



Общество с ограниченной ответственностью  
«Производственное объединение-Политон»  
(ООО «ПО-Политон»)

620049, г. Екатеринбург, пер. Автоматики, д.2, литер Е  
ИНН 6670142724/КПП 667001001  
Тел. (343) 383-44-65, 383-49-77, Факс: (343) 383-47-00.  
E-mail: politon\_r@mail.ru

ОКП 15 93006

ОКС 81.080

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

ОАО «ВИЗ»

*Л.А. Каравдин*

*«31» мая* 2016

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «ПО-Политон»

*Ю.Г. Блинов*

*«30» мая* 2016

**ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ВОЛОКНИСТЫЕ**

**Модули теплоизоляционные**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ТУ 1593-001-46658064-2016**

**(Вводятся впервые)**

Дата введения: *31.05.2016 г.*

РАЗРАБОТАНО

Начальник технического отдела

ООО «ПО-Политон»

*А.А. Мелихов*

*«27» мая* 2016

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на огнеупорные теплоизоляционные волокнистые изделия, предназначенные для футеровки различных тепловых агрегатов.

**ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ** модуля теплоизоляционного, размерами 300×300×300 мм, изготовленного из огнеупорного стекловолокна с температурой применения 1425 °С с кажущейся плотностью 200 кг/м<sup>3</sup> и боковым креплением, по ТУ 1593-001-46658064-2016:

**Модуль теплоизоляционный марки МТ-1425-200Б №1 по ТУ 1593-001-46658064-2016.**

### 1 МАРКИ

Марка изделия присваивается в зависимости от его эксплуатационных, физических показателей и геометрических размеров. Маркировка в зависимости от эксплуатационных и физических показателей приведена в таблице 1. Маркировка в зависимости от геометрических размеров приведена в таблице 2.

Таблица 1 – Маркировка изделий в зависимости от эксплуатационных и физических показателей.

№ п/п	Наименование показателя	Маркировка
1	Максимальная температура применения, °С,	
	1000	1000
	1260	1260
	1425	1425
2	Кажущаяся плотность, кг/м <sup>3</sup>	
	160	160
	180	180
	200	200
3	Тип крепления:	
	центральное	Ц
	боковое	Б

Таблица 2 – Маркировка изделий в зависимости от геометрических размеров.

№ п/п	Геометрические размеры, мм	Маркировка
1	300×300×300	1
2	200×300×300	2
3	150×300×300	3
4	300×300×600	4
5	200×300×600	5
6	150×300×600	6

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Изделия изготавливаются методом обжатия и увязки в сжатом состоянии U-образно сложенных элементов, выкроенных из огнеупорного рулонного материала на основе стекловолкна. По согласованию с потребителем допускается изменение профиля укладки элементов. Физико-химические показатели стекловолкна приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели иглопробивного рулонного материала на основе стекловолкна для производства модулей теплоизоляционных.

№ п/п	Наименование показателя	Норма для огнеупорного иглопробивного рулонного материала из стекловолкна		
		1000	1260	1425
1	Температура применения, °С, не более	1000	1260	1425
2	Массовая доля, %			
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , не менее	38	41	32
	SiO <sub>2</sub> , не более	62	59	53
	ZrO <sub>2</sub> , в пределах	Не нормируется	Не нормируется	13-18

3.2 Форма и геометрические размеры изделий соответствуют чертежам, которые приведены в приложениях А-Г. Допустимое отклонение геометрических размеров изделий +/- 5%.

3.3 Допускается изготовление изделий других типоразмеров по согласованию с потребителем.

3.4 Изделия изготавливаются с кажущейся плотностью 160, 180, 200 кг/м<sup>3</sup>. Допускается отклонение кажущейся плотности изделий в пределах от -5 до +10%.

3.5 Допускается изготовление изделий с другой кажущейся плотностью по согласованию с потребителем.

3.6 Маркировка изделий осуществляется в соответствии с ГОСТ 24717 (Приложение Ж). Маркировку наносят на упаковочную тару в виде этикетки, которая должна содержать следующие данные:

- Наименование изделия;
- Наименование изготовителя;
- Масса нетто, масса брутто;
- Количество единиц изделий;
- Номер партии;
- Обозначение настоящих технических условий.

3.7 Упаковка изделий производится согласно ГОСТ 24717 и должна обеспечивать сохранность продукции при транспортировании и хранении.

3.8 Изделия упаковывают отдельно по партиям.

3.9 Партией считаются изделия, изготовленные по одному чертежу, из одной партии материала и оформленные одним сертификатом качества.

3.10 В качестве транспортной тары используют:

- Поддоны плоские по ГОСТ 9078
- Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000кг. ГОСТ 10198
- Пленка полиэтиленовая термоусадочная по ГОСТ 25951
- Лента металлическая по ГОСТ 3560
- Картон гофрированный по ГОСТ 7376

3.11 Изделия упаковывают в транспортную тару по несколько штук, масса брутто каждого упаковочного места не должна превышать 2000кг.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА**

4.1 Изделия нетоксичны и не выделяют в воздух рабочей зоны вредных веществ. Основное вещество изделий – алюмосиликатное стекло, относится к 3 классу опасности.

4.2 В производственных условиях, при изготовлении и применении изделий, вредным производственным фактором является неорганическая пыль, которая может оказывать раздражающее действие на слизистые глаз и дыхательных путей человека. Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должна превышать 6 мг/м<sup>3</sup>.

4.3 Изделия не горючи, не взрывоопасны и не поддерживают горение.

4.4 При производстве и использовании изделий работникам необходимо использовать специальную одежду, обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011, обеспечивающие безопасные условия труда

4.5 Общие требования безопасности и контроля содержания вредных веществ в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007.

4.6 При погрузочно-разгрузочных работах необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

## **5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

5.1 Применение изделий по назначению, хранение и транспортирование без ограничений по радиационному фактору.

5.2 Утилизация производственных отходов на свалках общепромышленных отходов без ограничений по радиационному фактору

5.3 При производстве и применении изделий должны соблюдаться требования системы стандартов по охране окружающей среды – ГОСТ 17.0.0.01 и ГОСТ 17.2.3.02.

## **6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

6.1 Правила приемки и методы отбора проб в соответствии с ГОСТ 8179.

6.2 Приемка изделий производится партиями.

6.3 Партией считаются изделия одной марки, изготовленные по одному чертежу. Максимальный объем партии 1500 штук изделий.

## **7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

7.1 Внешний вид изделий и их поверхностей проверяется визуально без применения увеличительных приборов.

7.2 Массовую долю  $Al_2O_3$  определяют по ГОСТ 2642.4

7.3 Массовую долю  $SiO_2$  определяют по ГОСТ 2642.3

7.4 Массовую долю  $ZrO_2$  определяют по ГОСТ 13997.4

7.5 Кажущуюся плотность определяют по формуле:

$\rho_{\text{каж}} = m/V$ , где  $\rho_{\text{каж}}$  – плотность кажущаяся,  $кг/м^3$ ;

$V$  – объем изделия без упаковки,  $м^3$ ;

$m$  – масса изделия без крепления и упаковки, кг.

7.6 Геометрические размеры изделий проверяют металлической линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления шкалы 1 мм. Измерение производят в центральной части изделия.

7.7 Проверку маркировки и упаковки проводят внешним осмотром.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

8.1 Транспортирование и хранение изделий осуществляется в соответствии с ГОСТ 24717.

8.2 Изделия транспортируют транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.3 Размещение и крепление груза в транспортных средствах должно соответствовать техническим условиям погрузки и крепления грузов, требованиям, установленным для транспорта каждого вида.

8.4 Изделия должны храниться в сухих крытых складских помещениях, в условиях исключающих попадание влаги.

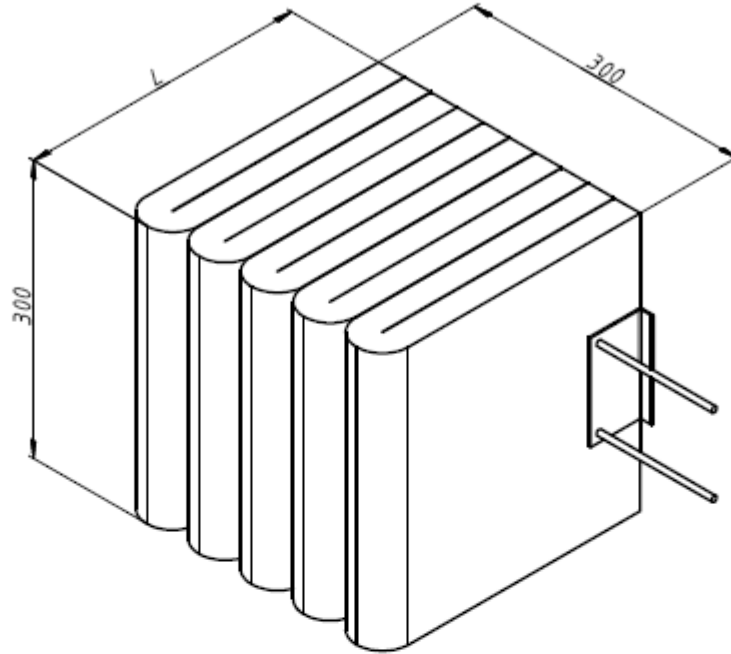
## **9 ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

9.1 Гарантийный срок хранения изделий 12 месяцев от даты приемки. После истечения гарантийного срока хранения изделия могут быть использованы, если проведенными испытаниями подтверждено соответствие требованиям настоящих технических условий.

9.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технологических условий при сохранении целостности упаковки и соблюдении условий транспортирования, хранения и применения, если иное не оговорено в договоре.

Приложение А

Приложение А



Обозначение	L, мм
№1	300
№2	200
№3	150

1. Изделия изготавливаются с кажущейся плотностью 160, 180, 200 кг/м<sup>3</sup>.
2. Допускается отклонение кажущейся плотности изделий в пределах от -5 до +5%.
3. Допустимое отклонение геометрических размеров изделий +/- 5%.

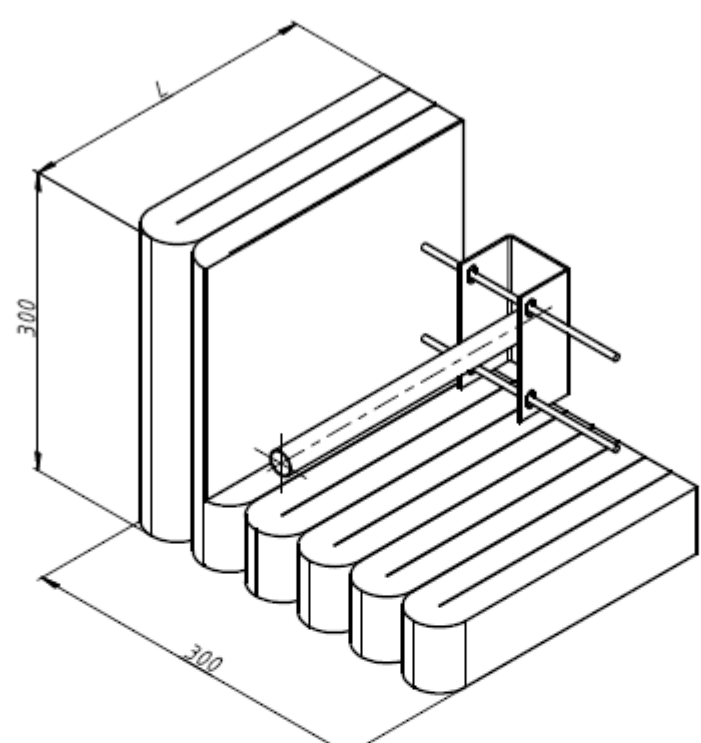
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Модуль теплоизоляционный с боковым креплением	Лит.	Масса	Масштаб
							26,7	1:5
Разраб.		Арапов П.М.				Лист	Листов	1
Пров.								
Т. контр.								
Нач. отд.		Мелихов А.А.						
Н. контр.								
Утв.		Блинов Ю.Г.			ТУ 1593-001-46658064-2016			ООО "ПО-Политон"

Копировал

Формат А4

Приложение Б

Приложение Б

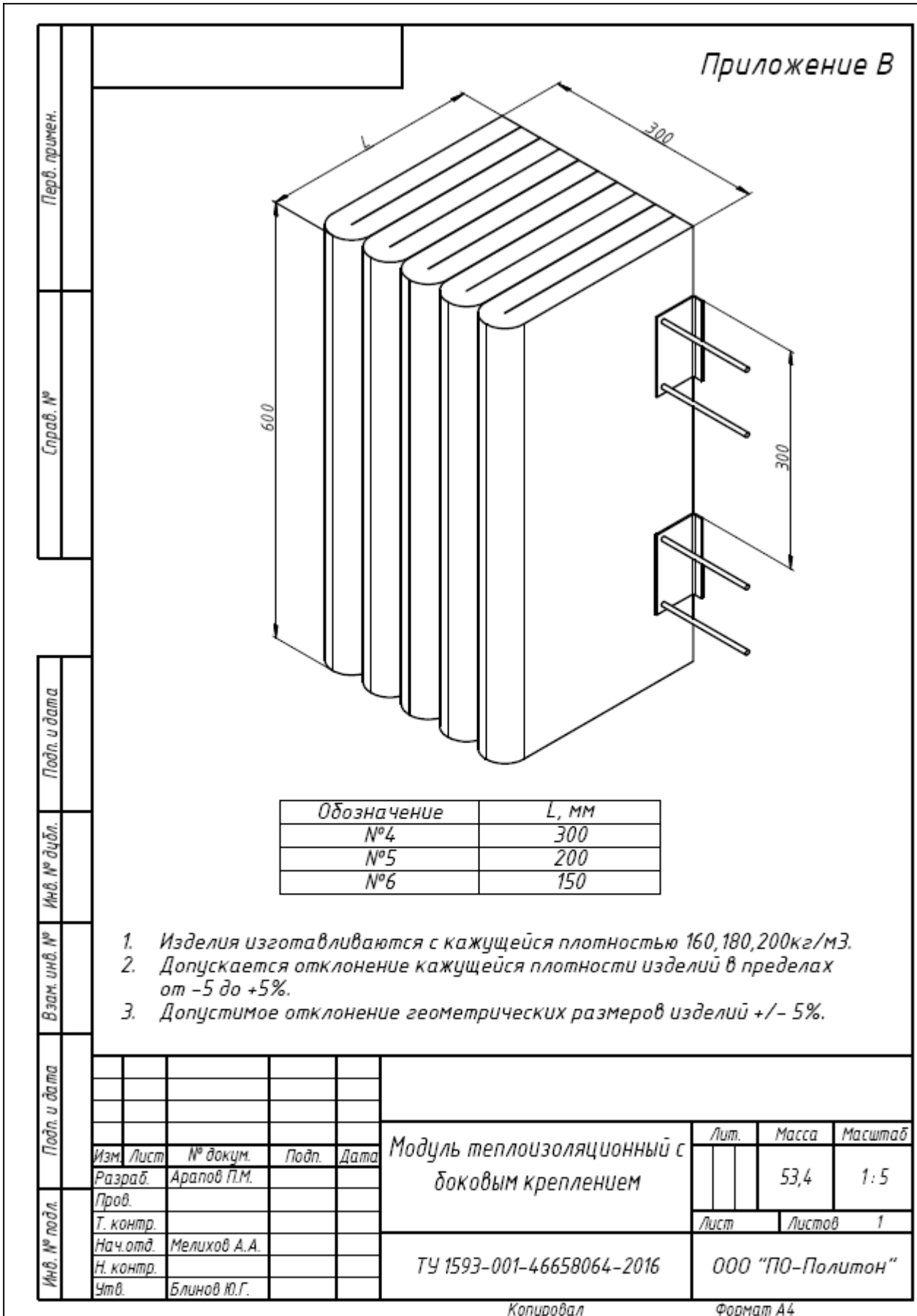
Перв. примен.																																																																																																					
Справ. №																																																																																																					
Подп. и дата	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Обозначение</th> <th>L, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>№1</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>№3</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>				Обозначение	L, мм	№1	300	№2	200	№3	150																																																																																									
Обозначение					L, мм																																																																																																
№1	300																																																																																																				
№2	200																																																																																																				
№3	150																																																																																																				
Инв. № дубл.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изделия изготавливаются с кажущейся плотностью 160, 180, 200 кг/м<sup>3</sup>.</li> <li>2. Допускается отклонение кажущейся плотности изделий в пределах от -5 до +5%.</li> <li>3. Допустимое отклонение геометрических размеров изделий +/- 5%.</li> </ol>																																																																																																				
Взам. инв. №																																																																																																					
Подп. и дата	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="5" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">                 Модуль теплоизоляционный с                  центральным креплением             </td> <td>Лит.</td> <td>Масса</td> <td>Масштаб</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Арапов П.М.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>14,0</td> <td>1:5</td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">                 ТУ 1593-001-46658064-2016             </td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="5" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">                 ООО "ПО-Политон"             </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Нач. отд.</td> <td>Мелихов А.А.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td>Блинов Ю.Г.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>														Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Модуль теплоизоляционный с центральным креплением					Лит.	Масса	Масштаб	Разраб.	Арапов П.М.						14,0	1:5	Пров.					ТУ 1593-001-46658064-2016					Лист	Листов	1	Т. контр.					ООО "ПО-Политон"								Нач. отд.	Мелихов А.А.												Н. контр.													Утв.	Блинов Ю.Г.											
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Модуль теплоизоляционный с центральным креплением					Лит.	Масса	Масштаб																																																																																									
Разраб.	Арапов П.М.											14,0	1:5																																																																																								
Пров.					ТУ 1593-001-46658064-2016					Лист	Листов	1																																																																																									
Т. контр.										ООО "ПО-Политон"																																																																																											
Нач. отд.	Мелихов А.А.																																																																																																				
Н. контр.																																																																																																					
Утв.	Блинов Ю.Г.																																																																																																				
Инв. № подл.																																																																																																					

Копировал

Формат А4



Приложение В

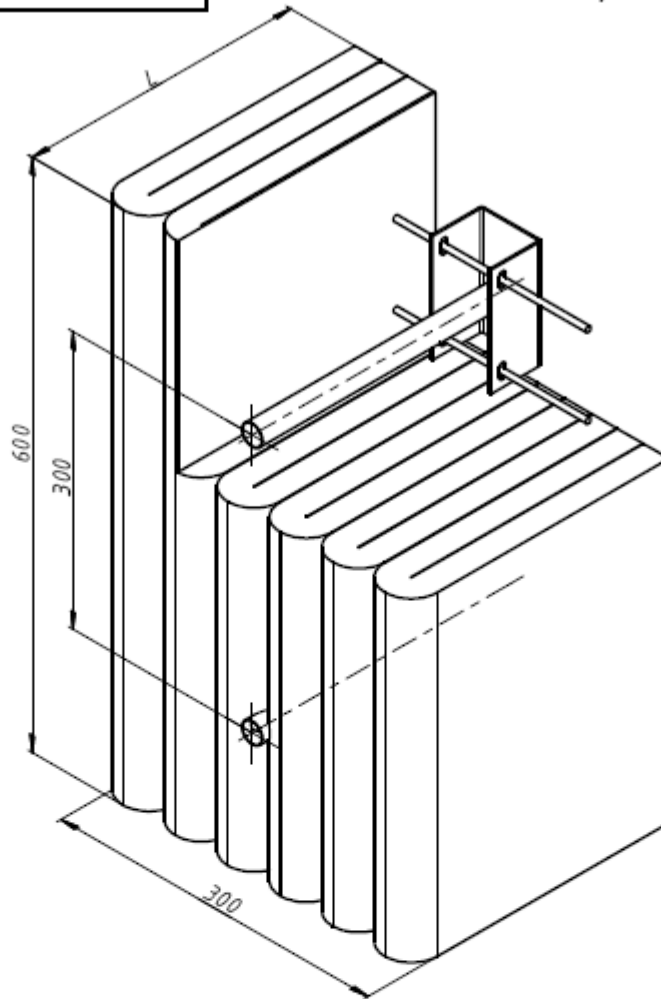


Копировал

Формат А4

Приложение Г

Приложение Г



Обозначение	L, мм
№4	300
№5	200
№6	150

1. Изделия изготавливаются с кажущейся плотностью 160, 180, 200 кг/м<sup>3</sup>.
2. Допускается отклонение кажущейся плотности изделий в пределах от -5 до +5%.
3. Допустимое отклонение геометрических размеров изделий +/- 5%.

Перв. примен.																	
Справ. №																	
Подп. и дата																	
Инв. № дубл.																	
Взам. инв. №																	
Подп. и дата																	
Инв. № подл.																	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Модуль теплоизоляционный с центральным креплением												
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Лит.</td> <td style="width: 20%;">Масса</td> <td style="width: 20%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">46,4</td> <td style="text-align: center;">1:5</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	Лит.	Масса	Масштаб		46,4	1:5	Лист		Листов			1
Лит.	Масса	Масштаб															
	46,4	1:5															
Лист		Листов															
		1															
					ТУ 1593-001-46658064-2016												
					ООО "ПО-Политон"												

Копировал

Формат А4

Приложение Д  
Ссылочные документы  
справочное

№ п/п	Наименование НТД	№ НТД
1	2	3
1	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.	ГОСТ 12.1.005-88
2	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.	ГОСТ 12.1.007-76
3	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.	ГОСТ 12.3.009-76
4	Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.	ГОСТ 12.4.011-89
5	Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения.	ГОСТ 17.0.0.01-76
6	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.	ГОСТ 17.2.3.02-78
7	Линейки измерительные металлические. Технические условия.	ГОСТ 427-75
9	Огнеупоры и сырье огнеупорное. Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование.	ГОСТ 24717-94
10	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Общие требования к методам анализа. Методы определения оксида кремния.	ГОСТ 2642.3-97

## Продолжение приложения Д

1	2	3
11	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия.	ГОСТ 2642.4-97
12	Лента стальная упаковочная. Технические условия.	ГОСТ 3560-73
13	Картон гофрированный. Общие технические условия.	ГОСТ 7376-89
14	Изделия огнеупорные. Отбор образцов и приемочные испытания.	ГОСТ 8179-98 (ИСО 5022-79)
15	Поддоны плоские. Общие технические условия.	ГОСТ 9078-84
16	Ящики деревянные для грузов массой свыше 200 до 20000 кг. Общие технические условия.	ГОСТ 10198-91
17	Материалы и изделия огнеупорные цирконийсодержащие. Методы определения двуокиси циркония.	ГОСТ 13997.4-84
18	Огнеупоры и сырье огнеупорное. Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование.	ГОСТ 24717-2004
19	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия	ГОСТ 25951-83



## Содержание

	стр.
1. Область применения.....	2
2. Марки.....	2
3. Технические требования.....	3
4. Требования безопасности и охраны труда.....	4
5. Охрана окружающей среды.....	5
6. Правила приемки.....	5
7. Методы контроля.....	5
8. Транспортировка и хранение.....	5
9. Гарантии изготовителя.....	6
Приложение А (обязательное).....	7
Приложение Б (обязательное).....	8
Приложение В (обязательное).....	9
Приложение Г (обязательное).....	10
Приложение Д (обязательное).....	11
Лист регистрации изменений.....	13
Содержание.....	14