


ISV

ПРЕДПИСАНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ

- © Данный документ не может быть размножен или передан третьим лицам без нашего разрешения.
- © Without our previous authorization this document can neither be copied nor disclosed to third persons
- © Il est interdit, sans notre autorisation, de copier, reproduire ou communiquer ce document a des tiers
- © Sin nuestra autorización no es permitido de copiar este documento ó de hacerlo accesible a terceros
- © Ai termini di legge ci riserviamo la proprieta' di questo nostro disegno con divieto di riprodurlo a terzi o usarlo comunque per qualsiasi scopo costruttivo

Baugruppe Group / Groupe	20	Norm Standard	Standard in Deutsch	Ersetzt durch Nummer Replaces by No. Remplacé Par No.	
Предписания по изоляции для электрофильтра и кондиционера				Ersatz für Nummer Replaces by No. Remplacé Par No.	
Insulation instructions for EP and Coolingtower				Erstellt Drawn by / Dessiné	02.07.99 PM
Instructions de Calorifugeage pour Electrofiltre et Tour de Réfrigération				Geprüft Checked by / Vérifié	07.07.99 KK
	ELEX AG Eschenstrasse 6 CH-8603 Schwerzenbach / Zürich	Tel. : ++41 1 825 78 78 Fax: ++41 1 825 79 79 E-mail: elex@elex.ch Internet: www.elex.ch		Auftrags-Nr. / Order- No. / No. de commande	427651

1 Содержание

1	СОДЕРЖАНИЕ.....	1
2	НОРМЫ И МАТЕРИАЛЫ	2
2.1	СПИСОК ПРЕДПИСАНИЙ, НОРМ И СТАНДАРТОВ	2
2.2	СПИСОК МАТЕРИАЛОВ.....	4
3	ОБЩИЕ ДИРЕКТИВЫ.....	6
4	КОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ	8
4.1	НИЖНЯЯ КОНСТРУКЦИЯ	8
4.2	ИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ	8
4.3	МАТЫ.....	9
4.4	КАССЕТЫ (ОБШИВКА КУПОЛА)	10
4.5	ОБШИВКА	10
4.6	УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ.....	11
4.7	РАЗДЕЛЕНИЕ	11
4.7.1	<i>Горизонтальное разделение.....</i>	<i>11</i>
4.7.2	<i>Вертикальное разделение.....</i>	<i>11</i>
5	МОНТАЖ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ.....	13
5.1	ШТИФТОВЫЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ (ИЗОЛИРУЮЩИЙ ШТЫРЬ) (20/01)	13
5.2	НИЖНЯЯ КОНСТРУКЦИЯ (20/03)	13
5.2.1	<i>Развязка по напряжению (при установке под открытым небом)</i>	<i>13</i>
5.2.2	<i>Изолирующие маты (20/02, 20/04).....</i>	<i>13</i>
5.3	ОБШИВКА	14
5.3.1	<i>Гладкие стальные листы (20/07)</i>	<i>14</i>
5.3.2	<i>Профильный стальной лист.....</i>	<i>14</i>
5.3.3	<i>Горизонтальные швы со сдвигом (перемещением) (20/05, 20/06).....</i>	<i>15</i>
5.3.3.1	<i>Плоский стальной лист.....</i>	<i>15</i>
5.3.3.2	<i>Профильный стальной лист</i>	<i>15</i>
5.3.4	<i>Вертикальные швы со сдвигом (20/05, 20/06).....</i>	<i>15</i>
5.3.4.1	<i>Плоский стальной лист.....</i>	<i>15</i>
5.3.4.2	<i>Профильный стальной лист</i>	<i>15</i>
5.3.5	<i>Специфические детали.....</i>	<i>15</i>
5.4	ПРОНИКНОВЕНИЕ (ПРОПИТКА).....	15
5.5	ДВЕРИ / ЛЮКИ (20/20, 20/21, 20/22)	16
5.6	КУПОЛА ИЗОЛЯТОРОВ (20/24, 20/25, 20/26)	16
5.7	БУНКЕРЫ ДЛЯ ПЫЛИ (20/08)	16
5.8	РАЗДЕЛЕНИЕ (20/16).....	17
5.8.1	<i>Горизонтальное разделение.....</i>	<i>17</i>
5.8.2	<i>Вертикальное разделение.....</i>	<i>17</i>
5.9	СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ	17
5.9.1	<i>Требования.....</i>	<i>17</i>
5.9.2	<i>Подготовка к сварочным работам.....</i>	<i>17</i>
5.9.3	<i>Очистка сварных швов (антикоррозийная защита).....</i>	<i>17</i>
6	ПРЕДОСТАВЛЯЕМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	18
6.1	СПИСОК ДОКУМЕНТОВ	18
6.2	ИЕРАРХИЯ ДОКУМЕНТОВ ПО КОНТРАКТУ	20

2 Нормы и материалы

2.1 Список предписаний, норм и стандартов

Конструкция и исполнение изоляции должны соответствовать новейшему уровню техники. Дополнительно к данному предписанию по изоляции необходимо соблюдать перечисленные ниже нормы и предписания.

Нормы и предписания

- AGI Q03 Работы по изоляции на промышленных установках
- Исполнение холодильной и теплоизоляции
- AGI Q101-1 Теплоизоляция парогенераторов
- AGI Q102 Работы по изоляции на промышленных установках
- Каминные каналы
- AGI Q131-1 Технические паспорта на маты из минеральной ваты
- AGI Q132 Теплоизоляция матов из минеральной ваты
- AGI Q135 Работы по изоляции
Определение водорастворимых кислот изоляционных материалов в матах из минеральной ваты
- AGI Q152 Работы по изоляции на промышленных установках
- Защита от проникновения влаги
- AGI Q 153 / AGI Q 154 Работы по изоляции на промышленных установках
Нижние конструкции
- DIN EN 287 Разрешенные тесты для сварщиков
Сварка плавлением - Часть 1: сталь
- DIN 4102 Горючие свойства материалов
- DIN 4140 Теплоизоляция для обогрева и охлаждения в промышленности
и установки для дома
- DIN EN 485-1 Алюминий и алюминиевые сплавы
Часть 1: Технические условия для контроля и поставки
- DIN18800-7 Возведение стальных конструкций; конструкция
Свидетельства о сварке
- DVS 0902 Электродуговая сварка
- FDBR 19 Электродуговая сварка, исполнение и контроль качества

- VDI 2055 Теплоизоляция для обогрева и охлаждения в промышленности и установки для дома

Данный список не претендует на то, чтобы быть полным.

2.2 Список материалов

Позиция Item Position	Единица измере- ния Unit Unité	Описание Description Désignation	Размеры Dimension Dimension	Материал/Норма Material/Standard Matière/Norme	Примечания Remarks Remarques
01	Шт. pièce	Изолирующий штырь Insulation pin Clip pour clou d'isolation	Ø 4 x ...	1.0168 (St.37-3K)	
02	м ² m ² m ²	Мат из минеральной ваты с проволочной сеткой Mineral wool mat with wire mesh Feutre de la laine minérale avec treillis métallique		80 kg/m ³	напр. Heralan тип WM D8
03	Шт. pcs pièce	Пружинные зажимы для изолирующего штыря, оцинкованные Insulation clips, galvanised Clip pour clou d'isolation	Ø 38	St 2 K 70	
04	Шт. pcs pièce	Крючки для матов, оцинкованные Mat hook, galvanised Feutre crochet	Ø 2 x 95	1.0010 (D9-1)	
05	м ² m ² m ²	Алюминиевая фольга Aluminium foile Feuille alu	80 µm		
06	М m m	Швеллерные профили, оцинкованные, l = 6'000 мм U-profile, galvanised U-profil, galvanisé	30x50x30x2	1.0037 (St 37-2) S235JR	
07	М m m	Полосовая сталь, оцинкованная, l = 6'000 мм Flat steel, galvanised Produit laminé plat, galvanisé	40 x 3	1.0037 (St. 37-2) S235JR	
08	Шт. pcs pièce	Изолирующий слой, без содержания асбеста Separation layer, free off asbestos Couche de séparation, sans amiante	40 x 40 x 3		
09	Шт. pcs pièce	Потайные заклепки для толщины материала 8 мм Blind rivet for material thickness 8 mm Rivet borgne pour matière épaisseur 8 mm	Ø 4,8 x	Stahl, verz. Steel galv. Acier galv.	напр. Tucker тип TSP/D/BS 612
10	Шт. pcs pièce	Профильный стальной лист Profiled sheet Tôle profilée		3.0526 (AlMn1Mg1)	напр. 40/167/1,0
11	Шт. pcs pièce	Гладкий стальной лист Plain sheet Tôle lisse	2000x1000x0,1	3.527 AlMg2Mn0,8	
12	Шт. pcs pièce	Болт для облицовки с уплотнительной шайбой из неопрена Cladding screw with sealing washer Vis de facade avec rondelle d'étanchéité	Ø 6,5 x 19	1.4301 (X4CrNi1810)	
13	Шт. pcs pièce	Саморезующий винт с уплотнительной шайбой из неопрена Tapping screw with sealing washer Parker avec rondelle d'étanchéité	Ø 4,8 x 16	1.4301 (X5CrNi1810)	
14	М m m	Пластиковая клейкая лента Plastic adhesive stripe Feuille plastique adhésive	50		
15	М m m	Уплотнительная лента, с длительным эластичным действием Sealing stripe, permanent eleastic Feuillard d'étanchéité, élasticité permanente	20 x 2		
16	м ² m ² m ²	Гладкий стальной лист Plain sheet Tôle noire, lisse	2000x1000x1,0	1.0226 + Z275-N-A (St. 02Z-275NA)	
17	М m m	Профильная прокладка для закрытия большого желобка Profile filler for closing the big bead Profil pour la fermeture des grandes moulures		Mineralwolle Mineral wool Laine minérale	напр. тип ISOchemie
18	М m m	Алюминиевая клейкая лента Aluminium stripe, self-adhesive Feuille plastique adhésive	100		
21	м ²	Стеклоткань с наполнением из проволоки	≥ 600 g/m ²		напр. тип:

Позиция Item Position	Единица измере- ния Unit Unité	Описание Description Désignation	Размеры Dimension Dimension	Материал/Норма Material/Standard Matière/Norme	Примечания Remarks Remarques
	m ² m ²	Glass cloth with wire inlay Toile de verre			Klevers 2002 V4A G1
22	М m m	Нить, проволока Yarn, wire Filasse, fil			напр. тип: Klevers

23	М m m	Вязальная проволока, оцинкованная Binding wire, galvanised Fil d'assemblage, galvanisé	∅ 0,65	1.0010 (D9)	
24	Шт. pcs pièce	Крюки для матов, оцинкованные Mattress hook, galvanised Matelas crochet, galvanisé		1.0010 (D9)	
31	Шт. pcs pièce	Гладкий стальной лист Plain sheet Tôle lisse	2000 x 1000 x 0,8	1.4301 (X5CrNi1810)	
32	Шт. pcs pièce	Гладкий стальной лист Plain sheet Tôle lisse	2000 x 1000 x 0,5	1.4301 (X5CrNi1810)	
33	Шт. pcs pièce	Рычажный зажим со стопором Lever fastener with securing levier d'attache avec assurage	75	1.4301 (X5CrNi1810)	напр. Тип Camloc
34	Шт. pcs pièce	Противодействующий крюк 1 Counter hook Contre crochet		1.4301 (X5CrNi1810)	напр. Тип Camloc
35	Шт. pièce	Противодействующий крюк 2 для крестообразного натяжения Counter hook for tensing crosswise Contre crochet		1.4301 (X5CrNi1810)	напр. Тип OKI
36	Шт. pcs pièce	Потайные заклепки для толщины материал 4 мм Blind rivet for material thicknes 4 mm Rivet borgne pour matière épaisseur 4 mm	∅ 3,2 x	1.4303 (X5CrNi1812)	напр. Tucker Тип SSD 44 SS

3 Общие директивы

Общее предписание Данное предписание по изоляции (IsV) является общим предписанием о проведении теплоизоляции. Но фирма-исполнитель ни в коем случае не освобождается от обязанности безупречно выполнить работу, соответствующую последнему уровню техники.

Квалифицированный персонал

Чтобы гарантировать надлежащее выполнение работ по изоляции, их должны осуществлять только квалифицированные специалисты.

Предписания Работы по изоляции должны выполняться в соответствии с данным предписанием по изоляции (IsV), описанием изоляции (IsB) и нормами и предписаниями, отраженными в заказе-спецификации.

Номер позиции Указанные в данном предписании по изоляции номера позиций следует искать в списке материалов (Гл. 2.2), они дают информацию об используемом материале.

Толщина изоляции Требуемая толщина изоляции ориентируется на термические условия, действующие спецификации и нормы.

**Интервал обшивки
Толщина изоляции** Уменьшение интервала обшивки, вытекающее из условий конструкции, как правило, не требует дополнительных чертежей или отдельных разрешений. За вид и размеры этих модификаций с учетом максимальных термических растяжений отвечает фирма, выполняющая работы по изоляции. Если необходимо также снизить толщину изоляции, то фирма, выполняющая работы по изоляции, обязана **письменно указать на это изменение**, чтобы фирма «ELEX» его одобрила.

План работы До начала работ по изоляции необходимо составить детальный план работ на основе заданных документов.

Термическое растяжение

Особо нужно обратить внимание на термическое растяжение. Нижняя конструкция должна быть соответствующим образом запланирована, чтобы появилась функционирующая система с неподвижными и свободными точками. Сюда относится также определение раздвижных (?) швов.

Водонепроницаемость	Водонепроницаемость должна быть обеспечена при установке под открытым небом.
Хранение	Поставленный изоляционный материал должен храниться в сухом, защищенном от механических повреждений виде.
Контроль качества	Во время выполнения и при завершении работ по изоляции фирма, занимающаяся изоляцией, должна контролировать, чтобы: <ul style="list-style-type: none">– работа была выполнена правильно (например, установка нижней конструкции, укрепление изоляционных матов, обшивки, а также удаление всех защитных пленок)– на требуемых участках было возможно сдвигание обшивки– была обеспечена водонепроницаемость– соблюдались правила QSSP и готовились требуемые доказательства на испытания
Документация QS	Сразу по завершении работ фирма «ELEX» должна передать полную документацию QS в QSPP.
Модификации	Если необходимо отступить от данного предписания, то фирма «ELEX» должна быть в первую очередь проинформирована о предусмотренной модификации.

4 Конструкция теплоизоляции

4.1 Нижняя конструкция

Нижняя конструкция должна изготавливаться из следующих материалов:

- **Швеллерный профиль** (поз. № 06) для закрепления стальных листов
Материал: 1.0037 (St.37-2 / S235JR),
оцинкованный
Габариты: 30 x 50 x 30 x 2 мм, l = 6'000 мм
- **Гладкий стальной лист** (поз. № 07) для дистанционного держателя
Материал: 1.0037 (St.37-2 / S235JR),
оцинкованный
Габариты: 40 x 3 мм, l = 6'000 мм
- **Заклепки** (поз № 09) для соединения швеллерных профилей с дистанционным держателем
Материал: Оцинкованная сталь
Габариты: Ø 4,8 для толщины материала 8 мм
- **Изолирующий слой** (поз № 08) для термического прерывания
Материал: без содержания асбеста
Габариты: 40 x 40 x 3 мм
- **Потенциальное разделение (пластиковая клейкая лента)** (поз. № 14) между нижней конструкцией и обшивкой из листовой стали
Материал: клейкая лента из поливинилхлорида
Габариты: шириной 50 мм

Для площадей большего размера нужно делать расчет статики нижней конструкции. Габариты должны быть соответствующим образом подогнаны.

4.2 Изоляционный материал

Для изоляции следует использовать нижеуказанный материал:

- **Маты из минеральной ваты** (поз. № 02) на оцинкованную проволочную оплетку нанесена оцинкованная проволока
Плотность материала: $\geq 80 \text{ кг/м}^3$
Область применения до температуры: $\geq 500 \text{ }^\circ\text{C}$
Горючесть согласно нормам DIN 4101: A1

Качество AS согласно AGI Q 135: да
Габариты: Толщина согласно заказа

– **Изоляционные штифтовые ограничители (изолирующие штыри)** (поз. № 01) для закрепления матов
Материал: 1.0168 (St. 37-3K)
Габариты: Ø 4 мм, длина согласно толщине изоляции + 20 мм

– **Пружинные зажимы** (поз. № 03) для штырей
Материал: St 2k 70,
оцинкованный
Габариты: Ø 38 мм

– **Крюки для матов** (поз. № 04) для соединения отдельных матов
Материал: 1.0010 (D9-1,
оцинкованный)
Габариты: Ø 2 x 95 мм

– **Соединительный провод** (поз. № 23) для прошивки отдельных матов
Материал: 1.0010 (D9),
оцинкованный
Габариты: Ø 0,65 мм

4.3 Маты

Маты состоят из следующих материалов:

– **Стеклоткань с заполнением из проволоки** (поз. № 21)
Материал: $\geq 600 \text{ г/м}^2$
Область применения до температуры: $\geq 400^\circ \text{C}$

– **Маты из минеральной ваты с проволочной сеткой** (поз. № 02)
Плотность материала: $\geq 80 \text{ кг/м}^3$
Область применения до температуры: $\geq 500^\circ \text{C}$
Горючесть согласно DIN 4101: A1
Качество AS согласно AGI Q 135: Да
Габариты: Толщина согласно заказа

– **Нить, проволока** (поз. № 22)
Материал: идентичный стеклоткани (поз. № 21)

- **Крюк для плиты (?)** (поз. № 24) для закрепления или закрытия швов
Материал: оцинкованный

4.4 Кассеты (обшивка купола)

Кассеты должны изготавливаться из следующего материала:

- **Гладкий стальной лист** (поз. № 31, 32)
Материал: 1.4301 (X5 CrNi18 10)
Габариты: 2'000 x 1'000 x 0,8 мм
2'000 x 1'000 x 0,5 мм
- **Маты из минеральной ваты** (поз. № 02)
Плотность материала: ≥ 80 кг/м³
Область применения до температуры: ≥ 500 °C
Горючесть согласно DIN 4101: A1
Качество AS согласно AGI Q 135: Да
Габариты: Толщина согласно заказа
- **Рычажный зажим со стопором** (поз. № 33)
- **Противодействующий крюк** (поз. № 34)
Материал: 1.4301
- **Противодействующий крюк** (поз. № 35) для крестообразного натяжения
Материал: 1.4301
- **Потайные заклепки** (поз. № 54) для крепления рычажного зажима и противодействующего крюка, а также для временных креплений
Материал: 1.4303 (X5 CrNi 18 12)
Габариты: Ø 3,2 мм для
Толщины материала: 3-5 мм

4.5 Обшивка

Для обшивки предусмотрен следующий материал, если в спецификации не указано ничего другого:

- **Профильный стальной лист** (поз. № 10)
Материал: 3.0526 (AlMn1Mg1)
Габариты: Толщина 1 мм
Тип профиля: Согласно заказа

- **Гладкий стальной лист** (поз. № 11)
Материал: 3.2527 (AlMg2Mn08)
Габариты: 2'000 x 1'000 x 1,2 мм

- **Болт для облицовки** (поз. № 12) для крепления обшивки с нижней конструкцией
Материал: 1.4301 (X5 CrNi10 18) с уплотнительной шайбой
Габариты: Ø 6,5 x 19 мм

- **Саморезующие винты** (поз. № 13) для крепления стальных листов друг под другом
Материал: 1.4301 (X5 CrNi10 18)
Габариты: Ø 4,8 x 16 мм

4.6 Уплотнительный материал

С наружной стороны здания нужно уплотнить вертикальные швы гладкого стального листа.

- **Уплотнительная лента** (поз. № 15)
Материал: Лента с длительным эластичным действием
Габариты: 20 x 2 мм

4.7 Разделение

4.7.1 Горизонтальное разделение

Для горизонтального разделения используется:

- **Алюминиевая фольга** (поз. № 05)
Толщина: 80 µm

4.7.2 Вертикальное разделение

Для вертикального разделения используются следующие материалы:

- **Гладкий стальной лист** (поз. № 16)
Материал: 1.0226 + Z275-N-A (St. 02Z-275NA)
Толщина: 0,7 мм

- **Профильная прокладка** (поз. № 17)
Материал: минеральная вата
Габариты: согласно

5 Монтаж теплоизоляции

5.1 Штифтовые ограничители (изолирующий штырь) (20/01)

Для монтажа матов из минеральной ваты штифтовые ограничители должны быть установлены с помощью ручной дуговой сварки.¹ Количество штифтовых ограничителей на м² указано на чертеже № 20/01.

5.2 Нижняя конструкция (20/03)

Нижняя конструкция состоит из швеллерных профилей (поз. № 06) и держателей дистанционного действия (поз. № 07) с изолирующим слоем без содержания асбеста (поз. № 08). Держатели дистанционного действия соединены с потайными заклепками (поз. № 09) с помощью швеллерных профилей. Для термического прерывания наносится изолирующий слой (поз. № 08) между швеллерными профилями и держателями дистанционного действия.

Держатели дистанционного действия на фиксированных точках прямые, на плавающих точках они повернуты на 90°.

Интервал между швеллерными профилями соответствует термическим и статическим требованиям. У гладких стальных листов он составляет обычно 930 мм.

Интервал между держателями дистанционного действия соответствует требованиям статики.

5.2.1 Развязка по напряжению (при установке под открытым небом)

Для изоляции оцинкованной нижней конструкции с алюминиевым листом на нижнюю конструкцию (поз. № 6) наклеивается клейкая лента из поливинилхлорида (поз. № 14).

5.2.2 Изолирующие маты (20/02, 20/04)

Изолируемые поверхности должны быть покрыты равномерно и без стыков. При этом особо следует иметь в виду, что изолирующие маты плотно примыкают к стенам и нигде чрезмерно не спрессованы. Маты из минеральной ваты (поз. № 02) на стройплощадке необходимо разрезать по правильному размеру в 2 положениях. Толщина изоляции должна соответствовать требованиям и спецификации. Маты следует закреплять ступенчатыми швами (не менее 200-300 мм). Швы матов должны быть соединены между собой при помощи как минимум 6 крюков для матов / м шва (поз. № 04).

¹ Сварка разрешена со специальным прибором

Для закрепления матов из минеральной ваты нужно использовать штифтовые ограничители (поз. № 03). Каждое положение изоляции необходимо фиксировать с помощью пружинных зажимов на каждом штифтовом ограничителе.

Изоляция жестких креплений видна на чертеже № 20/04.

Использование незакрепленной минеральной ваты разрешено только там, где маты из минеральной ваты нельзя использовать (например, закрытие полых пространств, отверстий, недоступных углов и т.д.).

Плотность материала должна быть такой высокой, чтобы при происходящих вибрациях не было возможно совпадение материала (плотность $\geq 80 \text{ кг/м}^3$).

5.3 Обшивка

Вертикальные поверхности, как правило, оформляются трапециевидным стальным листом (поз. № 10). Наклонные поверхности, как конические сборники, конусы и газовые каналы, гладким стальным листом (поз. № 11).

Все вырезы, места проникновения (пропитки) и диафрагмы с отверстиями должны быть тщательно закрыты гладким стальным листом. Нужно обеспечить, чтобы было достаточно места для термических растяжений и учитывались термические движения отдельных компонентов.

5.3.1 Гладкие стальные листы (20/07)

Гладкие стальные листы следует фальцевать надлежащим образом по диагонали. Они крепятся к нижним конструкциям при помощи болтов для облицовки (поз. № 12).

При установке внутри здания: 2 шт./м

При установке вне здания: 6 шт./м

Гладкие стальные листы соединяются между собой по горизонтальным и вертикальным швам при помощи самонарезающих винтов (поз. № 13). Напуск листов составляет не менее 50 мм.

5.3.2 Профильный стальной лист

Профильные стальные листы крепятся к нижним конструкциям при помощи болтов для облицовки (Pos. Nr.12).

⇒ При установке внутри здания: 1 шт./ 2 вала

⇒ При установке вне здания: 1 шт./ вал

Соединение профильных стальных листов между собой происходит при помощи как минимум 6 саморезующих винтов / на 1 м (поз. № 13).

5.3.3 Горизонтальные швы со сдвигом (перемещением) (20/05, 20/06)



ВНИМАНИЕ!!

Не разрешается соединять швы со сдвигом на винтах (болтах) или соединять их с другими видами креплений.

5.3.3.1 Плоский стальной лист

Для горизонтальных швов со сдвигом напуск составляет не менее 70 мм.

5.3.3.2 Профильный стальной лист

Для горизонтальных швов со сдвигом перекрытие составляет не менее 100 мм.

5.3.4 Вертикальные швы со сдвигом (20/05, 20/06)

5.3.4.1 Плоский стальной лист

Для вертикальных швов со сдвигом напуск составляет не менее 70 мм.

5.3.4.2 Профильный стальной лист

Следует иметь в виду, что в области вертикальных швов со сдвигом конец трапецевидного стального листа не привинчивается к нижней конструкции.

5.3.5 Специфические детали

Специфические детали для исполнения приведены в нижеуказанных чертежах:

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| – Угловые соединения | 20/11-15 |
| – Кровельное (стропильное) соединение | 20/30,31 |
| – Разгрузочное устройство | 20/40,41 |
| – Подшипник(и) (опора) | 20/35 |
| – Соединение между бункерами | 20/38 |

5.4 Проникновение (пропитка)

Проникновение (например, суппорт для площадок (платформ), лестниц и т.д.) должно быть тщательно вырезано и покрыто плоским стальным листом (поз. № 11). Крышки (покрытия) и вкладыши должны быть выполнены таким образом, чтобы проявляющиеся термические растяжения не вызывали натяжения (напряжения) и не открывали щели в обшивке.

5.5 Двери / люки (20/20, 20/21, 20/22)

Двери в установках с высокой точкой росы дополнительно изолируются при помощи матрасов (тюфяков). Матрасы набиваются стеклотканью. Стеклоткань с проволочным наполнением должна иметь минимальный вес 600 г/м² (поз. № 21). Матрасы должны быть сшиты при помощи нити/провода (поз. № 22) с максимальными интервалами в 100 мм. По швам в продольном направлении матрасы должны быть сшиты при помощи оцинкованной вязальной (обвязочной) проволоки (поз. № 23).

5.6 Купола изоляторов (20/24, 20/25, 20/26)

Купола изоляторов на крыше фильтра должны **легко демонтироваться**.

Изоляционные кассеты

Изоляция куполов происходит при помощи изоляционных кассет, которые **подходят для многократного монтажа и демонтажа**. Наружные поверхности должны быть изготовлены из нержавеющей листовой стали 0,8 мм (поз. № 31), а внутренние поверхности из нержавеющей листовой стали 0,5 мм (поз. № 32). Кассеты закрываются при помощи рычажных зажимов со стопором и противодействующих крюков (поз. № 34, 35). Рычажные зажимы и противодействующие крюки крепятся к кассете потайными заклепками (поз. № 36).

5.7 Бункеры для пыли (20/08)

Обогрев бункера

Бункеры в некоторых исполнениях имеют электрообогрев. Изоляционная фирма закрепляет эти системы обогрева предусмотренными для этого изолирующими штырями и пружинными зажимами согласно плану размещения 01/54. Для оптимального распределения тепла электрообогревательную систему необходимо закрыть алюминиевой фольгой (поз. № 05), а края закрыть самоклеящейся алюминиевой лентой. Кабели должны быть проложены от нижней конструкции до двери бункера при помощи кабельной связки. Нужно проявлять соответствующую осторожность, чтобы кабели и обогревательные маты не были повреждены. Для прокладки кабелей выше дверцы предусмотрена заслонка из нержавеющей листовой стали 1,5 мм. Для прокладки кабеля следует применять резьбовые соединения PG 16. На концах кабеля должны быть фирменные таблички в соответствии с обозначением на плане 01/54, информирующие об устойчивости против атмосферных воздействий

Маркировка 5.8 Разделение (20/16)

Для уменьшения соотв. минимизации потерь теплоты необходимы горизонтальные и вертикальные разделения.

5.8.1 Горизонтальное разделение

При температурах > 250 °С изоляцию закрыть алюминиевой фольгой (поз. №05). Фольгу крепить к изоляции около каждого штифта при помощи пружинного зажима (поз. №03).

5.8.2 Вертикальное разделение

Исполнение вертикальных разделений осуществляется при помощи оцинкованного стального листа (поз. №16). Они крепятся к U-профилям (поз. №06) при помощи потайных заклепок (поз. №36) с миним. интервалом 6 шт/м. Чтобы закрыть конец профильного листа применяют профильные прокладки (поз. 17). Для фиксации профильных прокладок использовать клеящиеся алюминиевые полоски (поз. №18). Чтобы избежать конвекции, концы следует дополнительно уплотнить при помощи алюминиевых полос (поз. №18). Расстояния между вертикальными разделениями должно составлять $\leq 4'000$ мм.

5.9 Сварочные работы**5.9.1 Требования**

Для требуемого контроля качества сварочных работ, а также квалификации сварщиков действуют нормы DIN 18800-7, DIN EN 287, DVS 0902 und FDBR 19.

5.9.2 Подготовка к сварочным работам

Перед сваркой должна быть удалена антикоррозийная защита в зоне сварки.

5.9.3 Очистка сварных швов (антикоррозийная защита)

Удалить сварочный лак со сварочных швов. Затем на место сварки нанести слой грунтовки (≥ 40 мкм) для защиты от коррозии.

6 Предоставляемая документация

6.1 Список документов

Для осуществления теплоизоляции наряду с предписанием по изоляции (IsV) следует также соблюдать принципиальные схемы (изображения) описания изоляции (IsB) и действующие диспозиции.

Данные документы приведены в нижеследующей таблице:

№ поз. в списке BTL	Название	№ поз. в списке BTL	Название
00/01	Размещение электрофильтра	20/20	Контрольная дверца бункера
00/02	Размещение кондиционера	20/21	Контрольная дверца
01/53	Обогрев бункера	20/22	Контрольная дверца
20/09			
01/54	План размещения	20/24	Большой купол с двигателем детонационной стойкости
		20/25	Большой купол с вводом выс. напряжения
<i>IsB</i>	<i>Описание изоляции:</i>	20/26	Малый купол
20/00	Электрофильтр, состав	20/30	Присоедин. крыши
20/01	штифты	20/31	Присоедин. крыши с водосточным желобом
20/02	Крепеж матов из минер. ваты	20/35	Опора (подшипник)
20/03	Нижняя конструкция	20/38	Соединение Бункер-бункер
20/04	Элементы жесткости	20/40	Выход пыли
20/05	Шов со сдвигом Профильный стальной лист	20/41	Выход пыли
20/06	Шов со сдвигом Гладкий стальной лист	20/45	Канал, угловой
20/07	Гладкий стальной лист, окантованный по диагонали	20/46	Канал, круглый
20/08	Бункер	20/50	Кондиционер с гладким стальным листом
20/11	Угловое соединение 1	20/51	Кондиционер с
20/12	Угловое соединение 2		

20/13	Угловое соединение 3	20/52	профильным листом
20/14	Угловое соединение 4		Нижняя конструкция
20/15	Угловое соединение 5	QSPF	кондиционера
20/16	Разделения		План изоляции

6.2 Иерархия документов по контракту

Ниже приводится общепринятая иерархия документов по контракту. Она действует в том случае, если в тексте заказа не согласован другой порядок.

1. Заказ
2. Техническая спецификация
3. Предписания, имеющие отношение к заказу
4. Общее предписание по изоляции (IsV)
5. Общее описание изоляции
6. Предложение

Противоречия При наличии противоречий, как правило, действует более строгое предписание. **Поставщик должен указать фирме «ELEX» на наличие таких противоречий.**