



ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Новости холодильного **оборудования Danfoss**

за четвертый квартал 2020 года

Содержание

- » Снятие с производства электронных расширительных клапанов ETS 12.5 – ETS 100
- » Расширение модельного ряда паяных пластинчатых теплообменников ВРНЕ: модель ВЗ-136
- » Оттайка воздухоохладителей горячим газом в коммерческих и полупромышленных холодильных системах
- » Стандартные холодильные машины. Версия 2.1
- » Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу вступает в силу для России с 1 января 2021 года
- » Агрегаты серии Optima™: замена термоплавкой пробки на заглушку NPT
- » Данные по уровню шума ККБ серии Optima™ Slim Pack и Optima™ Plus



Снятие с производства электронных расширительных клапанов ETS 12.5 – ETS 100

Компания Danfoss снимает с производства электронные расширительные клапаны ETS 12.5, ETS 25, ETS 50 и ETS 100 прошлого поколения. Выпуск данных моделей будет прекращен 31 марта 2021 г.

Для дальнейшего применения в проектах мы предлагаем шаговые электронные расширительные клапаны серии ETS Colibri®.

Благодаря герметичной конструкции из нержавеющей стали и непосредственному приводу без редуктора клапаны ETS Colibri® зарекомендовали себя как надежное решение для быстрого и точного регулирования расхода хладагента.

Основные отличия клапанов приведены в таблице



	ETS 12.5 - ETS 100	ETS Colibri®
Максимальное рабочее давление (MWP)	45,5 бар	50 бар
Максимальный открывающий перепад давления (MOPD)	33 бар	40 бар
Герметичная конструкция	Нет	Да
Работа с легковоспламеняющимися хладагентами и безмасляными системами	Нет	Да
Количество шагов до полного открытия	ETS 12.5, ETS 25: 2625 ETS 50, ETS 100: 3530	600
Время открытия / закрытия клапана	ETS 12.5, ETS 25: 8.5 с ETS 50, ETS 100: 11.5 с	3.75 с
Фазовый ток	100 мА RMS (140 мА пиковый ток)	600 мА RMS (~800 мА пиковый ток)
Направление потока хладагента	Двухпоточное	
Присоединительные размеры	Одинаковые штуцеры	
Электрическое присоединение	Разъем M12	

Сварные швы клапана ETS Colibri® выполнены высокоточным методом лазерной сварки, каждый клапан тестируется на утечку на заводе.

Для удобства монтажа патрубки сделаны биметаллическими – нержавеющая сталь снаружи, медь внутри. Поэтому при пайке нет необходимости охлаждать клапан и можно использовать стандартный припой для медных штуцеров.

Одна из ключевых особенностей ETS Colibri® – возможность работы в низкотемпературных системах, с температурами кипения до -50 °С.

Для управления всеми типами шаговых клапанов Danfoss мы предлагаем линейку контроллеров ЕКЕ 1А/1В/1С.

Обладая широким функционалом и гибкостью в плане настроек, контроллеры ЕКЕ 1 являются универсальным решением для поддержания перегрева хладагента в составе различных холодильных систем и тепловых насосов.

- » [Видео про ETS Colibri®](#)
- » [ETS Colibri®. Брошюра](#)
- » [ETS Colibri®. Техническое описание](#)
- » [ETS Colibri®. Продукция](#)
- » [Контроллер перегрева ЕКЕ 1. Брошюра](#)
- » [Контроллер перегрева ЕКЕ 1. Техническое описание](#)



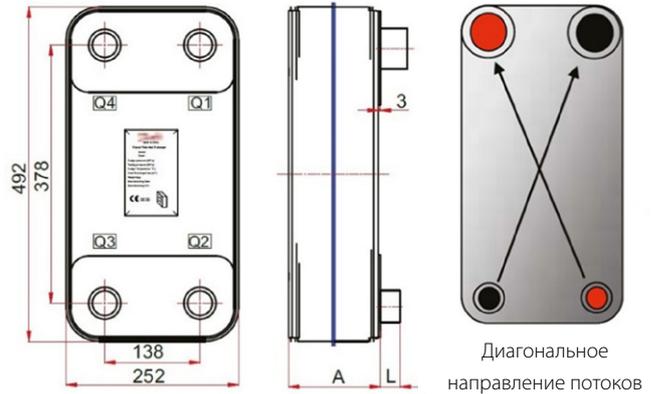
Расширение модельного ряда паяных пластинчатых теплообменников ВРНЕ: модель ВЗ-136

Мы рады сообщить, что расширили номенклатуру кодов заказа модели ВЗ-136. Теперь к заказу доступно большее количество моделей с патрубками под пайку до 3 1/8" включительно*.

Технические характеристики модели ВЗ-136:

n = число пластин

Максимальное количество пластин: 200



Мин/макс. рабочая температура	Макс. рабочее давление (МРД)	Объем каналов Q1-Q3 / Q2-Q4, л	А, мм	Вес, кг	Производительность	Площадь теплопередающей поверхности, м ²
-196 °С / 200°С	30 бар	0,194 x n/2 0,194 x (n-2)/2	11 + 2,82n	6,5+0,38n	60-200 кВт	(n-2)0,092

Код заказа	Тип	Прайс-лист, EUR без НДС	Прайс-лист, EUR с НДС 20%	Сторона 1				Сторона 2 (хладагент)			
				Н1	Н2	Q1	Q2	Q3	Q4	Н3	Н4
021В7982	ВЗ-136-50-3,0-Н	1592,76	1911,32		L1	Н3		Н3			L1
021Н7538	ВЗ-136-70-3,0-Н	2051,97	2462,36		N1	N1		N1			N1
021Н7560	ВЗ-136-80-3,0-Н	2308,48	2770,18	H2"1/8	H2"1/8			H2"1/8	H2"1/8		
021Н7564	ВЗ-136-102-3,0-Н	2808,60	3370,32			L1"1/4	L1"1/4	L1"1/4	L1"1/4		
021Н7580	ВЗ-136-110-3,0-Н	2990,44	3588,53			H2"5/8	H2"5/8	H2"5/8	H2"5/8		
021В7959	ВЗ-136-120-3,0-Н	3217,73	3861,28			L2"1/2	L2"1/2	L2"1/2	L2"1/2		
021Н7556	ВЗ-136-122-3,0-Н	3269,43	3923,31			H2"1/8	H2"1/8	H2"1/8	H2"1/8		
021Н7581	ВЗ-136-130-3,0-Н	3445,05	4134,05			H2"5/8	H2"5/8	H2"5/8	H2"5/8		
021Н7582	ВЗ-136-150-3,0-Н	3917,97	4701,56			H2"5/8	H2"5/8	H2"5/8	H2"5/8		
021Н7539	ВЗ-136-180-3,0-Н	4627,36	5552,83			L2"1/2	L2	L2"1/2	L2		
021Н7540	ВЗ-136-190-3,0-Н	4861,49	5833,79			L2"1/2	L2	L2"1/2	L2		
111В6027	ВЗ-136-196-3,0-Н	5015,01	6018,01			H2"5/8	H2"5/8	H2"1/8	H3"1/8		
021В7942	ВЗ-136-200-3,0-Н	5117,36	6140,83	H1"5/8		N1/2	H2"5/8	N1/2	H2"5/8	H1"5/8	

Примечание: присоединительные размеры патрубков, дюйм (L – внешняя резьба, Н, Т – сварка/пайка, N – внутренняя резьба)

Серия пластинчатых паяных теплообменников ВЗ-136 – это теплообменники ВРНЕ с классическим типом штамповки пластин «рыбья кость». Они являются идеальным выбором для холодильных установок, чиллеров и тепловых насосов.

Теплообменники ВЗ-136 могут использоваться в качестве конденсаторов, а также для различных однофазных применений, в частности, для рекуперации тепла. В прайс-листе представлены модели с максимальным рабочим давлением 30 бар и широким рядом присоединительных размеров. Это позволяет выбрать модель, точно подходящую под заданные требования.



«Fishbone plate» - классический тип штамповки пластин «рыбья кость»

Благодаря сочетанию высокой эффективности теплопередачи, энергосбережения и широкого ряда присоединительных размеров, модель ВЗ-136 хорошо подходит для снятия перегрева на линии нагнетания средне- или низкотемпературной централи и нагрева гликоля для различных нужд. Рассмотрим три примера подбора рекуператоров: для СТ, НТ централей и для катков.

Пример 1.

СТ централь из двух компрессоров, -10/45 °С, SC=2K, SH=10K, R507A, с экономайзером

$Q_0 = 642$ кВт

$T_{\text{нагн}} = 69,6$ °С

Массовый расход на линии нагнетания: 22289 кг/ч
Диаметр трубы нагнетания: 3 1/8" или 3 5/8" (76 или 89 мм)

Максимальные потери давления в теплообменнике по стороне нагнетания: 30 кПа

Нагреваем пропиленгликоль 40% с 25 до 35 °С для оттайки воздухоохладителя.

В данном случае мы можем снять 160,6 кВт высокопотенциального тепла и в качестве рекуператора выбрать модель **ВЗ-136-196-3.0-Н** с кодом заказа **111В6027**.

Код заказа	Площадь теплообменной поверхности, м ²	Потери давления по стороне хладагента, кПа	Потери давления по стороне гликоля, кПа	Присоединительный диаметр, нагнетание	Присоединительный диаметр, жидкость
111В6027	19,01	27,16	1,84	3 1/8"	2 1/8"

Пример 2.

НТ централь из трех компрессоров, -35/45 °С, SC=2K, SH=10K, R507A, с экономайзером

$Q_0 = 419$ кВт

$T_{\text{нагн}} = 80$ °С

Массовый расход на линии нагнетания: 16211 кг/ч

Диаметр трубы нагнетания: 2 5/8" или 3 1/8" (64 мм или 76 мм)

Максимальные потери давления в теплообменнике по стороне нагнетания: 30 кПа

Нагреваем пропиленгликоль 40% с 25 до 35 °С для оттайки воздухоохладителя.

В данном случае мы можем снять 173,2 кВт высокопотенциального тепла и в качестве рекуператора выбрать модель **ВЗ-136-130-3.0-Н** с кодом заказа **021Н7581**.

Код заказа	Площадь теплообменной поверхности, м ²	Потери давления по стороне хладагента, кПа	Потери давления по стороне гликоля, кПа	Присоединительный диаметр, нагнетание	Присоединительный диаметр, жидкость
021Н7581	12,54	28,71	4,23	2 5/8"	2 5/8"

Пример 3.

Каток: предконденсатор для холодильной установки.

$T_c = +30$ °С, R507A,

$T_{\text{нагн}} = 54$ °С

Массовый расход на линии нагнетания: 13294 кг/ч

Диаметр трубы нагнетания: 65 мм под сварку

Диаметры гликолевых труб: 65 мм под сварку

Максимальные потери давления в теплообменнике по стороне нагнетания: 50 кПа

Максимальные потери давления по стороне гликоля: 50 кПа

Нагреваем этиленгликоль 40% с расходом 7,8 м³/ч, входная температура +27°С.

В данном случае мы можем снять 81,8 кВт высокопотенциального тепла и в качестве рекуператора выбрать модель **ВЗ-136-110-3.0-Н** с кодом заказа **021Н7580**.

Код заказа	Площадь теплообменной поверхности, м ²	Потери давления по стороне хладагента, кПа	Потери давления по стороне гликоля, кПа	Присоединительный диаметр, нагнетание	Присоединительный диаметр, жидкость
021Н7580	10,58	37,85	1,4	2 5/8"	2 5/8"

Для централей меньшей производительности Вы также можете рассмотреть наш стандартный ряд теплообменников ВЗ-095 с каналами типа L. Максимальный присоединительный размер патрубков под пайку у модели ВЗ-095 равен 2 1/8". Прайс-лист доступен для скачивания [на нашем сайте](#).

Для подбора оптимальной модели теплообменник и для уточнения сроков поставки Вы можете отправить запрос на общую почту технической поддержки холодильного отдела Данфосс: ts@danfoss.ru

Подобрать теплообменник самостоятельно Вы можете в программе **Hexact**. Методика и примеры подбора описаны в **Руководстве по подбору пластинчатых теплообменников**.

* При заказе определенного количества теплообменников возможно создание кодов заказа с другими типами и размерами патрубков. Для получения подробной информации обращайтесь в техническую поддержку холодильного отдела Данфосс: ts@danfoss.ru



Программное обеспечение для подбора теплообменников

Независимо от области применения, новое программное обеспечение Hexact 5 для подбора теплообменников поможет выбрать подходящий теплообменник. Используя это ПО, вы всегда будете иметь доступ к новейшей продукции компании Danfoss и функциям программного обеспечения.

[Дополнительная информация и загрузка](#)

Оттайка воздухоохладителей горячим газом в коммерческих и полупромышленных холодильных системах

Во время работы холодильной установки на поверхности средне- и низкотемпературных воздухоохладителей образуется слой инея, толщина которого увеличивается с течением времени. Это приводит к падению производительности испарителя и блокированию циркуляции воздуха.

Для удаления снеговой шубы воздухоохладители необходимо периодически оттаивать. Оттайка горячим газом – один самых эффективных и быстрых способов.

Мы подготовили новое пособие по оттайке горячим газом в коммерческих и полупромышленных холодильных системах. В нем показаны различные варианты принципиальных схем и обвязок централей и воздухоохладителей.

В пособии подробно описаны этапы процесса оттайки, настройки контроллеров и приведены примеры подбора компонентов.

- » [Скачать пособие](#)
- » [Coolselector®2](#)





Каталог стандартных холодильных машин впервые был опубликован в 2013 году. В нем было собрано порядка 30 самых распространенных на тот момент схемных решений для коммерческих систем холодоснабжения.

Следующее серьезное обновление каталог получил в 2019 году. Во втором издании мы существенно увеличили количество схем и улучшили их детализацию. В нем подробно показаны как коммерческие, так и полупромышленные системы холодоснабжения.

В версию 2.0 были добавлены технические решения по ЦХМ с частотным регулированием, бустерным CO₂ системам, оттайке горячим газом, рекуперации, а также новые варианты существующих схем.

В 2020 году мы решили не останавливаться и подготовили очередное интересное обновление.

Встречайте версию 2.1

Стандартные холодильные машины. Версия 2.1

В новой версии 2.1 каталога стандартных холодильных машин учтены последние новинки продукции Danfoss для различных применений.

Мы добавили новые схемы и собрали очень полезную обратную связь от профессионалов рынка. Благодаря этому каталог стал еще подробней и практичнее.

[Скачать каталог](#)

Новые схемы в версии 2.1

Схема №17. Холодильная машина с компрессором винтового типа с экономайзером, термосифоном и системой зимнего пуска

Схема №21. Многокомпрессорная сателлитная холодильная машина с частотным регулированием производительности компрессора и системой зимнего пуска

Схема №27. Реверсивная холодильная машина - тепловой насос для НТ применения

Схема №33. Чиллер многокомпрессорный с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска

Схема №34. Чиллер двухконтурный многокомпрессорный с ЭРВ с конденсатором воздушного охлаждения и системой зимнего пуска

Схема №46. Обвязка воздухоохладителя высокой мощности с ICF при оттайке горячим газом

Схема №47. CO₂. Каскадная холодильная машина

Схема №48. CO₂. Обвязка воздухоохладителя при насосной подаче

Схема №49. CO₂. Малая бустерная холодильная машина



Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу вступает в силу для России с 1 января 2021 года

1 января 2019 года вступила в силу Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу. Она призвана смягчить изменение климата путем поэтапного сокращения производства и потребления гидрофторуглеродов (ГФУ). Это группа сверхпарниковых газов, которые воздействуют на глобальное потепление атмосферы.

Смесевые хладагенты также попадают под действие поправки. Сюда можно отнести такие популярные в холодильной отрасли смеси, как R404a (состав: R143a, R125 и R134a) и R507 (состав: R143a и R125).

Российская Федерация приняла Кигалийскую поправку постановлением Правительства, в соответствии с которым она вступает в силу с 1 января 2021 года. Ратификация на международном уровне была оформлена 3 октября 2020 года.

При принятии Кигалийской поправки российская делегация добилась особых условий для России в отношении расчета базовой линии для сокращения ГФУ и графика сокращения потребления ГФУ:

- с 2020 года на 5 %;
- с 2025 года на 35 %;
- с 2029 года на 70 %;
- с 2034 года на 80 %;
- с 2036 года на 85 % с последующей неограниченной возможностью использовать ГФУ в объеме 15% от базовой линии.

Российская Федерация относится к группе стран **Non A5-2**. Эти же условия распространяются на Беларусь, Казахстан, Таджикистан и Узбекистан.

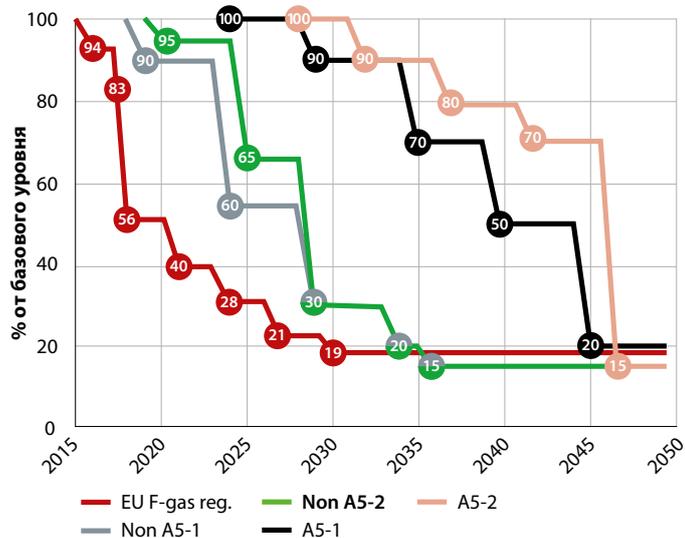


График снижения потребления ГФУ согласно Кигалийской поправке и европейскому F-gas регулированию

Группа	Вещество	Столетний потенциал глобального потепления
Группа I		
CHF ₂ CHF ₂	R134	1 100
CH ₂ FCF ₃	R134a	1 430
CH ₂ FCHF ₂	R143	353
CHF ₂ CH ₂ CF ₃	R245fa	1 030
CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	R365mfc	794
CF ₃ CHFCF ₃	R227ea	3 220
CH ₂ FCF ₂ CF ₃	R236cb	1 340
CHF ₂ CHFCF ₃	R236ea	1 370
CF ₃ CH ₂ CF ₃	R236fa	9 810
CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	R245ca	693
CF ₃ CHFCF ₂ CF ₃	R43-10mee	1 640
CH ₂ F ₂	R32	675
CHF ₂ CF ₃	R125	3 500
CH ₃ CF ₃	R143a	4 470
CH ₃ F	R41	92
CH ₂ FCH ₂ F	R152	53
CH ₃ CHF ₂	R152a	124
Группа II		
CHF ₃	R23	14 800

Министр природных ресурсов и экологии РФ, Дмитрий Кобылкин отметил необходимость слаженного взаимодействия Минприроды России, Росприроднадзора и Минпромторга для организации механизма регулирования ГФУ на национальном уровне с помощью системы лицензирования и отчетности, которая призвана обеспечить безусловное выполнение обязательств России по Кигалийской поправке к Монреальскому протоколу.

На фоне изменений в законодательстве необходимо пересмотреть подход к выбору хладагентов при проектировании систем холодоснабжения и расчете окупаемости проектов. Дальновидным решением является применение природных хладагентов, таких как диоксид углерода, аммиак, пропан, изобутан.

- » Минприроды России. С 1 января 2021 года в России вступит в силу Кигалийская поправка
- » Россоюзхолодпром. Развитие холодильной отрасли России с учетом современной экологической политики государства
- » Текст Кигалийской поправки на сайте UNEP R744.com. Russia Ratifies Kigali Amendment, Bringing Ratifications to 106
- » Danfoss. Refrigerant options now and in the future

Агрегаты серии Optyma™: замена термоплавкой пробки на заглушку NPT

Все компрессорно-конденсаторные агрегаты серий Optyma™ Slim Pack, Optyma™ Plus, и Optyma™ Plus Inverter (модификации W05/W09, P00/P02 и P01 соответственно) больше не будут поставляться с термоплавкой пробкой NPT 1/4", которая ранее устанавливалась на ресивер. Взамен будет использоваться глухая пробка NPT 3/8".



Термоплавкая пробка 1/4" NPT



Заглушка 3/8" NPT

Термоплавкие пробки использовались в агрегатах Optyma™ для защиты от повреждений и для сброса хладагента в случае пожара (EN 378-2:2016, п. 6.2.2.3)

Термоплавкие пробки реагируют на рост температуры снаружи, а не на давление внутри системы. Поэтому они не предназначены для применения в качестве первичной защиты от избыточного давления (EN 378-2:2016, п. 6.2.6.2)

Клиент должен учитывать требования безопасности при росте давления в случае пожара и принимать соответствующие меры. Например, перечисленные ниже согласно стандарту EN378-2. Допустимы альтернативные меры для достижения того же уровня безопасности.

Меры безопасности	Дополнительная информация
Применение подходящего предохранительного клапана	Рассчитывается в соответствии с EN 13136
Разместить холодильную установку в отдельном машинном отделении	В соответствии с EN 378-3
Организовать перепуск хладагента в другие части холодильной системы.	Необходимо учитывать наихудшие условия

- Для подключения предохранительного клапана в верхней части жидкостного ресивера предусмотрен патрубок с глухой заглушкой 3/8" NPT
- Предохранительные клапаны не входят в комплект поставки агрегатов Optyma™. Установка предохранительного клапана является обязанностью проектно-монтажной организации.

1. Установленные на заводе датчики давления и контроллер позволяют системе отключаться при превышении уставки давления.
2. Картриджные прессостаты высокого и низкого давления, которые на зависят от контроллера. Они позволяют системе отключаться при превышении уставки в случае отказа контроллера и датчиков давления.

Защита компрессорно-конденсаторного агрегата от избыточного давления (за исключением случаев пожара)

В агрегатах Optyma™ Plus и Optyma™ Plus INVERTER (P00/P02 и P01) есть две системы защиты по давлению:

Агрегаты серии Optyma™ Slim Pack (W05, W09) оборудованы сдвоенным прессостатом KP17WB. Это устройство сертифицировано для отключения при превышении давления в системе.

» Агрегаты серии Optyma™

Предшествующие запасные части				Новые запасные части			
Объем ресивера, л	Код заказа	Наименование	Термоплавкая пробка	Объем ресивера, л	Код заказа	Наименование	Заглушка
1,3	118U3474	Жидкостной ресивер 1,3л		1,3	118U4020	Ресивер 1,3л, 1/4x3/8	
3,4	118U3475	Жидкостной ресивер 3,4л	Код заказа 118U5170, размер 1/4" NPT	3,4	118U4012	Ресивер 3,4л, 1/2x1/2	Код заказа 118U4037, размер 3/8" NPT
6,2	118U3476	Жидкостной ресивер 6,2л		6,2	118U4015	Ресивер 6,2л, 5/8x5/8	
10	118U3926	Жидкостной ресивер 10л		10	118U4017	Ресивер 10л, 5/8x1/2	

Данные по уровню шума ККБ серии Оптыма™ Slim Pack и Оптыма™ Plus

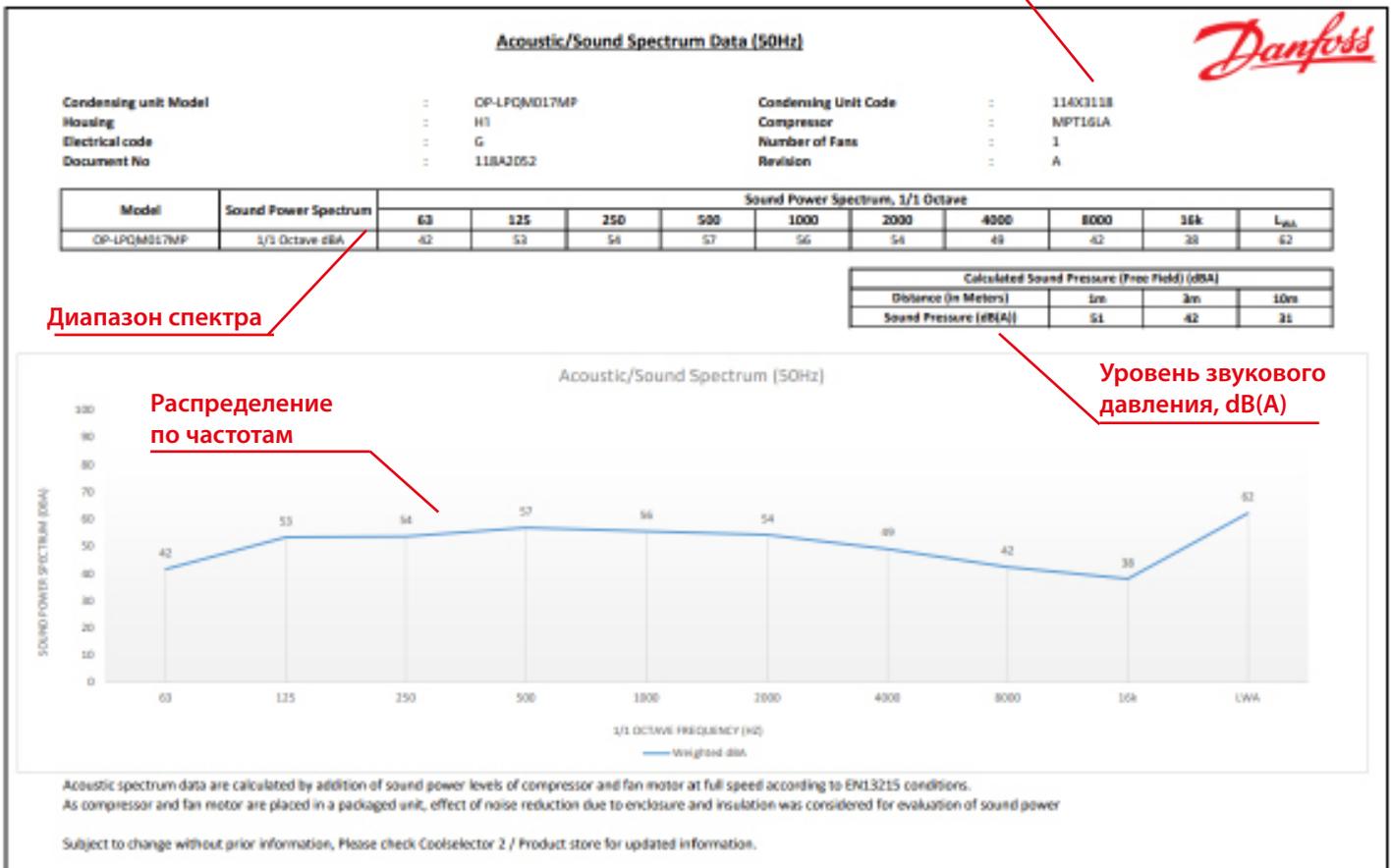
На сайте Danfoss теперь доступны данные по моделируемому спектру уровня шума для компрессорно-конденсаторных агрегатов серии Оптыма™ Slim Pack and Оптыма™ Plus.

Моделируемый спектр уровня шума рассчитывается путем объединения уровня звуковой мощности компрессора и электродвигателя вентилятора на полной скорости в соответствии с условиями стандарта EN13215. Влияние защитного кожуха агрегата учитывается поправочным коэффициентом.

Данную информацию можно найти на сайте [Danfoss' official product store](#) по обозначению модели или коду заказа агрегата, выбрав тип документа «White paper».

Ниже приведен [пример отчета](#) по уровню шума для конкретного агрегата (модель OP-LPQM017MPP00G, код 114X3118)

**Код агрегата
модель компрессора**



Мировой лидер в производстве энергоэффективных компонентов для систем охлаждения

Опыт

Более 87 лет опыта в производстве инновационных компонентов для систем охлаждения - опыт Danfoss, на который можно положиться.

Энергоэффективность

Решения компании Danfoss обеспечивают надежную работу вашей системы охлаждения и повышение ее энергоэффективности. Будь то поддержание минимального стабильного перегрева или алгоритм адаптивного оттаивания.

Доступность

Благодаря большому количеству партнеров и электронным сервисам, продукция и техническая поддержка компании Danfoss становятся еще ближе к вам, а обширный модельный ряд позволяет решать любые задачи.