



# КЛАПАНЫ ВЫРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ

для холодильных камер любых типов и объемов

СОБСТВЕННОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО

[www.heatel.ru](http://www.heatel.ru)



# HEATEL

## Клапаны выравнивания давления для холодильных камер

В процессе охлаждения в холодильной камере возникает разрежение воздуха, которое приводит к понижению давления. В результате чего возникают нагрузки на стены и потолок камеры, что особенно критично на сэндвич-панелях малой толщины. Нагрузки на панели могут приводить к изгибам и прочим нежелательным деформациям. Возможны проблемы с открыванием холодильных дверей или даже разрушение камеры. Часто ручки и запоры холодильных дверей ломаются именно по причине перепада давления. И если для небольших холодильных камер, объемом несколько десятков кубометров, обладающих конструктивной жесткостью, понижение давления не представляют серьезной опасности, то для крупных холодильных камер, оборудованных полностью герметичными дверями, такие перепады давления могут привести к серьезным последствиям, вплоть до разрушения камеры.

Клапаны выравнивания давления «ХитЭл» необходимы для компенсации давления внутри и снаружи камеры. Они устанавливаются в стену камеры через сквозное отверстие. Клапаны имеют достаточно простую, но надежную конструкцию. Корпус клапана выполнен из полимерного материала, сердечник которого подогревается проводом, обеспечивая постоянную работоспособность. Проходное сечение клапана перекрыто вертикально висящими шторками в двух плоскостях, между которыми находится воздух для дополнительной теплоизоляции. Шторки свободно начинают отклоняться, как только разница давления составляет незначительную величину, начиная от 10 Па. Марка клапана подбирается по трем ключевым параметрам: объем холодильной камеры, температурный режим, максимальное изменение температуры в камере за 1 минуту.

### ▶ Клапан выравнивания давления КВД-4-60 для объема камер от 3 до 70 куб.м.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные габаритные, установочные и присоединительные размеры, энергетические показатели клапана приведены в таблице 1.



Наименование показателя	Норма
1. Диаметр посадочного стакана, мм	60 + 0,5
2. Длина стакана, мм	60 + 0,5
3. Диаметр торцевого фланца, мм	84 + 0,5
4. Потребляемая мощность нагревательного элемента, Вт	4 + 0,4
5. Номинальное напряжение питания, В	220
6. Длина «холодной» части (выводов) нагревательного элемента, мм	1680 + 30
7. Электрическое сопротивление постоянному току, кОм	12,1 + 5%
8. Тип наконечника выводов	Втулочный
9. Масса, не более, кг	0,15
10. Габаритные размеры, не более, мм	75

Расход воздуха в зависимости от температуры и перепада давления приведен в таблице 2.

Таблица 2

Перепад давления, Па	Расход воздуха, л/мин												
	Температура, °C												
	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
5	101	103	105	108	110	112	115	117	118	121	122	124	127
10	143	147	149	152	156	159	163	165	167	171	173	178	180
50	316	324	342	341	349	354	363	369	377	382	396	399	404
100	453	461	487	484	489	505	515	522	535	545	547	560	570
200	638	658	670	688	700	704	724	738	762	770	783	787	799

## Клапан выравнивания давления КВД-8-150 для объема камер от 70 до 300 куб.м.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные габаритные, установочные и присоединительные размеры, энергетические показатели клапана приведены в таблице 1.



Наименование показателя	Норма
1. Диаметр посадочного стакана, мм	87 + 0,5
2. Длина стакана, мм	165 + 0,5
3. Диаметр торцевого фланца, мм	111 + 0,5
4. Потребляемая мощность нагревательного элемента, Вт	8 + 0,8
5. Номинальное напряжение питания, В	220
6. Длина «холодной» части (выводов) нагревательного элемента, мм	620 + 10
7. Электрическое сопротивление постоянному току, кОм	3,5 + 5%
8. Тип наконечника выводов	Втулочный
9. Масса, не более, кг	0,470
10. Габаритные размеры, не более, мм	200

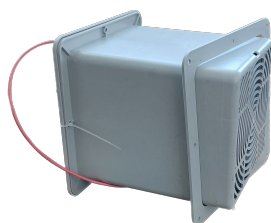
Расход воздуха в зависимости от температуры и перепада давления приведен в таблице 2.

Перепад давления, Па	Расход воздуха, л/мин													
	Температура, °С													
	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	
5	199	203	208	213	219	223	227	230	234	239	242	247	250	
10	283	296	295	306	310	314	321	331	332	339	344	348	357	
50	638	651	669	679	695	707	722	733	745	778	779	786	798	
100	899	927	937	967	991	999	1018	1040	1057	1070	1093	1121	1134	
200	1268	1306	1322	1359	1400	1408	1452	1473	1510	1530	1549	1579	1609	

## Клапан выравнивания давления КВД-30-250 для объема камер 1000 куб.м.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные габаритные, установочные и присоединительные размеры, энергетические показатели клапана приведены в таблице 1.



Наименование показателя	Норма
1. Габариты посадочного стакана, мм	210 x 210 + 0,5
2. Длина стакана, мм	250 + 0,5
3. Диаметр торцевого фланца, мм	245 x 245 + 0,5
4. Потребляемая мощность нагревательного элемента, Вт	30 + 0,4
5. Номинальное напряжение питания, В	220
6. Длина «холодной» части (выводов) нагревательного элемента, мм	1000 + 30
7. Электрическое сопротивление постоянному току, кОм	1,6 + 5%
8. Тип наконечника выводов	Втулочный
9. Масса, не более, кг	1,7
10. Габаритные размеры, не более (ШхВхГ), мм	250x250x300

Расход воздуха в зависимости от температуры и перепада давления приведен в таблице 2.

Перепад давления, Па	Расход воздуха, л/мин													
	Температура, °С													
	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	
5	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	1488	
10	2076	2076	2076	2076	2076	2076	2076	2076	2076	2076	2076	2076	2076	
50	4674	4674	4674	4674	4674	4674	4674	4674	4674	4674	4674	4674	4674	
100	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	
200	9398	9398	9398	9398	9398	9398	9398	9398	9398	9398	9398	9398	9398	



Подбор клапанов через сайт  
[HTTPS://HEATEL.RU/CALCULATOR](https://heatel.ru/calculator)  
 КЛАПАНЫ КОМПЕНСАЦИОННЫЕ

Подобрать клапан

для холодильных камер

КВД-4-60

КВД-8-150

КВД-30-250



3 - 70 м³



70 - 300 м³



1000 м³

$$q = k \cdot V \cdot \Delta t$$

Требуемый расход воздуха, л/мин  
 где

$k = 3.66$  – постоянный коэффициент, 1/°C

$V$  – объем холодильной камеры, м³

$\Delta t$  – максимальное изменение температуры в холодильной камере за минуту, °C/мин.

$\Delta t$

1 °C для камер хранения от 500 м³

2 °C для камер хранения до 500 м³

2° - 4 °C для камер глубокой заморозки

4° - 8 °C для камер шоковой заморозки

Пропускные способности клапанов ХитЭл при 100 Па, л/мин													
Модель	Температура, °C												
	Отрицательная						Положительная						
	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
КВД-4-60	453	461	487	484	489	505	515	522	535	545	547	560	570
КВД-8-150	899	927	937	967	991	999	1018	1040	1057	1070	1093	1121	1134
КВД-30-250	6678	6775	6873	7022	7143	7376	7496	7702	7879	8139	8050	8231	8447

Подбор и заказ клапана  
 через Telegram бот



➔ @HeatelBot

Представители ХитЭл готовы оказать техническую поддержку при использовании алгоритма подбора клапанов. По запросу потребителей проводят обучающие семинары. Для еще большего удобства разработан телеграм-бот по подбору клапанов:



@HEATELBOT

## Провода нагревательные резистивные

Для предотвращения примерзания различных элементов промышленного, коммерческого и торгового холодильного оборудования

### ➔ Силиконовые с постоянной мощностью марка ПНС-М, ПНС-М-Э

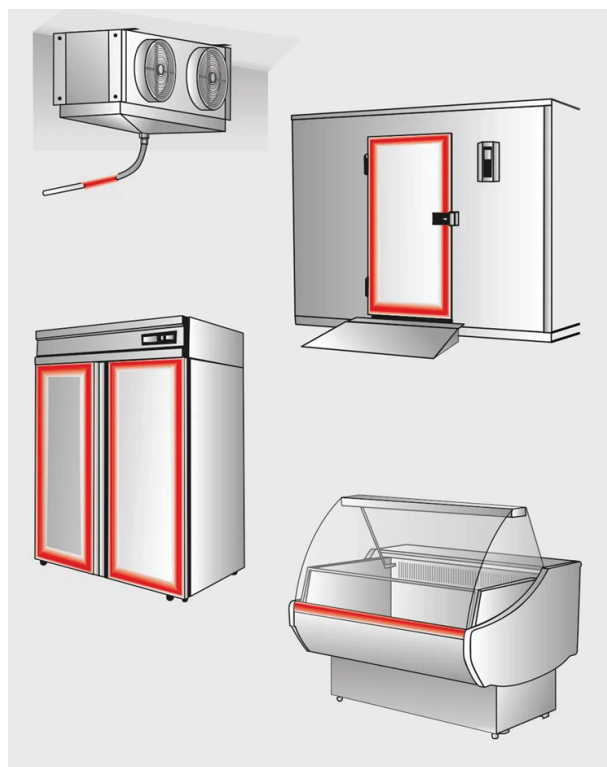
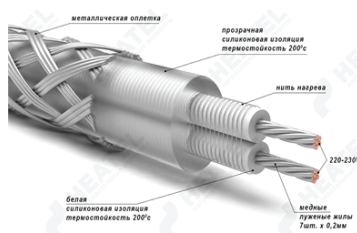
**Описание:** Данный провод является универсальным решением для различных задач подогрева. Он может быть отрезан от бухты на необходимый размер. При этом независимо от длины отреза будет обеспечено равномерное тепловыделение в диапазоне от 0.5 м до 25 м

**Питающее напряжение:** 220В

**Мощности тепловыделения:** 15 Вт/м, 20 Вт/м, 30 Вт/м, 40 Вт/м, 50 Вт/м

**Сечение округлой формы размером:** 4.4x4.8мм.

Силиконовый нагревательный провод с постоянной мощностью, рабочим напряжением 220В, предназначен для обогрева различных элементов промышленного холодильного оборудования. Провод обеспечивает тепловыделение на единицу длины независимо от длины кабеля.



#### КОНСТРУКЦИЯ

- 2 жилы из медных луженых проволок 7x0.2мм сечением 0.22 кв.мм.;
- изоляция - силиконовая резина с диапазоном рабочих температур от -55 гр. С. до 200 гр. С.;
- нагревательный элемент - спираль из проволоки сплавов с высоким электрическим сопротивлением
- внешний экран из луженых медных жил толщ. 0,147мм (опционально, марка ПНС-М-Э).

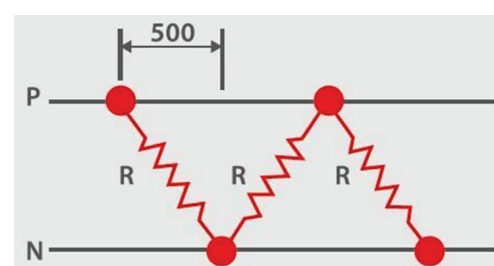
#### Принцип действия

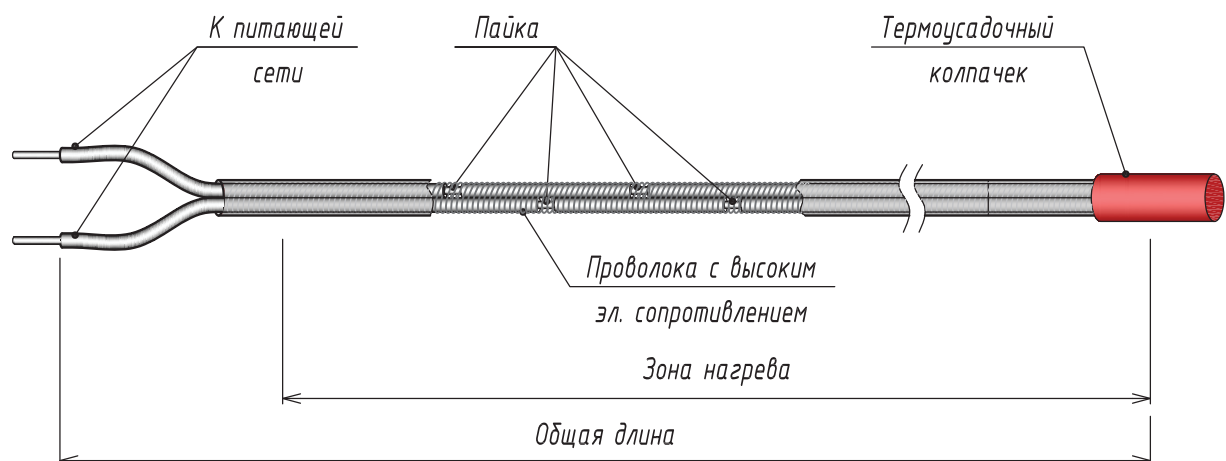
Кабель состоит из двух параллельных проводников Р и N в изоляции, вокруг которых намотана проволока из сплавов с высоким электрическим сопротивлением.

Данная проволока последовательно соединена с проводниками Р и N в специальных контактных точках, расположенных через каждые 0.5 м, тем самым получается ряд параллельных соединений с одним и тем же значением (R).

При подаче напряжения с одного конца нагревательной цепи и оставлении другого конца открытым, все сопротивления вырабатывают одинаковую мощность на каждом участке цепи длиной 0.5 м.


Мощность, вырабатываемая на одном метре кабеля, будет всегда постоянной при любой температуре, вне зависимости от длины цепи.

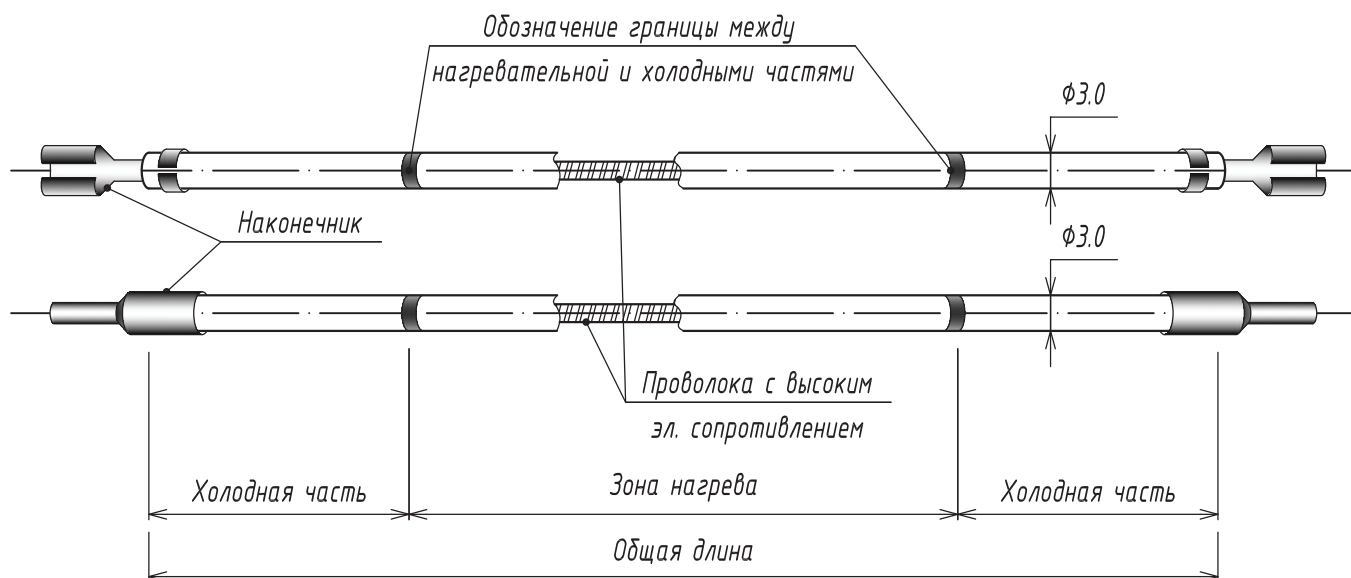





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение	Примечание
Питающее напряжение	220	В
Номинальная мощность	20/30/40	Вт/м
Сечение провода	0,2	мм <sup>2</sup>
Длина нагревательной секции	0,5	м
Общая длина	до 25	м
Материал изоляции	Термопластичный эластомер с диапазоном рабочей температуры от -30°C до +125°C или силиконовая резина от -30°C до +200°C	
Материал нагревательного элемента	Спираль из проволоки сплавов с высоким электрическим сопротивлением	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нагревательный кабель ПНС-М					
			Станд.	Лист	Листов
					

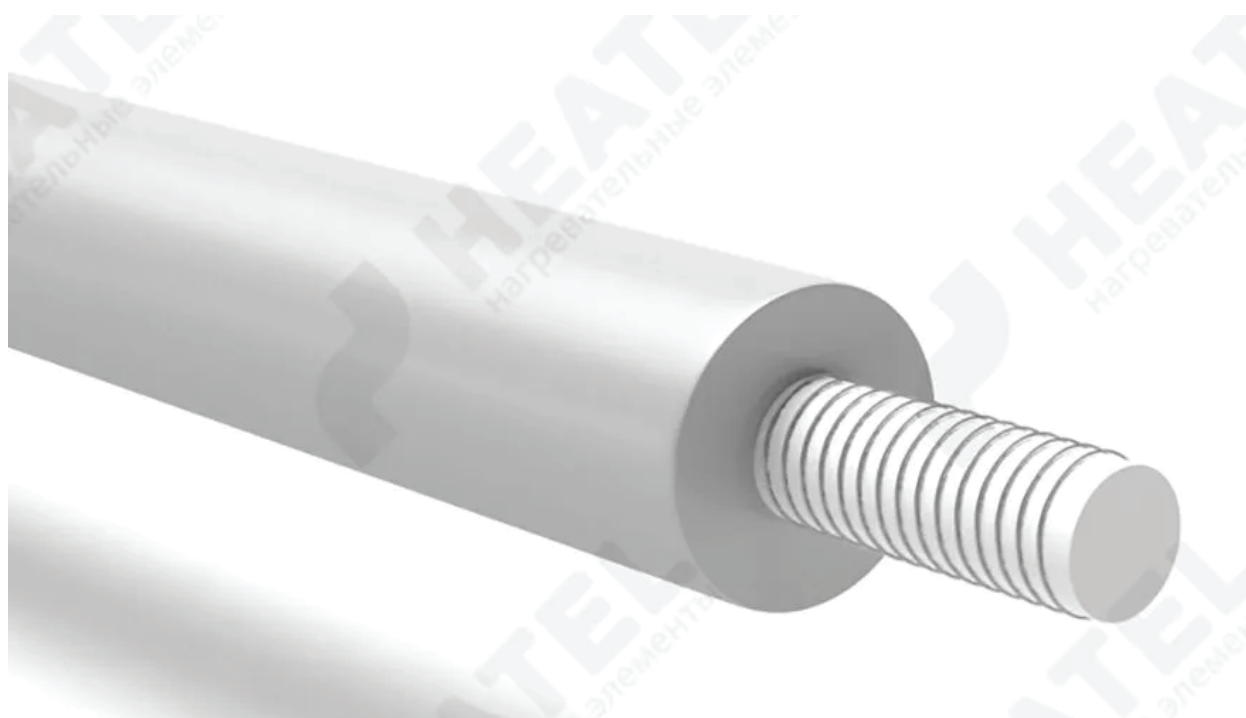


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Провод нагревательный ПНП-М					
			Станд.	Лист	Листов
					

### ➤ Провода нагревательные с изоляцией ПВХ марка ПНП-С.

**Описание:** Доступное и проверенное временем решение. Провод может быть отрезан от бухты на необходимый размер.

**Питающее напряжение:** 220В, 24В, 12В



### ➤ Провода нагревательные с изоляцией ПВХ марка ПНП-М определенной длины (согласно техническому заданию заказчика)

**Описание:** Решают задачу подогрева дверных уплотнителей холодильных камер и шкафов, когда заранее известны их размеры. Если ваших размеров не окажется в выпускаемом перечне, то мы за короткие сроки (до 2 недель) разработаем, произведем и доставим нужный вам провод.

**Питающее напряжение:** 220В, 24В, 12В

**Мощности тепловыделения:** диапазон от 5 Вт до 15 Вт на метр





**HEATEL**



Адрес: Россия, Башкортостан,  
г. Уфа, ул. Достоевского, 135  
Телефон: +7 (347) 275-02-75  
E-Mail: [info@heatel.ru](mailto:info@heatel.ru)  
Сайт: [www.heatel.ru](http://www.heatel.ru)