ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

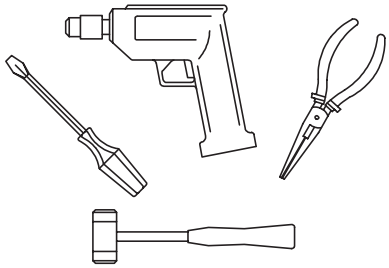
СТЕЛЛАЖЕЙ СЕРИИ G50

ФРОНТАЛЬНЫЕ СТЕЛЛАЖИ

ASSEMBLY MANUAL

OF SHELVINGS SERIES G50

FRONT SHELVING



ПОДГОТОВКА СТЕЛЛАЖЕЙ К МОНТАЖУ

Эксплуатация стеллажей должна происходить в крытых помещениях, полы которых спроектированы в соответствии с СП 29.13330.

Полная толщина полов должна приниматься по расчету с учетом нагрузок, действующих на пол, применяемых материалов и свойств грунта основания, но с учетом толщины бетонного основания должна быть не менее 175 мм. Стержневую арматуру в железобетонных подстилающих слоях необходимо размещать в продольном и поперечном направлениях, в нижней зоне сечения плиты на глубине не менее 125мм от поверхности пола.

Класс бетона пола по прочности на сжатие должен быть не ниже В25 в соответствии с СП 52.101.

1. Подготовка стеллажей к сборке:

- Проверить наличие всех элементов конструкции согласно спецификации.
- Освободить элементы конструкции от упаковочных материалов.
- Провести внешний осмотр элементов конструкции на предмет повреждений.
- Очистить элементы конструкции от грязи, влаги и наледи.
- Произвести осмотр участка, где ведутся сборочные работы:
  - убедиться в отсутствии помех для проведения сборочных работ,
  - осмотреть потолок помещения, убедиться в отсутствии строительных конструкций, воздуховодов на заданной высоте рам стеллажа.

Осмотр площадки проводить в присутствии представителя заказчика.

- Проверить неплоскостность (уклон) площадки пола. Максимально допустимые отклонения ровности пола не должны превышать значений, указанных в ГОСТ Р 55525.

2. Используемый инструмент:

- Резиновая киянка – (1000-1500 г)
- Рулетка
- Пассатижи
- Молоток слесарный
- Ключи гаечные (набор)
- Дрель (перфоратор)
- Угловая шлифовальная машина (УШМ)
- Аккумуляторный гайковерт
- Сверла по бетону: диаметр 10, 12 мм (победит – применяется для бурении бетона)
- Мел, маркер (для нанесения разметки на площадке пола)
- Шнур
- Уровень строительный

ВНИМАНИЕ! Не допускается при стыковке деталей стеллажа использовать металлический молоток (кувалду), наносить удары, приводящие к деформации элементов конструкции и порче лакокрасочного покрытия.

Перед выполнением сборочных работ в полном объеме изучить данную инструкцию, руководство по эксплуатации на инструменты и указания по технике безопасности, строго соблюдать содержащиеся в них инструкции.

SHELVING PREPARATION FOR ASSEMBLY

The operation of the racks should take place in covered premises, whose floors are designed in accordance with CP 29.13330.

The total thickness of the floors should be taken on the basis of the calculations taking into account the loads acting on the floor, the materials used and the properties of the foundation soil, but it should be not less than 175 mm, including the thickness of the concrete base. Reinforcement rods in the concrete foundation soils should be placed in the longitudinal and transverse directions in the bottom section area of the slab at the depth 125 mm at least from the floor surface.

The floor concrete class in compression strength should be B25 at least according to СП 52.101.

1. Shelving preparation for assembly:
   - Make sure that all shelving elements are available according to specification.
   - Unpack the shelving elements.
   - Visually check the elements for external damages.
   - Clean the elements from dirt, moisture and ice.
   - Examine the assembly area:
     - Make sure that there are no obstacles which could interfere assembly works.
     - Make sure that there are no building structures, air pipelines on the ceiling at a designed height of shelving frames.

   The assembly area should be examined in presence of a customer representative.
   - Check the levelness (grade) of the floor surface. The maximum permissible deviations of the floor flatness shall not exceed the values specified in GOST R 55525.

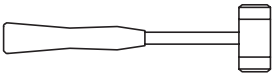
2. Required tools:
   - Rubber mallet – (1000-1500 gr.)
   - Tape ruler
   - Flat-nose pliers
   - Bench hammer
   - Wrenches (set)
   - Drill (puncher)
   - Angle grinding machine (AGM)
   - Power screwdriver
   - Drilling tools – 10, 12 mm dia. (cemented carbide alloy – it is applied at drilling)
   - Chalk, marker (for marks drawing)
   - Cord
   - Level or leveling laser

NOTE: It is not allowed to join shelving parts with a metal hummer (sledge hammer) and hit shelving parts which could result in the structure elements distortion and paint coating damage.

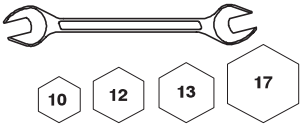
Before performing assembly work study to the full extent this manual, operation manual for tools and safety guidelines, strictly observe the instructions contained in them.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МОНТАЖА - TOOLS FOR ASSEMBLY

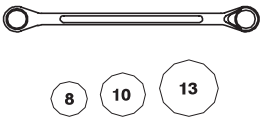
A



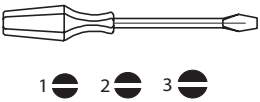
B



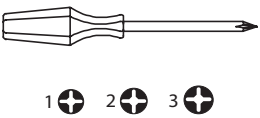
C



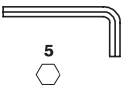
D



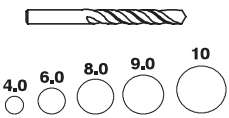
E



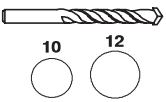
F



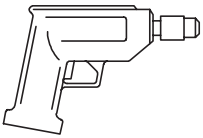
G



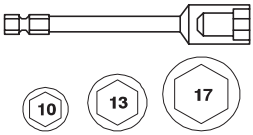
H



J

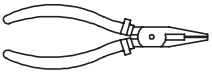


K

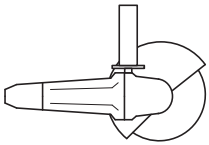


L

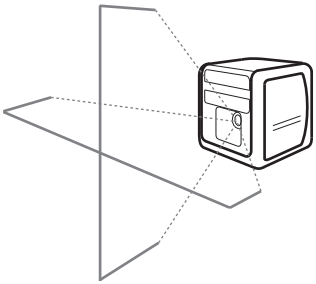
M



P



Q



ПРОВЕДЕНИЕ СБОРОЧНЫХ РАБОТ
ASSEMBLY PROCEDURE

1. Собрать раму согласно комплектации (рис. 5, 6, 7, 8 и табл. 1, 2) и схеме сборки рам (рис. 4) в соответствии с техническим заданием.

При установке диагоналей и горизонталей концы стоек необходимо положить на специализированные подставки - опоры таким образом, чтобы стойки располагались в одной плоскости параллельно полу (рис. 1).

Крепеж, используемый для сборки и монтажа стеллажей, должен иметь класс прочности не ниже: 5.6 - для винтов (болтов) по ГОСТ ISO 898-1; 5.0 - для гаек по ГОСТ Р ИСО 898-2.

Момент затяжки болтовых соединений должен быть от 4 до 10 Н·м.

1. Assemble a frame according to configuration (see picture 5, 6, 7, 8 and table 1, 2) and assembly diagram of the frames (see picture 4) according to the technical assignment.

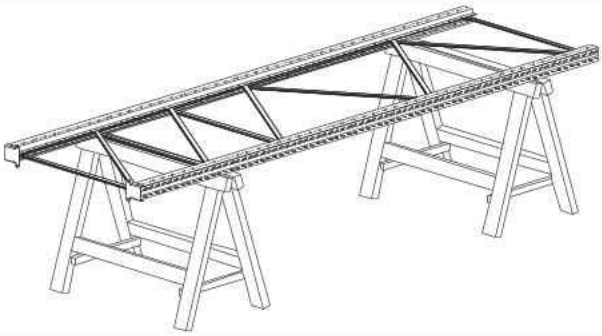
To mount diagonal and horizontal pieces - put both ends of uprights on special supports in order the uprights were coplanar and parallel to the floor (see picture 1).

Fasteners used for the assembly and installation of racks shall have a strength class of at least: 5.6 - for screws (bolts) in accordance with GOST ISO 898-1; 5.0 - for nuts according to GOST R ISO 898-2.

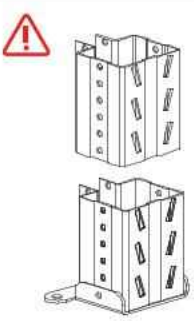
The tightening torque of bolted joints shall be from 4 to 10 N·m.

ВНИМАНИЕ! Обратить особое внимание на направление наклонной перфорации (рис. 2).
NOTE: Please pay attention to direction of inclined holes (see picture 2).

(рис. 1)
(pct. 1)



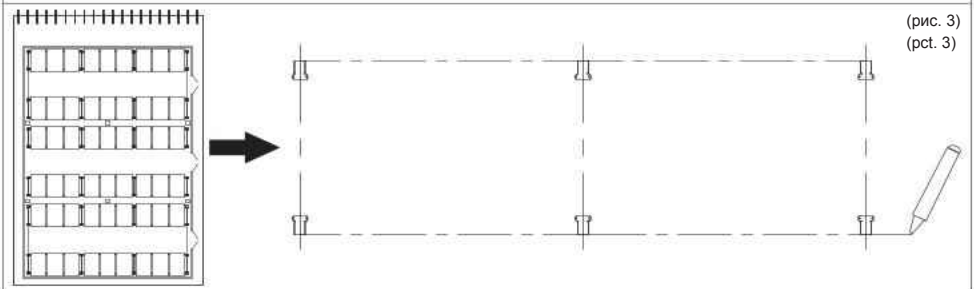
(рис. 2)
(pct. 2)



2. Нанести разметку мелом (маркером) на площадке согласно планировке установки стеллажей (рис. 3).

2. Mark out the ground with a chalk (marker) according to the shelving installation lay-out (see picture 3).

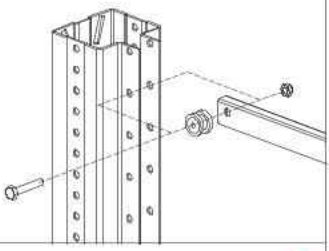
(рис. 3)
(pct. 3)



МОНТАЖ РАМЫ - FRAME ASSEMBLY

СТОЙКА/
UPRIGHT
85-100-120

I

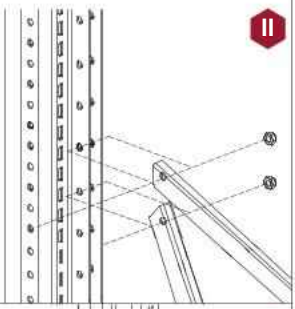


СТОЙКА/
UPRIGHT
85-100-120

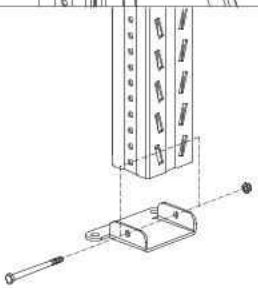
II

СТОЙКА/
UPRIGHT
70

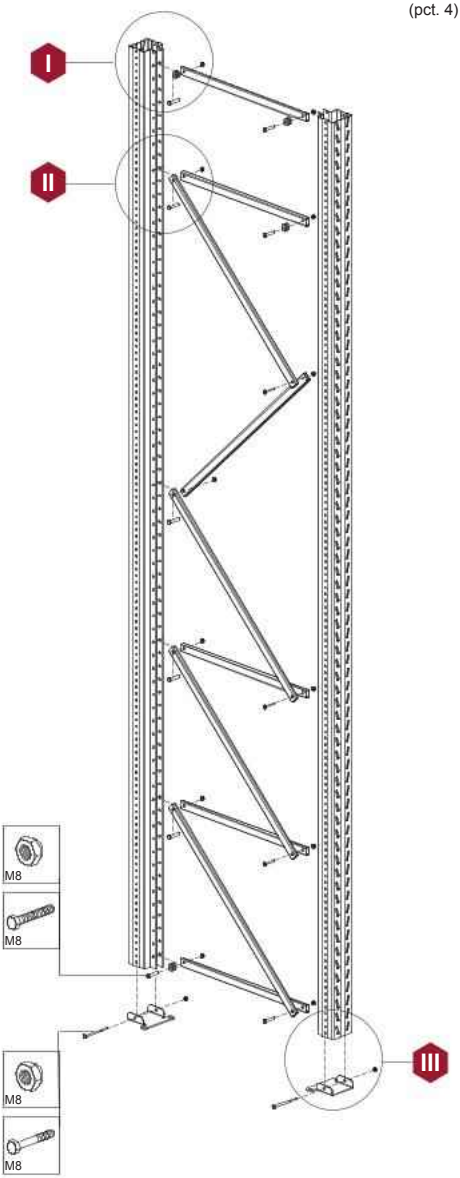
II



III



(рис. 4)
(рст. 4)



Рама из стоек 70 мм (рис. 5).
Frame assembled with uprights 70 mm (see picture 5).

(рис. 5)
(pct. 5)

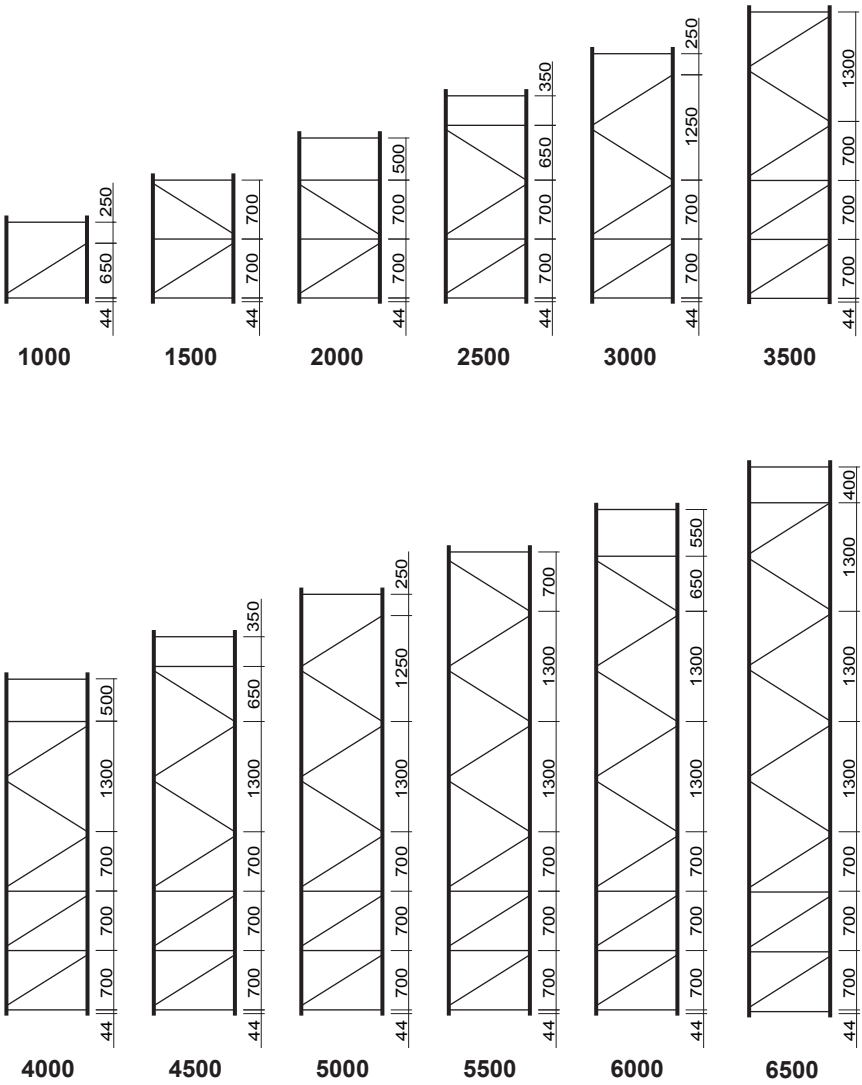
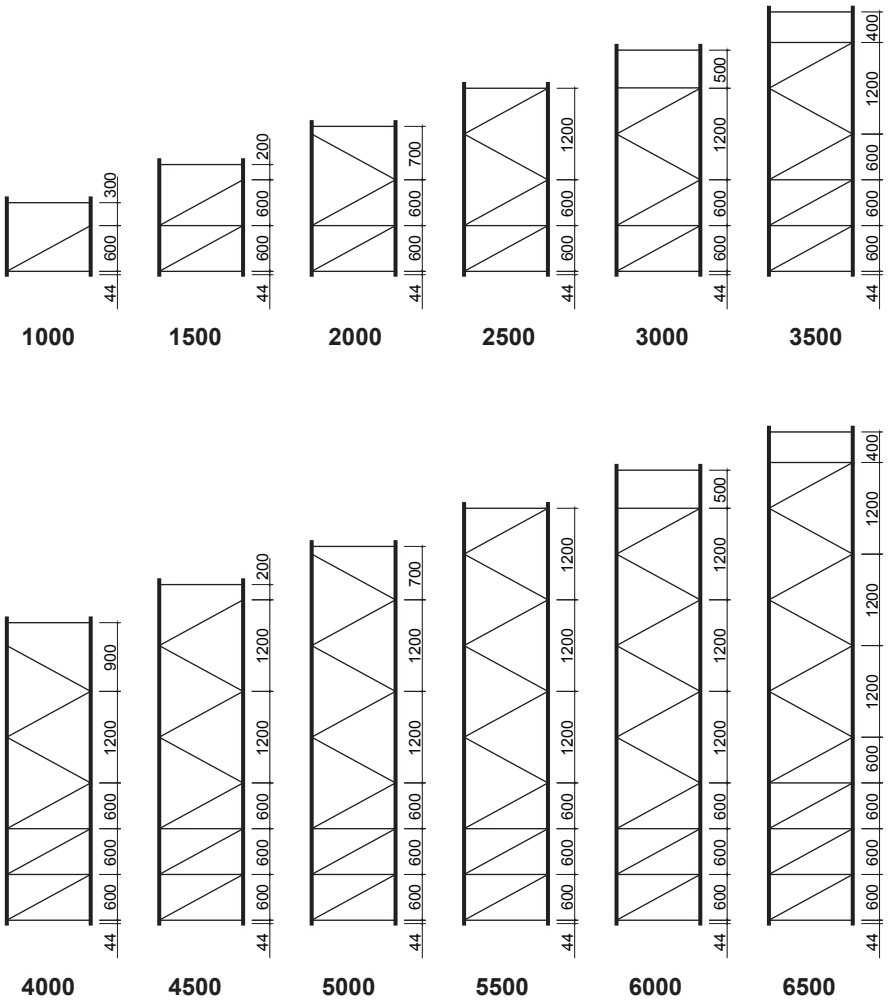


Таблица 1 - Комплектация рам из стоек 70 мм.
Table 1 - Frames configuration with uprights 70 mm.

Высота рамы, мм Frame height, mm	Количество горизонталей, шт. Horisontal pieces, pcs.	Количество диагоналей, шт. Diagonal pieces, pcs	Количество болтов М8х30, шт Bolts M8x30, pcs.	Количество гаек М8, шт Nuts M8, pcs.
1 000	2	1	6	6
1 500	3	2	10	10
2 000	4	2	12	12
2 500	4	3	14	14
3 000	3	4	14	14
3 500	4	5	18	18
4 000	5	5	20	20
4 500	5	6	22	22
5 000	4	7	22	22
5 500	4	8	24	24
6 000	5	8	26	26
6 500	5	9	28	28

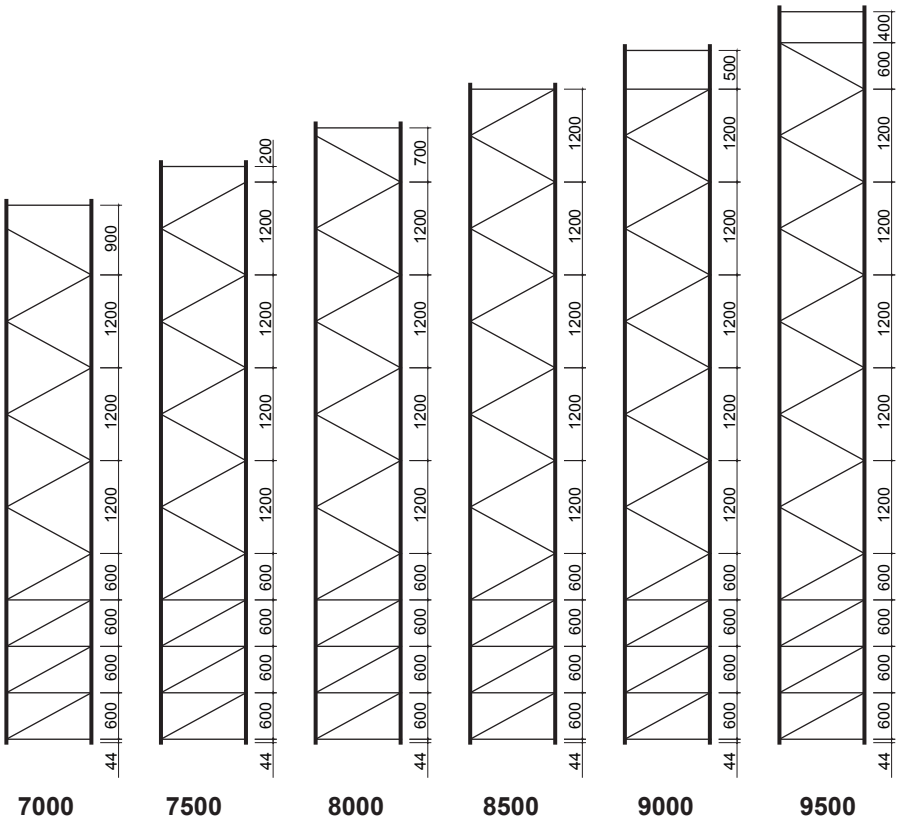
Рама из стоек 85-100-120 мм (рис. 6).
Frame assembled with uprights 85-100-120 mm (see picture 6).

(рис. 6)
(pct. 6)



Рама из стоек 85-100-120 мм (рис. 7).
Frame assembled with uprights 85-100-120 mm (see picture 7).

(рис. 7)
(pct. 7)



Рама из стоек 85-100-120 мм (рис. 8).
Frame assembled with uprights 85-100-120 mm (see picture 8).

(рис. 8)
(pct. 8)

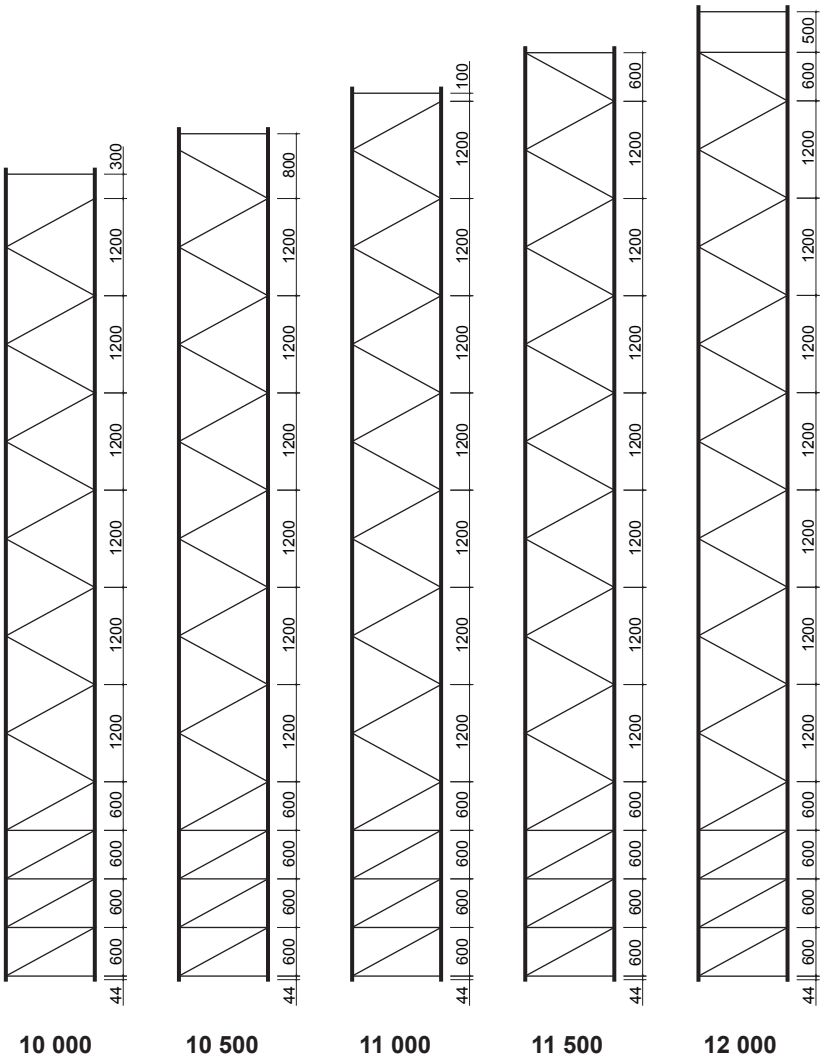


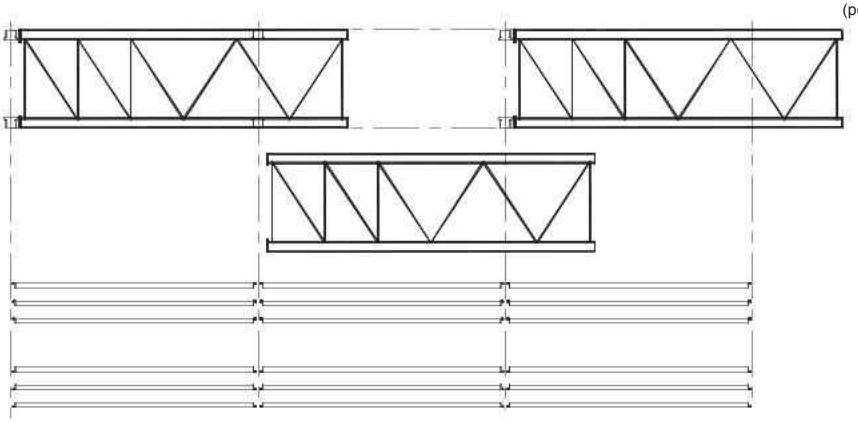
Таблица 2 - Комплектация рам из стоек 85-100-120 мм.
Table 2 - Frames configuration with uprights 85-100-120 mm.

Высота рамы, мм Frame height, mm	Количество горизонталей, шт. Horisontal pieces, pcs.	Количество диагоналей, шт. Diagonal pieces, pcs.	Количество вкладышей, шт. Inserts, pcs.	Количество болтов М8х45, шт Bolts M8x45, pcs.	Количество гаек М8, шт Nuts M8, pcs.
1 000	2	1	4	5	5
1 500	3	2	4	7	7
2 000	3	3	4	8	8
2 500	3	4	2	8	8
3 000	4	4	4	10	10
3 500	5	5	4	12	12
4 000	4	6	4	12	12
4 500	4	7	4	13	13
5 000	4	8	4	14	14
5 500	4	9	2	14	14
6 000	5	9	4	16	16
6 500	6	10	4	18	18
7 000	5	11	4	18	18
7 500	5	12	4	19	19
8 000	5	13	4	20	20
8 500	5	14	2	20	20
9 000	6	14	4	22	22
9 500	6	15	4	23	23
10 000	5	16	4	23	23
10 500	5	17	4	24	24
11 000	5	18	4	25	25
11 500	5	19	2	25	25
12 000	6	19	4	27	27

3. Расположить рамы и балки стеллажа параллельно разметке, обозначающей направление ряда (рис. 9).

3. Place frames and beams in parallel with the markings of a row direction (see picture 9).

(рис. 9)
(pct. 9)

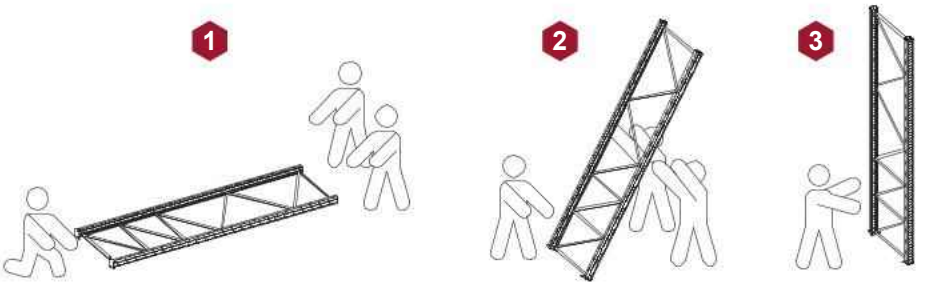


4. Осуществить подъем рамы в вертикальное положение ручным или механизированным способом. При ручной установке в вертикальное положение собранной рамы сделать упор ногой в нижнюю часть рамы (подпятники) для создания точки опоры (рис. 10, 11).

4. Lift the frame vertically manually or by means of lifting device. While lifting the assembled frame in vertical position bump your foot into the bottom of the frame (foot steps) to make a support point (see picture 10, 11).

Ручной подъём / Manual lifting

(рис. 10)
(pct. 10)

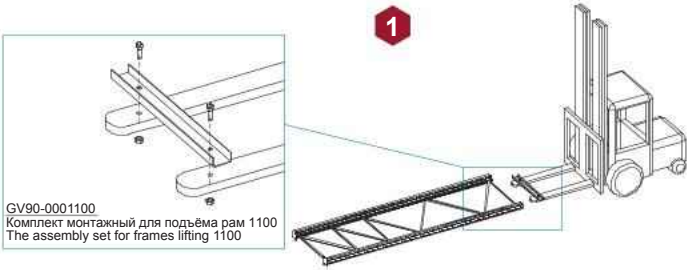


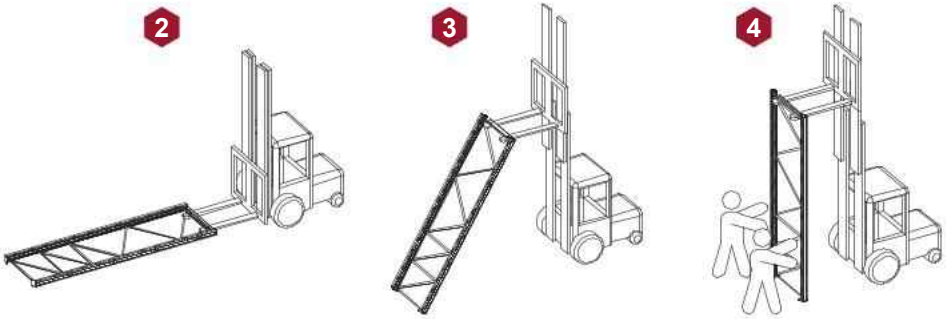
Минимальное количество рабочих для подъема рам высотой: до 2 метров - 1 человек; от 2 до 3,5 метров - 2 человека; от 3,5 до 6 метров - 3 человека.

The minimum number of workers for lifting the frames with height: up to 2 meters – 1 person; from 2 to 3,5 m – 2 persons; from 3,5 to 6 m – 3 persons.

(рис. 11)
(pct. 11)

Механизированный подъём / Powered lifting





Минимальное количество рабочих для подъема рам:
- 6...9 метров (с помощью автопогрузчика 1 ... 4) - 2 человека;
- 6...12 метров (с помощью ножничных подъемников 10 ... 12) - 4 человека.

The minimum number of workers for lifting the frames:
- 6… 9 m (by means of lift truck 1 ... 4) – 2 persons
- 6…12 m (by means of scissor platform 10 ... 12) – 4 persons

5. Аналогичным способом установить следующую раму. Расстояние между рамами должно быть равным ширине секции (рис. 12).

5. Install the next frame in the same way. Distance between the frames should be equal to the section width (see picture 12).

(рис. 12)
(pct. 12)

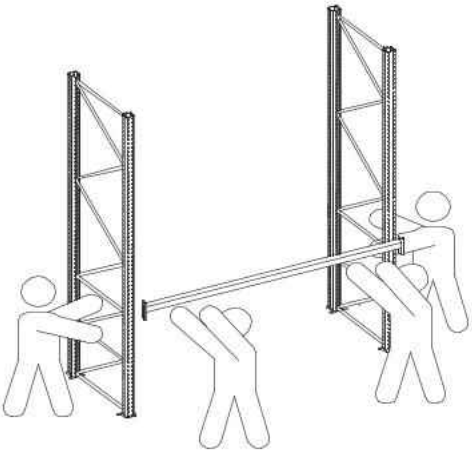
Минимальное количество рабочих для удержания установленной рамы в вертикальной плоскости:
- до 6 метров - 1 человек;
- свыше 6 метров - 2 человека.

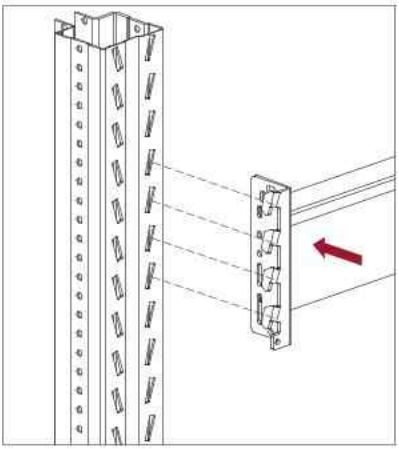
The minimum number of workers for holding the installed frame in the vertical plane:
- up to 6 m – 1 person
- more than 6 m – 2 persons

6. Установить балку на нужную высоту (рис. 13) (согласно схеме расположения ярусов).

6. Install a beam at the necessary height (see picture 13) (according to the levels lay-out).

(рис. 13)
(pct. 13)





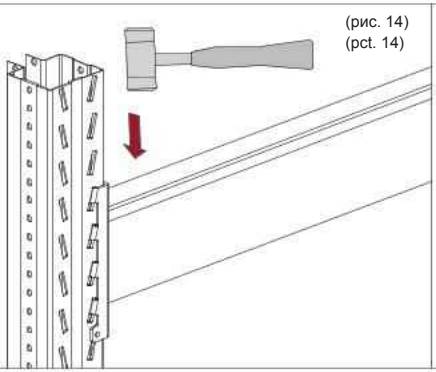
Минимальное количество рабочих для удержания установленной рамы в вертикальной плоскости:
- до 6 метров - 1 человек;
- свыше 6 метров - 2 человека.

The minimum number of workers for holding the installed frame in the vertical plane:
- up to 6 m – 1 person
- more than 6 m – 2 persons

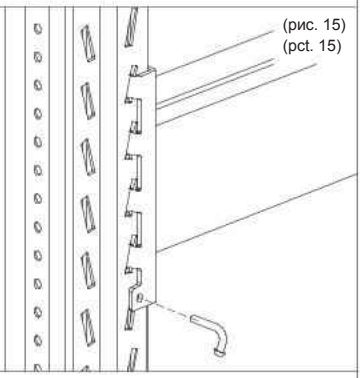
7. Для правильной фиксации балки со стойкой, необходимо “осадить” резиновой киянкой кронштейны балки в пазы перфорации стойки (рис. 14). Установить фиксатор в специальное отверстие на балке (рис. 16). Фиксатор балки должен свободно входить в технологическое отверстие.

7. For correct connection of beam and upright tap the beam brackets into the holes with a rubber mallet into the holes (see picture 14). Install the lock into the suitable hole on a beam (see picture 16). Beam lock should fit freely into hole.

(рис. 14)
(pct. 14)



(рис. 15)
(pct. 15)



8. Аналогичным способом установить балку с противоположной стороны стеллажа (рис. 16) и повторить операцию 7.

8. Install beam from the opposite side of shelving as described (see picture 16) and repeat procedure 7.

(рис. 16)
(pct. 16)

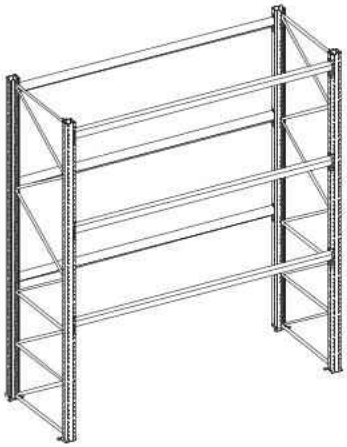
Минимальное количество рабочих для удержания установленной рамы в вертикальной плоскости:
- до 6 метров - 1 человек;
- свыше 6 метров - 2 человека.

The minimum number of workers for holding the installed frame in the vertical plane:
- up to 6 m – 1 person;
- more than 6 m – 2 persons.

9. Установить остальные балки, руководствуясь схемой расположения ярусов (рис. 17). Начальная устойчивость стеллажа появляется при установке не менее 4-х балок (по 2 с каждой стороны).

9. Install the other beams (according to the levels lay-out) (see picture 17). Shelving becomes stable when 4 beams minimum are installed (2 beams on each side).

(рис. 17)
(pct. 17)



Установку балок, высота расположения которых не позволяет их установку с пола, необходимо проводить с помощью специализированной техники (подъемников, вышек), либо погрузчиков, оборудованных люльками (кабинами), предназначенными только для подъема (перемещения) людей (рис. 18).

Данные работы необходимо проводить, руководствуясь Приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" и Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. № 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте".

Во время монтажа запрещается взбираться по рамам или ходить по балкам стеллажей.

It is required to install the beams whose position height does not allow their installing from the floor by means of special-purpose machinery (hoisters, masts) or by lift trucks equipped with access platforms (hoist boxes) intended only for lifting (moving) people (fig. 18).

These works should be carried out in accordance with Rostechnadzor’s Order No. 533 of November 12, 2013 "On Approval of Federal Norms and Rules in the Field of Industrial Safety “Safety Rules for Hazardous Production Facilities where Lifting machinery is used" and the Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated March 28, 2014 No. 155n "On approval of the rules for labor protection when working at height."

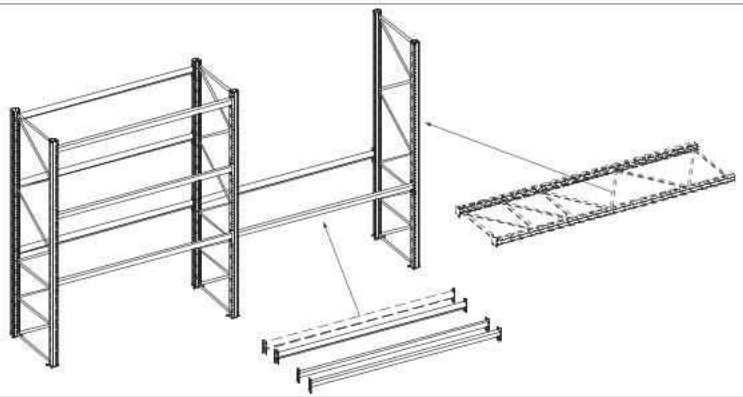
During the installation it is forbidden to climb frames or walk on beams.

(рис. 18)
(рст. 18)

10. Приступить к монтажу последующих секций, руководствуясь алгоритмом, изложенным выше (рис. 19).

10. Assemble the next sections following the sequence described above (see picture 19).

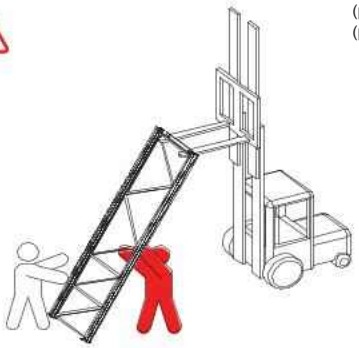
(рис. 19)
(рст. 19)



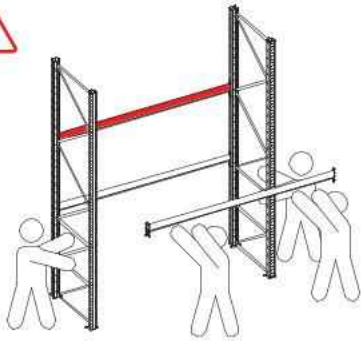
ВНИМАНИЕ! Не допускается:
Падение элементов стеллажа;
Нахождение людей под элементами стеллажа во время проведения монтажных работ и до полной фиксации стеллажа и его отдельных элементов (рис. 20).
Одновременная установка балок в двух и более ярусах по одной вертикали (рис. 21).

NOTE:
Prevent the shelving components from falling down.
It is prohibited to stand under the shelving components during installation until the shelving and its components are completely fixed (see picture 20).
Do not install beams in two or more levels at the same time (see picture 21)

(рис. 20)
(pct. 20)



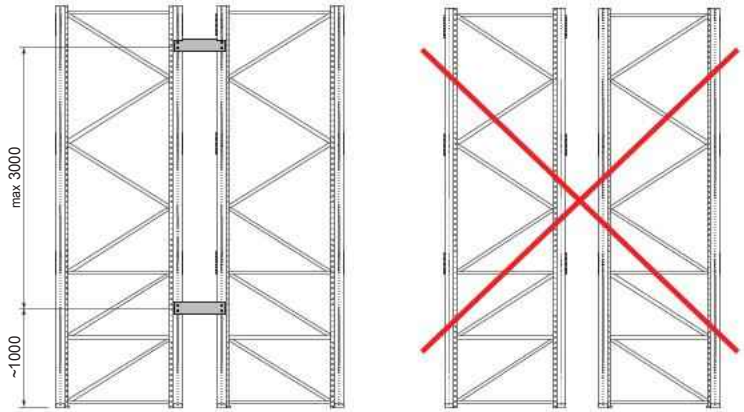
(рис. 21)
(pct. 21)



При установке стеллажей в два параллельных ряда (спаренных ряда) смежные рамы связать между собой при помощи соединителя спаренного ряда (рис. 22). Рекомендуется рамы устанавливать с зеркальным расположением горизонталей / диагоналей.

While installing shelvings into two parallel rows (twin rows) adjacent frames are to be interconnected with the help of the twin row connecting piece (fig. 22). It is recommended to install the frames with a mirror arrangement of the horizontals / diagonals

(рис. 22)
(pct. 22)



11. После установки всех рядов стеллажей произвести сверку со схемой расстановки стеллажей, проверить расстояние проездов.

11. When all shelving rows are assembled, check the shelving layout, passages distance.

12. Выровнить ряды в одну линию, используя рулетку и шнур.

12. Check that the rows are in line with the help of a tape ruler and a cord.

13. При помощи уровня отрегулировать вертикальное положение стоек и горизонтальное положение балок, при необходимости установить под стойки выравнивающие пластины.

13. Using a spirit level check verticality of the uprights and horizontality of the beams, put leveling plates under the uprights if required.

14. Заанкерить опоры стеллажей к полу помещения (рис.23). Если в раме применяется подпятник усиленный, анкеры предпочтительно устанавливать по схеме 1 (рис. 24).

Анкера должны быть изготовлены из стали с временным сопротивлением не менее 500 Н/мм2.

Анкерение стеллажей к полу должно производиться на расстоянии не менее 150мм от края (деформационного шва) бетонной плиты. Данное расстояние может быть уменьшено по согласованию с организацией, проводившей устройство пола.

Отверстия под анкера необходимо сверлить строго вертикально сверлами по бетону диаметром, соответствующим номинальному диаметру анкера, на глубину равную его длине. Перед установкой анкера необходимо очистить отверстие в бетоне от осколочных и пылевых части. При затяжке анкера необходимо использовать динамометрический ключ, либо другой инструмент, обеспечивающий фиксацию крутящего момента затяжки. Момент затяжки анкеров должен быть от 15 до 25 Н·м – для анкера М10, от 35 до 45 Н·м – для анкера М12. При этом минимальная длина шпильки анкера М10 в бетоне класса В25 после монтажа должна быть не менее 60 мм, М12 – не менее 70 мм. Выход шпильки из гайки анкера не контролируется.

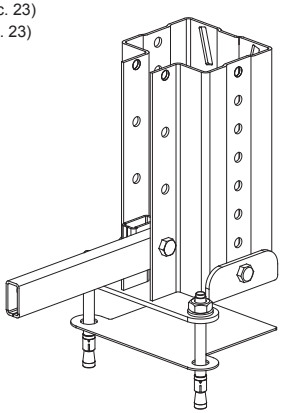
14. Anchor the rack supports to the floor of the premises (Fig. 23). If a reinforced footstep is used in the frame, the anchors should preferably be installed according to the scheme 1 (Fig. 24).

The anchors should be made of steel with tensile strength 500 N/mm2 at least.

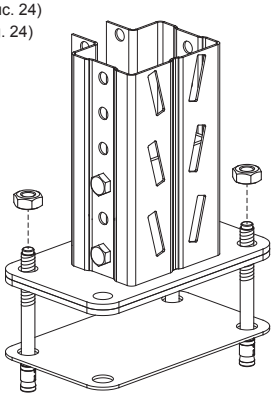
Anchoring the racks to the floor shall be executed at the distance at least 150 mm from the edge (expansion joint) of the concrete slab. This distance can be reduced by agreement with the organization that executed the floor arrangement.

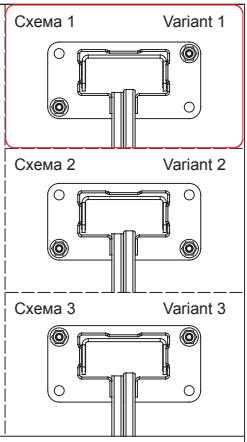
The holes for the anchors should be drilled strictly vertically with masonry drills with a diameter corresponding to the nominal anchor diameter to a depth equal its length. Remove dust and chips from the hole in concrete prior to installation of the anchor. Tighten the anchor with a torque wrench or any other tool ensuring tightening torque control. The tightening torque should be 15-25 Nm for M10 anchors, 35-45 Nm for M12. The minimum length of M10 stud in concrete of grade B25 after installa tion should be at least 60 mm, for M12 – at least 70 mm.The length of stud part projecting from the anchor nut is not controlled.

(рис. 23)
(pct. 23)

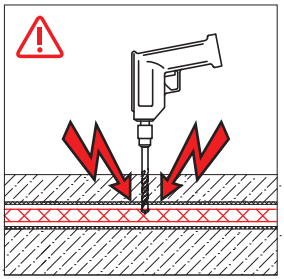


(рис. 24)
(fig. 24)





(рис. 25)
(pct. 25)

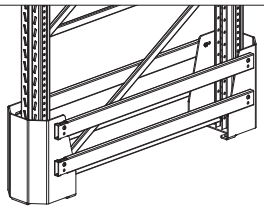


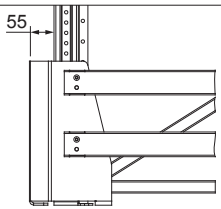
ВНИМАНИЕ! При сверлении отверстий под анкеры согласовать места сверловки с представителем заказчика на предмет скрытой электропроводки и других коммуникаций (рис. 25).

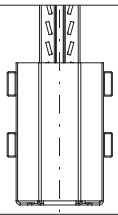
NOTE: Points of holes drilling should be agreed by the customer's representative in case of eventual buried wiring or other communication lines (see picture 25).

15. Установить дополнительное оборудование, используя монтажные схемы для конкретного проекта. Последовательность сборки согласовать с руководителем проведения работ.

15. Install accessories according to assembly diagrams for the particular layout design. Assembly sequence should be approved by works supervisor.

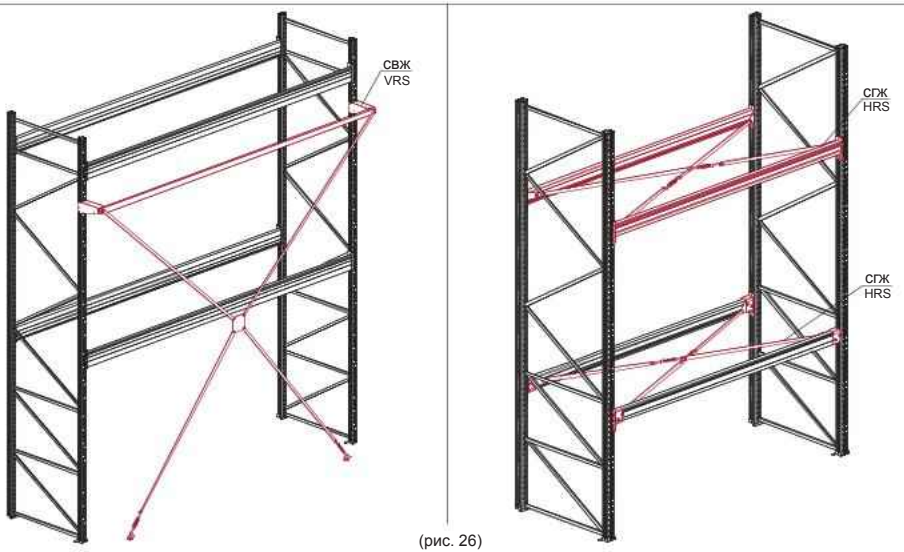






16. Для стеллажей, в которых согласно заказу предусматривается установка систем вертикальной и горизонтальной жесткости (СВЖ/СГЖ), обязательна их установка (рис. 26). Установку СВЖ/СГЖ необходимо производить на ненагруженном стеллаже.

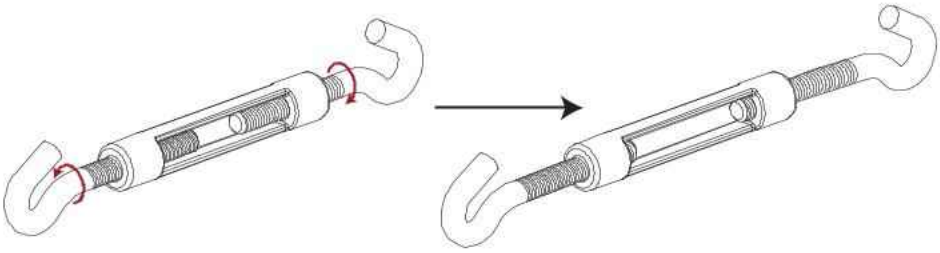
16. Installation of vertical/horizontal reinforcement systems (VRS/HRS) is mandatory for the shelving where their installation is provided by the order (pct. 26). VRS/HRS shall be installed on unloaded shelving.



(рис. 26)
(pct. 26)

Регулировка расположения раскосов СВЖ/СГЖ и их натяжение происходит с помощью талрепов. Перед монтажом необходимо равномерно вывернуть крюки из втулок талрепа (рис. 27).

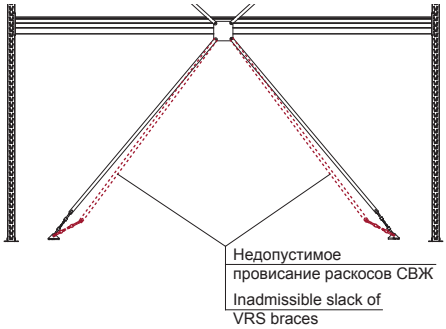
The location of VRS/HRS braces is adjusted by means of turnbuckles. Turn the hooks out of the turnbuckle body evenly before installation (pct. 27).

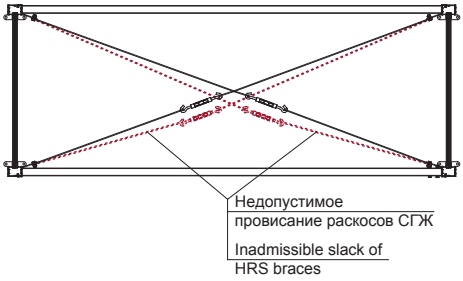


(рис. 27)
(pct. 27)

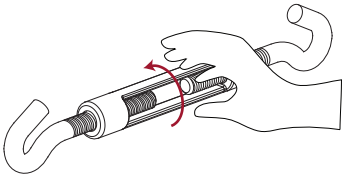
Стягивание талрепов выполнять до момента исключения провисания раскосов (рис. 28), вращая втулку вручную или с помощью различных рычажных приспособлений, например, стальных стержней (рис. 29).

Adjust the tension of the turnbuckles by turning the body manually or by means of any lever-type device, for example a steel bar (pct. 29) in order to pick up the slack of the braces (pct. 28).



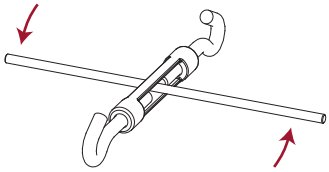


(рис. 28)
(pct. 28)



Вращение втулки вручную
Manual rotation of the body

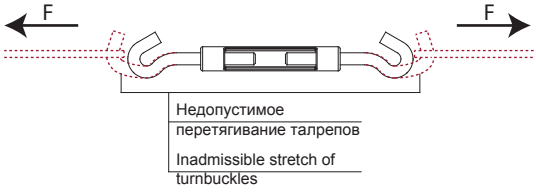
(рис. 29)
(pct. 29)



Вращение втулки при помощи стального стержня
Rotation of the body by means of a steel bar

Перетягивание талрепов не допускается (рис. 30).

The turnbuckles overtension is inadmissible (pct. 30).



(рис. 30)
(pct. 30)

После установки и натяжения СВЖ/СГЖ отклонения стеллажа не должны превышать допустимых значений согласно ГОСТ Р 55525.

The shelving declination shall be within the tolerances according to GOST P 55525 after installation and tightening of VRS/HRS.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОНТАЖА
ASSEMBLY QUALITY CHECK

1. Проверить правильность установки рядов стеллажей, проездов, расстояния между рядами согласно схеме расположения.

1. Check the correctness of rack rows installation, of passages and distances between rows as per the lay out.

2. Отклонения и смещения установленной стеллажной системы от номинальных размеров не должно превышать максимально допустимых значений по ГОСТ 55525.

2. Deviations and misalignments of the installed shelving system from the nominal sizes must not exceed the maximum permitted values as per GOST (National Standard) 55525