

Общество с ограниченной ответственностью «Шёкк»

ОКП 52 8590

Группа Ж 34

СОГЛАСОВАНО:



Директор  
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, д.т.н.  
И.И. Ведаков  
20.02.2011 г.

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор  
ООО «Шёкк»  
А.В. Антюхина  
29.02.2011 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Строительные металлические изделия «Schöck Isokorb» типы KS и QS  
с теплоизоляционной вставкой для стальных и железобетонных конструкций.

ТУ 5285-303-36554501-2011

Дата введения 29 декабря 2011 г.

Срок действия без ограничения.

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

Заведующий лабораторией  
надежности фасадов и  
теплоизоляционных  
фасадных систем, к.т.н.

Павлова М.О.

Заместитель заведующего  
лабораторией

Захаров В.А.

Москва 2011 г.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ОБОРОННОМУ ЗАКАЗУ  
Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт стандартизации  
оборонной продукции и технологий  
(ФГУП «РОСОБОРНСТАНДАРТ»)  
поставлен на учет 27.02.2012  
внесен в реестр  
за № 100/056661

## Список исполнителей:

**ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко**  
**Лаборатория надежности фасадов и**  
**теплоизоляционных фасадных систем**

Заведующий лабораторией, к.т.н.



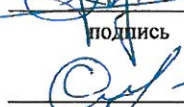
Павлова М.О.

Заместитель заведующего лабораторией



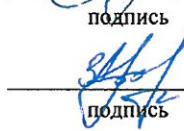
Захаров В.А.

Инженер



Кушнир С.В.

Инженер



Аршаева З.Н.

**ООО «Шёкк»**

Исполнительный Директор



Егорова Т.С.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   | стр. |
|---|------|
| 1. Введение   | 4    |
| 2. Технические требования   | 8    |
| 3. Требования охраны окружающей среды и безопасности производства         | 20   |
| 4. Правила приемки  | 20   |
| 5. Методы контроля  | 21   |
| 6. Транспортирование и хранение   | 22   |
| 7. Указания по эксплуатации   | 22   |
| 8. Гарантии изготовителя  | 23   |
| 9. Приложение А. Нормативные ссылки.                                      | 24   |
| 10. Приложение Б. Основные элементы изделия «Schöck Isokorb» KS и тип QS. | 28   |
| 11. Лист регистрации изменений  | 47   |

## 1. ВВЕДЕНИЕ.

1.1. Настоящие технические условия распространяются на строительные металлические изделия «Schöck Isokorb» типы KS и QS с теплоизоляционной вставкой для стальных и железобетонных конструкций (далее изделия «Schöck Isokorb» типы KS и QS - модули). Модули изготавливаются в заводских условиях и используются в качестве соединительных несущих тепло и/или звукоизолирующих элементов между стальными конструкциями (перекрытиями балконов, лоджий, террас и т.д.) и железобетонными конструкциями перекрытий в зданиях и сооружениях различного назначения, при действии статической равномерно распределённой нагрузки.

1.2. Изделия «Schöck Isokorb» тип KS и тип QS предназначены для восприятия изгибающих моментов, продольных и поперечных сил возникающих в узле соединения конструкций от внешних нагрузок и воздействий. Наличие вкладышей из эффективной теплоизоляции обеспечивает тепло- и звукоизоляцию соединения.

Изделия устанавливаются в качестве закладной детали в монолитные железобетонные перекрытия толщиной 180÷250 мм.

Изделия «Schöck Isokorb» тип KS и тип QS состоят из следующих элементов:

- теплоизоляционной прослойки из жёсткого пенополистирола;
- шпилек ( $\varnothing 10$ -  $\varnothing 20$  мм);
- несущего стального арматурного каркаса ( $\varnothing 8$ -  $\varnothing 22$  мм);
- распорных и упорных пластин ( $\delta = 15$  мм);
- внешней пластины, передающей усилия сжатия;
- комплекта гаек и шайб.

1.3. В состав стального арматурного каркаса входят:

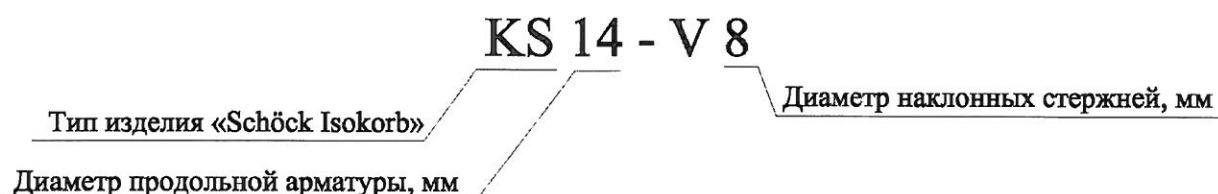
- верхние горизонтальные стержни ( $\varnothing 14$ -  $\varnothing 22$  мм), для восприятия усилия растяжения от действия изгибающих моментов;
- нижние горизонтальные стержни, для передачи усилия сжатия на железобетонные перекрытия через пластины ( $\varnothing 14$ -  $\varnothing 22$  мм);

- стержни, расположенные под углом 45° и 90° для восприятия поперечных сил ( $\varnothing$  8-  $\varnothing$  12 мм).

#### 1.4. Условные обозначения модулей KS и QS.

1.4.1. Тип KS – предназначен для присоединения стальных консольных конструкций к железобетонным перекрытиям (с функцией тепло- и звукоизоляции соединения), восприятия моментов, продольных и поперечных сил, возникающих в узле соединения под действием внешних нагрузок.

*Маркировка модуля:*



Модули KS (Приложение Б, лист 1) выпускаются следующих типоразмеров и видов:

##### 1. KS 14

- KS 14 – V8 (диаметр наклонных стержней  $\varnothing$  8 мм) (Приложение Б, лист 2);
- KS 14 – V10 (диаметр наклонных стержней  $\varnothing$  10 мм).
- KS 14 – VV (диаметр наклонных стержней  $\varnothing$  8 мм) (Приложение Б, лист 3).

##### 2. KS 20

- KS 20 – V10 (диаметр наклонных стержней  $\varnothing$  10 мм) (Приложение Б, лист 4);
- KS 20 – V12 (диаметр наклонных стержней  $\varnothing$  12 мм).

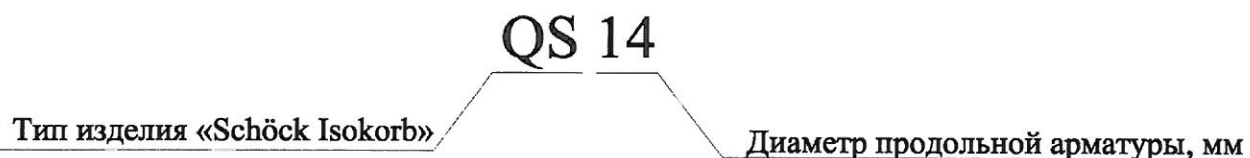
Модули KS – V8 и KS – V10 одинаковы по конструкции, за исключением диаметров диагональных стержней. Модули предназначены для восприятия моментов, продольных и поперечных сил, возникающих в узле под действием внешних нагрузок.

Модуль KS – VV предназначен для восприятия знакопеременных моментов, продольных и поперечных сил, возникающих в узле от внешних нагрузок.

Модули KS 20–V10 и KS 20–V12 одинаковы по конструкции, отличаются только диаметром диагональных стержней.

1.4.2. Тип QS – предназначен для присоединения стальных конструкций к железобетонным перекрытиям (с функцией тепло- и звукоизоляции соединения), восприятия продольных и поперечных сил, возникающих в узле соединения под действием внешних нагрузок.

*Маркировка модуля:*



Модули QS (Приложение Б, листы 5) выпускаются следующих типоразмеров и видов:

1. QS 10 (диаметр наклонных стержней  $\varnothing$  8 мм) (Приложение Б, листы 6);

2. QS 12 (диаметр наклонных стержней  $\varnothing$  10 мм) (Приложение Б, листы 7).

Модули одинаковы по конструкции, отличаются только диаметром шпилек, гаек и шайб.

1.5. Тип, количество, шаг элементов, а также длина и высота модулей определяются в проектной документации по результатам расчета с учетом конструктивных требований предъявляемых на территории РФ при проектировании конструкций и требований Разработчика. В железобетонных элементах перекрытий должно быть предусмотрено армирование согласно требованиям СНиП 52-01-2003 [6] и СП 52-101-2003 [43].

1.6. Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях, приведён в Приложении А.

1.7. В приложении Б (листы 1-19) даны варианты соединений, детали конструкций и геометрические характеристики узлов соединений.

Внесение изменений в конструкции модулей не допускается без согласования с Разработчиком элементов.

1.8. Маркировка изделия «Schöck Isokorb» на основе модуля KS осуществляется следующим образом.

**ИЗ-Т д-Vд-В-ТУ 5285-303-36554501-2011,**

где:

**ИЗ** – наименование разработчика («Schöck Isokorb»);

**Т** - наименование модуля (KS);

**д** - диаметр шпилек;

**Vд** - диаметр наклонных стержней;

**В** - высота модуля;

**ТУ №** – номер настоящих Технических Условий.

*Пример условного обозначения «Schöck Isokorb»:*

**«Schöck Isokorb » - KS 20-V8 -220 ТУ 5285-303-36554501-2011,**

Изделие «Schöck Isokorb» - тип KS высотой 220 мм, для устройства узла сопряжения металлических и железобетонных конструкций, с диаметром шпилек 20 мм и наклонными стержнями Ø 8 мм, изделие соответствует требованиям ТУ 5285-303-36554501-2011.

1.9. Маркировка изделия «Schöck Isokorb» на основе модуля QS осуществляется следующим образом:

**ИЗ-Т д -В-ТУ 5285-303-36554501-2011,**

где:

**ИЗ** - наименование разработчика («Schöck Isokorb»);

**Т** - наименование модуля (KS);

**д** - диаметр шпилек;

**Vд** - диаметр наклонных стержней;

***B*** - высота модуля;

***ТУ №*** – номер настоящих Технических Условий.

*Пример условного обозначения «Schöck Isokorb»:*

**«Schöck Isokorb» - QS 10 - 180 – ТУ 5285-303-36554501-2011,**

Изделие «Schöck Isokorb» - тип QS высотой 180 мм, для устройства узла сопряжения металлических и железобетонных конструкций, с диаметром шпилек 10 мм и наклонными стержнями Ø 8 мм, изделие соответствует требованиям ТУ 5285-303-36554501-2011.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

2.1. Изделия «Schöck Isokorb» тип KS и тип QS должны соответствовать требованиям настоящих Технических Условий и Приложения Б (листы 1-19).

2.2. Требования к исходным материалам.

Для изготовления изделий «Schöck Isokorb» тип KS и тип QS должны применяться следующие строительные материалы.

2.2.1. Арматурная сталь - периодического профиля российского производства А500с согласно ГОСТ 10884-94 [15], СТО АСЧМ 7-93 [46] или немецкого производства BSt 500S, BSt 500M и BSt 500NR согласно DIN 488 [48].

2.2.2. Арматурная коррозионностойкая сталь – BSt 500 NR периодического профиля, материалы 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462, 1.4571 S460, со свойствами не ниже нормируемых ГОСТ 5632-72 [12].

2.2.3. Резьбовые шпильки (Ø14 мм, Ø20 мм) - из коррозионностойкой стали А4 и А5 (класс прочности S355) по DIN EN 10088 [47] или российского производства по ГОСТ 5632-72 [12] соответствующего класса прочности.

2.2.4. Шайбы, гайки, пластины сжатия из сортового проката и полосовой стали импортного производства из коррозионностойкой стали класса А4 и А5 (класс прочности S355) или российского производства по ГОСТ 5632-72 [12] со свойствами не ниже нормируемых по DIN EN 10088 [47].



2.2.5. Распорные и распределительные пластины (шим-пластины) - из коррозионностойкой стали (класса прочности S235-S245 по DIN EN 10088 [47]), материал 1.4401 или по ГОСТ 27772-88 [11] с аналогичными свойствами.

2.2.6. Внешние пластины сжатия из материалов 1.4404, 1.4362, 1.4571 или более высокого класса (1.4462), со свойствами не ниже нормируемых ГОСТ 5632-72 [12];

2.2.7. Опорные элементы - из стали класса прочности S235 JRG 1 и S355 JO по DIN EN 10088 [47] или по ГОСТ 27772-88 [11] с аналогичными свойствами.

2.2.8. Изоляционный материал – жесткий пенополистирол российского производства по ГОСТ 15588-86 [17], ГОСТ 28250-89 [18] марок 25, 35 и 50 высшей и первой категории качества. Также может применяться экструдированный пенополистирол немецкого производства (материал Neopor производства компании BASF) согласно DIN 18164-01 [58].

Основные показатели пенополистирола по ГОСТ 15588-86 [17] приведены в табл. 2.

2.2.9. При изготовлении арматурных каркасов и соединений шпилек из нержавеющей стали с арматурными стержнями изделий «Schöck Isokorb» следует применять виды и технологию сварки, обеспечивающие получение качественных сварных соединений, механические свойства металла швов, в которых не ниже нормативных значений соответствующих характеристик основного металла, а также не допускающие образование кристаллизационных сварочных трещин.

Для дуговой сварки следует применять сварочную проволоку по ГОСТ 2246-70 [26], флюсы по ГОСТ 9087-81 [27], углекислый газ по ГОСТ 8050-85 [25], электроды по ГОСТ 9467-75 [28].

2.2.10. Сварные стыковые швы в соединениях арматурных стержней должны быть равнопрочными сечению соединяемых элементов.

2.2.11. Швы нахлесточных сварных соединений арматурных стержней должны быть двусторонними по составу и количеству допускаемых дефектов

должны отвечать требованиям к сварным соединениям 1-ой категории по СП 53-101-98 [44].

2.2.12. Класс бетона со стороны перекрытия должен быть  $\geq$ B20.

Таблица 1.

Основные характеристики применяемых типов стали.

| Класс стали | Марка стали EN10088 | Химический состав  | Обозначение по ГОСТ 5632-72                              | Условный предел текучести, $\sigma_{0,2}$ , (Н/мм <sup>2</sup> ) | Предел прочности на разрыв, $\sigma_b$ , (Н/мм <sup>2</sup> ) |
|-------------|---------------------|--------------------|--|--|---|
| S 235       | 1.4401 (A4)         | X2CrNiMo17-12-2    | 03X17H13M2<br>03X17H14M2<br>10X17H13M2<br>04X17H13M2     | 240  | 500   |
|             | 1.4404 (A4)         |                    |  |  |   |
|             | 1.4362 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4462 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4571 (A5)         | X6CrNiMoTi 17-12-2 | 10X17H13M2T<br>08X17H13M2T<br>05X17H13M2T<br>06X17H12M2T |  |   |
| S 275       | 1.4401 (A4)         | X2CrNiMo17-12-2    | 03X17H13M2<br>03X17H14M2<br>10X17H13M2<br>04X17H13M2     | 275  | 550   |
|             | 1.4404 (A4)         |                    |  |  |   |
|             | 1.4362 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4462 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4571 (A5)         | X6CrNiMoTi 17-12-2 | 10X17H13M2T<br>08X17H13M2T<br>05X17H13M2T<br>06X17H12M2T |  |   |
| S 355       | 1.4401 (A4)         | X2CrNiMo17-12-2    | 03X17H13M2<br>03X17H14M2<br>10X17H13M2<br>04X17H13M2     | 355  | 600   |
|             | 1.4404 (A4)         |                    |  |  |   |
|             | 1.4362 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4462 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4571 (A5)         | X6CrNiMoTi 17-12-2 | 10X17H13M2T<br>08X17H13M2T<br>05X17H13M2T<br>06X17H12M2T |  |   |
| S 460       | 1.4401 (A4)         | X2CrNiMo17-12-2    | 03X17H13M2<br>03X17H14M2<br>10X17H13M2<br>04X17H13M2     | 460  | 600   |
|             | 1.4404 (A4)         |                    |  |  |   |
|             | 1.4362 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4462 (A4)         | X2CrNiMo17         |  |  |   |
|             | 1.4571 (A5)         | X6CrNiMoTi 17-12-2 | 10X17H13M2T<br>08X17H13M2T<br>05X17H13M2T<br>06X17H12M2T |  |   |

Таблица 2.

## Основные показатели пенополистирола.

| Наименование показателя   | Марки плит                |            |           |                           |           |           |
|---|---------------------------|------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------|
|   | высшей категории качества |            |           | первой категории качества |           |           |
|   | 25                        | 35         | 50        | 25                        | 35        | 50        |
| Плотность, кг/м <sup>3</sup>  | 15.1-25.0                 | 25.1- 35.0 | 35.1-50.0 | 15.1-25.0                 | 25.1-35.0 | 35.1-50.0 |
| Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, МПа, не менее      | 0.10                      | 0.16       | 0.20      | 0.08                      | 0.14      | 0.16      |
| Предел прочности при изгибе, МПа, не менее                          | 0.18                      | 0.25       | 0.35      | 0.16                      | 0.20      | 0.30      |
| Теплопроводность в сухом состоянии при (25±5)°С, Вт/(мхК), не более | 0.039                     | 0.037      | 0.040     | 0.041                     | 0.038     | 0.041     |
| Время самостоятельного горения плит типа ПСБ-С, не более сек.       | 4                         | 4          | 4         | 12                        | 12        | 12        |
| Влажность, %, не более  | 12                        | 12         | 12        | 12                        | 12        | 12        |
| Водопоглощение за 24 ч, % по объему, не более                       | 2.0                       | 2.0        | 1.8       | 3.0                       | 2.0       | 2.0       |

2.2.8. Типы, размеры и отклонения размеров швов сварных соединений (от проектных) не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 14098-91 [30] и ГОСТ 10922-90 [16].

2.3. Требования к защитному покрытию стальных элементов.

2.3.1. Готовые изделия в зависимости от их назначения и условий эксплуатации следует защищать от коррозии способами, приведёнными в проектной документации в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 [5] в заводских условиях.

2.3.2. Нержавеющая сталь, используемая для изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS по DIN EN 10088 [47] и ГОСТ 5632-72 [12] обеспечивает соблюдение требований действующих строительных норм к антикоррозионным покрытиям узлов и деталей строительных конструкций.

2.3.3. Для предотвращения коррозии из-за возможного возникновения трещин растяжения в условиях среды эксплуатации, содержащей хлориды (морской климат и агрессивная среда бассейнов) необходимо предусмотреть специальные элементы, предусматривающие изоляцию открытых металлических элементов (резьбовых частей шпилек стержней) от атмосферного воздействия (например, специальные колпачковые гайки).

2.4. Основные положения по конструированию изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS.

2.4.1. Тип и количество элементов подбираются на основании результатов расчета, в зависимости от действующих нагрузок, принятых архитектурных решений, конфигурации фасадов и определяются в проектной документации (с учетом требований изложенных в Альбоме технических решений) [59]. Монтаж элементов должен выполняться в соответствии с методикой по установке, разработанной фирмой-производителем.

2.4.2. Допускается использование при проектировании расчетной компьютерной программы или использование соответствующих расчетных таблиц фирмы «Schöck Isokorb».

2.4.3. Расчет изделий «Schöck Isokorb» (узла армирования в монолитном железобетонном перекрытии или стене) должен проводиться, для каждого конкретного случая, с учетом требований СНиП П-23-81\*[8], СНиП 52-01-2003 [6], СП 53-102-2004 [45], СП 52-101-2003 [43].

В Приложении Б (листы 1-19) приведены виды и варианты соединений изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS, их геометрические размеры, рекомендации по выбору параметров и конструктивных мероприятий, детали конструкций и указания по монтажу.

2.4.4. Диаметр закругления наклонной арматуры должен составлять не менее  $4d_s$ , (где  $d_s$  - диаметр арматуры). Диаметр наклонной арматуры должен составлять не более 12 мм.

2.4.5. Осевое расстояние для стержней, работающих на растяжение и сжатие, до свободного края или, соответственно до деформационного зазора, принимается по таблице 4.

Таблица 4.

## Осевые расстояния для стержней «Schöck Isokorb» тип KS и QS.

| Осевое расстояние, мм | Диаметр стержней, мм |
|-----------------------|----------------------|
| 60                    | ≤16                  |
| 100                   | >16                  |

2.4.6. Расстояние от оси диагональных стержней, для восприятия поперечных сил, до края элемента, перпендикулярно плоскости изгиба, принимается более 100 мм или  $7 d_s$ , в противном случае требуется проведение перерасчета армирования для восприятия поперечной силы.

2.4.7. Крепления изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS к несущим железобетонным перекрытиям выполняется по расчету в соответствии с требованиями по проектированию железобетонных конструкций (СНиП 52-101-2003 [6]). В случаях, когда стержни арматурного каркаса, работающие на действие поперечных сил, и элементы «Schöck Isokorb», работающие на сжатие, расположены с различными расстояниями, глубина заделки стержней для восприятия поперечных сил должна быть увеличена. В качестве конструктивного требования можно принять, что изделия крепятся в растянутой зоне бетона.

2.4.8. При возникновении отрицательных поперечных сил при положительных изгибающих моментах необходимо устанавливать дополнительную торцевую пластину и горизонтальный хомут.

Для вертикальной юстировки в нижней части дополнительной торцевой пластины должны быть просверлены круглые отверстия, (Приложение Б, лист 19).

2.4.9. Несущая способность соединения будет обеспечена при условии, что расчетное значение усилий в узле от нормативных нагрузок и их сочетаний не превысит значения соответствующей несущей способности изделия.

В таблице 5 приведены значения соответствующие несущей способности изделий «Schöck Isokorb» типов KS 14 и KS 20 возникающие в узле от внешних нагрузок.

Таблица 5.

Данные по несущей способности изделий «Schöck Isokorb».

| Тип изделия «Schöck Isokorb» | Высота изделия h, мм | Усилия*         |                |                |
|------------------------------|----------------------|-----------------|----------------|----------------|
|                              |                      | $M_{R,d}$ , кНм | $V_{R,d}$ , кН | $H_{R,d}$ , кН |
| KS 14– V8                    | 180                  | - 10,1          | + 18,0         | ±2,50          |
|                              | 200                  | -11,9           |                |                |
|                              | 220                  | -13,7           |                |                |
| KS 14–V10                    | 180                  | -8,9            | +30,0          | ±4,00          |
|                              | 200                  | -10,4           |                |                |
|                              | 220                  | -12,0           |                |                |
| KS 14 – VV                   | 180                  | -10,3<br>+9,0   | +18,0<br>-12,0 | ±2,50          |
|                              | 200                  | -12,1<br>+10,6  |                |                |
|                              | 220                  | -14,0<br>+12,2  |                |                |
| KS 20– V10                   | 180                  | -22,1<br>+15,7  | +30,0<br>-12,0 | ±4,00          |
|                              | 200                  | -26,2<br>+18,6  |                |                |
|                              | 220                  | -30,3<br>+21,5  |                |                |
| KS 20– V12                   | 180                  | -20,6<br>+15,7  | +45,0<br>-12,0 | ±6,5           |
|                              | 200                  | -24,4<br>+18,6  |                |                |
|                              | 220                  | -28,2<br>+21,5  |                |                |

\* данные приведены при прочности бетона  $\geq$  B20

Условные обозначения:

$V_{R,d}$  - поперечная сила;

$H_{R,d}$  - горизонтальная сила;

$M_{R,d}$  - изгибающий момент.

2.4.10. В таблице 6 приведены расчетные значения усилий (поперечных и продольных сил) в узле из условия обеспечения несущей способности изделий «Schöck Isokorb» тип QS 10 и QS 12.

Таблица 6.

Данные по несущей способности изделий «Schöck Isokorb».

| Тип изделия<br>«Schöck Isokorb» | Высота изделия<br>h, мм | Усилия*        |                |
|---------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
|                                 |                         | $V_{R,d}$ , кН | $H_{R,d}$ , кН |
| QS10                            | 180                     | +48,32         | ±2,50          |
|                                 | 200                     |                |                |
|                                 | 220                     |                |                |
| QS12                            | 180                     | +69,6          | ±2,5           |
|                                 | 200                     |                |                |
|                                 | 220                     |                |                |

\* данные приведены при прочности бетона  $\geq$  B20

Условные обозначения:

$V_{R,d}$  - поперечная сила;

$H_{R,d}$  - горизонтальная сила;

2.4.11. При применении изделий «Schöck Isokorb» тип KS деформационные швы в конструкциях необходимо устраивать в соответствии с данными таблицы 7.

Таблица 7.

Расстояния между деформационными швами в конструкциях здания.

| Тип изделия «Schöck Isokorb» | Рекомендуемые расстояния между швами, м |
|------------------------------|---|
| KS 14                        | 5,70                                    |
| KS 20                        | 3,50                                    |

2.4.12. В таблице 8 допустимые расстояния между деформационными швами в конструкциях при использовании изделий «Schöck Isokorb» тип QS.

Таблица 8.

Расстояния между деформационными швами в конструкциях здания.

| Тип изделия «Schöck Isokorb» | Рекомендуемые расстояния между швами, м |
|------------------------------|---|
| QS10, QS 12                  | 5,7                                     |

2.4.13. Для обеспечения передачи требуемых значений поперечных сил в изделиях «Schöck Isokorb» тип KS и QS необходимо приварить

дополнительный упор к торцевой пластине (Приложение Б, лист 16), в которой просверливаются отверстия для соединительных стержней.

2.4.14. Для элементов тип KS 14, KS 20 и QS необходима установка дополнительных хомутов (из двух  $\varnothing$  8 мм для KS и QS, и хомут из арматуры  $\varnothing$ 10 мм для KS) (Приложение Б, лист 18).

2.4.15. При использовании изделий «Schöck Isokorb» тип KS 20 в сборно-монолитном строительстве предусмотрены выемки для укладки бетона (Приложение Б, лист 18).

## 2.5. Требования к несущим конструкциям.

Основные несущие конструкции должны обладать достаточной несущей способностью для восприятия усилий, передаваемых элементами «Schöck Isokorb». Данные конструкции должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов по почности, трещиностойкости и деформативности (для железобетонных конструкций) и по прочности и деформативности (для стальных конструкций).

## 2.6. Требования по огнестойкости.

В том случае, если изделия «Schöck Isokorb» будут использоваться совместно с железобетонными и стальными конструкциями, к которым предъявляются особые требования в отношении длительного сопротивления огневому воздействию, необходимо проверить общую огнестойкость комплексной конструкции, в которой используется соединительный элемент.

## 2.7. Требования по теплоизоляции.

Проверку теплофизических характеристик следует выполнять в соответствии с указаниями СНиП П-3-79\* [7] и СП 23-101-2000 [47].

## 2.8. Требования к монтажу.

Монтаж изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS следует производить вручную, обученным персоналом в соответствии с регламентом на монтаж изделий фирмы-производителя (Приложение Б, листы 8-10) в следующей последовательности.



2.8.1. Присоединяемые металлические несущие конструкции балконов, необходимо размещать в соответствии с требованиями рабочих чертежей.

2.8.2. Изделия «Schöck Isokorb» - модули устанавливаются в проектное положение согласно рабочей документации, с учетом следующих требований:

- в случае конструкции стены без утеплителя - наружная грань теплоизоляционной вставки на модуле должна совмещаться с наружной поверхностью стены («заподлицо»);
- в случае конструкции стены с наружным теплоизоляционным слоем, а также в трехслойной конструкции стены с внутренним слоем теплоизоляции (в том числе при наличии воздушного зазора) - внутренняя грань теплоизоляционной вставки на модуле должна совмещаться с внутренней поверхностью слоя теплоизоляции на стене («заподлицо»).

2.8.3. Арматурные выпуски необходимо фиксировать в проектном положении, совместив их с рабочей арматурой монолитного перекрытия. В случае использования типа KS 14 соединение каркасов монолитного перекрытия и модуля KS в опалубке следует выполнять вязальной проволокой. В случае использования типа KS 20 следует предусматривать установку дополнительного арматурного каркаса.

2.8.4. Монолитные работы следует выполнять после установки модулей типов KS или QS в проектное положение.

2.8.5. Резьбовые части шпилек модулей устанавливаются в заранее просверленные отверстия в торцевых пластинах присоединяемых металлических конструкций. Фиксация конструкции выполняется с помощью входящих в комплект изделия шестигранных гаек и шайб (работы выполнять после набора проектной прочности бетона).

2.8.6. После установки требуемого числа модулей выполняются затяжка всех гаек динамометрическим ключом с учетом значений максимальных моментов  $M_{max}$  затяжки, приведенных в таблице 3.

Таблице 3.

## Момент затяжки гаек в элементах «Schöck Isokorb» типов KS и QS.

| Изделия «Schöck Isokorb» | Обозначение | Диаметр | Максимальный момент затяжки, Нм |
|--------------------------|-------------|---------|---------------------------------|
| Тип KS                   | KS14        | M16     | 50                              |
|                          | KS 20       | M22     | 80                              |
| Тип QS                   | QS10        | M16     | 50                              |
|                          | QS12        | M16     | 50                              |

2.8.7. После установки в проектное положение модулей следует произвести герметизацию стыкового соединения присоединяемой конструкции и изделия «Schöck Isokorb».

При производстве работ необходимо выполнять требования Разработчика элементов о соблюдении монтажных допусков по вертикали  $\pm 10$  мм.

Смещение элементов по горизонтали при производстве работ не допускается.

## 2.9. Требования к геометрической точности.

2.9.1. Предельные отклонения размеров изделий «Schöck Isokorb» не должны превышать значений, указанных в проектной документации или настоящих технических условиях:

- по длине -  $\pm 10$  мм;
- по ширине -  $\pm 5$  мм;
- отклонений расстояния между стержнями -  $\pm 3$  мм;
- отклонения радиуса закругления -  $\pm 2$  мм;
- отклонения от размеров болтовых (круглых и овальных) отверстий  $\pm 0,2$  мм;
- отклонения от центров отверстий  $\pm 0,2$  мм.

## 2.10. Комплектность и условия поставки.

2.10.1. Изделия «Schöck Isokorb» типов KS и QS должны поставляться в соответствии с договором (контрактом) на поставку.

2.10.2. В комплект поставки должны входить:

- изготовленные изделия;
- товаросопроводительная документация.

2.10.3. Изделия поставляются поштучно или партиями, относящимися к одному наряд-заказу. Объем партии составляют однотипные изделия в количестве не менее 10 единиц.

## 2.11. Упаковка.

2.11.1. Упаковку партий изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS следует производить путём пакетирования, соблюдая меры, исключаящие изменения геометрической формы, а также обеспечивающие сохранность всех составляющих конструктивных элементов при их погрузке, разгрузке и хранении.

2.11.2. Максимальные размеры пакетов должны соответствовать при перевозке железнодорожным, водным, автомобильным и авиационным транспортом требованиям, действующим на этих видах транспорта.

2.11.3. Средства скрепления грузов в транспортных пакетах - по ГОСТ 21650-76 [31].

## 2.12. Маркировка.

2.12.1. Каждое изготовленное изделие или партия одинаковых изделий, упакованная в пакет, снабжается биркой (металлической, фанерной или пластмассовой) или наклейкой.

2.12.2. Содержание бирки или наклейки заполняется чернильной пастой по ГОСТ 24226-80 [32] или несмываемой краской с применением печатающих устройств (принтеров).

На бирке указывается:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер заказа;
- условное обозначение изделий, их длина и ширина.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

3.1. При производстве изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS следует руководствоваться правилами и нормами безопасности:

ГОСТ 30775-2001 «Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения» [33];

ГОСТ 12.1.004-94 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» [34];

ГОСТ 12.1.019-79 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты» [35];

ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности» [36];

ГОСТ 12.2.107-85 «ССБТ. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики» [37].

При техобслуживании оборудования соблюдать особую осторожность. Техобслуживание оборудования следует производить не реже, чем через каждые 100 часов работы.

Общее состояние электроустановок, сварочного и станочного оборудования проверяется каждый раз перед эксплуатацией.

3.2. Рабочие места должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты в соответствии с нормами обеспечения безопасных условий труда.

### **4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.**

4.1. Изготовленные изделия «Schöck Isokorb» типов KS и QS должны быть приняты службой технического контроля предприятия - изготовителя.

4.2. Изделия принимают поштучно с пооперационным контролем в процессе изготовления.

4.3. Операционному контролю подлежат:

- размеры поперечного сечения арматуры - при отборе для изготовления арматурных каркасов;

- длина арматурных стержней - при отборе заготовок требуемой длины;
- форма и расположение стержней - по их сборке под сварку;
- качество сварных соединений;
- длина и сечения сортового и полосового проката для шпилек и пластин;
- размеры распорных и упорных пластин;
- размеры теплоизоляции.

4.4. Приёмочный контроль изготовленных изделий должен включать:

- измерения размеров поперечного сечения элементов их длины, ширины и высоты;
- расстояния между стержнями;
- 100%-ый внешний осмотр сварных швов с проверкой их формы и размеров;
- состояние и целостность пенополистирола;
- состояние и целостность резьбовой части шпилек.

4.5. При приёмке готового изделия должна быть обеспечена возможность его осмотра и проведения всех контрольных измерений и проверок.

Изготовленные изделия, у которых выявлено несоответствие требованиям настоящих технических условий, ГОСТ 14098-91[30], ГОСТ 10922-90 [16] и СП 53-101-98 [44], возвращают на исправление дефектов, после исправления предъявляются на приёмку повторно.

## 5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Контроль размеров поперечных сечений элементов изделий производят на расстоянии 200-300 мм от их торцов и в среднем сечении.

5.2. Линейные размеры проверяются мерительным инструментом: штангенциркулем по ГОСТ 166-89 [38], рулеткой металлической по ГОСТ 7502-98 [39], измерительной линейкой по ГОСТ 427-75 [40].

5.3. Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 53-101-98 [44] для швов первой категории. Форму и размеры сварных швов контролируют с помощью шаблонов.

5.4. Марка, химический состав и механические свойства материалов для изготовления изделий должны быть удостоверены документами о качестве от предприятия-поставщика.

5.5. Качество применяемых материалов проверяется сличением результатов их контрольных исследований или испытаний с требованиями, указанными в сертификатах и стандартах.

5.6. Маркировка и упаковка проверяется внешним осмотром.

## **6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1. Готовые изделия «Schöck Isokorb» типов KS и QS транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами и условиями погрузки и крепления грузов, действующими на транспорте данного вида.

6.2. Пакеты партий изделий при транспортировании должны быть уложены на деревянные или из другого материала подкладки одинаковой толщины не менее 50 мм, шириной не менее 150 мм и длиной больше габаритного размера пакета не менее чем на 100 мм. Пакеты при транспортировании должны быть закреплены и надёжно предохранены от перемещения и механических воздействий.

6.3. Условия транспортирования изделий должны соответствовать условиям 5 (ОЖИ) по ГОСТ 15150-69 [41], условия хранения изделий - 5 по ГОСТ 15150-69 [41].

## **7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7.1. Монтаж изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS должен производиться в соответствии с указаниями, приведёнными в паспорте или проектной документации.

7.2. Смонтированные изделия должны эксплуатироваться при нагрузках и условиях, предусмотренных проектной документацией.

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие готовых изделий «Schöck Isokorb» типов KS и QS требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, указаний по применению и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок хранения изделий - 24 месяца с даты изготовления, гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

8.3 Срок службы изделия после ввода в эксплуатации и при условии соблюдения п 8.1 составляет – 50 лет.

**НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.**

При составление настоящих технических условий использованы следующие нормативные и технические документы:

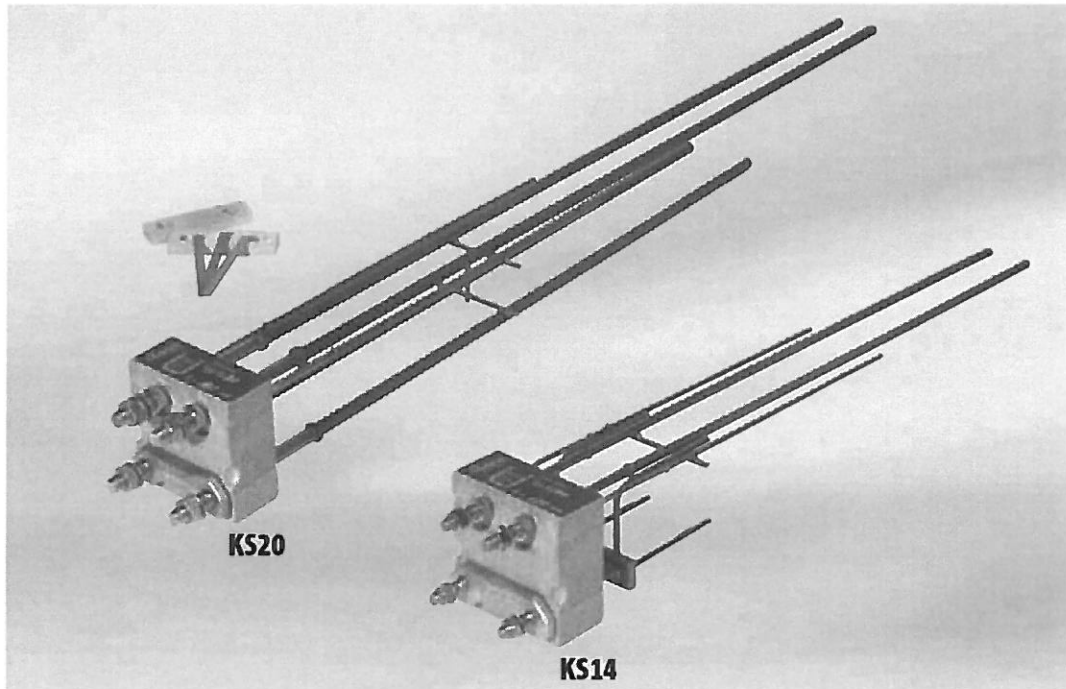
1. СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
2. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
3. СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
4. СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия».
5. СНиП 2.03.11-85 «Строительные нормы и правила. Защита строительных конструкций от коррозии».
6. СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».
7. СНиП П-3-79\* «Строительная теплотехника».
8. СНиП П-23-81\* «Стальные конструкции».
9. СНиП 2.03.01 – 84 «Бетонные и железобетонные конструкции».
- 10.ГОСТ 535-88 «Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические требования».
- 11.ГОСТ 27772-88 «Прокат для строительных стальных конструкций».
- 12.ГОСТ 5632-72 «Высоколегированные стали и сплавы».
- 13.ГОСТ 2590-88\* «Сталь горячекатаная круглая. Сортамент».
- 14.ГОСТ 5781-82\* «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций».
- 15.ГОСТ 10884-94 «Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия».
- 16.ГОСТ 10922-90 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций. Общие технические условия».
- 17.ГОСТ 15588-86 «Плиты пенополистирольные. Технические условия».
- 18.ГОСТ 28250-89 «Полистирол ударопрочный. Технические условия».



- 19.ГОСТ 25346-89 «Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСТД. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
- 20.ГОСТ 28870-90 «Сталь. Методы испытания на растяжение».
- 21.ГОСТ 9.303-84 «Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования».
- 22.ГОСТ 9.402-80 «Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».
- 23.ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии».
- 24.ГОСТ 6996-66 «Сварные соединения. Методы определения механических свойств».
- 25.ГОСТ 8050-85 «Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия».
- 26.ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия».
- 27.ГОСТ 9087-81 «Флюсы сварочные плавные. Технические условия».
- 28.ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивой сталей».
- 29.ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Швы сварные».
- 30.ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции, размеры».
- 31.ГОСТ 21650-76 «Средства крепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования».
- 32.ГОСТ 24226-80 «Пасты чернильные. Технические условия».
- 33.ГОСТ 30775-2001 «Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения»;
- 34.ГОСТ 12.1.004-94 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- 35.ГОСТ 12.1.019-79 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- 36.ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности»;

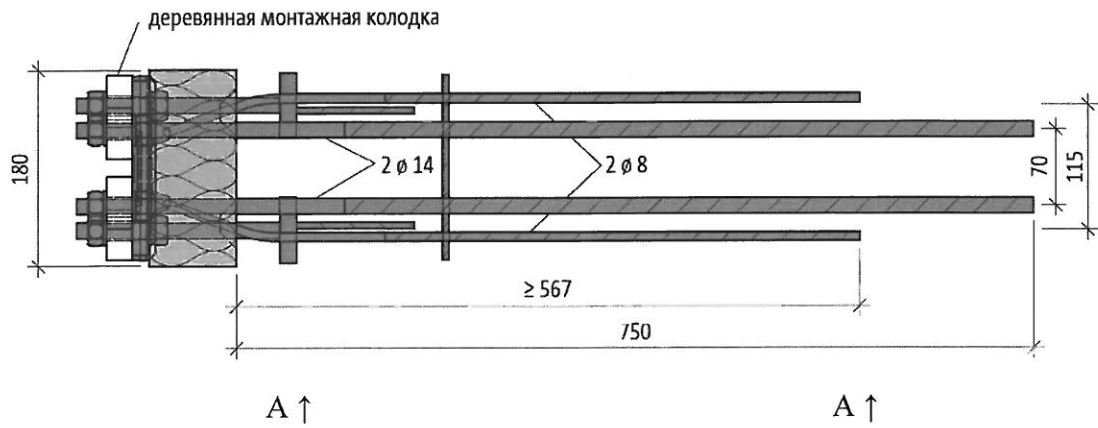
- 37.ГОСТ 12.2.107-85 «ССБТ. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики».
- 38.ГОСТ 166-98 «Штангенциркули. Технические условия».
- 39.ГОСТ 7502-98 «Рулетки измерительные металлические. Технические условия».
- 40.ГОСТ 427-75 «Линейки измерительные металлические. Технические условия».
- 41.ГОСТ 15150-69 «Машина, приборы и другие технические изделия, исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».
- 42.СП 23-101 -2000 «Проектирование тепловой защиты зданий».
- 43.СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».
- 44.СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций».
- 45.СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций».
- 46.СТО АСЧМ 7-93 «Термически упрочненная арматурная сталь».
- 47.DIN EN 10088-2005 «Сталь нержавеющая».
- 48.DIN EN 488-3-1986 «Сталь арматурная прутковая. Методы испытаний».
- 49.DIN EN 10025-2005 «Изделия горячекатаные из конструкционной стали».
- 50.DIN EN ISO 3506-1 «Свойства механические крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и шпильки».
- 51.DIN EN ISO 4018 «Винты с шестигранной головкой. Класс изделия С».
- 52.DIN EN 20898-2-1994 «Изделия крепежные. Механические свойства. Часть 2.Гайки с установленной контрольной нагрузкой».

53. DIN ISO 3506-2 «Свойства механические крепежных элементов из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 2. Гайки».
54. DIN EN ISO 4032-2001 «Гайки шестигранные типа 1. Классы изделия А и В».
55. DIN EN ISO 4034- 2001 «Гайки шестигранные. Класс изделия С».
56. DIN 125-1-1990 «Шайбы класса А твердостью до 250 НV преимущественно для винтов с шестигранной головкой и шестигранных гаек».
57. DIN EN ISO 4063-2000-04 «Сварка и смежные процессы. Перечень процессов и ссылочные номера».
58. DIN EN 10204-2005 «Изделия металлические. Типы документов для контроля».
59. DIN EN 18164-01 «Пенопласт как изоляционный материал в строительстве».
60. Технические условия «Строительные металлические изделия «Schöck ISOKORB» типы KS и QS для консольных конструкций плит, балконов, лоджий и террас» (ТУ №5285-018-55284450-2007).
61. Общий допуск к применению в соответствии с требованиями органов строительного надзора, выданный германским институтом строительной техники (Z – 15.7-292).
62. Альбом технических решений «Schöck ISOKORB», март 2011 г.
63. Сертификат соответствия № РОСС DE. СЛ87. Н00937 от 19.07.2010 г. «Строительные металлические изделия «Schöck Isokorb» с теплоизоляционной вставкой для соединения стальных и железобетонных конструкций (балконов, лоджий, балок и т.п.) в зданиях и сооружениях различного назначения. Типы: KS, QS», ОС «ФГУП «НИЦ «СТРОИТЕЛЬСТВО».
64. Техническое Заключение на элементы «Schöck Isokorb» (металл-бетон) выполненное ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко май 2011 г.;

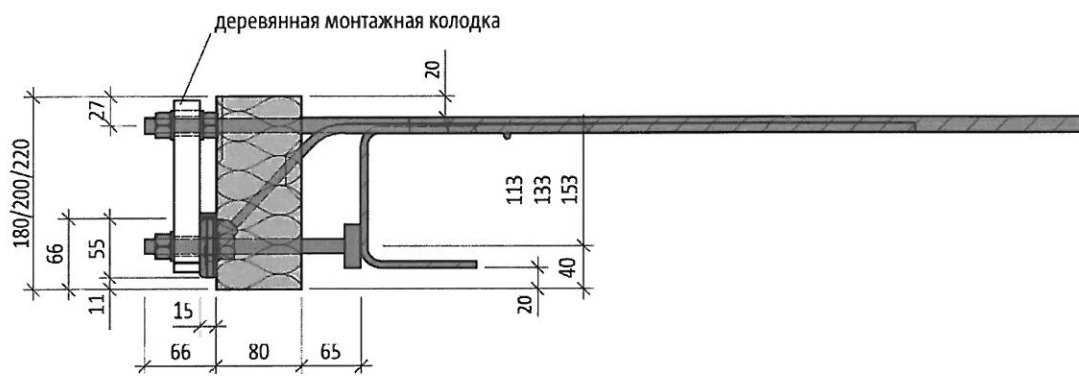


Общий вид изделия «Schöck Isokorb» тип KS.

а)



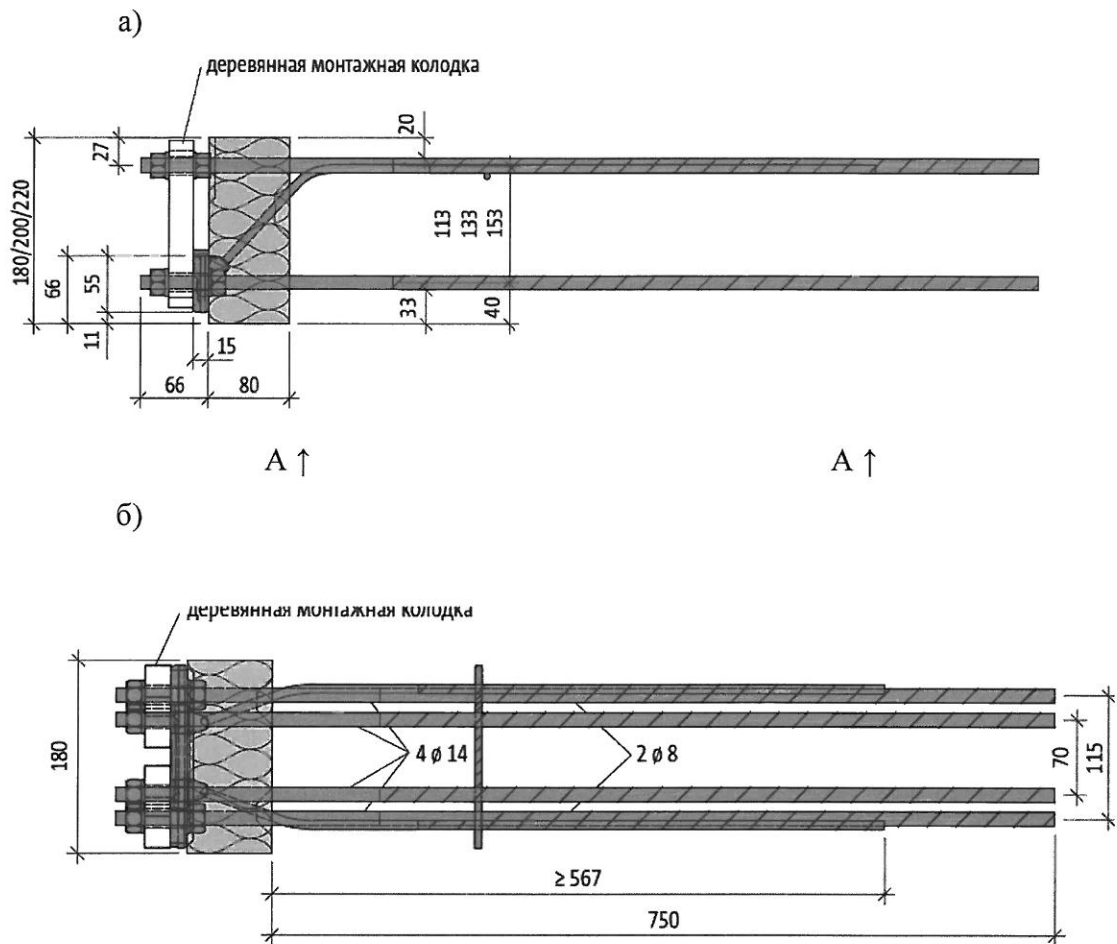
б)



Элемент «Schöck Isokorb» тип KS 14 – V8:

а) план

б) вид А-А

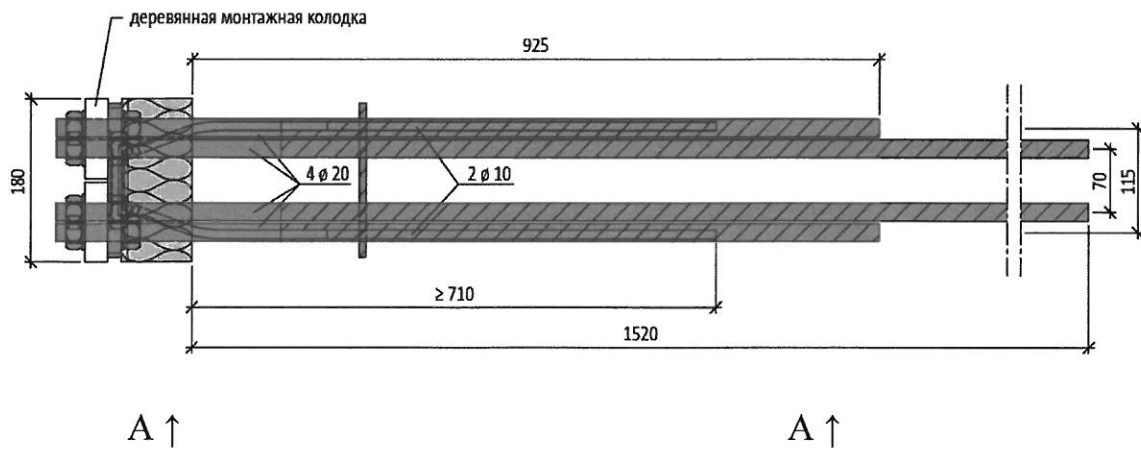


Элемент «Schöck Isokorb» тип KS 14 – VV:

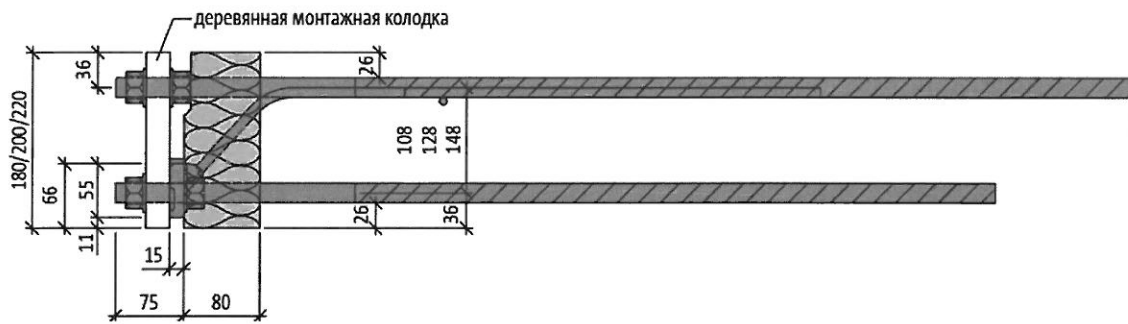
а) план

б) вид А-А

а)



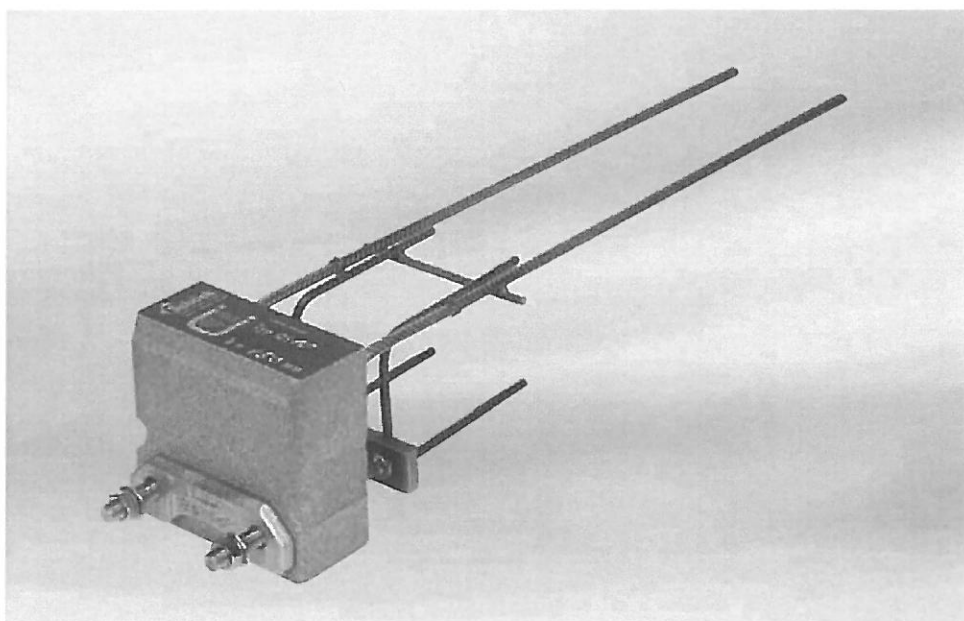
б)



Элемент «Schöck Isokorb» тип KS 20 – V10:

а) план

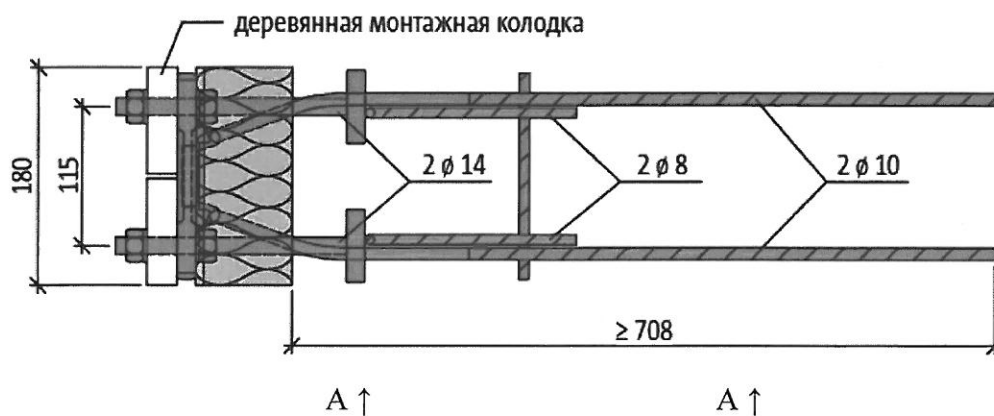
б) вид А-А



Общий вид изделия «Schöck Isokorb» тип QS.



а)



б)

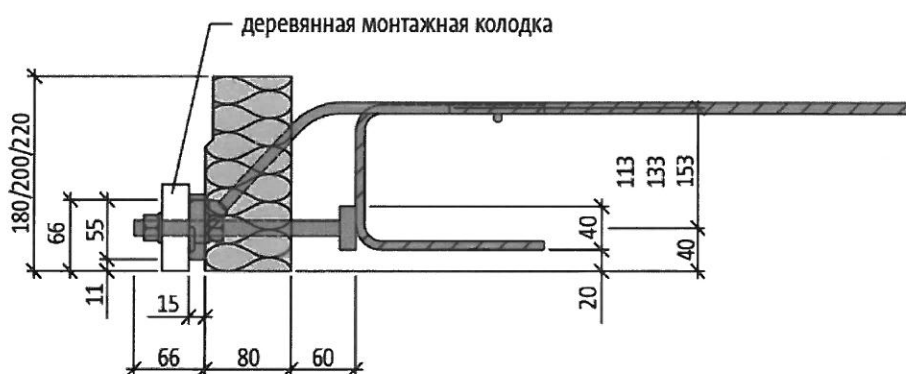
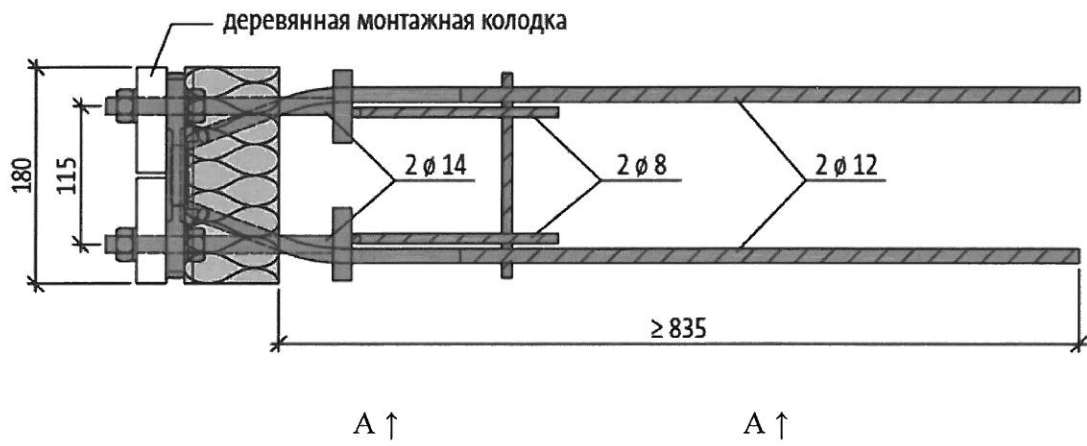


Рис. 6. Элемент «Schöck Isokorb» тип QS 10:

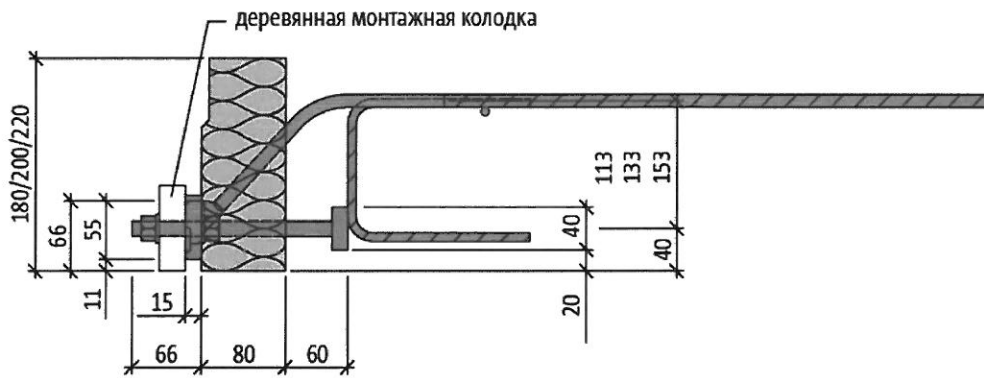
а) план

б) вид А-А

а)



б)

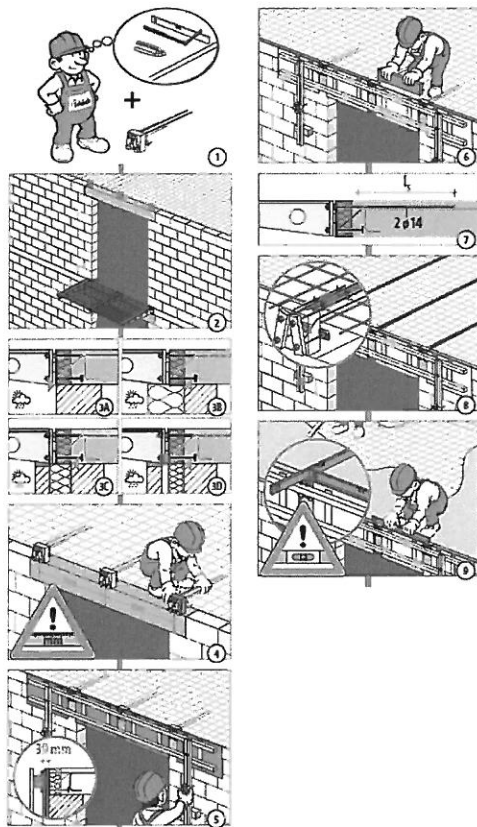


Элемент «Schöck Isokorb» тип QS 12:

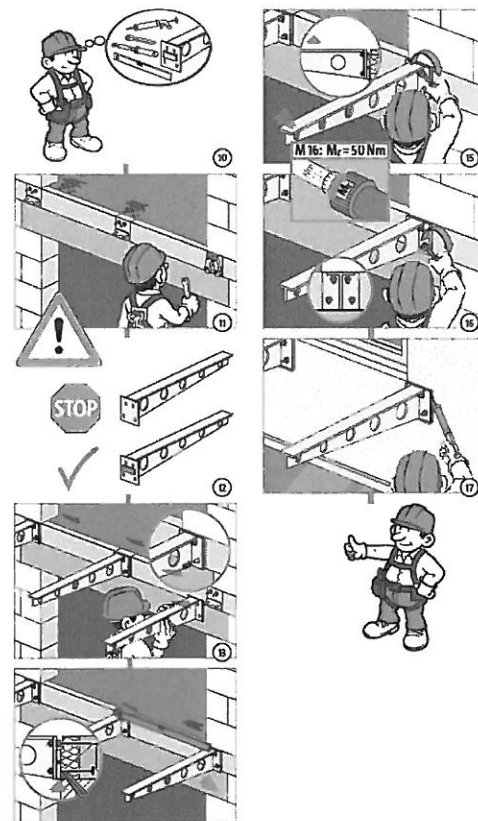
а) план

б) вид А-А

**Schöck Isokorb® Тип KS 14**  
Инструкция по установке (бетон)

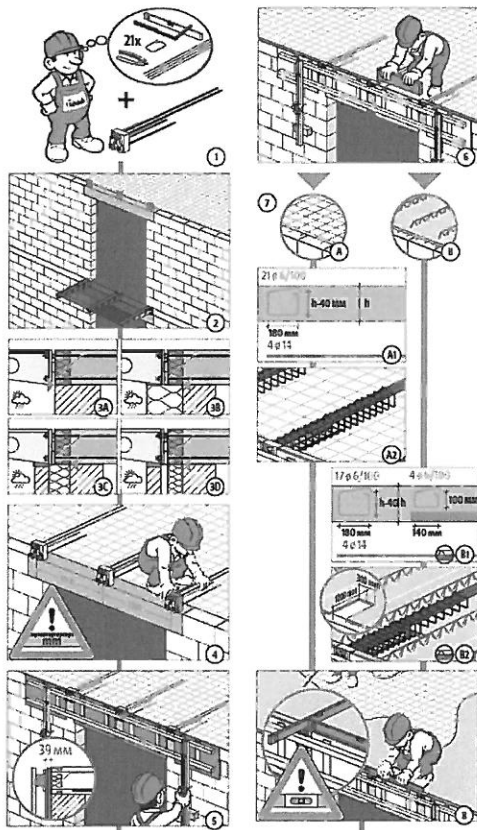


**Schöck Isokorb® Тип KS 14**  
Инструкция по установке (металл)

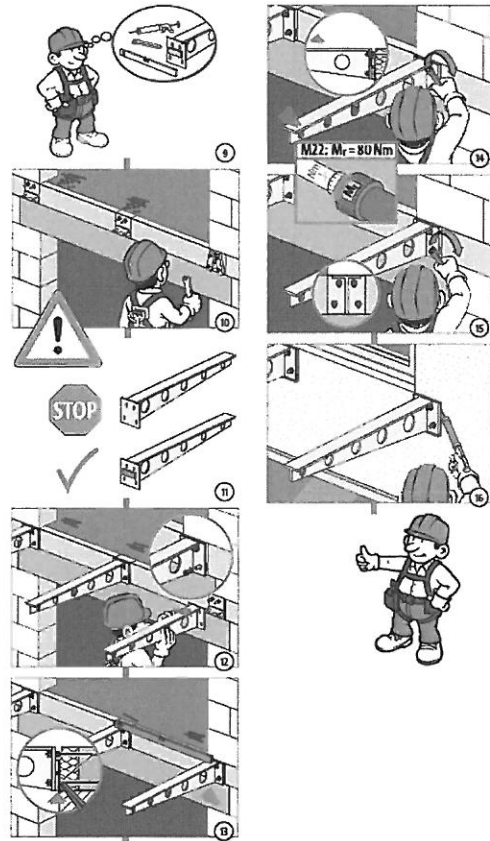


Монтаж элемента «Schöck Isokorb» тип KS 14

**Schöck Isokorb® Тип KS 20**  
Инструкция по установке (бетон)

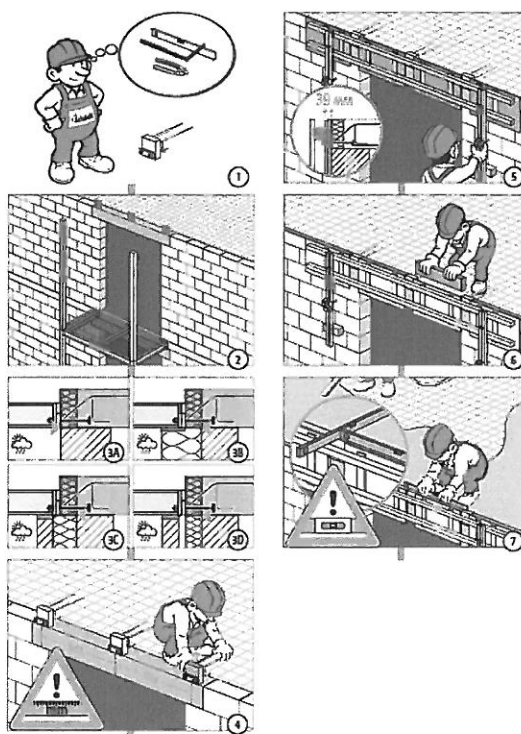


**Schöck Isokorb® Тип KS 20**  
Инструкция по установке (металл)

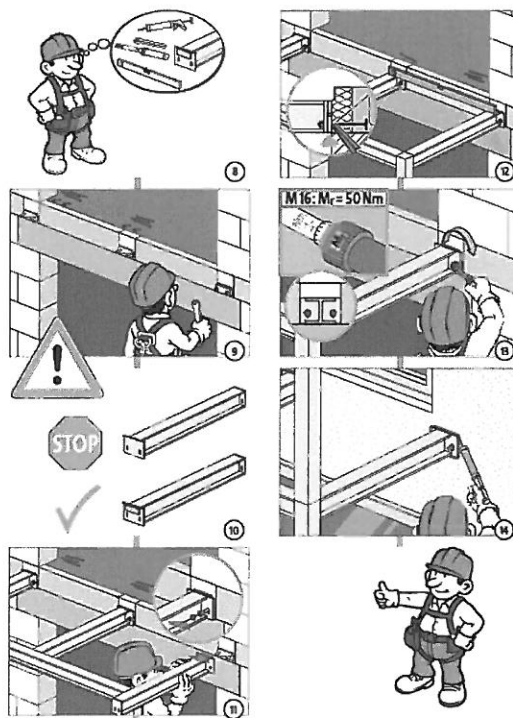


Монтаж элемента «Schöck Isokorb» тип KS 20

**Schöck Isokorb® Тип QS**  
Инструкция по установке (бетон)



**Schöck Isokorb® Тип QS**  
Инструкция по установке (металл)



Монтаж элемента «Schöck Isokorb» тип QS.

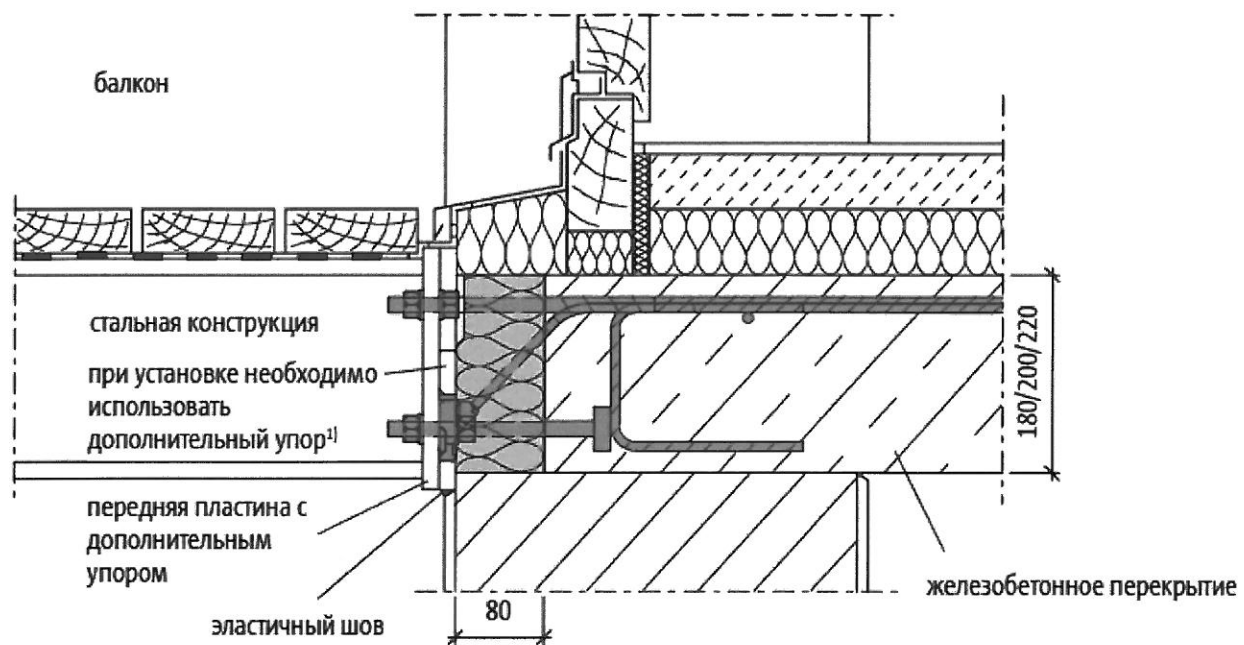


Схема расположения изделия «Schöck Isokorb» тип KS 14  
в зоне дверного проема.

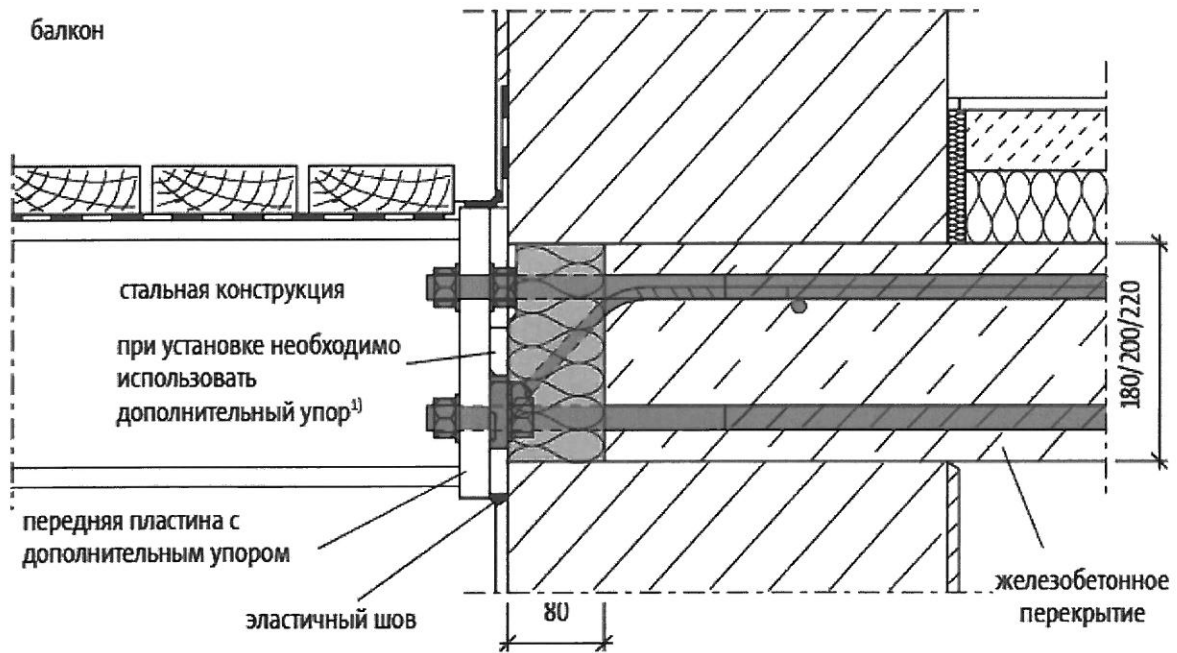


Схема расположения изделия «Schöck Isokorb» тип KS 20  
в опорной зоне однослойной стены.

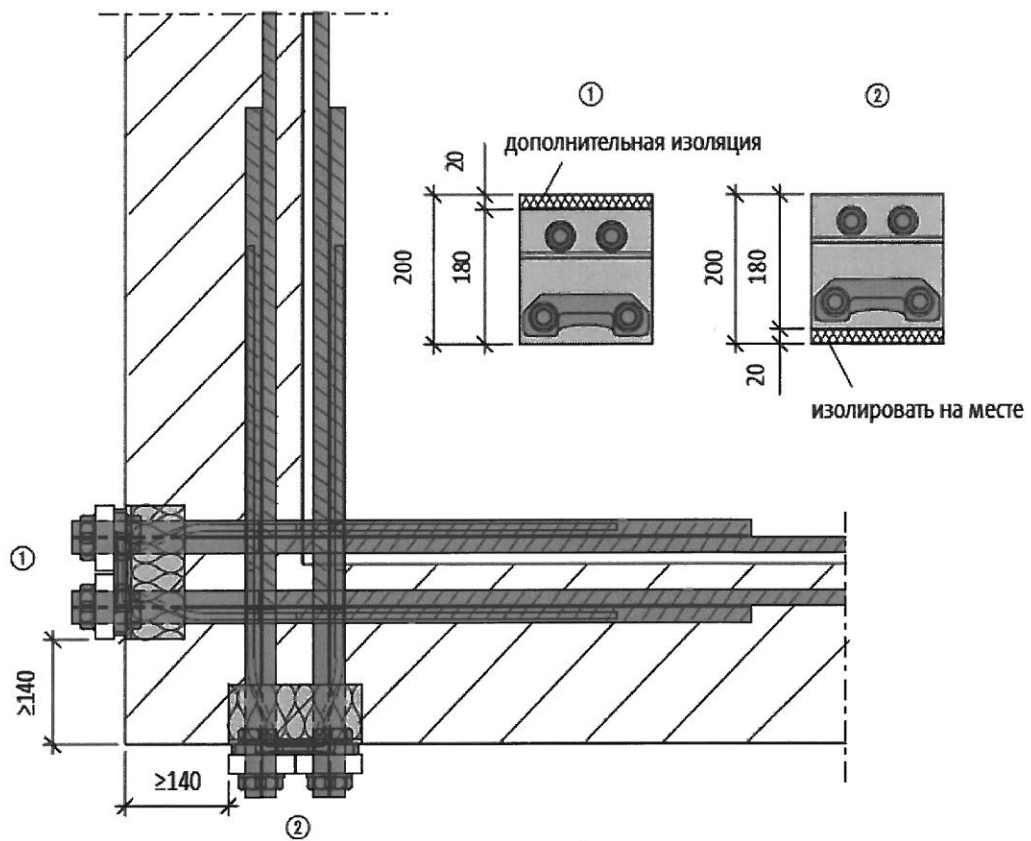


Схема расположения изделия «Schöck Isokorb» тип KS 20  
на углу здания.



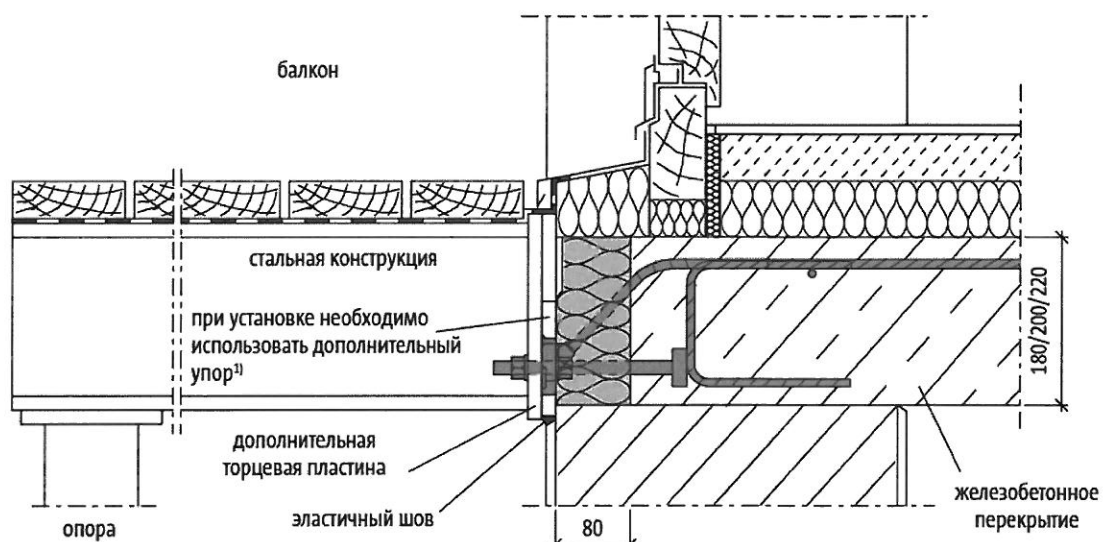


Схема расположения изделия «Schöck Isokorb» тип QS  
на участке дверного проема.

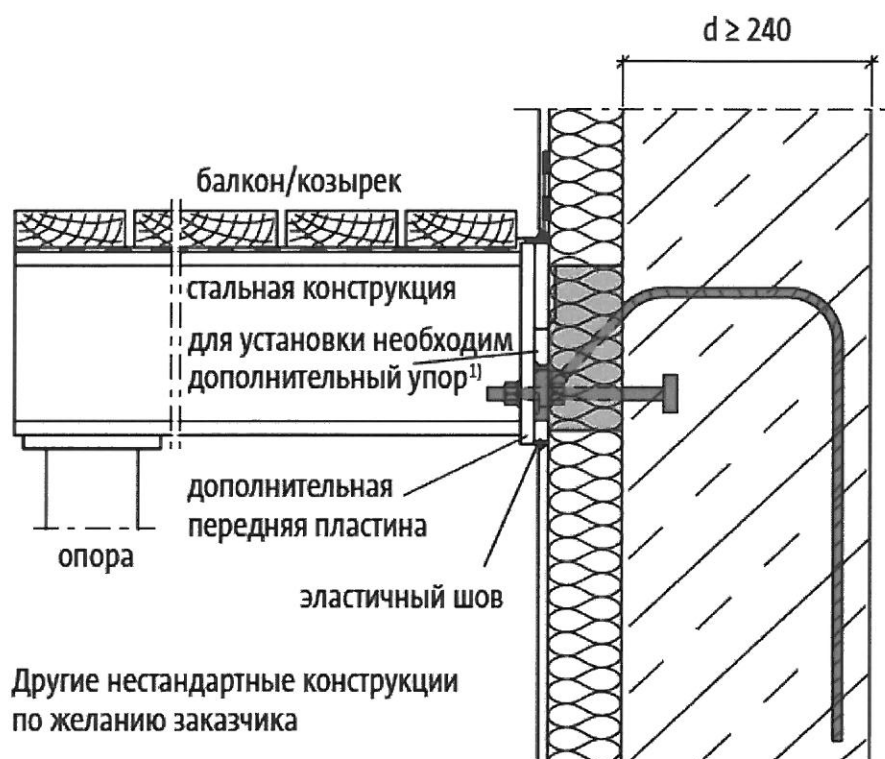
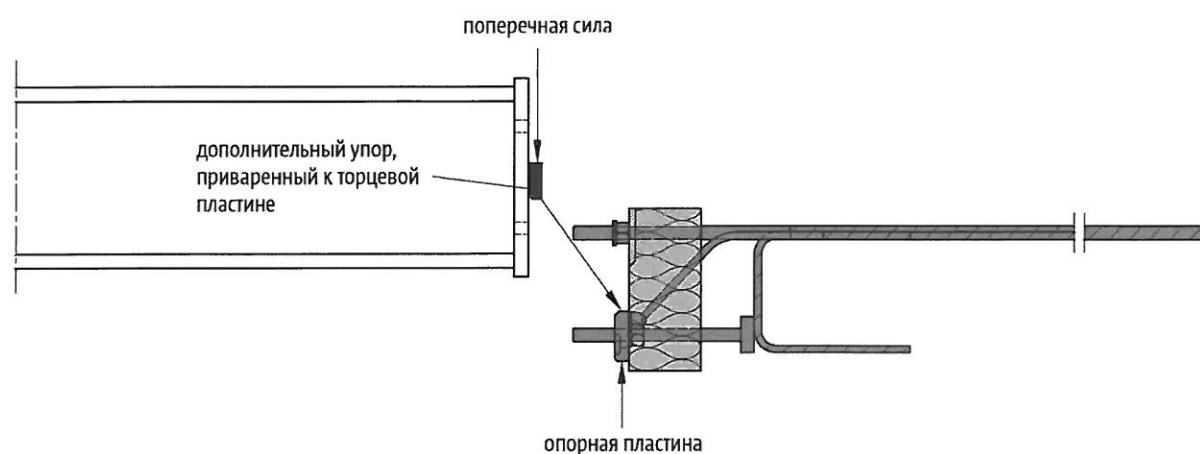
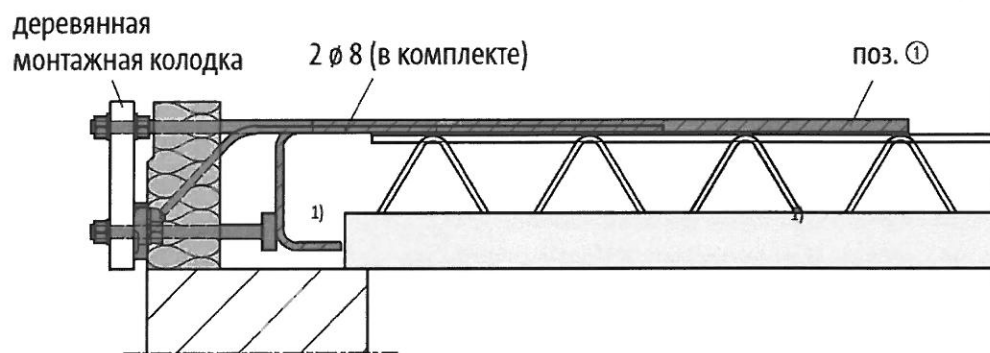


Схема расположения изделия «Schöck Isokorb» тип QS на участке крепление к железобетонной стене.



Дополнительный упор, приваренный к торцевой пластине.



Дополнительная крайняя арматура.

**Schöck Isokorb® тип KS 20**

Стык внахлест: нахлест с помощью 4  $\varnothing$  14 мм согласно EC2, поз. ③

поперечная арматура: поперечная арматура в форме хомутов, поз. ① и поз. ② (см. рис.).

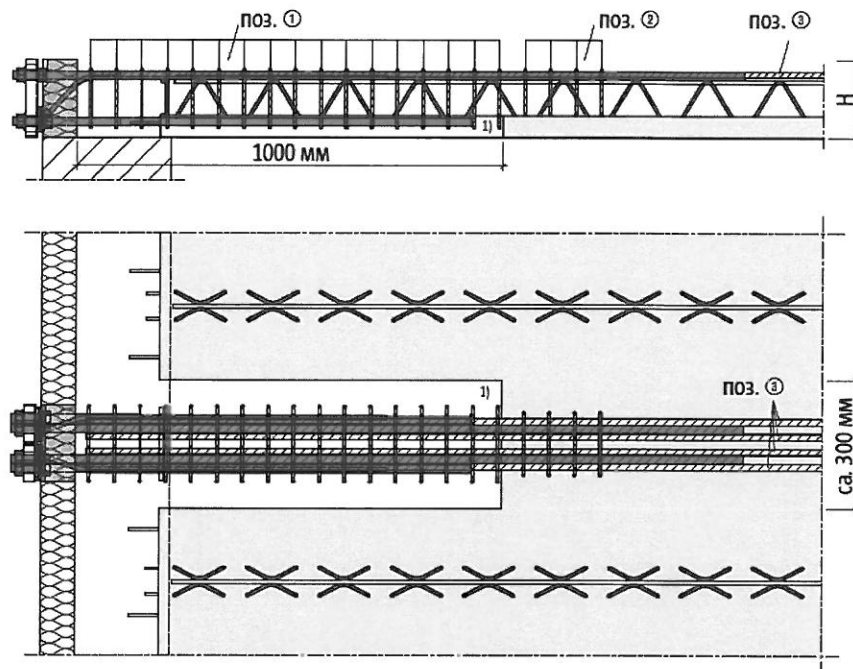
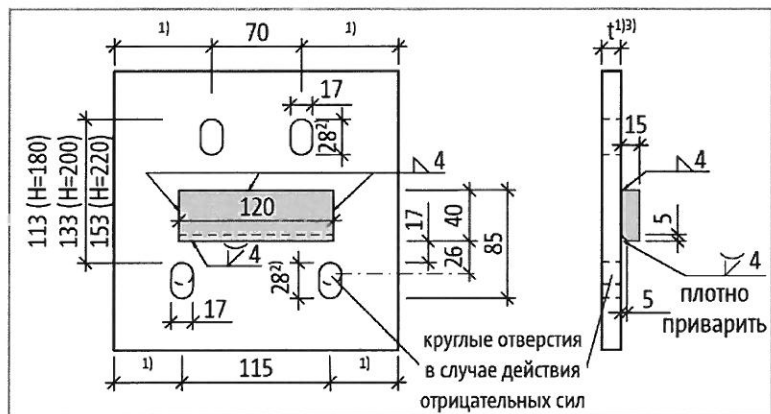


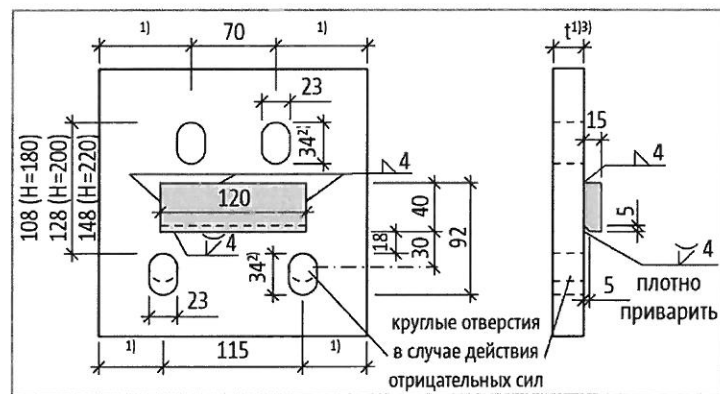
Схема установки изделия «Schöck Isokorb» при сборно-монолитном строительстве.

а)



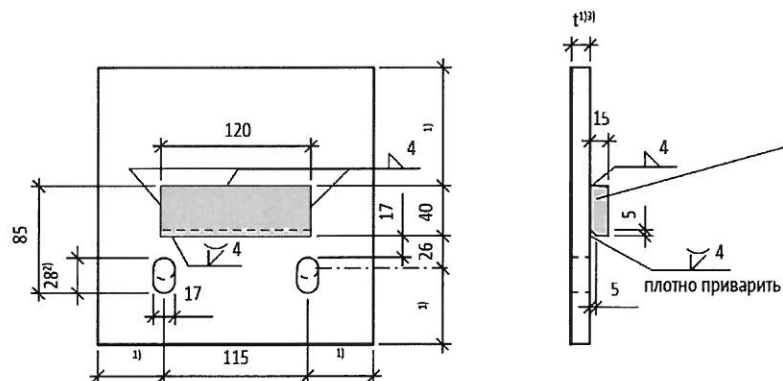
Торцевая пластина для Schöck Isokorb® тип KS 14

б)



Торцевая пластина для Schöck Isokorb® тип KS 20

в)



Размеры и расположение отверстий при вертикальной юстировке:

- а) изделия «Schöck Isokorb» тип KS 14;
- б) изделия «Schöck Isokorb» тип KS 20;
- в) изделия «Schöck Isokorb» тип QS.

**Лист регистрации изменений**

| Номер<br>изменения | Номер страниц |                |             |            | Всего<br>страниц<br>после<br>внесения<br>изменения | Информация о<br>поступлении<br>изменения (номер<br>сопроводительного<br>письма) | Подпись<br>лица,<br>внесшего<br>изменение | Фамилия<br>этого лица и<br>дата<br>внесения<br>изменения |
|--------------------|---------------|----------------|-------------|------------|--|---|---|--|
|                    | Замененных    | Дополнительных | Исключенных | Измененных |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |
|                    |               |                |             |            |  |   |   |  |