

|  |  |
| --- | --- |
| **Опросный лист заявка №**  **на поставку измерительных трансформаторов тока ТОГФ** | |
| Почтовый адрес и реквизиты покупателя: | **Изготовитель:**  **ООО «ЗЭТО-ГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**  182100, Россия, Псковская область, г. Великие Луки, пр-т Октябрьский, 79  Телефон (81153) 6-38-19; 6-37-72  Факс (81153) 6-38-45; Email: [info@zeto.ru](mailto:info@zeto.ru) |
| Заказчик |
| Код города/ телефон |
| Ф.И.О.  руководителя |
| Место установки |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование параметра | Значение параметра | | | | | | | | | |
| 1 | Номинальное напряжение сети, кВ | * **110** | | * **220** | | | * **330** | | | * **500** | |
| 2 | **Номинальный первичный ток I1ном , 50 ÷ 4000 А**  а) ☐ с переключением КТТ **1)**  б) ☐ без переключения КТТ |  | | | | | | | | | |
| 3 | **Ток термической/ динамической стойкости, кА** | Коэффициент трансформации (КТТ) | | | | | | | Без переключения КТТ | | |
| * Мин   **25/64** | * Сред   **31,5/80** | | | * Макс   **40/102** | | | ☐  **63/160** | | |
| 4 | Основные параметры вторичных обмоток **2)** | | | | | | | | | | |
| *Пояснения к опросному листу:*   * номинальный вторичный ток, А: 1 или 5 * номинальная вторичная нагрузка,   ВА: cosф=1: 0,5; 1; 2; 2,5; 5  cos =0,8: от 3 до 100   * класс точности обмоток для измерения и учета: 0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5 * номинальный коэффициент безопасности KБном: от 5 до 20 * класс точности обмоток для защиты:   5Р; 5PR; 10Р; 10PR; TPY; TPZ   * номинальная предельная кратность Kном: от 10 до 40 |  | | | **Обмотка №1** | | | | **Обмотка №2** | | |
| Номинальный вторичный  ток I2ном, А | | |  | | | |  | | |
| Класс точности | | |  | | | |  | | |
| Номинальная вторичная  нагрузка S2ном, ВА | | |  | | | |  | | |
| Номинальный коэффициент  безопасности KБном | | |  | | | |  | | |
|  | | | **Обмотка**  **№3** | | | **Обмотка**  **№4** | **Обмотка**  **№5** | | **Обмотка**  **№6** |
| Номинальный вторичный  ток I2ном , А | | |  | | |  |  | |  |
| Класс точности | | |  | | |  |  | |  |
| Номинальная вторичная  нагрузка S2ном, ВА | | |  | | |  |  | |  |
| Номинальная предельная  кратность Kном | | |  | | |  |  | |  |
| **Заполняется для классов точности TPY, TPZ** | | | | | | | | | |
| Действующие значение  первичного тока КЗ, Iкзэфф, А | | |  | | | | | | |
| Номинальная постоянная времени затухания апериодической  составляющей TP.ном, мс | | |  | | | | | | |
| Нормированный цикл  tкз и/или tкз1-tбт-tкз2, с | | |  | | | | | | |
| * **Исполнение №1 по заказу с заданными параметрами3)** | | | | | | | | | |
| Номинальная индуктивность  намагничивания Lm.ном, Гн | | | ≤ | | | ≤ | ≤ | | ≤ |
| Номинальная постоянная времени вторичной цепи  TS.ном, мс | | | ≤ | | | ≤ | ≤ | | ≤ |
| Номинальный коэффициент переходного режима Kп.ном | | |  | | |  |  | |  |

1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 |  | | | | |  | | | |  | | **Исполнение №2 по заказу с заданными параметрами4)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время в течение которого ТТ должен находиться в пределах заданного класса точности без насыщения (при номинальной нагрузке), tнас, мс | | | | | | | | | | | **Обмотка**  **№3** | | | | | **Обмотка**  **№4** | | **Обмотка**  **№5** | | | | **Обмотка**  **№6** | | |
| а) с насыщением | | | | | | | | | | | ≥ | | | | | ≥ | | ≥ | | | | ≥ | | |
| б) без насыщения | | | | | | | | | | |  | | | | |  | |  | | | |  | | |
| 5а | Принципиальные схемы вторичных обмоток при наличии отпаек | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | При наличии одной отпайки | | | | | | | | | | | | | | | | |  | При наличии двух отпаек | | | | | | | | |
|  | P334C27T3#yIS1 | | | | | | | | | | | | | |  | P337C28T3#yIS1 | | | | | | | | | | | | |  |
| Наименование параметра | | | | | | Значение параметра | | | | | | | | Значение параметра | | | | | | | | | | | | |
| Номер обмотки | | | | | | **№** | | | **№** | | | | **№** | **№** | | | | | | **№** | | | **№** | | | |
| Маркировка выводов | | | | | | И1И2 | | | И1И2 | | | | И1И2 | И1И2 | | | И1И3 | | | И1И2 | И1И3 | | И1И2 | | | И1И3 |
| Номинальный первичный ток I1ном , А | | | | | |  | | |  | | | |  |  | | |  | | |  |  | |  | | |  |
| Номинальный вторичный ток I2ном , А | | | | | |  | | |  | | | |  |  | | |  | | |  |  | |  | | |  |
| Класс точности | | | | | |  | | |  | | | |  |  | | |  | | |  |  | |  | | |  |
| Вторичная нагрузка на отпайке S2ном, ВА | | | | | |  | | |  | | | |  |  | | |  | | |  |  | |  | | |  |
| Номинальный коэффициент безопасности KБном | | | | | |  | | |  | | | |  |  | | |  | | |  |  | |  | | |  |
| Номинальная предельная кратность Kном | | | | | |  | | |  | | | |  |  | | |  | | |  |  | |  | | |  |
| 6 | Климатическое исполнение по  ГОСТ 15150/тип внутренней изоляции | | | | | |  | | | |  | | **У1** | | | | | |  | | **УХЛ1** | | | **УХЛ1**  (-60 °С…40 °С)  **N2 азот**  для ТОГФ-110 | | | | | | |
|  |  | (-45 °С…40 °С)  **SF6** элегаз | | | | | | |  | (-60 °С…40 °С)  **SF6 + N2**  элегаз+азот | | | | | | |
| 7 | Варианты внешней изоляции  **Фарфоровая** - светло-серая / - коричневая)  **Полимерная** (светло-серая)  **(Исполнение c полимерной внешней изоляцией только для трансформаторов тока на номинальное напряжение сети 110 кВ и 500 кВ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | Степень загрязнения и длина пути утечки по ГОСТ 9920 | | | | | | | | | | | | |
| **III(2,5 см/кВ)** | | | | | | | * **IV(3,1 см/кВ)** | | | | | |
| 8 | Заказ металлоконструкций | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | С опорной металлоконструкцией | | | | | | | |  | | | | | Без опорной металлоконструкции | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 8.2 | Тип установки трансформаторов тока на фундамент | | | | Установка блока ТТ-110 на монолитный фундамент (рис. 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Установка блока ТТ-ОП-110 на монолитный фундамент (рис. 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Установка блока ТТ-110 на лежни (рис. 3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Установка блока ТТ-ОП-110 на лежни (рис. 4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Установка блока ТТ-220 на монолитный фундамент (рис. 5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Установка блока ТТ-220 на лежни (рис. 6) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 8.3 | Материал опорной м/к  и переходной рамы на лежни | | | | Сталь С245 по ГОСТ 27772-2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Сталь С345 по ГОСТ 27772-2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 8.4 | Высота фундамента, параметр Д, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 8.5 | Высота от фундамента до плоскости крепления трансформаторов тока, параметр В, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 8.6 | Переходная рама для установки на лежни | | | | | | | | | Да | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Нет | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 8.7 | Расстояние между лежнями, параметр Л, мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 8.8 | Межфазное расстояние, параметр Г, мм | | | | | | | | | Стандартное (для ТТ-110 кВ - 2000 мм) | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| По заказу | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 9 | Наличие шкафа зажимов | | | | | | | | | Стандартный (ШЗН-1-00 ИВЕЖ.687445.001РЭ) | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| По заказу | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| 9.1 | Наличие м/к для крепления шкафа зажимов | | | | | | | | | Да | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Нет | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9.2 | Присоединительные размеры крепления шкафа к металлоконструкции: | | | |
| Ширина, параметр Ж, мм | Стандартная (430 мм) | |  |
| По заказу | |  |
| Высота, параметр И, мм | Стандартная (560 мм) | |  |
| По заказу | |  |
| Диаметр отверстия, параметр К, мм | Стандартный (Ø 9 мм) | |  |
| По заказу | |  |
| 10 | Наличие кабельных лотков по блоку | Стандартные (сечение 200х100 мм) | |  |
| По заказу | |  |
| 10.1 | Наличие м/к для крепления кабельных лотков | Да | |  |
| Нет | |  |
| 11 | Дополнительныое сервисное оборудование: | Детектор утечки | Газозаправочный комплект | |
| 12 | Справочная документация | Сертификаты | Протоколы приемо-сдаточных испытаний | |
| 13 | **Количество заказа, шт** | |  | |

**Примечание:**

☐

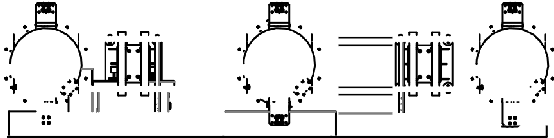
1. Переключение коэффициента трансформации производится на первичных контактных вводах путем переключения контактных перемычек. Изменение КТТ осуществляется в соотношении 1:2:4 (например: 100-200-400/5; 200-400-800/5; 300-600-1200/5 и т.п.);
2. По заказу могут изготавливаться трансформаторы тока с вторичными обмотками, имеющими различные значения первичного и вторичного тока, также возможно изготовление обмотки учета и измерения с расширенным диапазоном первичного тока до 200% номинального тока. **При заказе вторичных обмоток с отпайками, параметры отпаек указываются в п. 4а и дополнительно согласовываются*;***
3. При выборе исполнения №1 предприятие изготовитель по заданным исходным характеристикам предоставляет расчетное значение времени в течение которого ТТ будет работать в пределах заданного класса точности без насыщения (при номинальной нагрузке). С подробной информацией о классах точности 5PR; 10PR; TPY; TPZ можно ознакомиться в стандартах ПНСТ-282 и ПНСТ-283.
4. При выборе исполнения №2 предприятие изготовитель по заданным исходным характеристикам предоставляет номинальные расчетные значения индуктивности намагничивания Lm.ном, постоянной времени вторичной цепи TS.ном, коэффициента переходного режима Kп.ном. С подробной информацией о классах точности 5PR; 10PR; TPY; TPZ можно ознакомиться в стандартах ПНСТ-282 и ПНСТ-283.
5. Исполнение исключительно для трансформаторов тока на номинальное напряжение сети 110 кВ, 500 кВ;
6. Стандартная высота металлоконструкций (блок ТТ, стойка) Н=2500 мм. Во всем неоговоренном трансформаторы тока соответствуют ГОСТ 7746.

**Дополнительные требования:**

**Дата заполнения:**

*Спецификация олока Трансфорнаторо6 тока*

***г г***



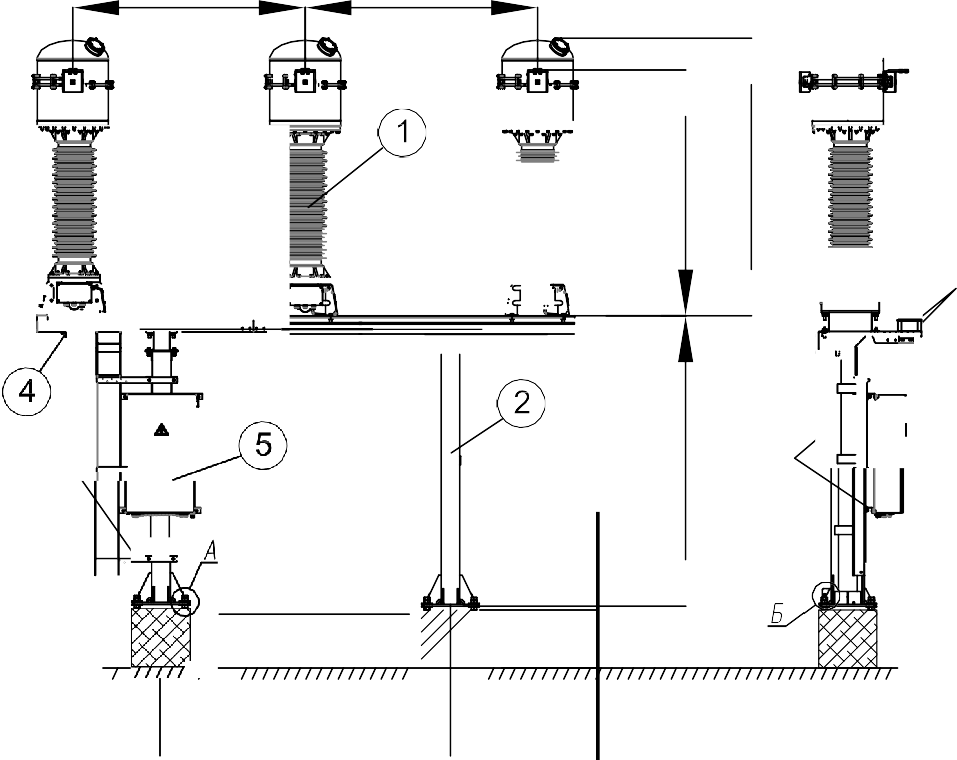
***Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам***

**1 *250D*** *,*

**r.--i--** *--i--* э1

®

*Разметка отберстий для крепления шкафа зажимоб Тт*



. .;

**г** ••.

**L** " ,\_;

. .;

**;.,с**

...........

:.•:

**s**

*[~~::\~~*

1

. .;

*\* '\**

**<"'-1**

**ц**

1 1

**1**

·-·

1 1

**1 1**

' у[·

'

®

-**D**

**у***отметка план.*

*0,000*

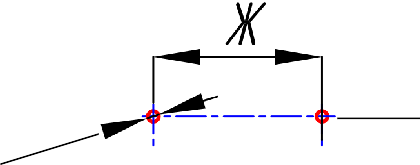
;

**t:::::r**

***l*** /// *) /*

....... ***25D0\**** ,..\_

'



|  |  |
| --- | --- |
| *Поз* | *Ноимено/'юние* |
| *1* | *Трансформатор ток*□*ТОГФ-110* |
| *2* | *Опорная металлоконструкция* |
| *3* | *Комплект кабельных лоткоб* |
| 1,. | *М* / *к* для *крепления кабельных лоткоб* |
| 5 | *шкаф з*□*жимоб* |
| 6 | *М* / *к* для *крепленияшкаф*□*з*□*жимоб* |

 ~~'~~

*Оощий бид крепления стойки к фундаменту*

# -1 i=r

I II :t II **t**

::=t=::

11

0 ***36*** =t==

.□..

***48***►***5***

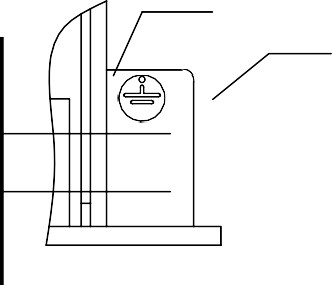
***Вотб. iDfl***

***А***

*Вид А*

*Вид Б*

*Разметка отберстий крепления для полосы заземления*

***S=B 013***

***L***

### 2 отб.

**J** о

*Присоединение стойки к фундаменту*

***t13D***



**г*16***

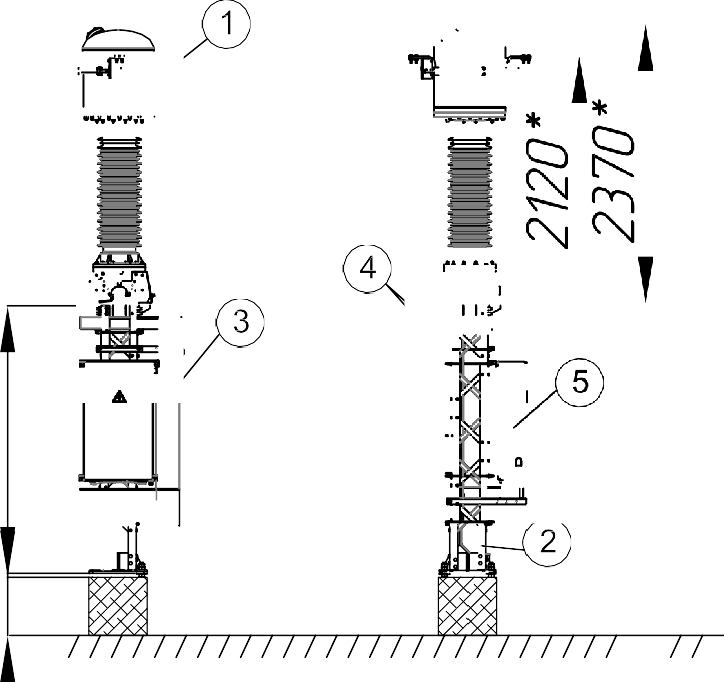
**t**  *Ш*

### айба 5=В мм.

###### Рисунок 1. Устанобка олока ТТ-110 на монолитный фундамент

*Спецификация блока Трансфорнатора тока*

|  |  |
| --- | --- |
| *Поз* | *Ноимено/'юние* |
| *1* | *Трансформатор тока ТОГФ-110* |
| *2* | *Опорная металлоконструкция* |
| *3* | *Комплект кабельных лоткоб* |
| 1,. | *М* / *к* для *крепления кабельных лоткоб* |
| 5 | *шкаф зажимоб* |
| 6 | *М* / *к* для *крепления шкафа зажимоб* |
| 7 | *Переходная рама* для *устанобки на лежни* |

®

**1**

fl

***0,000***

***'отметка план.***

***тп*** */!*

***Общий бид блока Тт-ОП-110***

***Присоединительные размеры опорных плит***

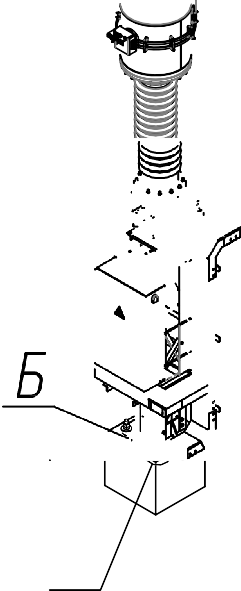
***Разметка отберстий для крепления шкафа зажимоб Тт***

## ж



***стоек к переходной раме***

**--t--**



*От*

***А***

***§i***

4f= - i

***036*  ::tJ**

~~'~~

**4 *оmб.***

.***4***.. ***0D***►

***Вид Б***

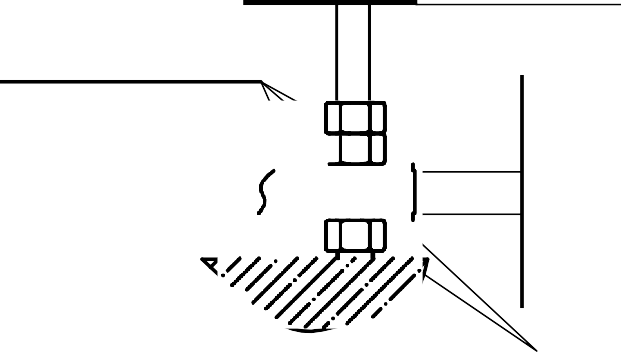
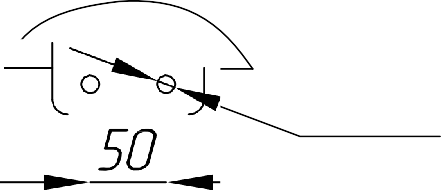


***Вид А***

*Присоединение стойки к переходной роме*

#### t13D

*Разметка отберстий крепления (* ***QLJKQ MJQ***



***16***

*для полосы заземления*

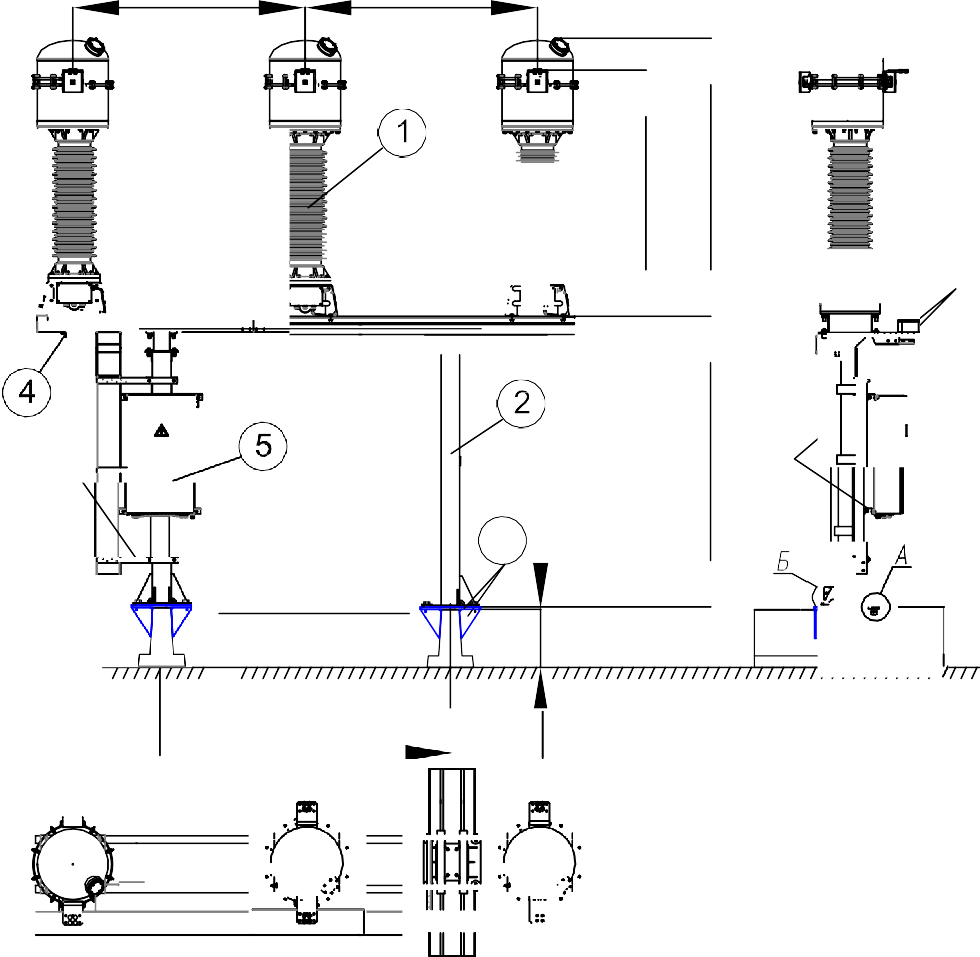
***fд14***

***2 отб.***

***Шайоа s=В ММ.***

###### Рисунок 2. Устанобка олока ТТ-ОП-110 на монолитный фундамент

*Спецификация олока Трансфорнаторо6 тока*



. .;

***r ..*** •••

*,",-:*

. .;

**L.**·•·..·

**·;ii.-.•.--N-**

. .;

***r .\_,i,***

*,··,-:*

**(!с**

**i**

1=[·

::

\*

:•

**с:)**

n

**("-1**

**ц**

1 1

**-'-I**

®

***sooca*** ®

1 **1**

**у***отметка план.*·

///

....... ***25D0\****

*0,000*

1 1 **7**

**/.i**

-**о**

"/

'

: **J** □ **L**

А Dll

**г=**· **=--·У 111 r1в**

**LUJ**

**Е**-·

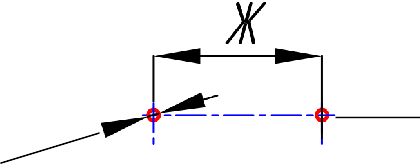
**·-v.-.•.--N-**

***г г***

|  |  |
| --- | --- |
| *Поз* | *Ноимено/'юние* |
| *1* | *Трансформатор ток*□*ТОГФ-110* |
| *2* | *Опорная металлоконструкция* |
| *3* | *Комплект кабельных лоткоб* |
| 1,. | *М* / *к* для *крепления кабельных лоткоб* |
| 5 | *шкаф з*□*жимоб* |
| 6 | *М* / *к* для *крепленияшкаф*□*з*□*жимоб* |
| 7 | *Переходная м/ к* для *уст*□*нобки н*□*лежни* |

*Разметка отберстий для крепления шкафа зажимоб Тт*

***Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам***



~~'~~

**1 *250D*** *,*

*Общий бид крепления*

**r.--i** *i--*

*стои*-*ки к лежню*

# -1 :-----------------i=r э1 ***Б***

11 I II :t II **t**

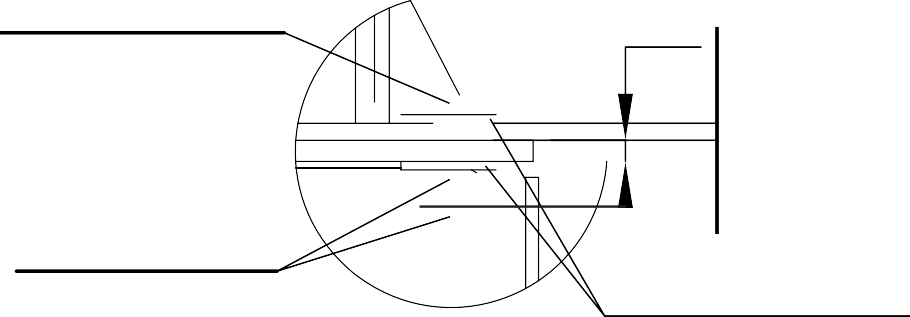
0 ***36***

::=t=:: =t==

***Е14BJ*** *Вот[j* ***!:.ОГL***

*ноя ежни*

*Вид Б*

*Разметка отберстий крепления для полосы заземления*

*Вид А*

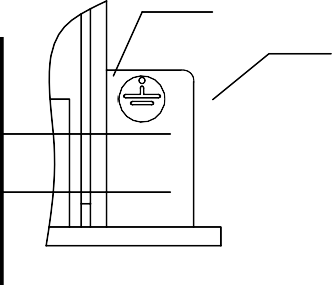
*Присоединение стойки к фундаменту*

***S=B 013***

##### Болт М30х120

l ,.-

***2D 16***

***L*** *2 отб.*

**J** о

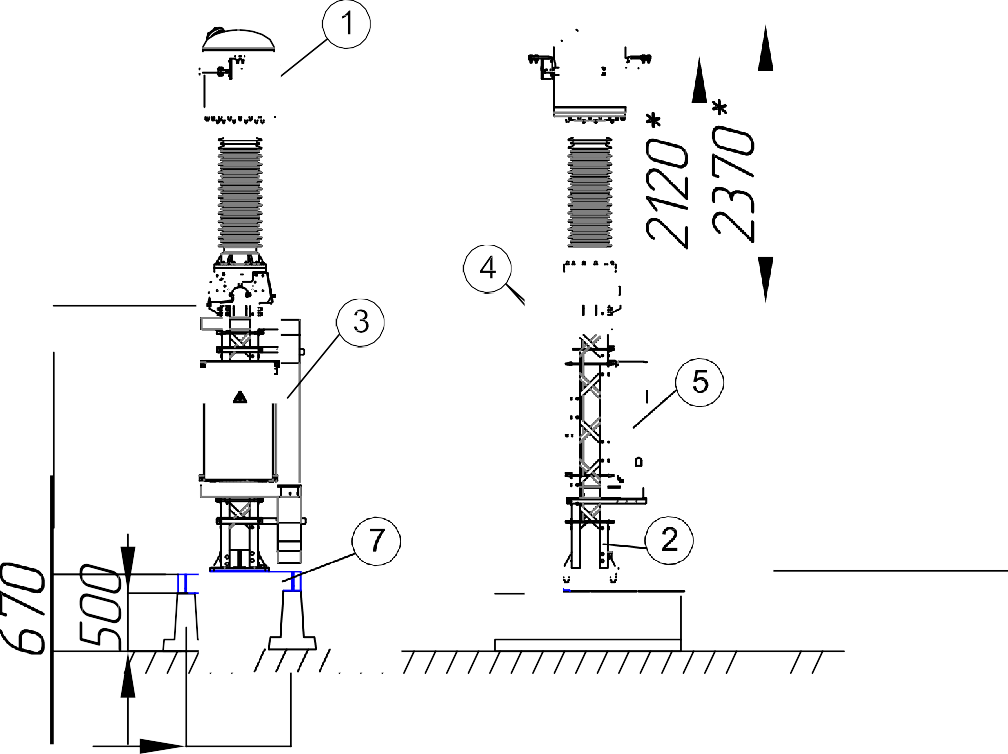
##### Гайка МЗО

g L1

***Шойоо s=В ММ.***

##### Рисунок 3. Устонодко олоко ТТ-110 но лежни

*Спецификация олока Трансформатора тока*



**1**..\_ .....

®

*0,000*

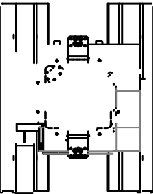
*'отметка план.*

***л*** ...

*/!*

|  |  |
| --- | --- |
| *Поз* | *Ноимено/'юние* |
| *1* | *Трансформатор тока ТОГФ-110* |
| *2* | *Опорная металлоконструкция* |
| *3* | *Комплект кабельных лоткоб* |
| 1,. | *М* / *к* для *крепления кабельных лоткоб* |
| 5 | *шкаф зажимоб* |
| 6 | *М* / *к* для *крепления шкафа зажимоб* |
| 7 | *Переходная рама* для *устанобки на лежни* |

*Оощий бид олока Тт-ОП-110*



*Присоединительные размеры опорных плит*

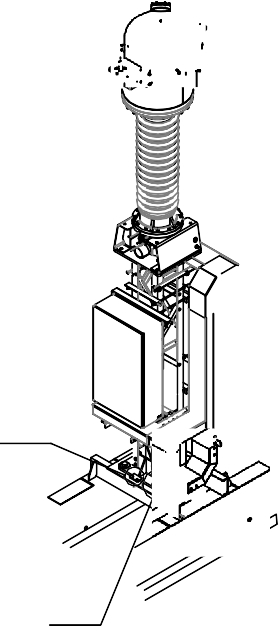
*стоек к переходной раме*

4f-- -41***§i***

**ff::=t=::**

*Разметка отберстий для крепления шкафа зажимоб Тт*

*+*



*Б*

*<'(*

·j.

'1

***А***

***ж***

*036* ::tJ

**4 *оmб. j\_D***

*Вид Б*

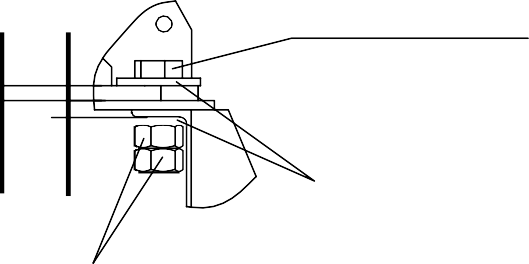
*Разметка отберстий крепления для полосы заземления*



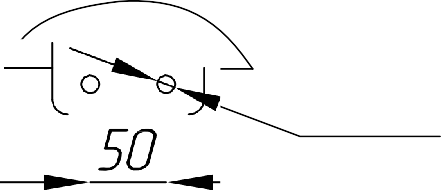
*Вид А*

~~'~~

*Присоединение стойки к переходной роме*

*Болт М30х120*

*Гайка МЗО*



***g 14***

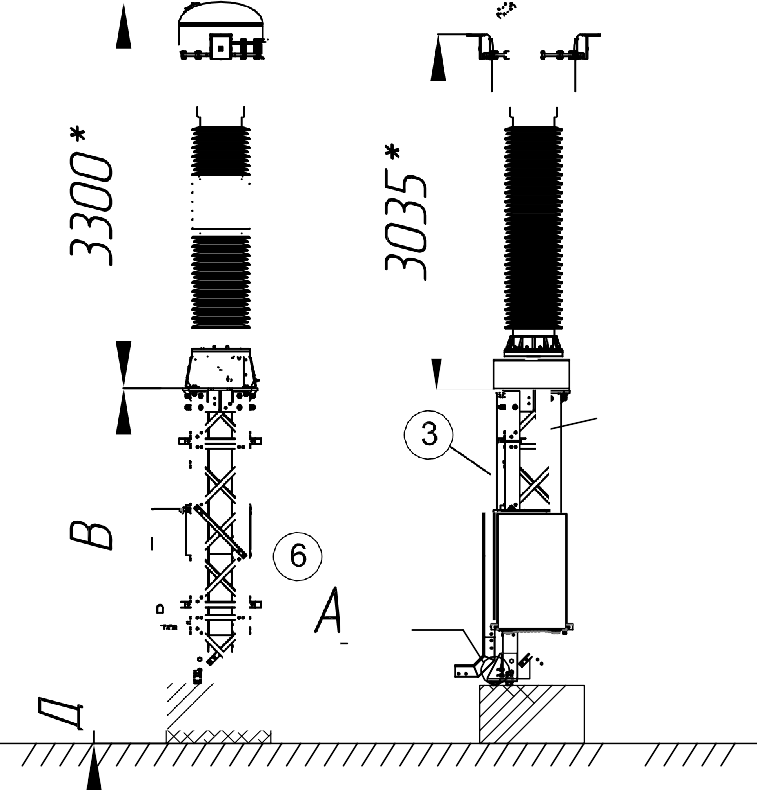
***2 отб.***

**(;. J\_**

*Шайоа S=B мм*

###### Рисунок 4. Устанобка олока ТТ-ОП-110 на лежни

*Спецификация олока Трансфорнаторо6 тока*



,.:-: 0

•• 1

" "'

..,

*Б*

.i.

*·?*

"- '

"-.,

·1

*0,000*

*};*

l *отметка план.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Поз* | *Ноимено/'юние* |
| *1* | *Трансформатор ток*□*ТОГФ-220* |
| *2* | *Опорная металлоконструкция* |
| *3* | *Комплект кабельных лоткоб* |
| 1,. | *М* / *к* для *крепления кабельных лоткоб* |
| 5 | *шкаф з*□*жимоб* |
| 6 | *М* / *к* для *крепленияшкаф*□*з*□*жимоб* |

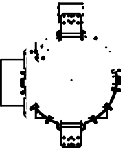
*Разметка отберстий для крепления шкафа зожимоб ТТ*

*ж*

*+*

'

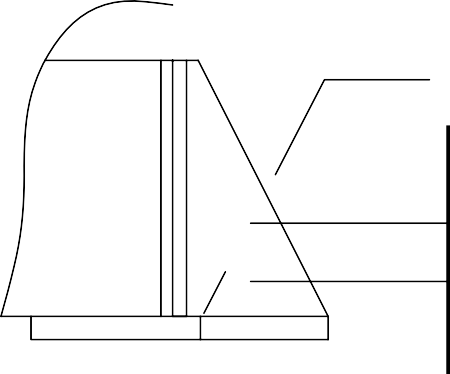




*Вид Б*

*Разметка отберстий крепления для полосы заземления*

*Оощий бид крепления стойки к фундаменту*



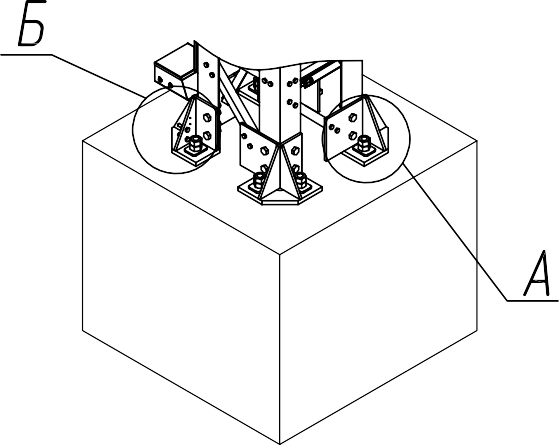
о

о

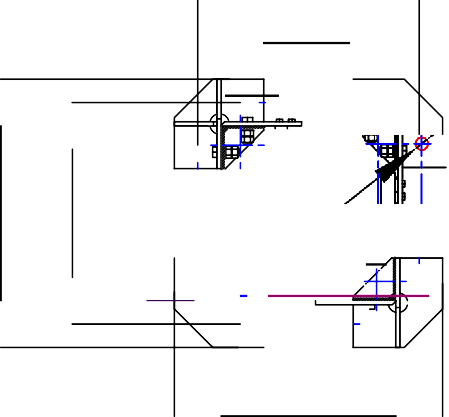
*013*

*2 om/j.*

о ~~о~~/

*Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментом*

### 634



"-:1-'c:::irJJYt:::::L \_

--r..*3*.*9*\_*0* --

--1

**Т**

°***rr***'***.***

i

L ф

1

i 1

--

ф =

- -::т:--::т юч

♦ =

*768*

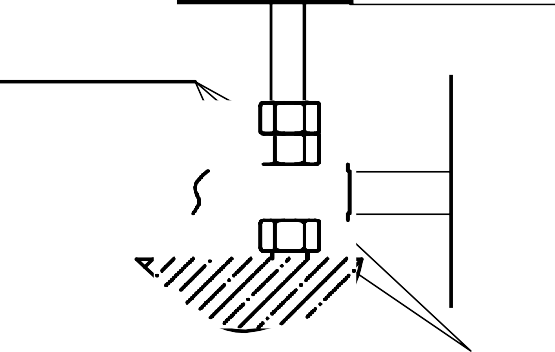
-

*Рисунок 5. Устаноб*

--

*Вид А*

*Присоединение стойки к фундаменту*

*!130*

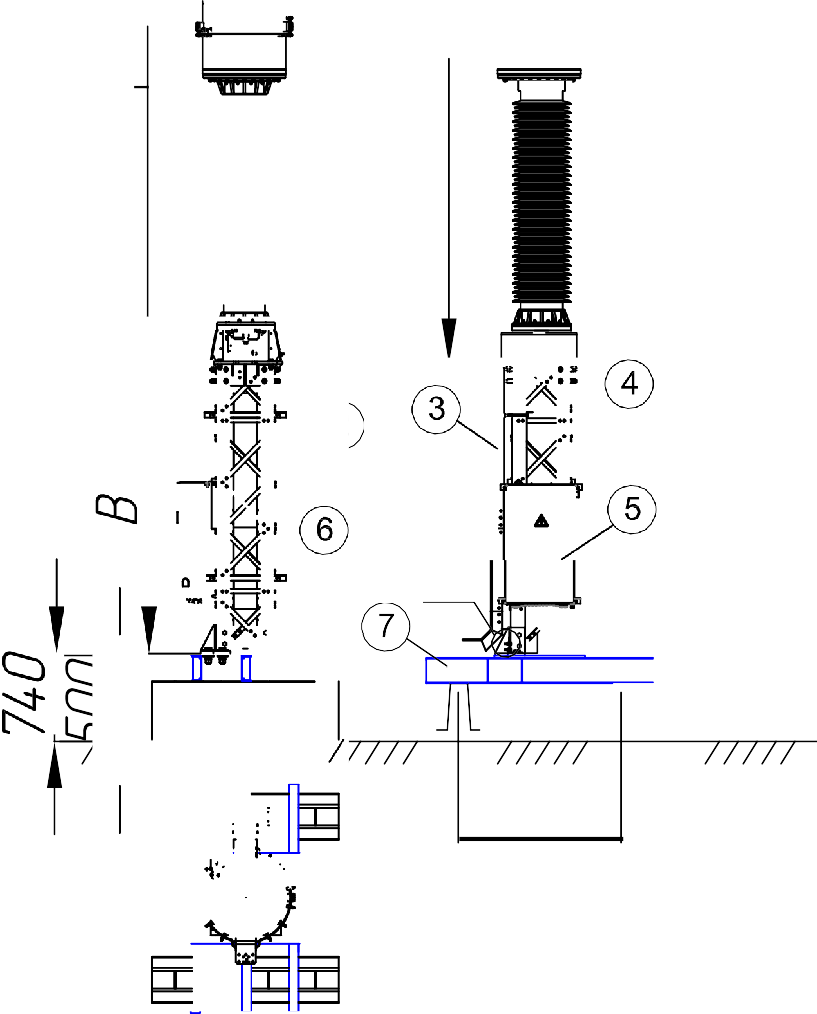
i g *38 Гайка t130 20*

*В от8.*

' *Шайоа S=В мм.*

*ка олока ТТ-220 на монолитный фундамент*

*Спецификация олока Трансфорнаторо6 тока*



*\**8

' :iia

•

,.

**flк -f**

*\****Ln**

**1**

с3

*Б*

**1**

**у *отметка план.***

***0,000***

*Ы1*

*111*

*л*

**1**

|  |  |
| --- | --- |
| *Поз* | *Ноимено/'юние* |
| *1* | *Трансформатор ток*□*ТОГФ-220* |
| ***2*** | *Опорная металлоконструкция* |
| *3* | *Комплект кабельных лоткоб* |
| 1,. | *М* / *к* для *крепления кабельных лоткоб* |
| 5 | *шкаф з*□*жимоб* |
| 6 | *М* / *к* для *крепленияшкаф*□*з*□*жимоб* |
| 7 | *Переходная м/ к* для *уст*□*нобки н*□*лежни* |

*Разметка отберстий для крепления шкафа зажимоб ТТ*

*ж*

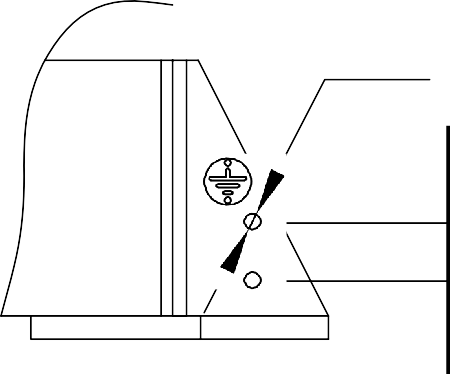
*ф'f-*

*Вид Б*

*Разметка отберстий крепления для полосы заземления*

* *.­* '

*Присоединительные размеры опорных плит стоек к переходной м* / ***к***



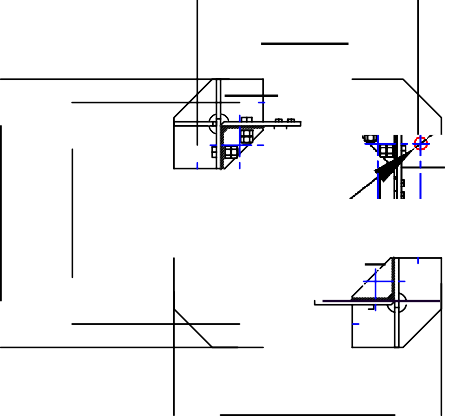
о

о

*013*

*2 om/J.*

### 634



----Аt- c::::irJFc::::r\_ \_

--r..*3*.*9*\_*D* --

--1

Т

°' i

--

1

::-r::::г

1

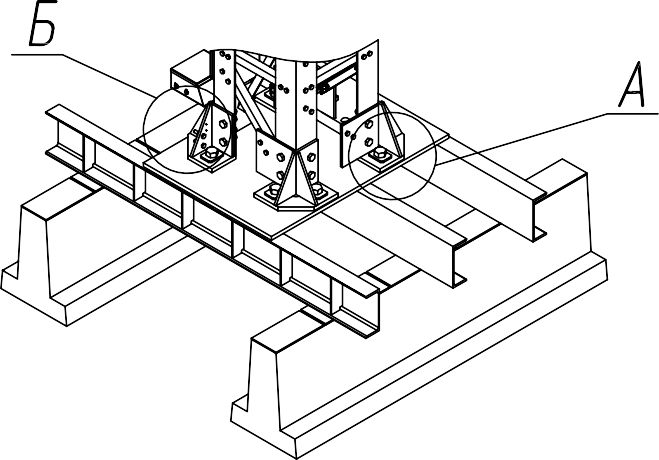
ф ♦

*768*

*Рисунок* 6.

--

*Вид А*



*Общий бид крепления стойки к фундаменту*

*Присоединение стойки к переходной м/к*

!

С()

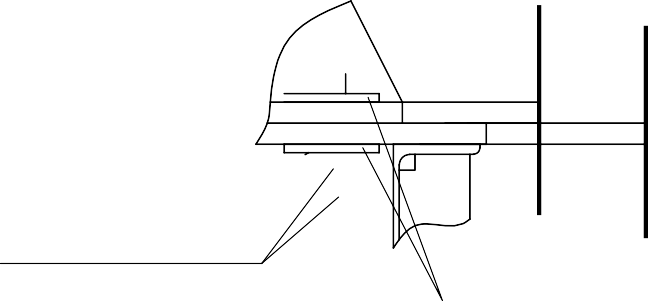
'

*038Болт М30х120*

*В от/J.*

*Гайка МЗО*

*2D 2D*

 *Шайоа s=В ММ.*

*Устанобка олока ТТ-220 на лежни*