

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ СИЛОСА



SILO MODEL	СИЛОС С ПЛОСКИМ ДНИЩЕМ 1411
REF. NUMBER	PSM19-001 / SM19-001 A3
PROJECT REF.	ЗАО ЛЕНИНА ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛ.
CUSTOMER	АГРОПРОМИНЖИНИРИНГ

*Содержащаяся в данном документе информация является исключительной
собственностью компании SILOMASTER SLU.
Запрещается любое воспроизведение без письменного разрешения SILOMASTER SLU.*

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ		
Дата	Изменение/Новая редакция	Секция
27/01/20	Первая редакция	

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ!!!

- ПОЖАЛУЙСТА ПРОИНФОРМИРУЙТЕ КОМПАНИЮ SILOMASTERS, КАК ТОЛЬКО ВЫ ПОЛУЧИТЕ ЭТОТ ДОКУМЕНТ. НИЖЕПРИВЕДЕННЫЕ ТАБЛИЦЫ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В КАЧЕСТВЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ОЗНАКОМЛЕНИЯ.
- НИЖЕПРИВЕДЕННЫЕ ТАБЛИЦЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАПОЛНЕНЫ И ПОДПИСАНЫ ЗАКАЗЧИКОМ, А КОПИИ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА И ЭТОЙ СТРАНИЦЫ(ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРОЧТЕНИЯ) ОТПРАВЛЕНЫ ОБРАТНО КОМПАНИИ SILOMASTERS.
- ЛЮБЫЕ КОММЕНТАРИИ, ЗАМЕЧАНИЯ ИЛИ ВОПРОСЫ, ПОЖАЛУЙСТА, ДОБАВЛЯЙТЕ В ТАБЛИЦУ КОММЕНТАРИЕВ ИЛИ ОБРАЩАЙТЕСЬ НАПРЯМУЮ В SILOMASTERS.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ			
Проверка	Даты	Ф.И.О.	Подпись
✓			

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРОЧТЕНИЯ			
Проверка	Даты	Ф.И.О.	Подпись
✓			

КОММЕНТАРИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. СОДЕРЖАНИЕ.4

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ..... ¡Error! Marcador no definido.

2.1. ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ¡Error! Marcador no definido.

2.2. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ И СИГНАЛЬНЫЕ СЛОВА 7

2.3. ОБЩИЕ РЕГЛАМЕНТЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ¡Error! Marcador no definido.

2.4. ПРОНИКНОВЕНИЕ В ЗЕРНОВОЙ СИЛОС..... 9

2.5. ПОТОК ЗЕРНА И ЗЕРНО, ПОКРЫТОЕ КОРКОЙ 10

2.6. ЗАЛИПАНИЕ И ОСЫПАНИЕ ЗЕРНА 11

2.7. ПОДВИЖНЫЕ ЧАСТИ..... ¡Error! Marcador no definido.

2.8. ПАДЕНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕГРАД..... ¡Error! Marcador no definido.

2.9. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ПАДЕНИЕ И СТОПОРНЫЕ СИСТЕМЫ.... 15

2.10. ОСТРЫЕ КРАЯ И ПОМЕХИ..... ¡Error! Marcador no definido.

2.11. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (СИЗ)..... 17

2.12. СИГНАЛЬНЫЕ ЯРЛЫКИ ¡Error! Marcador no definido.

3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗЕРНОВОГО СИЛОСА..... ¡Error! Marcador no definido.

3.1. ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛА ¡Error! Marcador no definido.

3.2. НАЧАЛЬНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ СИЛОСА ¡Error! Marcador no definido.

3.3. ЗАГРУЗКА ¡Error! Marcador no definido.

3.4. РАЗГРУЗКА СИЛОСА..... ¡Error! Marcador no definido.

3.5. ВЕНТИЛЯЦИЯ ¡Error! Marcador no definido.

3.6. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КАБЕЛИ ¡Error! Marcador no definido.

4. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА ¡Error! Marcador no definido.

4.1. ПРОВЕРКА ПОСТАВКИ ПО КОЛЛИЧЕСТВУ И КАЧЕСТВУ ¡Error! Marcador no definido.

4.2. ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛА ¡Error! Marcador no definido.

4.3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА ¡Error! Marcador no definido.

4.4. ФУНДАМЕНТ..... ¡Error! Marcador no definido.

4.5. МОНТАЖНАЯ КОМАНДА ¡Error! Marcador no definido.

4.6. ОБОРУДОВАНИЕ ПО МОНТАЖУ 37

4.7. РАСПОЛОЖЕНИЕ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ..... 38

4.8. КРЕПЕЖ ¡Error! Marcador no definido.

4.9. ПАНЕЛИ ЦИЛИНДРА ¡Error! Marcador no definido.

4.10.МОДИФИКАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ И ДЕФЕКТЫ МОНТАЖА 52

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРОЦЕДУРАМ МОНТАЖА..... ¡Error! Marcador no definido.

5.1. ПЕРВЫЕ ШАГИ.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2. ПОДЪЕМ СИЛОСА.....	¡Error! Marcador no definido.
5.3. СБОРКА КРЫШИ.....	56
5.4. ИНСПЕКЦИОННОГО ОТВЕРСТИЯ	¡Error! Marcador no definido.
5.5. ПИКОВАЯ ОПОРА И ОПОРЫ С КРЕПЛЕНИЕМ НА СТЕНКЕ СИЛОСА.....	74
5.6. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ И ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	78
6. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ.	96
6.1. КРОВЛЯ (SM-TS).....	96
6.2. ЦИЛИНДР (SM-CS).....	99
6.3. КАРНИЗНАЯ ПЛАТФОРМА МЕЖДУ СИЛОСАМИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНСПЕКЦИОННОГО ОТВЕРСТИЯ Ø14MTS (SM-AS)	101
6.4. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ (SM-AS)	103
6.5. ПОКРЫТИЯ АЭРАЦИОННЫХ КАНАЛОВ.....	¡Error! Marcador no definido.

1. ВВЕДЕНИЕ.

Этот документ представляет собой общее руководство по монтажу силоса SiloMasters.



Перед началом сборки, пожалуйста, прочтите это руководство. Ознакомьтесь с процедурой и необходимыми мерами предосторожности для эффективной и безопасной сборки.

Все лица, присутствующие на месте монтажа, должны быть ознакомлены с мерами безопасности.

Храните данное руководство в открытом доступе для регулярного ознакомления и регулярно пересматривайте его с вновь привлеченным персоналом.

Если вам нужна помощь или дополнительная информация, обращайтесь в компанию SiloMasters.

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Силосы для хранения зерновых компании SiloMasters сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы выдерживать постоянное воздействие сил, применяемых в процессе наполнения зерна. При правильной установке и эксплуатации, эти хранилища в течение долгих лет прослужат нашим клиентам. Подрядчики и владельцы, которые планируют выполнять монтаж данных структур собственными силами, должны соблюдать основные положения, указанные ниже. Их соблюдение обеспечит владельцу наличие правильно установленного зернового силоса с бесперебойным режимом эксплуатации.

- Перед строительством, следует подробно ознакомиться с руководствами по монтажу и сборочными чертежами. Надлежащее знание аспектов монтажных работ в каждом отдельном случае способствует обеспечению безопасности и сокращению времени строительства. Следует использовать соответствующие болты для отверстий, как указано в руководстве по монтажу.

- Примечание: Процедуры и руководящие принципы, указанные в данном руководстве, являются составной частью мер и действий, предназначенных для выполнения каждого задания. Так как на каждой площадке возникает множество разных ситуаций, компания SiloMasters не может предоставить отдельный контрольный список работ для каждой площадки. Владельцы/Операторы отвечают за разработку соответствующих процедур или руководящих принципов, основанных на свойствах оборудования, условиях и ситуациях, возникающих на их площадках, и вносят их в технические данные.

- Подрядчик и владелец должны соблюдать положения руководств по монтажу и сборочных чертежей, которые поставляются с продуктом. **ВАЖНО: До начала монтажных работ, хранить оцинкованные листы в сухом месте (см. Смотрите примечания ниже).** Претензии по возмещению ущерба, возникшего в результате воздействия влаги на эти материалы, не будут рассматриваться компанией SiloMasters.

- При возникновении вопросов относительно инструкций и/или монтажных чертежей до или во время сборки следует обращаться в компанию SiloMasters.

- Несоблюдение инструкций по установке, эксплуатации или техобслуживанию, предоставленных SiloMasters, либо поломка продукта в результате контакта с корродирующими веществами, неправильного использования, несчастного случая, износа, несанкционированных модификаций, неправильного техобслуживания, неправильного хранения до начала монтажа, либо неправильное хранение зерна аннулирует гарантийные обязательства производителя, и может стать причиной повреждения конструкции, серьезной травмы или СМЕРТИ.

Несмотря на то, что в процессе составления руководства по монтажу и сборочных чертежей, мы делали все возможное, чтобы избежать ошибок, они, все-таки, могут встречаться. Поэтому, при возникновении проблем при использовании инструкций или сборочных чертежей, незамедлительно обращайтесь в SiloMasters за разъяснением перед началом процесса строительства.

Проьба полностью прочитать руководства по эксплуатации и монтажу, обращая особое внимание на разделы, посвященные технике безопасности. Ваш отказ ознакомиться с этими руководствами приведет к неправильному использованию продукта, что, в свою очередь, может стать причиной травмы или повреждения имущества. Весь персонал, занятый в работах с силосом, должен также ознакомиться с данными руководствами.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

ХРАНИТЕ ОЦИНКОВАННЫЕ ЛИСТЫ В СУХОМ МЕСТЕ!!!

- Панели со стальным покрытием подвержены образованию коррозии и обесцвечиванию (белая ржавчина), при попадании и задерживании влаги между листами.
- Не допускайте попадания между листами влаги, образующейся в результате воздействия погодных условий, конденсата или других внешних источников.
- Для предотвращения образования белой ржавчины храните листы на достаточном расстоянии от проникновения влаги. Если это возможно, храните их под навесом или в отапливаемом помещении.
- Панели, накрытые брезентом или полиэтиленом, должны иметь достаточное пространство между покрытием и панелями для обеспечения циркуляции воздуха.
- При намокании пакета необходимо уложить листы на край с обеспечением пространства между ними и немедленно высушить все материалы.
- Претензии по поводу возможных повреждений в результате попадания влаги на материал не принимаются к рассмотрению в компании SiloMasters.

2.2. МАРКИРОВКА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ: СИГНАЛЬНЫЕ СЛОВА И ЯРЛЫКИ

Это слова, обозначающие оценку вероятности подвергания риску и возможных последствий подвергания риску.



Предупредительный символ сверху обозначает: Внимание! Будьте бдительны! Угроза личной безопасности! Данный символ привлекает Ваше внимание к важным инструкциям, касающимся обеспечения личной безопасности. Внимательно прочитайте сообщение для предотвращения травмы или смертельного исхода.

Сигнальные слова: Пожалуйста обратите внимание на использование сигнальных слов ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ, ПРИМЕЧАНИЕ с сообщением о мерах предосторожности. Соответствующее сигнальное слово для каждого сообщения было подобрано с учетом приведенных ниже определений в качестве руководящих принципов.



ОПАСНОСТЬ

Обозначает непосредственно опасную ситуацию, которая, если её не предотвратить, приведет к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если её не предотвратить, может привести к смерти или серьезной травме.



ВНИМАНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если её не предотвратить, может привести к незначительной травме или травме умеренной степени тяжести.



ПРИМЕЧАНИЕ

Это сигнальное слово используется для обозначения ситуаций, не имеющих отношение к травме.

2.3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



Уведомите весь персонал, задействованный в непосредственной близости, об опасностях, чтобы он мог принять соответствующие меры предосторожности. Несоблюдение перечисленных ниже мер предосторожности может привести к смерти или серьезной травме.

- Перед выполнением какого-либо обслуживания оборудования, либо проникновением в силос, убедитесь в том, что главный выключатель электропитания заблокирован в положении «выкл.».
- Предохранительные приспособления и защитные устройства обеспечивают Вашу безопасность. Обеспечьте их правильное расположение и закрепление при эксплуатации машины.
- Предохранительные приспособления и защитные устройства обеспечивают Вашу безопасность. Обеспечьте их правильное расположение и закрепление при эксплуатации машины.
- Удалить персонал с опасных участков.
- Обеспечить отсутствие контакта рук, ног и одежды с подвижными частями. Свободную одежду может затянуть во вращающиеся части, что может стать причиной серьезной травмы.
- Будьте готовы к возникновению опасности при загрузке или разгрузке зернового силоса. Зерно, которое осыпается или проходит в туннель, может внезапно обрушиться и человек, находящийся в силосе, окажется в западне. Может наступить смерть от удушья. Не входите в силос до удаления из него зерна.
- В целях обеспечения безопасности, приставные лестницы, галереи и рабочие поверхности должны быть оборудованы предохранительными решетками и поручнями. При возможности опасности падения, используйте спасательный трос и строп.
- Для обеспечения безопасности и здоровья персонала, работающего в силосе или рядом с ним, в процессе осмотра зерна, выполнении техобслуживания и распылении инсектицидов, необходимо выполнять соответствующие эксплуатационные процедуры.
- К опасностям, связанным с работой в зерновом силосе, относятся поглощение и засыпание зерном, падения с высоты, вдыхание пыли и плесени, воздействие пестицидов, поражение электрическим током, и травмы от контакта с буром. Необходимо принять меры предосторожности для предотвращения этих опасностей.
- Следует изучить правила использования элементов управления и надлежащим образом эксплуатировать оборудование. Не позволяйте управлять оборудованием персоналу без надлежащего изучения основных процедур эксплуатации и правил техники безопасности.
- Необходимо регулярно проверять все механические и электрические компоненты для сохранения их в надлежащем рабочем состоянии. Не производить несанкционированные модификации оборудования. В противном случае, можно нарушить функционирование и безопасную работу оборудования.
- Учитывайте опасности, связанные с погодными условиями. Образование сосулек и падение снега с карнизов силоса представляет опасность и может стать причиной серьезных травм и смерти. Наличие льда или влаги на приставных лестницах может создать опасность соскальзывания и привести к падениям, которые могут оказаться опасными для жизни.
- Для обеспечения дополнительной безопасности, используйте висячий замок на задвижке дверцы боковой стенки.

2.4. ОПАСНОСТИ ПРИ ПРОНИКНОВЕНИИ В ЗЕРНОВОЙ СИЛОС

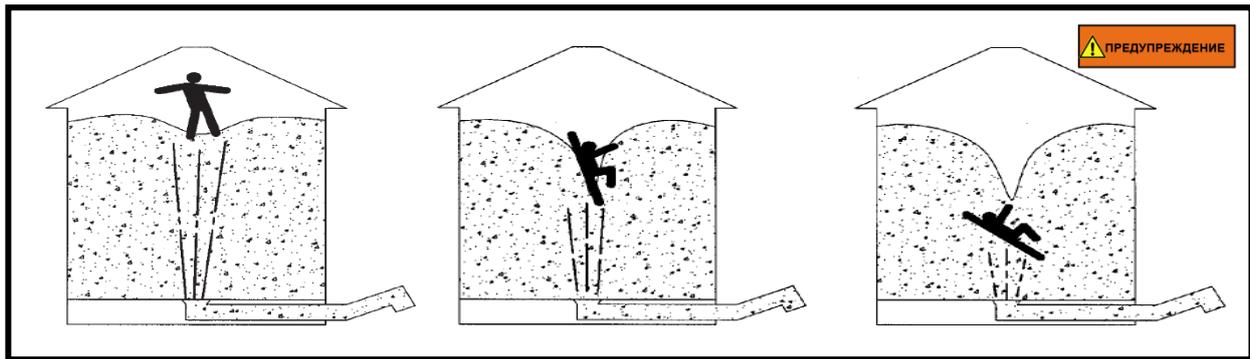

При загрузке или разгрузке силоса, находиться в силосе запрещено. Это связано с риском быть раздавленным потоком зерна или умереть от удушья. Находиться в силосе с залипшим зерном – чрезвычайно опасно. Выполнение работ в силосе без соблюдения соответствующих процедур эксплуатации увеличивает риск наступления смерти от удушья. Если зерно хранится практически на уровне крыши, соблюдайте особую осторожность. Прохождение между крышей и зерном, может привести к осыпанию зерна и заблокировать выход.

При проникновении в силос, владельцы/операторы отвечают за соблюдение соответствующих процедур при работе в замкнутом пространстве.

2.5. ПОТОК ЗЕРНА И ЗЕРНО ПОКРЫТОЕ КОРКОЙ



Люди могут быть заблокированы зерном в силосе несколькими способами: можно попасть в ловушку под воздействием потока зерна, осыпавшегося зерна и осыпанием вертикальной стенки зерна. Для лучшего понимания опасности потока зерна, важно понимать, как перемещается поток зерна при разгрузке. Зерновые силосы разгружаются через центральные выгрузные отверстия (силосы, которые рассчитаны под боковую выгрузку, являются единственным исключением). Когда центральное выгрузное отверстие открывается и начинает работать шнек, зерно перемещается с верхней стороны вниз к центральному выгрузному отверстию. Это называется воронкообразным потоком, который изображен на рисунке ниже.



Поверхность зерна может оказаться твердой, но не это не так. Маленькое отверстие в разгрузочных воротах придает поверхности качество зыбучего песка. Когда одно зернышко выходит из дна силоса, другие зерна над ним немедленно занимают его место. Поток зерна напоминает поток жидкости; объекты на поверхности погружаются, более тяжелые объекты погружаются быстрее легких.

Поток зерна похож на поток воды еще и тем, что он оказывает давление на всю поверхность любого объекта, погруженного в него. Однако количество силы, необходимой для того, чтобы вытащить кого-то через зерно, намного большее, чем в случае с водой, поскольку зерно не образует выталкивающей силы и обладает значительно большим внутренним трением.

Даже если поток зерна остановился, погруженные объекты или людей очень трудно оттуда вытащить. Жертвы с очень сильными мышцами верхней части тела не могут вытащить себя самостоятельно, если они погружены по грудь. Сила, необходимая для извлечения кого-либо, находящегося под поверхностью зерна, может быть огромной.

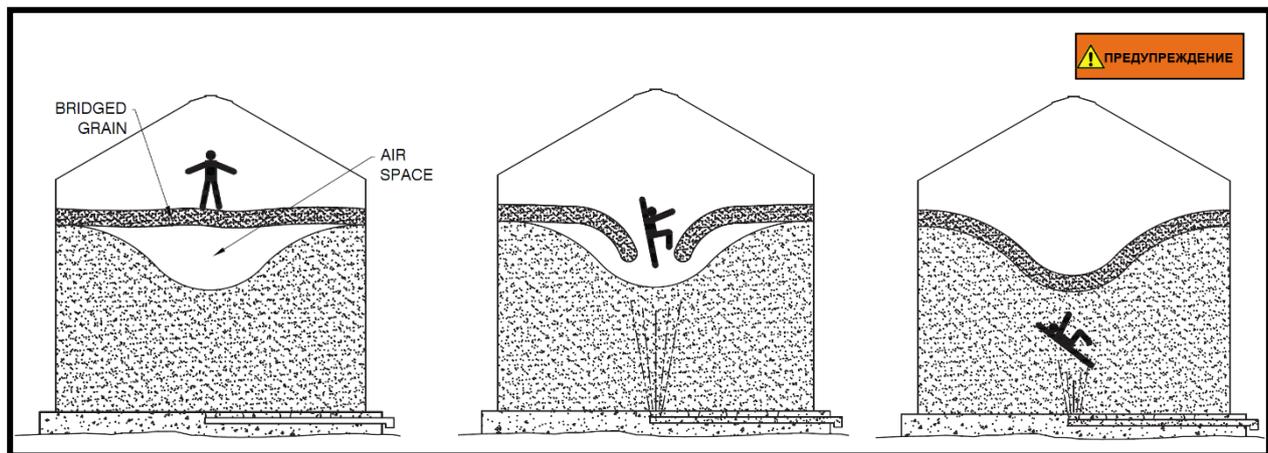
Если Вы все-таки застряли в силосе с потоком зерна, и Вам не за что ухватиться, но Вы все еще можете ходить, оставайтесь возле внешней стенки. Продолжайте идти до тех пор, пока силос не разгрузится или до тех пор, пока поток зерна не остановится. Если Вас засыпало зерном, поместите ладони в виде чаши над ртом и делайте короткие вдохи. Это поможет Вам остаться в живых до прибытия помощи. В таких случаях следует незамедлительно вызвать бригаду спасателей или пожарную команду. Необходимо проветрить силос при помощи вентиляционной системы, но НЕ активировать источник тепла. Подождать прибытия спасательных бригад, не пытайтесь самостоятельно проводить спасательные действия. Можно предложить свою помощь спасателям и строго следовать их указаниям.



2.6. ЗАЛИПАНИЕ И ОСЫПАНИЕ ЗЕРНА

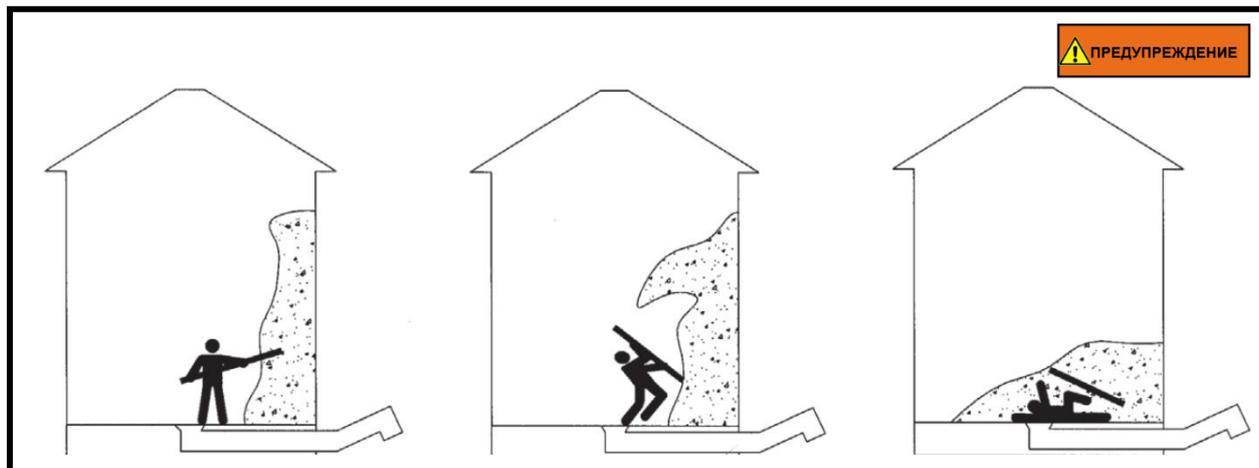


Испорченное зерно образует комки, а зерно, которое хранится при холодных температурах, может приобрести твердую поверхность, что приводит к тому, что зерно может обрушиться, если наступить на него. При прохождении по поверхности, покрытой коркой, существует опасность провалиться. Никогда не входите в силос, если Вы не знаете, зерно какого качества было разгружено из силоса перед этим, особенно если образование корки является очевидным фактом, и приняты соответствующие меры предосторожности. После разгрузки зерна, найдите воронку на поверхности зерна. Если зерно выглядит ненарушенным, значит, оно осыпалось и создало углубление.



Осыпавшееся зерно может образовать воздушные пространства в частично разгруженном силосе(смотрите выше). По мере удаления зерна из силоса, под поверхностью, покрытой коркой, углубление увеличивается. Эта ситуация опасна несколькими аспектами. Во-первых, человек может провалиться, прорвав поверхность, и сразу же его засыплет потоком зерна. Во-вторых, в процессе предыдущей разгрузки под мостом осыпавшегося зерна могла образоваться большая пустота, поэтому человек, провалившийся через поверхность, будет заблокирован зерном и погибнет от удушья, даже если шнек не работает. В-третьих, если зерно достаточно влажное для образования плесени и осыпания в силосе, в углублении будет слишком мало кислорода в силу присутствия микробных газов. Человек, попавший в углубление, будет вдыхать токсические газы, даже если его голова будет находиться над поверхностью зерна. Следует использовать шест или аналогичный объект для того, чтобы разрушить мост слипшегося зерна и обрушить его.

Также зерно может образовать большую гряду возле стенки в тех случаях, когда зерно неправильно хранится, либо находится в плохом состоянии. Гряда зерна может представлять опасность засыпания и обвала для тех работников, которые пытаются разбить её лопатами или другими объектами.



Этот риск увеличивается при увеличении объема силоса. Будьте внимательны при работе с зерном в плохом состоянии. Проникновение в силос, где есть плесень, заблокированный поток, углубления, корка и пустоты, может стоить Вам жизни. Когда Вы разбиваете большие гряды вертикально залипшего зерна, делайте это при помощи длинного деревянного шеста из смотрового люка над зерном.

2.7. ПОДВИЖНЫЕ ЧАСТИ



Когда силос практически пуст, зачисной шнек движается на больших скоростях по силосу. При попадании во вращающийся вал, часть тела может потянуть вместе с зерном, что приведет к порезам и разрыву тканей тела. Также следует помнить о том, что открытый шнек в выгрузных отверстиях может стать причиной серьезной травмы, если на него упасть или наступить.

Для предотвращения трагического случая, ВОПРОС БЕЗОПАСНОСТИ ДОЛЖЕН БЫТЬ НА ПЕРВОМ МЕСТЕ. Первым и самым важным шагом является подготовка. Несоблюдение мер предосторожности, указанных ниже, может стать причиной серьезных травм или смертельного исхода.

- Исключить контакт рук, ног и одежды с подвижными частями. Свободную одежду может затянуть во вращающиеся части и стать причиной серьезной травмы или смерти.

- Предохранительные решетки и защитные ограждения предназначены для Вашей защиты. Убедитесь в том, что они надежно закреплены на своих местах при эксплуатации машины.

- Заменить защитные ограждения в случае их повреждения или удаления для обслуживания, закрепить на месте.



- При работе поблизости от шнека, надевать подогнанную одежду. Свободная одежда, длинные шнуры на обуви или куртках с капюшоном могут попасть во вращающиеся детали. Одежда, в свою очередь, затянет тело в подвижные части оборудования, что может привести к серьезной травме или смерти.

- Ограничить количество присутствующих людей при работе шнеков. Там должны находиться сотрудники, непосредственно выполняющие работу.

- Особенно внимательно следить за детьми. Не подпускать детей к транспортным средствам, потоку зерна и подвижным частям. Маленькие ручки и ножки могут проникнуть даже при наличии защитных ограждений на буре, ремней и РТО. Объясните им, какие зоны являются безопасными, а какие – нет.

- Убедитесь, что все оборудование находится в хорошем рабочем состоянии.

2.8. ПАДЕНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕГРАД



- Падения с любой высоты в зерновом силосе могут стать причиной травмы. Приставные лестницы могут заледенеть и стать очень скользкими при неблагоприятных погодных условиях. При подъеме на бункер, необходимо прочно зафиксировать положения рук и ног. Мокрая металлическая поверхность может быть очень скользкой. При подъеме на бункер, никогда не берите какие-либо предметы. Также следует убедиться в отсутствии препятствий на лестнице.

- Скользкие металлические, поломанные или разболтанные поперечины лестницы и поручни могут представлять большую опасность. Необходимо отремонтировать поперечины и поручни в случае их неисправности. Следует руководствоваться указаниями в разделе техобслуживания в конце руководства по эксплуатации для предотвращения серьезной травмы.

- Убедитесь в отсутствии преград на поперечинах лестницы, чтобы предотвратить возможное падение.

- Не превышайте высоту лестницы и устанавливайте платформы для отдыха, как указано в соответствующем руководстве для конкретной модели силоса и в соответствии с нормой EN 14122.

В случае возникновения каких-либо вопросов или если не установлены соответствующие лестницы и аксессуары, обратитесь в компанию SiloMasters.



**2.9. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ,
ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ПАДЕНИЕ
СТОПОРНЫЕ СИСТЕМЫ**

И



При выполнении работ в силосе на высоте, где существует опасность падения, необходимо всегда использовать приспособления, предотвращающие падение и стопорные системы. Проверять данные компоненты перед каждым использованием на износ, наличие повреждений и другие дефекты. Изъять дефектные компоненты из использования в соответствии с инструкциями производителя. Несоблюдение данного предупреждения может стать причиной серьезной травмы или смертельного исхода.



Система, предотвращающая падение, состоит из предохранительного пояса или стропа, стропа предохранительного пояса и крепления. Система предотвращает падение человека. Такие системы необходимо использовать в соответствии с рекомендациями и инструкциями производителя.

Стопорная система состоит из стропа, стропа предохранительного пояса и крепления. При использовании данного приспособления, человек может упасть, но система остановит падение в рамках определенных параметров. Такие системы необходимо использовать в соответствии с рекомендациями и инструкциями производителя.

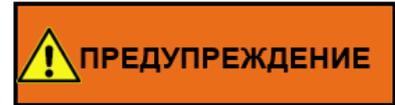
Спасательные тросы и предохранительные стропы используются в обеих системах. Спасательный трос представляет собой компонент, состоящий из гибкого троса (канат или кабель) для соединения с креплением на одном конце для вертикального свисания (вертикальный спасательный трос) или для соединения с креплениями на обоих концах. Для горизонтального растягивания (горизонтальный спасательный трос). Спасательные тросы также служат для соединения других компонентов системы, предотвращающей падение. Предохранительный строп состоит из ремней, которые закрепляют тело таким образом, чтобы распределить стопорные силы при падении на бедра, таз, талию, грудь и плечи для соединения с другими компонентами системы, предотвращающей падение. При использовании спасательного троса и предохранительного стропа, необходимо соблюдать инструкции производителя.

Лица, которые входят в зернохранилище на уровне зерна или выше, должны быть оснащены спасательным тросом и предохранительным стропом. При вхождении в бункер или другое хранилище, следует обеспечить присутствие нескольких человек снаружи и одного человека внутри. Один человек не сможет отправиться за помощью и оказать первую помощь одновременно.

Соединения снаружи силоса на крыше должны быть прикреплены к кольцу острия крыши. Спасательные тросы должны быть закреплены таким образом, чтобы человек в них не свисал ниже карнизов крыши. Если необходимо выполнить работы на участках боковой стенки, следует использовать соответствующее оборудование, например, подъемники или краны. При выполнении работ внутри бункера, необходимо обеспечить соответствующие соединения со стропилами, кольцом острия крыши или боковой стенкой.

2.10. ОСТРЫЕ КРАЯ И ПОМЕХИ

При выполнении работ на силосе или поблизости от него, помнить о том, что металлические края являются очень острыми. С особой осторожностью следует работать возле разных компонентов зернового силоса. Для предотвращения травм, надевать защитную одежду и соблюдать осторожность при работе с разными частями. Важным условием безопасности является отсутствие железного лома и других инородных материалов на площадках расположения силоса, которые могут быть скрыты под снегом или высокой травой. Любой предмет или мусор, оставленный в зоне площадки, может стать препятствием для безопасного движения вокруг силоса.



Будьте предельно внимательны при обращении с грузовиками, тракторами, тележками, бурами, воронками, соблюдайте осторожность поблизости от ям. Не позволяйте никому ездить на грузовиках для перевозки зерна или тележках, разгружающихся самотеком. При разгрузке и загрузке бункера, поблизости от транспорта для перевозки зерна, обеспечить отсутствие детей. Всегда контролировать местонахождение всех сотрудников и членов их семей (в особенности, детей) в процессе загрузки, разгрузки и перемещения зерна.

2.11. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (СИЗ)

Следующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) должны всегда использоваться при сборке оборудования в соответствии с правилами, действующими на объекте, и соответствующими правилами охраны труда и промышленной безопасности.

<p>Очки защитные</p> <p>Для защиты глаз от мусора не снимайте защитные очки во время работы.</p>	
<p>Защитная одежда</p> <p>Надевайте защитную одежду для защиты кожи.</p>	
<p>Хорошо видимая одежда</p> <p>Надевайте хорошо видимую одежду для того, чтобы вас было легко заметить.</p>	
<p>Каска</p> <p>Для защиты головы надевайте каску.</p>	
<p>Ботинки с металлическим подноском</p> <p>Надевайте ботинки с металлическим подноском, чтобы защитить ноги от падающего мусора.</p>	
<p>Перчатки</p> <p>Используйте перчатки для защиты рук от острых краев пластмассовых или стальных деталей.</p>	
<p>Защита слуха</p> <p>Защита органов слуха от воздействия шума</p>	
<p>Респиратор</p> <p>Для защиты дыхательных путей от потенциально опасных паров и пыли может потребоваться респиратор.</p>	
<p>Средства защиты от падения с высоты</p> <p>Во время работы на высоте силоса, где существует опасность падения, используйте соответствующие средства защиты от падения с высоты.</p>	

Другие

Любые другие СИЗ, не описанные здесь и обязательные в соответствии с правилами строительного объекта и под руководством ответственного за безопасность и здравоохранение.



2.12. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ТАБЛИЧКИ

Предупреждающие таблички на оборудовании очень важны и должны быть отображены и хорошо видны, поддерживаться в хорошем визуальном состоянии.

В случае необходимости замены поврежденной или отсутствующей таблички свяжитесь с SiloMasters для получения бесплатной замены.

Система вентиляции:

Расположение: рядом с вентилятором

Размер: 200mm x 130mm

Описание: ОСТОРОЖНО

Зачисной шнек:

Расположение: На крышке двери силоса

Размер: 200mm x 130mm

Описание: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ТАБЛИЧКА
№. SM 001**



**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ТАБЛИЧКА
№. SM 002**

0

Выгрузка:

Расположение: На внешней двери
Размер: 200mm x 130mm

Описание: ОПАСНОСТЬ

Загрузка:

Расположение: На внешней стороне двери
Размер: 200mm x 130mm

Описание: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ТАБЛИЧКА
No. SM 003**



**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ТАБЛИЧКА
No. SM 004**

Дверь:

Расположение: На внешней двери

Размер: 200mm x 130mm

Описание: ОПАСНОСТЬ



**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ТАБЛИЧКА
№. SM 005**

3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗЕРНОВОГО СИЛОСА

3.1. МАТЕРИАЛ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ

Этот силос был специально рассчитан для свободнотекучего продукта с определенной плотностью, углом наклона и коэффициентом трения и т.д.

Не допускайте, что этот силос может использоваться для любого свободно текучего продукта, так как все продукты имеют различные характерные свойства. Некоторые из них, которые имеют меньшую плотность, могут иметь более высокий угол наклона отложений или более высокие коэффициенты трения по стенке.

При возникновении каких-либо вопросов обращайтесь в компанию SiloMasters.

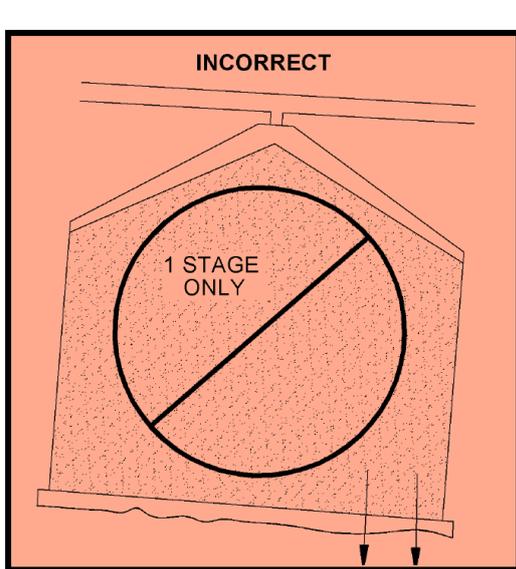
3.2. ПЕРВАЯ ЗАГРУЗКА СИЛОСА



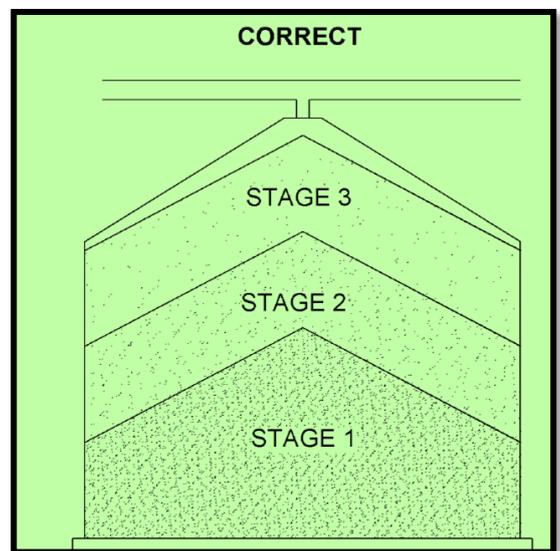
Инспекционный контрольный список перед вводом в эксплуатацию(первой загрузкой)

- Бункер надежно закреплен на фундаменте. Анкерные гайки должны быть затянуты от руки к шайбам..
- Лестницы, ограждения, платформы, ступеньки закреплены на местах.
- Все болты на местах и надежно затянуты.
- Оборудование по разгрузке установлено, и разгрузочные ворота закрыты.
- Все ограждения и щитки на местах. Ярлыки безопасности разборчивы и ПРАВИЛЬНО расположены.
- Рабочие участки вокруг силоса очищены.
- Проверить электричество и установить блокировку (при необходимости) на оборудование.
- Любые температурные кабели, при использовании, должны быть прикреплены к полу согласно рекомендациям производителя для предотвращения смещения во время заполнения.

Силосы большого объема должны загружаться поэтапно как описано ниже для предотвращения чрезмерной неравномерной осадки при заполнении. Эти рекомендации носят общий характер. Следуйте инструкциям инженера-геолога по первоначальной загрузке.



ЗАПОЛНЕНИЕ БОЛЬШИХ СИЛОСОВ ОДНИМ УРОВНЕМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОТПОРУ ГРУНТА И СМЕЩЕНИЮ СИЛОСА ОТНОСИТЕЛЬНО ЦЕНТРА.



УРОВНЕВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ БОЛЬШИХ СИЛОСОВ ПОЗВОЛИТ РАВНОМЕРНУЮ ОСАДКУ.

Максимальная неравномерная осадка (отклонение) после заполнения силоса (включая общее заполнение бункера) (см. Рисунок 7):

- Для силосов диаметром до 18м: МАКС. – 38мм
- Для силосов диаметром более 18м: МАКС. – 50мм

Общие рекомендации,

Для силосов большого размера: Рекомендуем заполнить первый уровень силоса на 1/3 до высоты крыши. После первого заполнения, необходимо подождать 10 дней, во избежание непредвиденных ситуаций. Второй уровень рекомендуется заполнить на 2/3 до высоты крыши. После второго заполнения, необходимо подождать еще 10 дней, во избежание непредвиденных ситуаций. Затем можно заполнять третий уровень на 1/3 (см. Рисунок выше).

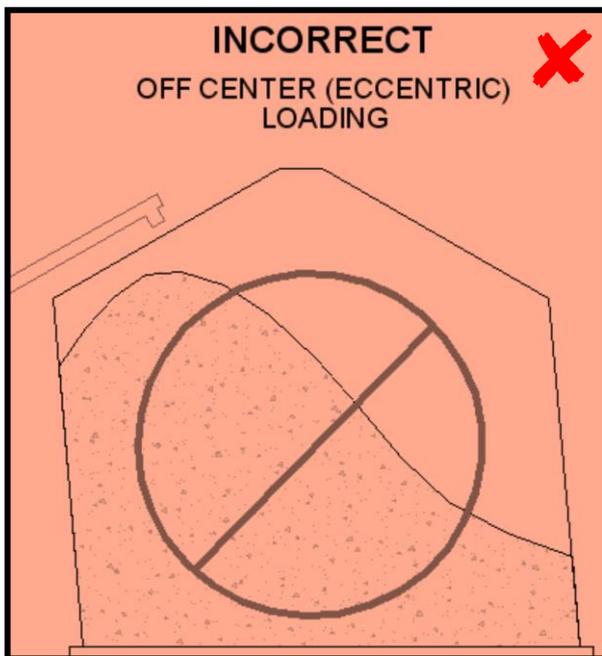
Для силосов маленького размера: В случае если высота силоса больше, чем диаметр – силос должен загружаться в 2 этапа. Рекомендуем заполнить первый уровень до высоты, которая равна диаметру силоса. После первого заполнения, необходимо подождать 10 дней, во избежание непредвиденных ситуаций и продолжить заполнение. Если высота силоса не превышает диаметр силоса полное заполнение можно осуществить в течении 24 часов.

3.3. ЗАГРУЗКА

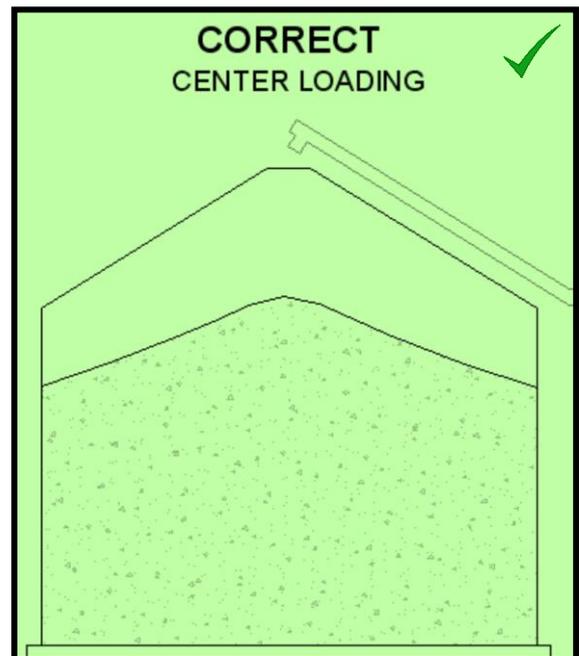


Инспекционный контрольный список перед загрузкой силоса.

1. Проверить правильность работы выгрузного оборудования.
2. Закрывать все дополнительные выгрузные отверстия.
3. Установить зачисной шнек, если силос им укомплектован, над промежуточными выгрузными отверстиями.
4. Закрывать боковую дверь (двери). Внутренние дверные панели должны быть закрыты, герметичны, и зафиксированы к раме на всех 25 мм креплениях.
5. Заполнять только через верхнее центральное отверстие.
6. Необходимо знать максимальную вместимость вашего силоса. Переполнение может привести к разрушению силоса. Максимальная вместимость это тогд,когда зерно на 25мм под свесом или на безопасном расстоянии до структуры крыши. Используйте датчики верхнего уровня или радары для предотвращения переполнения.

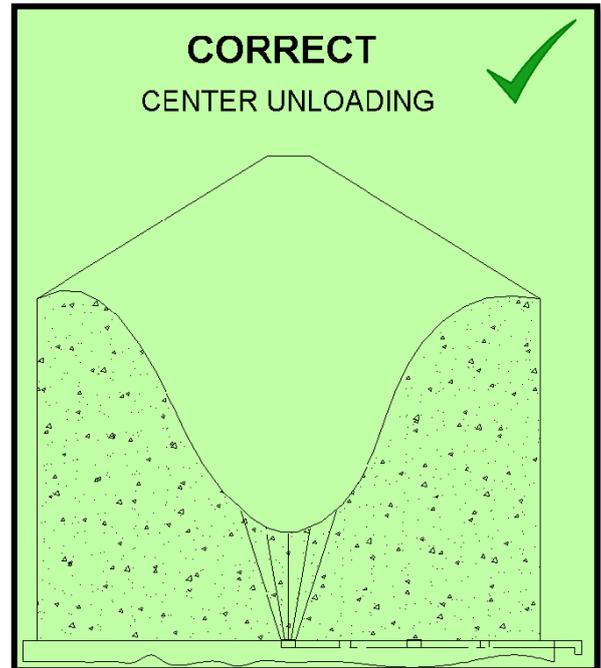
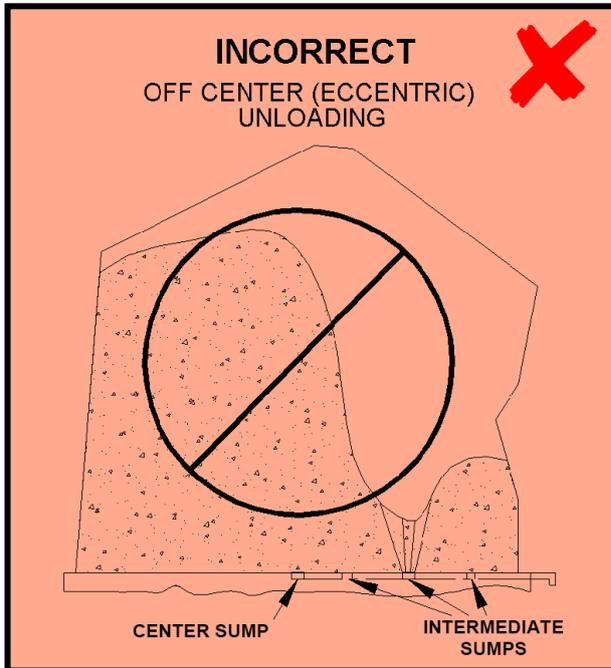


✗ НЕЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА ПО СТЕНКАМ МОЖЕТ СПРОВОЦИРОВАТЬ ОПРОКИДЫВАНИЕ У ОСНОВАНИЯ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАКЛОНУ ХРАНИЛИЩА ИЛИ К ЕГО ОПРОКИДЫВАНИЮ И/ИЛИ К ИЗГИБУ ЭЛЕМЕНТА ЖЕСТКОСТИ.



✓ СИЛОС ДОЛЖЕН ЗАПОЛНЯТЬСЯ ПО ЦЕНТРУ КРЫШИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЕ, ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕРОВНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ.

3.4. РАЗГРУЗКА СИЛОСА



✗ НЕЦЕНТРАЛЬНАЯ РАЗГРУЗКА ОТ ОСНОВАНИЯ ИЛИ СТЕНЫ МОЖЕТ СПРОВОЦИРОВАТЬ ЧРЕЗМЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ОСНОВАНИЕ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ИЗГИБУ БОКОВОЙ СТЕНЫ

✓ СИЛОС ДОЛЖНЫ РАЗГРУЖАТЬСЯ ЧЕРЕЗ ЦЕНТРАЛЬНОЕ ВЫГРУЗНОЕ ОТВЕРСТИЕ ДО ПОЛНОЙ ВЫГРУЗКИ. ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЭТОГО МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫГРУЗНЫЕ ОТВЕРСТИЯ

Круглые силосы спроектированы таким образом, что загрузка и разгрузка происходит по центру, чтобы все горизонтальные кольцевые напряжения и вертикальные нагрузки равномерно распределялись по силосу.

Для поддержания равномерных нагрузок на стенки силоса, зерно должно выгружаться через его центр. Сначала следует открыть центральное разгрузочное отверстие. Промежуточные разгрузочные отверстия нельзя использовать до тех пор, пока все зерно не пройдет под действием силы тяжести через центральное разгрузочное отверстие.



**ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!**

✗ НЕЛЬЗЯ одновременно заполнять и выгружать силос. Одновременная загрузка и выгрузка приводит к тому, что зерно ведет себя скорее как жидкость, чем как гранулированный материал. Одновременное наполнение и разгрузка влияет на качество зерна больше чем влага, которая может гранулировать материал. Более влажное зерно может увеличить нагрузку на боковые стенки. Срок службы может резко сократиться; так же, при одновременной загрузке и разгрузке, может возникнуть риск поломки, экономические потери, а так же, риск получения травм персоналом.

Смещенная относительно центра разгрузка может привести к разрушению конструкции, что приведет к смерти или серьезным травмам. Не прибегать к вакуумированию боковой двери, до тех пор, пока зерно не будет выгружено через центральное выгрузное отверстие, а затем через промежуточные разгрузочные отверстия самотеком. Не разгружайте силос через боковую дверь и не прорезайте отверстие в стенке силоса. Это может привести к неравномерному распределению нагрузок и избыточному давлению вниз, что может привести к разрушению силоса.

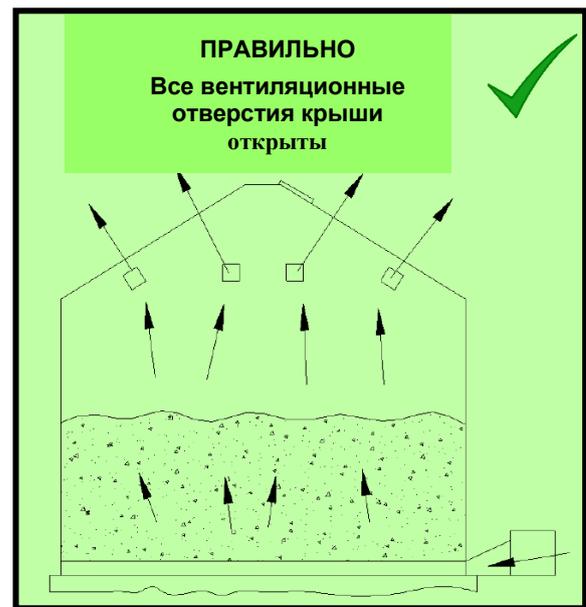
3.5. ВЕНТИЛЯЦИЯ



Конструкция крыш силосов не предусмотрена для выдерживания перепадов чрезмерного давления воздуха. Основные рекомендации по вентиляции - 0.093 м2 вентилируемой площади на каждые 2.550 м³/час, которые будет производить вентилятор. Также могут быть использованы вентиляционные отверстия на крыше.

Будьте готовы к возможности появления изморози на экранах вентиляционного канала до полной блокировки.

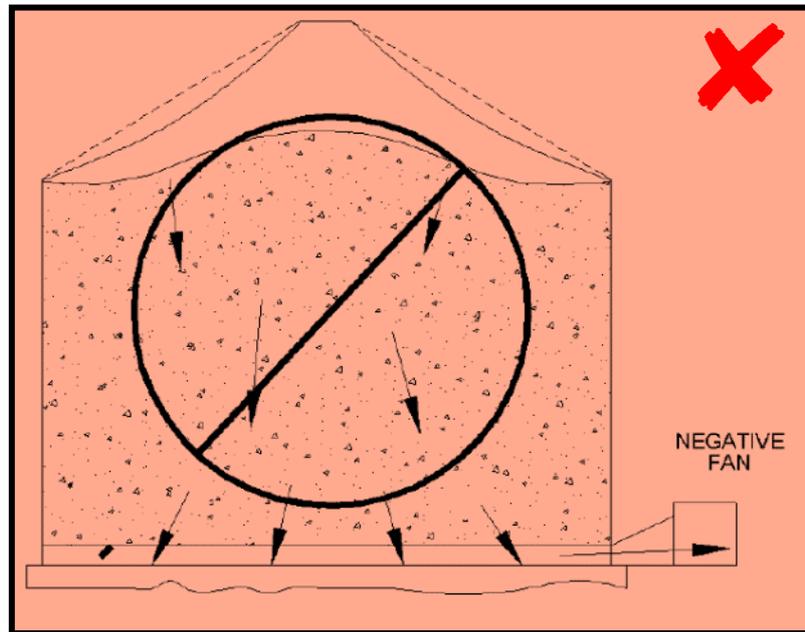
Это может произойти, когда высокая относительная влажность, высокая температура зерна, или высокий уровень влажности зерна совпали с замораживанием или близки к низким температурам. Работающие при этом вентиляторы, могут создать нарастание обморожения и блокировку воздушного потока, что может стать причиной увеличения крыши. Для предотвращения данной ситуации, необходимо принять меры безопасности. Держите вентиляционные отверстия закрытыми во время хранения; открывайте их всякий раз, когда работают вентиляторы.



РАЗНИЦА МЕЖДУ ВНУТРЕННИМ ДАВЛЕНИЕМ ВОЗДУХА И ВНЕШНИМ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИЧИНОЙ ТОГО, ЧТО КРЫША МОЖЕТ ПРИДАТЬ ВИД "КУПОЛА".

ВСЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКРЫТЫ И НЕ БЛОКИРОВАНЫ

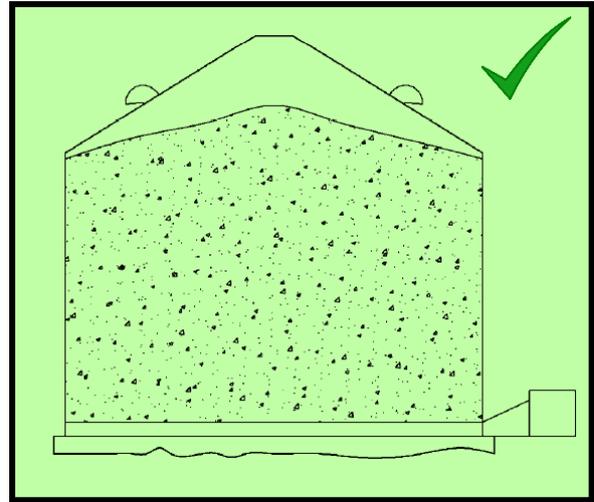
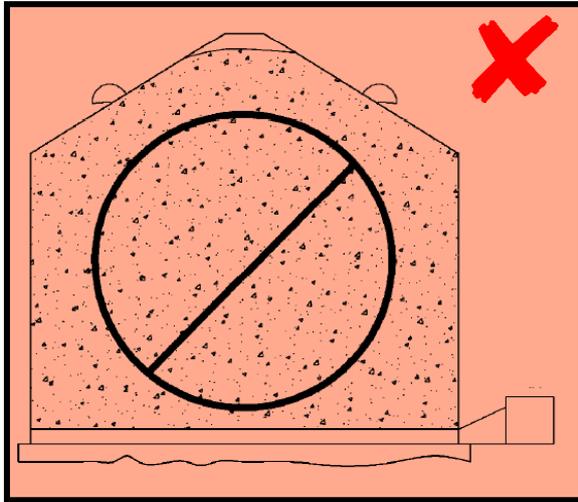




ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!



**НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ
ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА**



ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

✗ НЕ нагружать зерно до уровня крыши. Уровень зерна никогда не должен превышать свес крыши. Необходимо предусмотреть соответствующие процедуры, чтобы этого не происходило.

Индикаторы уровня верхнего уровня должны быть в наличии, для сигнализации завершения загрузки, не забывайте, что зерно будет перемещаться с норий и конвейеров, которые должны быть учтены при установке датчиков уровня верхнего уровня.

Переполнение силоса приведет к блокировке вентиляционных отверстий в крыше, а если вентиляторы аэрации будут выдувать или всасывать, то это вызовет избыточное давление внутри силоса, что может привести к его повреждению.

3.6. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КАБЕЛИ

Следуйте рекомендации производителей температурных кабелей по установке температурных кабелей. Убедитесь в наличии достаточного свободного пространства для зачистных шнеков или другого внутреннего оборудования. Обеспечьте достаточное герметичное соединение в местах соединения кабелей для измерения температуры с силосом.

Опора температурных кабелей каким-либо другим способом, кроме рекомендуемого компанией "SiloMasters", может привести к структурному повреждению крыши силоса и аннулирует гарантию на зерновой силос компании "SiloMasters".

Температурные кабели должны быть закреплены на днище силоса, для того, чтобы предотвратить его смещение во время загрузки в силосе.



ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

✗ К нижней части температурных кабелей **НЕ** должны крепиться никакие грузы или пластины. Привязывайте кабели к полу или бетону с помощью разрывной нити (лески).

✗ В силосах с конусным днищем **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устанавливать температурные кабели в зону конуса.



Неправильное крепление температурного кабеля к крыше или к полу может повредить структуру крыши в результате тяги во время загрузки или выгрузки.

1. Закрепите конец температурного кабеля с полом/бетоном с помощью разрывной нити (лески).
2. При движении зачистного шнека лёгкий кабель порвётся, обеспечивая свободный проход зачистного шнека.
3. После полной разгрузки силоса и зачистки от всех остатков продукта, перед следующей фазой наполнения, необходимо переустановить легкий кабель, чтобы подключить зонд к петле, закрепленной в фундаменте.

Термоподвески и опоры

- Термоподвески должны быть расположены в местах, указанных изготовителем термоподвесок. В любом случае распределение термоподвесок по окружности крыши силоса должно быть как можно более равномерным и симметричным.
- Проверьте требования к опорам для термоподвесок в техническом руководстве по эксплуатации температурного кабеля.
- Не используйте грузы на конце температурного кабеля. При использовании грузов их необходимо снять с кабелей после монтажа и перед заполнением силоса. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению крыши из-за дополнительных нагрузок.
- Обвяжите рекомендуемой нитью.

4. ПЕРЕД НАЧАЛОМ СБОРКИ

4.1. ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТНОСТИ



При отправке или получении груза сверьте его с упаковочной ведомостью, которая прилагается к грузу. При обнаружении дефектов или повреждения материала, зафиксируйте их в упаковочной ведомости, прежде чем расписываться в акте приема передачи груза.

Немедленно сообщите о поврежденных деталях или недостающих элементах перевозчику, после чего, при необходимости, отправьте уведомление с просьбой о проверке со стороны поставщика. Незамедлительно закажите любые заменяющие детали, чтобы гарантировать, что монтаж не будет задержан из-за недостающих деталей. За все детали будет взиматься плата, а виновная сторона предоставит компенсацию. Компенсация не будет предоставляться, если грузовые накладные подписаны как полученные в надлежащем состоянии.

4.2. ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛА

Компоненты для вашего силоса будут доставлены с SiloMasters в исправном состоянии, готовые к монтажу на месте.

Если вы собираетесь хранить товар до начала монтажа, убедитесь, что он хранится под покрытием, предпочтительно в чистом, сухом месте, вдали от любых источников химического загрязнения.

Сталь с цинковым покрытием, оцинкованная горячим способом, имеет долгий срок службы при свободном воздействии воздуха, однако, если в пачке между листами скопилась влага, то цинковое покрытие может портиться, и может произойти образование пятен от проникновения влаги (белая ржавчина).

Следует избегать возникновения конденсата, связанного с резкими колебаниями температуры, и поэтому хранение должно происходить при температурах, равномерно превышающих точку росы.

Всегда храните товар на деревянных поддонах или металлических подставках, чтобы не допустить прямого контакта упаковок с грунтом.

В идеале листы для длительного хранения должны быть разделены на части, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха.



ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ДО НАЧАЛА МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ХРАНИТЕ ОЦИНКОВАННЫЕ ЛИСТЫ В СУХОМ МЕСТЕ!

Если материал намокнет или будет подвержен влаге – произойдет повреждение оборудования

- По прибытии на рабочую площадку, следует проверить панели на наличие захваченной влаги, обеспечить их защиту и хранение для предотвращения накопления влаги между панелями. Кроме образования влаги из-за дождевых осадков, она также может накапливаться между панелями из-за конденсации.
- Для предотвращения образования белой ржавчины, складировать все поставленные элементы силоса в сухом, по возможности, оборудованном кондиционером помещении, так, чтобы не допустить образования влаги особенно при длительном хранении или ожидаемых непогодах. Никогда не позволяйте, чтобы влага задерживалась на листах и других элементах силоса.
- Панели, накрытые пластиком должны иметь достаточное пространство между покрытием и листами для обеспечения циркуляции воздуха.
- Если детали намокли – немедленно просушите их. Храните все связки материалов под наклоном, чтобы обеспечить хороший отвод воды и обеспечить циркуляцию воздуха.
- Никогда не храните материал на голой земле. Храните все связки на высоте подкладывая под них брусья или деревянные блоки. Всегда храните материал на сухой, твердой поверхности для отвода накопившейся влаги с материала.

Инструкции по хранению:

Предосторожности, которые необходимо принимать во внимание при работе с материалами во время монтажа:

- Для предотвращения образования белой ржавчины, складировать все поставленные элементы силоса в сухом, по возможности, оборудованном кондиционером помещении, так, чтобы не допустить образования влаги особенно при длительном хранении или ожидаемых непогодах. Никогда не позволяйте, чтобы влага задерживалась на листах и других элементах силоса.
- Начинать сборку как можно раньше.
- Не кладите связки материалов на голую землю. Храните все связки материалов на высоте, подкладывая под них деревянные блоки или брус.
- Храните изогнутые стеновые листы выпуклой стороной вверх, чтобы не допустить скопления сырости.
- Храните все связки материалов под наклоном, чтобы обеспечить хороший отвод воды.
- Кровельные листы следует приподнимать со стороны меньшего края.
- Все коробки с деталями силоса, лестницы и крепежных деталей следует хранить в помещении. Коробки не являются водонепроницаемыми, поэтому будут портиться при обычных погодных условиях, что приведет к попаданию влаги на детали внутри.
- В случае появления влажности на материалах из гальванизированной стали, немедленно разделите детали, высушите их и нанесите масло на их поверхность тканью или щеткой.
- Все намокшие упакованные в коробки детали следует высушить и положить на хранение в новую сухую коробку.

Предосторожности, которые необходимо принимать во внимание при работе с материалами

Ржавчина на оцинкованных деталях

1. Если на оцинкованных поверхностях, на которых еще не образовался защитный слой из оксида цинка, собирается влага, на таких поверхностях образуется белая ржавчина. Этот слой из оксида цинка образуется естественным образом по мере контакта поверхности с углекислым газом. Со временем такие оцинкованные поверхности приобретают характерный бледно-серый цвет.
2. Между поверхностями плохо проветриваемых или непросушенных деталей может скапливаться вода, приводя к появлению белой ржавчины.
3. Белая ржавчина не представляет проблемы для конструкции, если ее развитие остановлено на ранних этапах.
4. Тонкая пленка или порошкообразный налет может появиться после обильных осадков или после непродолжительного хранения в неправильных условиях.
5. Если белая ржавчина начала появляться на деталях, обеспечьте расстояние между ними и вытрите всю влагу. После этого нанесите на всю площадь детали тонкий слой технического вазелина или пищевое масло.
6. Если влага остается на деталях, белая ржавчина может стать более агрессивной и превратиться в красную ржавчину. Красная ржавчина может привести к понижению прочности материала и представлять проблему для конструкции. Любые детали с красной ржавчиной следует немедленно заменить.

4.3. МЕСТО УСТАНОВКИ

При выборе места строительства зернохранилища, следует учесть многие факторы. К площадке должен быть обеспечен удобный доступ для загрузки и разгрузки, а также гарантирована возможность использования, если речь идет о центре обработки зерна.

На строительной площадке должна быть ровная, компактная, чистая и свободная от растительности и строительного мусора почва. В земляной засыпке не должно быть крупных камней, растительности или инородного материала. Засыпка должна быть тщательно уплотнена слоями, чтобы предотвратить неравномерное оседание грунта в силосе.

Расположение и размещение погрузочно-разгрузочного оборудования, вентиляторов, нагревательных приборов, приставных лестниц, лестничных клеток и т.д. необходимо определить заранее. Также, перед началом земляных работ, следует определить возможности прокладки подземных электрических кабелей или газовых труб.

Выбирайте площадку с хорошей дренажной системой, которая не будет находиться вблизи силоса. Таким образом вода не будет застаиваться вокруг силоса.

Во время выбора площадки рекомендуется провести полевые инженерно-геологические исследования состояния несущей способности грунта, особенно, если планируется установка больших по объему и диаметру силосов, где нагрузки на фундаменты и давление на основание превышают стандартные значения. Для проведения испытаний бурения грунта, определения максимальных нагрузок и давлений на почву, проектирования и расчета фундаментов, определения значений нагрузок на стенки должен быть выбран и принят на работу компетентный инженер-консультант.

4.4. ФУНДАМЕНТ

Проверьте фундамент, подтвердив, что он соответствует силосу(ам), на которых планируется возведение, а также расстояния между фундаментами, если их насчитывается более одного силоса. Также необходимо проверить состояние анкерных креплений и расстояние между ними. Если анкерное крепление было выполнено с помощью технологии химического крепления, отметьте положение каждого анкерного болта перед началом монтажа силоса. Проверьте также относительный и абсолютный уровни.

4.5. МОНТАЖНАЯ КОМАНДА

Согласно рекомендациям SiloMasters, минимальная команда по монтажу - это один бригадир на каждую монтажную команду и один рабочий на каждый домкрат.

Настоятельно рекомендуется иметь квалифицированного супервайзера для качественной и своевременной сборки силоса. Свяжитесь с SiloMasters для выбора квалифицированного шеф-монтажника.

4.6. НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И АРМАТУРА ДЛЯ МОНТАЖА



Как правило, это обычные инструменты, необходимые на стройплощадках зерновых силосов.

- Торцовый ключ
- Разъемы
- Гаечные ключи
- Трубный ключ
- Чертилки
- Выравнивающие пуансоны
- резиновый молоток
- 120 см Нивелир
- Дрель
- Буровые наконечники
- Удлинительный кабель
- Режущий инструмент
- Лестница
- силосные лебедки(монтажные стойки)
- Центральный столб (Крыша)
- Уплотнительная лента
- Смола или синтетический цемент
- Винтоверт
- Фиксаторы

4.7. РАСПОЛОЖЕНИЕ АНКЕРНОГО БОЛТА



Наметьте(начертите) диаметры силоса: Убедитесь, что силос имеет круглую форму

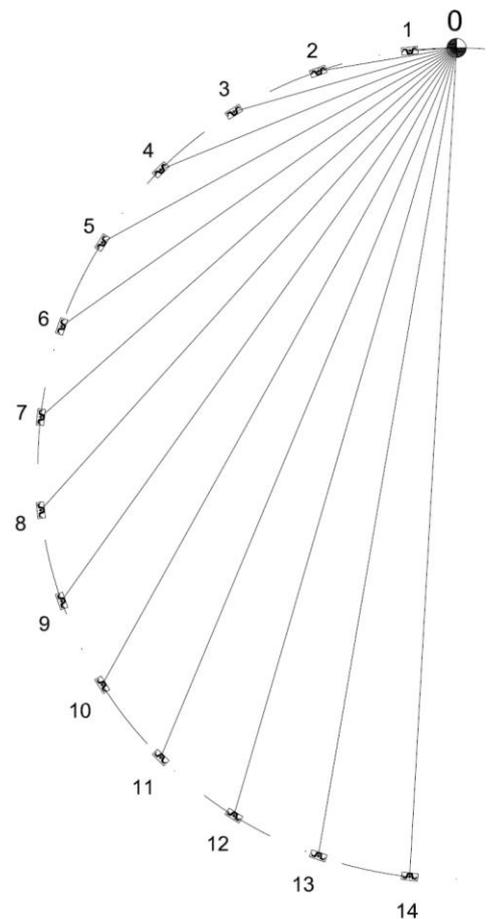
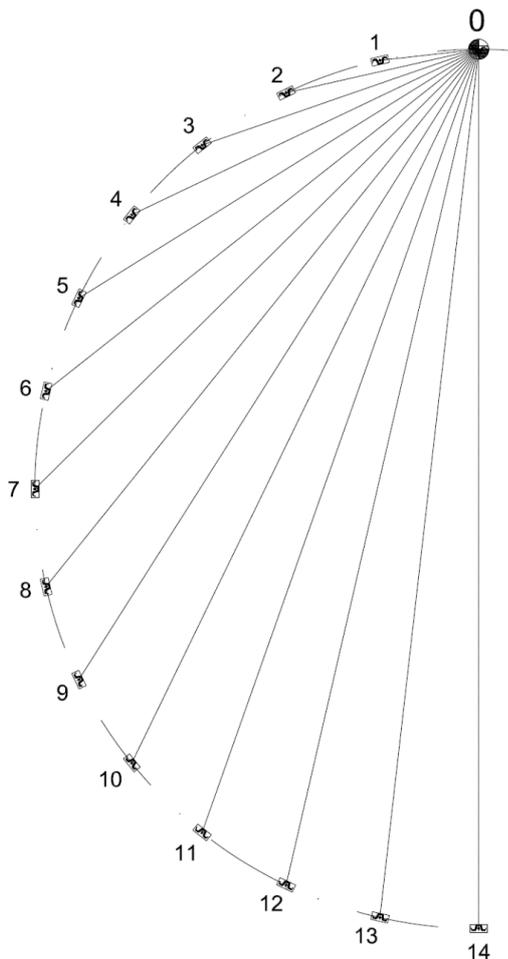
- **Модель силоса: 1411**
- **Описание: Силос с плоским дном диаметром 14.0м (2 ребра жесткости на панель)**
- **Радиус анкерного болта = 7072 mm**
- **Радиус панели цилиндра (центр рифления) = 7005 mm**

Anchor bolt position start on centre-line

Anchor bolt position start spanning centre-line

Начало позиционирования анкерного болта по оси

Положение анкерного болта начало пролета центральной линии



DIM	НАЧАЛО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ АНКЕРНОГО БОЛТА ПО ОСИ(ММ)	ПОЛОЖЕНИЕ АНКЕРНОГО БОЛТА НАЧАЛО ПРОЛЕТА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ(ММ)
0-1	1584	793
0-2	3147	2369
0-3	4671	3916
0-4	6137	5413
0-5	7525	6842
0-6	8818	8185
0-7	10001	9425
0-8	11058	10547
0-9	11976	11536
0-10	12743	12380
0-11	13350	13069
0-12	13789	13592
0-13	14055	13945
0-14	14144	14122



Определите центр фундамента силоса и определите окружность по радиусу листа, как показано выше.

Отобразите еще одну окружность для определения радиуса анкерного болта, как показано выше.

Хордовые расстояния между первым анкерным болтом и последующими болтами показаны в таблице.

Важно, чтобы эти анкерные болты находились на верном радиусе, а силос был круглым. Не круглый силос создает неравномерное распределение нагрузок и неравномерные давления.

4.8. КРЕПЕЖ



SiloMasters поставляет болты M10 и M12 класса прочности 8.8, для панелей цилиндра и ребер жесткости.

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ во время монтажа другие болты, используйте только болты, которые поставляются компанией "SiloMasters".

Болты поставляются различной длины, их положение зависит от толщины листа и ребра жесткости, смотрите конкретный чертеж по сборке силоса и расположение болтов в нужном месте.

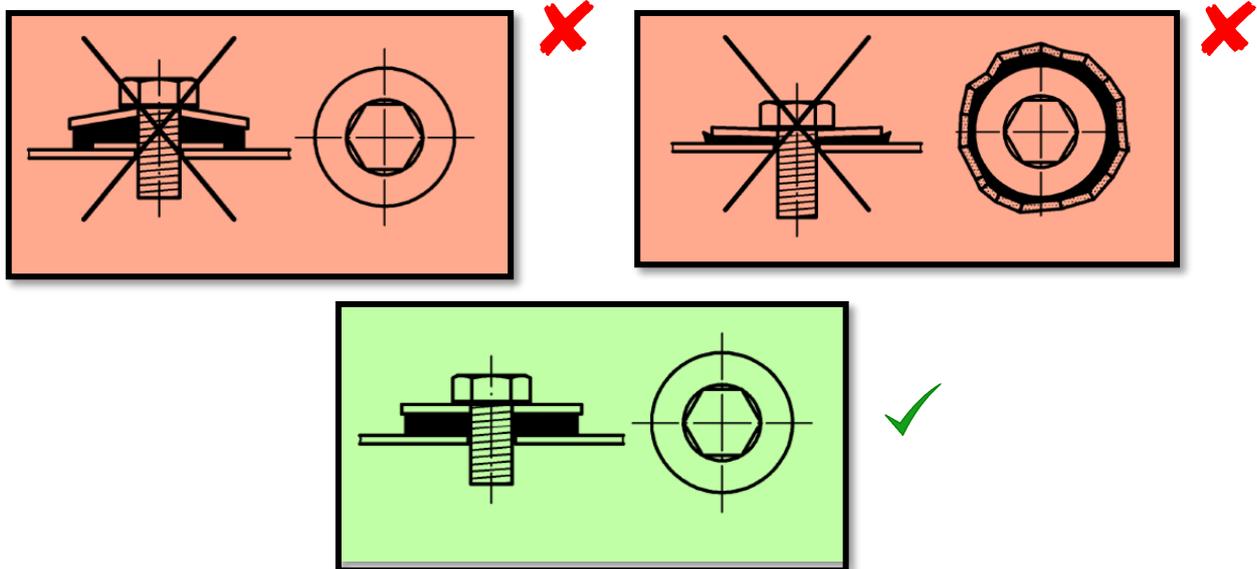
При определении вращающего момента для болтов важно помнить, что чрезмерно затянутый болт может быть так же опасен, как и недостаточно затянутый.

В соединениях с неопреновыми шайбами болт должен затягиваться до тех пор, пока неопрен не будет расширен.

Правильная затяжка болтов с неопреновыми шайбами должна производиться согласно стандарту EN 1090-2, раздел 8.8.2, который содержит рекомендации по затягиванию герметизирующих шайб:

Болты должны быть отрегулированы для достижения правильного уплотнения, как показано на рисунке ниже.

Отвертка для измерения глубины должна быть отрегулирована для сжатия эластомерной шайбы, как показано на рисунке ниже.



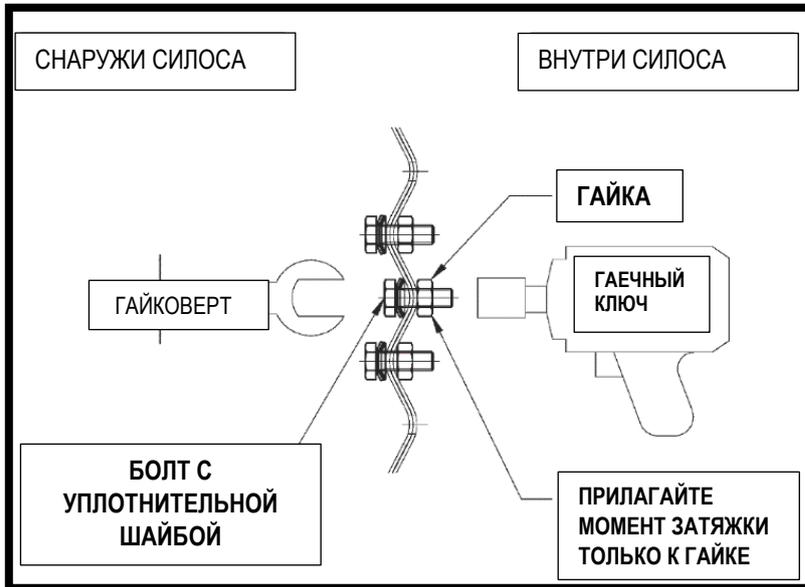
Болты без герметизирующих шайб устанавливаются с помощью соответствующего устройства контроля крутящего момента силы или глубины во избежание их чрезмерной затяжки.

Система контроля момента затяжки резьбовых соединений должна быть организована таким образом, чтобы момент затяжки резьбы болта не превышал ни момента разрыва резьбы болта в результате перетяжки ни недотяжку, которая приводит к сдвигу деталей, раскрытию стыков, протечкам и другим нарушениям.



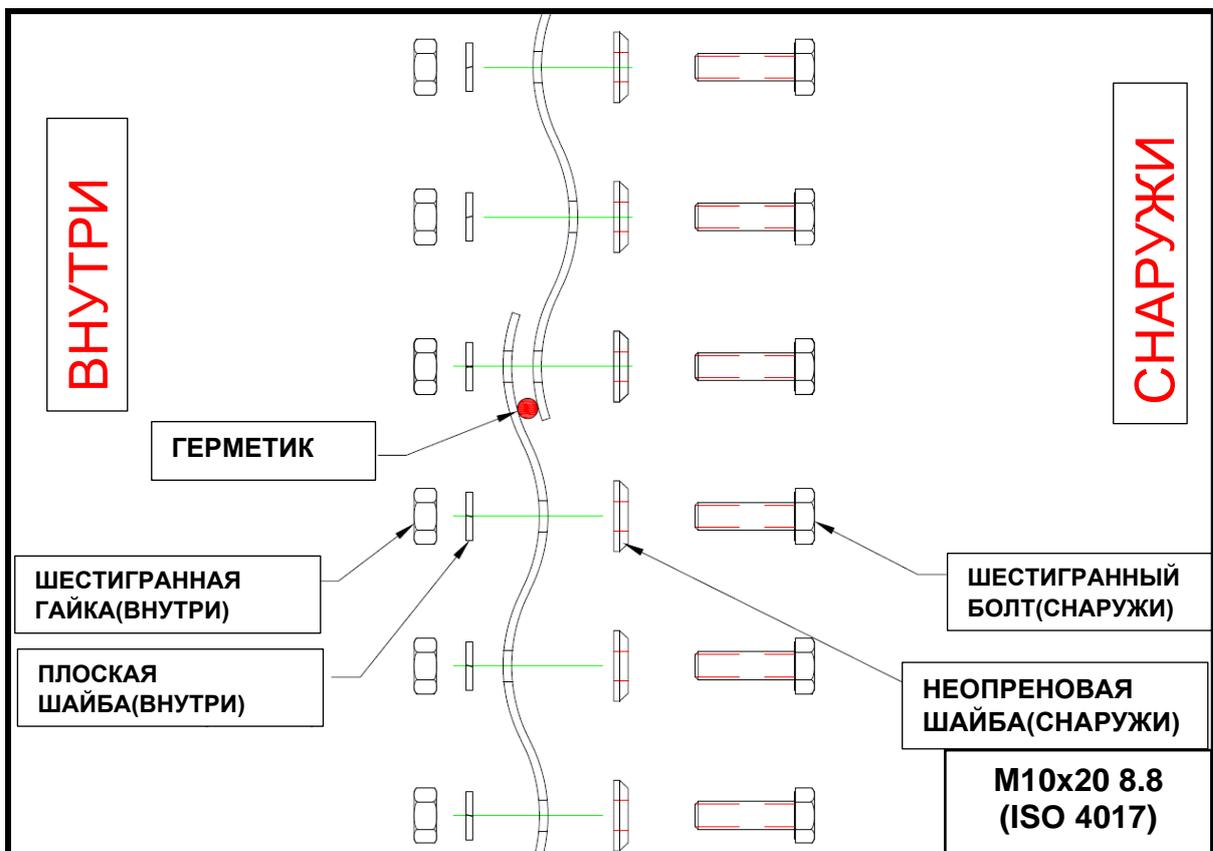
ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

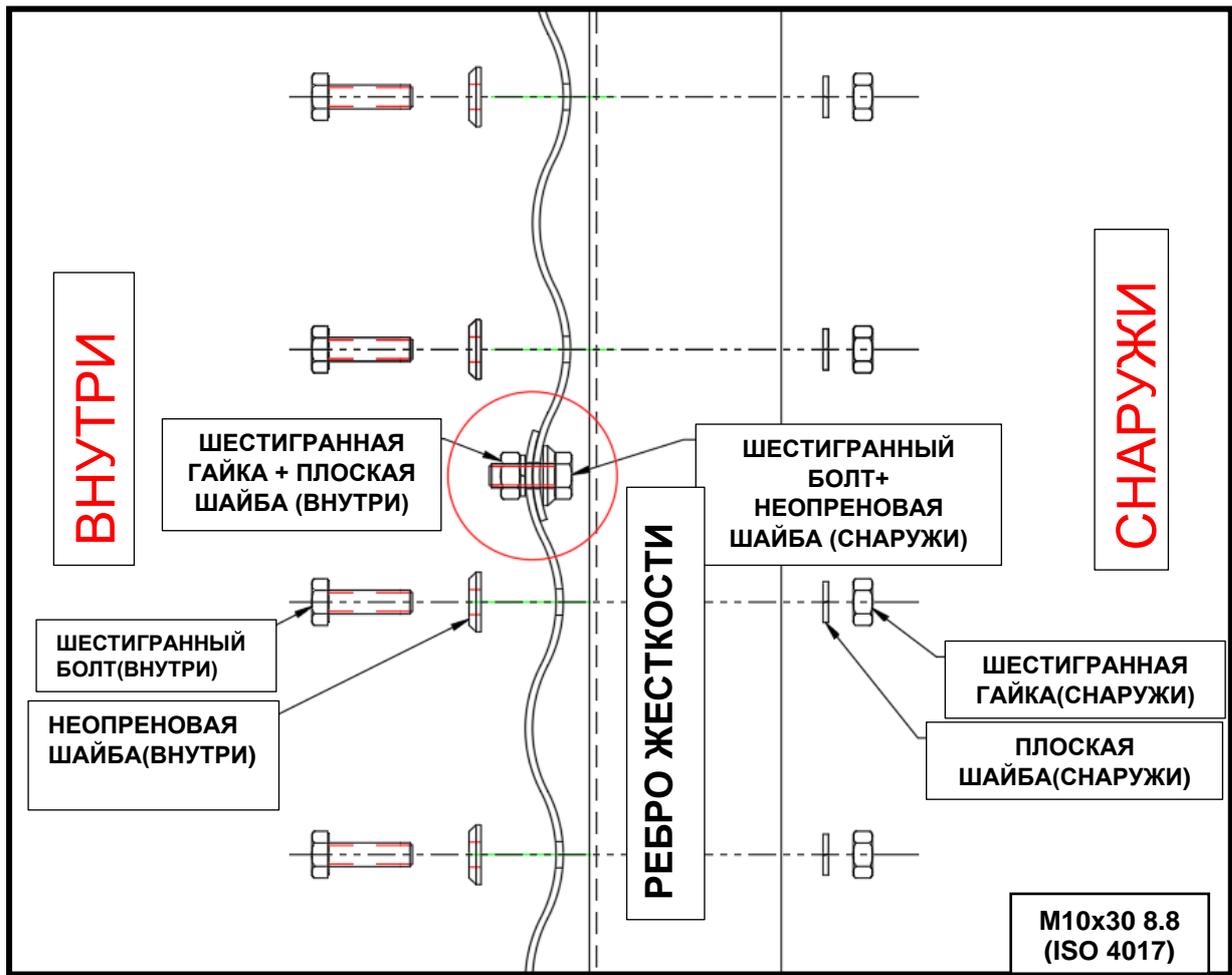
ВСЕГДА ЗАТЯГИВАЙТЕ ГАЙКУ, А НЕ БОЛТ!



РЕБРО ЖЕСТКОСТИ

*Вертикальные и
горизонтальные стыки
панелей цилиндра*





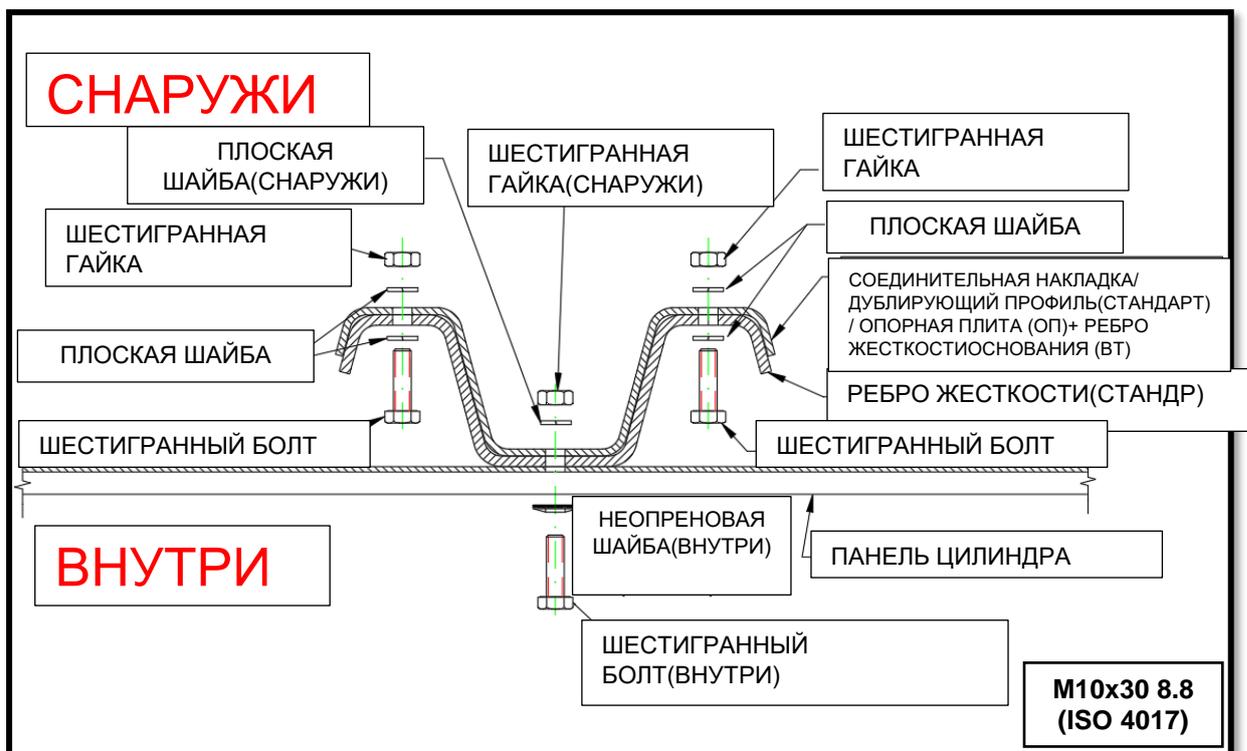
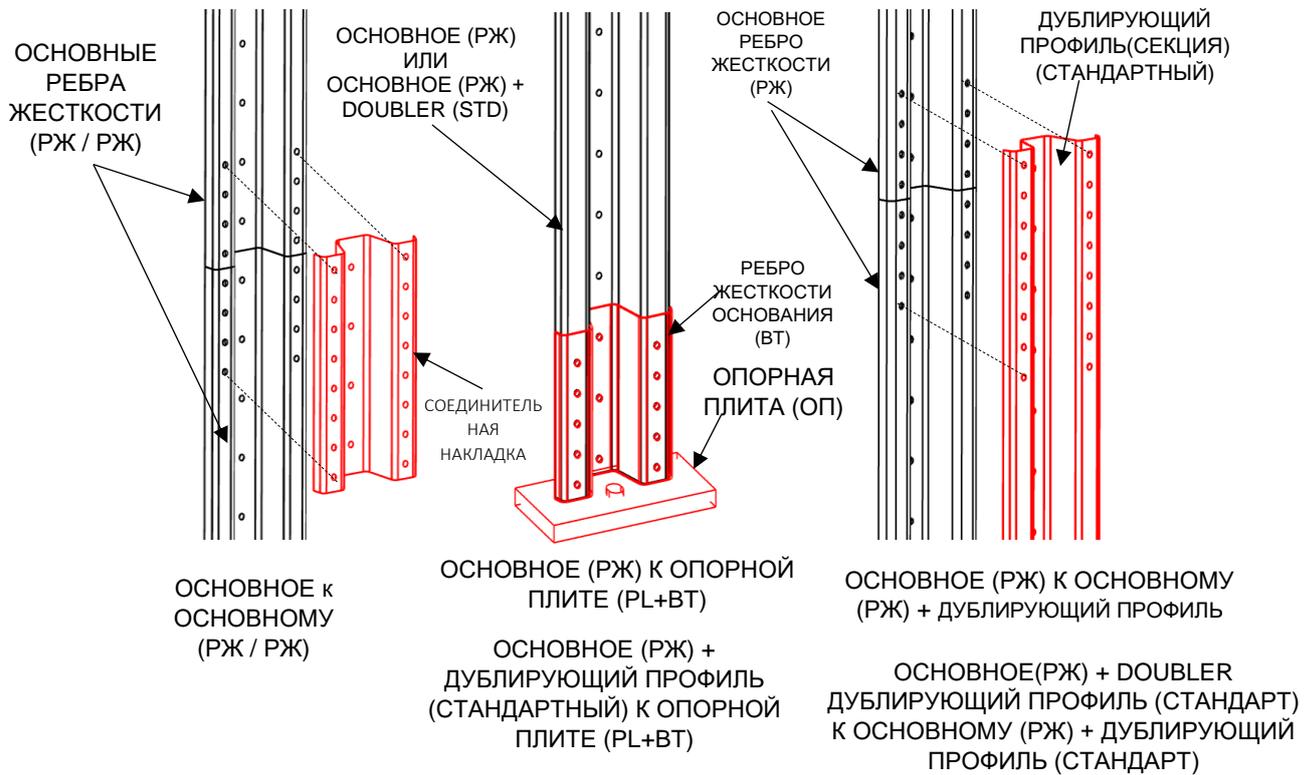
Крепление ребра жесткости к панели цилиндра и панели цилиндра к панели цилиндра в горизонтальном стыке

**ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!**

БОЛТЫ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ЦИЛИНДРЕ СИЛОСА, КАК УКАЗАНО НИЖЕ:

- Панель цилиндра к панели цилиндра: M10x20 8.8 (ISO 4017). Головка и неопреновая шайба снаружи.
- Панель цилиндра к бербам жесткости : M10x30 8.8 (ISO 4017). Головка и неопреновая шайба внутри.
- Ребро жесткости к ребру жесткости (соединительные фланцы): M10x30 8,8 (ISO 4017).

* См. таблицу креплений и соединений.



СОЕДИНЕНИЕ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ

4.9. ПАНЕЛИ ЦИЛИНДРА



Мастику следует наносить на панели цилиндра, как показано на рисунке, по 2 линии с каждой стороны последнего вертикального ряда отверстий и по верхнему краю, чуть ниже ряда горизонтальных отверстий.

Соберите ярус листов (верхний ярус) так, чтобы все листы были равномерно наложены друг на друга.

Используйте болты правильного размера (см. документ о сборке панелей цилиндра и ребер жесткости, а также о размещении болтов).

Головка болта и неопреновая шайба **снаружи**, гайка и плоская шайба **внутри** во всех болтовых соединениях панели цилиндра к панели цилиндра.

Головка болта и неопреновая шайба **внутри**, гайка и плоская шайба **снаружи** во всех болтовых соединениях ребер жесткости к панели цилиндра.

Подробнее о расположении гайки, болта, плоской шайбы и уплотнительной шайбы см. На предыдущей странице.



ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ полностью затягивать болты до тех пор, пока все панели не собраны и все болты не будут установлены на место.

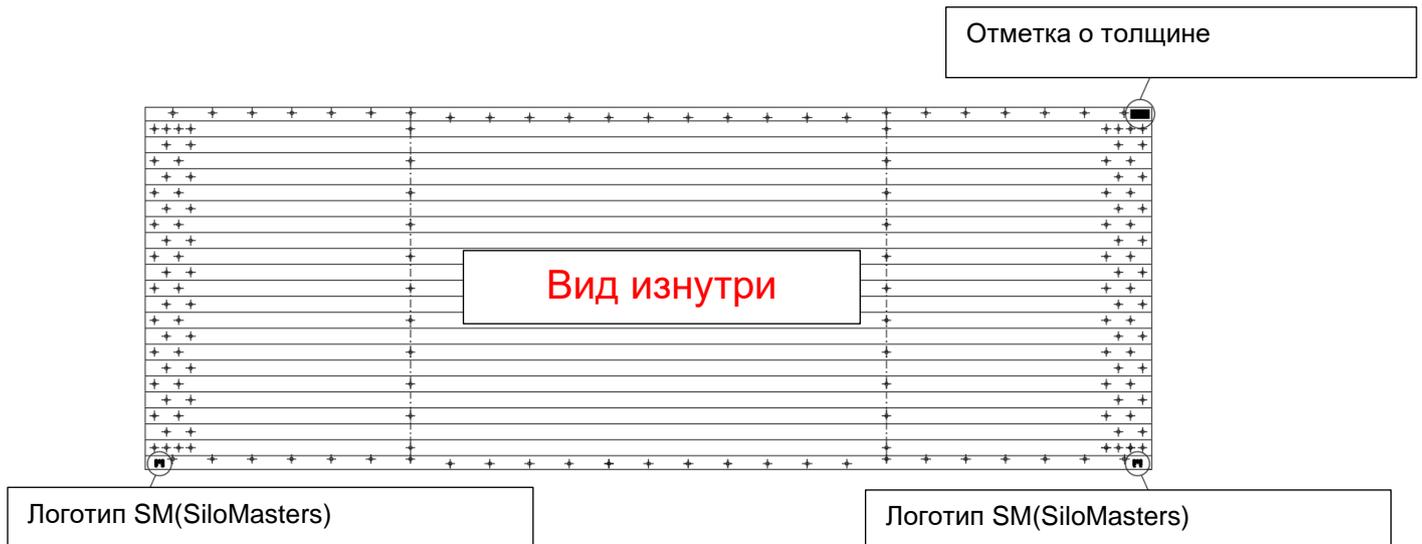
Устанавливайте панели цилиндра в правильном положении. Вам будут поставлены панели цилиндра с двумя типами маркировок, которые следует учитывать для правильной сборки. См. приведённые ниже рисунки.

Убедитесь, что при сборке дополнительных ярусов из панелей используются листы правильной толщины, использование неправильных толщин является потенциально опасным.



Отметка о позиционировании

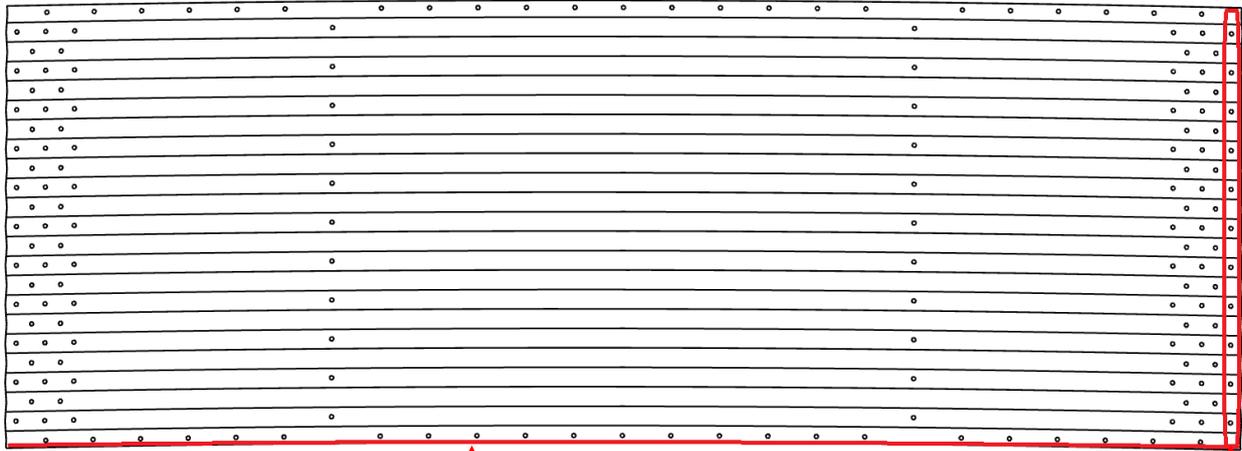




!ОСТОРОЖНО!

ОСТРЫЕ УГЛЫ

Гофрированный лист – вид изнутри

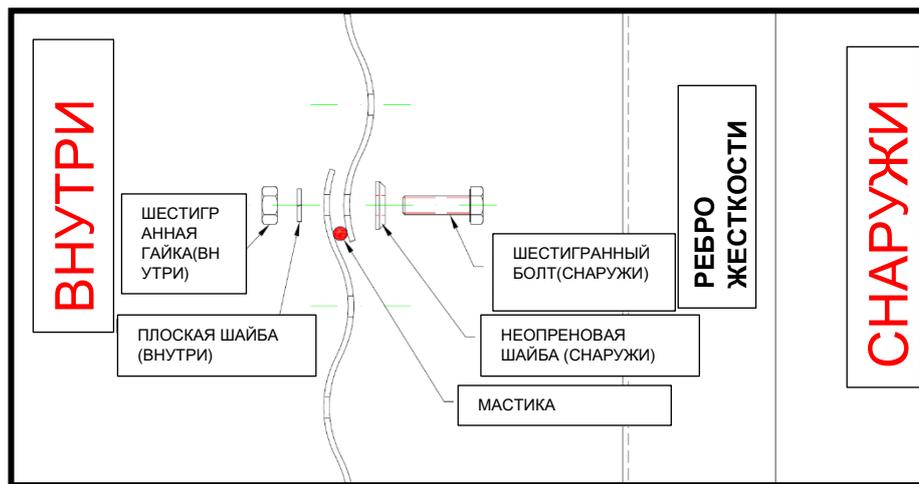


Нанесите ряд мастики под нижнюю линию болтов, на внутреннюю сторону панелей цилиндра, по всей длине панели, как показано на рисунке.

1

Нанесите две вертикальные линии мастики с каждой стороны или на внешнюю болтовую колонну правого вертикального шва, на внутреннюю сторону панели цилиндра, всю высоту листа, как показано на рисунке.

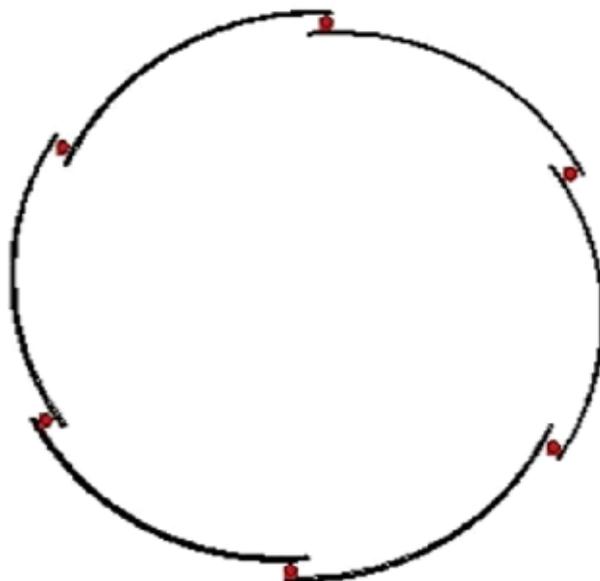
2



1

Детали крепления панели цилиндра и панели цилиндра в горизонтальных швах

- 2 Красные кружки показывают положение двух линий герметика, которые должны быть нанесены на лист, перекрывающий эту линию на концах.



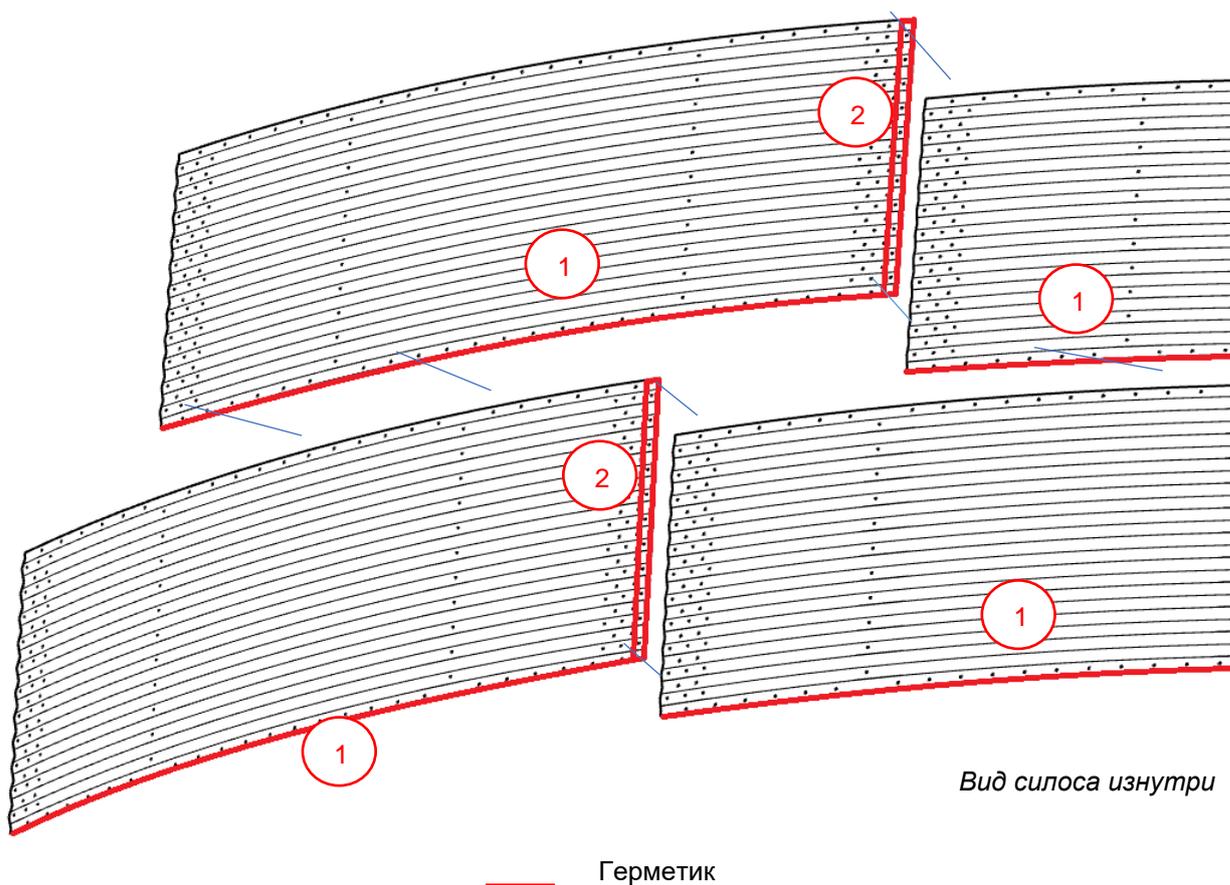
В приведенной ниже таблице указан ориентировочный вес настенных листов.

ВЕС ПАНЕЛЕЙ ЦИЛИНДРА	
Толщина(mm)	Вес(kg)
0.80	26.1
1.00	32.6
1.20	39.1
1.50	48.9
1.80	58.7
2.00	65.2
2.20	71.8
2.50	81.5
2.80 (M10)	91.3
2.80 (M12)	92.4
3.00	99.0
3.50	115.5

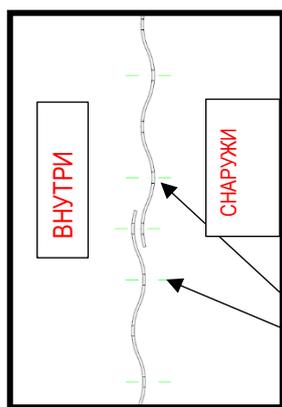
!ОСТОРОЖНО!

ОСТРЫЕ УГЛЫ

Учитывая то, как возводятся силосы, будет проще наносить горизонтальное герметизирующее мастичное соединение на нижнюю часть панели цилиндра, которая, во время сборки, находится в воздухе на домкратах, в отличие от наружной верхней части нижней части листа.



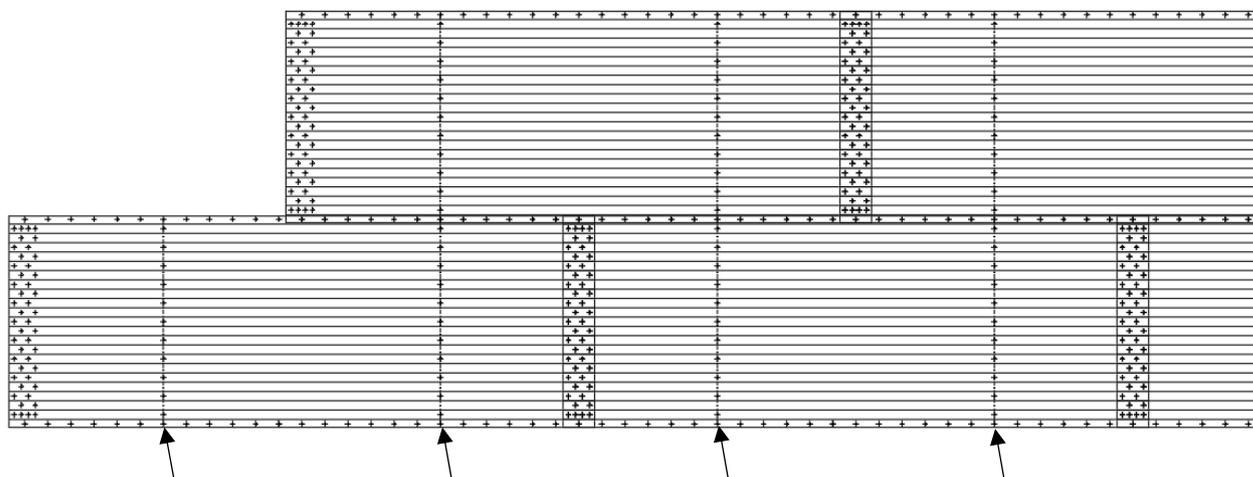
Чтобы избежать несовпадения между отверстиями, необходимо обеспечить идентичный способ монтажа всех гофрированных листов .



Верхнее кольцо панелей цилиндра перекрывает второе кольцо панелей цилиндра (накладывается внахлест для герметизации).

ОТВЕРСТИЯ
В РЕБРАХ
ЖЕСТКОСТИ

Вертикальные отверстия для ребер жесткости будут находиться на гребне рифления, если смотреть снаружи.



Линия ребер жесткости Линия ребер жесткости Линия ребер жесткости Линия ребер жесткости

Ниже приведена таблица, в которой указано количество панелей цилиндра и ребер жесткости (в случае 2-х ребер жесткости на панель цилиндра) в зависимости от диаметра силоса.

ДИАМЕТР СИЛОСА	ПАНЕЛЕЙ ЦИЛИНДРА НА ЯРУС	Кол-во ЛИНИЙ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ (2 ребра жесткости/ панель цилиндра)
3 m	3 панели	6
4 m	4 панели	8
5 m	5 панелей	10
6 m	6 панелей	12
7 m	7 панелей	14
8 m	8 панелей	16
9 m	9 панелей	18
10 m	10 панелей	20
11 m	11 панелей	22
12 m	12 панелей	24
13 m	13 панелей	26
14 m	14 панелей	28
15 m	15 панелей	30
16 m	16 панелей	32
17 m	17 панелей	34
18 m	18 панелей	36
19 m	19 панелей	38
20 m	20 панелей	40
21 m	21 панель	42
22 m	22 панели	44
23 m	23 панели	46
24 m	24 панели	48
25 m	25 панелей	50
26 m	26 панелей	52
27 m	27 панелей	54
28 m	28 панелей	56
29 m	29 панелей	58
30 m	30 панелей	60
31 m	31 панель	62
32 m	32 панели	64



4.10. МОДИФИКАЦИИ МЕСТА МОНТАЖА И ДЕФЕКТЫ СБОРКИ

SiloMasters не берет на себя ответственность за изменения на месте монтажа или монтажные дефекты, которые приводят к проблемам с конструкцией или качеством хранения. Если необходимы какие-либо изменения места монтажа, не описанные в данном руководстве, обратитесь в компанию "SiloMasters" или в отдел рекомендаций и согласований.

Любые несанкционированные модификации или монтажные дефекты, которые влияют на структурную целостность силоса SiloMasters, влекут за собой немедленное аннулирование гарантии на зерновые силоса SiloMasters.

5. ПОРЯДОК ВОЗВЕДЕНИЯ(МОНТАЖА)

5.1. ПЕРВЫЕ ШАГИ

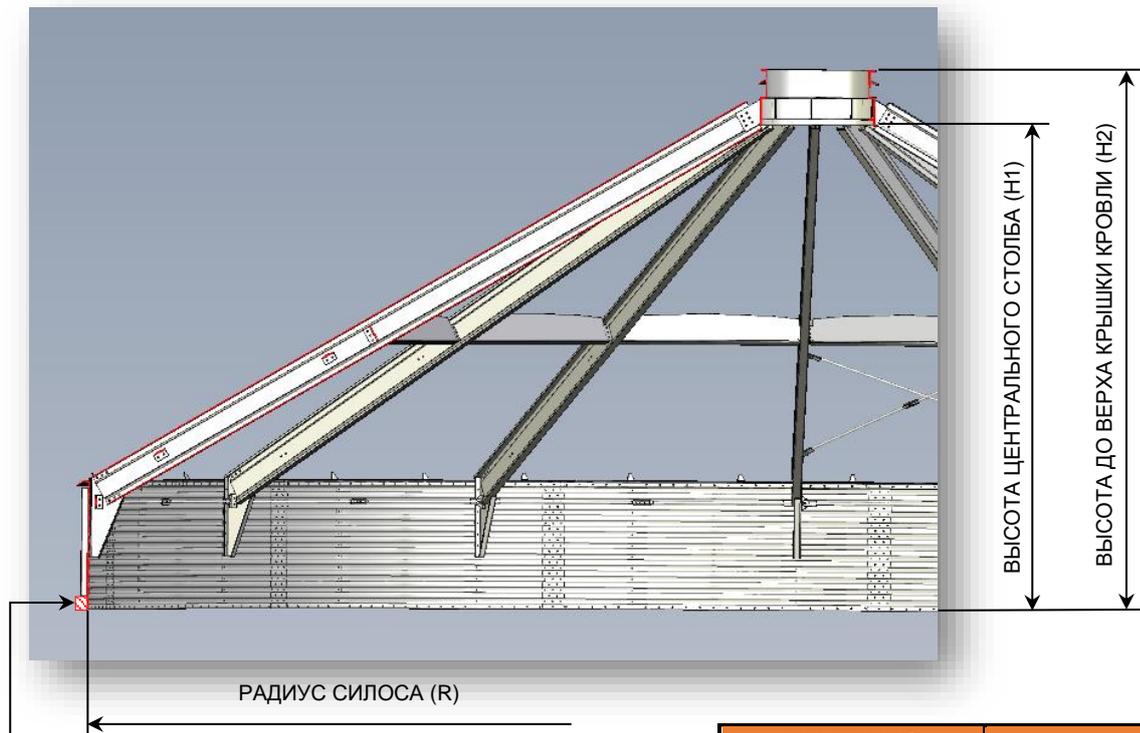
Силосы должны быть установлены сверху вниз.

Первым шагом является сборка верхнего кольца панели цилиндра на предусмотренное основание силоса, они должны быть свободно соединены болтами вместе со всеми вертикальными нахлестами в том же направлении и с уплотнительной мастикой между ними, если силос находится на открытом воздухе.

Все силосы будут иметь вертикальные усилительные ребра жесткости, расположенные равномерно по обеим сторонам от центральной линии силоса.

Центральный столб должен быть расположен по центру силоса, чтобы поддерживать пиковое кольцо крыши на правильной высоте над верхним кольцом(ярусом) панели цилиндра.

Высота от нижней части первого кольца(яруса) до верхней части кровельного колпака(крышки) и нижнего или пикового кольца должна быть следующей.

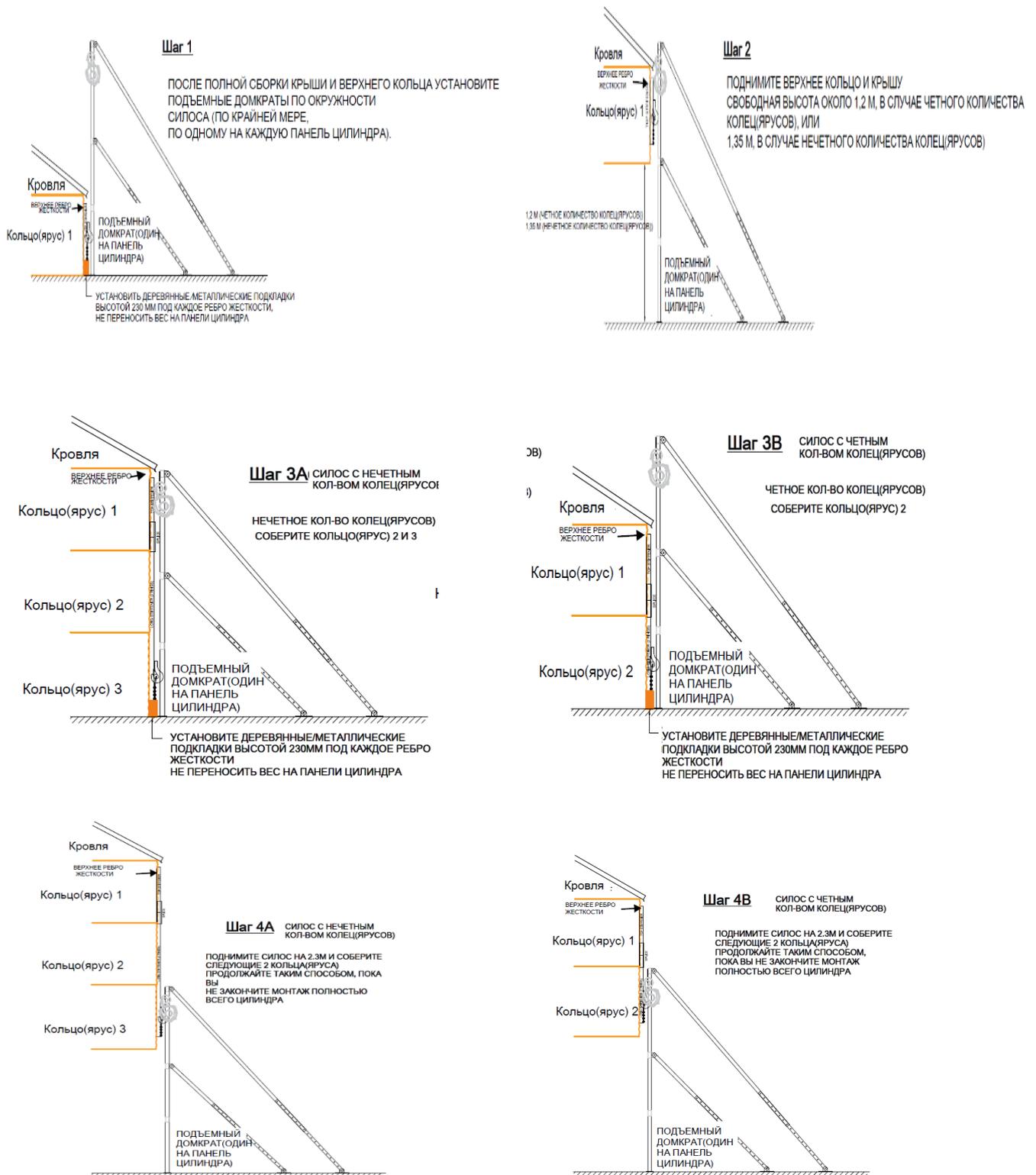


ИСПОЛЬЗУЙТЕ
 ДЕРЕВЯННЫЕ/МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОТТЯЖКИ
 ВЫСОТОЙ 230 мм под ВЕРХНИМИ РЕБРАМИ
 ЖЕСТКОСТИ, ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ(КРЕПЛЕНИЯ)
 ИХ НА ЗЕМЛЕ

ДИАМЕТР СИЛОСА	14.0 М
Размер	Значение (мм)
H1	4668
H2	5191
R	7005

- Высота центрального столба (H1) = высота от нижней части первого кольца(яруса) (уровень основания) до нижней части пикового кольца.
- - Высота до крышки загрузочного отверстия (H2) = высота от нижней части первого кольца(яруса) панели цилиндра(уровень основания) до верхней части загрузочного отверстия.
- - Радиус силоса (R) = радиус силоса по отношению к центру рифления панели цилиндра.

5.2. ПОДНЯТИЕ СИЛОСА



5.3. СБОРКА(МОНТАЖ) КРОВЛИ.

Соберите верхнее кольцо панели цилиндра, включая верхние ребра жесткости, как показано ниже.



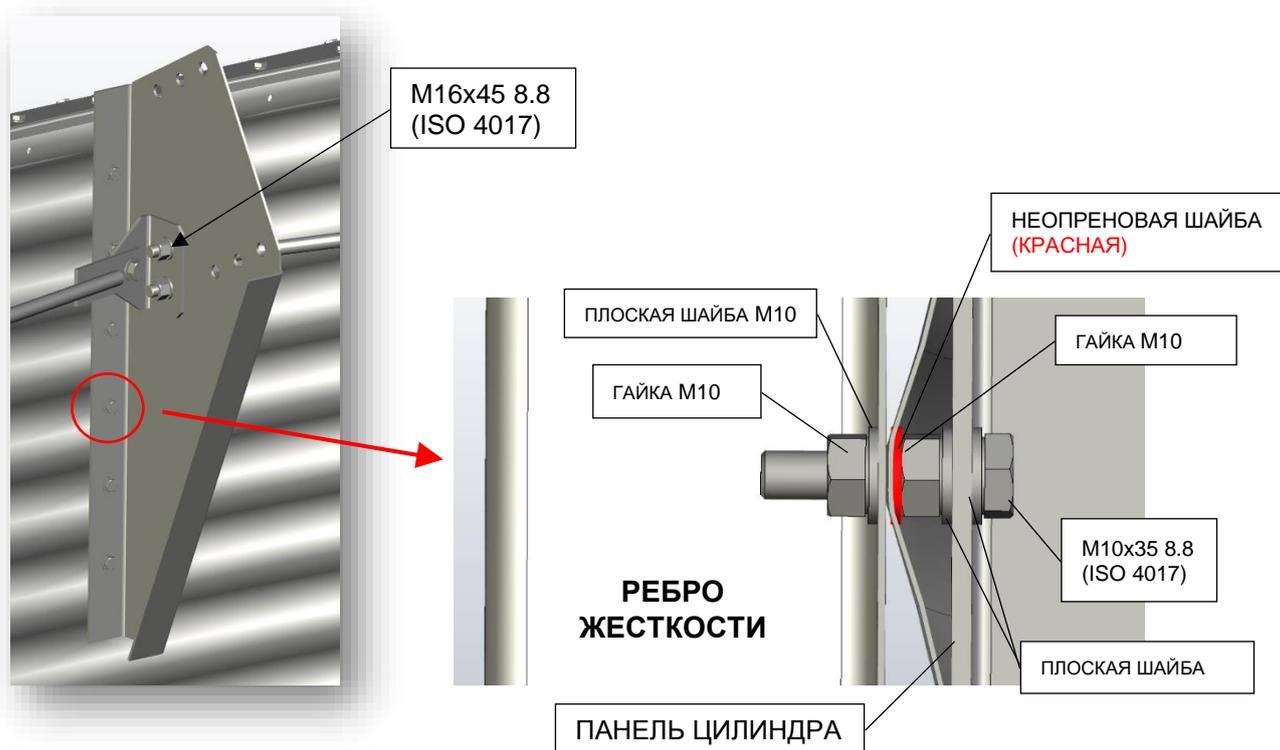
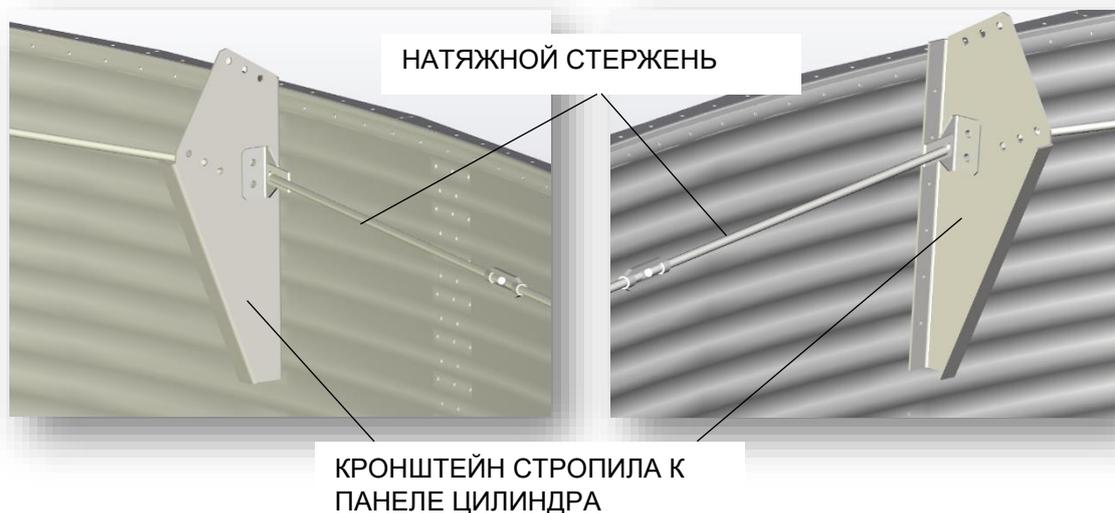
ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

- **НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ** болты до тех пор, пока кольцо не будет полностью смонтировано.
- - Убедитесь, что прилегающие стеновые панели накладываются друг на друга против часовой стрелки, как показано на рисунке ниже.
- - Используйте правильные крепления в правильном положении, как указано выше в настоящем документе и в руководстве по креплениям.
- - Здесь представлена последовательность шагов по сборке. Для получения более подробной информации, рекомендаций и сведений о крепеже см. сборочные чертежи (отдельные документы).



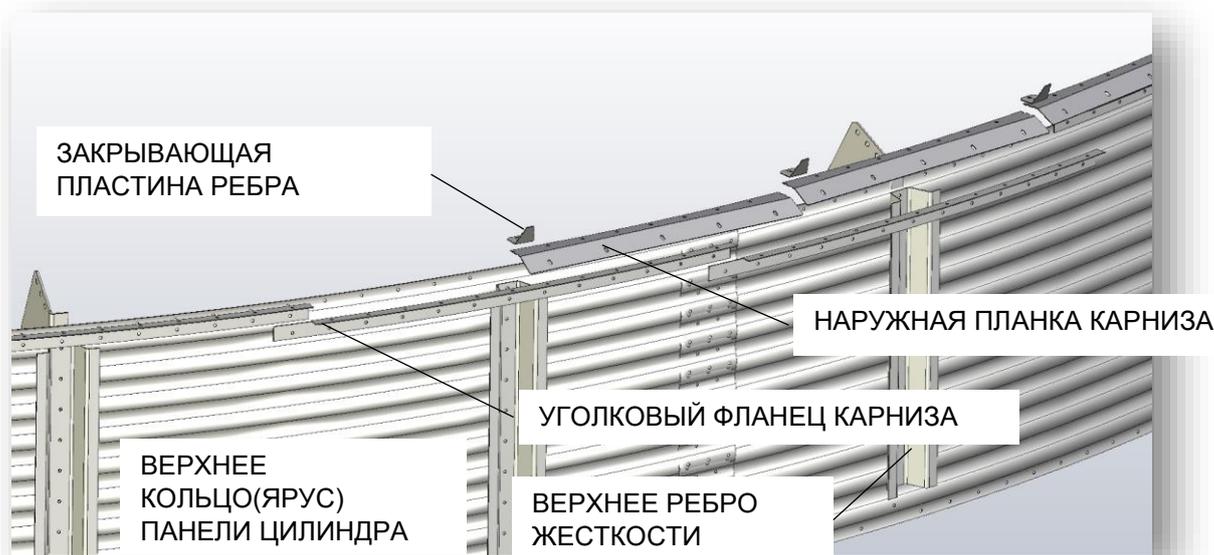
Установите кронштейны для кровельных балок на верхнюю панель цилиндра и распорки как показано на рисунке ниже.

Обратите внимание на положение балок в каждом силосе, проверяя лист сборки силоса, чтобы правильно расположить кронштейны кровельных балок.

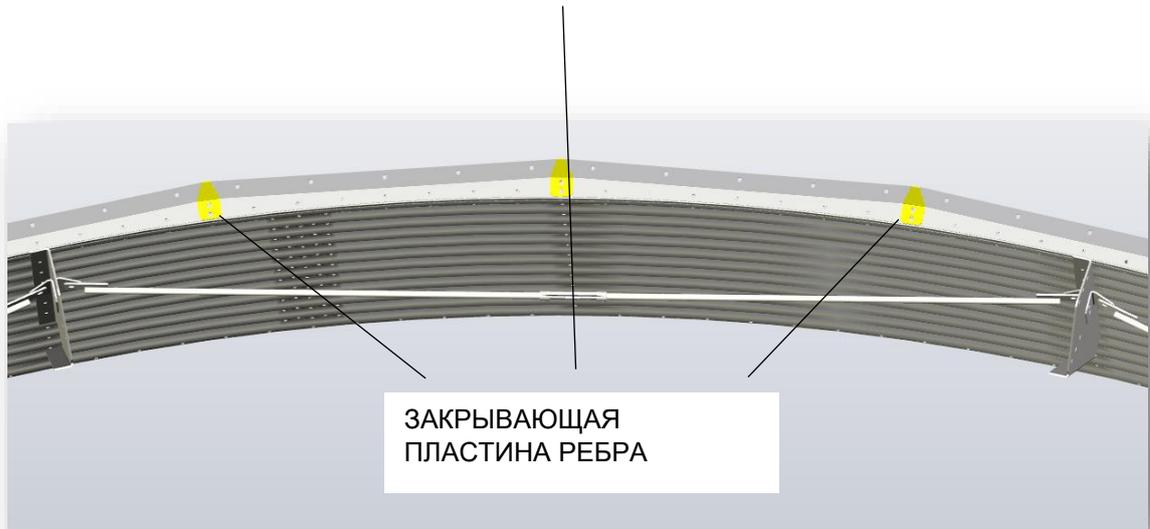


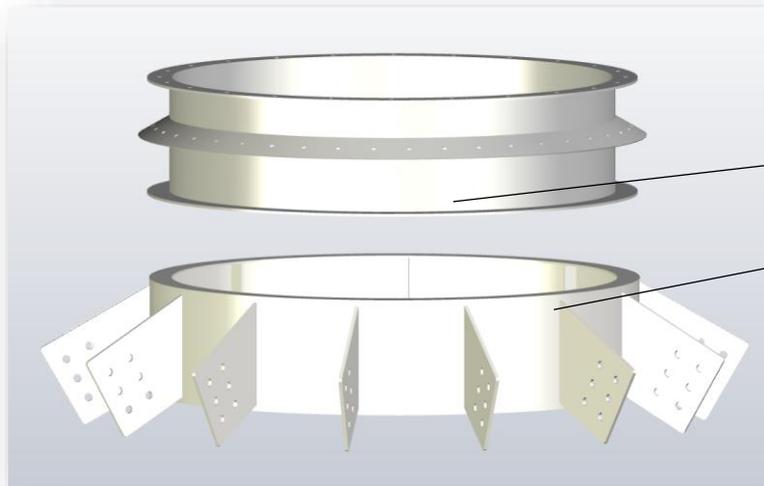
Смонтируйте уголок кольцевого карниза, и наружную планку карниза к верхнему краю верхнего кольца по всему периметру.

Также установите закрывающие пластины ребер кровли, как показано на рисунке ниже..



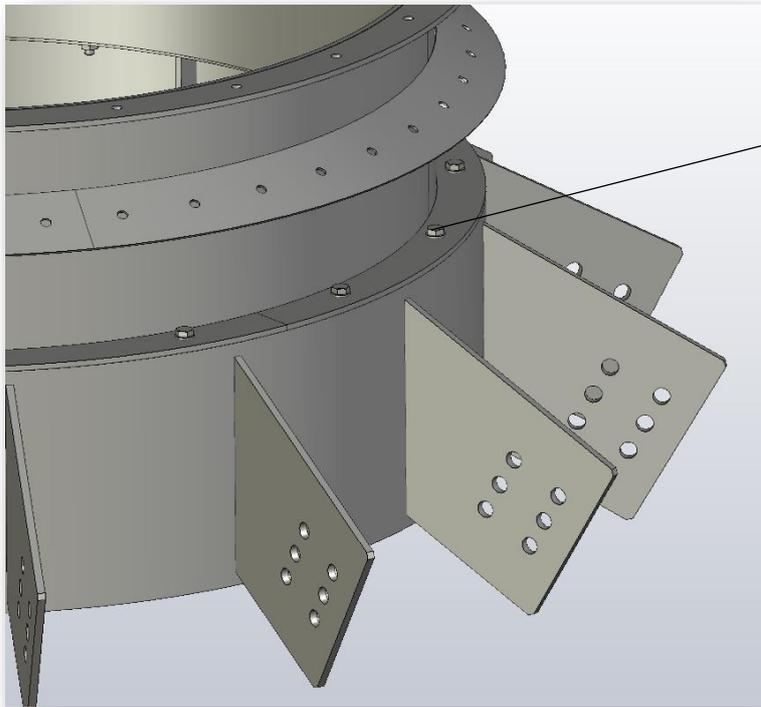
На панели цилиндра предусмотрена установка 3 пластин для закрытия ребер крыши в указанном ниже положении.



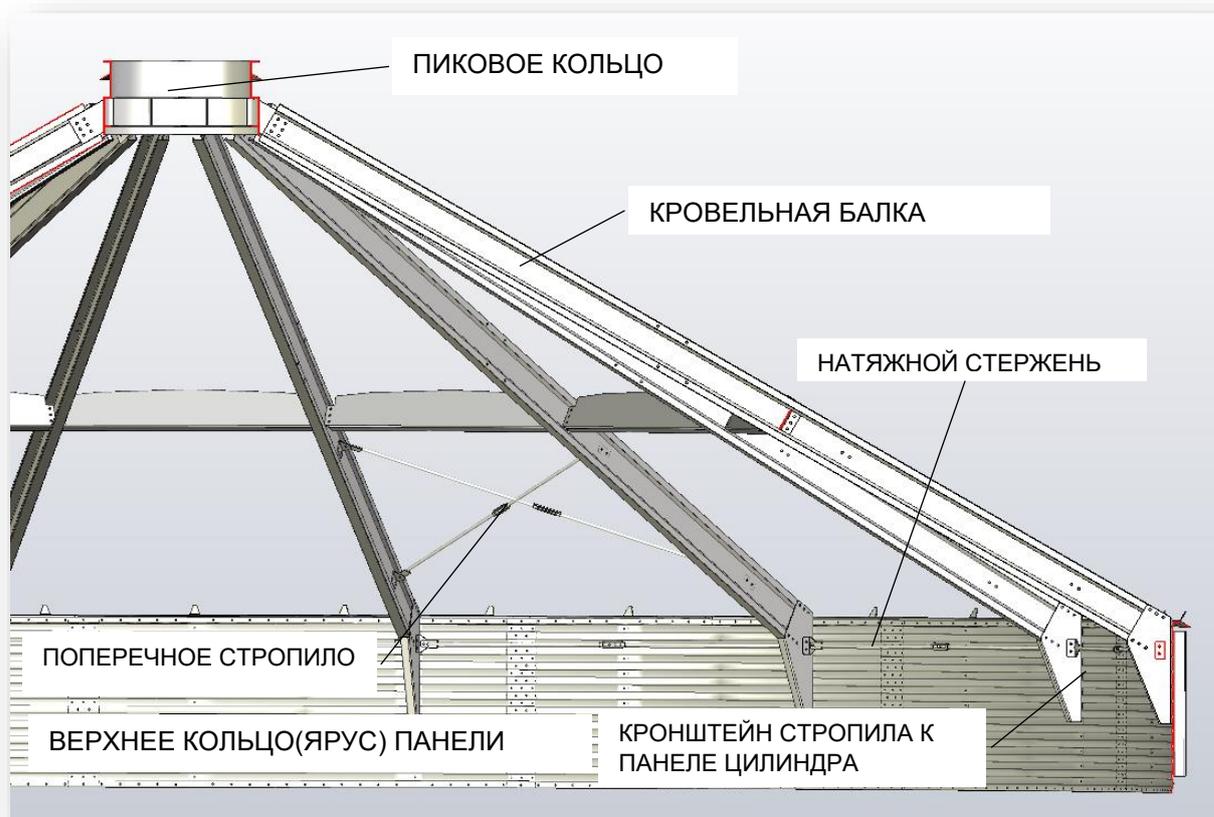


ВЕРХНЕЕ ПИКОВОЕ КОЛЬЦО

НИЖНЕЕ ПИКОВОЕ КОЛЬЦО

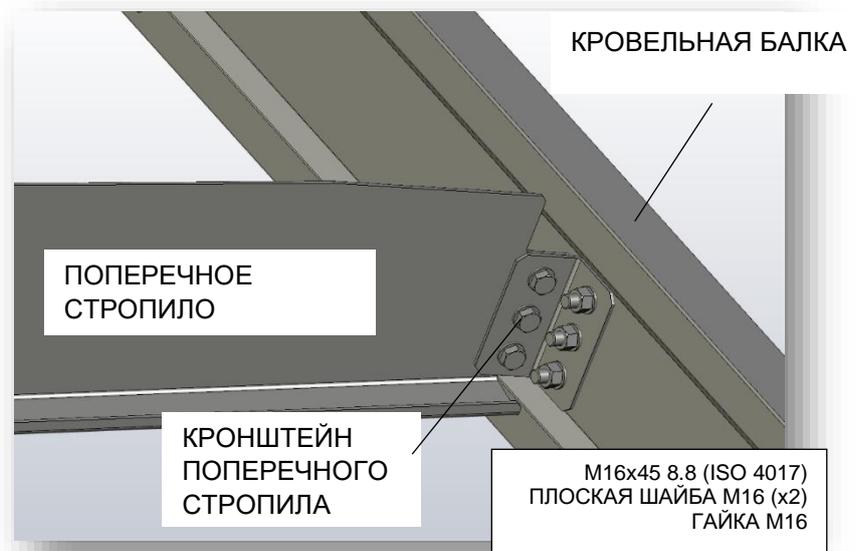
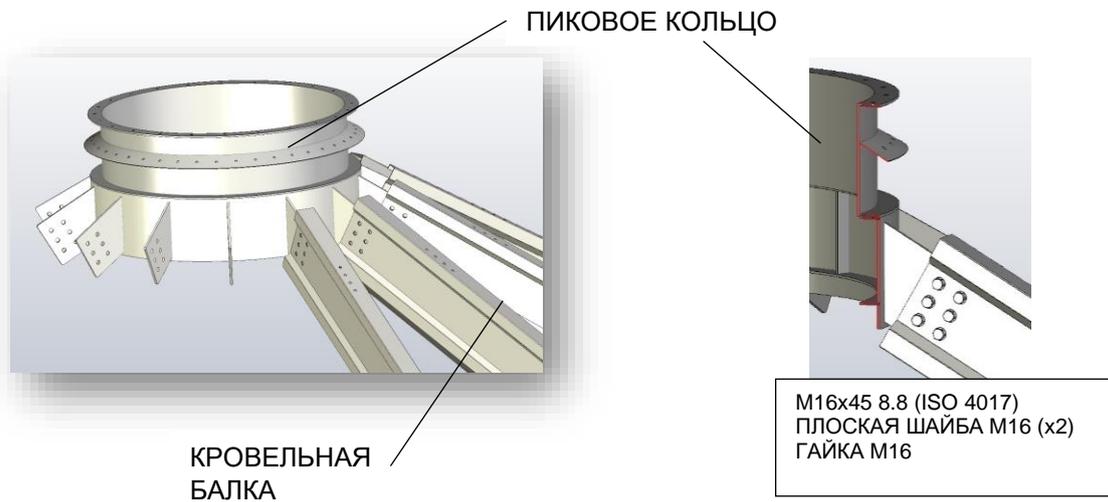


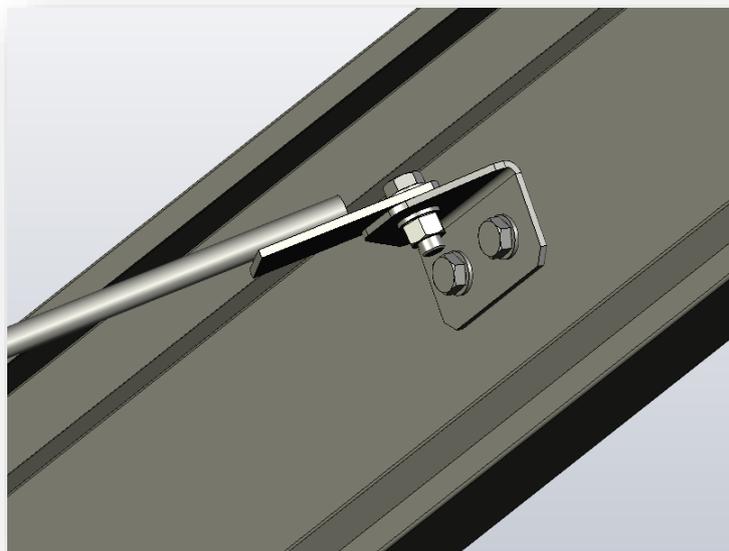
M10x30 8.8 (ISO 4017)
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M10 (x2)
ГАЙКА M10



ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

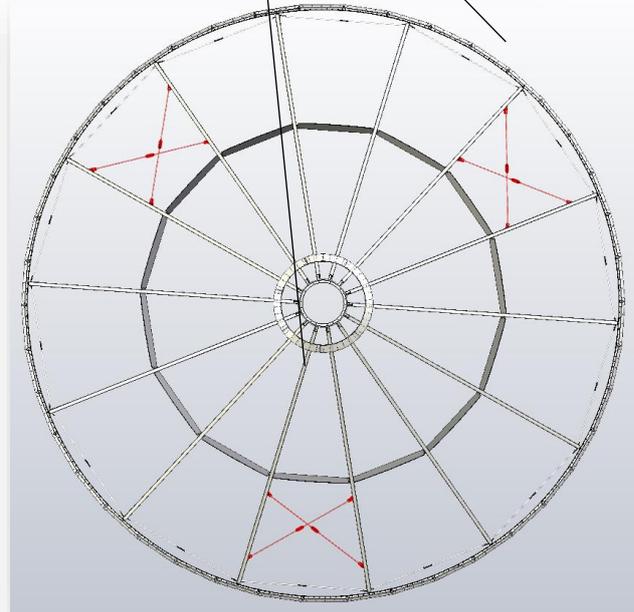
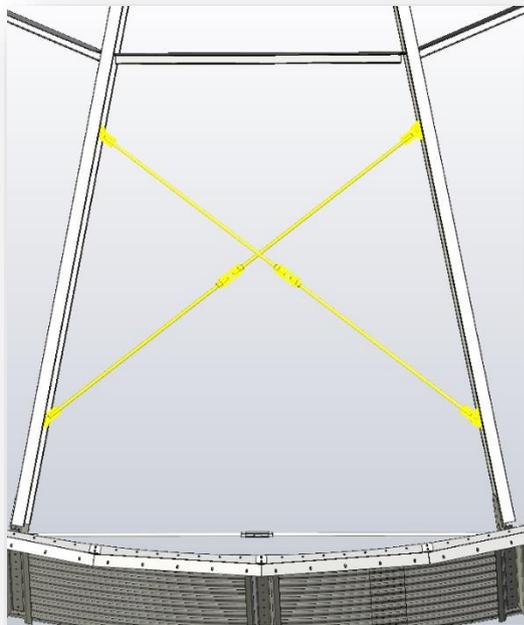
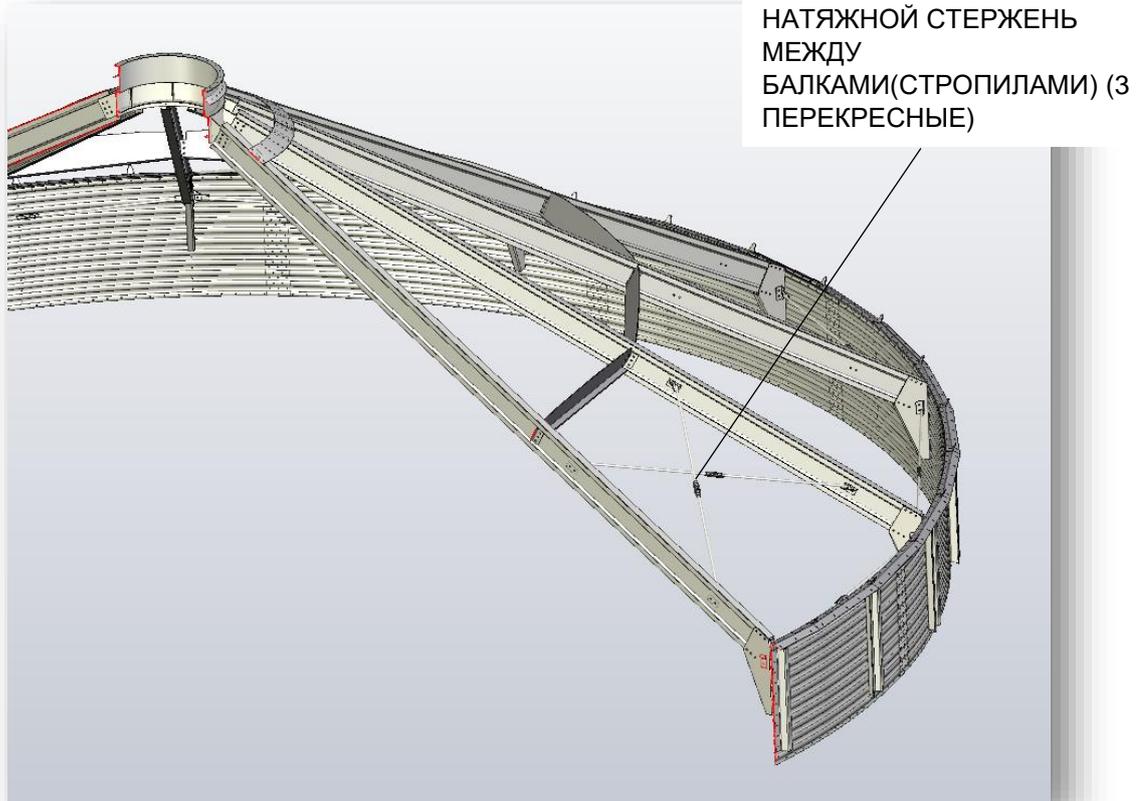
- **НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ** болты до тех пор, пока структура кровли не будет полностью смонтировано.
- Используйте правильные крепления в правильном положении, как указано выше в настоящем документе и в руководстве по креплениям.
- Здесь представлена последовательность шагов по сборке. Для получения более подробной информации, рекомендаций и сведений о крепеже см. сборочные чертежи (отдельные документы).

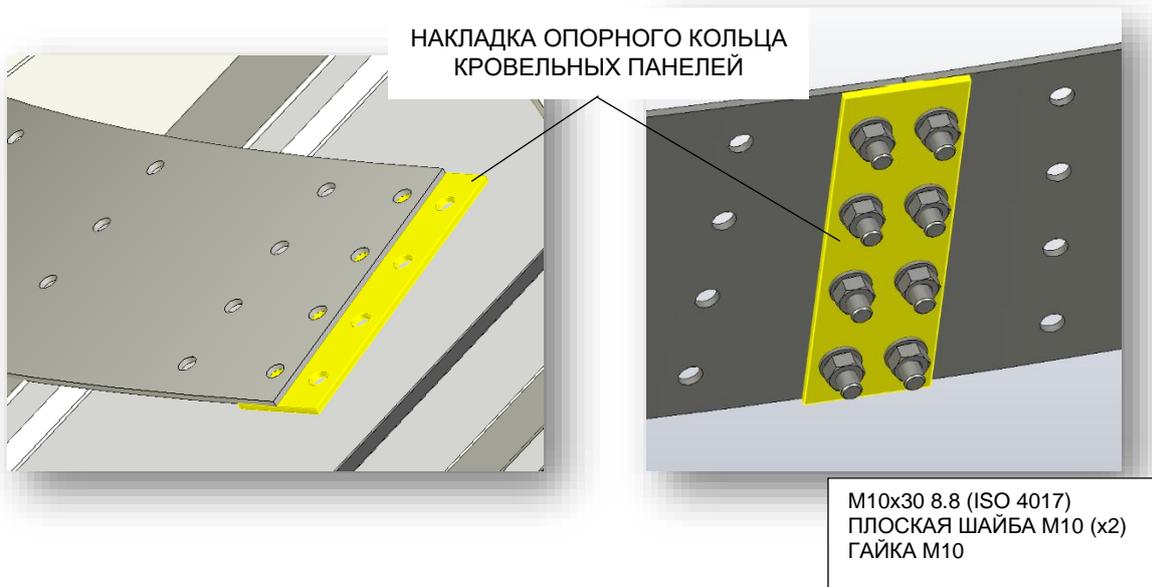
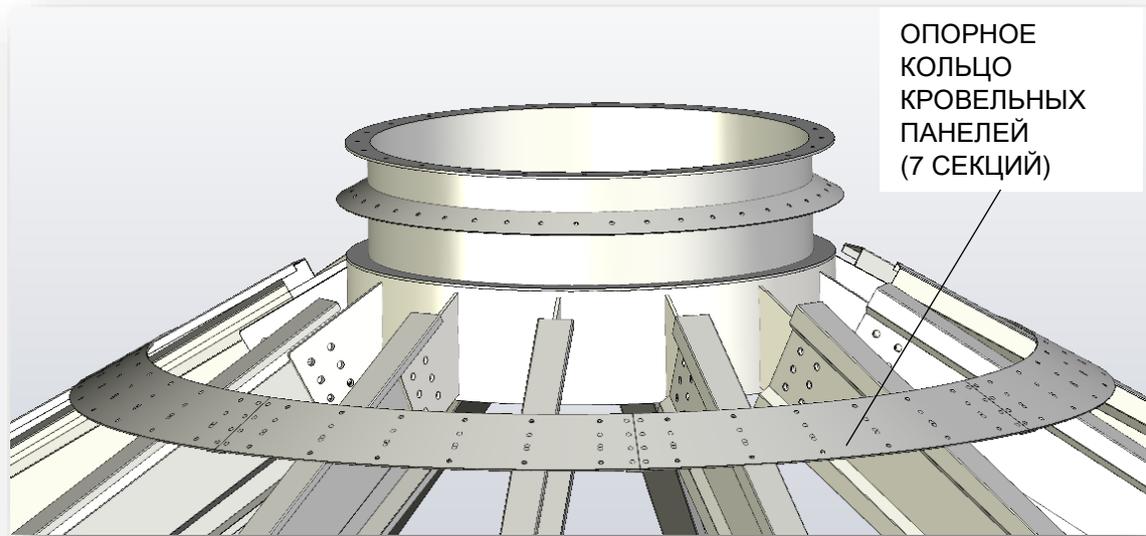


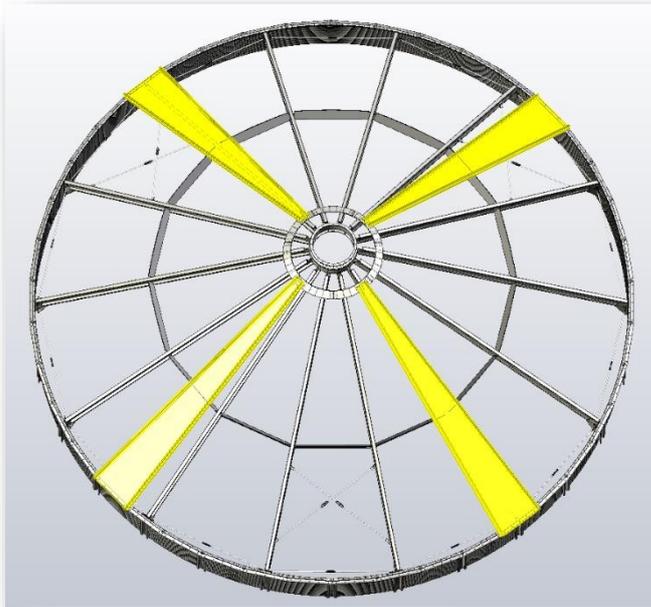


КРЕПЛЕНИЕ КРОНШТЕЙНА
НАТЯЖНОГО СТЕРЖНЯ К
БАЛКЕ КРОВЛИ

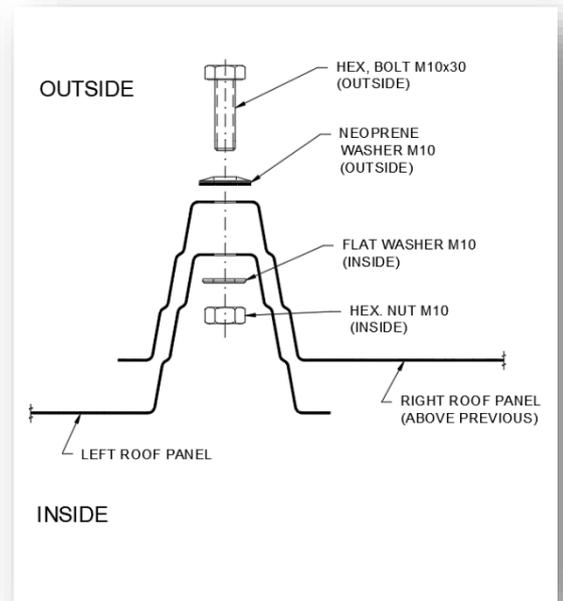
M16x45 8.8 (ISO 4017)
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M16 (x2)
ГАЙКА M16

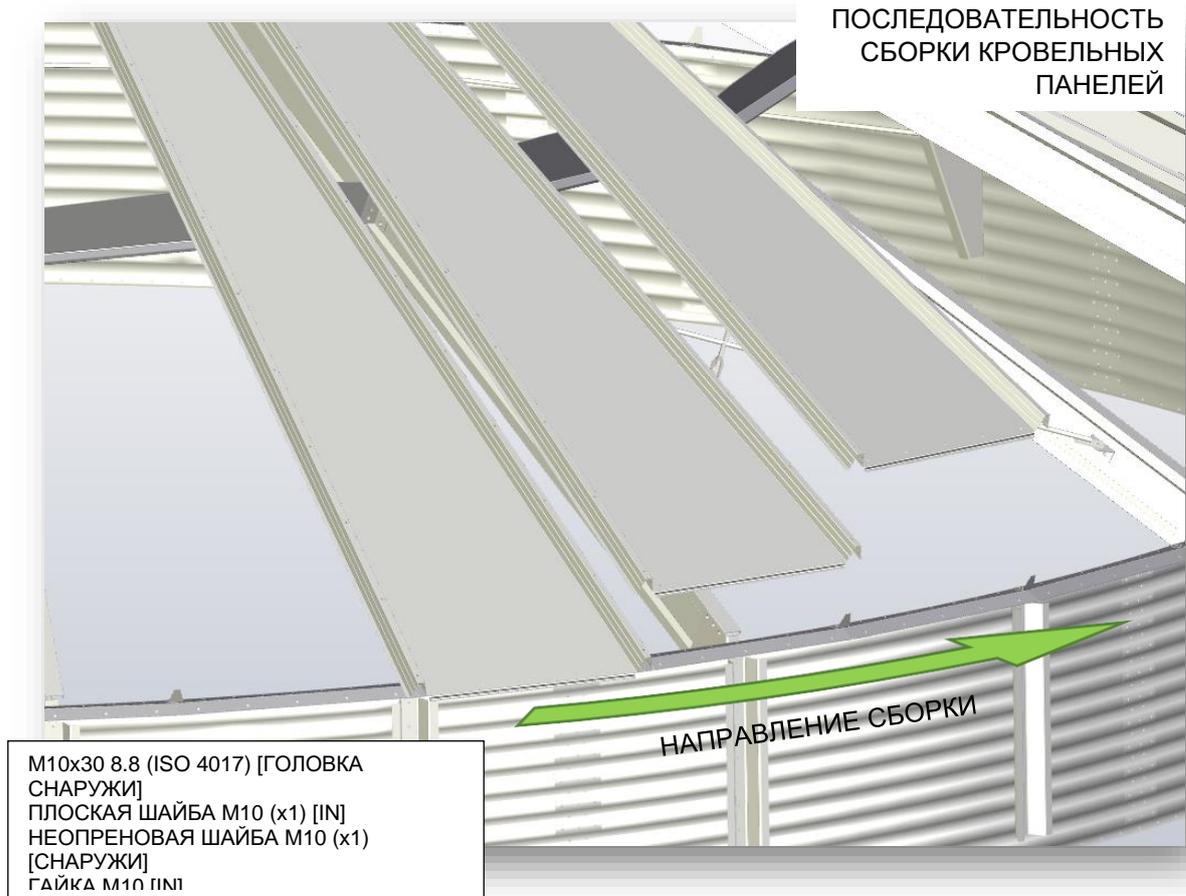


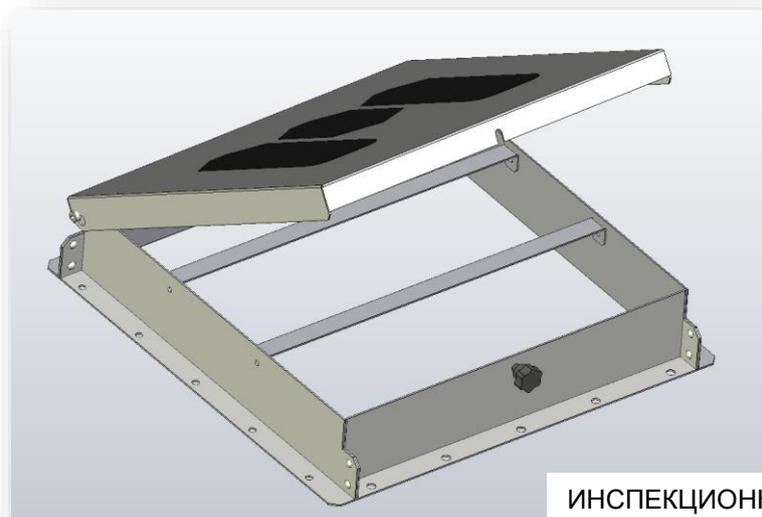




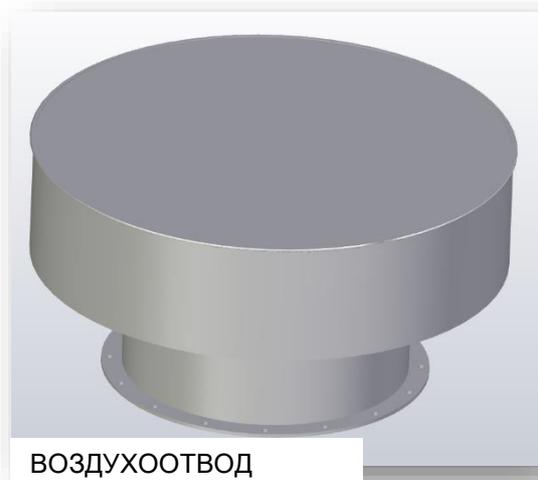
КРОВЕЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ
(НАЧИНАТЬ СБОРКУ ПОД
УГЛОМ 90°)



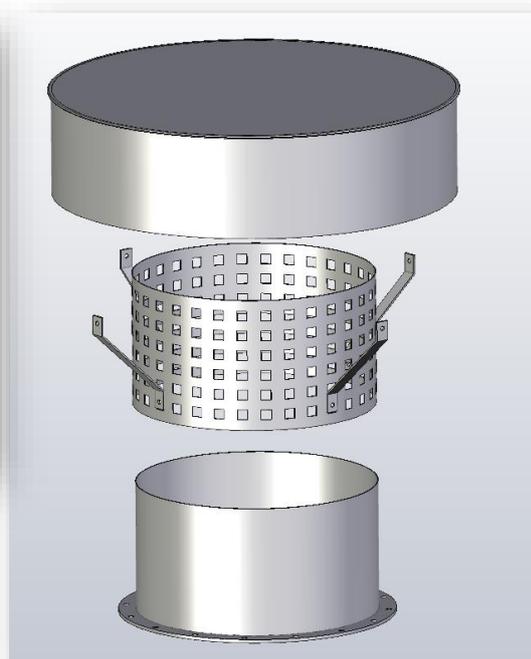




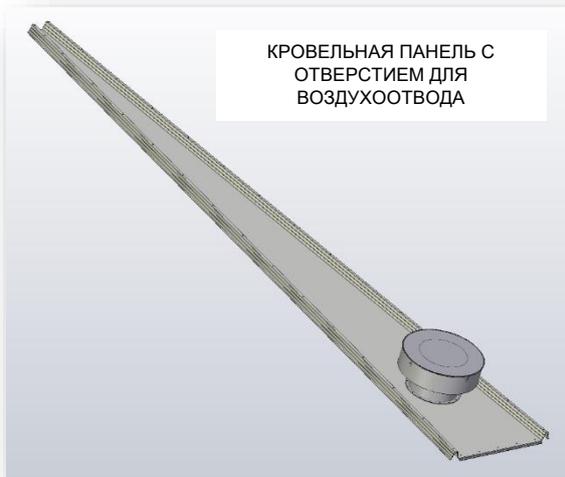
ИНСПЕКЦИОННОЕ ОТВЕРСТИЕ В
КРОВЛЕ



ВОЗДУХООТВОД



ВОЗДУХООТВОД



КРОВЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ С
ОТВЕРСТИЕМ ДЛЯ
ВОЗДУХООТВОДА

M10x30 8.8 (ISO 4017) [ГОЛОВКА СНАРУЖИ]
НЕОПРЕНОВАЯ ШАЙБА M10 (x1) [СНАРУЖИ]
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M10 (x1) [ВНУТРИ]
ГАЙКА M10 [ВНУТРИ]

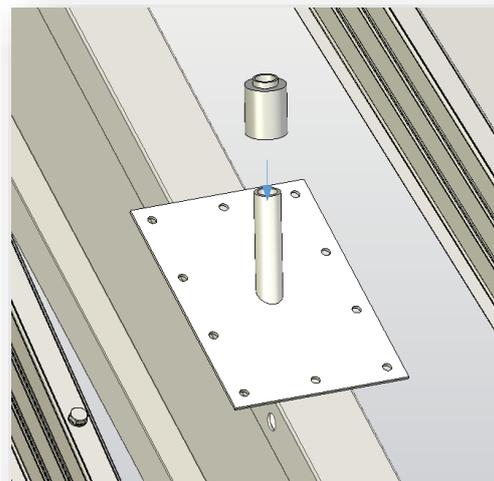


КРОВЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ С
ОТВЕРСТИЕМ ДЛЯ
ИНСПЕКЦИОННОГО
ЛЮКА

M10x30 8.8 (ISO 4017) [ГОЛОВКА СНАРУЖИ]
НЕОПРЕНОВАЯ ШАЙБА M10 (x1) [СНАРУЖИ]
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M10 (x1) [ВНУТРИ]
ГАЙКА M10 [ВНУТРИ]



ОПОРА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТЕРМОПОДВЕСКИ



M8x30 8.8 (ISO 4017) [ГОЛОВКА СНАРУЖИ]
НЕОПРЕНОВАЯ ШАЙБА M8 (x1)
[СНАРУЖИ]
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M8 (x1) [ВНУТРИ]
ГАЙКА M8 [ВНУТРИ]



ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

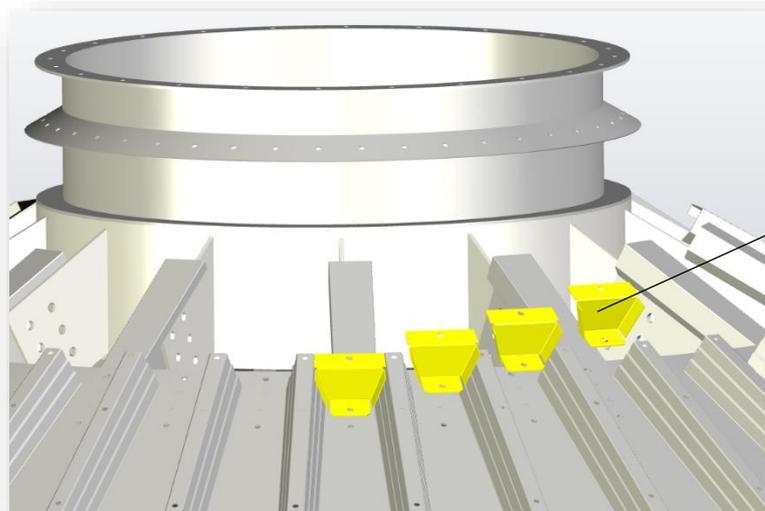
При установке любого оборудования на кровельные панели, такого как инспекционных люков, воздухоотводов, опор для крепления термоподвесок и т.п., **ВСЕГДА** наносите сплошную линию мастики по всему периметру фланца (на крыше).

КРОВЕЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ



ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ!!!

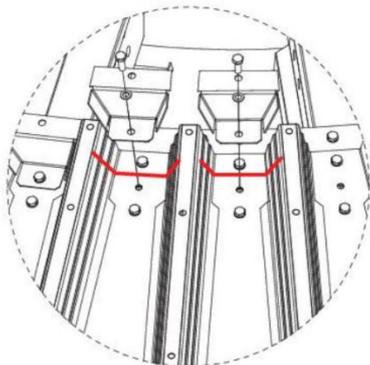
- **НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ** болты до тех пор, пока все кровельные панели не будут полностью смонтировано.
- Используйте правильные крепления в правильном положении, как указано выше в настоящем документе и в руководстве по креплениям.
- Здесь представлена последовательность шагов по сборке. Для получения более подробной информации, рекомендаций и сведений о крепеже см. сборочные чертежи (отдельные документы).



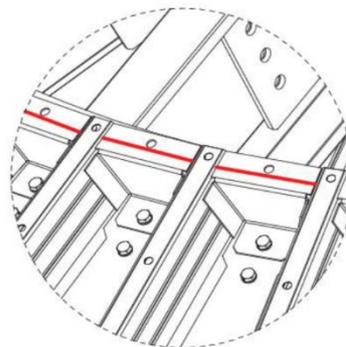
ВЕРХНЯЯ ЗАМЫКАЮЩАЯ ПЛАСТИНА МЕЖДУ РЕБРАМИ КРОВЛИ (42 ЧАСТИ)

M10x30 8.8 (ISO 4017) [ГОЛОВКА СНАРУЖИ]
НЕОПРЕНОВАЯ ШАЙБА M10 (x1) [СНАРУЖИ]
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M10 (x1) [ВНУТРИ]
ГАЙКА M10 [ВНУТРИ]

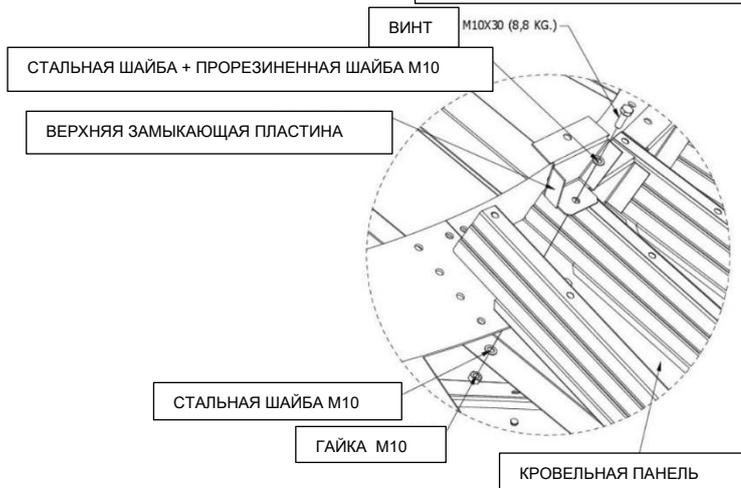
Проложите изолирующую прокладку перед монтажом верхней замыкающей пластины

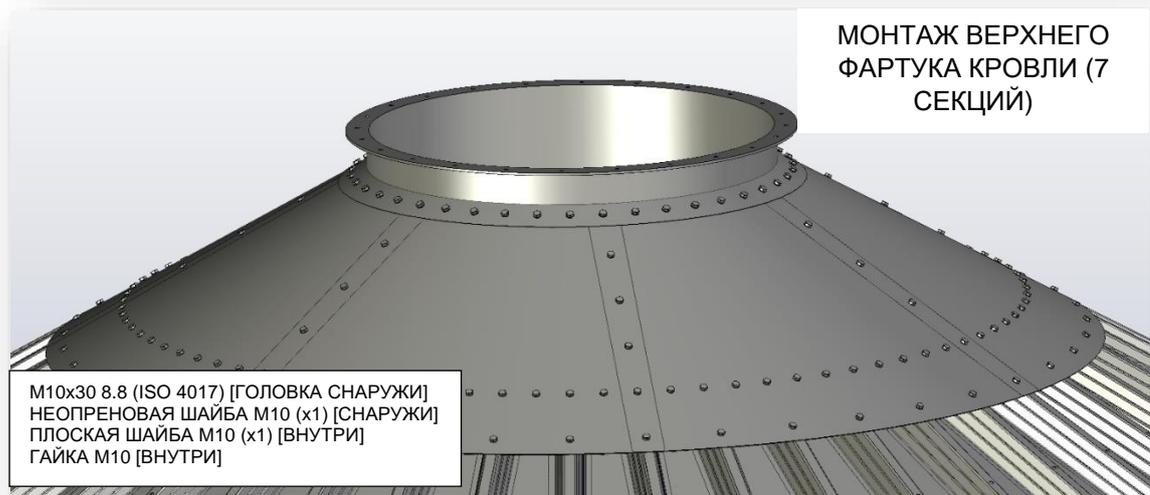
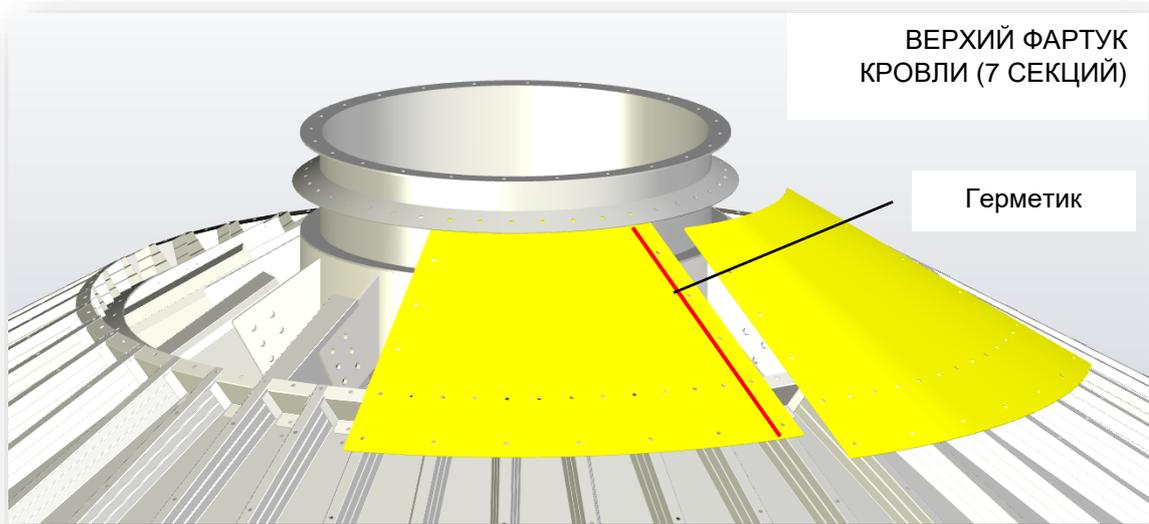


Проложите изолирующую прокладку после монтажа верхней замыкающей пластины

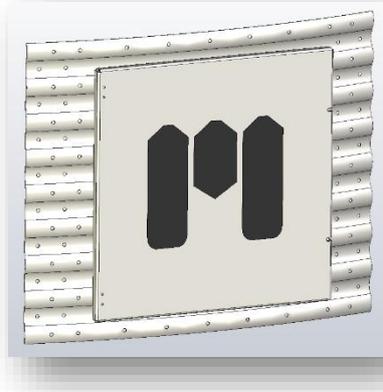


УСТАНОВИТЕ ВЕРХнюю ЗАМЫКАЮЩую ПЛАСТИНУ НА КРОВЕЛЬНУЮ ПАНЕЛЬ



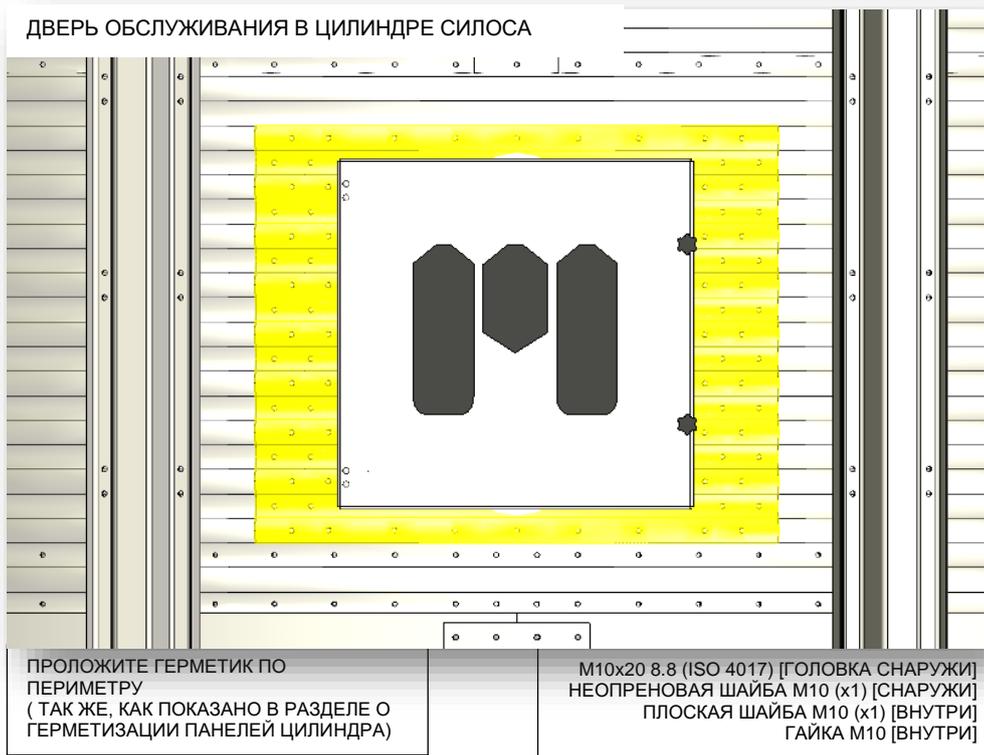


5.4. ИНСПЕКЦИОННОЕ ОТВЕРСТИЕ В КОРПУСЕ СИЛОСА



ДВЕРЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ В
ЦИЛИНДРЕ СИЛОСА

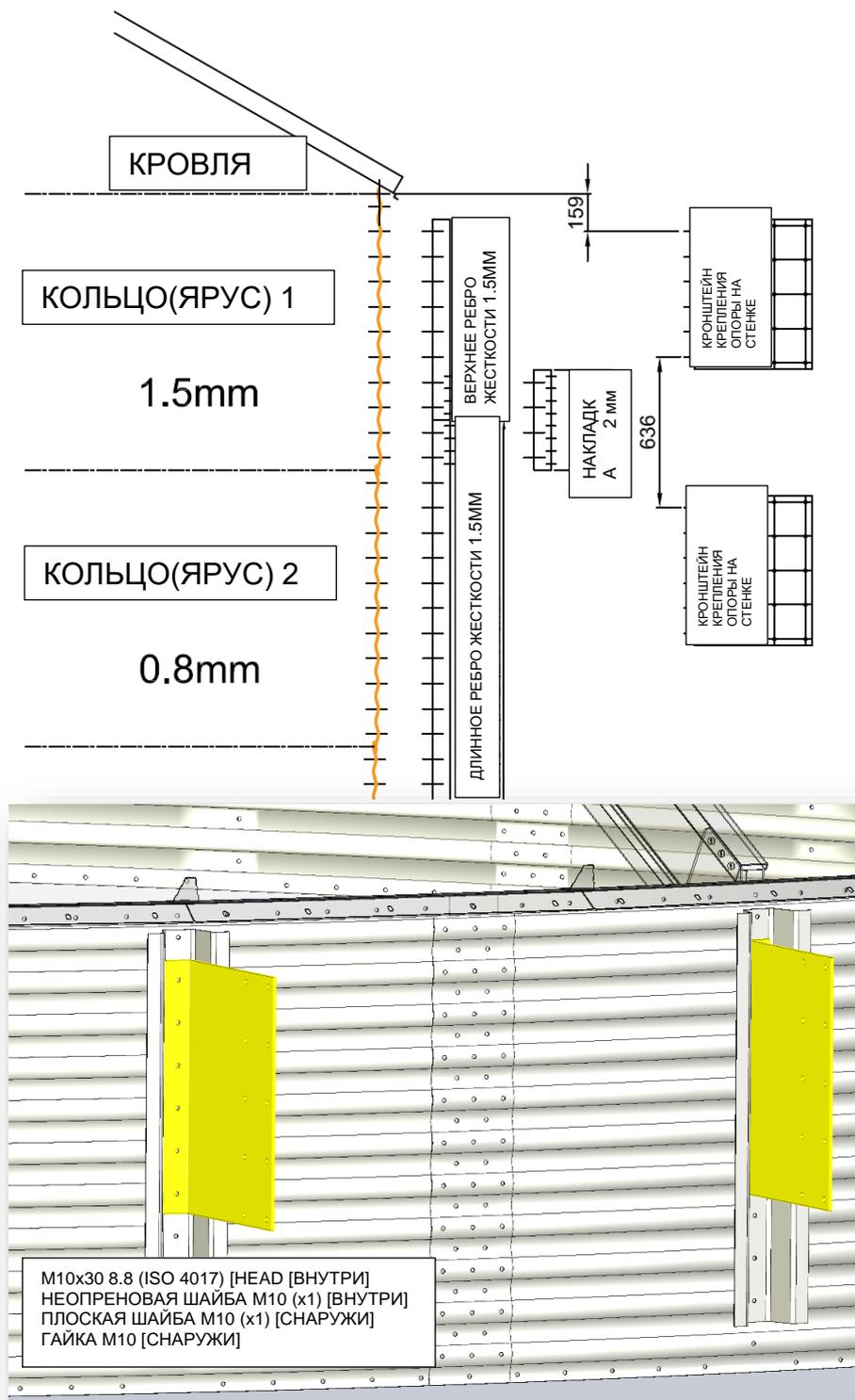
ДВЕРЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ЦИЛИНДРЕ СИЛОСА



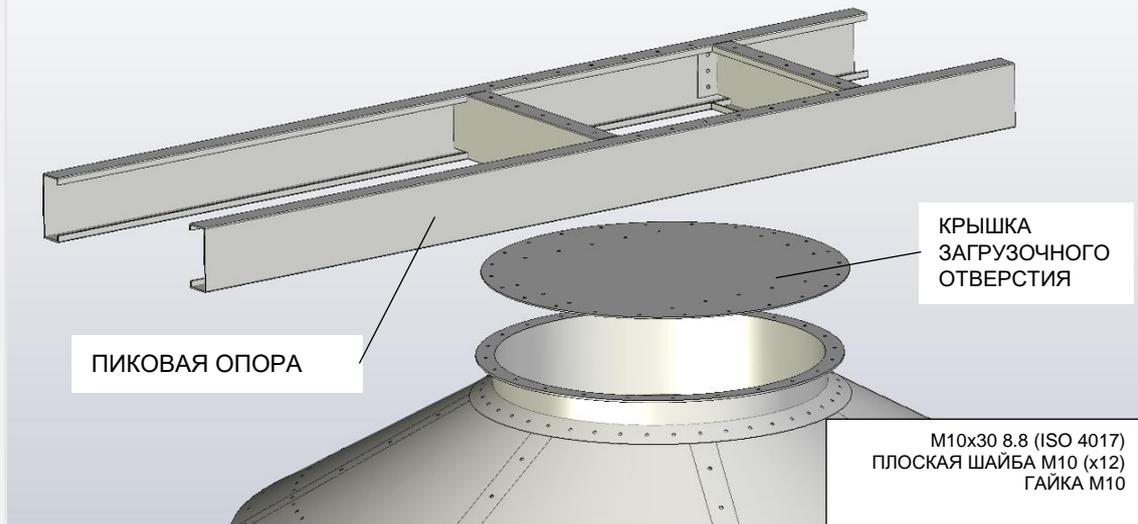
ПРОЛОЖИТЕ ГЕРМЕТИК ПО
ПЕРИМЕТРУ
(ТАК ЖЕ, КАК ПОКАЗАНО В РАЗДЕЛЕ О
ГЕРМЕТИЗАЦИИ ПАНЕЛЕЙ ЦИЛИНДРА)

M10x20 8.8 (ISO 4017) [ГОЛОВКА СНАРУЖИ]
НЕОПРЕНОВАЯ ШАЙБА M10 (x1) [СНАРУЖИ]
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M10 (x1) [ВНУТРИ]
ГАЙКА M10 [ВНУТРИ]

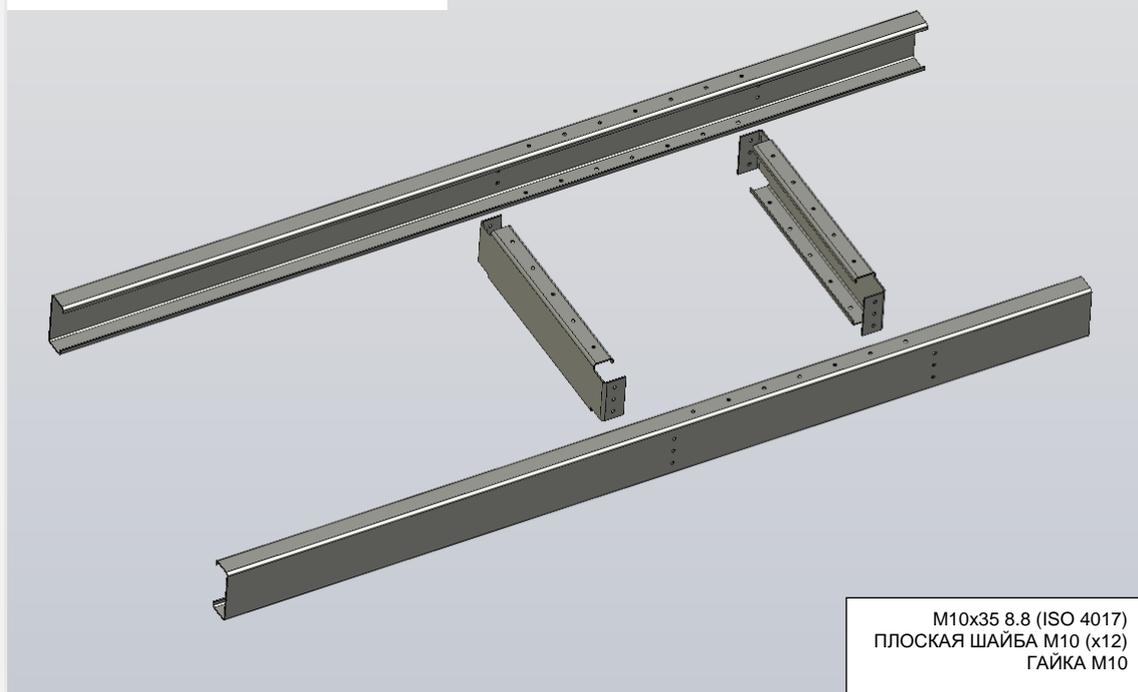
5.5. ПИКОВАЯ ОПОРА И ОПОРЫ С КРЕПЛЕНИЕМ НА СТЕНКЕ СИЛОСА.

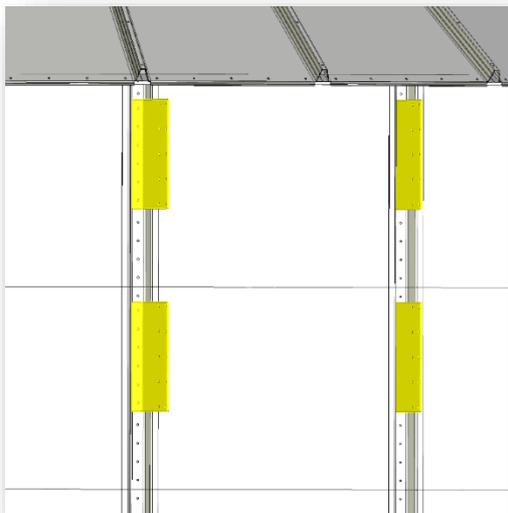
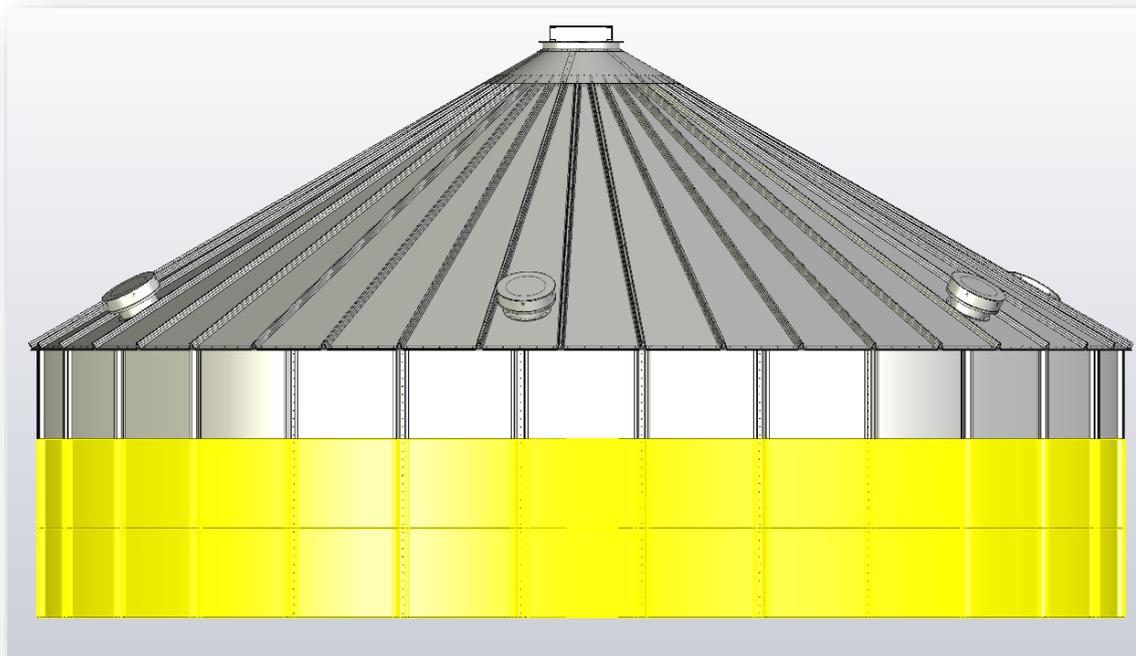


**УСТАНОВКА ПИКОВОЙ ОПОРЫ НА КРЫШКЕ
ЗАГРУЗОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ**

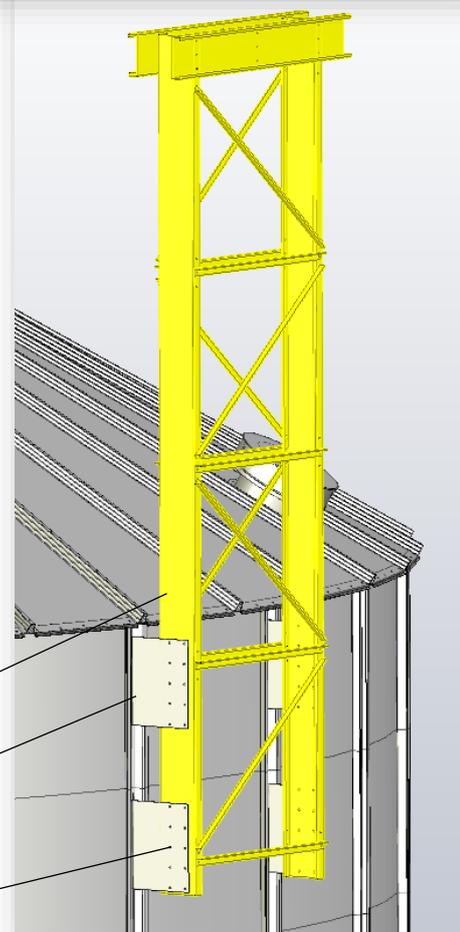


МОНТАЖ ПИКОВОЙ ОПОРЫ





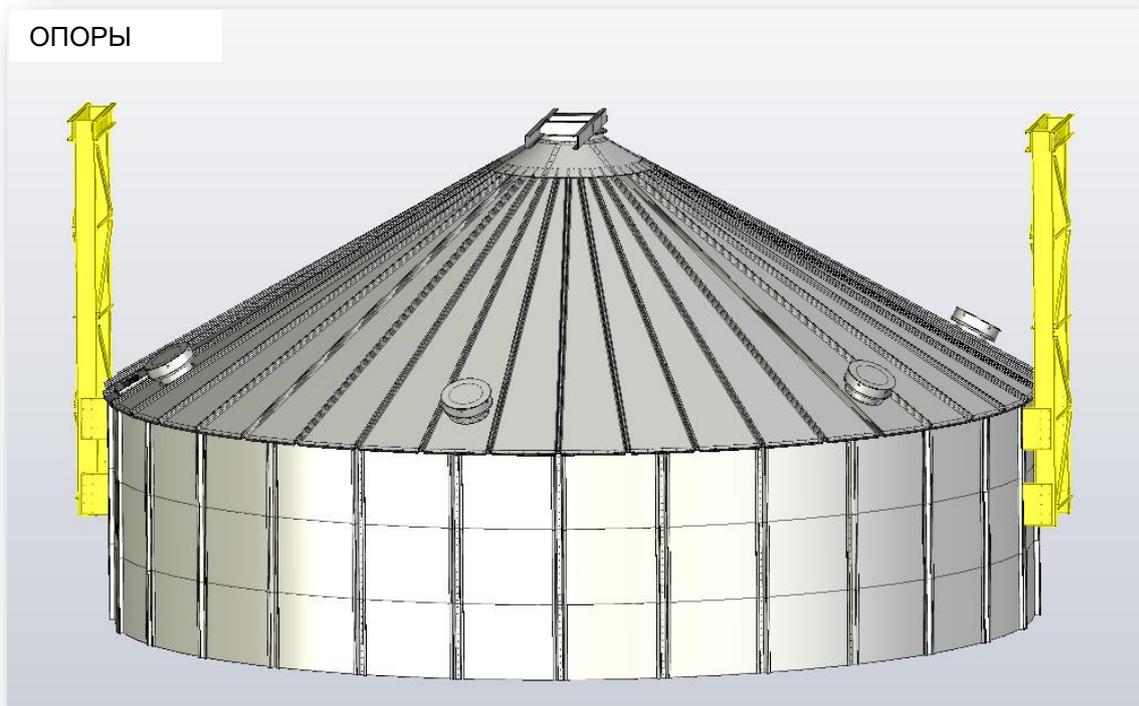
ОПОРА НА СТЕНКЕ СИЛОСА



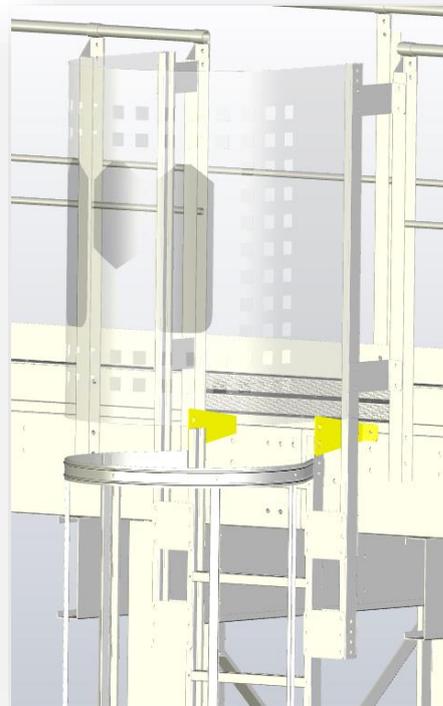
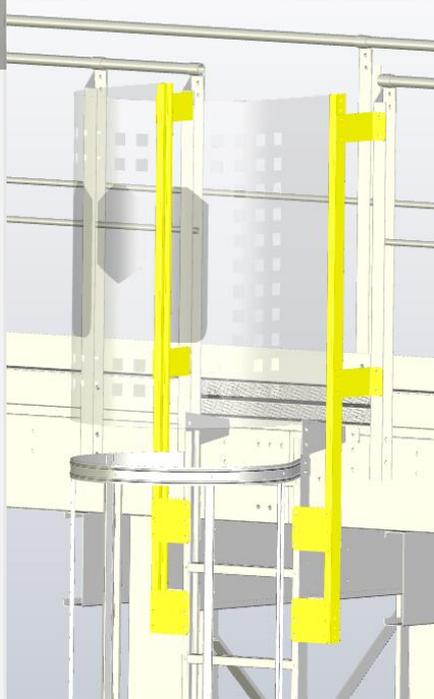
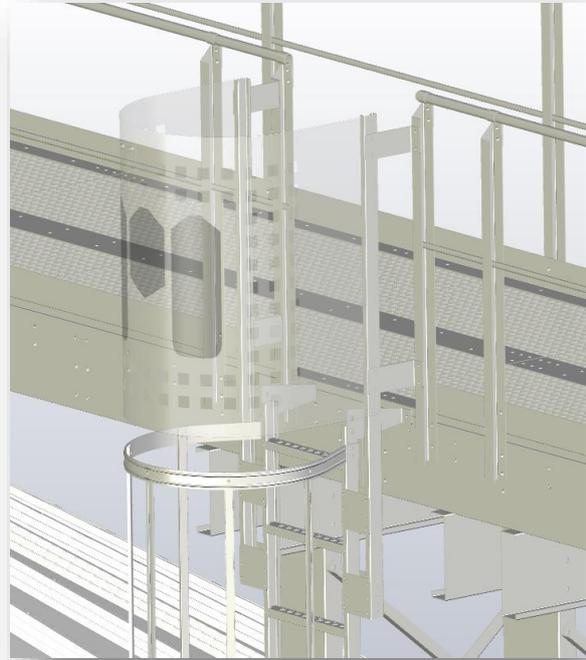
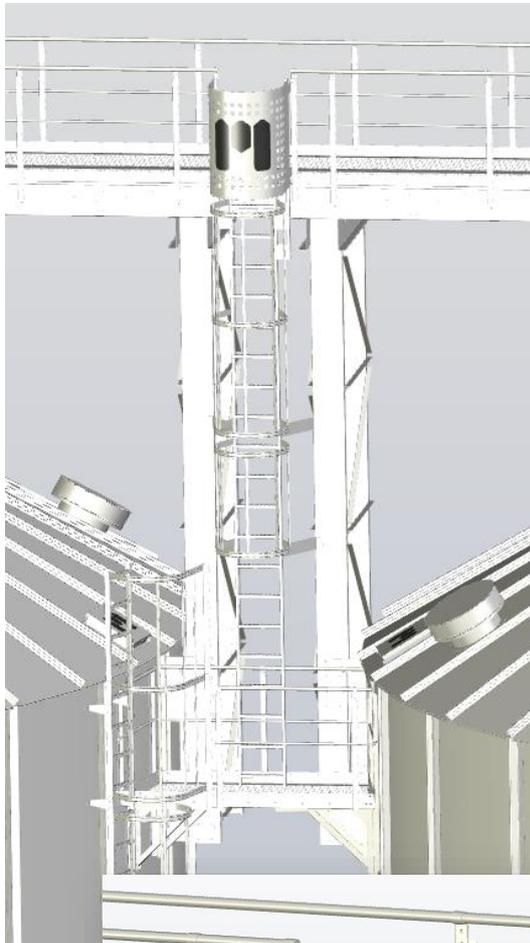
ОПОРА

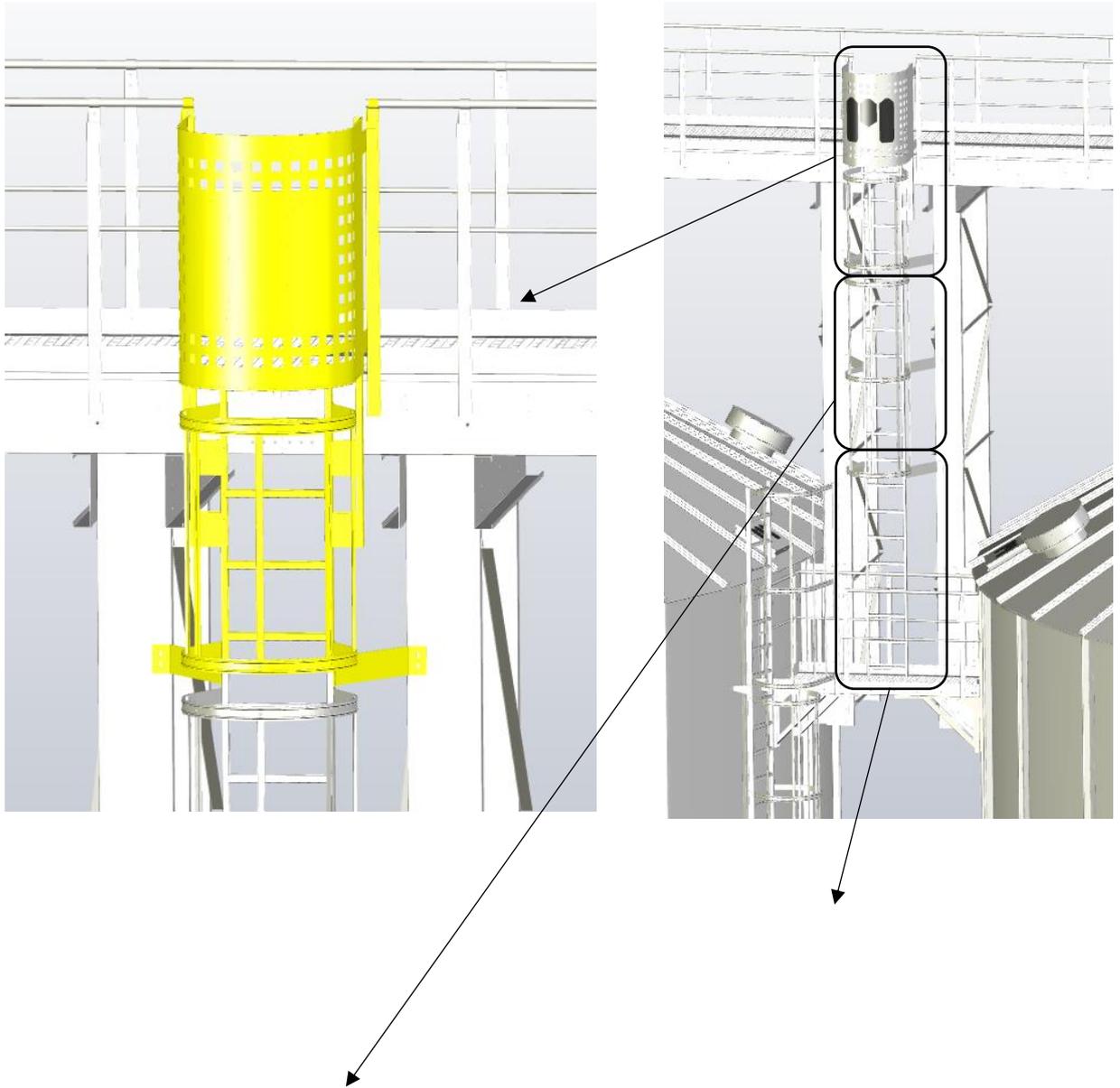
КРЕПЛЕНИЕ
КРОНШТЕЙНОВ ОПОР
НА СТЕНКЕ СИЛОСА

НИЖНЕЕ КРЕПЛЕНИЕ
КРОНШТЕЙНОВ ОПОР НА
СТЕНКЕ СИЛОСА

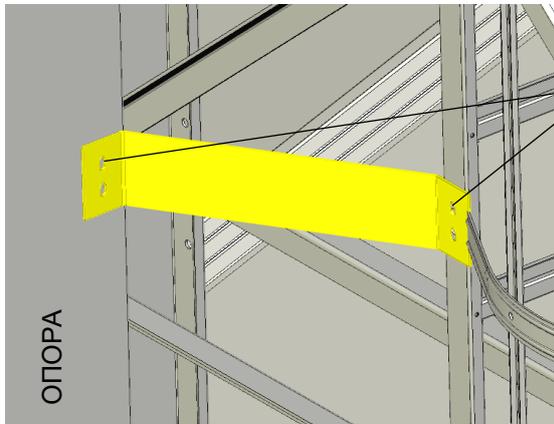


См. чертежи для сборки опор с креплением на стенке силоса, где подробно описаны все компоненты и соединения.

5.6. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ И ПЛАТФОРМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

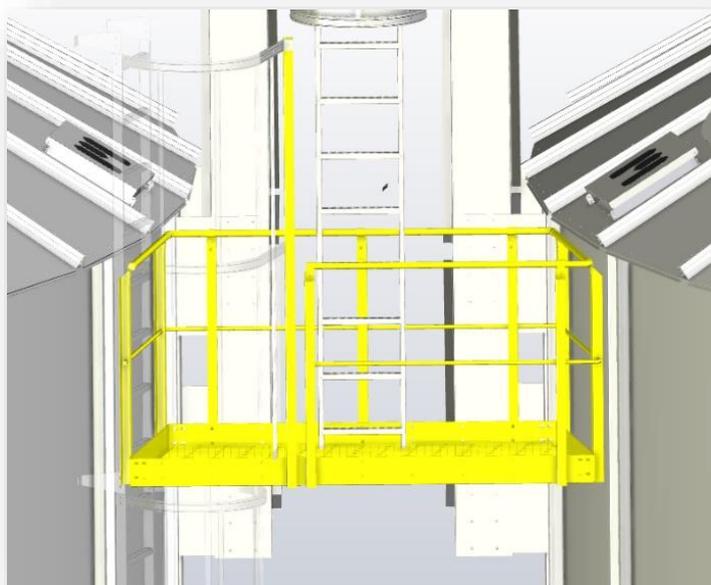




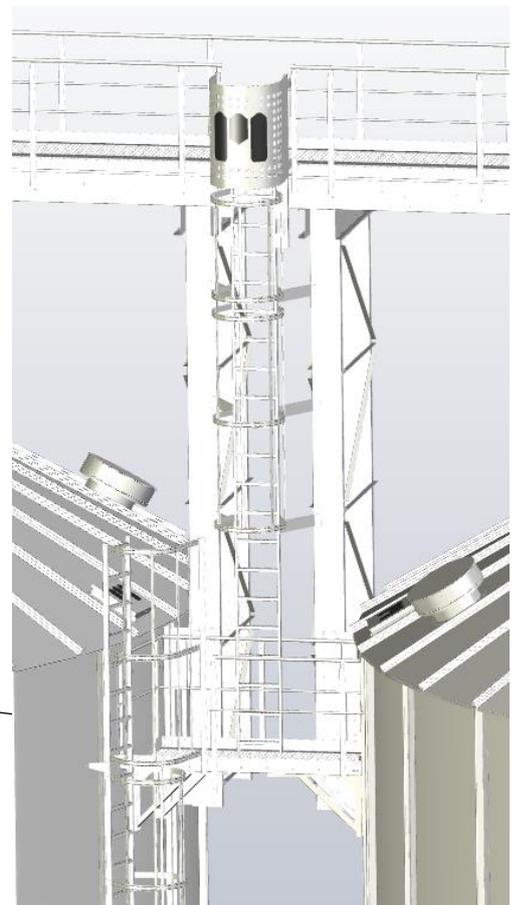


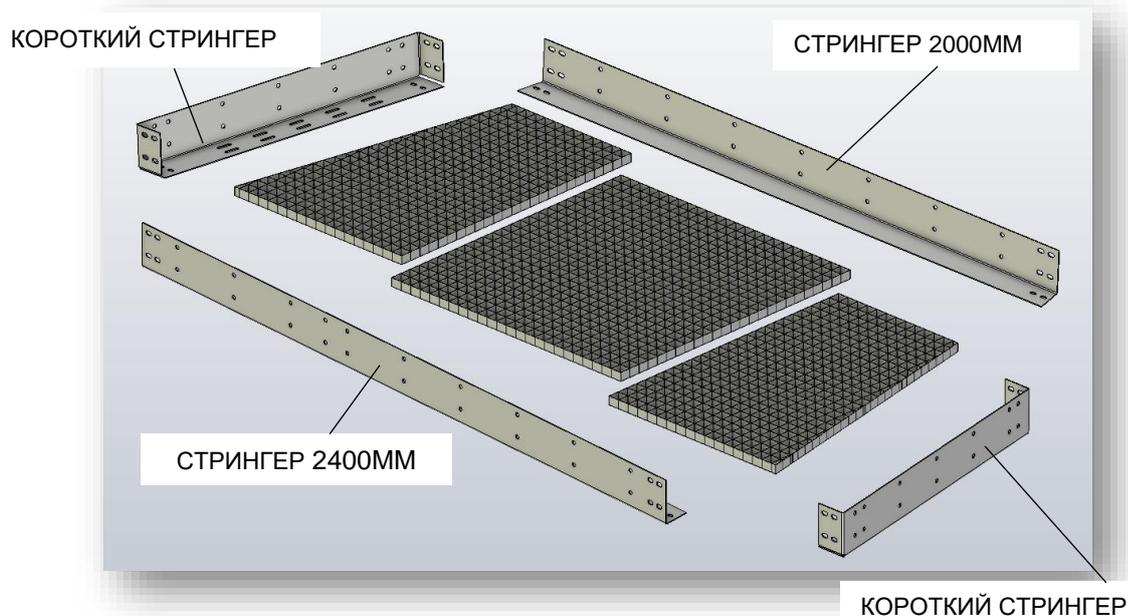
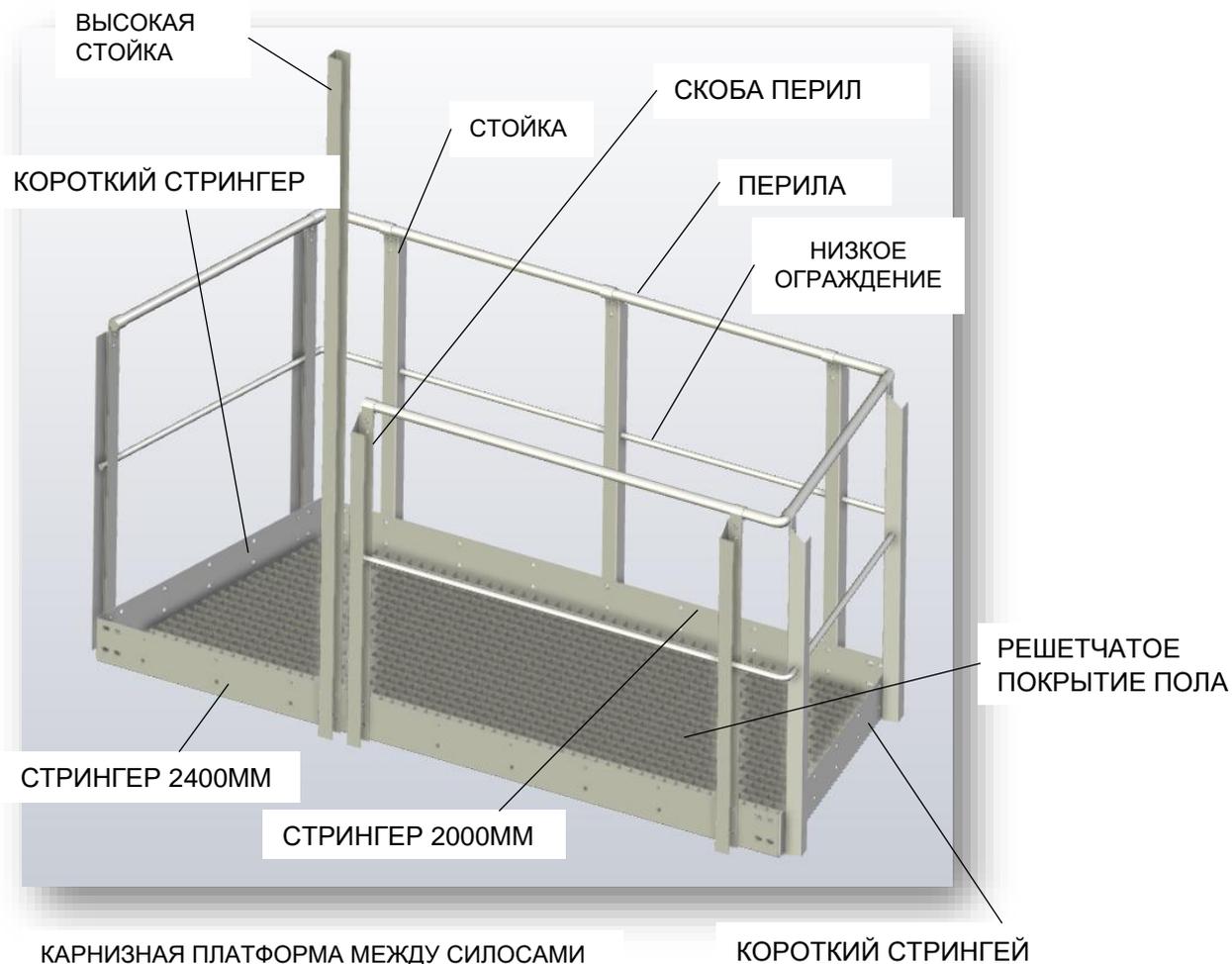
M10x30 8.8 (ISO 4017)
ПЛОСКАЯ ШАЙБА M10 (x2)
ГАЙКА M10

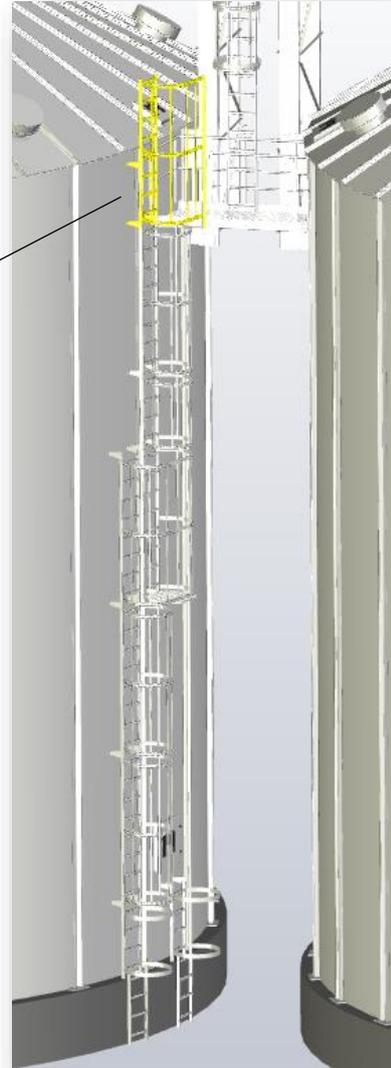
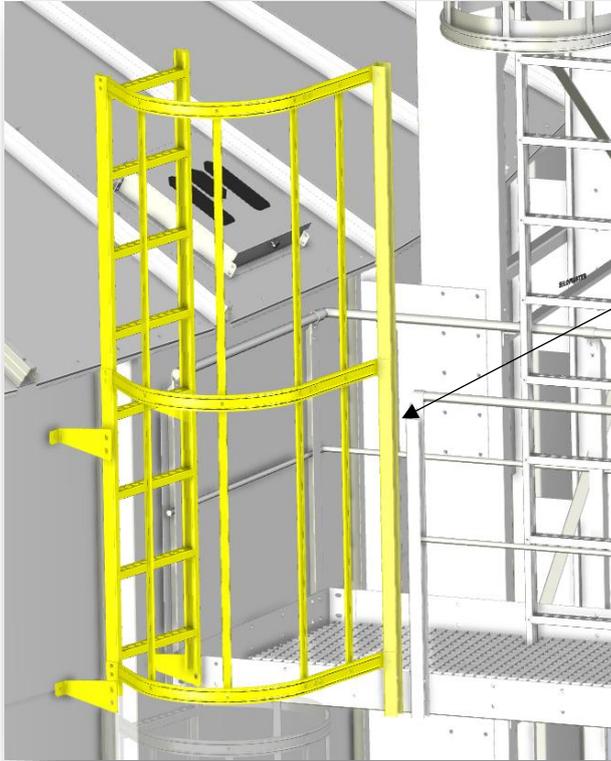
ОПОРА

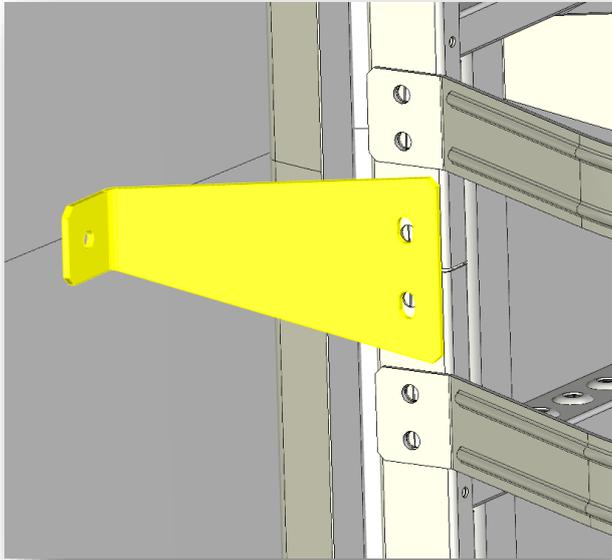


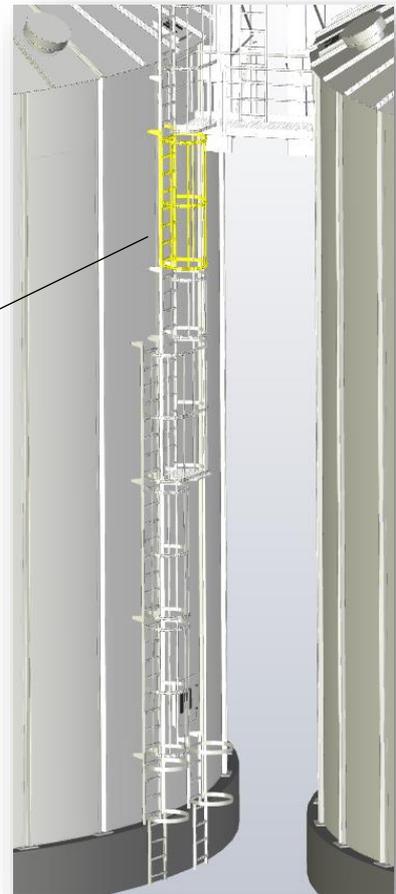
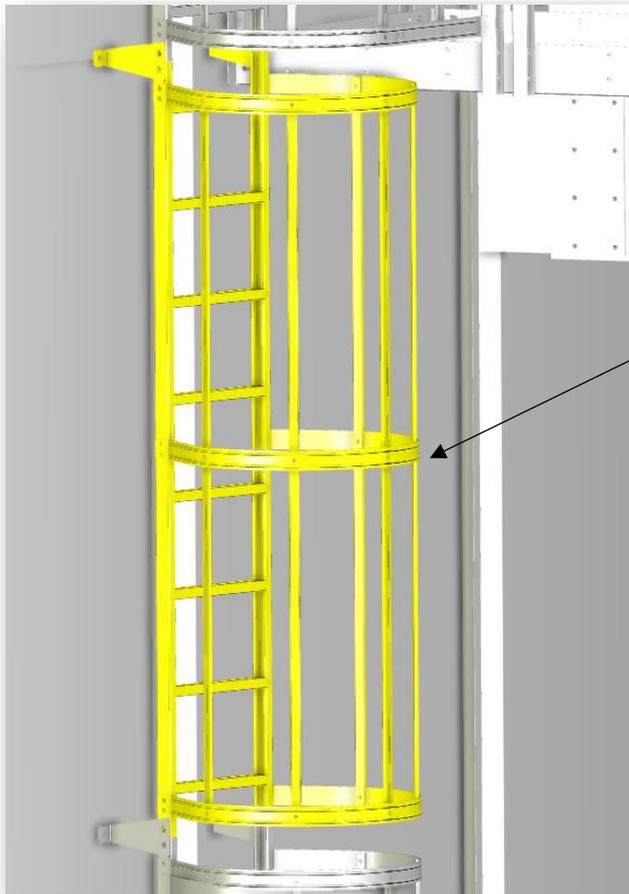
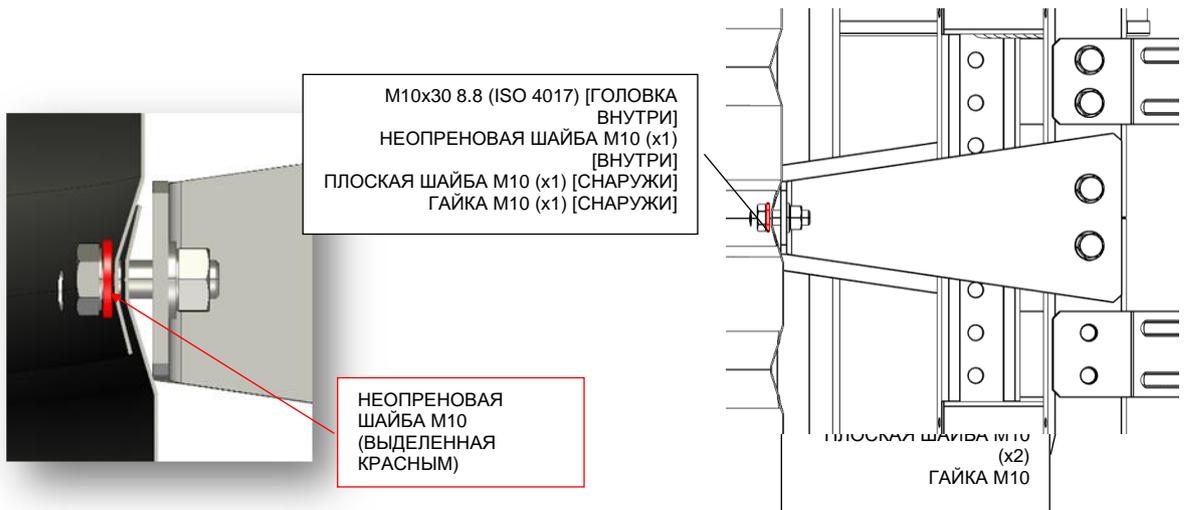
КАРНИЗНАЯ ПЛАТФОРМА МЕЖДУ СИЛОСАМИ

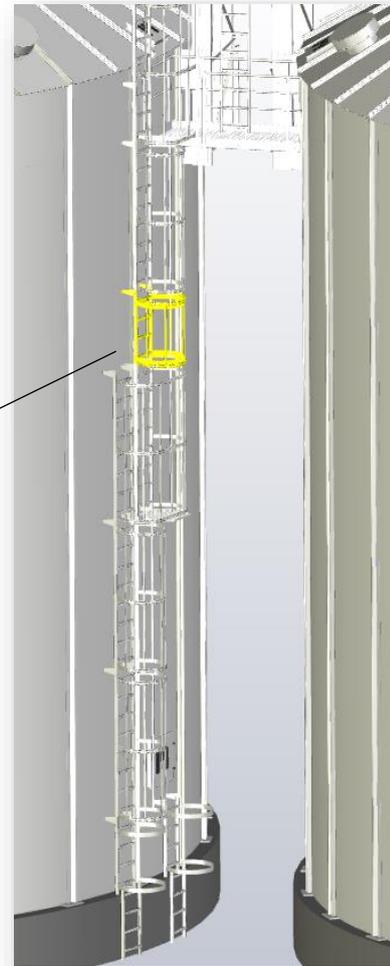


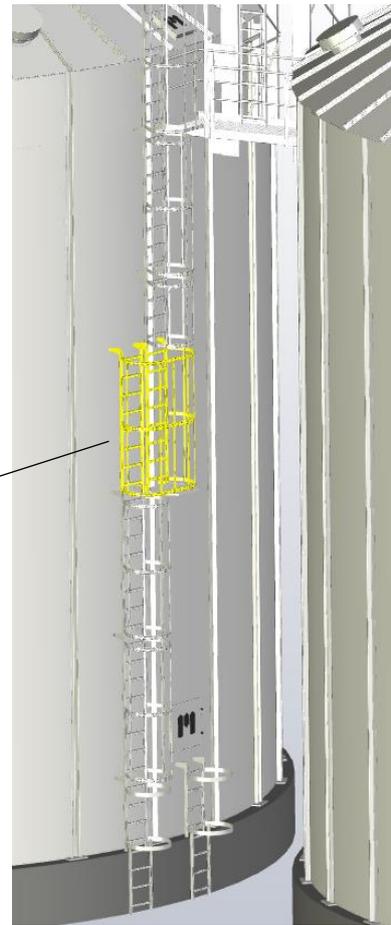
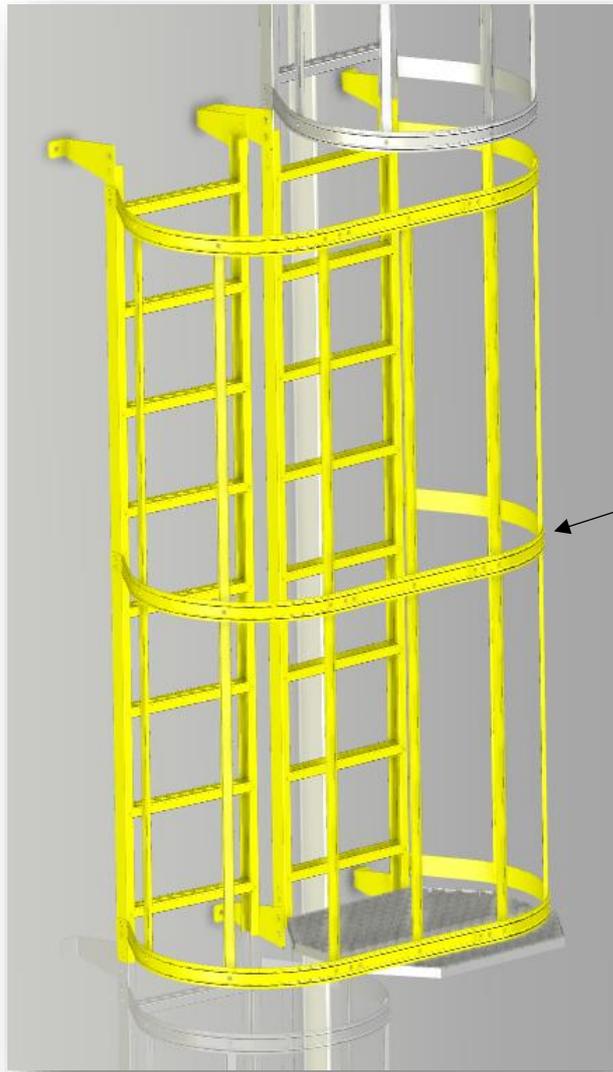


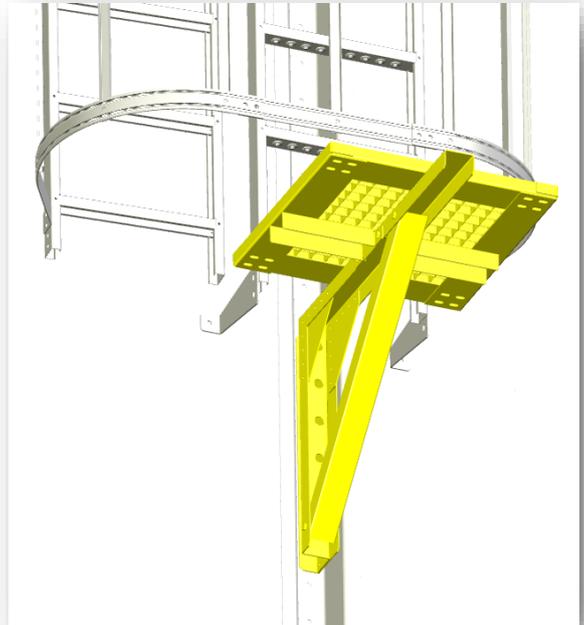


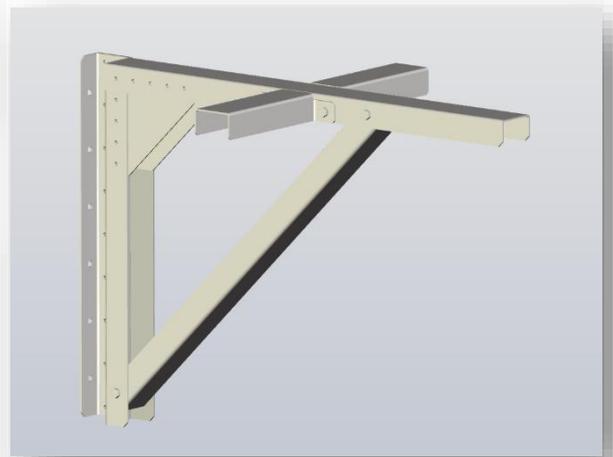
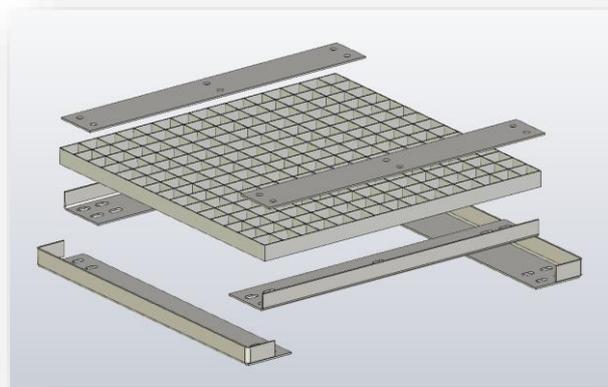
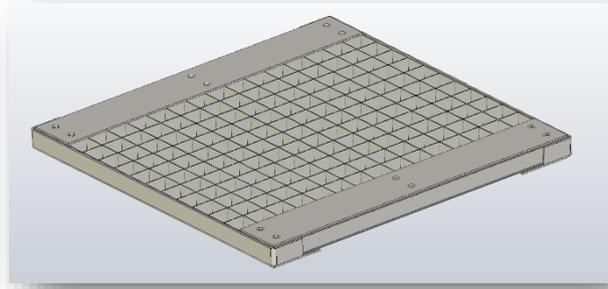


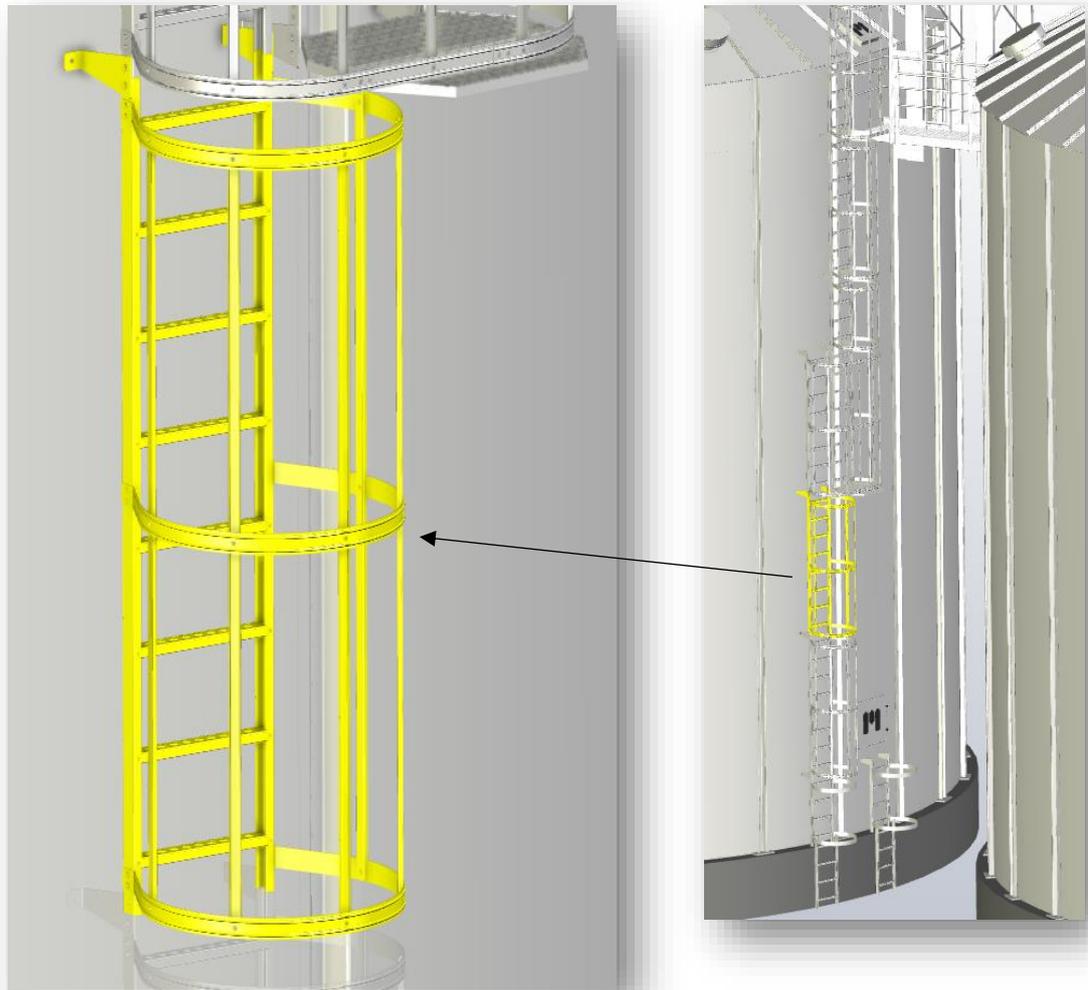


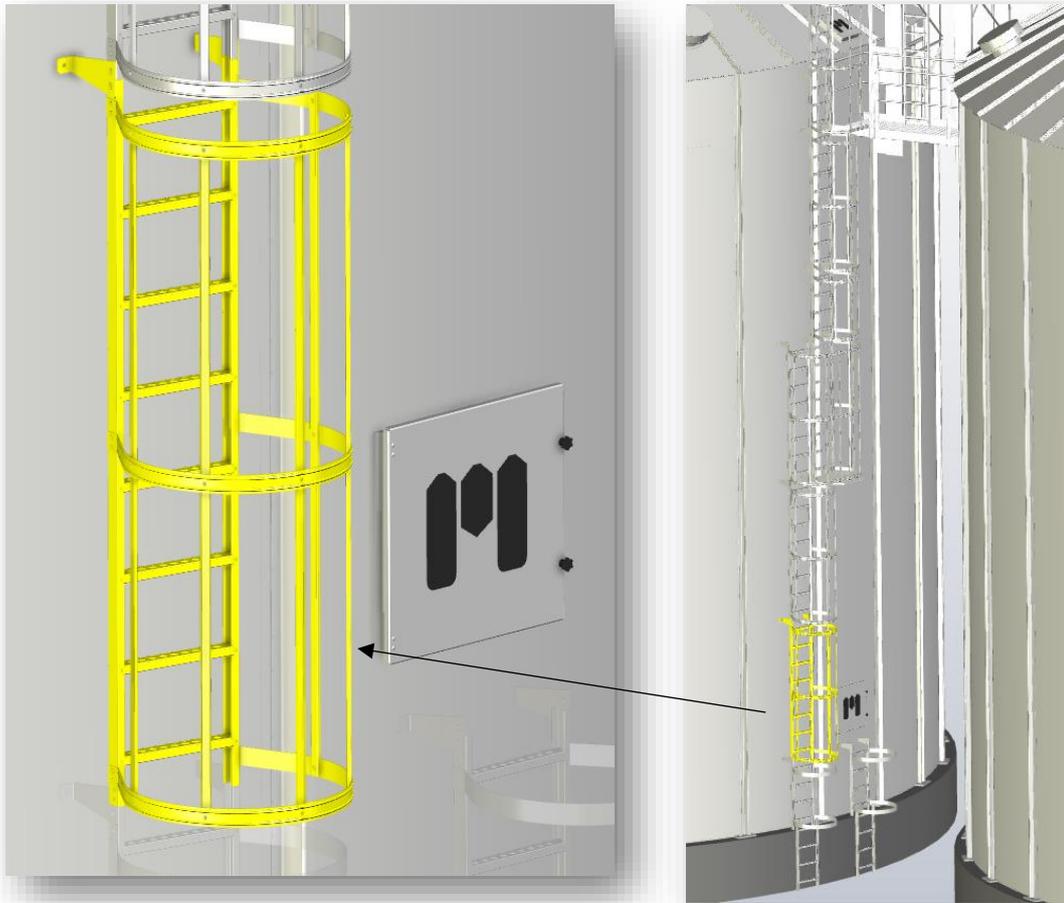


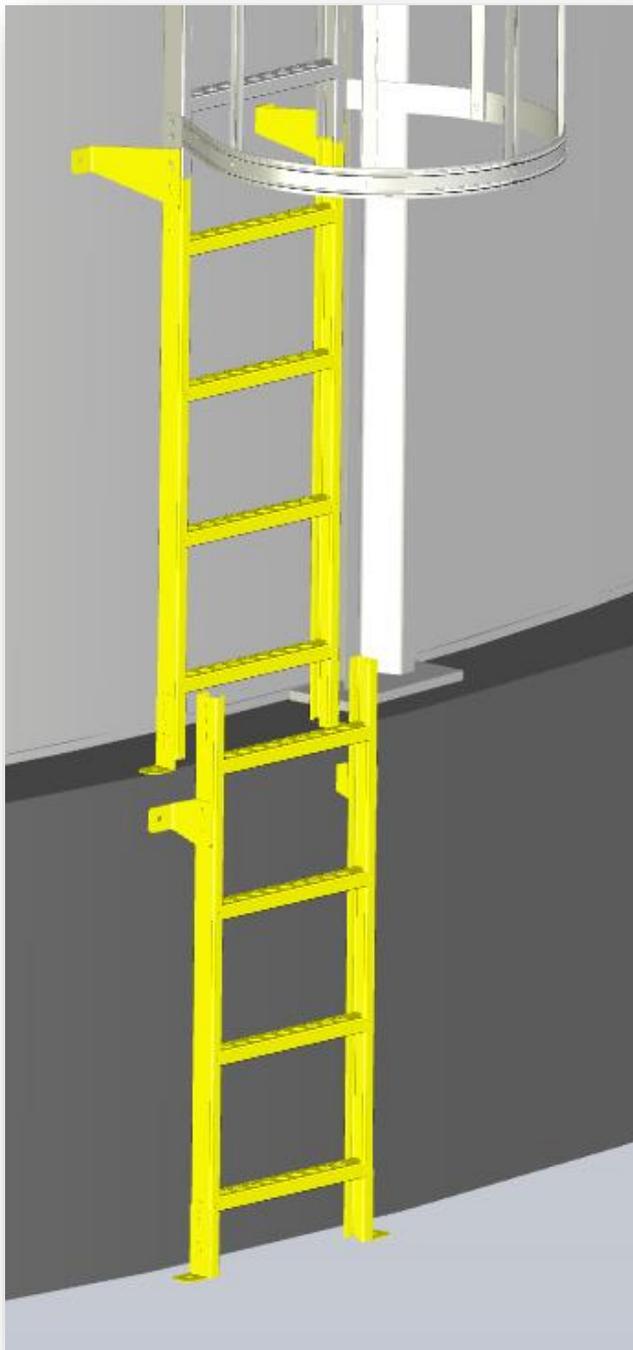


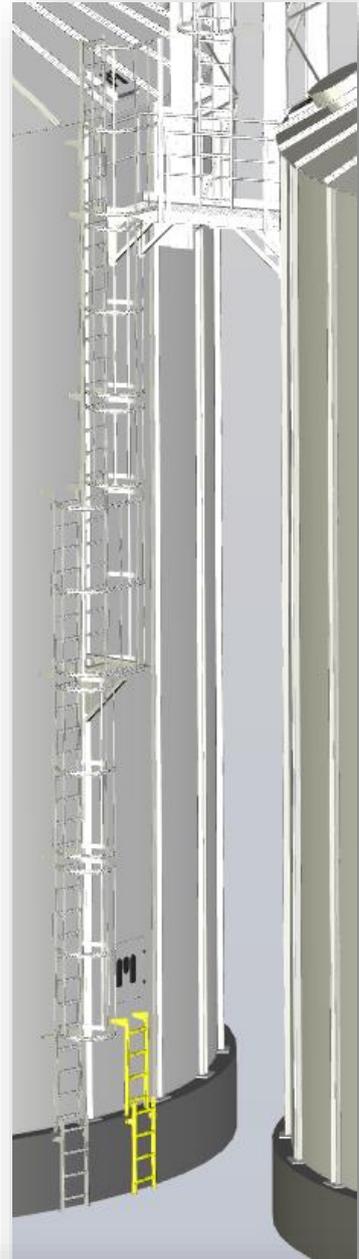
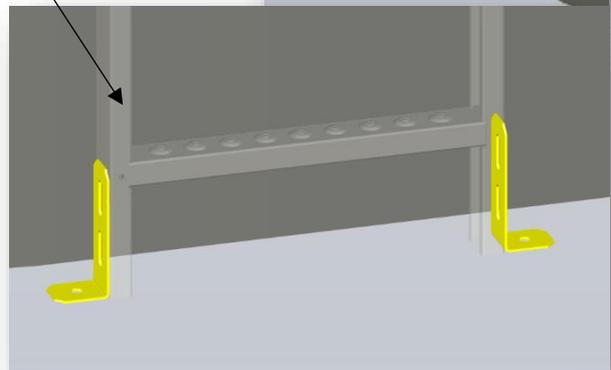
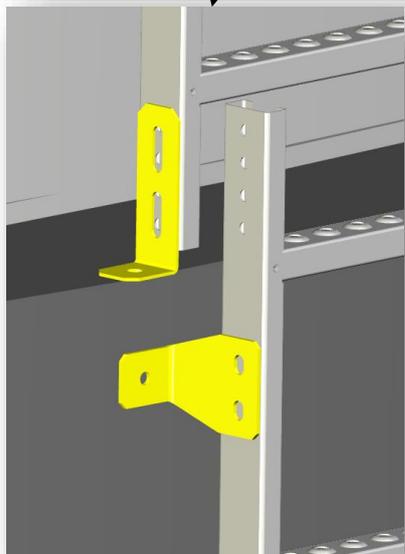
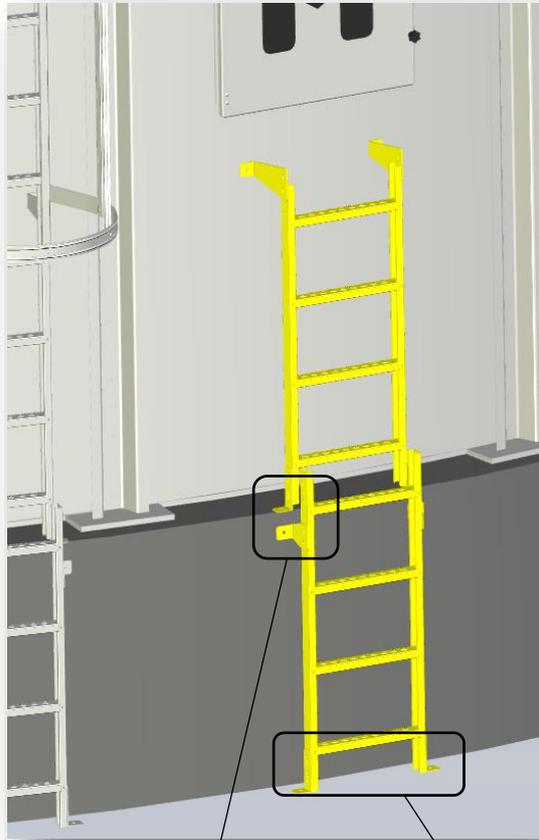


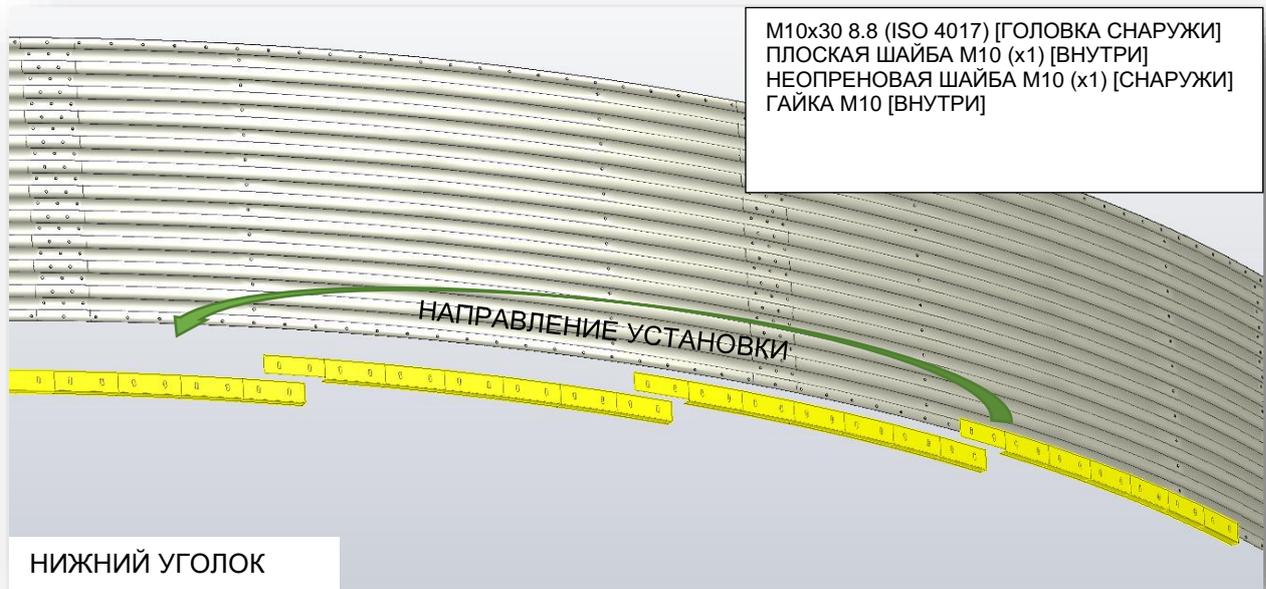




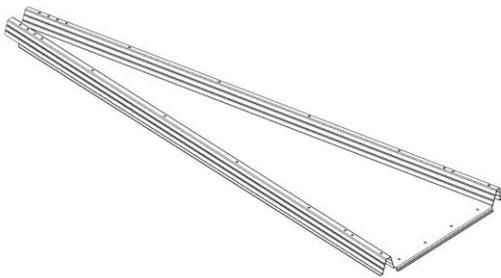
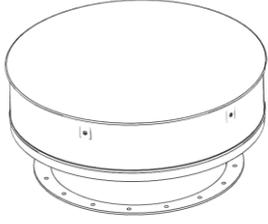
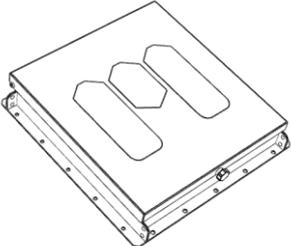
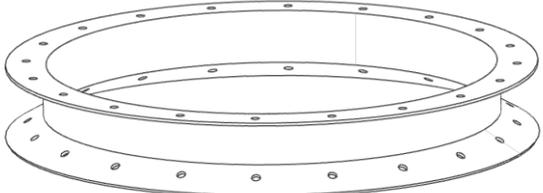
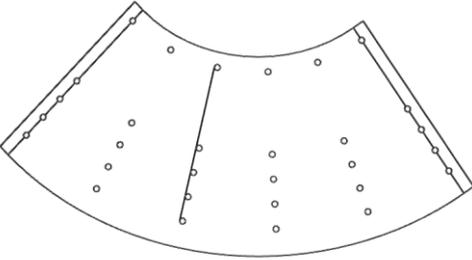
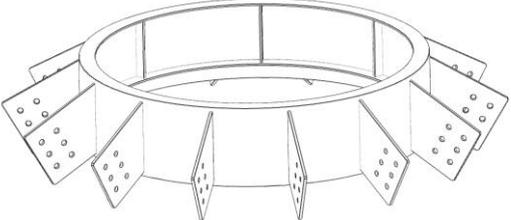


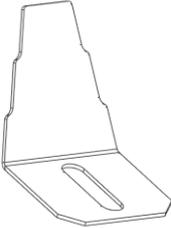
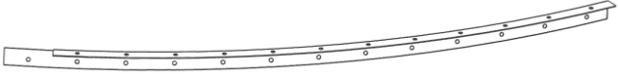
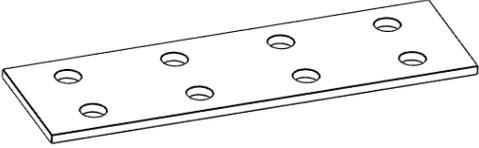
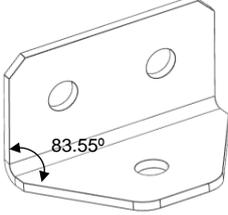
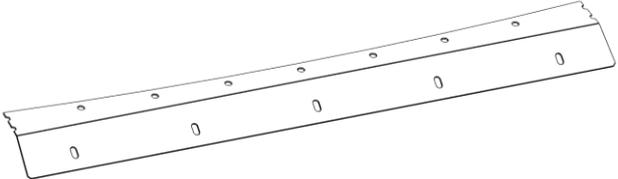
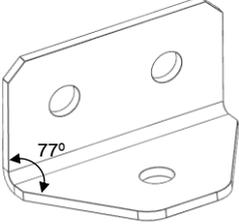


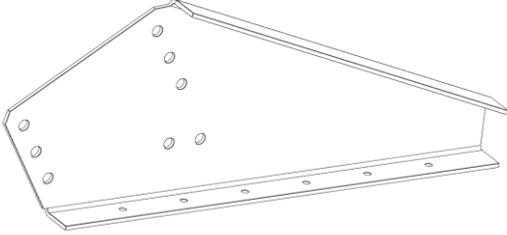
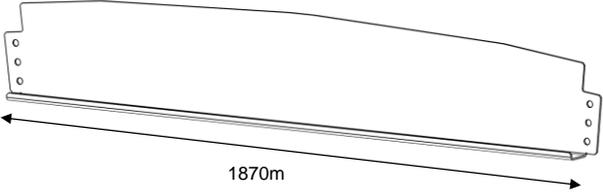
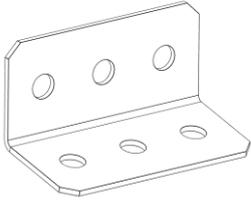
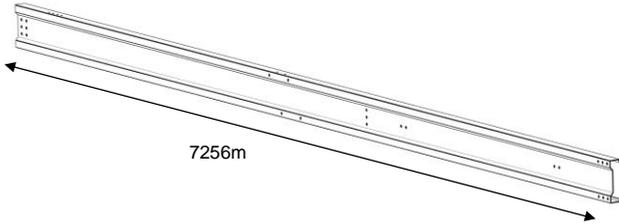
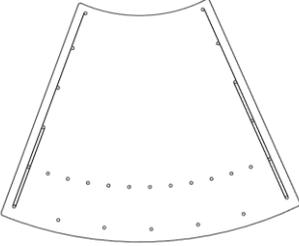
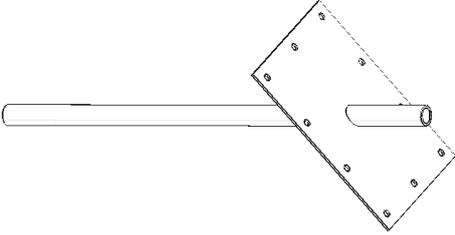
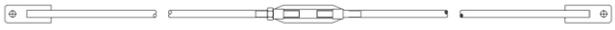




6. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ.

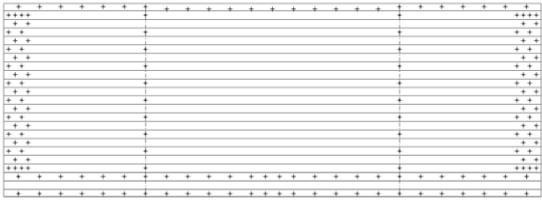
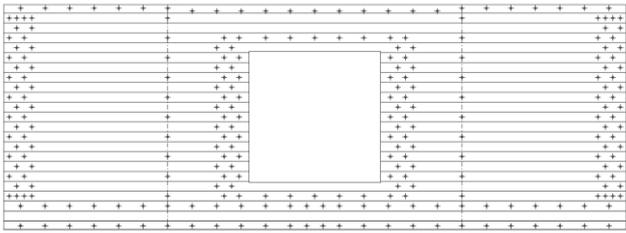
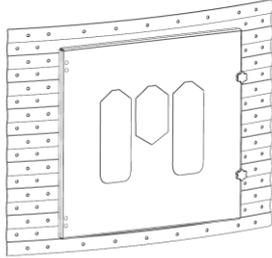
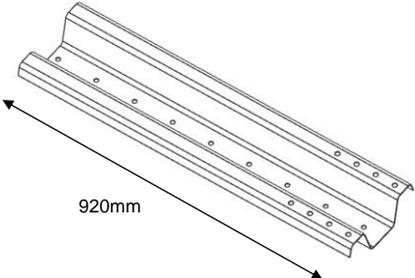
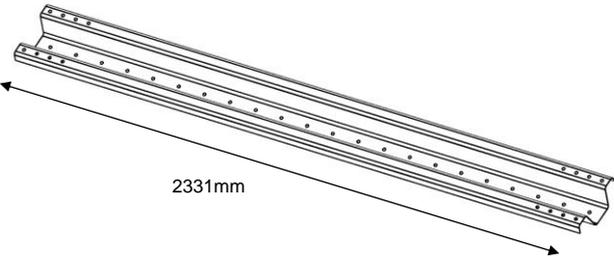
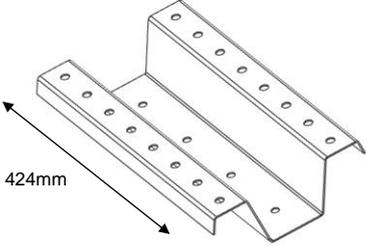
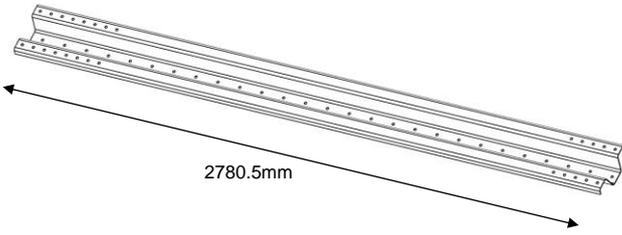
<p>6.1. КРОВЛЯ (SM-TS)</p> <p>МОНТАЖНАЯ СХЕМА: ???</p>	
	
<p>SM-TS14-000154 ROOF PANEL 14M / КРОВЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ 14М</p>	<p>SM-TS00-000016 ROOF VENT / ВОЗДУХООТВОД</p>
	
<p>SM-TS00-000004 ROOF HATCH / ИНСПЕКЦИОННЫЙ ЛЮК В КРОВЛЕ</p>	<p>SM-TS00-000144 TOP PEAK RING 1000 / ВЕРХНЕЕ ЗАГРУЗОЧНОЕ ОТВЕРСТИЕ 1000</p>
	
<p>SM-TS05-000019 TOP ROOF FLASHING / ФАРТУК ЗАГРУЗОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ</p>	<p>SM-TS14-000143 BOTTOM PEAK RING 14M / НИЖНЕЕ ПИКОВОЕ КОЛЬЦО 14М</p>

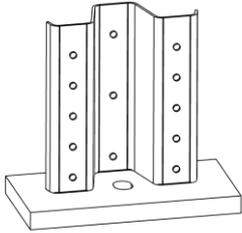
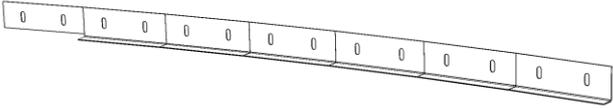
	
<p>SM-TS00-000015 ROOF RIB CLOSING PLATE / ЗАКРЫВАЮЩАЯ ПЛАСТИНА РЕБРА КРОВЛИ</p>	<p>SM-TS00-000018 EAVE RING ANGLE / УГОЛОК ЗАКРЫТИЯ КАРНИЗА КРОВЛИ</p>
	
<p>SM-TS14-000146 ROOF PANEL SUPPORT RING SPLICE14M / СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА ОПОРНОГО КОЛЬЦА ПАНЕЛИ КРОВЛИ 14М</p>	<p>SM-TS14-000146 ROOF PANEL SUPPORT RING14M / ОПОРНОЕ КОЛЬЦО ПАНЕЛИ КРОВЛИ 14М</p>
 <p>83.55°</p>	
<p>SM-TS14-000147 TENSION ROD CROSSES BRACKET TO ROOF RAFTER 14M / НАТЯЖНОЙ СТЕРЖЕНЬ - ПОПЕРЕЧНЫЙ КРОНШТЕЙН К СТРОПИЛЬНОЙ БАЛКЕ 14М</p>	<p>SM-TS14-000148 TOP CLOSING PLATE BETWEEN ROOF RIBS 14M / ВЕРХНЯЯ ЗАКРЫВАЮЩАЯ ПЛАСТИНА МЕЖДУ РЕБРАМИ КРЫШИ 14М</p>
	 <p>77°</p>
<p>SM-TS14-000149 EAVE TOP FLASHING 14M / СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАНКА КРОВЛЯ – ЦИЛИНДР 14М</p>	<p>SM-TS14-000150 EAVE TENSION ROD BRACKET TO ROOF RAFTER 14M / КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ НАТЯЖНОГО СТЕРЖНЯ К КРОВЕЛЬНОЙ БАЛКЕ 14М</p>

	 <p style="text-align: center;">1870m</p>
<p style="text-align: center;">SM-TS14-000151 RAFTER BRACKET TO WALL SHEET 14M / КРОНШТЕЙН СТРОПИЛА К ПАНЕЛИ ЦИЛИНДРА</p>	<p style="text-align: center;">SM-TS14-000168 CROSS RAFTER 14M / КРЕПЛЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОЙ БАЛКИ К СТРОПИЛАМ 14М</p>
	 <p style="text-align: center;">7256m</p>
<p style="text-align: center;">SM-TS14-000152 CROSS RAFTER BRACKET 14M / КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПОПЕРЕЧНОЙ БАЛКИ</p>	<p style="text-align: center;">SM-TS14-000153 ROOF RAFTER 14M / БАЛОЧНАЯ ФЕРМА СИГМА ДЛЯ КРОВЛИ 14М</p>
	
<p style="text-align: center;">SM-TS14-000171 TOP ROOF FLASHINGS 14M / ВЕРХНЕЕ ПОКРЫТИЕ 14М</p>	<p style="text-align: center;">SM-TS14-000157 TEMP. CABLE BRACKET 1" / ОПОРА ДЛЯ ТЕРМОПОДВЕСКИ 1"</p>
	
<p style="text-align: center;">SM-TS14-000300 TRANSITION TO SUPERTECH TEMP. CABLES / ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ТЕРМОПОДВЕСКИ СУПЕРТЕХ</p>	<p style="text-align: center;">SM-TS14-000145 TENSION ROD 14M / НАТЯЖНОЙ СТЕРЖЕНЬ МЕЖДУ БАЛКАМИ КРОВЛИ 14М</p>

6.2. CILINDER / ПАНЕЛЬ ЦИЛИНДРА (SM-CS)

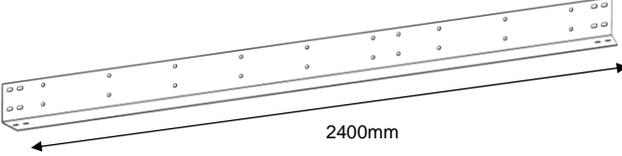
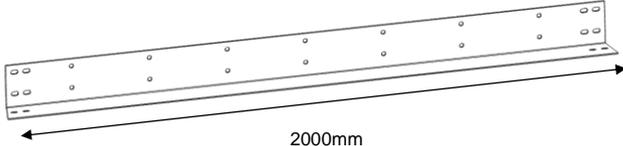
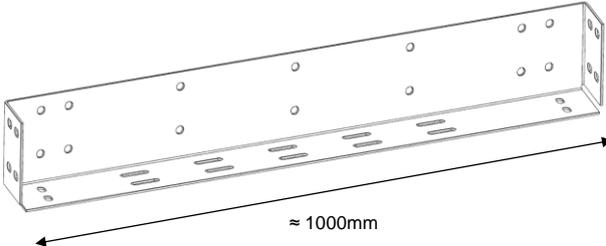
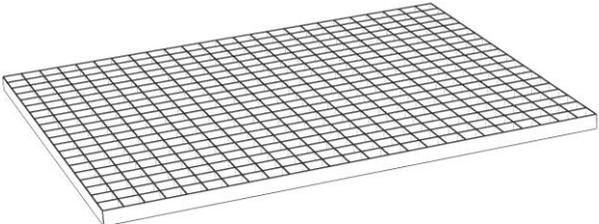
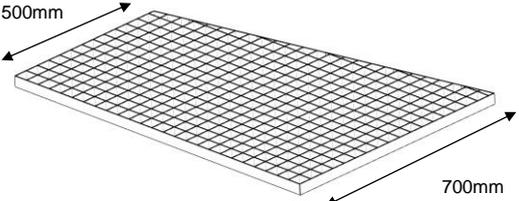
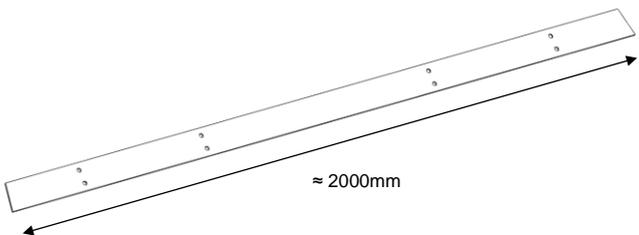
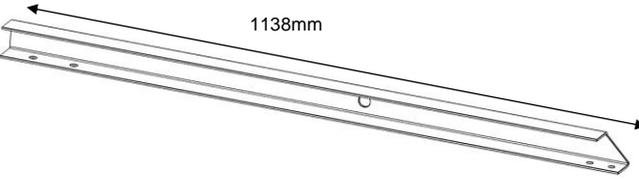
СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ: ДЕТАЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ ПО РАСКЛАДКЕ СИЛОСА

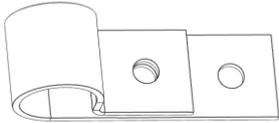
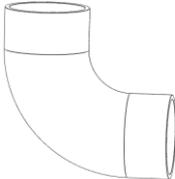
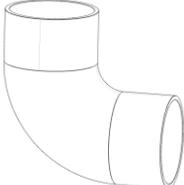
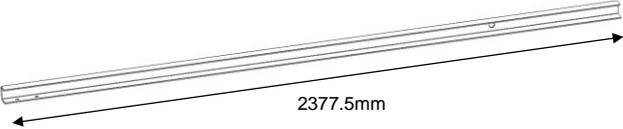
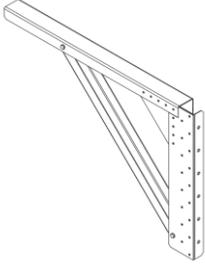
	
<p>SM-CS00-000033 ПАНЕЛЬ ЦИЛИНДРА ТИПА А 2 РЕБРА ЖЕСТКОСТИ / PANEL DE CILINDRO TIPO A CON 2 MONTANTES</p>	<p>SM-CS00-000041 ПАНЕЛЬ ЦИЛИНДРА ТИПА А 2 РЕБРА ЖЕСТКОСТИ СОЕДИНЕНИЕ КОНУСА / PANEL DE CILINDRO TIPO A CON 2 MONTANTES UNION TOLVA</p>
	
<p>SM-CS00-000042 ПАНЕЛЬ ЦИЛИНДРА ТИПА А 2 РЕБРА ЖЕСТКОСТИ С ВЫРЕЗОМ ДЛЯ ИНСПЕКЦИОННОГО ОТВЕРСТИЯ / PANEL DE CILINDRO TIPO A CON 2 MONTANTES UNION TOLVA CON AGJ. PUERTA</p>	<p>SM-CS00-000043 ИНСПЕКЦИОННОЕ ОТВЕРСТИЕ В ЦИЛИНДРЕ / PUERTA EN CILÍNDRO</p>
 <p>920mm</p>	 <p>2331mm</p>
<p>SM-CS00-000020 ВЕРХНЕЕ РЕБРО ЖЕСТКОСТИ (ST-X) / MONTANTE SUPERIOR (ST-X)</p>	<p>SM-CS00-000023 ДЛИННОЕ РЕБРО ЖЕСТКОСТИ (ST-X-2) / MONTANTE DE 2 ALTURAS (ST-X-2)</p>
 <p>424mm</p>	 <p>2780.5mm</p>
<p>SM-CS00-000029 СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАНКА (SPL-X) / EMPALME (SPL- X)</p>	<p>SM-CS00-000204 БАЗОВОЕ РЕБРО ЖЕСТКОСТИ (ST-X-2) / MONTANTE 2 ALTURAS XL (ST-X-2)</p>

	
<p>SM-CS00-000204 ОПОРНАЯ ПЛИТА ДЛЯ СИЛОСА С ПЛОСКИМ ДНИЩЕМ (PL1+BT4A) / BOTA ANCLAJE MONTANTE SILO DE FONDO PLANO (PL1+BT4A)</p>	<p>SM-CS00-000250 ОПОРНЫЙ УГОЛОК / SECTOR CIERRE CILINDRO A CIMENTACION SILO Ø14MTS</p>

6.3. EAVE PLATFORM BETWEEN SILOS 14M / КАРНИЗНАЯ ПЛАТФОРМА МЕЖДУ СИЛОСАМИ Ø14MTS (SM-AS)

ASSEMBLY DRAWING: SM-AS14-000184

 <p style="text-align: center;">2400mm</p>	 <p style="text-align: center;">2000mm</p>
<p style="text-align: center;">SM-AS14-000188 PLATFORM STRINGER 2400MM / СТРИНГЕР ПЛАТФОРМЫ 2400MM</p>	<p style="text-align: center;">SM-AS14-000187 PLATFORM STRINGER 2000MM / СТРИНГЕР ПЛАТФОРМЫ 2000MM</p>
 <p style="text-align: center;">≈ 1000mm</p>	
<p style="text-align: center;">SM-AS14-000186 КОРОТКИЙ СТРИНГЕР ПЛАТФОРМЫ / SHORT PLATFORM STRINGER</p>	<p style="text-align: center;">SM-AS14-000189 BAR GRATING FLOOR 1000x961 / РЕШЕТЧАТОЕ ПОКРЫТИЕ ПОЛА 1000x800</p>
 <p style="text-align: center;">500mm 700mm</p>	 <p style="text-align: center;">≈ 2000mm</p>
<p style="text-align: center;">SM-AS14-000189 BAR GRATING FLOOR 1000x700x500 / РЕШЕТЧАТОЕ ПОКРЫТИЕ ПОЛА 1000x700x500</p>	<p style="text-align: center;">SM-AS14-000190 ВЕРХНЯЯ ПЛАСТИНА КРЕПЛЕНИЯ 2000MM / PLETINA FIJACION TRAMEX SOBRE BASTIDOR LONG. 2000</p>
 <p style="text-align: center;">≈ 2400mm</p>	 <p style="text-align: center;">1138mm</p>
<p style="text-align: center;">SM-AS14-000191 ВЕРХНЯЯ ПЛАСТИНА КРЕПЛЕНИЯ 2400MM / PLETINA FIJACION TRAMEX SOBRE BASTIDOR LONG. 2400</p>	<p style="text-align: center;">SM-AS00-000142 СТОЙКА С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ 1138mm / POSTE IZQUIERDO 1138mm</p>

	
<p>SM-AS00-000070 КЛИП КРЕПЛЕНИЯ ПЕРИЛ / CLIP PASAMANOS</p>	<p>TGB26,9 СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО Ø26.9 / BLOQUEO Ø26.9</p>
	
<p>TGR33.7-LXXXX ПЕРИЛА Ø33.7 / PASAMANOS Ø33.7</p>	<p>TGR29.6-LXXXX ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ТРУБА Ø26.9 / TUBO INTERMEDIO Ø26.9</p>
	
<p>TGC26,9-90° 90° КОЛЕНО Ø26.9 / CODO 90° Ø26.9</p>	<p>TGC33,7-90° 90° КОЛЕНО Ø33.7 / CODO 90° Ø33.7</p>
	
<p>SM-AS00-000192 ПРОДОЛЬНАЯ СТОЙКА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ С ЛЕСТНИЦЕЙ НА ПАНЕЛИ ЦИЛИНДРА 2377MM TO THE VERTICAL LADDER / POSTE LONGITUD 2377MM CONEXION CON ESCALERA DE CILINDRO</p>	<p>SM-AS00-000170 КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПЛАТФОРМЫ К СТЕНКЕ СИЛОСА / CABALLETE SOPORTE PLATAFORMA</p>

6.4. VERTICAL LADDERS / ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ (SM-AS)

ЧЕРТЕЖИ СБОРКИ:

SM-AS00-000092 ЛЕСТНИЦА НА 2 ЯРУСА С ОГРАЖДЕНИЕМ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ

SM-AS00-000093 ЛЕСТНИЦА НА 2 ЯРУСА

SM-AS00-000094 ЛЕСТНИЦА НА 1 ЯРУС С ОГРАЖДЕНИЕМ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ

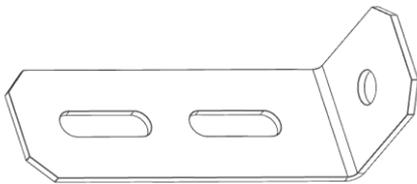
SM-AS00-000095 ЛЕСТНИЦА НА 1 ЯРУС

SM-AS00-000103 ЛЕСТНИЦА НА 2 ЯРУСА - ПЕРЕХОДНИК

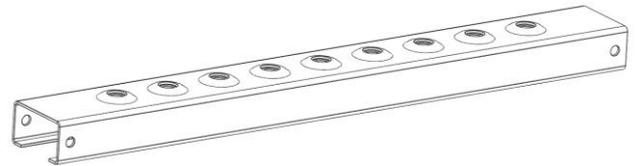
**SM-AS00-000169 ВЕРХНЯЯ ЛЕСТНИЦА НА 1 ЯРУС – ЭКСТРА ШИРОКАЯ С ОГРАЖДЕНИЕМ
ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ С ЛОГОТИПОМ**

SM-AS00-000195 ПЛАТФОРМА ОБСЛУЖИВАНИЯ 600x600

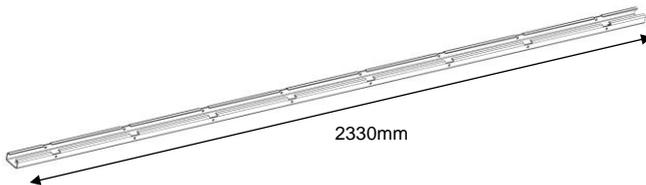
SM-AS00-000184 КАРНИЗНАЯ ПЛАТФОРМА МЕЖДУ СИЛОСАМИ 14М



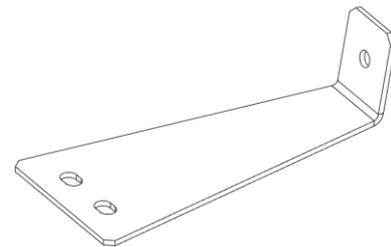
SM-AS00-000201
VERTICAL LADDER ANCHOR PLATE / ПЛАСТИНА
КРЕПЛЕНИЯ ЛЕСТНИЦЫ К ЗЕМЛЕ



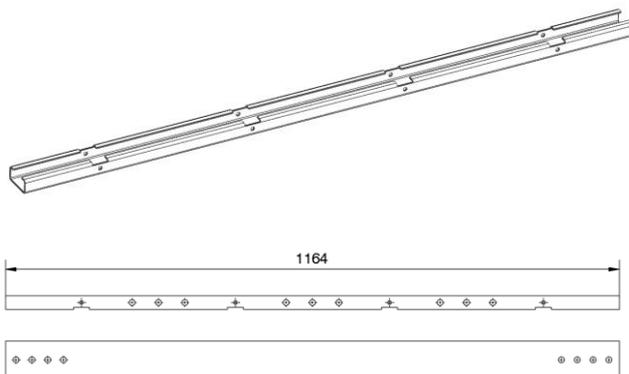
SM-AS00-000111
VERTICAL LADDER STEP / СТУПЕНЬКА
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛЕСТНИЦЫ



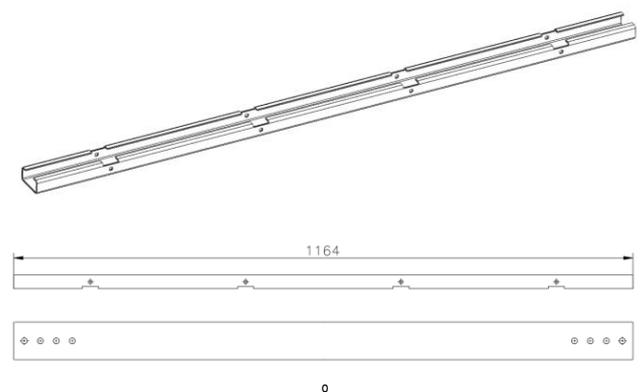
SM-AS00-000109
2 RINGS LADDER UPRIGHT / РАМА ЛЕСТНИЦЫ НА 2
ЯРУСА



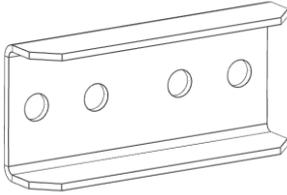
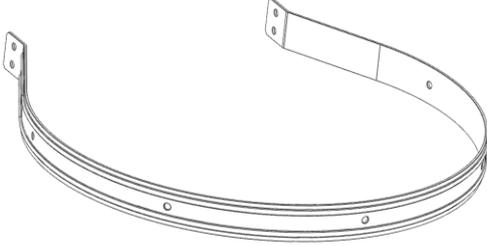
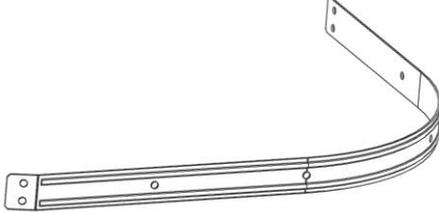
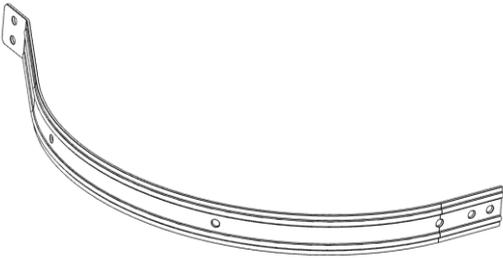
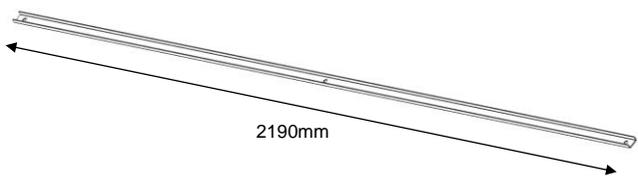
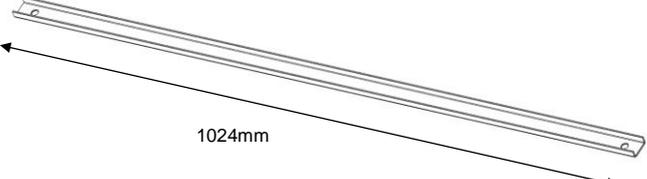
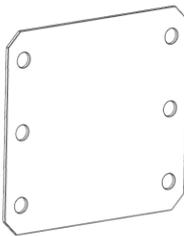
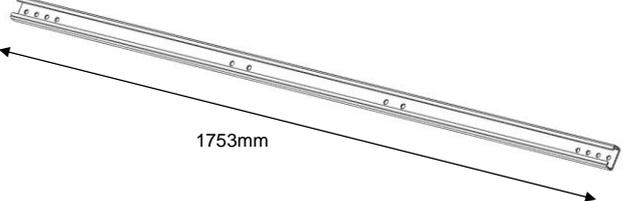
SM-AS00-000202
LADDER BRACKET TO SILO WALL / ПЛАСТИНА КРЕПЛЕНИЯ
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛЕСТНИЦЫ К ЦИЛИНДРУ

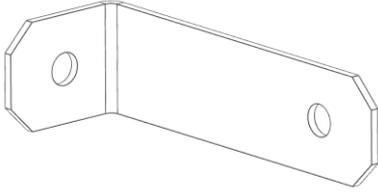
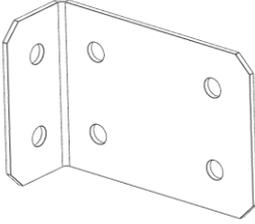
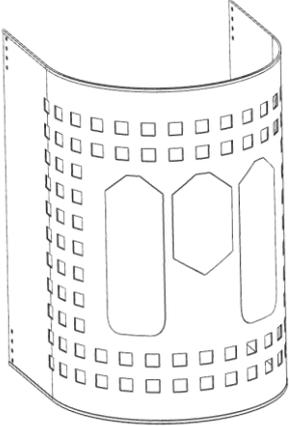
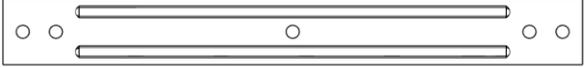
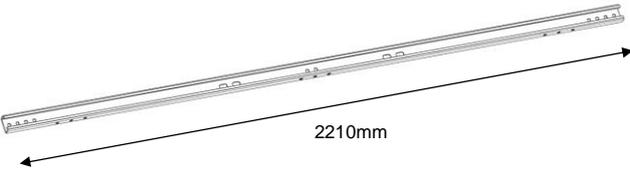
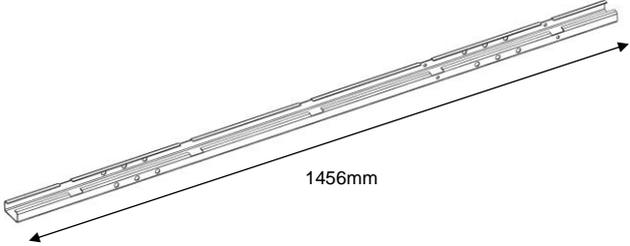
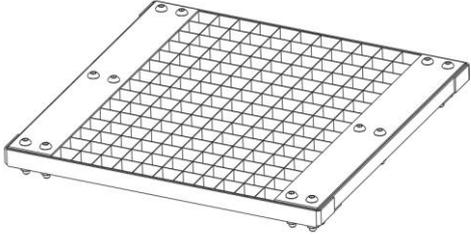
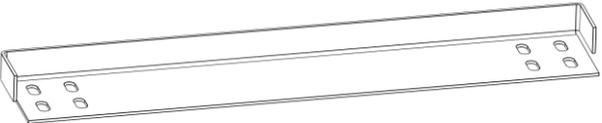


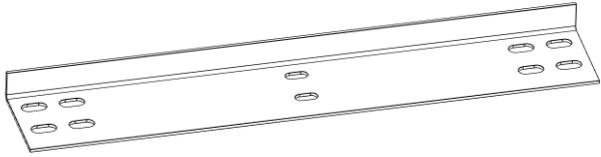
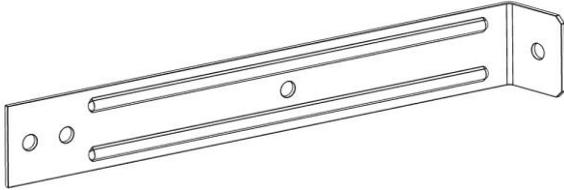
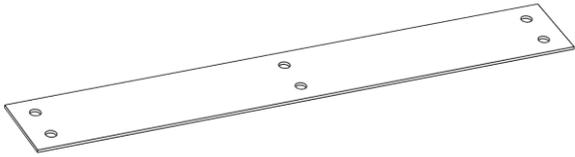
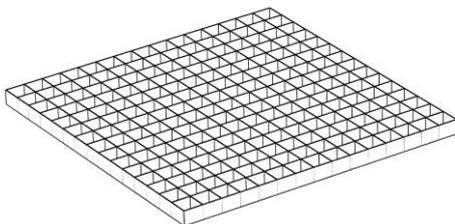
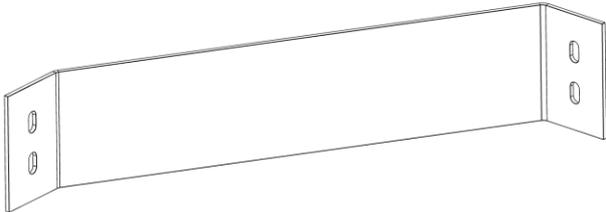
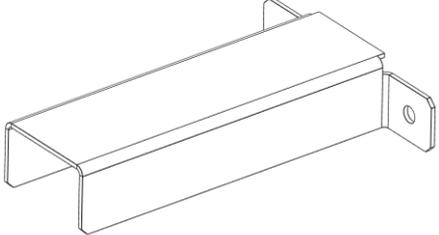
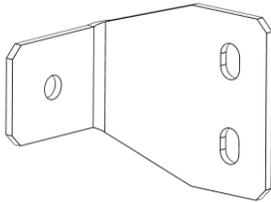
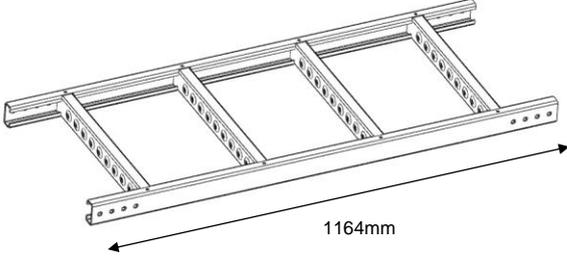
SM-AS00-000178
1 RINGS LADDER UPRIGHT / РАМА ЛЕСТНИЦЫ НА 1
ЯРУС

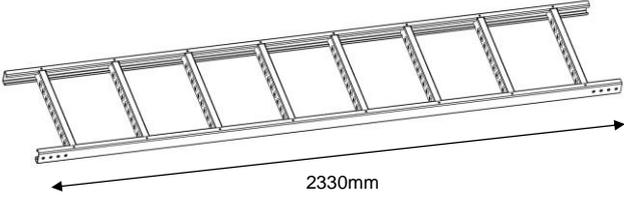


SM-AS00-000110
1 RINGS LADDER UPRIGHT / РАМА ВЕРТИКАЛЬНОЙ
ЛЕСТНИЦЫ НА 1 ЯРУС

	
<p>SM-AS00-000200 LADDER UPRIGHT SPLICE / СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ДЕТАЛЬ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛЕСТНИЦЫ</p>	<p>SM-AS00-000105 LADDER HOOP / ОБРУЧ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ</p>
	
<p>SM-AS00-000176 ½ TOP LADDER HOOP / ЗАЩИТНОЕ КОЛЬЦО ДЕТАЛЬ ДЛЯ ЗАВЕРШЕНИЯ</p>	<p>SM-AS00-000104 ½ LADDER HOOP / ЧАСТЬ ЗАЩИТНОГО КОЛЬЦА</p>
 <p>2190mm</p>	 <p>1024mm</p>
<p>SM-AS00-000106 LONG VERTICAL LADDER STRAP / ДВОЙНАЯ НАКЛАДКА ЛЕСТНИЦЫ</p>	<p>SM-AS00-000107 SHORT VERTICAL LADDER STRAP / ПРОСТАЯ НАКЛАДКА ЛЕСТНИЦЫ</p>
	 <p>1753mm</p>
<p>SM-AS00-000175 LADDER SPACER / РАСПОРНАЯ ДЕТАЛЬ ЛЕСТНИЦЫ</p>	<p>SM-AS00-000179 TOP EXIT LADDER UPRIGHT 1753MM / ОПОРНАЯ РАМА ВЫХОДА 1753MM</p>

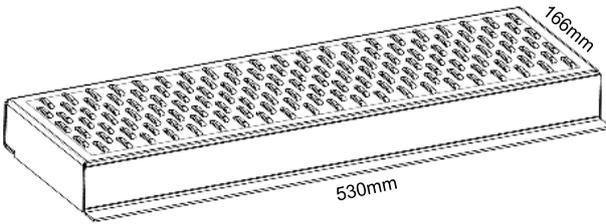
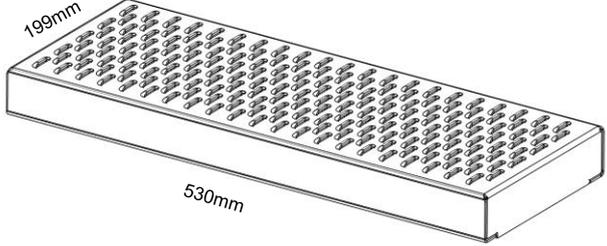
	
<p>SM-AS00-000180 SMALL LADDER BRACKET / МАЛЕНЬКИЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ЛЕСТНИЦЫ</p>	<p>SM-AS00-000181 BIG LADDER BRACKET / БОЛЬШОЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ЛЕСТНИЦЫ</p>
	
<p>SM-AS00-000182 TOP SAFETY CAGE / ОГРАЖДЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ВЕРХУ СИЛОСА</p>	<p>SM-AS00-000194 LADDER HOOP CONNECTION PLATE / СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА ЛЕСТНИЦЫ К ЦИЛИНДРУ</p>
	
<p>SM-AS00-000174 TOP EXIT LADDER UPRIGHT 2210MM / СТОЙКА ЛЕСТНИЦЫ ДЛЯ ВЫХОДА СВЕРХУ 2210MM</p>	<p>SM-AS00-000173 TOP EXIT LADDER UPRIGHT 1456MM / СТОЙКА ЛЕСТНИЦЫ ДЛЯ ВЫХОДА СВЕРХУ 1456MM</p>
	
<p>SM-AS00-000195 REST PLATFORM 600x600 / ПЛАТФОРМА 600x600</p>	<p>SM-AS00-000196 SHORT STRINGER / КОРОТКИЙ СТРИНГЕР</p>

	
<p>SM-AS00-000197 LONG STRINGER / ДЛИННЫЙ СТРИНГЕР</p>	<p>SM-AS00-000193 LADDER HOOP CONNECTION PLATE TO PLATFORM / СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА КОЛЬЦА ЛЕСТНИЦЫ К ПЛАТФОРМЕ</p>
	
<p>SM-AS00-000198 BAR GRATING TOP PLATE 600MM / СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ РЕШЕТЧАТОЕ ПОКРЫТИЕ 600x600</p>	<p>SM-AS00-000199 BAR GRATING FLOOR 600x600 / TRAMEX РЕШЕТЧАТОЕ ПОКРЫТИЕ 600x600</p>
	
<p>SM-AS00-000203 LADDER BRACKET TO GOAL POST / СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛЕСТНИЦЫ К БОКОВОЙ ОПОРЕ</p>	<p>SM-AS00-000256 REFUERZO CAVALLETE / УСИЛИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ СТОЙКИ ПЛАТФОРМЫ</p>
	 <p>1164mm</p>
<p>SM-AS00-000255 LADDER BRACKET TO SILO BASE / СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛЕСТНИЦЫ К ФУНДАМЕНТУ</p>	<p>SM-AS00-000095 1 RINGS LADDER / ЛЕСТНИЦА НА ОДИН ЯРУС</p>

 <p>2330mm</p>	
<p>SM-AS00-000093 2 RINGS LADDER / ЛЕСТНИЦА НА 2 ЯРУСА</p>	

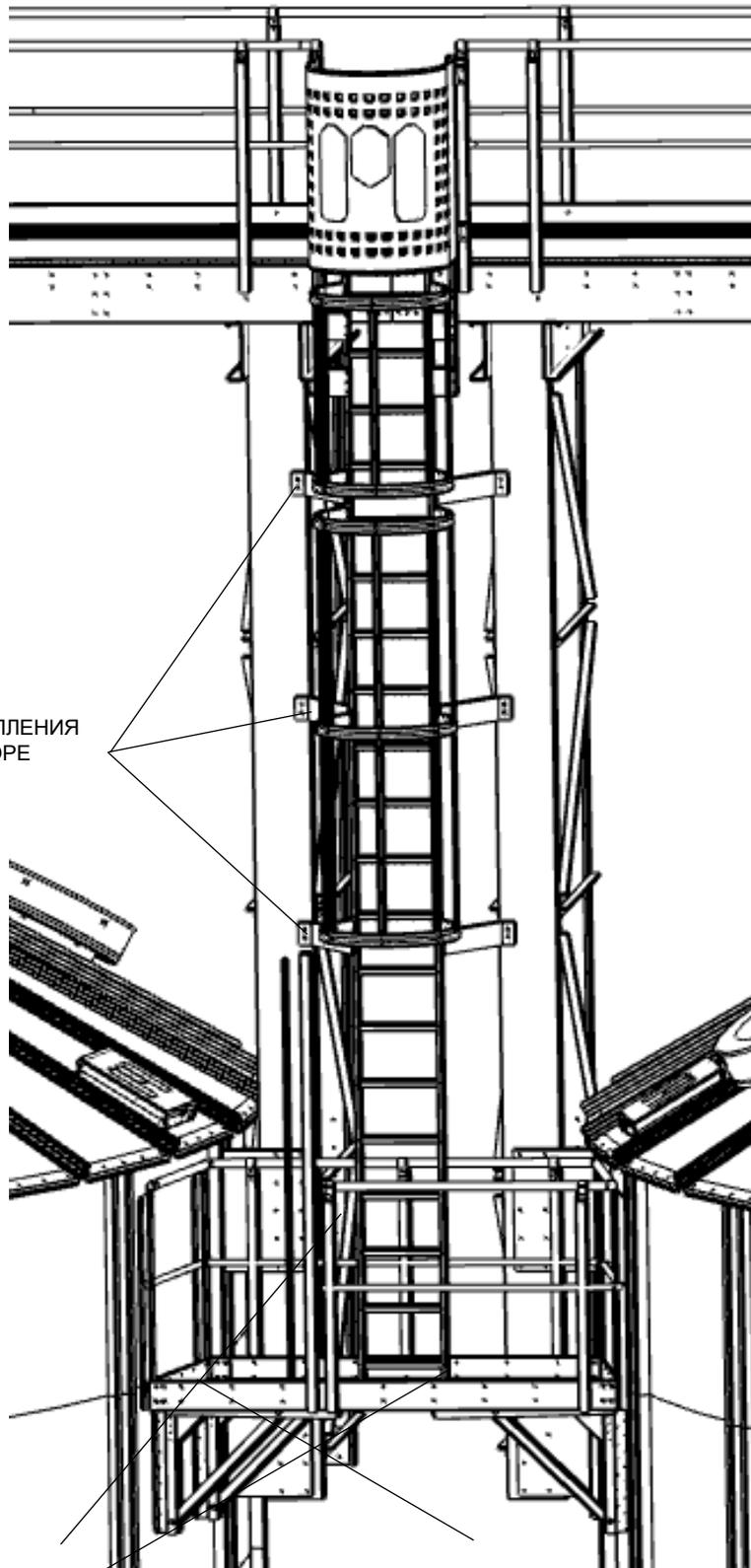
6.5. АЭРАЦИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ

СМ. ДИЗАЙН СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

	
<p>SM-AS00-000167 PA-2,0-A166-L530</p>	<p>SM-AS00-000212 PA-C-2.0-A199-L530</p>

КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ
ЛЕСТНИЦЫ К ОПОРЕ
SM-AS14-000203

АНКЕРНАЯ ПЛИТА
ЛЕСТНИЦЫ
SM-AS00-000201



ВЕРХНЯЯ ЛЕСТНИЦА
НА 1 ЯРУС – ЭКСТРА
ШИРОКАЯ С
ОГРАЖДЕНИЕМ ДЛЯ
БЕЗОПАСНОСТИ С
ЛОГОТИПОМ **SM-
AS00-000169**

ЛЕСТНИЦА НА 2 ЯРУСА С
ОГРАЖДЕНИЕМ ДЛЯ
БЕЗОПАСНОСТИ **SM-AS00-
000092**

ЛЕСТНИЦА НА 2 ЯРУСА
SM-AS00-000093-02

