

Data Sheet

Регулятор температуры Тип **ORV**

Оптимальное регулирование температуры масла в холодильных системах



Регуляторы ORV — трехходовые промышленные клапаны, предназначенные для поддержания постоянной температуры масла в газовых компрессорах (например, винтового или роторного типа) путем смешивания потоков горячего и холодного масла.

Регуляторы ORV состоят из нескольких элементов и имеют удлиненные цилиндрические штуцеры, упрощающие процесс монтажа и обслуживания.

Особенности

- Термостатический элемент из нержавеющей стали с никелированным покрытием.
- Соединение под сварку встык (DIN, ANSI) или под сварку внахлест (SOC).
- Ручная настройка не требуется.
- Конструкция «Подключай и работай» (быстрый монтаж без настройки).
- Оптимальные гидравлические характеристики.
- Высокопрочная конструкция.
- Высокая устойчивость к вибрации или ударам.
- Возможность установки в любом положении.
- Простота разборки и обслуживания при необходимости.
- Классификация: DNV, CRN, BV, EAC и т. п. Обновленный перечень сертификатов на изделия можно получить в отделе продаж местного отделения компании Danfoss.

Функции

Смешивание

Выполнение смешивания Клапаны ORV работают как смесительные или перепускные клапаны. Благодаря высокому коэффициенту теплового расширения наполнителя термостатического элемента происходит смешивание горячих и холодных входных потоков масла, которые затем поступают на общий выход. Температура на выходе клапана соответствует номинальной температуре термостатического элемента.

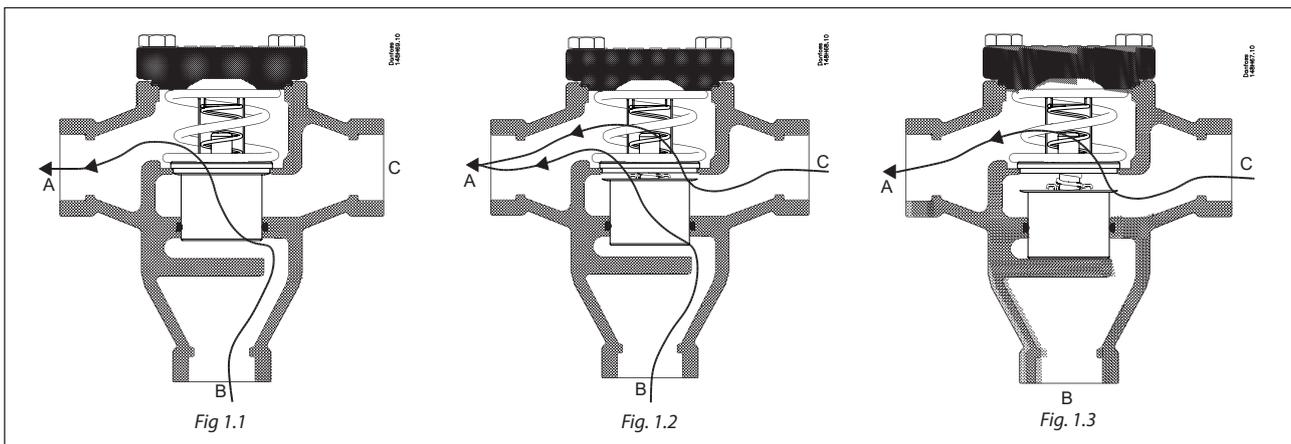
Корпус клапана имеет три штуцера:

- Штуцер А используется в качестве общего выходного штуцера.
- Штуцер В используется для входа горячего масла.
- Штуцер С используется для входа холодного масла.

При запуске, когда компрессорный агрегат холодный, термостатический элемент будет сжиматься, чтобы обеспечить полный расход через штуцер В, пока не будет достигнута номинальная температура ((-5K / 10 °F) (рис. 1.1). После этого термостатический элемент начинает вытягиваться, создавая смесь горячего и холодного масел, выходящую через штуцер А.

При достижении номинальной температуры термостатический элемент переходит в промежуточное положение (рис. 1.2). Если температура становится приблизительно на 5K выше номинальной, то термостатический элемент открывается полностью (рис. 1.3). В этом положении в выходной штуцер поступает только холодное масло, вошедшее в штуцер С после маслоохладителя.

Фигура 1: Смешивание



На **Фигура 1: Смешивание** видно, что гильза термостатического элемента перемещается в вертикальном направлении. Сам элемент удерживается на месте с помощью пружины.

Перепускной клапан

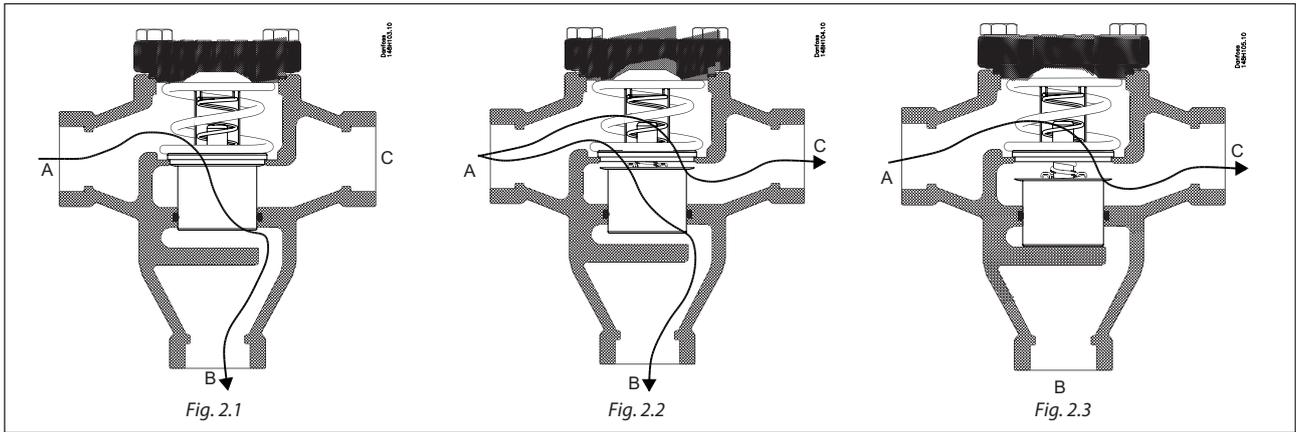
Процедура перепуска аналогична процедуре смешивания, при этом происходит разделение жидкости на два потока с одинаковой температурой. Из-за того, что температура на входе в клапан почти постоянна, регулирование температуры происходит очень плавно. Входная температура масла в этом случае соответствует номинальной температуре термочувствительного элемента клапана.

Корпус клапана имеет три штуцера:

- Штуцер А используется в качестве общего входного штуцера.
- Штуцер В используется для выхода холодного масла.
- Штуцер С используется для выхода тёплого масла.

Во всем другом процедура перепуска аналогична процедуре смешивания.

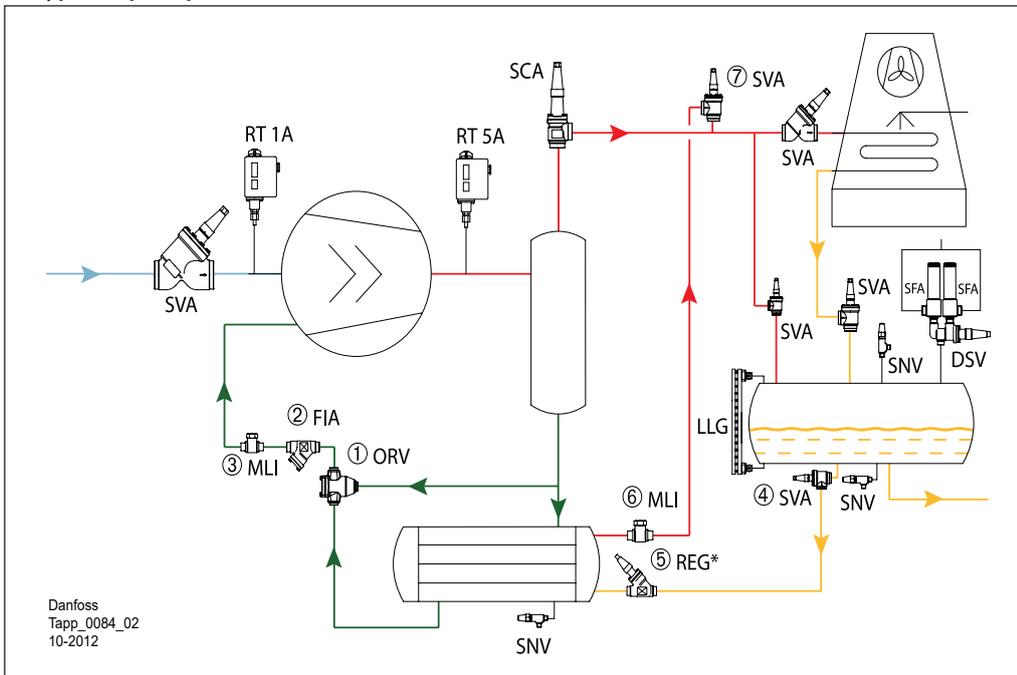
Фигура 2: Перепускной клапан



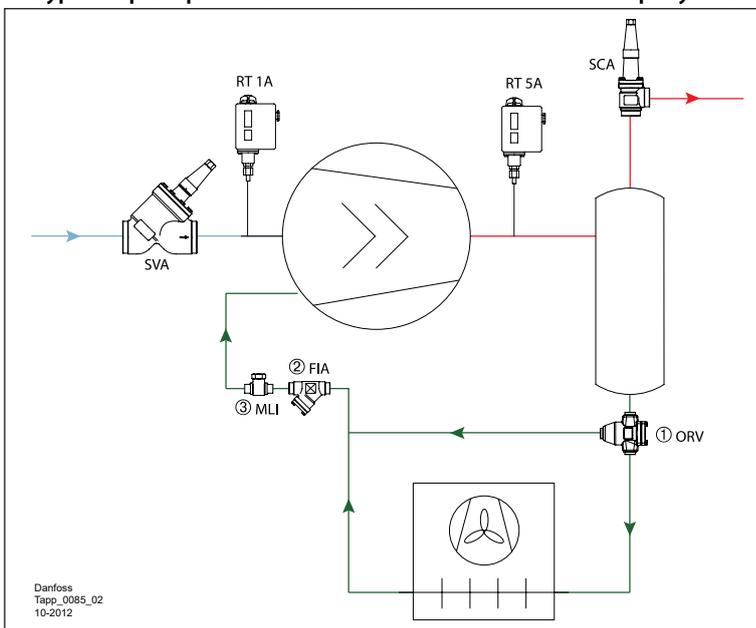
Применение

Примеры:

Фигура 3: Пример системы с клапаном ORV в качестве смесительного



Фигура 4: Пример системы с клапанами ORV в качестве перепускных клапанов.



Рабочая среда

Хладагенты

Масла:

Работает со всеми распространёнными марками масел.

Хладагенты:

Работает с HC, HCFC, HFC, R717 (аммиак) и R744 (CO2).

Более подробная информация приведена в инструкции по монтажу клапанов ORV.

New refrigerants

Danfoss products are continually evaluated for use with new refrigerants depending on market requirements.

When a refrigerant is approved for use by Danfoss, it is added to the relevant portfolio, and the R number of the refrigerant (e.g. R513A) will be added to the technical data of the code number. Therefore, products for specific refrigerants are best checked at store.danfoss.com/en/, or by contacting your local Danfoss representative.

Спецификация изделия

Характеристики давления и температуры

Таблица 1: Диапазон давления и температуры

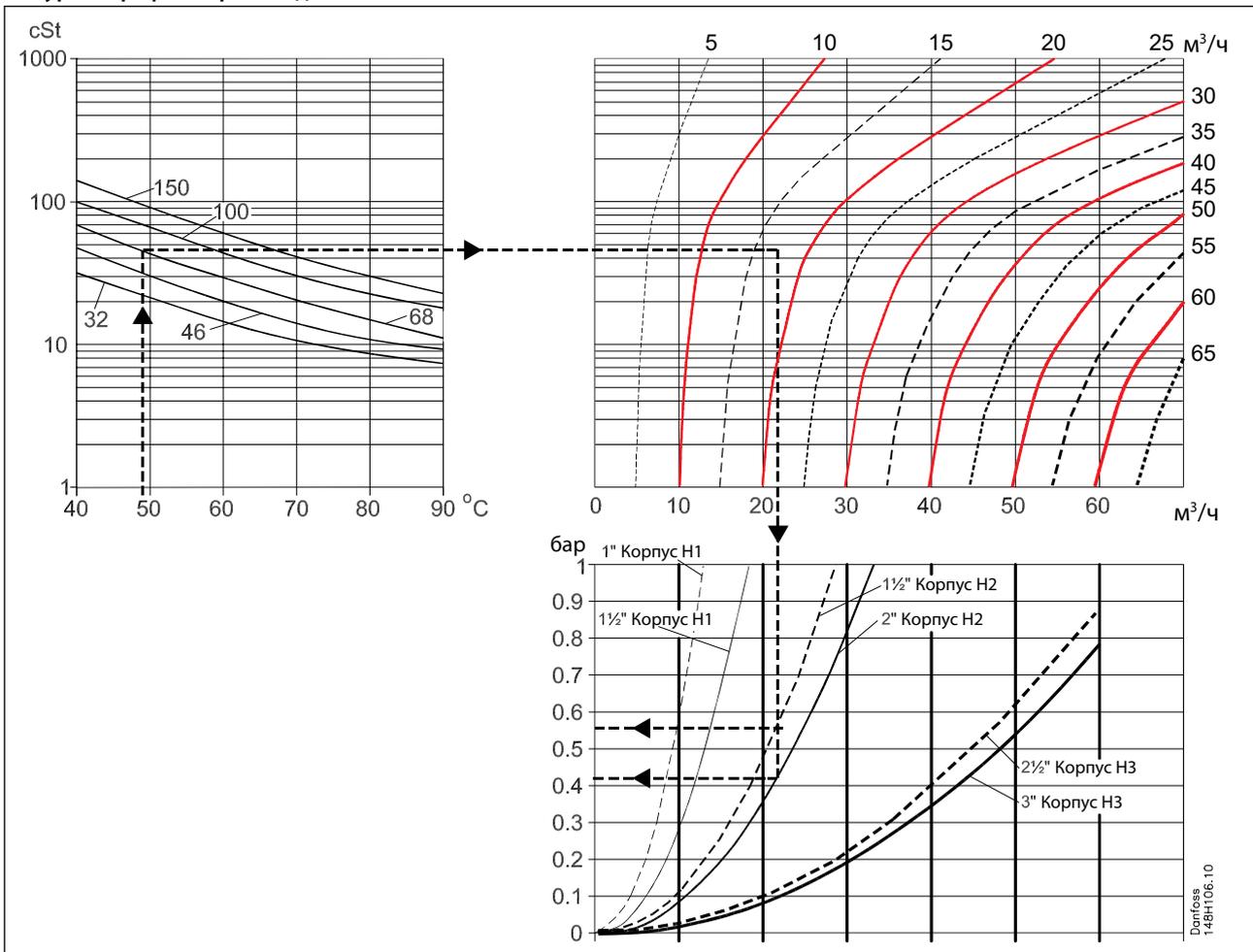
Описание	Значения
Минимальная рабочая температура:	$\geq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$
Клапаны рассчитаны на максимальное рабочее давление	40 бар

Таблица 2: Ограничения максимальной температуры на основании настроек температуры элементов

Типы	Ограничение
+43 $^{\circ}\text{C}$	+77 $^{\circ}\text{C}$
+49 $^{\circ}\text{C}$	+82 $^{\circ}\text{C}$
+60 $^{\circ}\text{C}$	+93 $^{\circ}\text{C}$
+77 $^{\circ}\text{C}$	+110 $^{\circ}\text{C}$

Производительность, единицы СИ

Фигура 5: Графики производительности



Пример выбора клапана

Тип масла: Марка 68

Необходимый расход: 17 м³/ч

Номинальная температура масла: 49 $^{\circ}\text{C}$

Размер трубопровода: 40 мм

Регулятор температуры, тип ORV

На верхнем левом рисунке показана зависимость вязкости различных марок масла от температуры. Значение вязкости проецируется на правый верхний график для заданного расхода 17 м³/ч. Прямая линия от точки пересечения идет вниз и указывает производительность клапанов ORV.

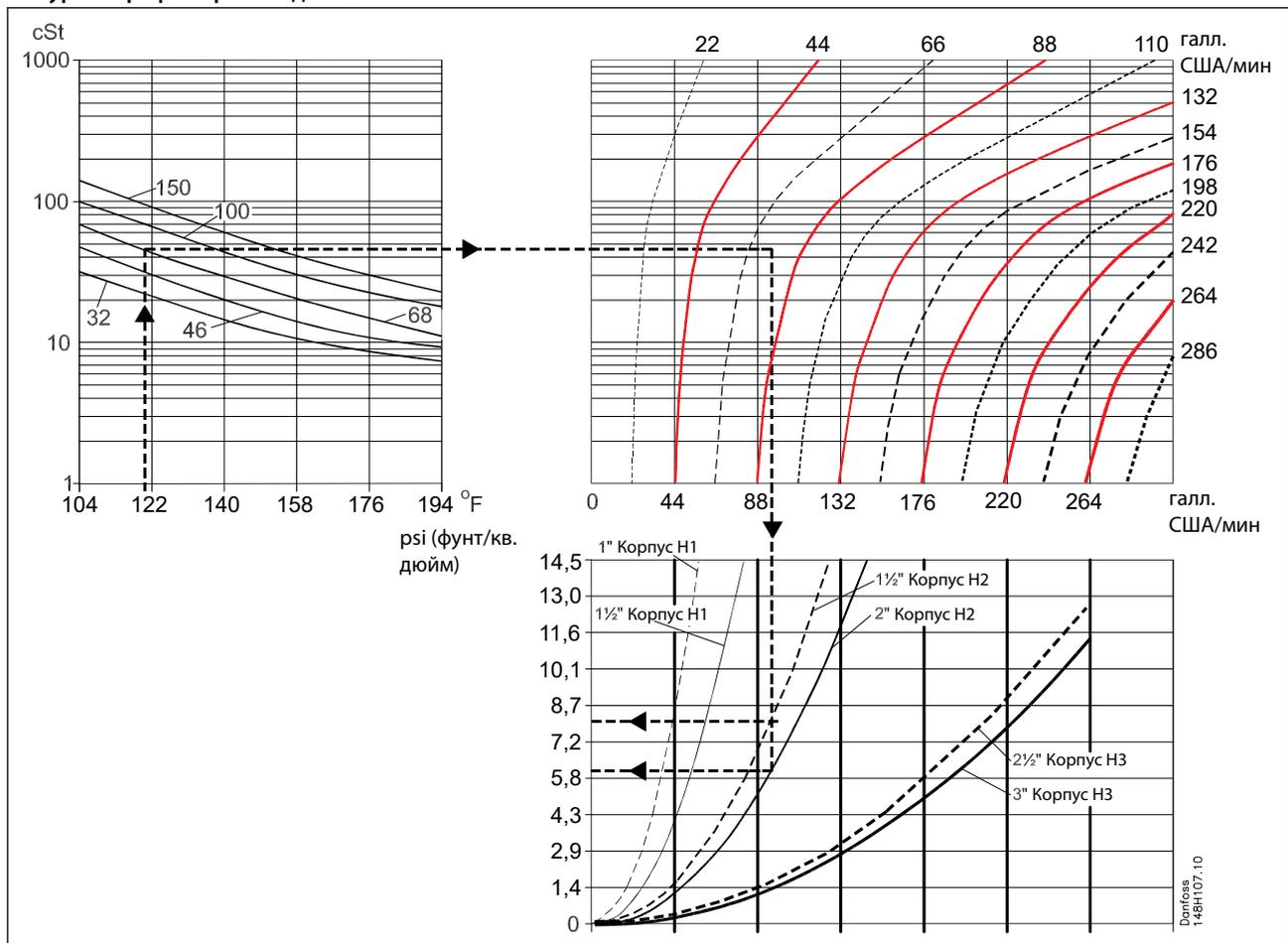
Как видно из графика, могут быть выбраны два типа клапанов:

Клапан ORV 40 H2 с перепадом давления приблизительно 0,56 бар или ORV 50 H2 с перепадом давления 0,42 бар.

Окончательный выбор зависит от давлений в системе. Если давления низкие (или могут понизиться при определенных нагрузках), предпочтение стоит отдать клапану ORV 50 H2. Если давления стабильные, в расчет можно взять размер трубопровода и выбрать клапан ORV 40 H2.

Производительность, единицы США

Фигура 6: График производительности



Пример выбора клапана

Тип масла: Марка 68

Необходимый расход: 75 гал. США/мин.

Номинальная температура масла: 120 °F

Размер трубопровода: 1 ½ дюйма

На верхнем левом рисунке показана зависимость вязкости различных марок масла от температуры. Данные по вязкости используются в правом верхнем рисунке, где находится кривая для заданного расхода 75 галл. США/мин. Прямая линия от точки пересечения идет вниз и указывает производительность клапанов ORV.

Как видно из графика, могут быть выбраны два типа клапанов: Или

- ORV 1½" H2 с перепадом давления 8,2 фунта/кв. дюйм или
- ORV 2" H2 с перепадом давления 6,2 фунта/кв. дюйм

Окончательный выбор зависит от давлений в системе. Если давление в системе низкое (или может понизиться при определенной нагрузке) более предпочтительным оказывается клапан ORV 2" H2. Если давление в системе постоянно высокое, учитывая размер трубопровода, можно выбрать клапан ORV 1½" H2.

Технические характеристики материала

Фигура 7: ORV 25–80

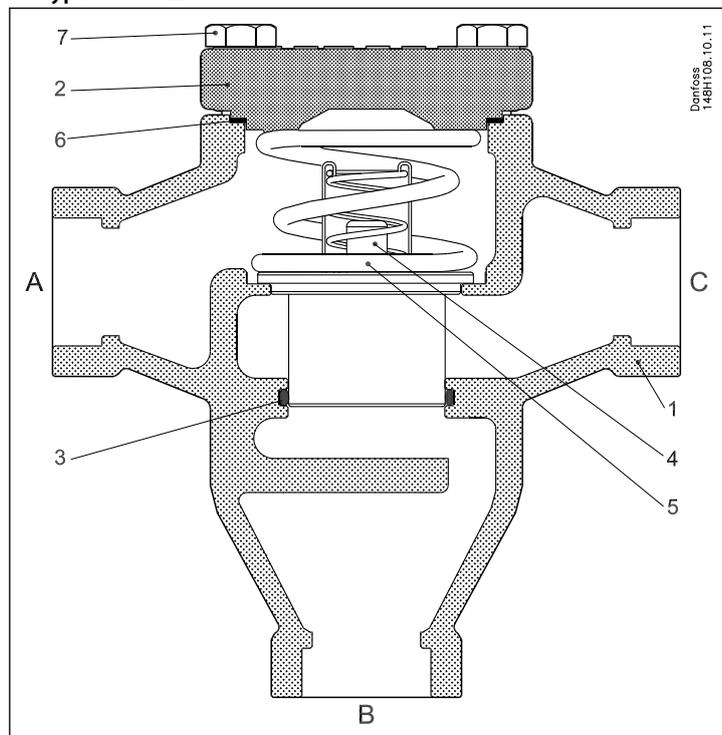


Таблица 3: Перечень материалов и деталей

№ п/п	Деталь	Материал	EN		Стандарт ASTM	
1	Корпус	Сталь	GP240GH	10213-2	WCB (углеродистая сталь под сварку)	A 216
2	Крышка	Сталь	GP240GH P285QH	10213-2 10222-4	WCB (углеродистая сталь под сварку)	A 216 A 350
3	Кольцо скольжения	PTFE				
4	Элемент ⁽¹⁾	Нерж. сталь и никелированные детали				
5	Пружина	Сталь	DIN17223	10270-1		
6	для хладагента	Не асбестовая				
7	Болты	Сталь	Сорт 8.8	ISO4017	Марка 5	

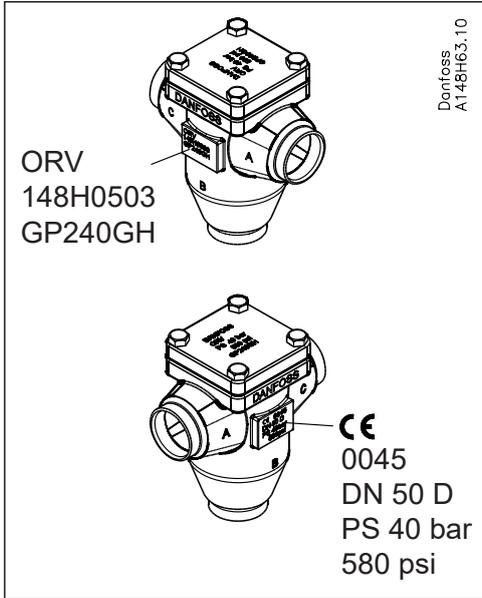
⁽¹⁾ Конкретный термостатический элемент может отличаться от изображенного на рисунке. Все термостаты компании Danfoss имеют одинаковые функции, установки температуры и диапазон пропорциональности (P-band).

Подключения

Доступны следующие типы присоединений:

- Под сварку встык по DIN (EN 10220), DN 25–80 (1–3 дюйма)
- Под сварку встык по ANSI (B 36.10, Schedule 80), DN 25–40 (1–1 ½ дюйма)
- Под сварку встык по ANSI (B 36.10, Schedule 40), DN 50–80 (2–3 дюйма)
- Под сварку враструб (ANSI B 16.11), DN 25–50 (1–2 дюйма)

Фигура 8: Пример идентификации



Фигура 9: DIN

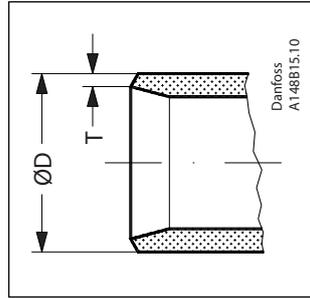


Таблица 4: Под сварку встык DIN (EN10220)

Размер, мм	Размер, дюймы	НД, мм	Т, мм	НД, дюймы	Т, дюймы	K _v / C _v Корпус Н1		K _v / C _v Корпус Н2		K _v / C _v Корпус Н3	
						K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин
25	1	33,7	2,6	1,327	0,103	15	17	-	-	-	-
40	1½	48,3	2,6	1,902	0,103	22	26	30	35	-	-
50	2	60,3	2,9	2,37	0,11	-	-	36	42	-	-
65	2½	76,1	2,9	3	0,11	-	-	-	-	65	75
80	3	88,9	3,2	3,5	0,13	-	-	-	-	75	87

Фигура 10: ANSI

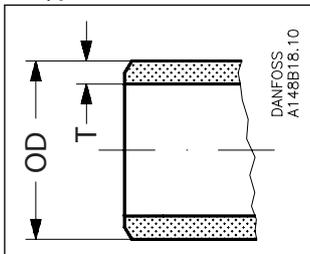


Таблица 5: Под сварку встык по ANSI (B 36.10, Schedule 80)

Размер, мм	Размер, дюймы	НД, мм	Т, мм	НД, дюймы	Т, дюймы	K _v / C _v Корпус Н1		K _v / C _v Корпус Н2		K _v / C _v Корпус Н3	
						K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин
25	1	33,7	4,6	1,327	0,181	15	17	-	-	-	-
40	1½	48,3	5,1	1,902	0,201	22	26	30	35	-	-

Таблица 6: Под сварку встык по ANSI (B 36.10, Schedule 40)

Размер, мм	Размер, дюймы	НД, мм	Т, мм	НД, дюймы	Т, дюймы	K _v / C _v Корпус Н1		K _v / C _v Корпус Н2		K _v / C _v Корпус Н3	
						K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин
50	2	60,3	3,9	2,37	0,15	-	-	36	42	-	-
65	2½	73	5,2	2,87	0,2	-	-	-	-	65	75
80	3	88,9	5,5	3,5	0,22	-	-	-	-	75	87

Фигура 11: SOC

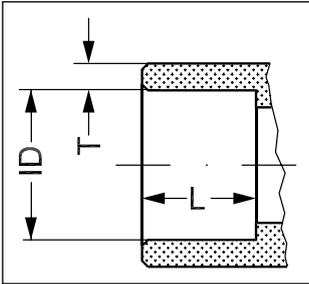


Таблица 7: Под сварку в раструб ANSI (В 16.11)

Размер, мм	Размер, дюймы	Внутр. диам., мм	T, мм	Внутр. диам., дюймы	T, дюймы	L, мм	L, дюймы	K _v / C _v Корпус Н1		K _v / C _v Корпус Н2		K _v / C _v Корпус Н3	
								K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин	K _v м ³ /ч	C _v гал. США/мин
25	1	33,9	7,2	1,335	0,284	13	0,51	15	17	-	-	-	-
40	1½	48,8	6,6	1,921	0,26	13	0,51	-	-	30	35	-	-
50	2	61,2	6,2	2,41	0,24	16	0,63	-	-	36	42	-	-

Размеры и масса

Фигура 12: Типы корпуса Н1, Н2 и Н3

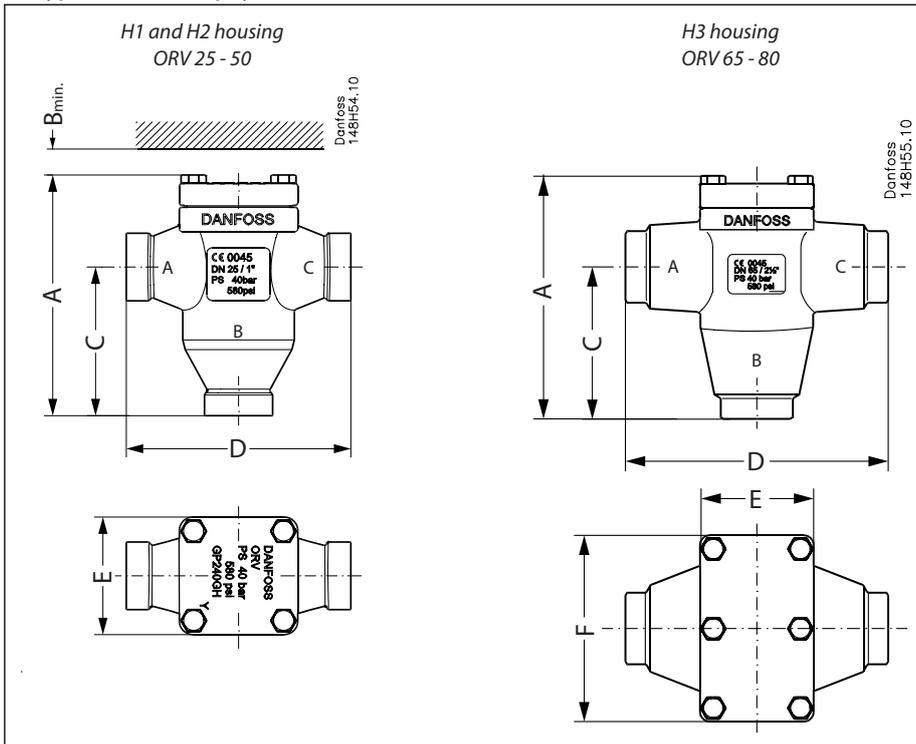


Таблица 8: Размер и тип клапана

Тип	Размер клапана	A	B _{мин.}	C	D	I	F	Масса
Корпус Н1	ORV 25-40 мм	178	75	110	165	87	-	4,5 кг
	(1-1½) дюймы	7,00	3,00	4,33	6,50	3,43	-	10 фунтов
Корпус Н2	ORV 40-50 мм	215	80	138	196	110	-	9,0 кг
	(1½-2) дюймы	8,46	3,15	5,43	7,72	4,33	-	20 фунтов
Корпус Н3	ORV 65-80 мм	252	80	155	266	115	190	18 кг
	(2½-3) дюймы	9,92	3,15	6,10	10,47	4,53	7,48	40 фунтов

И ПРИМЕЧАНИЕ:

Массы указаны приблизительно.

Информация для заказа

Коды типов клапанов

Таблица 9: Тип и размер клапана ORV

Тип клапана	ORV	Регулятор температуры масла		
		Имеющиеся типы соединений		
		DIN	ANSI	SOC
Номинальный размер в мм (размер клапана, измеренный по присоединительному диаметру)	25	X	X	X
	40	X	X	X
	50	X	X	X
	65	X	X	
	80	X	X	
Подключение	A D SOC	Штуцер под сварку встык: ANSI Штуцер под сварку встык: DIN Штуцер под сварку с втулкой		
Корпус клапана	3-WAY	3-WAY		

❗ ВАЖНО:

При необходимости сертификации клапана специальными организациями или при работе клапана при давлениях выше, чем приведено в технических требованиях, указывайте данную информацию в бланке заказа.

Заказ регуляторов температуры масла ORV по частям

Пример.

ORV 40 DIN H2 49 °C:

Термостатический элемент и прокладка крышки, код для заказа 148H3464 и

Корпус клапана в сборе кодовый номер 148H3402

Таблица 10: Заказ ORV по частям

Термостат		Код для заказа
Термостат +43 °C	ORV 25 и ORV 40 H1	148H3466
	ORV 40 и ORV 50 H2	148H3467
	ORV 65 и ORV 80 H3	148H3468 ⁽¹⁾
Термостат +49 °C	ORV 25 и ORV 40 H1	148H3463
	ORV 40 и ORV 50 H2	148H3464
	ORV 65 и ORV 80 H3	148H3465 ⁽¹⁾
Термостат +60 °C	ORV 25 и ORV 40 H1	148H3469
	ORV 40 и ORV 50 H2	148H3470
	ORV 65 и ORV 80 H3	148H3471 ⁽¹⁾
Термостат +77 °C	ORV 25 и ORV 40 H1	148H3472
	ORV 40 и ORV 50 H2	148H3473
	ORV 65 и ORV 80 H3	148H3474 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Для размера корпуса клапана H3 код для заказа включает в себя два термостата H2.

❗ ПРИМЕЧАНИЕ.:

В код заказа термостата не входит направляющее кольцо

Прокладка и направляющее кольцо включены в комплект при заказе корпуса клапана в сборе, но также могут быть заказаны отдельно в качестве запасных частей.

Таблица 11: Корпус клапана

Корпус клапана в сборе, включая прокладку и направляющее кольцо, без термостата	Код для заказа
ORV 25 DIN H1	148H3399
ORV 25 SOC H1	148H3400
ORV 25 ANSI H1	148H3401
ORV 40 DIN H1	148H3361
ORV 40 DIN H2	148H3402
ORV 40 SOC H2	148H3403

Регулятор температуры, тип ORV

Корпус клапана в сборе, включая прокладку и направляющее кольцо, без термостата	Код для заказа
OVR 40 ANSI H1	148H3404
ORV 40 ANSI H2	148H3405
ORV 50 DIN H2	148H3406
ORV 50 SOC H2	148H3407
ORV 50 ANSI H2	148H3408
ORV 65 DIN H3	148H3409
ORV 65 ANSI H3	148H3410
ORV 80 DIN H3	148H3362
ORV 80 ANSI H3	148H3411

Запчасти для ORV

Таблица 12: Запасные части

Деталь	Запасные части для	Код для заказа
Прокладка и направляющее кольцо	ORV 25 и ORV 40 H1	148H3246
	ORV 40 и ORV 50 H2	148H3247
	ORV 65 и ORV 80 H3	148H3248 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ В том числе два направляющих кольца и одна прокладка.

Сертификаты, декларации и разрешения

Список содержит все сертификаты, декларации и согласования для данного типа изделия. Для индивидуальных кодовых номеров могут иметься некоторые или все из этих согласований, а некоторые местные согласования могут быть не указаны в списке.

Некоторые согласования могут со временем изменяться. Можно проверить текущий статус на интернет-сайте danfoss.com или обратиться к местному представителю компании «Данфосс», если у вас возникли вопросы.

Таблица 13: Директива ЕС об оборудовании, работающем под давлением (PED)

	Клапаны ORV аттестованы в соответствии с европейским стандартом по работе с оборудованием, находящимся под давлением, и маркированы знаком CE. Более подробная информация / ограничения приведены в руководстве по установке.
---	---

Имя	Тип документа	Тема документа	Сертифицирующая организация
RU Д-ДК.БЛ08.В.00191_18	Декларация EAC	Машины и оборудование	EAC
0045 202 1204 Z 00354 19 D 001(00)	Давление: сертификат безопасности	-	TÜV
RU Д-ДК.РА01.В.72054_20	Декларация EAC	PED	EAC
033F0685.АК	Декларация ЕС	EMCD/PED	Danfoss
TS271067J-2023	Разрешение на производство	TSG	AQSIQ
033F0691.АЕ	Декларация производителя	RoHS	Danfoss
033F0686.АН	Декларация производителя	PED	Danfoss
033F0691.АЕ	Декларация производителя	RoHS	Danfoss
19.10325.266	Морская техника: сертификат безопасности	-	RMRS

Онлайн-поддержка

«Данфосс» предлагает широкий спектр поддержки наряду с нашей продукцией, включая цифровую информацию о продукции, программное обеспечение, мобильные приложения и экспертные консультации. См. возможности ниже.

Магазин продукции «Данфосс»



Магазин продукции «Данфосс» — это универсальный магазин для всех видов сопутствующих изделий, независимо от того, в какой точке мира вы находитесь и в какой сфере холодильной промышленности вы работаете. Получите быстрый доступ к важной информации, такой как характеристики изделий, кодовые номера, техническая документация, сертификаты, принадлежности и многое другое.

Начните просмотр на веб-сайте store.danfoss.com.

Найти техническую документацию



Чтобы найти техническую документацию, вам необходимо найти и запустить свой проект. Получите прямой доступ к нашей официальной подборке технических паспортов, сертификатов и деклараций, руководств и указаний, 3D моделей и чертежей, практических примеров, брошюр и многое другое.

Начните поиск здесь www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Портал Danfoss Learning — это бесплатная обучающая онлайн-платформа. Она включает курсы и материалы, специально разработанные для того, чтобы помочь инженерам, монтажникам, специалистам по обслуживанию и оптовым поставщикам лучше понимать изделия, применения, отраслевые темы и тенденции, которые помогут вам лучше выполнять свою работу.

Бесплатно создайте учетную запись на портале Danfoss Learning здесь www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Spare Parts



Get access to the Danfoss spare parts and service kit catalog right from your smartphone. The app contains a wide range of components for air conditioning and refrigeration applications, such as valves, strainers, pressure switches, and sensors.

Download the Spare Parts app for free at www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.

Coolselector®2 — подберите лучшие компоненты для системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха



Coolselector®2 позволяет инженерам, консультантам и проектировщикам легко находить и заказывать лучшие компоненты для систем охлаждения и кондиционирования воздуха. Выполните расчеты на основе рабочих условий, а затем выберите оптимальную конфигурацию для своего проекта.

Центральный офис - ООО «Данфосс»
Climate Solutions • danfoss.ru • call@danfoss.ru

Любая информация, включая, но, не ограничиваясь информацией о выборе продукта, его применении или использовании, конструкции продукта, весе, размерах, производительности или любых других технических данных в руководствах к продукту, описаниях каталогов, рекламных объявлениях и т. д. и вне зависимости от того, предоставлены ли они в письменном, устном, электронном виде, онлайн или посредством загрузки, считается лишь рекомендательной и является юридически обязывающей только в том случае и в той степени, в каких об этом сделаны явные указания в ценовом предложении или подтверждении заказа. Компания Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах, видео и других материалах. Компания Danfoss оставляет за собой право изменять свои изделия без предварительного уведомления. Это также относится к заказанной, но не поставленной продукции при условии, что такие изменения возможны без внесения изменений в форму, пригодность или функциональность продукции.
Все товарные знаки в этом материале являются собственностью Danfoss A/S или группы компаний Danfoss. Danfoss и логотип Danfoss являются товарными знаками компании Danfoss A/S. Все права защищены.