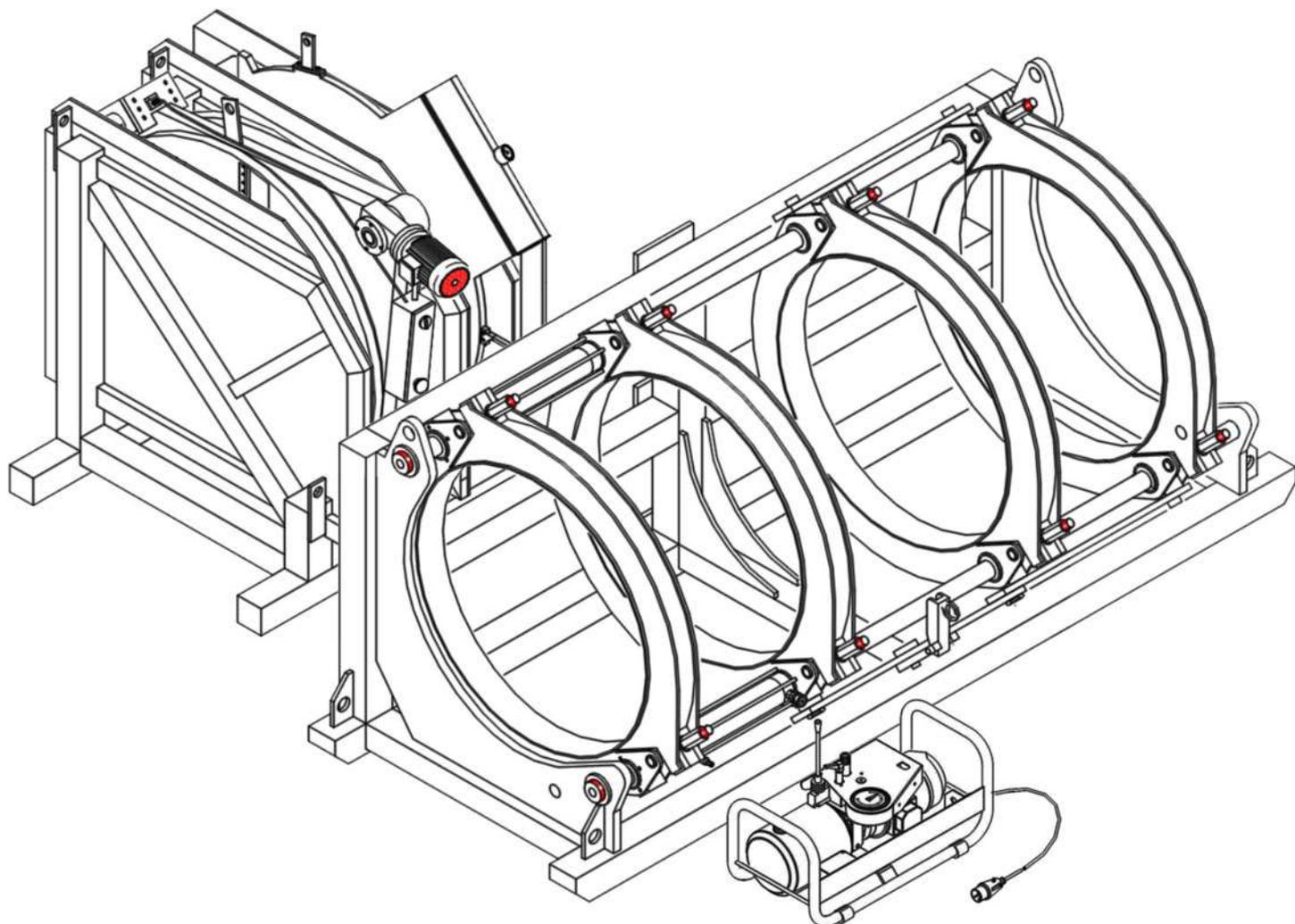


PT 1600

Машина с гидравлическим приводом
для сварки пластмассовых трубопроводов встык

Инструкция по эксплуатации



Производство
в Италии:



Tecnodue S.r.l.
via Scarsellini, 77 – 16149 Genova (GE) – Italy
Tel. +39 010 6423396
Fax +39 010 6423513
<http://www.tecnodue.eu>

Официальный дистрибьютор
и сервисный центр в России:



ООО «АДР-Технология»
г. Москва, ул. Котляковская 7/8
Тел./факс: (495) 150-0822
www.adr-t.ru
E-mail: info@adr-t.ru

Оглавление

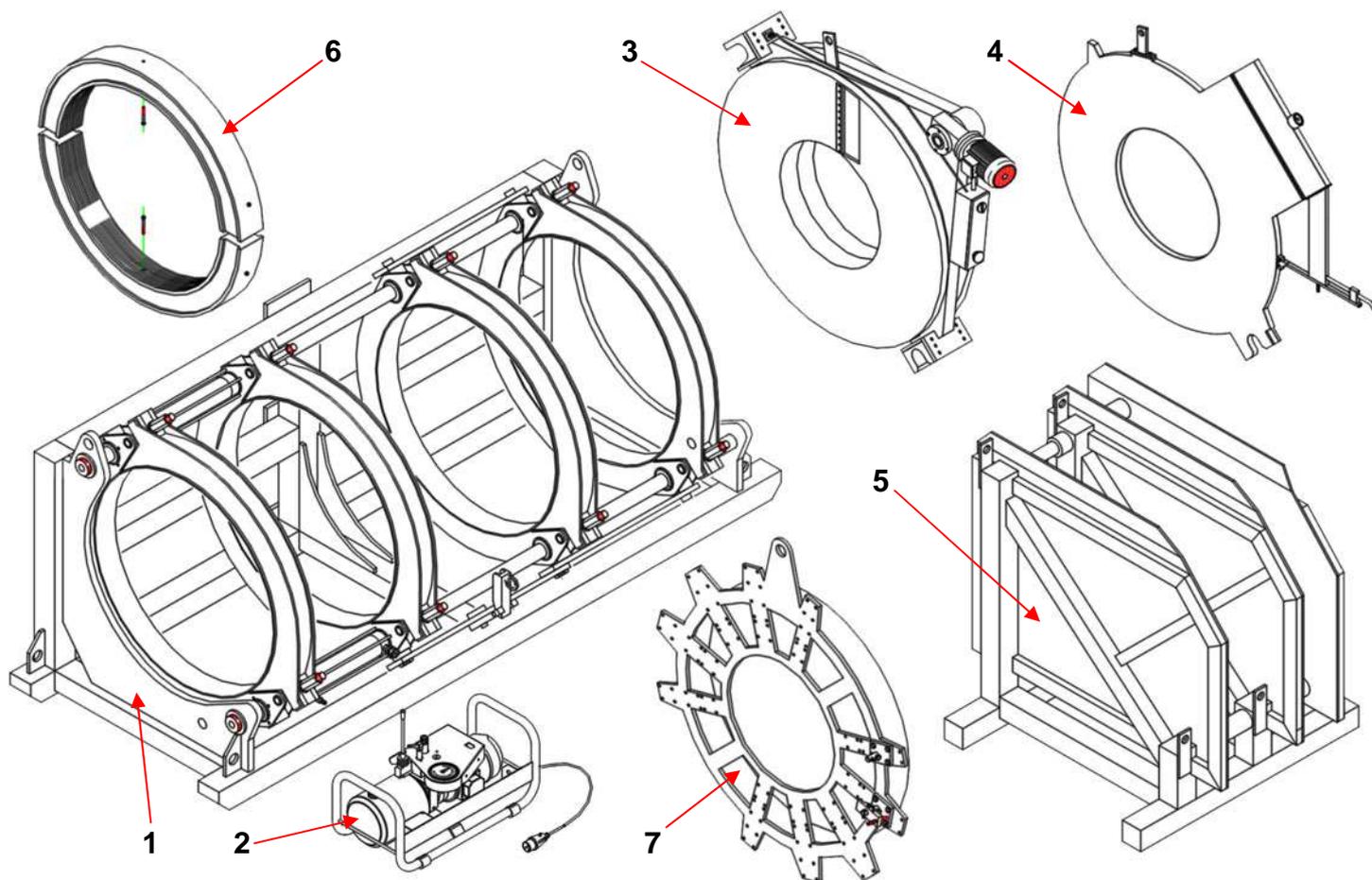
1.	Состав машины	3
2.	ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВАМ СЕЕ	4
3.	Технические характеристики	7
4.	Общее описание и область применения	8
4.1.	Центратор	8
4.2.	Электрический торцеватель	9
4.3.	Сварочное зеркало	9
4.4.	Электро-гидравлический агрегат	10
5.	Правила эксплуатации машины	11
5.1.	Подготовка новой машины к работе	11
5.1.1.	Удаление защитного покрытия	11
5.1.2.	Замена пробки масляного бака	11
5.1.3.	Проверка уровня масла	11
5.1.4.	Подключение гидравлических шлангов	11
5.1.5.	Подключение сварочного зеркала	11
5.1.6.	Установка электрокрана (опция)	12
5.2.	Включение машины	14
5.2.1.	Включение электро-гидравлического агрегата	14
5.2.2.	Включение сварочного зеркала	14
5.3.	Установка свариваемых труб и фасонных изделий	15
5.3.1.	Рабочая площадка	15
5.3.2.	Настройка центратора на различные свариваемые изделия	15
5.3.3.	Крепление труб	16
5.4.	Подготовка к сварке	16
5.4.1.	Измерение пассивного сопротивления	16
5.4.2.	Торцовка и проверка прилегания торцов	16
5.4.3.	Проверка совпадения торцов	17
5.4.4.	Регулировка давления сварки	17
5.5.	Сварочный процесс	17
5.5.1.	Фаза 1 – Образование грата	17
5.5.2.	Фаза 2 – Нагрев	18
5.5.3.	Фаза 3 – Перестановка	18
5.5.4.	Фаза 4 – Осадка	18
5.5.5.	Фаза 5 – Остывание	18
5.5.6.	Окончание сварки	18
5.5.7.	Визуальный контроль сварного соединения	18
6.	Сварочные таблицы согласно нормам DVS	19
6.1.	Полиэтилен ПЭ 80-100	19
6.2.	Полипропилен ПП	22
7.	Обслуживание машины	23
7.1.	Центратор	23
7.2.	Торцеватель	23
7.3.	Сварочное зеркало	23
7.4.	Электро-гидравлический агрегат	23
8.	Неисправности, причины и способы устранения	24
8.1.	Центратор	24
8.2.	Торцеватель	24
8.3.	Электро-гидравлический агрегат	24
8.4.	Сварочное зеркало	24
9.	Гарантийные условия	25
10.	Чертежи	26
10.1.	Электроподключения сварочного зеркала	26
10.2.	Электроподключения торцевателя	26
10.3.	Электроподключения гидравлического агрегата	27
10.4.	Гидравлическая схема	27
10.5.	Центратор	28
10.5.1.	Гидроцилиндры привода каретки	28
10.6.	Электро-гидравлический агрегат	30
10.7.	Торцеватель	32
10.8.	Сварочное зеркало	34
10.9.	Подставка торцевателя и сварочного зеркала	36
10.10.	Электрокран	38

Настоящая инструкция написана в августе 2014 г.

Технические данные и пр. информация, содержащаяся в настоящей инструкции, могут быть изменены без предупреждения

Машина РТ 1600 предназначена для стыковой сварки труб и фасонных изделий из ПЭ, ПП, ПВДФ и пр. термопластов

1. Состав машины



Минимальная комплектация:

1. Центратор
2. Гидравлический агрегат
3. Торцеватель
4. Сварочное зеркало
5. Подставка для торцевателя и сварочного зеркала

Дополнительно:

6. Редукционные вкладыши
7. Фланцедержатель

Опции:

- LDU (устройство автоматизации средней степени)
- Электрокран

2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ СОГЛАСНО ДИРЕКТИВАМ СЕЕ

(Прочитайте внимательно и применяйте при работе на PT 1600)

В связи со специфическим назначением эта машина не может поставляться со всеми средствами защиты, полностью исключаящими риск несчастных случаев. Поэтому к эксплуатации, настройке и уходу за машиной должен допускаться только квалифицированный персонал.

Предупреждения – Правила – Обязательства

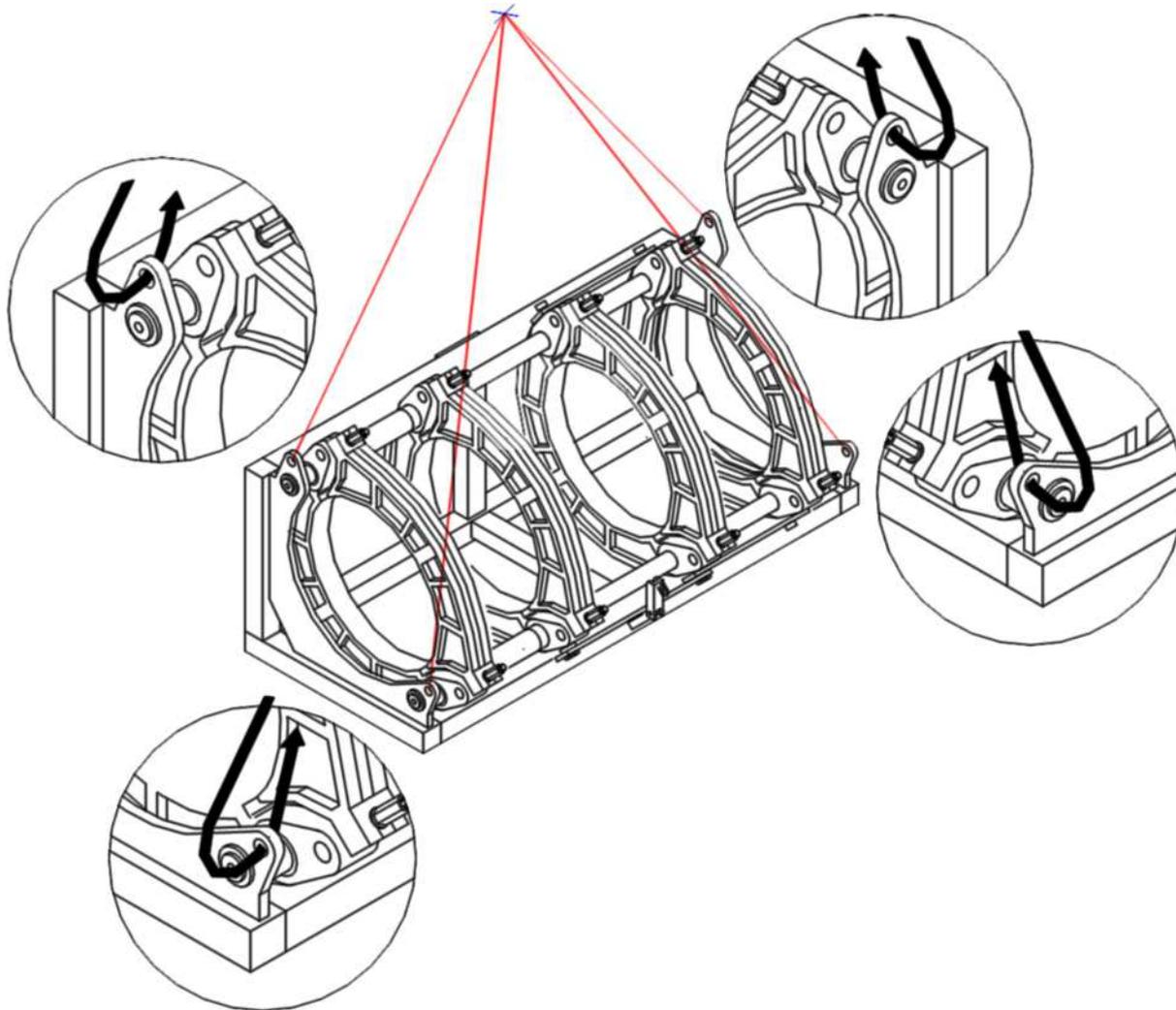
Эксплуатация машины, включающей электрические компоненты и подвижные части, всегда представляет потенциальную опасность. Чтобы исключить любые несчастные случаи от электрических или движущихся частей, внимательно изучите и применяйте следующие правила безопасности.

ТРАНСПОРТИРОВКА/ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

-Центратор

Перемещайте центратор с большой осторожностью, обязательно с использованием подъемных машин.

ВСЕГДА ПОДНИМАЙТЕ ЦЕНТРАТОР ТОЛЬКО ЗА ТАКЕЛАЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ, ПОКАЗАННЫЕ НА РИСУНКЕ. СТРОПЛЕНИЕ ЗА ХОМУТЫ ИЛИ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЦИЛИНДРЫ НЕДОПУСТИМО. НЕ ПЕРЕМЕЩАЙТЕ ЦЕНТРАТОР, КОГДА В НЕМ ЗАФИКСИРОВАНА ТРУБА.



- Торцеватель

Перемещайте торцеватель с большой осторожностью, обязательно с использованием подъемных машин. Поднимайте торцеватель только за такелажные кольца, придерживая руками за рукоятку. Используйте защитные перчатки. Избегайте касания любых предметов лезвиями. Когда торцеватель не используется, храните его только на подставке.

-Сварочное зеркало

Перемещайте сварочное зеркало с большой осторожностью, обязательно с использованием подъемных машин. Поднимайте сварочное зеркало только за такелажное кольцо, придерживая руками за рукоятку. Рабочая температура зеркала более 200°С, используйте перчатки для защиты от случайного касания. Избегайте касания зеркалом любых предметов во избежание повреждения тефлонового покрытия. Когда сварочное зеркало не используется, храните его только на подставке.

- Подставка для торцевателя и сварочного зеркала

Если сварочное зеркало и торцеватель перемещаются в новое место вне сварочного процесса, они должны располагаться на подставке и перемещаться вместе с подставкой – это самое безопасное положение для торцевателя и зеркала. Для перемещения подставки используйте подъемные средства, поднимайте за такелажные кольца.

-Гидравлический агрегат

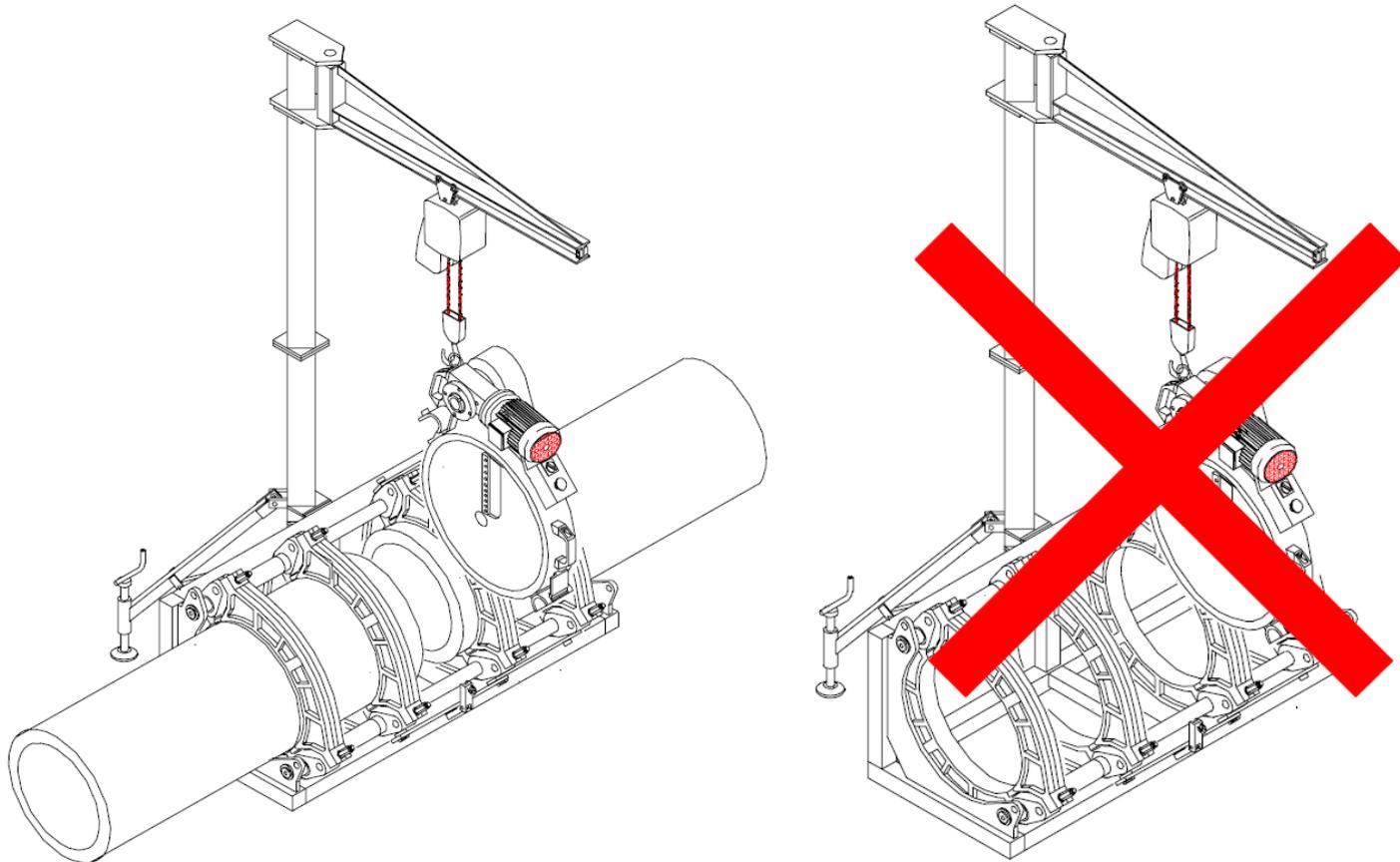
Гидравлический агрегат имеет несущую раму, образующую рукоятки для переноски по бокам. За эти рукоятки можно поднимать или тащить гидравлический агрегат. Ни в коем случае не подтягивайте гидравлический агрегат за шнур питания или за другие провода или шланги.

- Электрокран

Электрокран крепится к центратору и используется для манипуляций с электроторцевателем и сварочным зеркалом. Управление электрокраном – с помощью дистанционного пульта.

При подъеме торцевателя электрокраном центр тяжести всей системы (т.е. центратор + электрокран + торцеватель) смещается высоко вверх.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ ЦЕНТРАТОРА И ВОЗМОЖНОГО УЩЕРБА ЗДОРОВЬЮ ОПЕРАТОРА И ПОРЧИ ОБОРУДОВАНИЯ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДНЯТИЕ ТОРЦЕВАТЕЛЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО, КАК СВАРИВАЕМЫЕ ТРУБЫ ЗАФИКСИРОВАНЫ В ЦЕНТРАТОРЕ. ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПЛОЩАДИ ОПОРЫ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОВОРОТНЫЙ УПОР ЦЕНТРАТОРА.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Питание машины осуществляется от трехфазной сети 380-400 В с контактом заземления. Отклонение напряжения питания в рабочем режиме должно быть не более $\pm 10\%$. Сеть должна быть защищена стандартными средствами автоматического отключения.

Периодически проверяйте состояние шнуров питания. В случае повреждений шнуры должны быть заменены квалифицированным персоналом. Если поврежден шнур питания сварочного зеркала, он должен быть заменен термостойким шнуром с маркировкой H07RN-F.

Торцеватель оборудован микроконтактом безопасности, который не позволяет включить торцеватель, пока он не установлен на центраторе. Во избежание нечаянного включения не держите торцеватель установленным на центраторе, когда торцеватель не используется.

Перед проведением обслуживания или любого ремонта машины отключите шнуры питания от сети.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Рабочая зона должна быть чистой и достаточно освещенной. Очень опасно использование машины под дождем или при очень высокой влажности, а также вблизи воспламеняющихся веществ.

ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА

В связи с тем, что рабочая температура сварочного зеркала всегда выше 200°C , используйте перчатки для защиты от случайного касания. Убирайте длинные волосы, снимайте шейные цепочки и пр. украшения, которые могут быть захвачены подвижными частями машины.

КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ

Персонал, допущенный к использованию машины, должен пройти обучение сварке пластмасс и внимательно прочитать настоящую инструкцию.

ПОСТОЯННОЕ ПРЕДЕЛЬНОЕ ВНИМАНИЕ

После выключения сварочного зеркала оно еще долго сохраняет высокую температуру и несет риск ожогов для оператора.

Работающий торцеватель несет риск наматывания свисающей одежды, волос или украшений, а также порезов рук оператора острыми лезвиями.

Коретка центратора перемещает подвижную трубу с огромным усилием и несет риск раздавливания рук или пр. частей тела оператора.

Поэтому: Не эксплуатируйте машину после принятия алкоголя или наркотиков.

Следите, чтобы весь персонал находился на безопасном расстоянии от опасных частей машины.

Не допускайте детей или праздных зевак на рабочую площадку, они могут стать причиной ослабления вашего внимания.

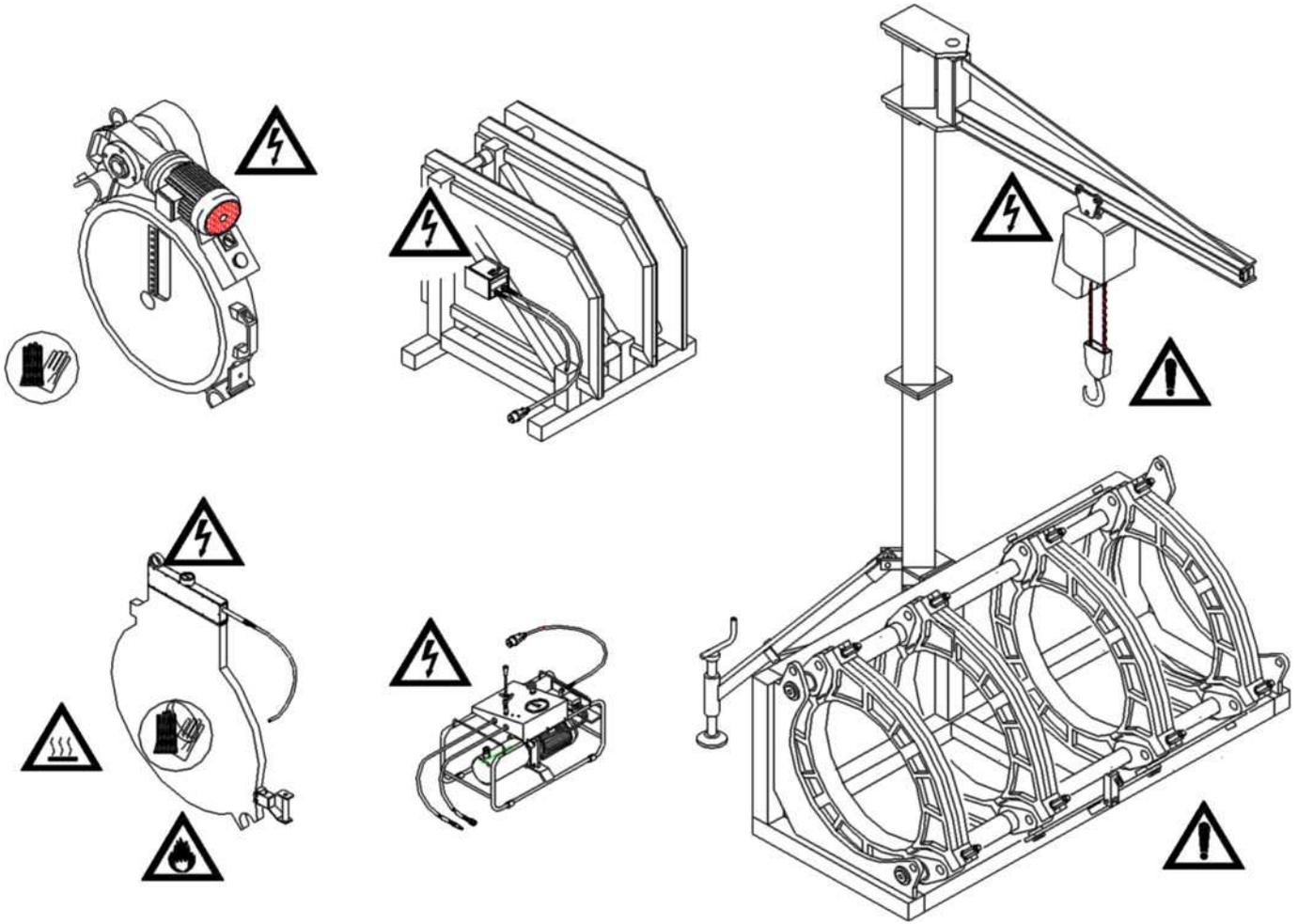
УРОВЕНЬ ШУМА

Уровень шума от электродвигателя торцевателя не превышает 85 дБ (измерение на расстоянии 1 м от оператора).

В некоторых случаях (например, слишком высокое давление при торцовке) уровень шума может повышаться, рекомендуется использовать защиту.

ВАЖНО !!!!

Прочитайте и выполняйте выше изложенные Предупреждения – Правила – Обязательства очень внимательно. В случае их полного или частичного невыполнения Tecnodue S.r.l. не несет ответственности за любые несчастные случаи, связанные с эксплуатацией машины.



Внимание!
Потенциальная
опасность



Опасность поражения
электрическим
током



Опасность ожога
горячими частями
машины



Опасность
воспламенения
горючих веществ



Рекомендуется
использовать
защитные перчатки

3. Технические характеристики

Рабочий диапазон	
Материал свариваемых труб	ПЭ, ПП, ПВДФ и пр. тремопласты
Диаметр и SDR свариваемых труб	MIN Ø1000 мм, SDR 41 MAX Ø1600 мм, SDR 13,6
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	от -10 до +60
Температура транспортировки и хранения	от -40 до +85
Влажность (без конденсации)	95 RH%
Электрические характеристики	
Напряжение питания	400 В 3 ф.
Частота переменного тока	50 Гц
Установленная мощность	55,9 KW 82 A
Сварочное зеркало	IP 54 48,9 КВт
Торцеватель	IP 44 3,05 КВт
Гидравлический агрегат	IP 44 4,0 КВт 1440/2800 об./мин
Электрокран	IP 54 2 КВт
Гидравлические характеристики	
Максимальное рабочее давление	160 бар
Общая площадь гидравлических поршней	69,08 см ²
Шкала манометра	0 - 160 бар
Класс точности манометра	Cl. 1.0
Производительность насоса	5 см ³ /об.
Вязкость масла	ISO 46
Емкость масляного бака	7 л
Механические характеристики	
Система передачи торцевателя	Цепь
Максимальный ход каретки	690 мм
Диаметр направляющих стержней	100 мм
Расстояние между осями направляющих стержней	1900 мм
Грузоподъемность крана	1000 кгс
Максимальная скорость подъема у крана	8 м/мин
Полный ход крюка крана	4500 мм
Размеры	
Центратор	3900 x 2270 x 2350 мм
Торцеватель	2140 x 440 x 2250 мм
Сварочное зеркало	2000 x 250 x 2250 мм
Гидравлический агрегат	800 x 510 x 310 мм
Подставка торцевателя и сварочного зеркала	1760 x 1500 x 1880 мм
Подставка с установленными торцевателем и св. зеркалом	2320 x 1500 x 2120 мм
Высота крана	5740 мм
Длина стрелы крана	3000 мм
Масса	
Центратор	2560 Кг
Торцеватель	858 Кг
Сварочное зеркало	260 Кг
Гидравлический агрегат	54 Кг
Подставка торцевателя и сварочного зеркала	460 Кг
Фланцедержатель	350 Кг
Электрокран	980 Кг
Редукционные вкладыши 1000 - 1200	192 Кг
Редукционные вкладыши 1400 - 1600	744 Кг
Редукционные вкладыши 1200 - 1600	960 Кг
Рекомендуемый электрогенератор	
Напряжение	400 В 3 ф.
Мощность, не менее	80 КВт

4. Общее описание и область применения

РТ 1600 – машина для стыковой сварки труб из ПЭ, ПП, ПВХДФ и пр. термопластов, с гидравлическим приводом.

Внимание: Машина оборудована неподвижными и подвижными хомутами. Конец ранее сваренного трубопровода фиксируете в неподвижных хомутах, а очередную привариваемую трубу или фасонное изделие – в подвижных хомутах.

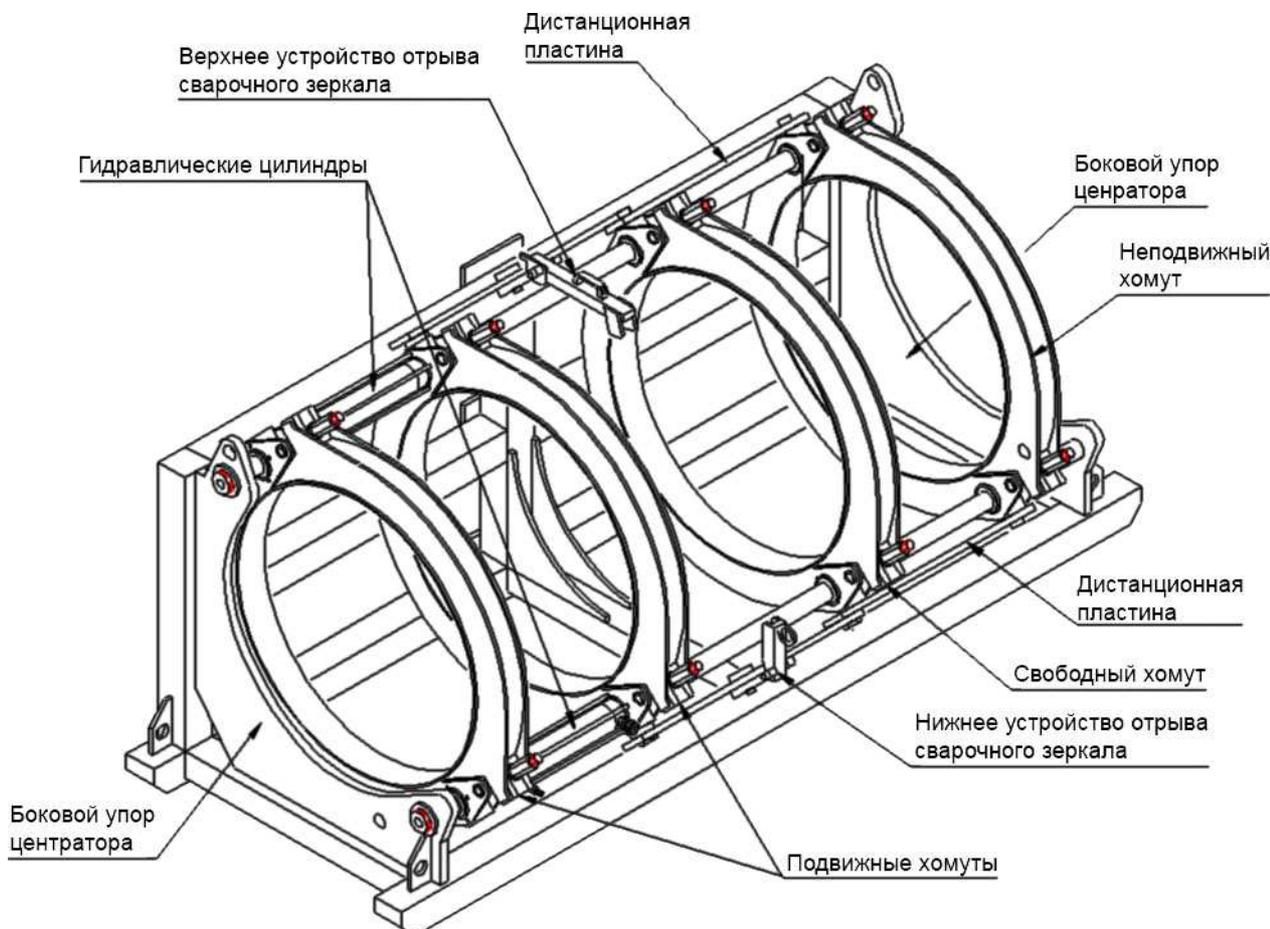
В минимальную комплектацию машины включены:

- 1) Центратор с хомутами Ø1600 мм, с прилагаемой пластиковой сумочкой с ключами.
- 2) Электрический торцеватель с микроконтактом безопасности.
- 3) Сварочное зеркало с тефлоновым покрытием, с блоком электронного термостата.
- 4) Электро-гидравлический агрегат с гидроаккумулятором, с гибкими шлангами и быстрыми разъемами (БРС).
- 5) Подставка для электроторцевателя и сварочного зеркала.

4.1. Центратор

В состав центратора входят:

- Рама центратора с боковыми упорами.
- Два гидравлических цилиндра, жестко связанных с двумя подвижными хомутами Ø1600 мм.
- Один неподвижный хомут Ø1600 мм.
- Один хомут Ø1600 мм, свободно перемещаемый по направляющим стержням центратора. С помощью дистанционных пластин жестко связывается либо с неподвижным хомутом, либо с парой подвижных хомутов.
- Верхнее и нижнее устройства отрыва сварочного зеркала от торцов труб.



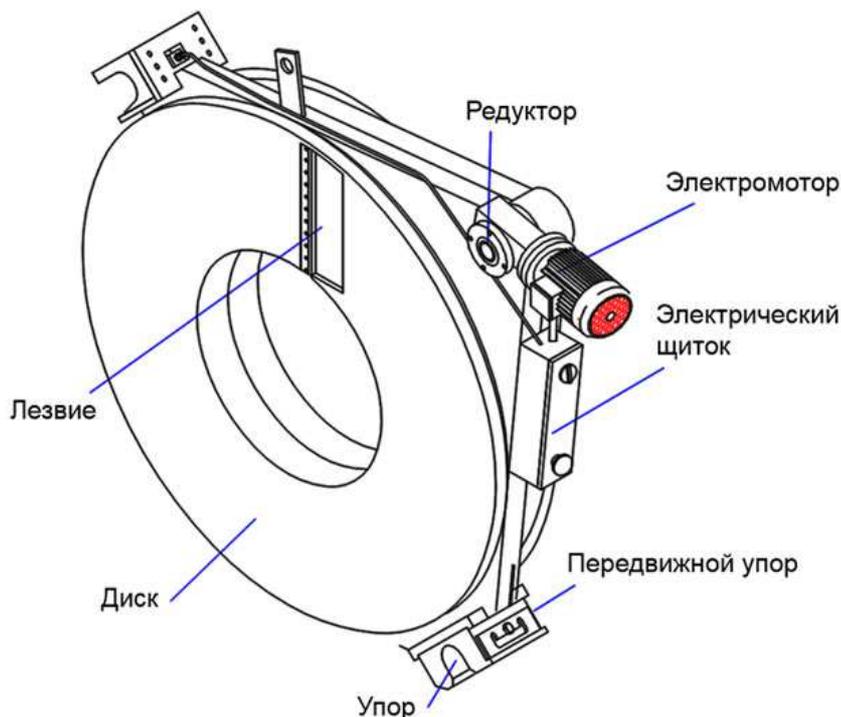
4.2. Электрический торцеватель

В состав электрического торцевателя входят:

- Корпус с такелажным кольцом и с двумя упорами для установки на направляющие стержни центратора.
- Два диска из алюминиевого сплава с установленными двусторонними лезвиями.
- 3-фазный асинхронный мотор-редуктор.
- Внутри корпуса – цепь, передающая вращение с мотор-редуктора на диски.
- Электрический щиток.
- Микроконтакт безопасности, позволяющий включить привод только когда торцеватель установлен на центратор.
- Передвижной упор, позволяющий прекратить торцовку одной из труб.

ВНИМАНИЕ! При торцовке давление в гидравлической системе должно превышать давление пассивного сопротивления не более чем на 10 бар. Избыточное давление не увеличит скорость торцовки, зато увеличит трение дисков о торцы труб, нагрузку на цепь и на мотор-редуктор. А в случае неровно отрезанных труб может также добавить боковую нагрузку на главный подшипник торцевателя.

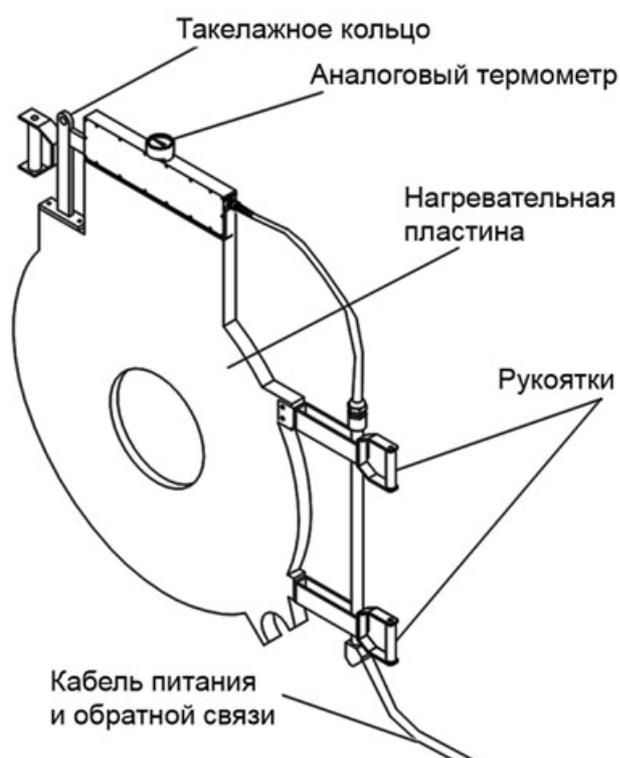
ЗАМЕЧАНИЕ: Торцеватель снабжен устройством защиты от перегрузки. В случае перегрузки (в частности, из за превышения давления при торцовке) питание электродвигателя автоматически отключается.



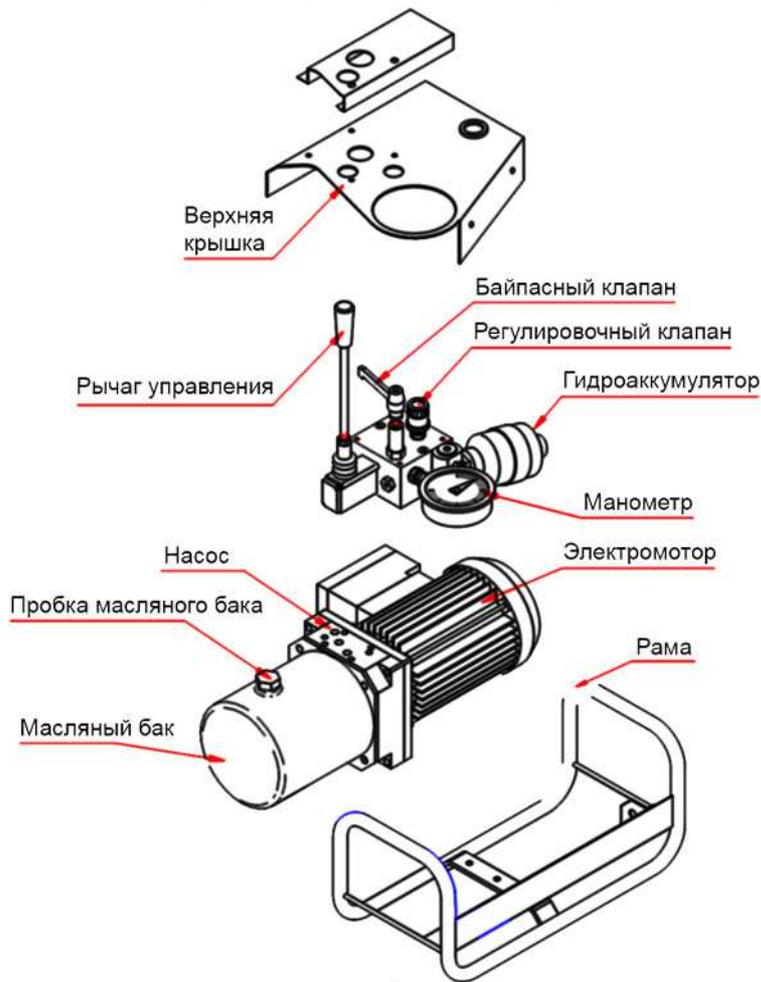
4.3. Сварочное зеркало

В состав сварочного зеркала входят:

- Нагревательная пластина из алюминиевого сплава с 3-слойным тефлоновым покрытием.
- Вспомогательный аналоговый термометр.
- Рукоятки и такелажное кольцо.
- Блок электронного термостата с цифровым дисплеем. Блок крепится на подставке для торцевателя и сварочного зеркала и соединяется со сварочным зеркалом кабелем, выполняющим функции питания и обратной связи от датчика температуры.



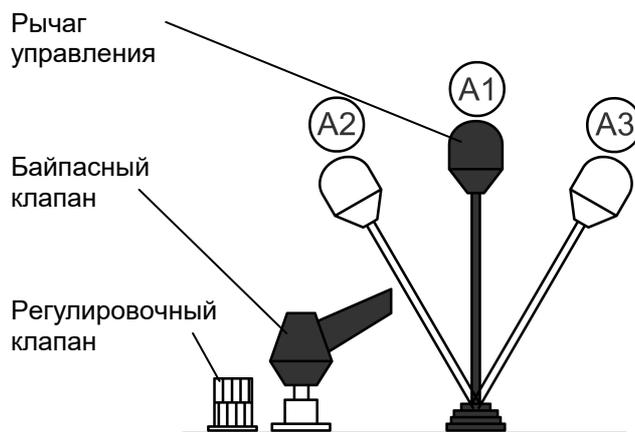
4.4. Электро-гидравлический агрегат



Гидравлический агрегат предназначен для перекачки масла, тем самым – для передвижения подвижной части центратора и создания усилия прижима труб к торцевателю, сварочному зеркалу или друг к другу. Это усилие прижима пропорционально давлению масла в гидравлической системе машины.

Гидравлический агрегат состоит из электромотора, насоса, масляного бака, гидравлических клапанов, гидроаккумулятора, органов управления, рамы и крышки.

ВНИМАНИЕ! Для транспортировки используйте специальное транспортировочное положение рычага управления. Для этого отпустите контргайку, вывинтите рычаг, ввинтите его в боковое отверстие рядом с рабочим и зафиксируйте это положение контргайкой.



Рычаг управления

Рычаг управления А управляет работой насоса для сведения или разведения хомутов центратора в зависимости от выбранного положения.

При удержании рычага в положении А2 (положение без фиксации, с автоматическим возвратом в нейтральное положение А1) хомуты разводятся при максимальном давлении, установленном в гидравлическом агрегате.

В нейтральном положении А1 рычаг автоматически выключает двигатель (положение отключения).

При установке рычага А в положение А3 (положение без автоматического возврата) хомуты центратора сводятся. Давление масла в системе при этом зависит от положения регулировочного и байпасного клапанов. Автоматическая фиксация рычага в этом положении позволяет оператору освободить руки и производить другие работы.

Клапана

Байпасный клапан служит для сброса давления. Для быстрого полного сброса давления достаточно повернуть байпасный клапан из полностью закрытого положения против часовой стрелки на угол около 90°.

Регулировочный клапан служит для точной регулировки ограничения давления, нагнетаемого насосом, и выполняет свои функции только при полностью закрытом байпасном клапане. Для увеличения давления – вращайте регулировочный клапан по часовой стрелке, для уменьшения давления – против часовой стрелки. При работающем гидравлическом насосе (положение рычага А3) давление в гидравлической системе стабилизируется на уровне, соответствующем выбранному положению регулировочного клапана и остается неизменным после выключения насоса (положение рычага А1).

Если необходимо полностью или частично сбросить давление в системе, поворот регулировочного клапана никакого результата не даст. Давление остается на уровне, соответствующем положению регулировочного клапана в момент создания этого давления насосом.

Для сброса давления необходимо открыть байпасный клапан против часовой стрелки.

Гидроаккумулятор

Гидроаккумулятор представляет собой стальную емкость, заполненную сжимаемым газом. При создании давления в гидравлической системе масло через мембрану давит на газ и сжимает его. Сжатый газ служит своеобразной «пружиной», стабилизирующей давление в гидравлической системе. Для полного «введения пружины», т.е. для сжатия газа, необходимо оставить насос работающим в течение не менее 5 сек после того как давление в системе стабилизируется на уровне, соответствующем положению регулировочного клапана.

Индикация

Давление масла в гидросистеме индицируется на шкале манометра, расположенной на панели управления гидравлического агрегата, и фактически указывает на усилие, развиваемое в данный момент центратором.

Шкала манометра наполовину заполнена маслом, это часто повергает пользователей в шок. Не пугайтесь, манометр по своей конструкции заполнен маслом, на шкале остается только небольшое количество воздуха.

Техническое обслуживание гидравлического агрегата

Гидравлический агрегат не требует специального технического обслуживания. Однако необходимо соблюдать следующие инструкции:

1. Периодически проверять уровень масла и при необходимости добавить масло, соответствующее стандарту ISO 46 (см. таблицы технических характеристик, п. 3).

Уровень масла должен быть таким, чтобы полностью покрывать детали насоса в масляном баке (визуальный контроль).

Контроль уровня масла настоятельно рекомендуется проводить не реже, чем через каждые 15 рабочих дней.

2. Полностью заменять масло через каждые 6 месяцев или после 500 рабочих часов.

3. Содержать гидравлический агрегат в чистоте, особенно масляный бак и разъемы БРС.

5. Правила эксплуатации машины

ЭТОТ РАЗДЕЛ ЯВЛЯЕТСЯ ОПИСАНИЕМ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ РТ 1600 И НЕ ЗАМЕНЯЕТ НЕОБХОДИМОГО КУРСА ОБУЧЕНИЯ СВАРКЕ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ.

5.1. Подготовка новой машины к работе

5.1.1. Удаление защитного покрытия

Части новой машины поставляются покрытыми защитным парафиновым слоем. Перед началом эксплуатации необходимо смыть это покрытие с рабочих поверхностей этиловым спиртом.



Важно

Использование для смывки метилового спирта или пр. растворителей может повредить прозрачную пластиковую крышку манометра на панели управления гидравлического агрегата.

5.1.2. Замена пробки масляного бака

Для целей транспортировки отверстие масляного бака на гидравлическом агрегате закрыто герметичной пробкой. Перед началом эксплуатации необходимо вывинтить эту пробку и на ее место ввинтить сопун, который на новой машине подвешен в полиэтиленовом пакете к раме гидравлического агрегата со стороны масляного бака.



Важно

Игнорирование этого требования приведет к перегрузке электродвигателя насоса и может привести к его выходу из строя.

Для транспортировки машины рекомендуется снова устанавливать металлическую пробку.



5.1.3. Проверка уровня масла

Производитель заполняет гидравлическую систему по уровню. Однако в системе могут остаться воздушные пробки, которые при транспортировке заполняются маслом, и уровень снижается. После пробного запуска новой машины уровень масла может снизиться по той же причине.

При необходимости долийте масло. Масло должно полностью покрывать детали насоса в масляном баке. Для доливки используйте гидравлическое масло с показателем вязкости ISO 46. Марка масла не имеет значения.

5.1.4. Подключение гидравлических шлангов

Шланги гидравлического агрегата необходимо подключить к центратору. Для этой цели на шлангах установлены быстроразъемные соединения (БРС). Ответные части БРС установлены на центраторе таким образом, что перепутать шланги невозможно. Для подключения БРС необходимо с усилием нажать на него до щелчка. Для отключения – потянуть рифленую втулку к основанию БРС. Во избежание непреднамеренного отключения БРС до окончания работы поверните рифленую втулку на небольшой произвольный угол относительно ее исходного рабочего положения.

ВНИМАНИЕ! Если вы испытываете затруднение с подключением БРС, возможно, это связано с тем, что масло в гидравлическом агрегате находится под давлением. Проверьте показания манометра. Для сброса давления откройте байпасный клапан поворотом против часовой стрелки хотя бы на четверть оборота.

5.1.5. Подключение сварочного зеркала

Включите разъем кабеля от сварочного зеркала в гнездо на задней панели электронного термостата, который крепится на боковой стороне подставки. Надежно зафиксируйте разъем, нажав на фиксатор до упора.

Очень важно надежно зафиксировать все разъемы. Если в каком-то из разъемов ухудшится контакт, разъем может нагреться до расплавления пластиковых частей.



5.1.6. Установка электрокрана (опция)

Привинтите нижний шарнир крепления стойки к монтажной площадке в задней-нижней-средней части рамы центратора. Положите горизонтально нижнюю половину стойки крана, совместите проушины и вставьте ось шарнира.



Положите горизонтально нижнюю половину стойки крана, совместите ее монтажную площадку с площадкой нижней половины. Затем стяните болтами.

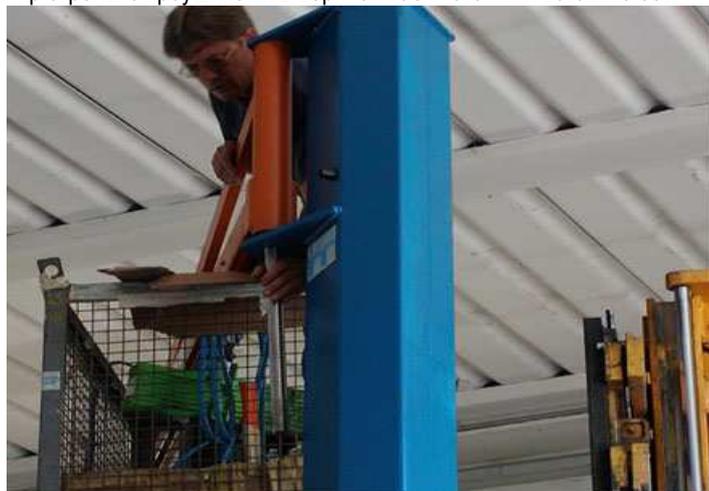
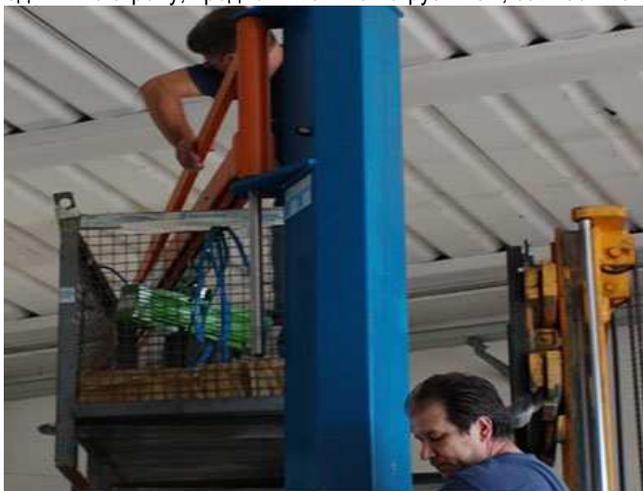


Когда стойка крана собрана, поднимите ее в вертикальное положение с помощью погрузчика, кран-балки или пр. Две монтажные площадки нижней половины стойки совпадут с монтажными площадками на раме центратора. Стяните их болтами.



Выньте ось шарнира стрелы и смажьте шарнир густой смазкой (солидолом).

Поднимите стрелу, предпочтительно погрузчиком, совместите шарнир стрелы с проушинами в верхней части стойки и вставьте ось.



Для фиксации оси шарнира стрелы используется фиксирующая пластина, которая должна совпасть со специальной проточкой в оси. На рисунке справа показана правильно установленная фиксирующая пластина, это вид сверху.



Включите шнур питания электрической тали в разъем на стойке крана, а шнур от этого разъема подключите к сети питания.

На конце стрелы крана предусмотрено кольцо для некой веревки, с помощью которой оператор будет поворачивать стрелу крана. Веревка в комплект поставки не входит, используйте любой удобный шнур или трос.



Не используйте кабель пульта управления, свисающий с тали, для поворота стрелы крана.



5.2. Включение машины

Все электрические части машины (гидравлический агрегат, электродвигатель и сварочное зеркало) включаются в сеть питания отдельными проводами и имеют отдельную защиту по току.

Все части машины питаются от 3-фазной сети 380 В, 50 Гц.

ВНИМАНИЕ! Перед подключением любых частей машины к сети питания убедитесь, что сеть имеет контакт заземления.

5.2.1. Включение электро-гидравлического агрегата

Подключите кабель питания гидравлического агрегата к 3-фазной сети 380 В.

Затем включите главный выключатель гидравлического агрегата на задней его стороне.

Теперь убедитесь, что при включении рычага управления гидронасосом в левое положение каретка центратора едет влево, а при включении рычага в правое положение – вправо. Если нет, значит, перепутана последовательность фаз. В этом случае выключите главный выключатель гидравлического агрегата, поменяйте последовательность фаз в разьеме питания и повторите процедуру включения.

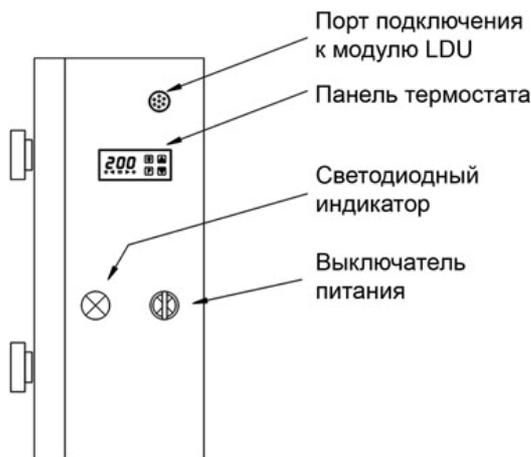
5.2.2. Включение сварочного зеркала

ВНИМАНИЕ! Перед включением сварочного зеркала убедитесь в том, что на его рабочих поверхностях нет остатков материала труб от предыдущей работы или прочих загрязнений. При необходимости очистите поверхности неабразивной бумагой или тряпкой. Прочие загрязнения рекомендуется смывать быстросохнущими растворителями.

Пластиковый бокс электронного термостата смонтирован на боковой части подставки для торцевателя и сварочного зеркала. На передней стороне бокса расположены:

- Разъем для подключения температурного кабеля от модуля автоматизации и протоколирования LDU;
- Панель электронного термостата с цифровым дисплеем и кнопками управления термостатом;
- Выключатель питания сварочного зеркала;
- Светодиодный индикатор питания.

ВНИМАНИЕ! Мощность сварочного зеркала – без малого 50 кВт. Перед подключением электронного термостата к сети питания убедитесь, что разъем шнура питания сварочного зеркала подключен к ответному разъему на задней стороне термостата и зафиксирован блокиратором. Нарушение контакта в разъеме грозит расплавлением пластиковых частей разъема и даже пожаром.



Для включения нагрева зеркала включите выключатель питания. Убедитесь, что загорелся светодиодный индикатор питания.

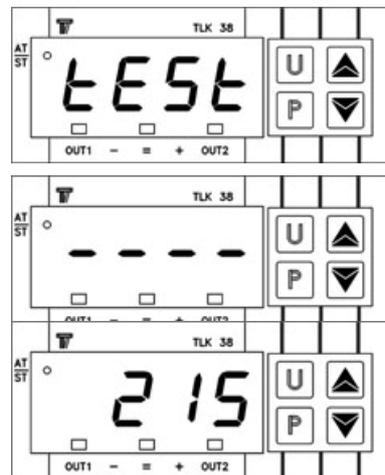
Включение / Само тестирование:

При каждом включении питания сварочного зеркала дисплей термостата отображает надпись "test". Это обозначает, что термостат тестирует контакты со сварочным зеркалом – провода питания и связь с датчиком температуры.

Если хотя бы один контакт отсутствует, дисплей покажет четыре мигающие черты.

Если тестирование пройдено успешно, дисплей переходит в режим отображения текущего значения фактической температуры рабочих поверхностей сварочного зеркала. Кроме того, отобразится индикация процесса нагрева:

- красный светодиод OUT1 в левой части горит ровным светом, пока идет нагрев;
- красный светодиод «=» посередине горит ровным светом, когда фактическая температура достигла заданного значения.



Чтобы отобразить заданное значение температуры, сохраненное в памяти термостата, нажмите кнопку **P**. Дисплей начнет попеременно отображать:

- «SP1», что значит **set point 1**, или **установленное значение 1**;
- Цифровое значение установки.

Через 5 сек дисплей вернется в режим отображения текущего значения фактической температуры.

Чтобы задать новую установку температуры, выполните следующие шаги:

- нажмите кнопку **P**, дисплей отобразит текущую установку;
- Кнопками **▲** или **▼** увеличьте или уменьшите значение установки;
- Подтвердите изменение установки кнопкой **P**.



Требуемое значение температуры сварочного зеркала указано в сварочных таблицах в зависимости от материала и толщины стенки труб. Правильное значение температуры сварочного зеркала критически важно для качества сварки.

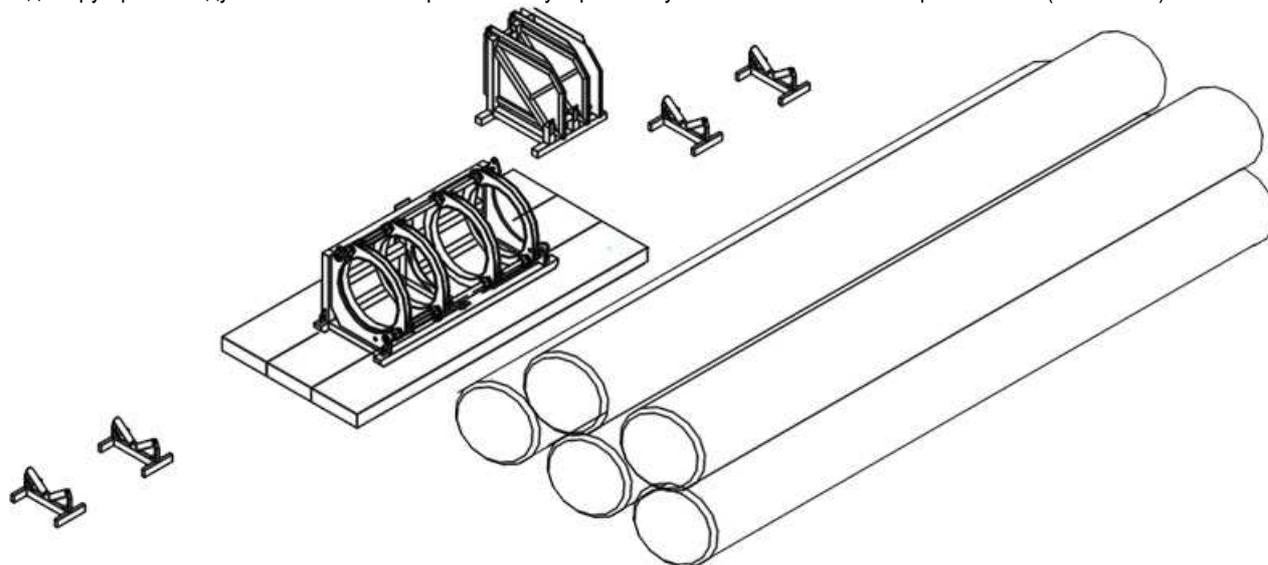
После включения сварочного зеркала нагрев до рабочей температуры займет около 20 мин.

5.3. Установка свариваемых труб и фасонных изделий

5.3.1. Рабочая площадка

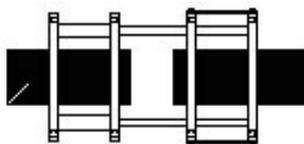
При работе в полевых условиях рекомендуется устанавливать машину на деревянные настилы, это исключит проседание машины в рыхлый грунт и создание препятствий перемещению каретки.

Для укладки труб рекомендуется использовать роликовые упоры. Это уменьшит пассивное сопротивление (см.п.5.4.1.).

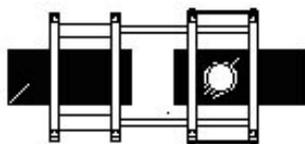


5.3.2. Настройка центризатора на различные свариваемые изделия

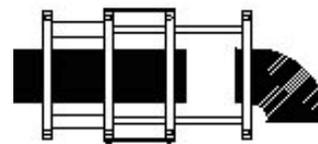
Машина РТ 1600 рассчитана на сварку любых труб и фасонных изделий Ø1000-1600 мм, представленных на рынке:



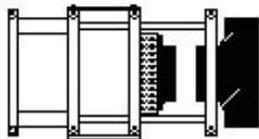
Руба с трубой



Труба и фитинг с длинной шейкой



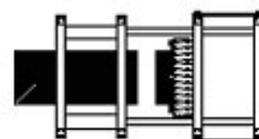
Труба и фитинг с короткой шейкой



Бурт под фланец и фитинг с короткой шейкой

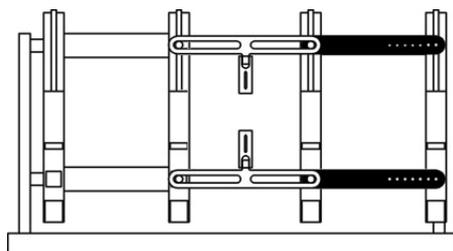


Труба и бурт под фланец

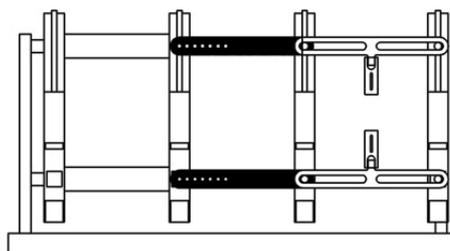


Труба и бурт под фланец

Для этой цели предусмотрены 2 основные конфигурации центризатора:



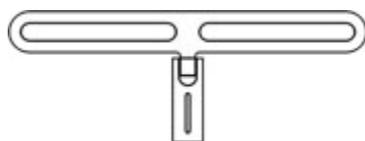
Конфигурация 1



Конфигурация 2



Дистанционная пластина

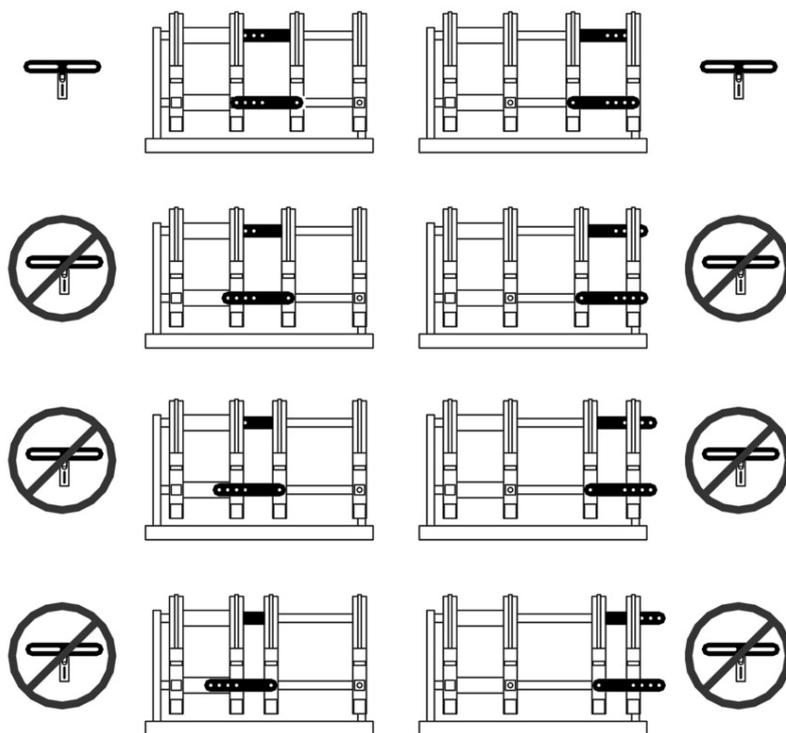


Устройство отрыва зеркала

Первая конфигурация – исходная и основная. В этой конфигурации 3-й и 4-й хомут связаны дистанционными пластинами, таким образом, 3-й хомут является неподвижным. Зона сварки находится между 2-м и 3-м хомутами, между ними устанавливаются верхнее и нижнее устройства отрыва сварочного зеркала.

Во второй конфигурации 2-й и 3-й хомут связаны дистанционными пластинами, таким образом, 3-й хомут является подвижным. Зона сварки находится между 3-м и 4-м хомутами, между ними устанавливаются верхнее и нижнее устройства отрыва сварочного зеркала.

Следует учитывать, что дистанционная пластина, «связывающая» два хомута, предлагает 4 варианта расстояния между хомутами. Устройство отрыва зеркала можно использовать только если связанные хомуты установлены на максимальном расстоянии:



Во избежание серьезной поломки машины не устанавливайте устройство отрыва сварочного зеркала в конфигурациях, в которых это запрещено (см. рис. выше).

5.3.3. Крепление труб

Закрепите свариваемые трубы в хомутах центратора. Для этого ослабьте латунные гайки фиксаторов верхних половинок хомутов и снимите верхние половинки хомутов. Установите неподвижную трубу в два неподвижных хомута, а подвижную – в два подвижных хомута. Установите на место верхние половинки хомутов и зафиксируйте их фиксаторами.



Фиксируя любой из хомутов, затягивайте ближнюю и дальнюю гайки равномерно. Очень распространенная ошибка – оператор, не обращая внимания на ближнюю гайку и оставляя ее незатянутой, через силу затягивает дальнюю гайку, не замечая, что верхний полухомут в дальней части уже уперся в нижний. Труба остается незафиксированной, а дальняя гайка расплющивается.

Гайки фиксаторов внешних хомутов следует сразу затягивать надежно с помощью прилагаемого трубчатого ключа. Эти хомуты обеспечивают жесткость крепления труб, чтобы трубы не выскальзывали при приложении усилия прижима.

Гайки фиксаторов внутренних хомутов, т.е. расположенных рядом с зоной сварки, на этом этапе следует затягивать без фанатизма. После выполнения торцовки гайки этих хомутов позволят корректировать эллипсность труб для точного совпадения свариваемых торцов.

5.4. Подготовка к сварке

5.4.1. Измерение пассивного сопротивления

Трение прокладок в гидравлических цилиндрах центратора, трение подвижной трубы о грунт, а также возможное расположение подвижной трубы на наклонном грунте создают сопротивление работе гидравлической системы. Необходимо измерить давление, достаточное для преодоления этого сопротивления, и затем в процессе сварки добавлять его к величине давления, регламентированного для данной трубы на каждой фазе сварочного процесса.

При закрытом байпасном клапане (см.п.4.4.) полностью откройте клапан регулировки давления вращением против часовой стрелки до упора. Затем включите рычаг управления гидронасосом в правое положение **A3** для сведения труб и медленно закрывайте регулировочный клапан, повышая давление в гидравлической системе. Когда подвижные хомуты центратора начнут двигаться, заметьте давление масла в гидросистеме во время движения трубы. Эта величина и будет давлением пассивного сопротивления системы.

5.4.2. Торцовка и проверка прилегания торцов

С помощью штатного электрокрана (опция) или внешнего манипулятора выньте из подставки торцеватель и установите его на направляющие стержни торцевателя между торцами свариваемых труб.

Включите торцеватель выключателем на электрическом щитке торцевателя (см.п.4.2.). Затем включите рычаг управления гидронасосом (см.п.4.4.) в правое положение **A3** для сведения труб и с помощью клапана регулировки давления отрегулируйте давление на 10 бар выше давления пассивного сопротивления.

ВНИМАНИЕ! При торцовке давление в гидравлической системе должно превышать давление пассивного сопротивления не более чем на 10 бар. Избыточное давление не увеличит скорость торцовки, зато увеличит трение дисков о торцы труб, нагрузку на цепь и на мотор-редуктор. А в случае неровно отрезанных труб может также добавить боковую нагрузку на главный подшипник торцевателя.

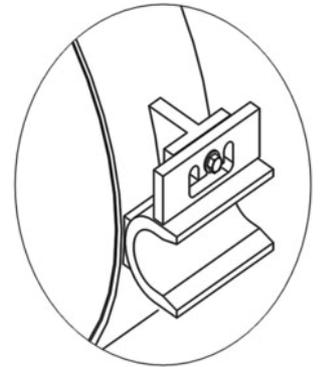
ЗАМЕЧАНИЕ: Торцеватель снабжен устройством защиты от перегрузки. В случае перегрузки (в частности, из за превышения давления при торцовке) питание электродвигателя автоматически отключается. В таком случае разведите трубы, устраните причину перегрузки, затем снова включите торцеватель и сведите трубы.

Когда с обеих сторон появилось 2-3 кольца сплошной стружки, торцовку можно считать законченной. Выключите насос гидроагрегата, откройте байпасный клапан для полного сброса давления, затем снова закройте. Дайте торцевателю сделать еще 1-2 оборота, затем разведите трубы. Выключите торцеватель, снимите цепь и установите торцеватель на подставку.



Важно

Не выключайте торцеватель до полного сброса давления и разведения труб. Это поможет избежать образования «ступеньки» на торцах труб.



Нижний упор торцевателя оборудован передвижным ограничителем, который позволяет торцевать только одну из труб, если торцовка другой трубы закончена (появилось 2-3 кольца сплошной стружки). Для прекращения торцовки одной из труб разведите трубы, приподнимите пластину ограничителя и передвиньте ее в направлении этой трубы. Тогда при повторном сведении труб пластина ограничителя упрется в хомут и не позволит торцевателю приблизиться к этой трубе.

После торцовки сведите торцы труб и убедитесь в их надлежащем прилегании друг к другу. Согласно нормам DVS, щель между торцами труб диаметром более 400 мм не должна превышать 1,0 мм. При необходимости повторите торцовку.

5.4.3. Проверка совпадения торцов

Если вы удовлетворены результатами торцовки, рекомендуется проверить совпадение торцов труб. Сведите трубы с помощью рычага управления. Убедитесь в том, что смещение стенок труб в любом месте не превышает 10% от толщины стенки трубы.

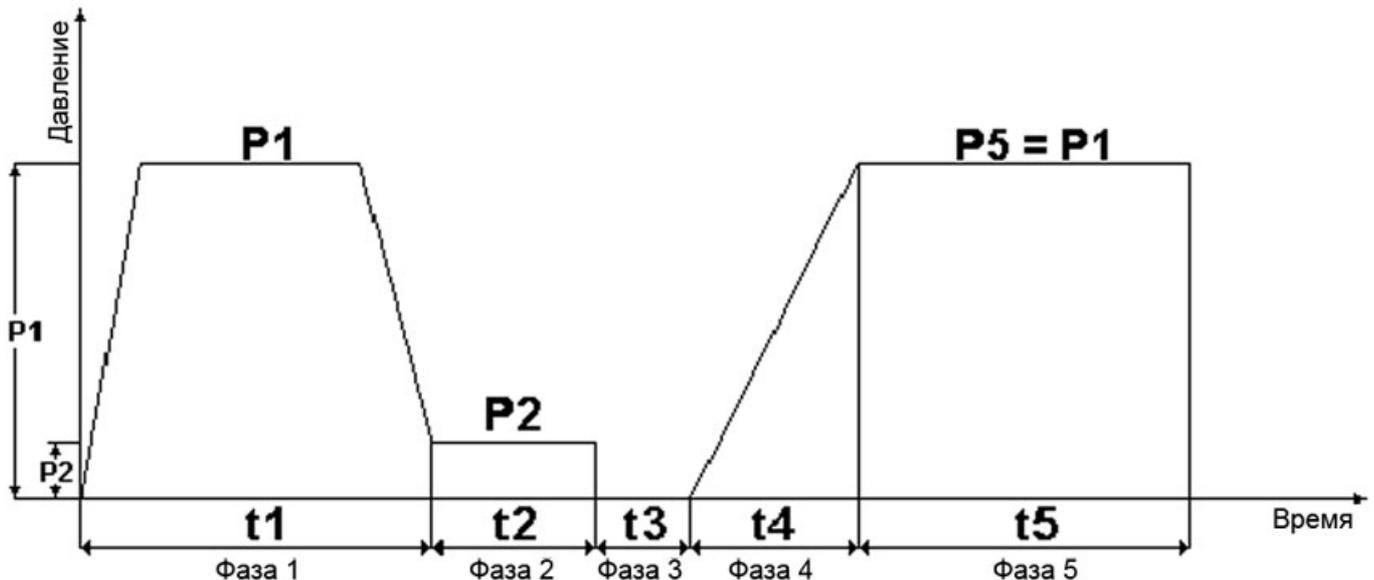
Если несовпадение стенок труб в каком-то месте превышает указанную норму, с помощью трубчатого ключа подтягивайте латунную гайку фиксатора хомута, ближайшую к «выпуклости» трубы.

5.4.4. Регулировка давления сварки

Теперь необходимо отрегулировать положение регулировочного клапана, соответствующее указанному в сварочной таблице давлению сварки на 1-й и 5-й фазах сварочного процесса (давление создания грата и последующего остывания), с учетом давления пассивного сопротивления.

Включите рычаг управления гидронасосом (см.п.4.4.) в правое положение **A3** для сведения труб, сведите трубы и медленно наращивайте давление с помощью клапана регулировки давления, пока оно не достигнет значения, указанного в таблице для 1-й фазы сварочного процесса, плюс давления пассивного сопротивления. Далее в течение всего сварочного процесса больше не прикасайтесь к регулировочному клапану.

5.5. Сварочный процесс



5.5.1. Фаза 1 – Образование грата

Когда фактическая температура сварочного зеркала достигла настроенной величины, можно начинать сварку.

Первым этапом сварки является т.н. предварительный нагрев, или создание грата. Разведите трубы (рычаг – в положение A2), установите сварочное зеркало на центратор между свариваемыми торцами труб и накиньте на упоры сварочного зеркала устройства отрыва. Переведите рычаг вправо в положение A3 для сведения труб и оставьте в таком положении. Насос гидравлического агрегата доведет давление масла до уровня, определяемого ранее настроенным положением регулировочного клапана (см.п.5.4.4.).

Необходимая высота грата зависит от толщины стенки труб и указана в сварочной таблице. Время **t1** этой фазы не регламентируется. Проводите предварительный нагрев, пока по всему периметру торцов труб, прижатых к сварочному зеркалу, не появится грат необходимой высоты.



Замечание

Во время Фазы 1 рекомендуется оставить насос работающим (рычаг в положении А3). Насос можно и выключить, однако следует понимать, что оплавление торцов труб приводит к некоторому перемещению подвижной трубы, вследствие чего давление в системе может упасть. В этом случае следует снова включить насос и дать ему поработать не менее 5 сек после стабилизации давления, для заполнения гидроаккумулятора.

5.5.2. Фаза 2 – Нагрев

После образования грата наступает фаза нагрева. При выключенном насосе (рычаг в положении А1) поворотом байпасного клапана против часовой стрелки сбросьте давление до значения (не выше) **P2**, указанного в сварочной таблице для фазы нагрева (с учетом пассивного сопротивления) и снова закройте байпасный клапан. Продолжительность **t2** фазы нагрева указана в сварочной таблице.

5.5.3. Фаза 3 – Перестановка

По истечении времени нагрева необходимо перевести рычаг управления влево в положение А2 для разведения труб. При разведении хомутов устройства отрыва сварочного зеркала позволяют избежать прилипания сварочного зеркала к какому-либо из торцов труб. Удалите сварочное зеркало из зоны сварки, и затем переведите рычаг управления вправо в положение А3 для сведения труб.

Фаза перестановки заканчивается в момент касания торцов труб. Критически важно не превысить время **t3**.

5.5.4. Фаза 4 – Осадка

После касания труб важно повышать давление не скачкообразно, а постепенно в течение времени **t4**, указанного в сварочной таблице для фазы осадки. Чтобы не допустить быстрого роста давления, сразу после касания торцов труб при включенном насосе (рычаг в положении А3) резко откройте байпасный клапан не менее чем на ¼ оборота. Затем медленно закрывайте его в течение времени **t4**, таким образом плавно повышая давление. После полного закрытия байпасного клапана давление стабилизируется на уровне, определяемом положением регулировочного клапана.

5.5.5. Фаза 5 – Остывание

После фазы осадки начинается фаза остывания. Продолжительность **t5** остывания указана в сварочной таблице.



Замечание

Не следует пытаться ускорить остывание сварного соединения, поливая его водой, или каким-либо другим способом. Это приведет к образованию напряжений в материале сварного соединения и снизит его прочность.



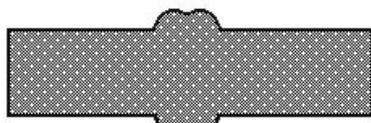
Замечание

В течение примерно 1 мин (в зависимости от толщины стенки труб) в начале Фазы 5 рекомендуется оставить насос работающим (рычаг в правом положении). Насос можно и выключить, однако следует понимать, что нагретые на большую глубину торцы труб некоторое время осаживаются, формируя сварной шов. Это приводит к некоторому перемещению подвижной трубы, вследствие чего давление в системе может упасть. В этом случае следует снова включить насос и дать ему поработать не менее 5 сек после стабилизации давления, для заполнения гидроаккумулятора.

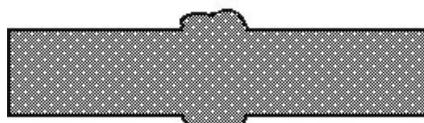
5.5.6. Окончание сварки

Когда время остывания истечет, при выключенном насосе (рычаг в положении А1) полностью сбросьте давление с помощью байпасного клапана и оставьте клапан открытым. Теперь можно открыть хомуты центратора и извлечь сваренное изделие. На практике при монтаже трубопровода приходится не вынимать сваренные трубы из центратора, а центратор вытаскивать из-под сваренного трубопровода.

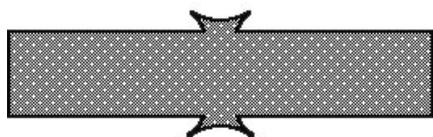
5.5.7. Визуальный контроль сварного соединения



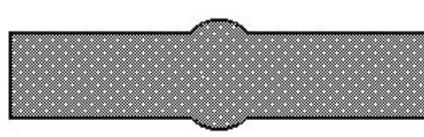
Правильное соединение



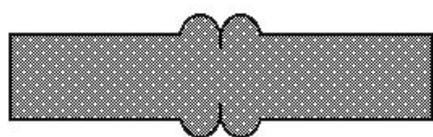
Разный режим нагрева или
разный ПТР материала изделий



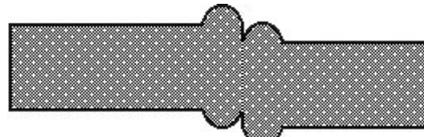
Слишком высокое давление



Слишком низкое давление



Низкая температура зеркала или
превышение времени перестановки

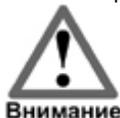


Несовпадение торцов труб
после торцовки

6. Сварочные таблицы согласно нормам DVS

Следующие сварочные таблицы отображают параметры сварочного процесса согласно описаниям, приведенным выше:

- t1 = Время, необходимое для формирования грата при давлении = P1 + давление пассивного сопротивления
- t2 = Время, необходимое для глубокого прогрева при давлении = P2 + давление пассивного сопротивления
- t3 = Максимально допустимое время перестановки
- t4 = Время плавного наращивания давления до уровня = P5 + давление пассивного сопротивления
- t5 = Время, необходимое для остывания при давлении = P5 + давление пассивного сопротивления



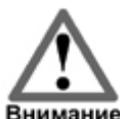
Не забывайте добавлять давление пассивного сопротивления к табличным значениям P1, P2 и P5.

6.1. Полиэтилен ПЭ 80-100

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм			
Материал PE80-100			SDR 41							
D ДИАМЕТР мм	S ТОЛЩ. СТЕНКИ мм	T ТЕМП. °C	P1 СОЗДАНИЕ ГРАТА бар	grat мм	P2 НАГРЕВ бар	t 2 сек	t 3 ПЕРЕСТАНОВ. сек	t 4 ОСАДКА сек	P5 бар	t 5 ОСТЫВАНИЕ мин
1000	24,4	204	16,2	2,5	0.. 1,1	244	0.. 11	13	16,2	30
1100	26,8	203	19,6	3,0	0.. 1,3	268	0.. 12	14	19,6	33
1200	29,3	202	23,4	3,0	0.. 1,6	293	0.. 13	15	23,4	36
1400	34,1	202	31,8	3,0	0.. 2,1	341	0.. 15	18	31,8	42
1600	39,0	201	41,5	3,5	0.. 2,8	390	0.. 17	20	41,5	47

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм			
Материал PE80-100			SDR 33							
D ДИАМЕТР мм	S ТОЛЩ. СТЕНКИ мм	T ТЕМП. °C	P1 СОЗДАНИЕ ГРАТА бар	grat мм	P2 НАГРЕВ бар	t 2 сек	t 3 ПЕРЕСТАНОВ. сек	t 4 ОСАДКА сек	P5 бар	t 5 ОСТЫВАНИЕ мин
1000	30,3	202	20,	3,0	0.. 1,3	303	0.. 14	16	20,	37
1100	33,3	202	24,2	3,0	0.. 1,6	333	0.. 15	17	24,2	41
1200	36,4	201	28,9	3,0	0.. 1,9	364	0.. 16	19	28,9	44
1400	42,4	201	39,3	3,5	0.. 2,6	424	0.. 18	22	39,3	51
1600	48,5	200	51,3	3,5	0.. 3,4	485	0.. 20	24	51,3	58

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм			
Материал PE80-100			SDR 27,6							
D ДИАМЕТР мм	S ТОЛЩ. СТЕНКИ мм	T ТЕМП. °C	P1 СОЗДАНИЕ ГРАТА бар	grat мм	P2 НАГРЕВ бар	t 2 сек	t 3 ПЕРЕСТАНОВ. сек	t 4 ОСАДКА сек	P5 бар	t 5 ОСТЫВАНИЕ мин
1000	36,2	201	23,8	3,0	0.. 1,6	362	0.. 16	19	23,8	44
1100	39,9	201	28,8	3,5	0.. 1,9	399	0.. 17	20	28,8	48
1200	43,5	201	34,3	3,5	0.. 2,3	435	0.. 18	22	34,3	52
1400	50,7	200	46,7	4,0	0.. 3,1	507	0.. 20	25	46,7	61
1600	58,0	200	60,9	4,0	0.. 4,1	580	0.. 22	29	60,9	68



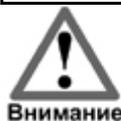
В случае PE 100 температура сварочного зеркала – всегда 220°C.

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PE80-100			SDR 26								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТЕНКИ	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВ.	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
мм	мм	°C	бар	мм	бар	сек	сек	сек	бар	мин	
1000	38,5	201	25,2	3,5	0.. 1,7	385	0.. 16	20	25,2	47	
1100	42,3	201	30,5	3,5	0.. 2,0	423	0.. 18	21	30,5	51	
1200	46,2	200	36,3	3,5	0.. 2,4	462	0.. 19	23	36,3	56	
1400	53,8	200	49,4	4,0	0.. 3,3	538	0.. 21	27	49,4	64	
1600	61,5	200	64,6	4,0	0.. 4,3	615	0.. 23	31	64,6	72	

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PE80-100			SDR 22								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТЕНКИ	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВ.	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
мм	мм	°C	бар	мм	бар	сек	сек	сек	бар	мин	
1000	45,5	200	29,6	3,5	0.. 2,0	455	0.. 19	23	29,6	55	
1100	50,0	200	35,8	3,5	0.. 2,4	500	0.. 20	25	35,8	60	
1200	54,5	200	42,6	4,0	0.. 2,8	545	0.. 21	27	42,6	65	
1400	63,6	200	58,	4,0	0.. 3,9	636	0.. 23	32	58,	74	
1600	72,7	200	75,7	4,0	0.. 5,0	727	0.. 26	36	75,7	83	

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PE80-100			SDR 21								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТЕНКИ	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВ.	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
мм	мм	°C	бар	мм	бар	сек	сек	сек	бар	мин	
1000	47,6	200	30,9	3,5	0.. 2,1	476	0.. 19	24	30,9	57	
1100	52,4	200	37,4	4,0	0.. 2,5	524	0.. 21	26	37,4	62	
1200	57,1	200	44,5	4,0	0.. 3,0	571	0.. 22	29	44,5	67	
1400	66,7	200	60,6	4,0	0.. 4,0	667	0.. 24	33	60,6	77	
1600	76,2	200	79,2	4,0	0.. 5,3	762	0.. 27	38	79,2	86	

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PE80-100			SDR 17,6								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТЕНКИ	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВ.	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
мм	мм	°C	бар	мм	бар	сек	сек	сек	бар	мин	
1000	56,8	200	36,5	4,0	0.. 2,4	568	0.. 22	28	36,5	67	
1100	62,5	200	44,2	4,0	0.. 2,9	625	0.. 23	31	44,2	73	
1200	68,2	200	52,6	4,0	0.. 3,5	682	0.. 25	34	52,6	78	
1400	79,5	200	71,6	4,0	0.. 4,8	795	0.. 27	40	71,6	90	
1600	90,9	200	93,5	4,0	0.. 6,2	909	0.. 30	45	93,5	101	



В случае PE 100 температура сварочного зеркала – всегда 220°C.

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PE80-100			SDR 17								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТЕНКИ	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВ.	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
мм	мм	°C	бар	мм	бар	сек	сек	сек	бар	мин	
1000	58,8	200	37,7	4,0	0.. 2,5	588	0.. 22	29	37,7	69	
1100	64,7	200	45,7	4,0	0.. 3,0	647	0.. 24	32	45,7	75	
1200	70,6	200	54,4	4,0	0.. 3,6	706	0.. 25	35	54,4	81	
1400	82,4	200	74,	4,0	0.. 4,9	824	0.. 28	41	74,	92	
1600	94,1	200	96,6	4,0	0.. 6,4	941	0.. 31	47	96,6	104	

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PE80-100			SDR 13,6								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТЕНКИ	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВ.	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
мм	мм	°C	бар	мм	бар	сек	сек	сек	бар	мин	
1000	73,5	200	46,4	4,0	0.. 3,1	735	0.. 26	37	46,4	84	
1100	80,9	200	56,2	4,0	0.. 3,7	809	0.. 28	40	56,2	91	
1200	88,2	200	66,9	4,0	0.. 4,5	882	0.. 30	44	66,9	98	
1400	102,9	200	91,	4,0	0.. 6,1	1029	0.. 33	51	91,	113	
1600	117,6	200	118,9	4,0	0.. 7,9	1176	0.. 37	59	118,9	128	

PT 1600 - DVS 2207-1			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000 мм				
Материал PE80-100			SDR 11								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТЕНКИ	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВ.	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
мм	мм	°C	бар	мм	бар	сек	сек	сек	бар	мин	
1000	90,9	200	56,3	4,0	0.. 3,8	909	0.. 30	45	56,3	101	



В случае PE 100 температура сварочного зеркала – всегда 220°C.

Внимание

6.2. Полипропилен ПП

PT 1600			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PP			SDR 41								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТ.	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВКА	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
ММ	ММ	°С	бар	ММ	бар	сек	сек	сек	бар	сек	
1000	24,4	210°	10,8	1,5	1,1	384	11	21	10,8	2259	
1200	29,3	210°	15,6	2	1,6	425	12	25	15,6	2667	
1400	34,1	210°	21,2	2	2,1	463	13	29	21,2	3065	
1600	39,0	210°	27,7	2,5	2,8	497	14	34	27,7	3440	

PT 1600			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PP			SDR 33								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТ.	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВКА	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
ММ	ММ	°С	бар	ММ	бар	сек	сек	сек	бар	сек	
1000	30,3	210°	13,4	2	1,3	433	12	26	13,4	2751	
1200	36,4	210°	19,2	2	1,9	480	14	31	19,2	3246	
1400	42,4	210°	26,2	2,5	2,6	516	15	37	26,2	3674	
1600	48,5	210°	34,2	2,5	3,4	551	17	42	34,2	4092	

PT 1600			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PP			SDR 26								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТ.	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВКА	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
ММ	ММ	°С	бар	ММ	бар	сек	сек	сек	бар	сек	
1000	38,5	210°	16,8	2,5	1,7	493	14	33	16,8	3401	
1200	46,2	210°	24,2	2,5	2,4	538	16	40	24,2	3932	

PT 1600			Пл. цил. см ² 69,08				Раб. диапазон 1000-1600 мм				
Материал PP			SDR 21								
D	S	T	P1	грат	P2	t 2	t 3	t 4	P5	t 5	
ДИАМЕТР	ТОЛЩ. СТ.	ТЕМП.	СОЗДАНИЕ ГРАТА		НАГРЕВ		ПЕРЕСТАНОВКА	ОСАДКА	ОСТЫВАНИЕ		
ММ	ММ	°С	бар	ММ	бар	сек	сек	сек	бар	сек	
1000	47,6	210°	20,6	2,5	2,1	546	16	41	20,6	4020	

7. Обслуживание машины

7.1. Центратор

Настоятельно рекомендуется держать центратор чистым, особенно подвижные части и быстро-разъемные соединения гидравлики. Во избежание повреждения направляющих стержней центратора устанавливайте на них торцеватель и сварочное зеркало аккуратно.

7.2. Торцеватель

Настоятельно рекомендуется содержать лезвия торцевателя в чистоте, а алюминиевые диски очищать с помощью моющих средств. Регулярно выполняйте полную очистку и смазку торцевателя:

- Снимите мотор-редуктор;
- Снимите алюминиевые диски;
- Удалите полиэтиленовую стружку;
- Смажьте главный подшипник, цепь и звездочки.

7.3. Сварочное зеркало

Любое перемещение сварочного зеркала необходимо производить аккуратно во избежание повреждения тефлонового покрытия. Содержите рабочие поверхности в чистоте. Очистку тефлона рабочих поверхностей лучше всего выполнять на горячем зеркале с помощью ткани или бумаги, тщательно избегая любых абразивных включений. Для очистки необходимы защитные перчатки. Регулярно выполняйте следующие операции:

- Очищайте тефлоновую поверхность быстросохнущим растворителем (спиртом);
- Проверяйте затяжку болтов, а также состояние кабеля и разъема;
- С помощью контактного термометра проверяйте, соответствует ли разброс температуры и ее колебания нормам DVS 2208-1 для зеркал такого размера: разброс температуры не более 14°C, колебания не более 3°C.

7.4. Электро-гидравлический агрегат

Гидравлический агрегат не требует особого ухода. Тем не менее, выполняйте следующие инструкции:

- Регулярно проверяйте уровень масла в масляном баке. Уровень масла должен быть таким, чтобы полностью покрывать детали насоса в масляном баке (визуальный контроль).
При необходимости доливайте гидравлическое масло с показателем вязкости ISO 46. Марка масла не имеет значения.
- Рекомендуется полностью заменять масло через каждые 6 месяцев или через 500 часов работы.
- Содержите гидравлический агрегат в чистоте, особенно масляный бак и быстро-разъемные соединения (БРС).
- Избегайте работы при влажности выше 95% или при температуре воздуха за пределами 0-50°C.
- При транспортировке выньте сопун из масляного бака и вставьте глухую металлическую пробку.

8. Неисправности, причины и способы устранения

8.1. Центратор

Невозможно подключить БРС гидравлических шлангов:

- Проверьте, нет ли остаточного давления в системе гидравлического агрегата. При необходимости сбросьте давление, открыв байпасный клапан.
- Убедитесь в чистоте БРС.

Каретка не перемещается по стержням центратора:

- Проверьте, не уперлись ли подвижные хомуты или зажатая в них труба в какие-либо посторонние предметы.
- Возможно, повреждены какие-либо подвижные части в результате внешнего воздействия. Обратитесь в сервисный центр.

Протечки масла из гидравлических цилиндров:

- Возможно, требуется ремонт гидравлического цилиндра – замена прокладок и сальников. Обратитесь в сервисный центр.

8.2. Торцеватель

Не включается электромотор:

- Проверьте электрические подключения и микро-контакт безопасности.
- Проверьте, не сработала ли защита от перегрузки; устраните причину перегрузки.
- Обратитесь в сервисный центр – возможно, требуется замена мотора.

Лезвия не снимают стружку:

- Износ одной стороны лезвия. Отвинтите лезвие и переставьте его обратной стороной.
- Износ обеих сторон лезвия. Замените лезвие на новое.

8.3. Электро-гидравлический агрегат

Электродвигатель не включается:

- Возможно, не отрегулирован переключатель управляющего рычага. Обратитесь в сервисный центр.
- Возможно, требуется замена электродвигателя. Обратитесь в сервисный центр.

Электро-гидравлический агрегат не создает давление:

- Убедитесь, что байпасный клапан закрыт.
- Убедитесь, что регулировочный клапан не полностью открыт.
- Проверьте уровень масла (см.п.7.4.).

Электро-гидравлический агрегат не поддерживает постоянное давление:

- Убедитесь, что байпасный клапан закрыт.
- Возможно, поврежден гидроаккумулятор. Обратитесь в сервисный центр.

8.4. Сварочное зеркало

Сварочное зеркало не нагревается:

- Проверьте, горит ли индикатор нагрева. Если нет, проверьте электрические подключения.
- Вскройте коробку термостата и с помощью тестера проверьте работоспособность термостата и реле.
- С помощью тестера проверьте электрическое сопротивление нагревательных элементов. Если есть обрыв хотя бы в одном из элементов, весь диск нагревателя необходимо заменить.

9. Гарантийные условия

1. Производитель гарантирует самое современное исполнение изделия, а также отсутствие дефектов материалов или сборки на период гарантийного срока (см. Гарантийный талон).
2. Производитель и дистрибьютор ни в коей мере не несут ответственности за ущерб, связанный с использованием изделия или, наоборот, с невозможностью его использования.
3. Покупатель обязан проверить комплектацию изделия и отсутствие дефектов немедленно после приобретения. Процедура предъявления возможных претензий следующая:

Покупатель направляет претензию своему дилеру Tecnodue или сервисному центру, авторизованному Tecnodue. При обращении покупатель обязан письменно изложить описание неисправности или предоставить авторизованному сервис-центру определить неисправность.

Дефект будет устранен в соответствии с техническими требованиями – либо путем ремонта, либо путем замены неисправной части. Все расходы по устранению дефекта, включая стоимость частей, несет производитель изделия. Все расходы по доставке изделия до сервисного центра и обратно покупателю несет покупатель. Если, в соответствии с техническими требованиями, в процессе устранения неисправности возникнет необходимость дополнительного сервисного обслуживания, оно будет проведено за счет производителя, включая стоимость материалов.

На новые части, установленные в процессе устранения неисправности, действует гарантия сроком 6 месяцев от даты установки.

Для того, чтобы гарантия оставалась действительной, в гарантийном талоне должны проставляться отметки о каждом ремонте.

В случае невозможности устранения дефекта покупатель может требовать, по своему усмотрению, возврата изделия с выплатой денег или снижения цены. В последнем случае покупатель автоматически отказывается от дальнейших требований по замене или возврату изделия.

4. Смена собственника изделия не влияет на гарантийные обязательства производителя.
5. Гарантия не распространяется на ситуации, когда:

Покупатель не имел возможности сообщить о дефекте, как предписывает п.3.1., или предоставить изделие для устранения дефекта.

Изделие неправильно поднимали или перегружали.

Изделие неправильно эксплуатировалось или хранилось.

Ремонт или сервисное обслуживание изделия, проводились неавторизованным сервисным центром.

На изделие устанавливались неоригинальные части или в изделие вносились дополнения или изменения без авторизации производителя.

Покупатель не изучил инструкцию по эксплуатации приобретенного изделия или отдельные ее разделы.

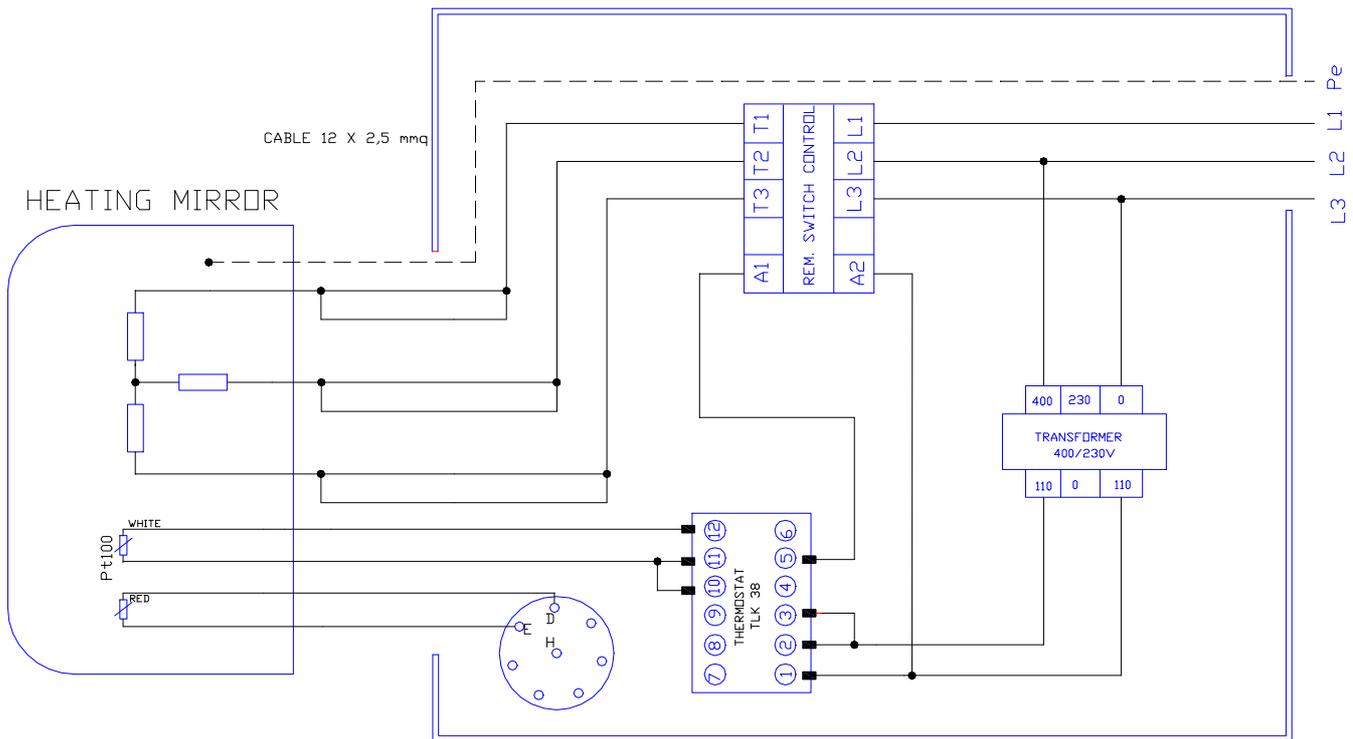
Покупатель удалил табличку с серийным номером или сделал надпись номера неразборчивой.

6. Естественный износ изделия исключается из гарантийных условий.
7. Несчастные случаи, форс-мажорные и другие обстоятельства, на которые не может влиять производитель, в частности, порча изделия огнем, водой, бросками напряжения и т.п., исключаются из гарантийных условий.

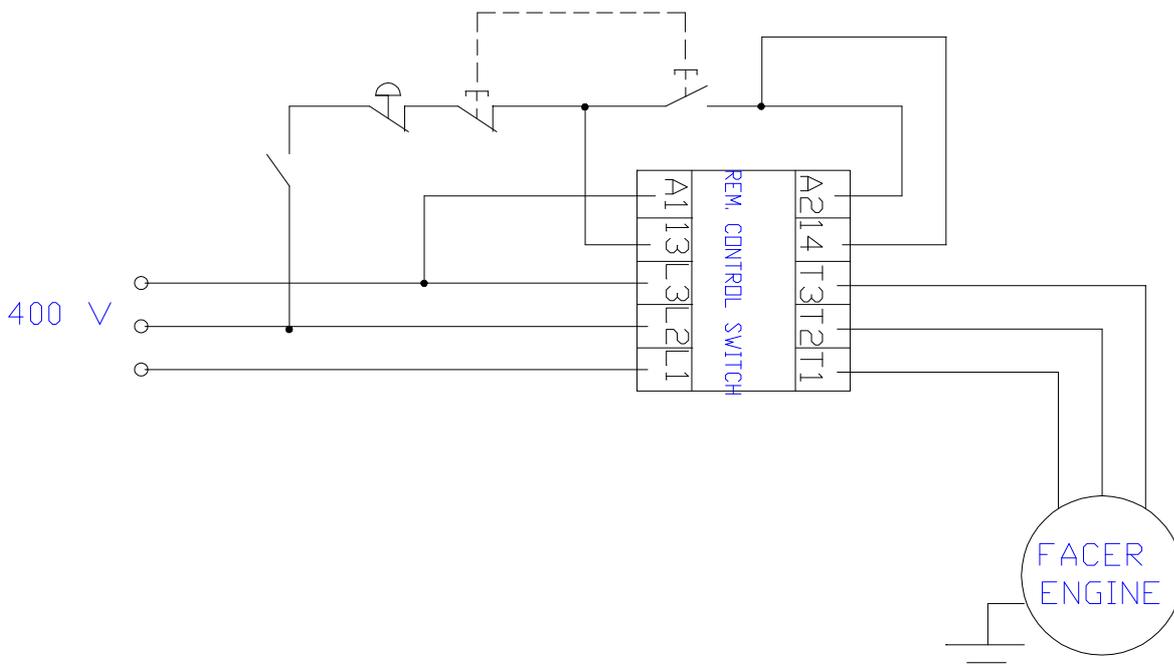
Все обязательства, описанные в данных гарантийных условиях, теряют силу по истечении гарантийного срока согласно п.1. Если о дефекте, являющемся гарантийным случаем, заявлено в течение гарантийного срока, но дефект не устранен до истечения гарантийного срока, действие гарантийных обязательств продлевается до устранения дефекта.

10. Чертежи

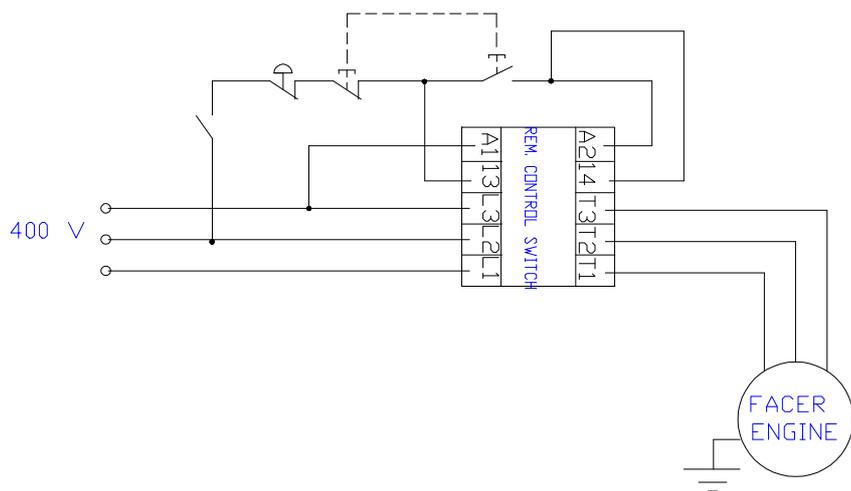
10.1. Электроподключения сварочного зеркала



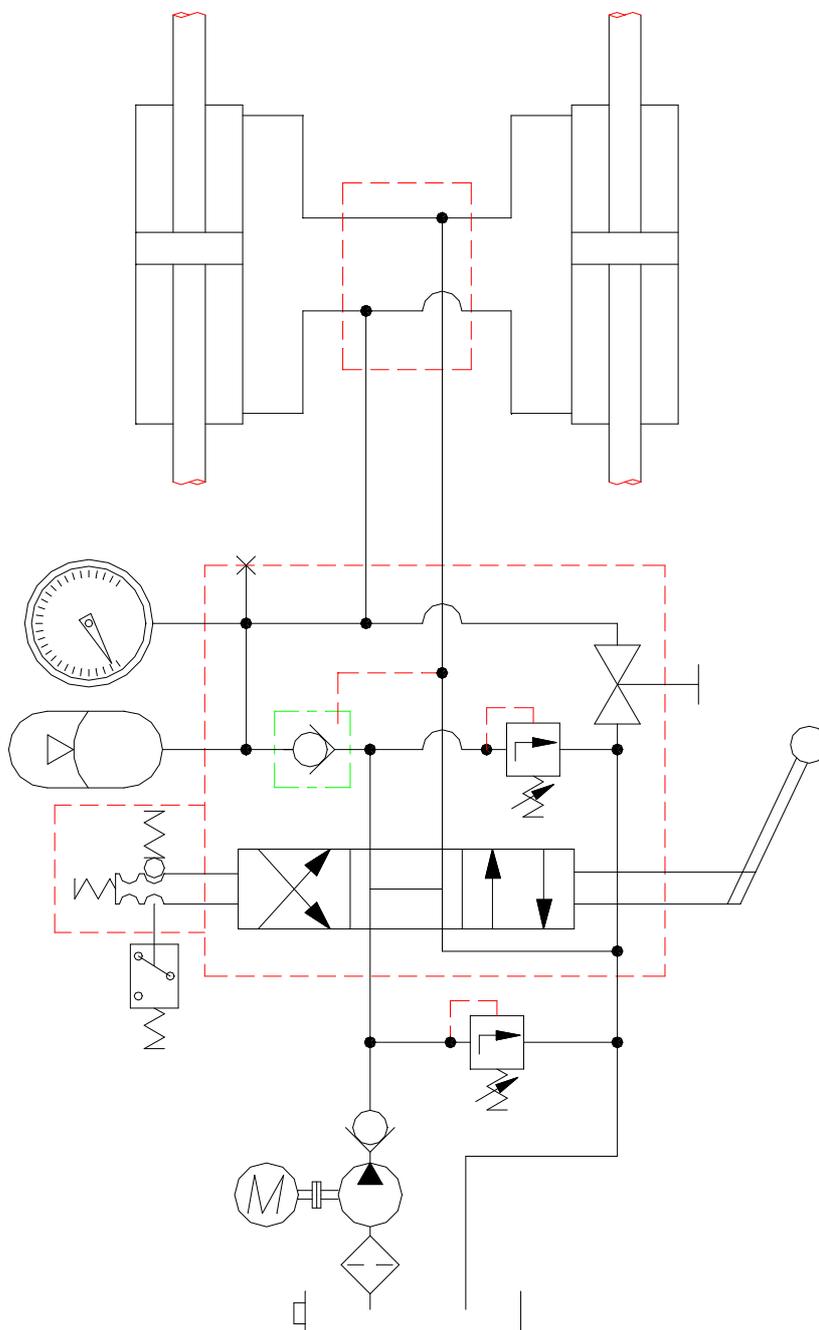
10.2. Электроподключения торцевателя



10.3. Электроподключения гидравлического агрегата

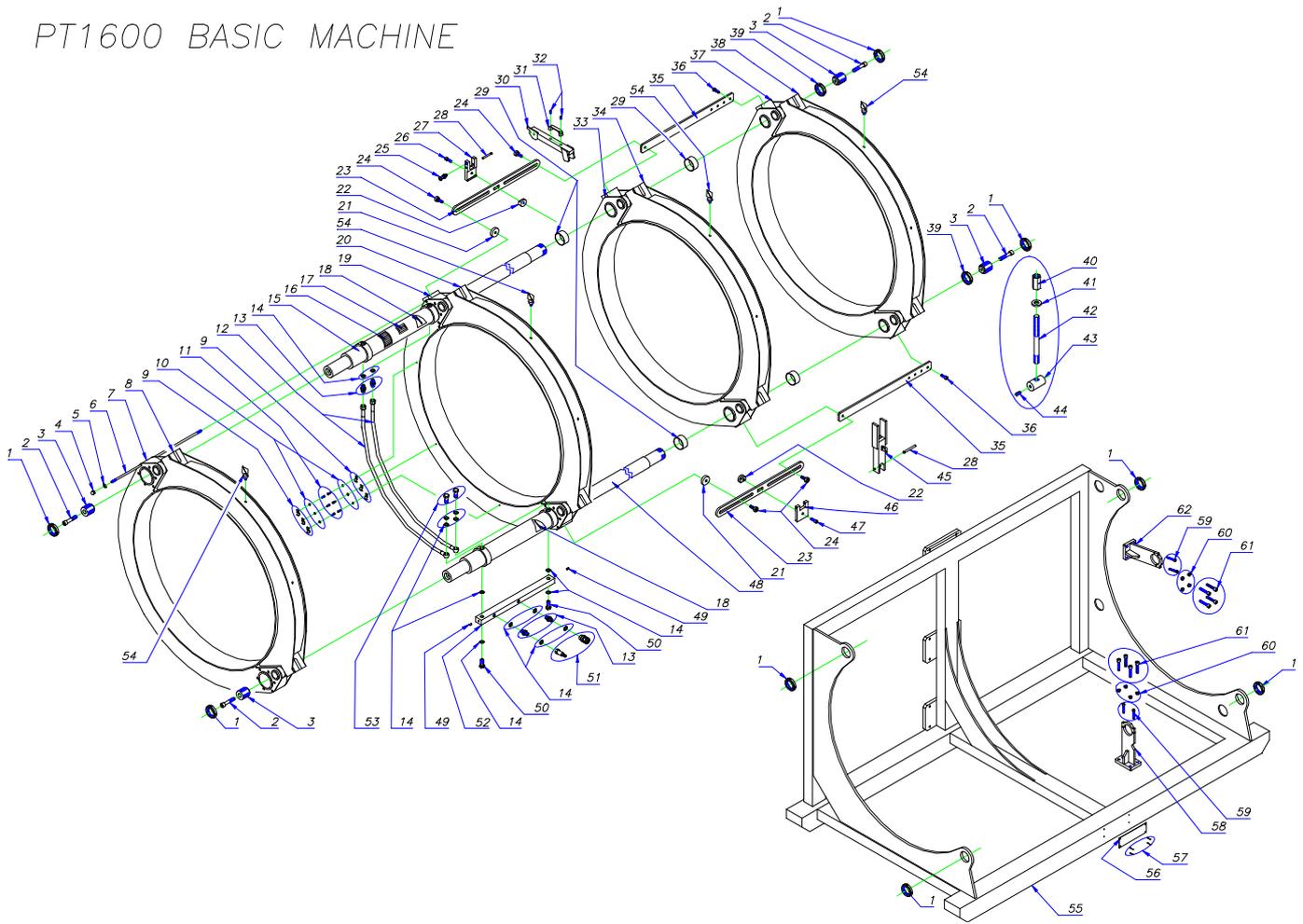


10.4. Гидравлическая схема



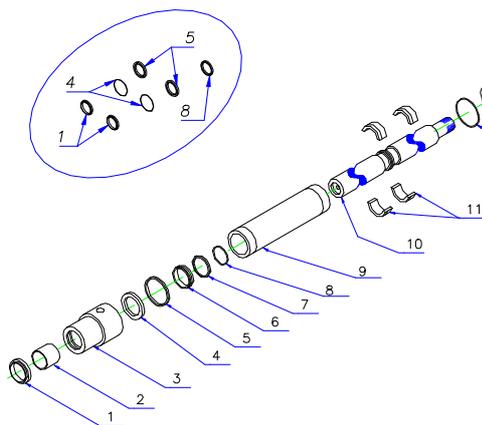
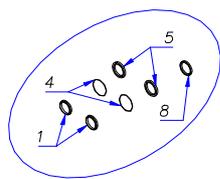
10.5. Центратор

PT1600 BASIC MACHINE

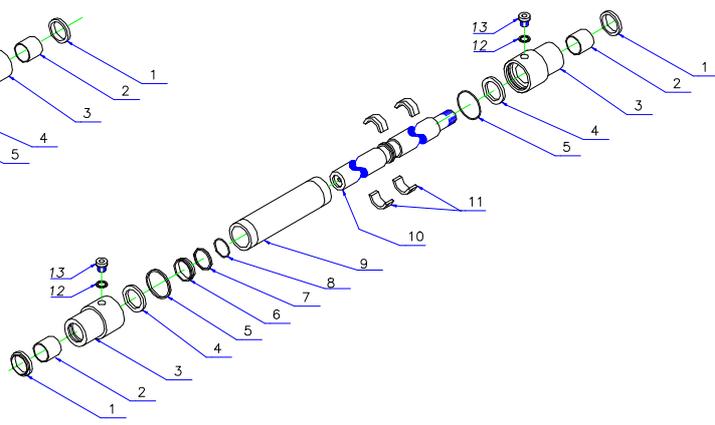


10.5.1. Гидроцилиндры привода каретки

PT 1600 GASKET KIT (1 cylinder)



PT 1600 LOWER CYLINDER



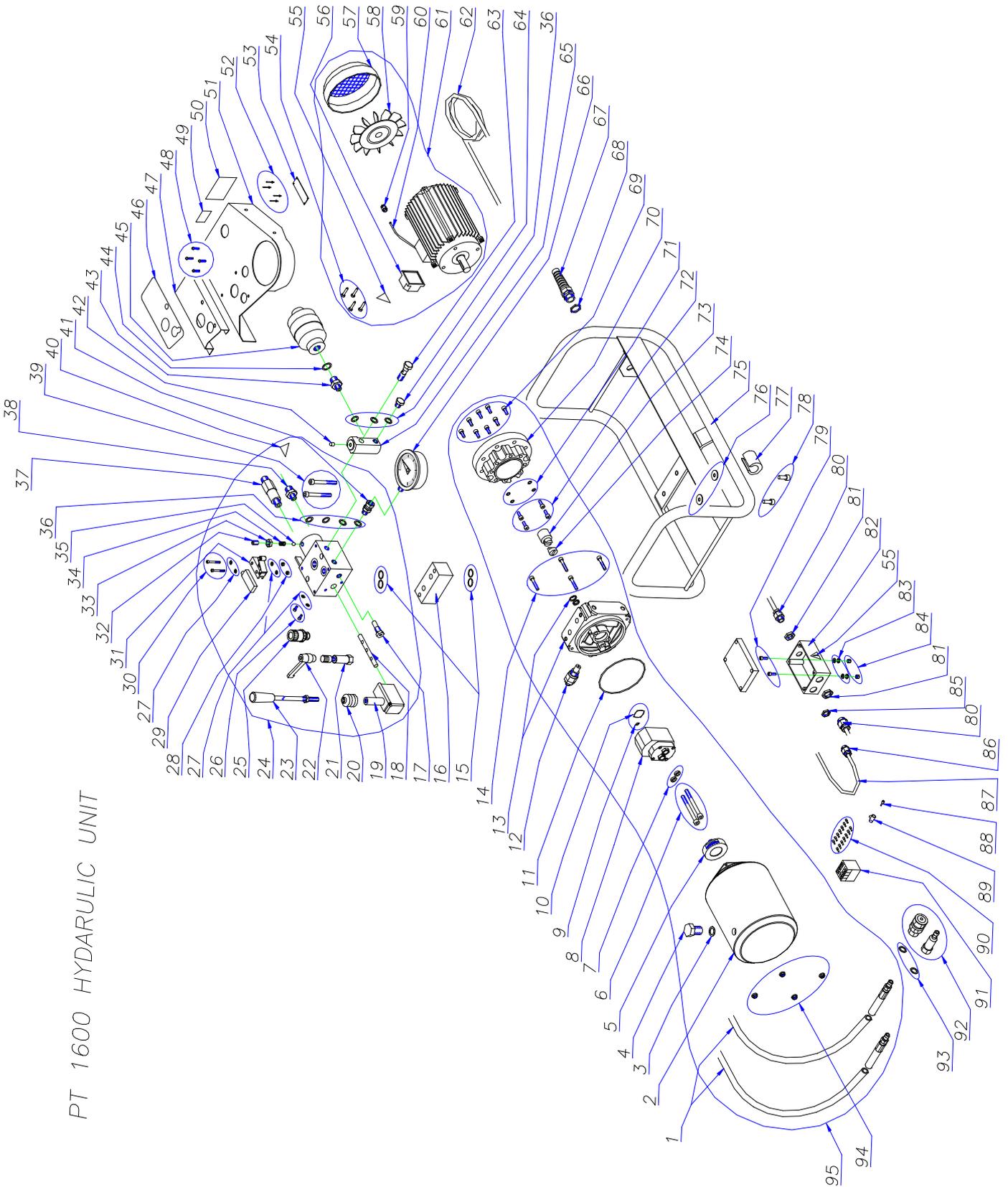
PT 1600 UPPER CYLINDER

PT 1600 Basic Machine , Code: PT16MB				PT 1600 Basic Machine , Code: PT16MB			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MB01	Nut for cylinder's stem	8	32	PT16MB32	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x20 z	2
2	PT16MB02	Screw TCEI UNI 5931 8.8 20x120 z	4	33+34	PT16MB33+34	Third clamp (33+34)	1
3	PT16MB03	Extension for cylinder's stem	4	35	PT16MB35	Spacer	2
4	PT16MB04	blind nut UNI 5721 8 m 16 z	24	36	PT16MB36	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x40 z	2
5	PT16MB05	washer UNI 6592 m 16 z	24	37+38	PT16MB37+38	Fourth clamp (37+38)	1
6	PT16MB06	Cylinder's tie rod	12	39	PT16MB39	Nut 90X2	2
7+8	PT16MB07+08	first clamp (07+08)	1	40	PT16MB40	Nut tie rods	8
9	PT16MB09	Metal clip 1015/20	6	41	PT16MB41	Washer for tie rods	8
10	PT16MB10	washer fl UNI 6593 m 5x15x1.5 z	6	42	PT16MB42	Tie rod closer	8
11	PT16MB11	Screw TCEI UNI 5931 8.8 5x16 z	6	43	PT16MB43	Tie rod pivot	8
12	PT16MB12	Oil hose R1T M 3/8 + FD 3/8 L2700.	2	44	PT16MB44	Screw STEI UNI 5923 45h 10x45z	8
13	PT16MB13	Double nipple M 3/8	4	45	PT16MB45	H.mirror disconnecting dev. hooker	1
14	PT16MB14	washer bonded 3/8	14	46	PT16MB46	Lower mirror disc. Device mov. supp.	1
15	PT16MB15	Upper cylinder	1	47	PT16MB47	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x40 z	1
16	PT16MB16	Technical data label	1	48	PT16MB48	Lower cylinder	1
17	PT16MB17	Serial no. Label	1	49	PT16MB49	Plug for oil collector d. 1/8	2
18	PT16MB18	Danger label	1	50	PT16MB50	Double hollow screw	2
19+20	PT16MB19+20	Second clamp (19+20)	1	51	PT16MB51	quick couplings M/F 3/8	1
21	PT16MB21	H. mirror disconnecting device washer	2	52	PT16MB52	Oil collector	1
22	PT16MB22	H.mirror disconnecting dev.cursor sup.	2	53	PT16MB53	Hollow screw 3/8	2
23	PT16MB23	H. mirror disconnecting device body	2	54	PT16MB54	Clamp hook din 580 pg 16z	4
24	PT16MB24	H. mirror disconnecting device screw	4	55	PT16MB55	Basic machine frame	1
25	PT16MB25		1	56	PT16MB56	Tecnodue S.r.l. label	1
26	PT16MB26	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x50 z	1	57	PT16MB57	rivet tt UNI 9200 3x8 all	4
27	PT16MB27	Upper mirror disc. Device mov. supp.	1	58	PT16MB58	Base for against flexure support	1
28	PT16MB28	H. mirror disconnecting device pin	2	59	PT16MB59	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x60 z	4
29	PT16MB29	FRIMET TFP bush 100x105x60	4	60	PT16MB60	Nut din 5588 8 m 12 z	8
30	PT16MB30	Upper h.mirror disconnecting dev. hooker	1	61	PT16MB61	Screw TE UNI 5739 8.8 12x60z	8
31	PT16MB31	Black handle with hole d. 8mm	1	62	PT16MB62	Sup. against the cylinder's bar flexure	1

PT 1600 Upper Cylinder, Code: PT16MB15				PT 1600 Lower Cylinder, Code: PT16MB48			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MB1501	Gasket GHK 344 100 112.2 7.1 106.0	2	1	PT16MB4801	Gasket GHK 344 100 112.2 7.1 106.0	2
2	PT16MB1502	FRIMET TFP 100X105X60 bush	4	2	PT16MB4802	FRIMET TFP 100X105X60 bush	4
3	PT16MB1503	Cylinder head	2	3	PT16MB4803	Cylinder head	2
4	PT16MB1504	Gasket I/GR 1000 NCR	2	4	PT16MB4804	Gasket I/GR 1000 NCR	2
5	PT16MB1505	O-ring 210 NBR 70 5.33x133.40 (865)	2	5	PT16MB4805	O-ring 210 NBR 70 5.33x133.40 (865)	2
6	PT16MB1506	Cylinder's ring	1	6	PT16MB4806	Cylinder's ring	1
7	PT16MB1507	Gasket E/GR 1200 NPS	1	7	PT16MB4807	Gasket E/GR 1200 NPS	2
8	PT16MB1508	O-ring 185 NBR 5.33x89.69 (621)	1	8	PT16MB4808	O-ring 185 NBR 5.33x89.69 (621)	1
9	PT16MB1509	Cylinder's housing	1	9	PT16MB4809	Cylinder's housing	1
10	PT16MB1510	Cylinder's stem	1	10	PT16MB4810	Cylinder's stem	2
11	PT16MB1511	Cylinder's stopper	2	11	PT16MB4811	Cylinder's stopper	2
12	PT16MB1512	Washer bonded for plug 3/8	2	12	PT16MB4812	Washer bonded for plug 3/8	2
13	PT16MB1513	Plug 3/8 for cylinder's head	2				

PT 1600 Gasket kit, Code: PT16MB15KT			
Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MB1501	Gasket GHK 344 100 112.2 7.1 106.0	2
4	PT16MB1504	Gasket I/GR 1000 NCR	2
5	PT16MB1505	O-ring 210 NBR 70 5.33x133.40 (865)	2
8	PT16MB1508	O-ring 185 NBR 5.33x89.69 (621)	1

10.6. Электро-гидравлический агрегат

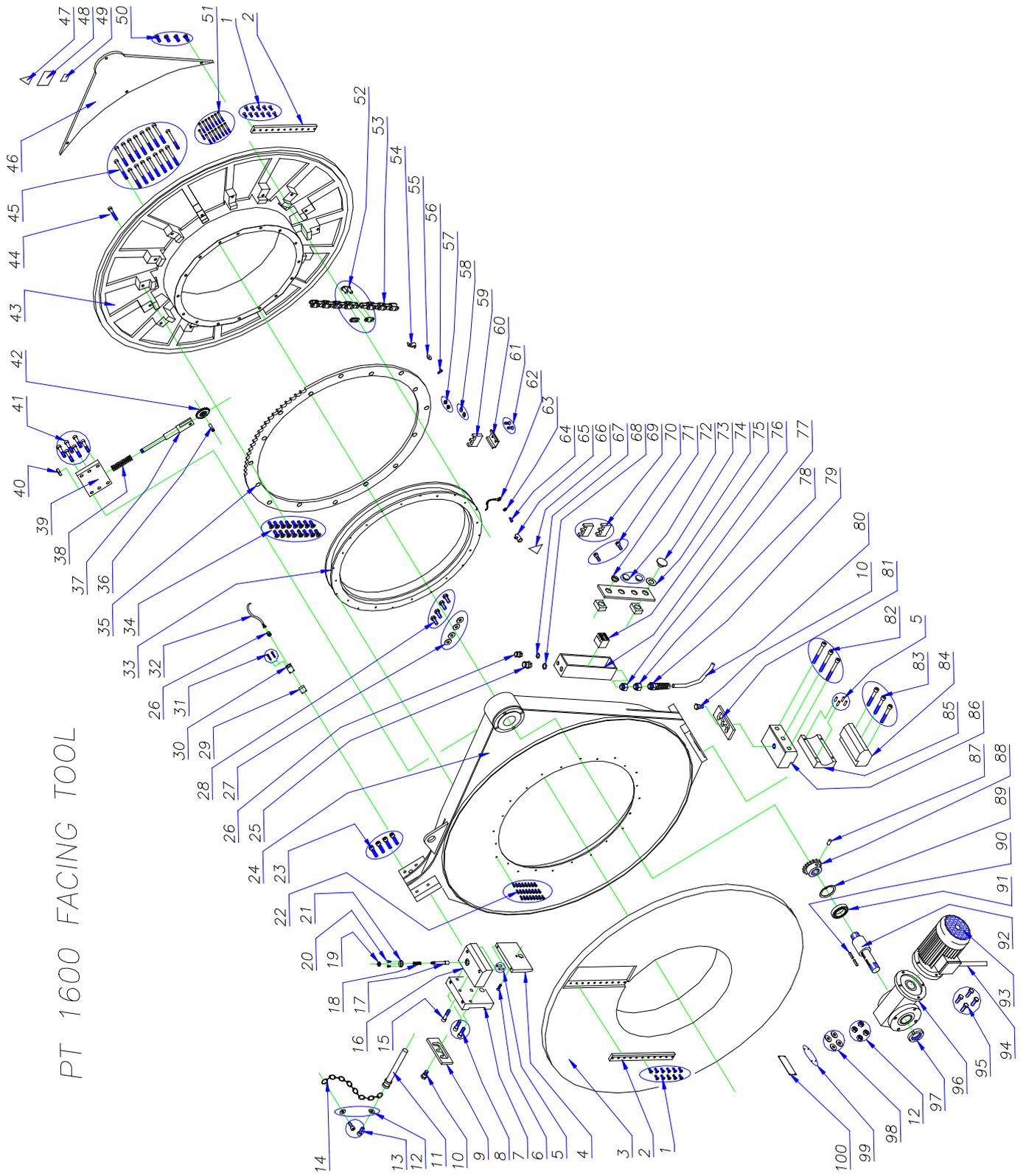


PT 1600 HYDARULIC UNIT

PT 1600 Hydraulic Unit , Code: PT16MA				PT 1600 Hydraulic Unit , Code: PT16MA			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MA01	Hose R1T M 3/8 + FD 3/8 L=5000	2	49	PT16MA49	Serial number label	1
2	PT16MA02	Oil tank LT.7	1	50	PT16MA50	Technical data label	1
3	PT16MA03	washer 1/2	1	51	PT16MA51	Carter	1
4	PT16MA04	Plug 1/2	1	52	PT16MA52	Rivet tt uni 9200 3x8 all	4
5	PT16MA05	Filter UP 100	1	53	PT16MA53	Tecnodue S.r.l. 80X25 label	1
6	PT16MA06	Screw TCEI uni 5931 8.8 8x85 zin	2	54	PT16MA54	Screw TC CR UNI 6954 3.5X19 zin	4
7	PT16MA07	Washer grower UNI 1751 m8 z	2	55	PT16MA55	Electric danger label	2
8	PT16MA08	Gear pump PS-1/5 S	1	56	PT16MA56	Box cover – 3 ph. engine HP1/2/3	1
9	PT16MA09	O-ring 2037 NBR 1.78x9.25 (012)	1	57	PT16MA57	Fan cover MEC 100	1
10	PT16MA10	O-ring 3106 NBR 2.62x26.65 (121)	1	58	PT16MA58	Fan MEC 100	1
11	PT16MA11	O-ring 4450 NBR 3.53x113.9 (246)	1	59	PT16MA59	Plastic cable stopper M20 X 1.5	1
12	PT16MA12	Max pressure valve FPMDC15P35	1	60	PT16MA60	Cable H07 RNF 4G1.5 TITANEX	0,9
13	PT16MA13	Pump body HY 10 K3P0-01 1/4 BB	1	61	PT16MA61	Engine 3 ph. HP3 B14 380V 2800rpm	1
14	PT16MA14	Screw TCEI uni 5931 8.8 6x35 zin	4	62	PT16MA62	Cable H07 RNF 4G1.5 TITANEX	10,5
15	PT16MA15	O-ring 2056 NBR 1.78x14.00 (015)	4	63	PT16MA63	Hollow screw	1
16	PT16MA16	Distributor's spacer	1	64	PT16MA64	Plug 1/4	1
17	PT16MA17	Check valve RPC 04 / 2.5 00 00	1	65	PT16MA65	Pressure gauge support	1
18	PT16MA18	Distributor shaft TC2 Dis. B0719	1	66	PT16MA66	Pressure gauge D.100 range 0-160 BAR-PSI	1
19	PT16MA19	Distributor block HD 104	1	67	PT16MA67	Cable stopper PG13.5	1
20	PT16MA20	Lever protection HD 104	1	68	PT16MA68	Brass nut PG13.5 169/13.5	1
21	PT16MA21	By pass valve V03/M	1	69	PT16MA69	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x16 zin	8
22	PT16MA22	Handle	1	70	PT16MA70	Engine flange c.a. HP 1.5/2/3 FLCA90	1
23	PT16MA23	Distributor lever HD 104 L.185	1	71	PT16MA71	Washer grower UNI 1751 m 8 zin	4
24	PT16MA24	Complete distributor TC2	1	72	PT16MA72	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x20 zin	4
25	PT16MA25	Pressure regulating valve VEN 06	1	73	PT16MA73	Joint gr. 1 HP 1.5/2	1
26	PT16MA26	Screw TCEI UNI 5931 8.8 4x10 z	2	74	PT16MA74	Pump joint g. 1 x 0.27 reinf.	1
27	PT16MA27	Washer UNI 6592 m 4 zin	6	75	PT16MA75	Frame	1
28	PT16MA28	Nut UNI 7473 8 m4	2	76	PT16MA76	Washer fl uni 6593 m 10x30x2,5 zin	2
29	PT16MA29	Plastic cap	1	77	PT16MA77	Support 28-30	4
30	PT16MA30	Screw TCEI UNI 5931 8.8 4x35z	2	78	PT16MA78	Screw TCEI UNI 5931 8.8 10x30 zin	2
31	PT16MA31	Microswitch ASITZ 7141	1	79	PT16MA79	Screw TCEI UNI 5931 8.8 5x20 zin	2
32	PT16MA32	Screw STEI UNI 5923 45h 10x14 z	1	80	PT16MA80	Cable stopper PG11 106/11	2
33	PT16MA33	Nut UNI 5589 8 m 10 zin	1	81	PT16MA81	Plastic nut PG11	2
34	PT16MA34	Spring latch	1	82	PT16MA82	Box SAREL 164X99X67	1
35	PT16MA35	Ball 5/16"	1	83	PT16MA83	Washer UNI 6592 m 5 zin	4
36	PT16MA36	Washer 1/4	7	84	PT16MA84	Nut autofr uni 7473 8 m 5	2
37	PT16MA37	Oil hose fitting	1	85	PT16MA85	Plastic nut PG9 116/9	1
38	PT16MA38	Nipples M 3/8 - M 1/4	1	86	PT16MA86	Cable stopper PG9 106/9	1
39	PT16MA39	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x110z	2	87	PT16MA87	Cable H07 RNF 2G1 TITANEX	1,1
40	PT16MA40	Generic danger label	1	88	PT16MA88	Double black insul. pipe 2x1.5mm ² P=8MM	1
41	PT16MA41	Connector FT 299 44 M 1/4"	1	89	PT16MA89	Connector 2.5 mm ²	1
42	PT16MA42	Ball plug d. 8	1	90	PT16MA90	Insulating pipe 1.5mm ² P=8MM red	14
43	PT16MA43	Nipples M 1/4 - M 18x1.5 1	1	91	PT16MA91	Remote control switch 16A 400V	1
44	PT16MA44	Washer 18X1.5	1	92	PT16MA92	quick coupling M/F 3/8	1
45	PT16MA45	accumulator L 01/8 with 20 g. oil	1	93	PT16MA93	Washer 3/8	2
46	PT16MA46	Hydraulic unit controls label	1	94	PT16MA94	Nut DIN 6923 8 m 6	4
47	PT16MA47	Carter for valves protection	1	95	PT16MA95	Unit HY10 model 268 complete	1
48	PT16MA48	Screws TBEI 10.9 6X10 z	4				

10.7. Торцеватель

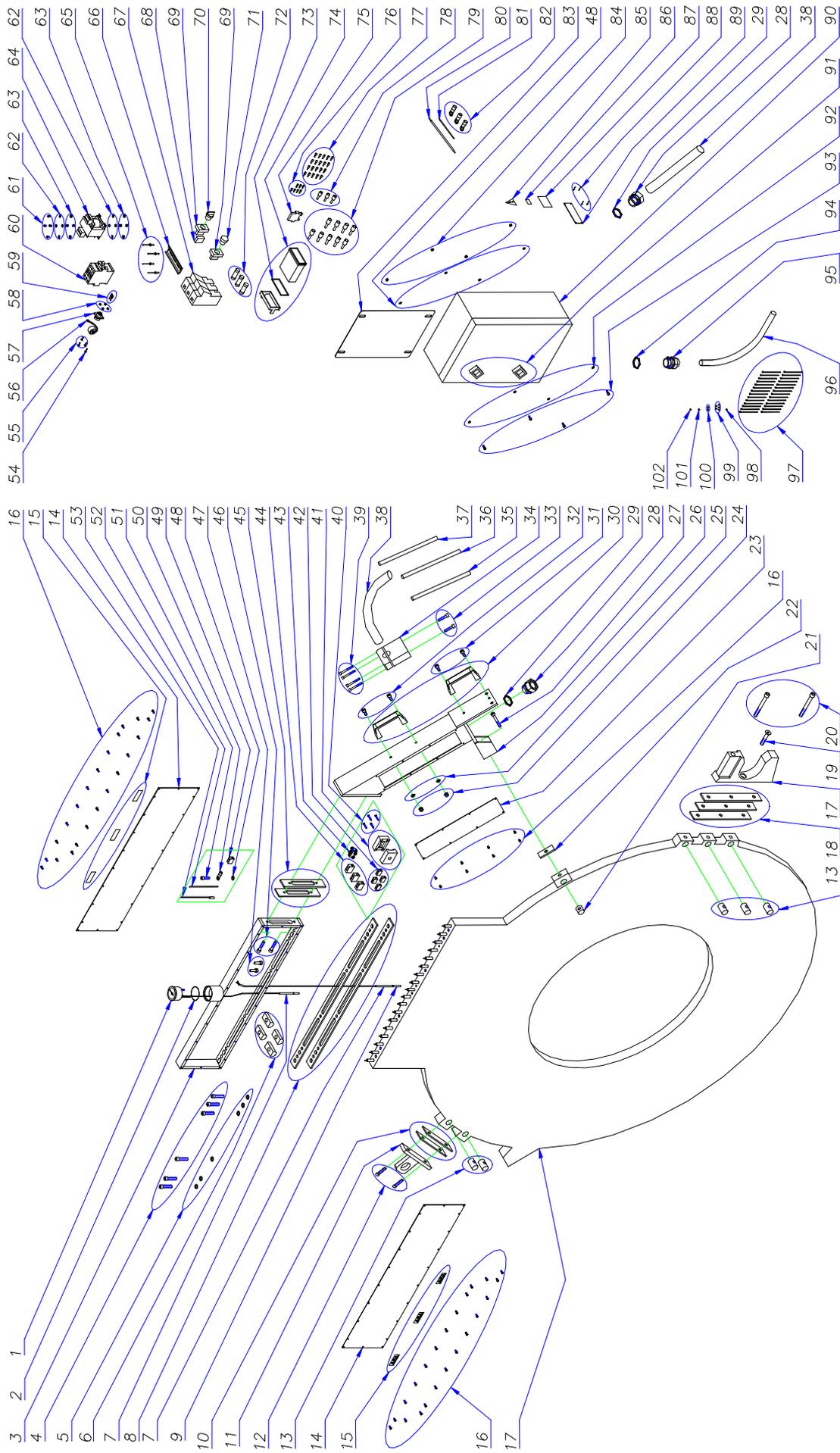
PT 1600 FACING TOOL



PT 1600 Facing Tool , Code: PT16MF				PT 1600 Facing Tool , Code: PT16MF			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MF01	Screw tps UNI 6109 a2 5x12	18	51	PT16MF51	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x65 z	16
2	PT16MF02	9 holes blade	2	52	PT16MF52	Chain joint ¾ x 7/16 12 B1	1
3	PT16MF03	Disk	1	53	PT16MF53	Chain ¾ x 7/16 12 B1	5
4	PT16MF04	Guiding bracket of upper support	1	54	PT16MF54	Heavy metal clip 1015/10	15
5	PT16MF05	Pin uni 1707 10x30	6	55	PT16MF55	Washer	12
6	PT16MF06	Screw TPSEI 10.9 10x40 z	1	56	PT16MF56	Screw TCEI UNI 5931 8.8 5x12 z	12
7	PT16MF07	Bracket supporting the stopper	1	57	PT16MF57	Nut UNI 5588 8 m 4 z	2
8	PT16MF08	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x55 zin	2	58	PT16MF58	Washer UNI 8842 m 4 zin	2
9	PT16MF09	Upper facing stopper	1	59	PT16MF59	Terminal NA 1	1
10	PT16MF10	Upper facing stopper screw	2	60	PT16MF60	Omega bar length 45	1
11	PT16MF11	Facing tool stopper pin	1	61	PT16MF61	Screw TSPEI UNI 5933 10.9 4x12 z	2
12	PT16MF12	Washer 6592 m 8 zin	6	62	PT16MF62	Connector M4 red	1
13	PT16MF13	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x16 z	2	63	PT16MF63	Washer UNI 6593 m 4X12X1.5 zin	1
14	PT16MF14	Facing tool stopper chain	0,4	64	PT16MF64	Screw TCEI UNI 5931 8.8 4x12 z	1
15	PT16MF15	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x70 z	1	65	PT16MF65	Terminal mm² 6 FORBOX	0,1
16	PT16MF16	Upper support bracket	1	66	PT16MF66	Electric danger label	1
17	PT16MF17	Safety switch prolongue	1	67	PT16MF67	Brass nut PG11 169/11	1
18	PT16MF18	Spring	1	68	PT16MF68	Brass nut PG13.5 169/13.5	1
19	PT16MF19	Nut 15x1	1	69	PT16MF69	Terminal NC 1	2
20	PT16MF20	Screw TPSEI uni 5933 10.9 5x16 z	2	70	PT16MF70	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x20 z	2
21	PT16MF21	Spring stopper nut	1	71	PT16MF71	Black selector 3 positions	1
22	PT16MF22	Screw TE UNI 5739 8.8 8x20 z	24	72	PT16MF72	Plug for electric box	2
23	PT16MF23	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x40 z	8	73	PT16MF73	Push button 40 RER	1
24	PT16MF24	Facing tool body	1	74	PT16MF74	"Emergency-stop" label	1
25	PT16MF25	Cable stopper PG13.5 163/13.5	1	75	PT16MF75	Remote control switch 16A 400V	1
26	PT16MF26	Brass cable stopper PG11 163/11	2	76	PT16MF76	Four holes box 92x257x86	1
27	PT16MF27	Washer uni 6592 m 12 zin	8	77	PT16MF77	Fitting 1"GAS M/PG21F	1
28	PT16MF28	Screw TE UNI 5739 8.8 12x45 z	4	78	PT16MF78	Fitting PG21M/PG13.5F	1
29	PT16MF29	Safety switch spacer	1	79	PT16MF79	Cable stopper PG13.5 BLACK	1
30	PT16MF30	Safety switch	1	80	PT16MF80	Cable H07 RNF 4G1,5 TITANEX	10,5
31	PT16MF31	Screw TCEI UNI 5931 8.8 5x35 z	2	81	PT16MF81	Lower facing stopper	1
32	PT16MF32	Cable H07 RNF 3G1.5 TITANEX	2,5	82	PT16MF82	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x150 z	3
33	PT16MF33	Crown gear spacer	1	83	PT16MF82	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x120 z	3
34	PT16MF34	Screw TSPEI uni 5933 10.9 8x25 z	16	84	PT16MF84	Guiding bracket of lower support	1
35	PT16MF35	Crown gear 3/4x7/16 z=200	1	85	PT16MF85	Bracket supporting the facing tool	1
36	PT16MF36	Chain tightener pinion pin	1	86	PT16MF86	Bracket supporting the lower stopper	1
37	PT16MF37	Chain tightener shaft	1	87	PT16MF87	Screw STEI UNI 5923 45h 10x16 z	1
38	PT16MF38	Spring for chain tightener shaft	1	88	PT16MF88	Pinion ¾ x 7/16 Z=10	1
39	PT16MF39	Chain tightener body	1	89	PT16MF89	Ring DIN 7437 c70 95	1
40	PT16MF40	Nut 20x1	1	90	PT16MF90	Tongue UNI 6604a c45 10x8x40	2
41	PT16MF41	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x35 zin	6	91	PT16MF91	Ball bearing NSK 6012 2RS	1
42	PT16MF42	Pinion ¾ x 7/16 Z=15	1	92	PT16MF92	Reducing gear shaft	1
43	PT16MF43	Disk with crown gear support	1	93	PT16MF93	Engine 3 ph. HP4 B5 400V 1400rpm	1
44	PT16MF44	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x130 z	1	94	PT16MF94	Cable H07 RNF 4G1,5 TITANEX	1,1
45	PT16MF45	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x140 z	15	95	PT16MF95	Screw TE UNI 5739 8.8 12x30 z	4
46	PT16MF46	Carter	1	96	PT16MF96	Reducing gear	1
47	PT16MF47	Generic danger label	1	97	PT16MF97	Nut 35x1.5	1
48	PT16MF48	Technical data label	1	98	PT16MF98	Nut uni 5588 8 m 12 z	4
49	PT16MF49	Serial no. label	1	99	PT16MF99	Rivets tt UNI 7346 2,5x6,5 brass	4
50	PT16MF50	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x12 z	6	100	PT16MF100	label ITS - TECNODUE 80X25	1

10.8. Сварочное зеркало

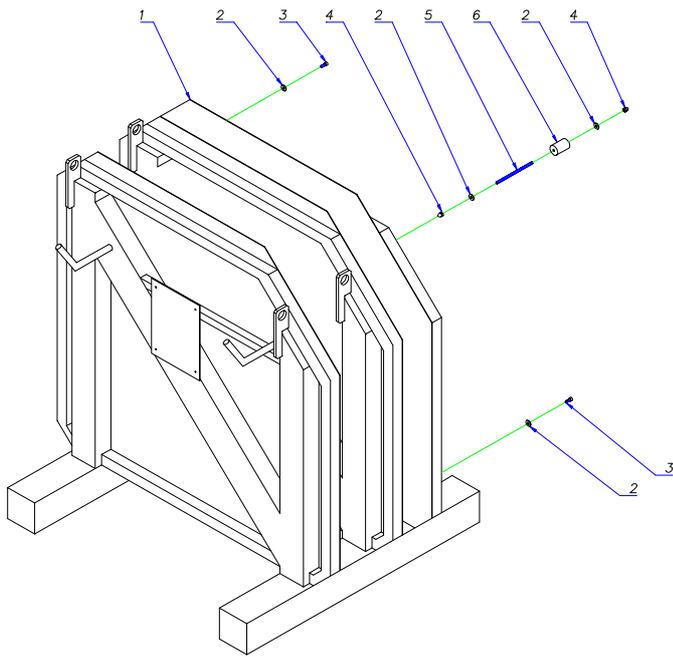
PT 1600 HEATING MIRROR



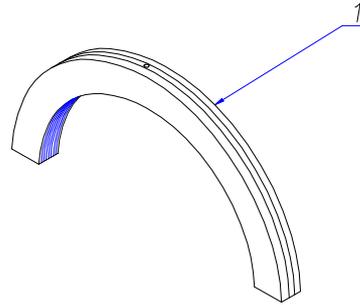
PT 1600 Heating Mirror , Code: PT16MT				PT 1600 Heating Mirror , Code: PT16MT			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MT01	Thermometer	1	52	PT16MT52	Y/G Silicon wire 2,5 mm ²	1
2	PT16MT02	o-ring 2200 NBR 1.78x50.52 (033)	1	53	PT16MT53	Screw for ground	1
3	PT16MT03	Box with handles	1	54	PT16MT54	Screw TSPI UNI 6109 3x12 brass	1
4	PT16MT04	Screw TCEI UNI 5931 10x50 z	6	55	PT16MT55	Screw TCI UNI 6107 3x10 brass	3
5	PT16MT05	Washer UNI 8842 m 12 z	6	56	PT16MT56	Connector 8 pins	1
6	PT16MT06	Small block for box fixing	4	57	PT16MT57	Connector UTG 012-8S	1
7	PT16MT07	Red insulating pipe D. 5 1.5V	0,4	58	PT16MT58	Nut UNI 5588 M 3 brass	4
8	PT16MT08	Upper insulating gasket for h. mirror	2	59	PT16MT59	Female connector	0,16
9	PT16MT09	Probe PT100 2+2 wires 0,5	1	60	PT16MT60	Contact maker 230V 50-60hz 45 Kw	1
10	PT16MT10	Insulating gasket for hook	2	61	PT16MT61	Screw TC-CR UNI 7687 4.8 4x16 z	4
11	PT16MT11	Heating mirror hook	1	62	PT16MT62	Washer UNI 6592 m 4 z	8
12	PT16MT12	Screw TCEI UNI 5931 8.8 10x65 z	2	63	PT16MT63	Nut UNI 5588 8 M 4 Z	8
13	PT16MT13	Pin for fixing the hook	5	64	PT16MT64	Transformer 50VA 400-110-110CE	1
14	PT16MT14	Cover for h. mirror box	2	65	PT16MT65	Rivett uni 9200 4.8X14x16	4
15	PT16MT15	Danger and compulsory label	6	66	PT16MT66	Hollow OMEGA lenght 35x27x7.5	0,3
16	PT16MT16	Screw TCEI UNI 5931 4x8 a2	52	67	PT16MT67	Fuses Support BCH 3x58 125A 690V	1
17	PT16MT17	Heating plate	1	68	PT16MT68	Contact for light selector	1
18	PT16MT18	Insulating gasket for hetaing mirror foot	3	69	PT16MT69	Socket for light selector	2
19	PT16MT19	Screw TSPEI UNI 5933 10.9 12x60 zin	1	70	PT16MT70	Green light selector with 2 positions	1
20	PT16MT20	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x30 zin	2	71	PT16MT71	Light	1
21	PT16MT21	Insert for fixing the joints box	1	72	PT16MT72	Fuses CH 22 GG 32A 690V	3
22	PT16MT22	Lower insulating gasket for joints box	1	73	PT16MT73	Gasket for TLK38 thermostat 33X74	1
23	PT16MT23	Cover for joints box	1	74	PT16MT74	Thermostat TLK38	1
24	PT16MT24	Nut UNI 7473 8 m 8	2	75	PT16MT75	Connector for ground 10 mm ²	1
25	PT16MT25	Washer UNI 6592 m 8 z	2	76	PT16MT76	White insulating pipe 0,75 mm ² P=8MM	7
26	PT16MT26	Joints box	1	77	PT16MT77	Yellow insulating pipe 1 mm ² P=8MM	20
27	PT16MT27	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x65 z	1	78	PT16MT78	Black insulating pipe 6mm ² P=12MM	3
28	PT16MT28	Metal connector PG36	2	79	PT16MT79	Brown insulating pipe 10mm ² P=12MM	9
29	PT16MT29	Brass nut PG36 169/36	2	80	PT16MT80	Flame retardant cable 6mm ²	1
30	PT16MT30	Handle	2	81	PT16MT81	Flame retardant cable 1mm ²	6
31	PT16MT31	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x16	2	82	PT16MT82	Yellow connector M6	3
32	PT16MT32	Screw TCEI UNI 5931 8.8 8x20	2	83	PT16MT83	Plate for connecting box 425x310	1
33	PT16MT33	Screw TSPEI UNI 5933 10.9 8x25 zin	2	84	PT16MT84	Nut uni 7473 8 m 6	4
34	PT16MT34	Tear resistant support	1	85	PT16MT85	Electric danger label	1
35	PT16MT35	Cable 1 pole H07 RNF 1G16	33	86	PT16MT86	Serial no. label	1
36	PT16MT36	Y/G cable 6mm ²	22	87	PT16MT87	Technical data label	1
37	PT16MT37	Shielded cable NPI 40x0.50 (grey)	11	88	PT16MT88	Rivett uni 9200 3X7 all	4
38	PT16MT38	Sheath FTR 35	10	89	PT16MT89	ITS – TECNODUE 80X25 label	1
39	PT16MT39	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x35 z	4	90	PT16MT90	Connecting box 425x310x160	1
40	PT16MT40	Screw TSP-CR 6955 2.9x25 zin	4	91	PT16MT91	Door lock complete with key	2
41	PT16MT41	Insulating protection for connection	2	92	PT16MT92	Washer fl UNI 6593 6x18x2 z	4
42	PT16MT42	Steatite terminal 4 mm ²	4	93	PT16MT93	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x16 z	4
43	PT16MT43	Terminal 7-19 mm ²	1	94	PT16MT94	Brass nut PG29	1
44	PT16MT44	Steatite terminal 16 mm ²	3	95	PT16MT95	Black cable stopper PG29 V-TEC	1
45	PT16MT45	Upper insulating gasket for joints box	2	96	PT16MT96	Cable H07 RNF 4G16 TITANEX	10,5
46	PT16MT46	Screw TE UNI 5739 8.8 8x30 z	2	97	PT16MT97	Black plastic ring 99x2.5	23
47	PT16MT47	Fixing screw for thermometer	2	98	PT16MT98	Ring 3.5 type 0	1
48	PT16MT48	Washer UNI 6592 m 6 z	5	99	PT16MT99	Ring 3.5 type 1	5
49	PT16MT49	Steatite terminal 6 mm ²	1	100	PT16MT100	Ring 3.5 type 2	2
50	PT16MT50	Blue connector M6	1	101	PT16MT101	Ring 3.5 type 3	1
51	PT16MT51	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x10 z	1	102	PT16MT102	Ring 3.5 type 5	1

10.9. Подставка торцевателя и сварочного зеркала

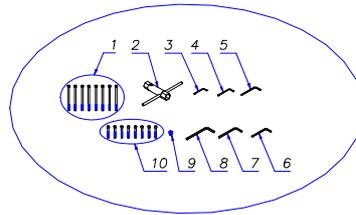
PT 1600 SUPPORT



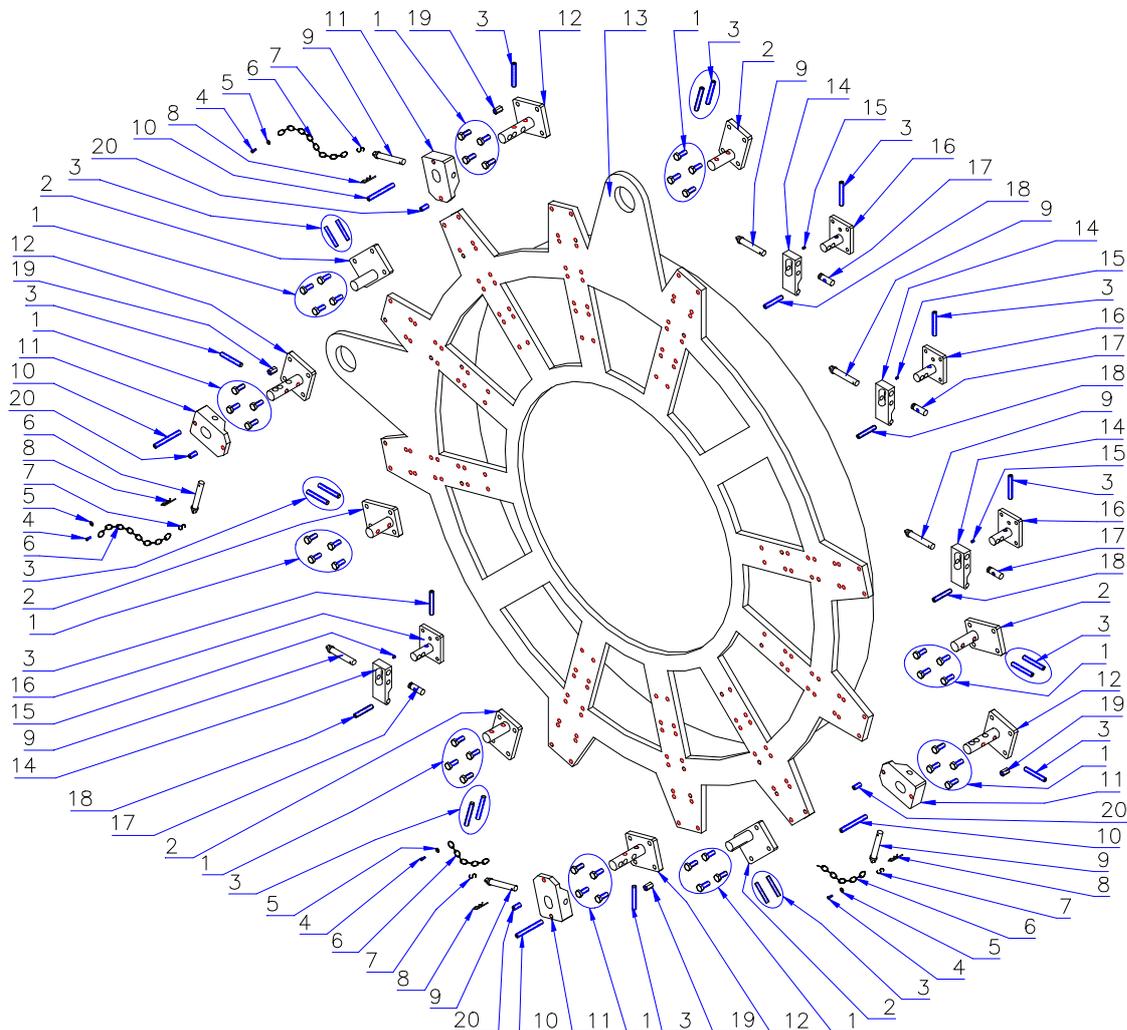
PT 1600 HALF RINGS REDUCTIONS



PT 1600 TOOLS KIT



PT 1600 STUB END DEVICE



PT 1600 Stub Device , Code: PT16MS				PT 1600 Stub Device , Code: PT16MS			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MS01	Screw TE UNI 5739 8.8 12x30 z	40	11	PT16MS11	Front bracket body	4
2	PT16MS02	Plate for centering the stub end	6	12	PT16MS12	Plate for fixing s.e. brackets	4
3	PT16MS03	Screw STEI UNI 5923 45h 12x80 zin	20	13	PT16MS13	Plate PT 1600	1
4	PT16MS04	screw TCEI UNI 5931 8.8 4x12 zin	8	14	PT16MS14	Front bracket for thin stub end	4
5	PT16MS05	Washer fl 6593 m 4x12x1.5 zin	8	15	PT16MS15	Screw STEI UNI 5927 45h 6x12 zin	4
6	PT16MS06	Chain d.1.6 zin	1,6	16	PT16MS16	Plate for fixing for small thin s.e. brackets	4
7	PT16MS07	Hook for chain d.2.3 L=23	8	17	PT16MS17	Pivot	4
8	PT16MS08	Split pin uni 8833 2.9x60	8	18	PT16MS18	Screw STEI UNI 5923 45h 12x80 zin	4
9	PT16MS09	Pin for upper block	8	19	PT16MS19	Prolongue	4
10	PT16MS10	Screw STEI UNI 5923 45h 12x100 zin	4	20	PT16MS20	Screw STEI UNI 5923 45h 12x30 zin	4

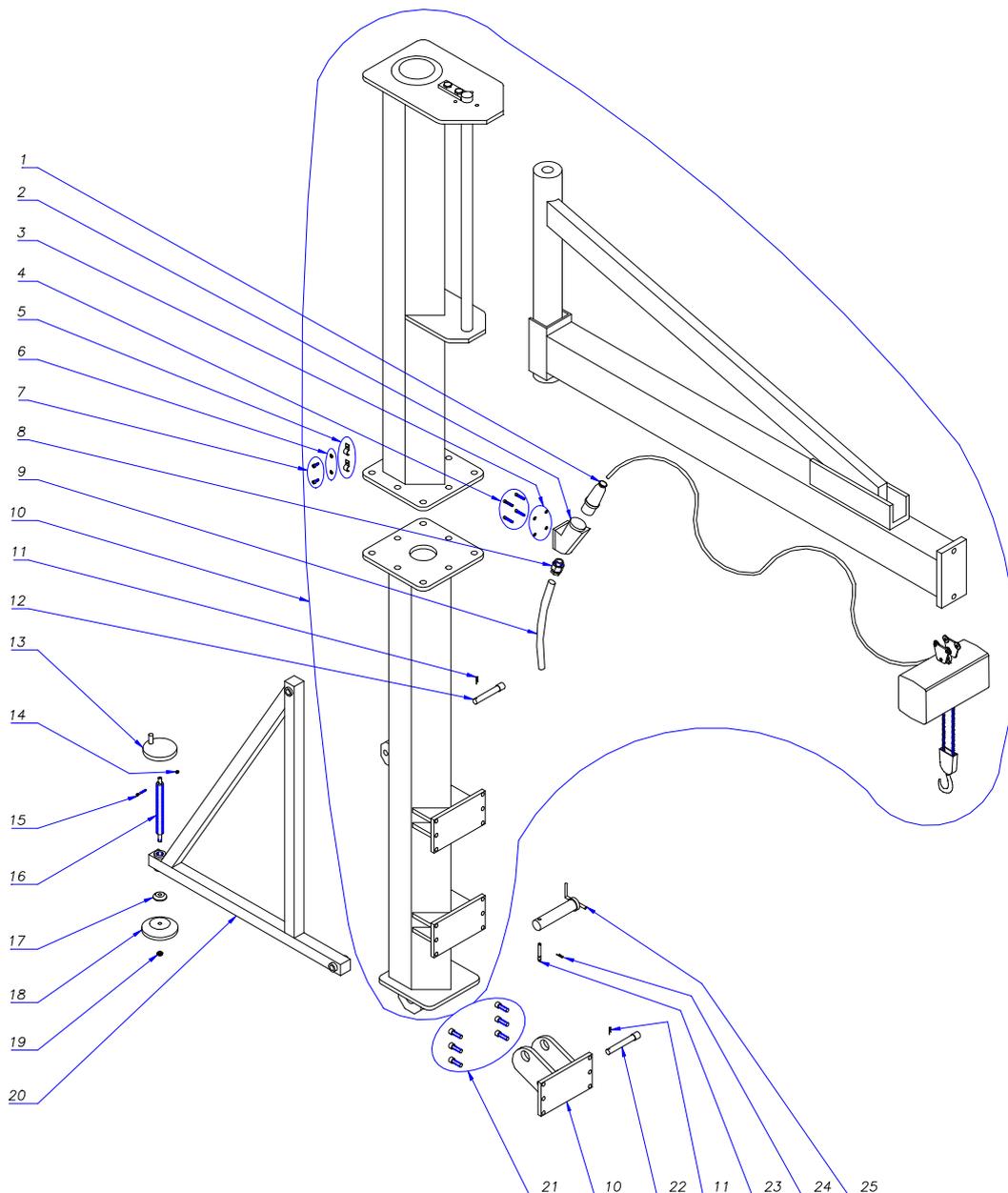
PT 1600 Tools kit, Code: PT16MTK				PT 1600 Tools kit, Code: PT16MTK			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MTK01	Screw TCEI UNI 5931 8.8 10x200 z	8	6	PT16MTK06	Setscrew wrench 8	1
2	PT16MTK02	Socket wrench 46x50	1	7	PT16MTK07	Setscrew wrench 10	1
3	PT16MTK03	Setscrew wrench 4	1	8	PT16MTK08	Setscrew wrench 14	1
4	PT16MTK04	Setscrew wrench 5	1	9	PT16MTK09	Plug ½ for hydraulic unit	1
5	PT16MTK05	Setscrew wrench 6	1	10	PT16MTK10	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x100z	16

PT 1600 Support, Code: PT16MU				PT 1600 Support, Code: PT16MU			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MU01	Support	1	4	PT16MU04	Blind nut uni 5721 8 m 10 z	
2	PT16MU02	Washer fl m 10x30x2.5 z	4	5	PT16MU05	Back spacer tie rod	1
3	PT16MU03	Screw TCE UNI 5931 8.8 10x90 z	2	6	PT16MU06	Back spacer	1

PT 1600 Half reduction			PT 1600 Half reduction		
Pos.	Description	Qty	Pos.	Description	Qty
1	Half wide ring av. sizes: 1400x1600mm, 1200x1600mm, 1000x1600mm				

10.10. Электрокран

PT 1600 CRANE



PT 1200 Crane, Code: PT16MH				PT 1200 Crane, Code: PT16MH			
Pos.	Code	Description	Qty	Pos.	Code	Description	Qty
1	PT16MH01	Plug 16A 3 ph + g 400V	2	14	PT16MH14	Nut aut cl 8 m 6	1
2	PT16MH02	Outlet 16A 3 ph + g 400V	1	15	PT16MH15	Screw TCEI UNI 5931 8.8 6x50 zin	1
3	PT16MH03	Washer UNI 6592 m 4 zin	4	16	PT16MH16	Screw to adjust the back support	1
4	PT16MH04	Screw TCEI UNI 5931 8.8 4x12 zin	4	17	PT16MH17	Washer for foot	1
5	PT16MH05	Metal clip 1015/10	2	18	PT16MH18	Foot of the back support	1
6	PT16MH06	Washer fl. m 5x15x1.5 zin	42	19	PT16MH19	Nut 15x1	1
7	PT16MH07	Screw TCEI UNI 5931 8.8 5x12 zin	2	20	PT16MH20	Back support	1
8	PT16MH08	Cable stopper PG16 106/16	1	21	PT16MH21	Screw TCEI UNI 5931 8.8 16x50 zin	18
9	PT16MH09	Cable Neoprene H07 RNF 4G1.5 TITANEX	12	22	PT16MH22	Pin for lower fixing of the back support	1
10	PT16MH10	Crane	1	23	PT16MH23	Small pin	1
11	PT16MH11	Split pin 3.9x80	2	24	PT16MH24	Split pin 1.8x33	1
12	PT16MH12	Pin for upper fixing of the back support	1	25	PT16MH25	Pin for fixing crane to the basic machine	1
13	PT16MH13	Handwheel for foot adjustment	1				