 2022 | V.2



Драйкулер (от англ. dry - сухой и cooler - охладитель) – это расположенный на улице теплообменник, подключаемый к чиллеру, который, в свою очередь, расположен внутри здания. Драйкулеры бывают «плоскими» или V-образными (на фото ←).

Драйкулер передает окружающей среде тепло из здания, и эффективность охладителя зависит от того, насколько хорошо он обдувается наружным воздухом.

Любые препятствия воздуху снижают производительность системы. Если рассматривать типовые ошибки расстановки драйкулеров, то они приводят к снижению эффективности на 15-25%, что почти сводит на нет пользу от кондиционирования.

Рассмотрим два варианта расстановки драйкулеров: стандартный, при котором не нужны компенсирующие мероприятия, и вариант расстановки в стесненных условиях.

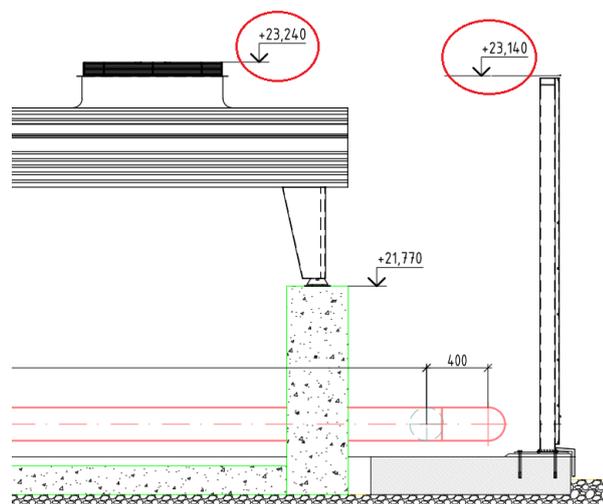
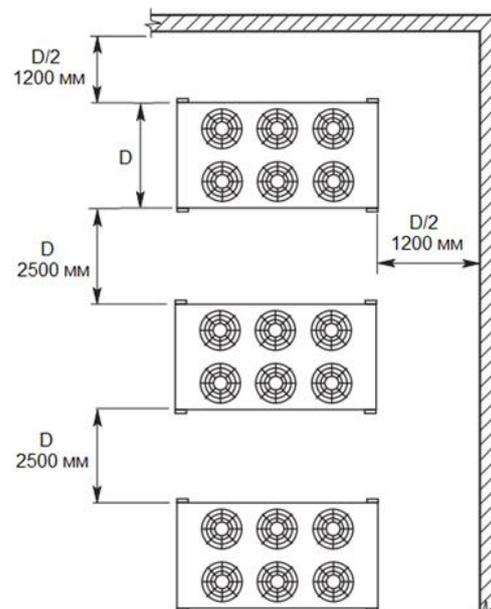
ВАРИАНТ 1. СТАНДАРТНАЯ РАССТАНОВКА ДРАЙКУЛЕРОВ

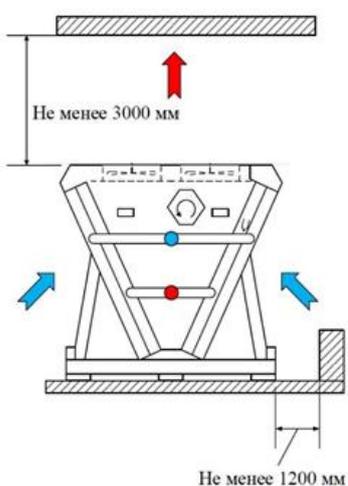
Нормативная документация не регламентирует расстановку драйкулеров, рекомендации выдает каждый производитель. Они отличаются друг от друга, но в целом их можно свести к следующему:

- Расстояние между драйкулерами – не менее ширины драйкулера (ширину драйкулера D можно принять за 2,2-2,5 метра);
- От драйкулера до парапета — не менее половины ширины драйкулера;
- Высота парапета ниже верха драйкулера.

Очень важно, что данные размеры актуальны только при условии, когда высота парапета или ограждения ниже высоты драйкулера.

Если верх парапета выше, то горячий воздух от драйкулера, который должен уноситься ветром, возвращается обратно к воздухозабору, радикально снижая эффективность работы аппарата. Верх драйкулера может быть выше уровня ограждающего экрана совсем ненамного, скажем на 100 мм, чтобы эффективность не снижалась.





По тем же причинам над драйкулерами не должно быть кровли или навеса, как минимум в трех метрах. Некоторые производители это расстояние значительно увеличивают.

Рис. →
Так устанавливать оборудование запрещено!



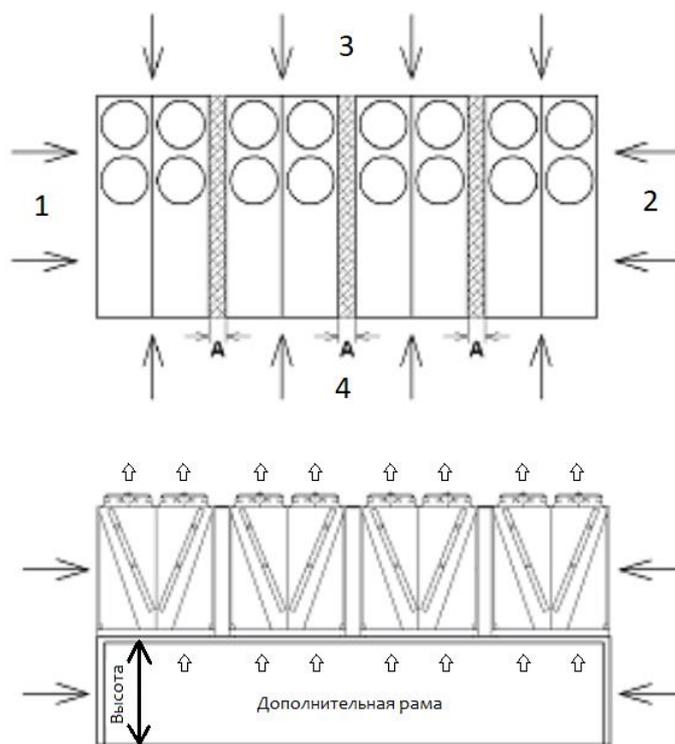
ВАРИАНТ 2. НЕСТАНДАРТНАЯ РАССТАНОВКА ДРАЙКУЛЕРОВ

К нестандартной расстановке можно отнести следующие отступления от требований:

1. Расстановка драйкулеров близко друг к другу;
2. Ограничение доступа воздуха с одной или двух сторон (три и более сторон – не рассматриваются);
3. Драйкулер находится ниже ограждения или парапета.

В таких случаях принято обращаться к производителю, чтобы он предложил компенсирующие мероприятия. Но не нужно рассчитывать, что завод выполнит сложное математическое моделирование конкретных условий. У производителя есть готовые таблицы, в которых содержатся сотни вариантов комбинаций и рекомендации по ним. Об этом и поговорим.

Если драйкулер расположен так, что его обдув с одной или двух сторон затруднен, то необходимо это компенсировать увеличением свободного пространства для движения воздуха с других сторон, прежде всего – снизу. А значит,



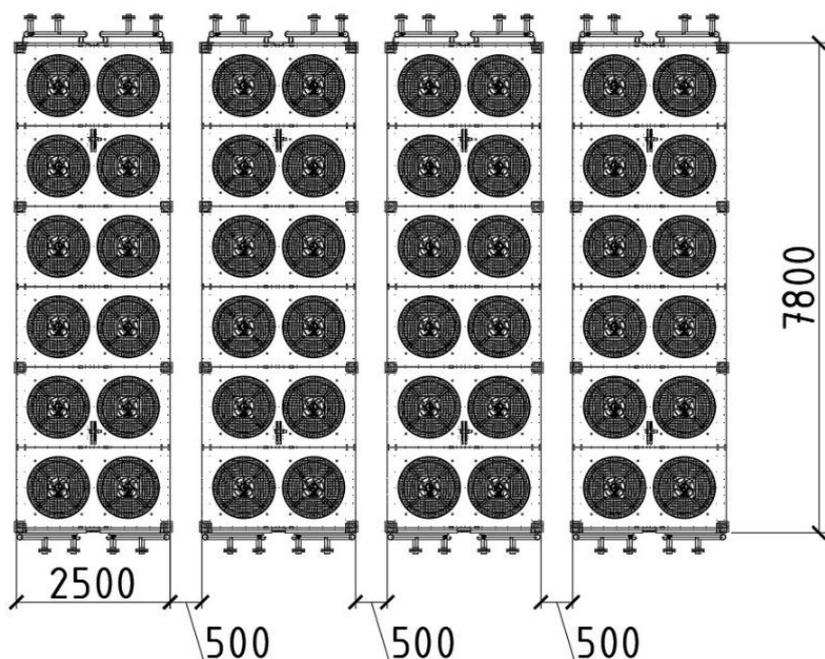
единственный выход – поднять драйкулер, установив его на дополнительную раму или фундамент.

Примечание: Минимальное расстояние между драйкулерами должно быть 300-500 мм.

Рассмотрим примеры, когда на кровле располагаются четыре драйкулера по 600 кВт каждый с габаритами в плане 7800x2500 мм.

Нестандартное условие №1

Расстояние между блоками уменьшено со стандартных 2 500 мм до 500 мм (см. рис. ←).



Нестандартное условие №2

Драйкулеры неудачно расположены вблизи стен, что ограничивает движение воздуха с одной или двух сторон.

Посмотрим, какие рамы предлагает использовать производитель в этих случаях:

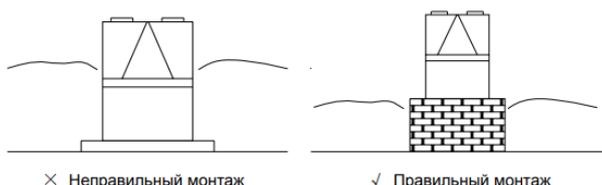
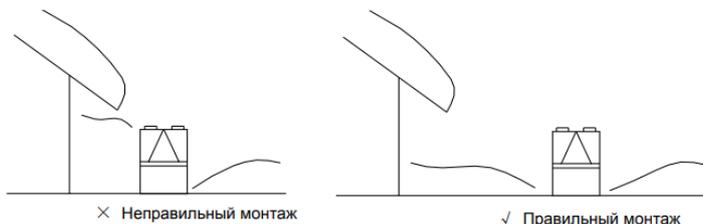
Вариант	Высота рамы
Стандартный вариант: расстояние между драйкулерами 2500 мм, до стен 1200 мм, ограждение ниже верха драйкулера	Рама не требуется
Расстояние между драйкулерами снижено до 500 мм. Все стороны свободны для движения воздуха	1,6 метра
Расстояние между драйкулерами снижено до 500 мм. Ограничен доступ воздуха с одной стороны	2,8 метра
Расстояние между драйкулерами снижено до 500 мм. Ограничен доступ воздуха с двух сторон	3,8 метра

Как видите, рама может быть очень высокой.

Если парапет или ограждение выше верха драйкулера, то возможны два варианта:

1. Если большая высота парапета позволяет поднять драйкулеры выше, то необходимо использовать рамы.
2. Если это невозможно, то драйкулеры нужно перенести от высокого ограждения на 8-10 метров.

ДРУГИЕ ПРАВИЛА РАЗМЕЩЕНИЯ



Драйкулеры необходимо защитить от снега, ведь зачастую кондиционирование работает и в зимнее время, поэтому высота стандартных ножек самих драйкулеров может быть недостаточна. Напомним, что в Москве высота снежного покрова в среднем составляет 0,5 метра.

Также нужно избегать, чтобы на драйкулер мог попасть снег с кровель.

Запрещается устанавливать драйкулер по направлению выброса воздуха от вытяжных установок, выбрасывающих масло-жирозагрязненный воздух (скажем, от кухонь), а также в непосредственной близости от дымовых труб, выбросов воздуха повышенной температуры и с примесями дыма, пара или выхлопных газов автомобилей.

В следующем выпуске мы приведем чек-лист инженерных помещений в современном здании