Данное руководство по монтажу и эксплуатации клапанов типовой серии RS 702 должны экслуатационные организации соблюдать в обязательном порядке. Все правила по монтажу и эксплуатации, уведенные в этом руководстве обязаны соблюдаться для обеспечения надежной работы этих клапанов.

I. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ :

1.1 Краткое описание функционирования арматуры :

Редукционные станции типа RS 702 имеют однонасадочную регулировочную наставочную конструкцию и станции сконструированные для впрыскивания воды в выходной расширенный патрубок пара. Уравновешенная по давлению, многоступенчатая дроссельная система сконструирована для выравнивания больших перепадов давлений на клапане, обладает высокой сопротивляемостью к износу по трению к воде и расширению пара, и низким уровнем шума. При этом вода охлаждения впрыскивается в выходной раструб пара за главным дроссельным блоком при помощи специальной форсунки с переменным расходом. У клапана эсть сальник типа " LIVE LOADING".

Клапаны эсть поставляемы в приварном исполнении.

Клапаны управляются прямолинейными сервоприводами, их присоединение приспособлено для применения отечественных и зарубежных приводов производителей ZPA Pečky, Regada Prešov, Auma, Schiebel и Foxboro.

1.2 Область применения и технические параметры :

Клапаны предназначены для одновременной редукции как давления, так и температуры пара. Поэтому предназначены прежде всего для использования в промышленности, например в пароводных отопительных системах низкого давления, в паровых, кольцевых системах теплоэлектростанций или в технологических производственных процессах.

1.3 Рабочие жидкости

Данная арматура предназначена прежде всего для регулировки давления и температуры водяного пара без механических нечистот. При применении данных клапанов с другими веществами необходимо учитывать, как будет реагировать материал клапанов на действие данного вещества, и поэтому это рекомендуется предварительно проконсультировать с заводом-изготовителем.Завод-изготовитель рекомендует перед кдапан включить фильтр для отстранения механических загрязнений.

Конструктивный ряд	**RS 702**		
Исполнение	Односедельный регулирующий клапан, прямой, с конусом облегчен. давления, с расширенным выходом, с диафрагмой на выходе и впрыскиванием воды в систему выхода.		
Диапазон внутр. диаметров	Вход DN 50-250, выход DN 100-600		
Номинальные давления	Вход PN 160-320, выход PN 16-250	Вход PN 160-400, выход PN 16-320	
Материал корпуса	Литая углеродистая сталь 1.0619	Литая легированная сталь 1.7357	Нержавеющая сталь 1.4931
Мат.привар.концов-корпуса	1.0619	1.7357	1.4931
Мат.привар.концов-насадкы	1.0425 (1.0426)	1.7335	1.4922; 1.4923; 1.4903
Материал седла	17 021.6 (1.4006); 42 2906.5 (1.4027) + наварка STELIT 6		
Материал конуса	17 348.4 (1.4571) + наварка STELIT 6		
Диапазон рабочих температур	-20 до 400 °C	-20 до 550 °C	-20 до 600 °C
Прыварные окончания	По ČSN 13 1075		
Система регуляции	одно или двухступенчатая редукция давления, перфо. конус- седло (насадоч. корзинка), диафрагма		
Характеристика протока	Линейная, равнопроцентная		
Неплотность	Класс III. по ČSN EN 1349 <0.1Kvs Класс V. по ČSN EN 1349 - проведение из повышеной плотностей		
Сальник	Графит - "LIVE LOADING"		

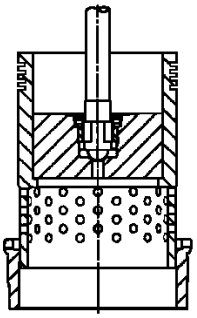
1.5 Рекомендуемые перепады давлений

Применение данных клапанов, предназначенных своей конструкцией (с учетом уравновешенного конуса и мощности привода) для больших перепадов давлений не ограничивается давлением жидкости, а всего-лишь долговечностью примененной дроссельной системы. Рекомендуемый, максимальный, рабочий перепад давления для этих клапанов представляет 5,0 МПа на 1 ступень редукции при использовании дырчатых конусов и конусных корзинок.

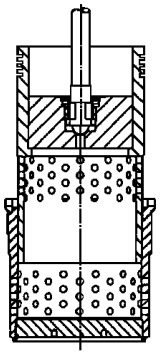
Однако для конкретных случаев рекомендуется предварительно провести консультацию с заводом-изготовителем.

1.6 Многоступенчатая редукция давления

Для клапанов, предназначенных для перепадов давления выше критического ($p/p < 0{,}54$ при дроссилировании пара или газов) или при их применении при более высоком перепаде давления неже-ли рабочий (см.п. обзац), рекомендуется применять двухступенчатую дроссельную систему. Благодаря этому обеспечится бесшумная эксплуатация арматуры, а главное долговечность ее составных элементов.



Одноступенчатая редукция давления.



Двухступенчатая редукция давления.

1.7 Применение диафрагм:

При течении жидкости, выше критического, завод-изготовитель рекомендует на выходе клапана установку одной или нескольких диафрагм. Благодаря этому снизится уровень шума, а главное произведется выравнение движения жидкости. Конкретное проведение клапанов (количество диафрагм) зависит от соотношений давлений, а поэтому это рекомендуется консультировать с заводом-изготовителем.

1.8 Впрыскивание воды в выходной патрубок

Впрыскивание воды охлаждения производится при помощи специальной форсунки с переменным расходом до выходной части клапана . Форсунка сконструирована так, чтобы при впрыскивании образовывались очень мелкие капельки воды, независимо от ее количества, с учетом максимально быстрого и равномерного ее распыления и испарения. Преимуществом такого решения является то, что при этом можно использовать источник и распредсеть низкого давления впрыскиваемой воды, а при этом отделить дроссельную систему от ее воздействий. Количество подаваемой (впрыскиваемой) воды регулируется самостоятельным регулировочным вентилем. Завод-изготовитель рекомендует перед этим вентилем установить фильтр для отстранения механических загрязнений. Материал трубопровода, расположенного за форсункой необходимо выбирать в зависимости от наличия больших температурных перепадов.

II. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Подготовка к монтажу

Клапаны заводом-изготовителем поставляются в комплектном виде, в собранном состоянии, отрегулированные и испытанные. Перед их установкой рекомендуется сконтролировать соответствие данных производственного щитка с данными в сопроводительной технической документации. После этого произвести визуальный контроль возможных механических повреждений, отстранить нечистоты, а самое главное внимательно сконтролировать их полые части, наличие уплотнителей и состояние привариваемых патрубков.

2.2 Установка клапанов в трубопровод

Клапан всегда необходимо установить так, чтобы контрольная стрелка на его корпусе соответствовала направлению течения воды (жидкости). Ориентация клапана может быть любой, за исключением клапанов внутр. диаметров DN 200 и 250, когда клапаны можно вмонтировать только в горизонтальный трубопровод и приводом только сверх клапана и положение,когда привод есть под клапаном. При эксплуатации клапанов при более высоких температурах привод необходимо защитить от лучистой теплоты (например отклонить привод от вертикального положения и тщательно заизолировать трубопровод). При установке клапанов в горизонтальные ветки трубопровода или в стояки с приводом в горизонтальном положении его необходимо подпереть или зафиксировать.

Для обеспечения правильного функционирования регулирующего клапана необходимо соблюдать следующие указания:

-перед началом монтажа клапана трубопровод необходимо тщательно прочистить, в противном случае механические нечитоты могут повредить уплотняющие плоскости, в результате чего арматура не будет плотно закрываться.

-при монтаже клапана необходимо не допускать, чтобы на него переносились большие нагрузки от трубопровода.

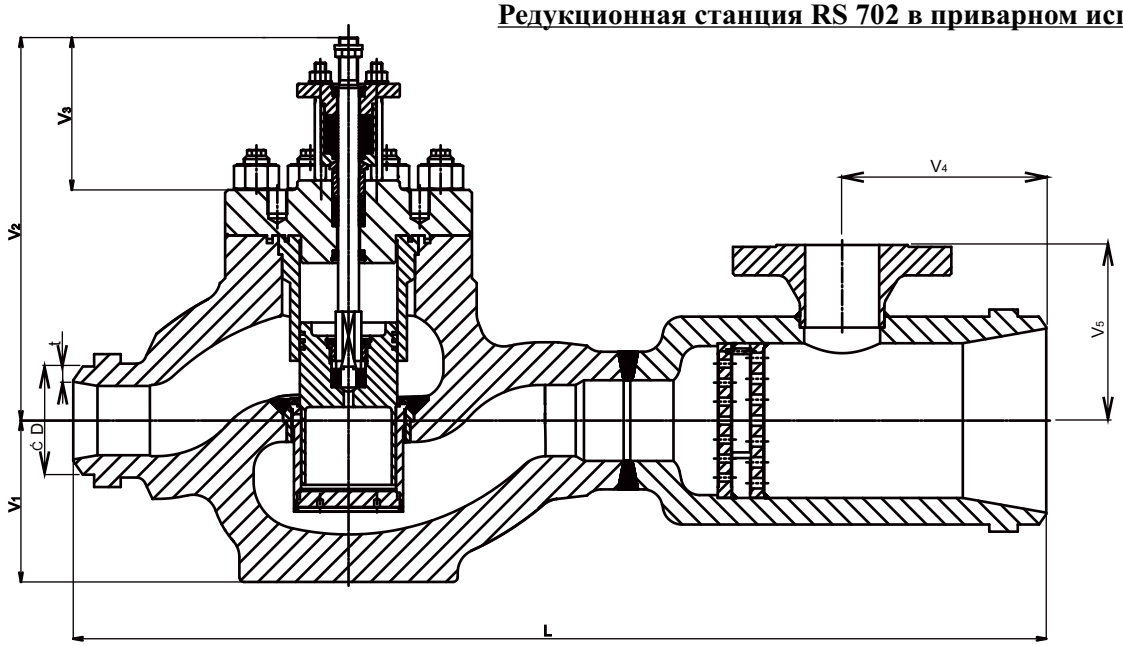
-для обеспечения качественной регулировки не рекомендуется клапан устанавливать непосредственно за поворотом (изгибом) трубопровода. Минимальная длина прямого участка трубопровода перед вентилем должна составлять 6 x DN входной DN. Минимальная длина прямого участка за редукционным блоком (станцией) должна быть 4 м. Завод-изготовитель рекомендует 20 x DN выходной.

-для обеспечения легкого демонтажа при отстранении возможных неисправностей рекомендуется сверху и снизу клапана оставить достаточно свободного простора.

- у клапанов DN 200 и 250 должно обеспечить пространство так, чтобы было можно использоватьподъёмный механизм

-установка клапана должна быть проведена очень старательно.

Редукционная станция RS 702 в приварном исполнении:



Размеры и вес клапанов RS 702 в приварном исполнении: *):

DN	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	L	H
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
50/100	110	320	160	170	118	---	25
100/200	170	405	160	215	185	1025	40
125/250	225	466	160	---	---	---	63
150/200	225	466	160	215	185	---	63
150/300	225	466	160	250	241	---	63
250/500	345	675	210	---	---	1680	100

*) Таблица задавает только годное комбинацие входное и выходное DN.

Примеч.1: Модификация размеров приварных концов исполнений по требованию клиента осуществима по договору между клиентом и производителем.

Примеч.2 :Недостающие показания уточнят производитель.

Присоедительные размеры приварных окончаний:

	PN							
	16 - 40	63	100	160	250	320*	400*	16-400
DN	t	t	t	t	t	t	t	D
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
50	2.9	3.2	4.5	6.3	8	10	14.2	60.3
65	3.2	3.6	5	7	10	13	17.5	76.1
80	3.6	4	5.6	8	12.5	14.2	19	88.9
100	4	5	7	10	14	16	20	114.3
125	4.5	5.6	8	12.5	18	20	23	139.7
150	5	7	10	14	20	23	26	168.3
200	6.3	8	12.5	18	25	28	32	219.1
250	7	10	16	22	32	35	38	273
300	8	12.5	18	25				323.9
350	9	12.5	20	28				355.6
400	11	14	20	32				406.4
500	14	18	25					508
600*	18	23						610

* У DN 600 - размеры концов по ЛДМ.
** У PN 320, 400 - размеры концов по ЛДМ.
Эти комбинации DN и PN непоставляться

2.2.1 Подключение электропривода :

Эти работы может проводить только квалифицированный и проинструктированный работник. При этом необходимо соблюдать все правила техники безопасности, касающиеся электрического оборудования. Далее необходимо уководствоваться руководством по монтажу и эксплуатации, выданным заводом-изготовителем приводов. Резистивный передатчик местоположения и сигнализирующие датчики (если входят в комплект поставки) расположены под кожухом электропривода.

С учётом того, что клапан поставляется из производственного завода вместе с приводом как одно целое, тоже сделана основная установка привода. В положении „закрыто“ есть установлено выключение выключателем питания (так, чтобы клапан был действительно плотно закрытый), между тем как в положении „ открыто “ есть установлено выключение привода органичителем - выключателем. В случае, что при монтажу клапана в трубопровод или из других оснований будет привод демонтированный из клапана, необходимо после монтажа проверить установку привода, в отдельном случае привод опять установить. Производитель не отвечает за ущербы произведенние неправильной установкой привода. В случае необходимости возможно потребовать на эту работу содействие сервисной организации производителя.

Длину кабелей к приводу необходимо выбирать так, чтобы было можно снять привод из клапана без необходимости отсоединения кабелей от распределительного щита привода.

2.2.2 Контрольные испытания после монтажа :

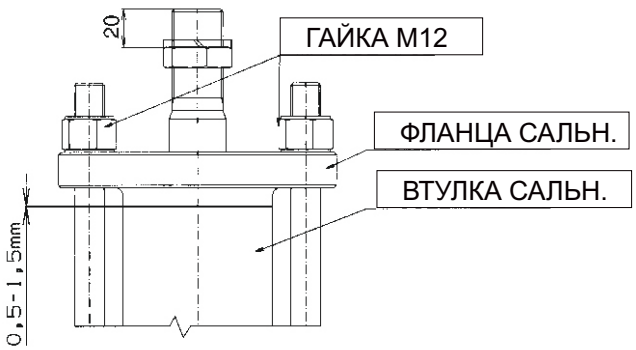
После монтажа трубопроводную систему необходимо опрессовать и сконтролировать возможные неплотности соединений и плотность сальника. Далее необходимо проверить работу электропривода и произвести несколько контрольных сдвигов.

2.3 Обслуживание и уход :

2.3.1 Сальник:

Клапаны оснащены уплотнительными кольцами из шнур графита и копьцами из расширенного графита. Сальник переднапряженний комплексом дисков.пружин “LIVE LOADING”. В ходе нижно, чтобы щель между фланцой и втулка сальника была 0,5 - 1,5 мм (см. кар. н.1). От изготовителя установлена величина 0,5 мм. Четырмы гайкы М12 произведена подтяжка. При новом сальнику нужно контролировать эту величину приблизительно 2х за месяц и после 1х за полгода.

Кар.1 Щель между фланцой и втулка сальника:



2.3.2 Замена сальника :

Если в результате неплоности сальник необходимо заменить,изготовитель рекомендует, потому что сальник есть “LIVE LOADING” , потребвать от квалифик. сервисуинструкцие для демонтаж и монтаж сальника, или заказать прямо квал. сервис.

2.3.3 Конус и седло :

При использовании этих клапанов с жидкостями (водой) с более высоким содержанием нечистот как правило происходит повреждение уплотнительной и регулирующей поверхности конуса. Это повреждение проявится неплотностью клапана в закрытом состоянии. В этом случае необходимо пригласить квалифицированный сервис.

2.3.4 Электроприводы :

Электроприводы не требуют специального обслуживания и ухода. Однако необходимо соблюдать все правила и рекомендации, уведенные в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя. При появлении неисправности необходимо действовать по монтажному руководству или пригласить квалифицированный сервис.

2.4 Одстранение неисправностей и повреждений :

Если обнаружится на арматуре неисправность (неплотность запора, неплотность сальника или уплотнение крышки и.т.п.) необходимо немедленно обеспечить его устранение, в обратном случае может быть причинено необратимое повреждение уплотнительной поверхности и компонентов, которые подвергнуты действию уходящего медиума.

2.4.1 Большая неплотность запора :

Эта неисправность может быть запричинена следующим:

1. Эксплуатация клапана при более высоких перепадах давления, чем допустимое Δpmax.
2. Недостаточная прижимная сила привода**.** Необходимо сконтролировать его работу.
3. Механическое повреждение или сильный износ поверхности конуса или седла. В этом случае безоговорочно необходимо пригласить специализированный сервис завода-изготовителя.

2.4.2 Неплотность сальника :

В случае неплотности сальника необходимо действовать так, как указано в пунктах 2.3.1 и 2.3.2 или пригласить специализированный сервис.

2.4.3 Высокий уровень шума :

Большое увеличение уровня шума может быть запричинено прежде всего превышением параметров эксплуатации, уведенных на щитке клапана или наличие другого устройства в дроссельной системе клапана. Необходимо еще раз сконтролировать ситуацию и проконсультировать ее с заводом-изготовителем.
Ремонтом рекомендуется поверить завод-изготовитель или его сервисным организациям. В течение гарантийного срока эксплуатации запрещается самостоятельно производить какие-либо ремонтные работы, кроме дотягивания сальникового винта.

2.4.4 Невозможно обеспечить требуемую температуру пара

Проверить исправность работы вентиля, регулирующего впрыскивание воды охлаждения. Если вентиль исправный, то в этом случае необходимо вынять форсунку и по давлением воды 0,2 или 0,4 МПа сконтролировать ее работу.

2.5 Запасные части :

Запасные части не входят в комплект поставки арматуры, а поэтому заказываются отдельно. При составлении заявки необходимо указать название детали или компонента, тип клапана, номинальный диаметр Dн и его прозводственный номер.

2.6 Условия ручательства :

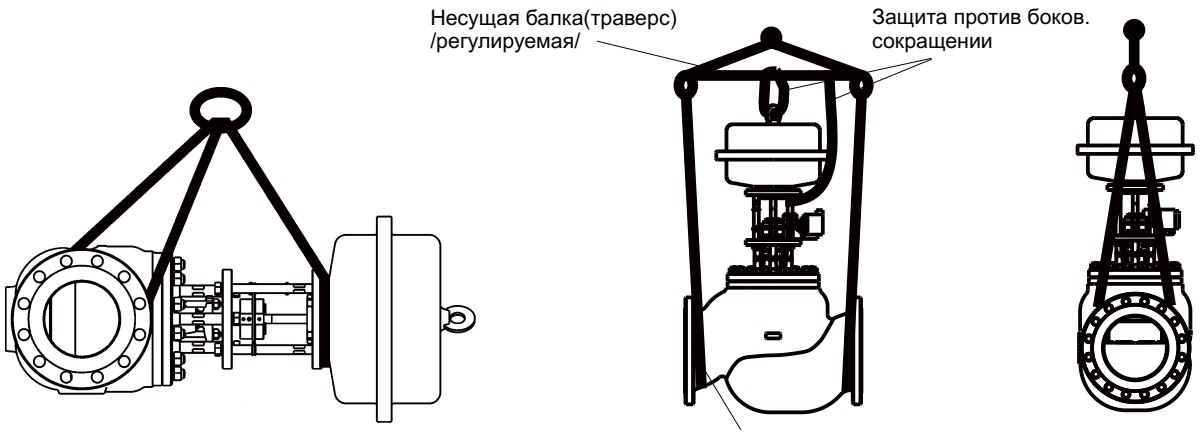
Производитель не отвечает за ход и безопасность продукта за отличных условий чем есть указанно в этом руководству по монтажу и эксплуатации и каталожном списке продукта. Использование продукта за отличных условий надо консультировать с производителем.

Производитель не отвечает за продукт если на нем была потребителем сделана какая-либо обработка без предшествующего письменного согласия производителя (кроме дотягивания сальникового винта).

2.7 Транспортировка и хранение

В течение транспортировки и хранения вентили не должны быть подвержены прямому воздействию воды и должны быть установлены в среде, где относительная влажность воздуха не превысит 90%.
С учетом используемых приводов температура в течение транспортировки и хранения должна колебаться в диапазоне -20 до 55°C. Входные привар.конча должны быть защищены колпачками (входящими в состав поставки).
Для подъема клапанов при их упаковке, погрузке и выгрузке, а также при манипулировании ими на месте установки должны использоваться подходящие для этого такелажные элементы например: такелажные подпруги (лямки). Эти подпруги (лямки) необходимо обмотать вокруг фланцев клапана, а также вокруг хомута или кожуха привода. У пневматических приводов можно использовать винт с проушиной, расположенный на верхней стороне привода. **Арматуру никогда нельзя поднимать лишь за привод!**

Пример использования такелажных средств при манипулировании с устройством



Необходимо использовать щиток лямок (ременов) против резкой кромке.

Нужно следить за тем, чтобы арматура в течение транспортировки и перегрузочных операций не повредилась. **Особое внимание придется уделить тяге вентиля, указателю хода и периферийным принадлежностям, прикрепленным к приводу.**
Если при соблюдении вышеприведенных условий вентили хранятся дольше чем 3 года, то производитель рекомендует выполнить профессиональную проверку еще до применения продукта.

2.8 Обращение с отпадом :

Обёртывающий материал и клапаны по их исключении ликвидируются обычным способом, например передать специальной организации к ликвидации (корпус и металлические детали - металло лом, упаковка + прочее неметаллические детали - коммунальный отпад).

СХЕМА СОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОГО ТИПИЗИРОВАННОГО НОМЕРА КЛАПАНОВ RS 702:

		XX	X X X	X X X	X X X X	XX	XX	X X X	XX
1.Клапан	Редукционная станция	RS							
2.Обозначение типа	Клапан прямой с расширенным выходом и с впрыскиванием воды в систему выхода.		702						
3.Тип управления	Электропривод			E					
	Пневмопривод			P					
	Электропривод Zepadyn			ENC					
	Электропривод Modact MTR			EPD					
	Электропривод Modact MT Control			EYA					
	Электропривод Modact MT			EYB					
	Электропривод AUMA SA 07.1			EAA					
	Электропривод AUMA SA Ex 07.1			EAB					
	Электропривод AUMA SAR 07.1			EAC					
	Электропривод AUMA SAR Ex 07.1			EAD					
	Электропривод Schiebel AB5			EZE					
	Электропривод Schiebel exAB5			EZF					
	Электропривод Schiebel rAB5			EZG					
	Электропривод Schiebel exrAB5			EZH					
	Пневмопривод Foxboro PB 502			PFB					
	Пневмопривод Foxboro PB 700			PFC					
	Пневмопривод Foxboro PO 1501			PFD					
4.Присоединение	Приварное исполнение				4				
5.Материал корпуса	Литьев. углерод. сталь 1.0619 (-20 до 400°C)				1				
	Нержавеющая сталь 1.4931 (-20 до 600°C)				5				
	Литьев. легиров. сталь 1.7357 (-20 до 550°C)				7				
	Другой материал				9				
6.Материал сальника	Графит				5				
7.Количество ступ. редукции	Одноступенчатая				1				
	Двухступенчатая				2				
8.Харак. протока	Линейная - плотность класса III.					L			
	Равнопроцентная - плотность класса III.					R			
	Линейная - плотность класса V.					D			
	Равнопроцентная - плотность класса V.					Q			
9.Колич. диафрагм							X		
10.Номин. давл. PN	PN вход / выход							xx/xx	
11.Раб. температура°C	По виду медиума							XXX	
12.Ном. внут. диаметр	DN - по исполнению								XX

Пример заказа: Редукционная станция с впрыскиванием, DN 80/150, PN 160/100, с электропривод Modact MT Control, материал корпуса - литая углеродистая сталь, приварное исполнение, графит. набивка, двухступенчатая редукция давления, одна диафр. на выходе, линейная характеристика, под обозначением:
RS 702 EYA 4152 L1 (160/100)/400 - (80/150)

Максим. допустимые рабочие давления [MPa]:

Материал	PN	Температура [°C]									
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
1.0619	16	1.36	1.27	1.14	1.04	0.94	0.88	0.84			
	25	2.13	1.98	1.78	1.62	1.47	1.37	1.32			
	40	3.41	3.17	2.84	2.60	2.35	2.19	2.11			
	63	5.37	4.99	4.48	4.09	3.71	3.45	3.33			
	100	8.53	7.92	7.11	6.50	5.89	5.48	5.28			
	160	13.6	12.7	11.4	10.4	9.40	8.80	8.40			
	250	21.3	19.8	17.8	16.2	14.7	13.7	13.2			
	320	27.2	25.4	22.8	20.8	18.8	17.6	16.8			
	400	34.1	31.7	28.4	26.0	23.5	21.9	21.1			
1.7357	16	1.63	1.58	1.49	1.43	1.33	1.23	1.15	1.07	0.89	0.35
	25	2.54	2.48	2.33	2.23	2.08	1.93	1.80	1.67	1.39	0.55
	40	4.07	3.96	3.74	3.57	3.33	3.09	2.89	2.67	2.23	0.88
	63	6.41	6.24	5.88	5.63	5.24	4.86	4.55	4.20	3.51	1.39
	100	10.2	9.90	9.34	8.93	8.32	7.71	7.22	6.67	5.57	2.21
	160	16.3	15.8	14.9	14.3	13.3	12.3	11.5	10.7	8.90	3.50
	250	25.4	24.8	23.3	22.3	20.8	19.3	18.0	16.7	13.9	5.50
	320	32.6	31.6	29.8	28.6	26.6	24.6	23.0	21.4	17.8	7.00
	400	40.7	39.6	37.4	35.7	33.3	30.9	28.9	26.7	22.3	8.80

Материал	PN	Температура [°C]										
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
1.4931	16	1.63	1.58	1.54	1.46	1.35	1.27	1.15	1.07	0.89	0.79	0.43
	25	2.54	2.48	2.41	2.29	2.11	1.98	1.80	1.67	1.39	1.23	0.67
	40	4.07	3.96	3.85	3.66	3.38	3.18	2.89	2.67	2.23	1.97	1.06
	63	6.41	6.24	6.06	5.76	5.33	5.00	4.55	4.20	3.51	3.10	1.68
	100	10.17	9.90	9.63	9.14	8.46	7.94	7.22	6.67	5.57	4.92	2.26
	160	16.3	15.8	15.4	14.6	13.5	12.7	11.5	10.7	8.90	7.90	4.3
	250	25.4	24.8	24.1	22.9	21.1	19.8	18.0	16.7	13.9	12.3	6.7
	320	32.6	31.6	30.8	29.2	27.0	25.4	23.0	21.4	17.8	15.8	8.6
	400	40.7	39.6	38.5	36.6	33.8	31.8	28.9	26.7	22.3	19.7	10.6