

	Общество с ограниченной ответственностью « Ч К З - М С К » Ч е л я б и н с к и й к о м п р е с с о р н ы й з а в о д		
	Юридический адрес: 109316, Москва г, Волгоградский пр-кт, дом № 26, строение 1, офис 712		
	ИНН/КПП 7722349139 / 772201001		ОГРН 5157746143275 Тел.: 8 (495) 987-17-79 8 (916) 429-05-09
	www.chkz-msk.ru		E-mail: chkz@chkz-msk.ru

Исх. № 112-сбр
«06» марта 2023г.

Уважаемые Господа!

В соответствии Вашим техническим заданием, предлагаем рассмотреть технико-коммерческое предложение на оборудование производства ООО «Челябинский компрессорный завод» (Россия).



1.Компрессорная установка ДЭН-75Ш ТВЖ «Плюс»

Установка компрессорная винтовая **ДЭН** представляет собой законченный и готовый к эксплуатации блок, скомпонованный на общей раме, не требующий специального фундамента, снабженный звукоизолирующим кожухом и системой автоматизации. Система маслоотделения, конечное охлаждение сжатого воздуха в комплекте с влагоотделителем позволяют получать качественный технологический сжатый воздух с минимальным содержанием нефтепродуктов.

1.1.Технические характеристики Компрессорной установки ДЭН-75Ш ТВЖ «Плюс»

Наименование		Ед. изм.	Значение
Компрессор винтовой (модель)			ЧКЗ
Давление конечное номинальное		МПа	0,8
Производительность		м³/мин	13,5
Двигатель приводной	Тип	Асинхронный трехфазный (ременный привод)	
	Мощность, с.ф. 1,2	кВт	75
	Частота вращения	об/мин	2965
	Напряжение питания	В	380
	Частота тока	Гц	50
	Класс защиты	IP55	
Уровень шума, не более		дБ (А)	80
Температура эксплуатации	УХЛ4	°С	-40...+40
Нагрев сжатого воздуха относительно атмосферного		°С	+15...+20
Система охлаждения	Тип	Воздушная	
	Сечение воздуховода, не менее	м²	0,7
	Расход охлаждающего воздуха, не более	м³/с (м³/час)	(16000)
Размер раздаточного вентиля		дюйм	2"
Габаритные размеры установки, не более		мм	1700x1200x1580
Масса, не более		кг	1300

1.2. Микропроцессорный блок управления компрессорной установкой

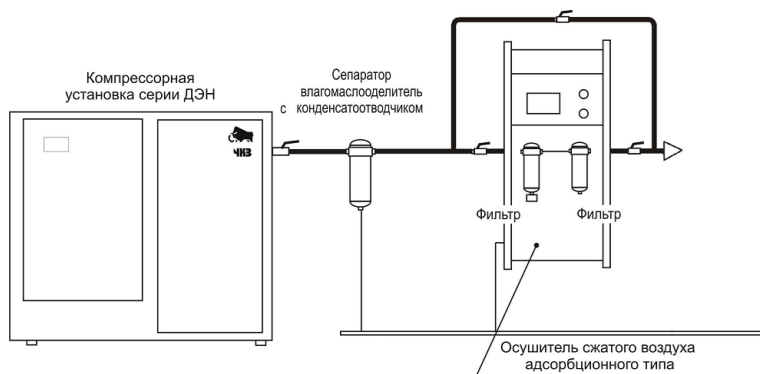


В настоящий момент на винтовые компрессорные установки серии ДЭН устанавливается электронный блок управления компрессором (БУК) «Air Master Q1», который обеспечивает:

- кодовый ввод регулируемых параметров (диапазон рабочего давления, холостого хода, длительность разгрузки и пр.);
- работу компрессорной установки в режиме «полная загрузка - холостой ход - выключение» в автоматическом режиме;
- контроль всех необходимых параметров работы компрессорной установки;
- контроль оставшегося времени до проведения технического обслуживания;
- контроль и накопление кодов аварийного выключения компрессора.
- передает контрольную информацию на «верхний уровень» по протоколу RS 485 (EIA/TIA 485). Встроенный Modbus

2. Схема подготовки сжатого воздуха

Для обеспечения производства чистым, безмасляным воздухом с низким содержанием влаги, предлагаем Вам рассмотреть возможность включить в пневматическую схему оборудование по подготовке сжатого воздуха. Вода, точка росы °C (мг/м^3) -40C. Максимальный размер частиц менее 1 мкм, максимальное содержание паров масла менее 0,01 мг/м³.



3. Сепаратор магистральный, циклонного типа, серии СЦ

Очистка сжатого воздуха является важной задачей, т.к. при производстве воздуха компрессорной установкой в нем содержится повышенное содержание влаги и масла. Влага отрицательно сказывается на пневматических устройствах, ухудшая условия смазывания пар трения и вызывая коррозию внутренних частей, что приводит к более быстрому выходу оборудования из строя. Магистральные сепараторы серии **СЦ** предназначены для удаления капельного конденсата и посторонних частиц из сжатого воздуха и газов.



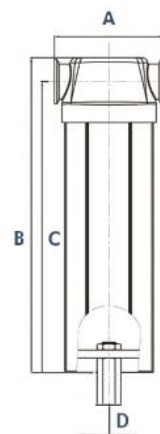
Принцип работы

Неочищенный сжатый воздух через входное отверстие в головке поступает на лопасти крыльчатки, которая размещена неподвижно. Под действием центробежных сил частицы капельной жидкости разгоняются по периферии и, скапливаясь на внутренней стенке корпуса, под действием силы тяжести стекают на дно. При достижении определенного уровня накопившаяся жидкость отводится через конденсатоотводчик (приобретается отдельно). Очищенный воздух через дефлектор направляется к выходному отверстию головки.

Основные характеристики магистрального сепаратора серии СЦ:

Модель	Воздушный поток, м³/мин (н.у.)	Диаметр присоединения	Габаритные размеры, мм				Масса, кг
			A	B	C	D	
СЦ-1200Р	20,0	G 2"	160	484	443	560	4,3

Тип присоединения	Резьба
Максимальная рабочая температура	80 °С
Минимально рабочая температура	1,5 °С
Перепад давления при номинальном потоке	50 мбар
Максимальное рабочее давление	16 бар
Срок службы	более 10 лет



Корпус выполнен из анодированного алюминиевого сплава, покрыт порошковой краской, нанесенной сухим способом.

4. Основные характеристики адсорбционного осушителя холодной регенерации ОВА-0870

Основные параметры

Минимальное давление	0,5 МПа (изб.)
Номинальное давление	0,7 МПа (изб.)
Максимальное давление	1,6 МПа (изб.)
рабочая температура	$+2^{\circ}\text{C} \leq t \leq +45^{\circ}\text{C}$
Окружающая температура	$+3^{\circ}\text{C} \leq t \leq +45^{\circ}\text{C}$
Точка росы по давлению	$\leq -40^{\circ}\text{C}$
Потери на регенерацию	14,5%
Цикл переключения	5-10 минут
Потери давления	$\leq 0,05 \text{ МПа}$
Адсорбент	-40°C (активированный оксид алюминия) -70°C (Цеолит)
Электропитание	220В/1ф/50Гц
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:	УХЛ4



Способ управления: осушитель комплектуется контроллером Airmaster Q1 с возможностью передачи данных и удаленного управления по шине RS 485, протокол связи MODBUS RTU.

Стандартно адсорбционный осушитель комплектуется двумя магистральными фильтрами ФВ. Предварительным фильтром тонкой очистки, степенью фильтрации 0,01 мг/м³; 0,01 мкм для улавливания паров масла и влаги, он необходим чтобы продлить срок службы адсорбента, и фильтром на выходе из осушителя с фильтрацией 0,5 мг/м³; 1,0 мкм для очистки сжатого воздуха от адсорбционной пыли и частиц.

Принцип работы адсорбционного осушителя ОВА

Осушители серии ОВА(С) представляют собой адсорбционные осушители с чередующимися фазами короткоциклового адсорбции и регенерации. Работа осушителя отображена на диаграмме (рис.1).

В обоих адсорберах попеременно осуществляются процессы адсорбции и регенерации, т.е. если в одном адсорбере сушится среда, то в другом адсорбере осуществляется регенерация адсорбента. Эта технология обеспечивает непрерывный режим работы осушителя.

Сосуд	АД1-адсорбция, АД2-регенерация	АД1-регенерация, АД2-адсорбция	
АД1	t0	t1	t2

АД2	t1	t2	t0
-----	----	----	----

Рисунок 1 - Диаграмма процесса осушения.

АД1 – первый адсорбер, АД2- второй адсорбер, t0 – время адсорбции (5 мин.), t1 – время регенерации (4 мин.), t2 – время выравнивания давления (1 мин.).

Адсорбция

Во время адсорбции водяной пар из потока сжатого воздуха поглощается специальным адсорбентом.

Поток влажного воздуха проходит через предварительный фильтр тонкой очистки, где очищается от паров масла и капельной влаги. После фильтра тонкой очистки поток воздуха поступает в осушитель. В осушителе подлежащий осушению воздух направляется через дисковый затвор или кран шаровый трехходовой в адсорбер (А), где нижний распределитель потока обеспечивает равномерное распределение сжатого воздуха в адсорбере. Электромагнитный клапан сброса газа регенерации в этот момент закрыт.

В нижней части сосуда поток воздуха теряет скорость и медленно проходит через слой адсорбента, который при этом поглощает водяной пар из воздуха.

Осушенный сжатый воздух через верхний распределитель потока, дисковый затвор или обратный клапан (в зависимости от модели) проходит через концевой фильтр в трубопроводную сеть. Часть осушенного воздуха через дроссель ДР поступает на регенерацию второго адсорбера (В).

Регенерация

В начале регенерации открывается клапан КЭ2 и происходит снижение давления в адсорбере (В) до атмосферного.

Осушенный воздух, в количестве от 15% до 20%, в зависимости от необходимого значения точки росы, подается от трубопровода выхода через дроссельное отверстие, понижающее давление до атмосферного, в адсорбере (В). Расширенный до давления 0,01-0,02 МПа воздушный поток, равномерно распределяясь через верхний распределитель потока, проходит через адсорбер (В) в направлении противоположном адсорбции, поглощая влагу из адсорбента. Насыщенный паром воздух после регенерации адсорбента выбрасывается в атмосферу через выпускной клапан КЭ2 и пневмоглушитель.

Выравнивание давления

По окончании этапа регенерации клапан КЭ2 закрывается. Давление в адсорбере (В) повышается до рабочего за счет прохождения воздуха через дроссельное отверстие ДР.

После этого процесс в адсорберах (А) и (В) меняется.

3. Технические характеристики адсорбционного осушителя

Модель ОВА (точка росы)	Воздушный поток		Габариты			Присоединение	Вес, (кг)
	м³/мин	м³/час	Длина, (мм)	Ширина, (мм)	Высота, (мм)		
-40°C							
0870	14,5	870	1175	640	2260	DN50	605

5. Технические характеристики воздухосборника ВВ-5,0-1,0-УХЛ1

Параметр		Ед. изм.	Значение
Рабочее давление		МПа	1,0
Объем		м³	5,0
Температура рабочей среды, не более		°C	180
Температура окружающей среды	У2 (сталь 09Г2С-12)	°C	-60...+40
Сейсмичность, не более		баллы	6
Срок эксплуатации стандартный		год	20
Масса		кг	Приложение №1
Габариты (Д×Ш×В)		мм	Приложение №1

6.Расчет цен на предоставляемое оборудование

№ п/п	Наименование оборудования	Цена за единицу, с НДС, руб.	Количество	Стоимость с НДС, руб.
1.	Компрессорная установка ДЭН-75Ш ТВЖ «Плюс» (13,5 м3/мин, 8 атм.) в комплекте с пакетом зимнего запуска.	2 270 000,00	2 (1 в работе + 1 в резерве)	4 540 000,00
2.	Сепаратор-влагоотделитель СЦ-1200, с автоматическим конденсатоотводчиком	34 200,00	2	68 400,00
3.	Адсорбционный осушитель ОВА-0870 с холодным типом регенерации, точка росы -40°С. В комплекте: -предварительный фильтр ФВ-1210/Y-P, с автоматическим конденсатоотводчиком (коалесцирующий фильтр: 0,01мг/м³;0,01 мкм) - фильтр на выходе ФВ-1210/X-P (общая очистка: 0,5 мг/м³;1,0 мкм)	797 000,00	2	1 594 000,00
4.	Воздухосборник ВВ-10,0-2,0-УХЛ1 (манометр, кран шаровый муфтовый, кран шаровый трехходовой муфтовый, клапан предохранительный)	730 000,00	2	1 460 000,00
5.	Доставка	120 000,00	усл.	120 000,00
6.	Пуско-наладочные работы	160 000,00	усл.	160 000,00
Итого:				7 942 400,00

Внимание! На регенерацию адсорбционного осушителя расходуется до 15% сжатого воздуха, таким образом производительность компрессорной станции составит **11,3 м3/мин, рабочее давление 7..7,5 атм., точка росы -40С.**

Гарантийный срок – 12 месяцев с момента ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента поставки товара.

6.Коммерческие условия

- Условия оплаты: 100% предоплата, или 50% предоплата, 50% по факту готовности к отгрузке, после получения письма-уведомления от Поставщика.
- Срок изготовления: не более 85 рабочих дней, с момента предоплаты.
- Допускается проведение технического обслуживания КУ персоналом эксплуатирующей организации. Согласно предписаниям РЭ.
- Гарантийный срок: 12 месяцев, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.
- **ООО «ЧКЗ-МСК», «ЧКЗ-Столица», также является авторизованным региональным сервисным центром, обладает складом расходных материалов, собственной сертифицированной сервисной службой.**

С уважением и надеждой на долгосрочное сотрудничество,

Директор по развитию ООО «ЧКЗ-МСК»

Калашников Н. Н.

Конт. тел.: **8 (916) 429-05-09**

8 (495) 987-17-79

www.chkz-msk.ru

Nikolay@chkz-msk.ru



Стандартная комплектация компрессорной установки

Наименование

Описание

Винтовые блоки

**ЧКЗ**

Имеющие одни из наилучших показателей по производительности, качеству, стабильности, а также коэффициенту полезного действия винтового блока. Срок наработки 40000 часов до замены подшипников и 80 000 часов до капитального ремонта. Возможна непрерывная эксплуатация в течении 24-х часов.

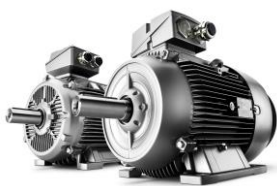
Клиноременная передача



Высококачественная клиноременная передача с автоматическим натяжением ремней. Каждый отдельный ремень состоит из 5 слоёв:

- наружный слой, защищающий корд
- корд
- резиновая смесь, защищающая корд
- резиновое основание
- зуб ремня

Электродвигатель



Электродвигатель «ELDIN». Производитель – «Ярославский электромашиностроительный завод». По своим энергетическим и пусковым характеристикам, уровню шума, энергопотреблению, материалоемкости, надежности и сроку службы, а также по дизайну, – не только соответствуют, но и превосходят многие зарубежные аналоги.

Комбинированный
охладитель

Обеспечивает охлаждение компрессорного масла и охлаждение сжатого воздуха, температура последнего на 15...20 °С выше температуры окружающей среды. Охлаждение сжатого воздуха и масла основано на теплообмене встречных потоков с различной температурой, организованном в радиаторе и дополнительно оборудованным мощным вентилятором.

Электронный блок
управления

Микропроцессорный блок управления **«CMC Airmaster Q1-Q2»** (производство «CMC», Обеспечивает работу компрессорной установки в автоматическом режиме, контролируя все рабочие параметры. Обеспечивает полную защиту компрессора по давлению и температуре. Сигнализирует о необходимости проведения регламентных сервисных работ. Имеется возможность подключения к блоку управления группой компрессоров.

Система маслоотделения

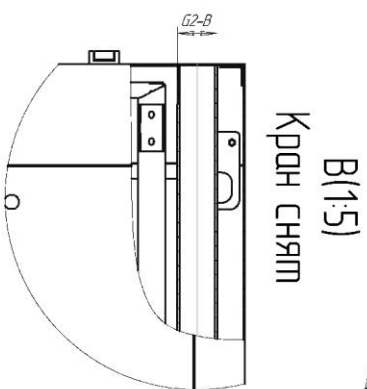


Трехступенчатая система очистки сжатого воздуха от компрессорного масла – центробежная очистка, гравитационное осаждение, а также сепарация. Остаточное содержание масла не более 3,5мг/м³.

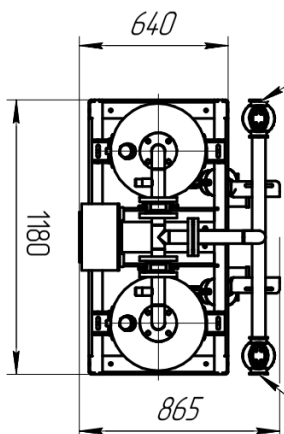
Шумопоглощающий кожух



Оптимальная конструкция корпуса и расположение вентиляционных окон обеспечивает необходимый рабочий тепловой режим работы компрессорной установки и низкий уровень шума.



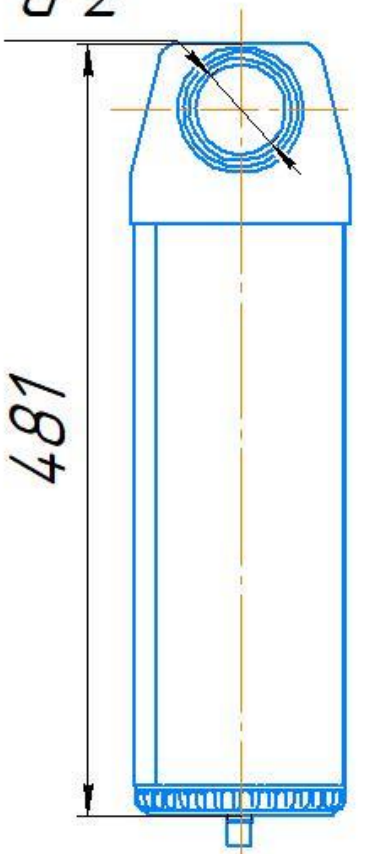
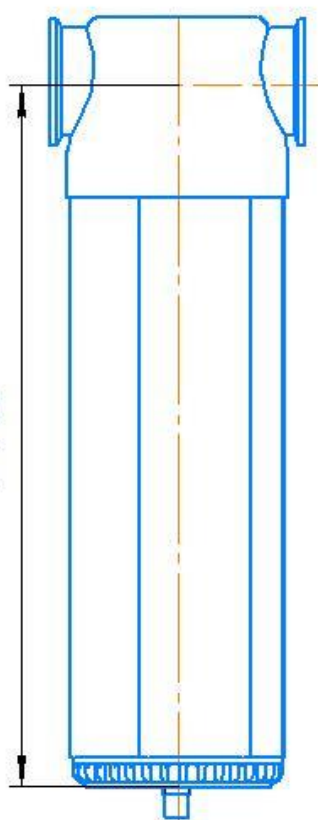
www.chkz-msk.ru



1. Неуказанные предельные отклонения $\pm 5\text{ мм}$.
2. Пропускная способность осушителя – $870\text{ м}^3/\text{час}$.
3. Масса осушителя – 605 кг .
4. Условный проход – $\text{Ду } 50$.

[illegible]

Формат А3

Перв. примен.	СЦ-1200Р G 2"																											
Справ. №	 481 160  440																											
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Модель</td> <td style="width: 33%;">-</td> <td style="width: 34%;">СЦ-1200Р</td> </tr> <tr> <td>Пропускная способность</td> <td>м3/мин</td> <td>20,0</td> </tr> <tr> <td>Присоединение</td> <td>-</td> <td>Резьба G 2"</td> </tr> <tr> <td>Макс. давление</td> <td>МПа</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>Макс. температура</td> <td>С°</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Потери давления</td> <td>МПа</td> <td>0,005</td> </tr> </table>		Модель	-	СЦ-1200Р	Пропускная способность	м3/мин	20,0	Присоединение	-	Резьба G 2"	Макс. давление	МПа	1,6	Макс. температура	С°	80	Потери давления	МПа	0,005						
Модель	-	СЦ-1200Р																										
Пропускная способность	м3/мин	20,0																										
Присоединение	-	Резьба G 2"																										
Макс. давление	МПа	1,6																										
Макс. температура	С°	80																										
Потери давления	МПа	0,005																										
Подп. и дата	Инв. № подл.	<table border="1" style="width: 40%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Изм.</td><td>Лист</td></tr> <tr><td>Разраб.</td><td>№ докум.</td></tr> <tr><td>Проб.</td><td>Подп.</td></tr> <tr><td>Т.контр.</td><td>Дата</td></tr> <tr><td>Н.контр.</td><td></td></tr> <tr><td>Утв.</td><td></td></tr> </table> СЦ-1200Р Сепаратор циклонный <table border="1" style="width: 40%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Лит.</td> <td style="width: 33%;">Масса</td> <td style="width: 34%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4,3</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td>Лист</td> <td colspan="2">Листов 1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; font-size: 1.2em;">000"ЧКЗ"</td> </tr> </table>			Изм.	Лист	Разраб.	№ докум.	Проб.	Подп.	Т.контр.	Дата	Н.контр.		Утв.		Лит.	Масса	Масштаб		4,3	1:2	Лист	Листов 1		000"ЧКЗ"		
Изм.	Лист																											
Разраб.	№ докум.																											
Проб.	Подп.																											
Т.контр.	Дата																											
Н.контр.																												
Утв.																												
Лит.	Масса	Масштаб																										
	4,3	1:2																										
Лист	Листов 1																											
000"ЧКЗ"																												
Копировал Формат А4																												

Наименование показателя	Значения
Длина рельсов, не более, МПа	1
Длина раската, МПа	103
Длина прогона при загрузке, МПа	153
Вытравленный объем (вместимость), м ³	5,0-10,5
Рельсы	Безалю
Характеристики рельсов	неподходящая нагрузка непосредственная
Максимальная длина переклада, °C, не более	80
Максимальная длина переклада стелажу	минус 60
Температура раската, °C	100
Расчетный срок службы, лет	20
Гарантийность по 12-тилетнему циклу	6
Масса отхода при загрузке, кг, не более	6570
Материал основных деталей отхода	сталь 09Г2С

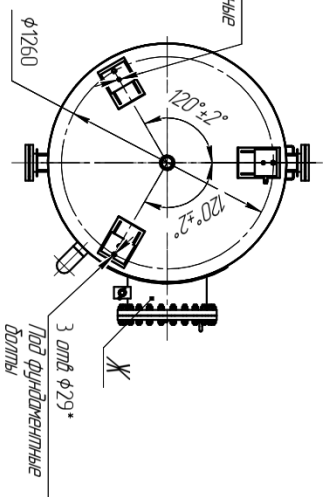
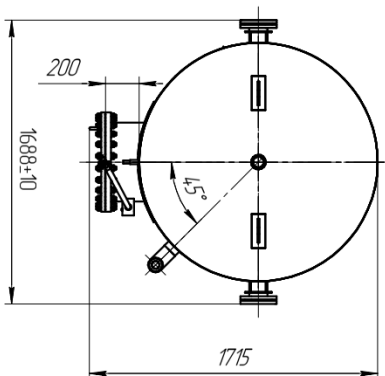


Схема расположения опор

1. Покрытия подлежат поверности воздушной среды – полиуретановые материалы RA1-5005
толщина оксидного покрытия не менее 160 мкм
2. В комплект воздушных фильтров
– моторный МЭЗ-5-ХЧЛ-16 МПа-15 (1925-02; 180335-84),
(воздушная среда на выходе)
– кон. шаровый фильтр DN 25 мм, PN 16 МПа,
ЗАР1205.016-10-03 (Р19314-2-002-52838824-2006) (воздушная
среда на выходе)
климатическое исполнение ХА1,
материал корпуса У917Л
– кон. шаровый прекадровый фильтр DN 15 мм, PN 16 МПа,
ЗАР1205.016-10-03 (Р19314-2-002-52838824-2006) (воздушная
среда на выходе)
климатическое исполнение ХА1,
материал корпуса У917Л
– кон. предохранительный "Seitru" б 1/1/2 (воздушная среда на
выходе)
3. Изготовленные в соответствии с ТУ 36-55-361-54.10667-2010

[illegible]