

**СЕРВО-МЕХАНИЧЕСКИЙ
РЕВОЛЬВЕРНЫЙ
ПРОБИВНОЙ ПРЕСС
FINN-POWER
МОДЕЛИ E5-25**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ
ИНФОРМАЦИЯ И
БЕЗОПАСНОСТЬ**

серия 2.x и выше

С системой ЧПУ SINUMERIK 840D

Редакция 01/01.10.2005/RUS

Данная документация содержит информацию, являющуюся собственностью компании FINN-POWER, а также содержит коммерческую тайну, и, следовательно, не подлежит распространению, публикации или снятию копий с отдельных страниц или со всего документа без письменного на то разрешения компании FINN-POWER.

Все зарегистрированные названия и торговые марки, используемые в данной документации, являются исключительной собственностью их соответствующих владельцев.

Данная документация включает перечисленное поставляемое оборудование, руководства по его эксплуатации, задействованные технологические процессы и другую эксклюзивную информацию, которые являются собственностью корпорации FINN-POWER или ее интеллектуальной собственностью, или и тем и другим вместе. Права корпорации защищены международным законом об авторских правах или аналогичными законами, а также патентными правами или патентными правами, находящимися в стадии оформления, или и теми и другими вместе. Данный документ, включает, информацию по перечисленному оборудованию, а именно: его компоненты, спецификации, модули, методы, программное обеспечение, системы, технологии, дополнительное оборудование и т.п. Вы можете выслать письменный запрос касательно дополнительной информации по названным патентным правам и патентным правам, находящимся на стадии оформления по адресу:

Director of Engineering, Finn-Power Corporation,
P.O. Box 38, 62201 Kauhava, Finland.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Эксплуатация	5
1.1.	Общие сведения	5
1.2.	Персонал	5
1.3.	Рабочее место и зоны безопасности	6
1.3.1.	Рабочее место	6
1.3.2.	Символы зоны безопасности	6
1.3.3.	Символ CE	7
1.3.4.	Вспомогательные столы	7
1.3.5.	Устранение неисправностей и техническое обслуживание	7
1.3.6.	Шум	7
1.3.7.	Анализ безопасности	8
1.4.	Гарантии	9
2.	Безопасность	10
2.1.	Предупреждения и знаки	10
2.2.	Устройства безопасности	12
3.	Техническая информация	13
3.1.	Пробивной пресс E5-25	13
3.2.	Примечание	14
4.	Основные части станка и описание функционирования	15
4.1.	Основные части и панели управления	15
4.2.	Станина	16
4.3.	Координатный стол	16
4.4.	Револьвер	16
4.4.1.	Установочные штифты револьверной головки	16
4.5.	Индексный инструмент	17
4.6.	Механизм пробивки	17
4.6.1.	Механизм формовки сверху	18
4.7.	Щеточные столы	18
4.8.	Шкаф управления	19
5.	Держатели инструментов	20
5.1.	Система инструмента	20
5.2.	Револьвер	22
5.3.	Инструмент THICK TURRET (AM)	23
5.3.1.	Станция MULTI-TOOL (отверстия Ø 135 мм)	23
5.4.	Инструмент SUPRA PAE / NOVA EUROPE (SU)	24
5.4.1.	Инструмент Supra PAE	24
5.4.2.	Инструмент NOVA EUROPE	25
5.4.3.	MULTI-TOOL станции (отверстия 135 мм)	25
5.5.	Инструмент Nova USA (NO)	26
5.6.	Инструмент THIN TURRET (TH)	27
5.7.	Технологический инструмент (FA)	28
6.	Установка	30
6.1.	Общие сведения	30
6.2.	Транспортировка и хранение станка	30
6.2.1.	Транспортировка	30

6.2.2.	Подъем шкафа управления.....	30
6.2.3.	Точки подъема оборудования.....	30
6.2.4.	Хранение.....	30
6.3.	Монтажная площадка.....	31
6.3.1.	Условия эксплуатации.....	31
6.4.	Электрическое питание (E1).....	32
6.4.1.	Напряжение питания.....	32
6.4.2.	Подача питания.....	32
6.4.3.	Порядок фаз.....	33
6.4.4.	Использование выключателя утечки тока.....	33
6.5.	Подача сжатого воздуха (P1).....	33
7.	Размерные чертежи.....	34
7.1.	Е5 с фотоэлектрической системой защиты.....	34

MULTI-TOOL® является зарегистрированной торговой маркой фирмы Finn-Power.

1. Эксплуатация

1.1. Общие сведения

Пресс сконструирован только для обработки листового материала. Обработка выполняется пробивкой. В процессе обработки лист движется по командам ЧПУ относительно зафиксированной станции. Прессование выполняется как одиночный ход или как последовательность ходов. Станок разрешается эксплуатировать только в соответствии с инструкциями фирмы-производителя. Запрещается превышать функциональные возможности прессы, приведенные в технических характеристиках. Без письменного согласия фирмы-производителя запрещается вносить какие-либо изменения в конструкцию прессы, в узлы прессы или вспомогательное оборудование.



1.2. Персонал

Оператор должен пройти достаточное обучение быть полностью знаком со всеми инструкциями и документацией, поставленной со станком.

Внимание!

Оператор всегда ответственен за безопасную и правильную работу оборудования.

1.3. Рабочее место и зоны безопасности

1.3.1. Рабочее место

Обычное месторасположение оператора во время работы станка – возле блока управления (место № 1) или возле панели управляющих узлов (место №2). Станок может работать автоматически без оператора при условии, что никто и ничто постороннее не находится внутри зоны безопасности, даже по ошибке.

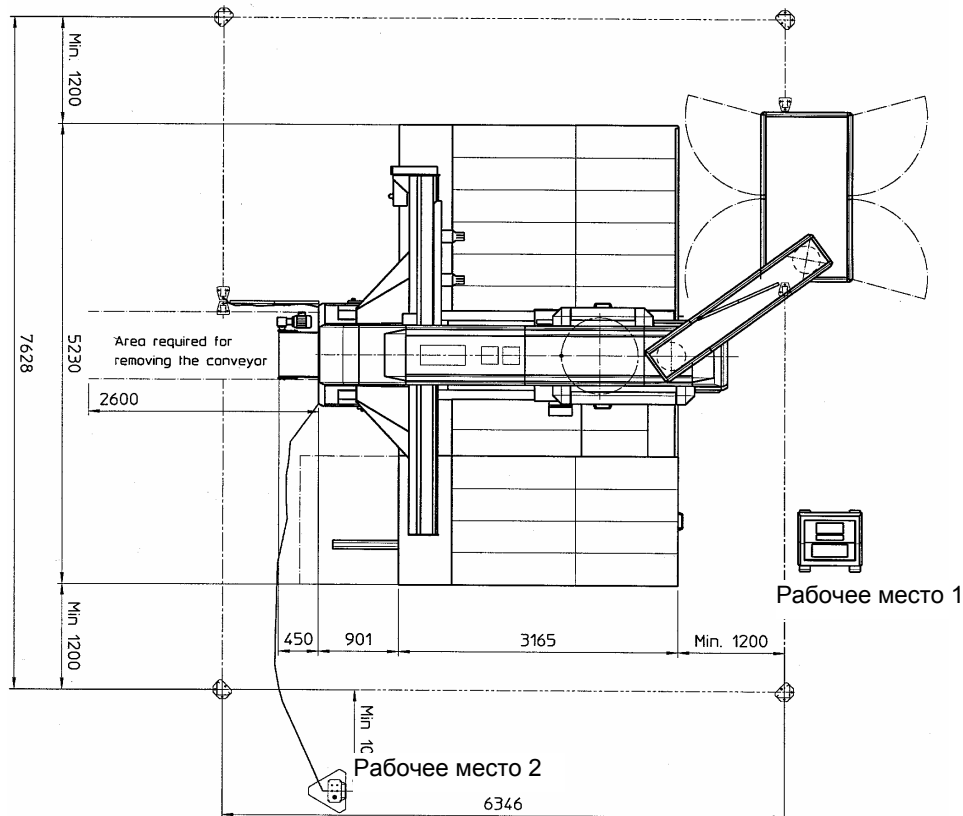
1.3.2. Символы зоны безопасности

Во время работы станка никто, включая самого оператора, не должен находиться внутри зоны безопасности. Оператор отвечает за то, что никто и ничто постороннее не находится внутри зоны безопасности во время работы станка.

Внимание! *Запрещается хранение продукции или материалов в зоне безопасности.*

Вход в зону безопасности позади станка предотвращается размещением прессы у стены или предохранительными рельсами. Зона безопасности перед станком на рабочих станциях должна быть ясно обозначена, например, разметочными линиями на полу. Внутри Европейского Сообщества вход в зону безопасности обязательно должен быть защищен необходимым устройством, например фотоэлектрической защитой.

Станки Finn-Power стандартно оснащены всем необходимым оборудованием с электрическими подключениями для установки устройств безопасности (ограждения, фотоэлектрическая лучевая защита и т.д.). Устройства безопасности используются для охраны зон безопасности станка.



1.3.3. Символ CE

Европейское сообщество требует, чтобы станок был безопасным в работе. Следовательно, FINN-POWER как изготовитель, присваивает символ CE только на станках, защищаемых фотоэлектрической системой безопасности.

1.3.4. Вспомогательные столы

Вспомогательные столы должны использоваться каждый раз, когда лист выходит за пределы стандартного стола. Вспомогательные столы должны быть достаточно широкими, чтобы край листа не выходил за пределы стола, даже в предельном положении. Рекомендуется всегда использовать вспомогательные столы, так как координатный стол перемещается за пределы щеточных столов. Вспомогательные столы включены в стандартный комплект поставки.

1.3.5. Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Необходимо быть чрезвычайно осторожным во время устранения неисправности или во время технического обслуживания станка. Даже если станок и остановился при возникновении неисправности, его можно запустить вновь, когда неисправность устранена. Главный выключатель должен быть выключен, когда вы входите в зону безопасности, чтобы устранить неисправность или выполнить техническое обслуживание

Например: Перед проведением технического обслуживания или ремонтных работ над и под стандартным и вспомогательным столами, необходимо отключить главный выключатель, а вспомогательный стол отвести в сторону.

Примечание! Обслуживающий персонал должен знать, как функционирует станок и как себя вести во время технического обслуживания.

1.3.6. Шум

Уровень шума может превышать 85 dB в месте расположения оператора. Необходимо использовать средства защиты слуха.

1.3.7. Анализ безопасности

Наиболее важными факторами риска в работе станка или системы являются:

Тип риска	Местоположение	Риск	Дополнительные способы защиты*
Механический - Раздавливание или раздробление - Резка или отрезка - Удар - Разбрызгивание жидкостей или газов под давлением - Отскок деталей	- Пробивное устройство - Желоб готовых деталей - Зажимы листа - Держатель инструмента - Сортировщик деталей - Прижимы - Пробивное устройство - Координатный стол и лист - Пневматика - Лист	- Риск повреждения - Риск повреждения - Риск повреждения - Риск повреждения	
Электрический В случае электрического контакта	- Непосредственно: обычно части под напряжением - Косвенно: части под напряжением в неисправном состоянии	- Угроза жизни - Угроза жизни	- -
Шум Повреждение слуха	Процесс пробивки / вырубки	Опасность здоровью	- Использовать заточку пуансонов под углом - Использовать меньшую скорость - Использовать средства защиты слуха
Опасность от контакта с материалами Контакт или вдыхание токсических жидкостей, газов, дымов, испарений или пыли	- Смазка инструмента - Пыль, аэрозоль - Смазочные масла	- Опасность здоровью - Опасность здоровью - Опасность здоровью	- Использовать разбрызгиватель - Очищать воздух рабочей зоны - Руководствоваться документацией при выборе
Опасность из-за неисправности или сбоя Неисправность в электропитании	- Исполнительный элемент - Управляющее напряжение	- Риск повреждения - Риск повреждения	- -

Дополнительные способы защиты могут быть использованы клиентом для уменьшения риска который существует несмотря на все устройства безопасности.

1.4. Гарантии

Поставщик восстановит или заменит любой дефект в оборудовании, который появится в течение гарантийного периода в результате дефектных материалов или качества изготовления. Покупатель должен немедленно принять соответствующие шаги, чтобы предотвратить появление более серьезного дефекта и позволить поставщику исправить вышеупомянутый дефект.

Когда покупатель пожелает воспользоваться гарантией, он должен без задержки уведомить об этом поставщика в письменной форме, в течение гарантийного периода или в пределах семи дней после него.

Эта гарантия применяется только к поставленному оборудованию или любому его отдельному устройству. Гарантийный ремонт основан исключительно на этом пункте и выполняется при комплексе условий при этом. Гарантийный ремонт должен быть выполнен службой сервиса.

Гарантийный период на оборудование начинается со дня ввода его в эксплуатацию и заканчивается через 12 месяцев.

Гарантия не распространяется в следующих случаях:

- 1) Материалы или компоненты, обеспеченные покупателем или от его имени, его служащими или служащими третьих лиц.
- 2) Материалы, поставленные не фирмой FINN-POWER
- 3) Неправильная установка или изменения, выполненные без согласия фирмы FINN-POWER в письменной форме.

В частности гарантия не охватывает никакие дефекты, которые вызваны или связаны с нормальным износом и разрывом, а так же с любым использованием и техническим обслуживанием которые выполнены не в соответствии с руководством производителя или субпоставщика.

2. Безопасность

2.1. Предупреждения и знаки



Уровень шума может превышать
85 dB в месте расположения
оператора
Всегда использовать средства
защиты слуха



NOTE!

**INDEX TOOL HOLDERS AND MULTI-TOOLS MUST BE GREASED REGULARLY ONCE A WEEK.
LACK OF GREASE WILL CAUSE THE TOOL HOLDER TO STICK.**

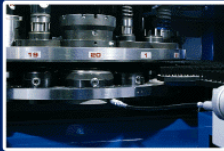


Figure 1

Greasing of lower index tool holder



Figure 2

Release lower index tool holder by pushing locking pin upwards. Grease, turn and repeat greasing at angles of 90, 180 and 270 degrees. Turn to zero angle after greasing.

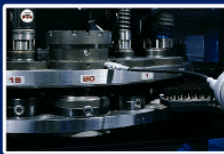


Figure 3

Greasing of upper index tool holder: Grease, turn and repeat greasing at angles of 90, 180 and 270 degrees. Turn to zero angle after greasing.



Figure 4

Greasing of Multi-Tool

003378q5

КАРТИНКИ ПРИВЕДЕНЫ НЕ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ

2.2. Устройства безопасности

Системы станка выполняют следующие функции безопасности:

1. Защита усилия пробивки от перегрузки
2. Функция контроля съемника матрицы
3. Контроль центральной фиксации и защитной зоны
4. Контроль габаритов листа
5. Контроль пределов перемещений осей
6. Контроль давления сжатого воздуха
7. Защита от перегрузки серводвигателей
8. Контроль входного напряжения питания
9. Контроль температуры внутри шкафа ЧПУ
10. Контроль фиксации индексного инструмента
11. Аварийный останов
12. Фотоэлектрическая система для защиты зоны безопасности (обязательно для стран ЕС)

В станках, поставляемых в страны ЕС, вход в зону безопасности обязательно должен быть защищен необходимым устройством, например фотоэлектрической защитой.

3. Техническая информация

3.1. Пробивной пресс E5-25

Усилие пробивки	200 кН
Пробивка	электрический серводвигатель
Длина хода поршня при пробивке	с автоматической автоматизацией (ось ЧПУ)
Глубина хода при формовке	программируемая с шагом 0.001мм (ось ЧПУ)
Длина хода при формовке	программируемая с шагом 0.001мм (ось ЧПУ)
Скорость перемещения поршня speed	программируемая
Количество станций в револьвере	20 шт.
Инструмент	Thick Turret
Диаметр пробивки, макс.	89 мм
Индексный инструмент:	
Количество индексных станций, макс.	стандартно 2 шт. (макс. 10 шт.)
Диаметр пробивки, макс.	89 мм
Скорость вращения инструмента, макс.	58 рад/мин.
Формовочный цилиндр (дополнительно):	
Усилие при формовке сверху	200 кН
Высота хода матрицы при формовке	программируемая с приращениями 0.001 мм (макс. 12 мм; ось ЧПУ)
Скорость формовки сверху ⁽¹⁾	
25 мм между формами	80 - 150 1/мин.
Толщина материала, макс.	8 мм
Толщина материала, мин.	0.5 мм
Вес листа, макс. ⁽²⁾	200 кг
Зажимы	пневматические 2 шт. (оптимально 3 шт.)
Размер листа, макс.(X x Y)	2530 мм x 1270 мм
Перемещение по оси X, длина	2584 мм (X-42 ... X2542)
Перемещение по оси Y, длина	1317 мм (Y-25 ... Y1292)
Скорость по оси, макс. (ось X)	80 м/мин.
Скорость по оси (осьY), макс.	60 м/мин.
Скорость перемещения, макс.	100 м/мин.
Скорость пробивки, макс. ⁽³⁾	
Вырубка ножницами (1...3 мм)	480 1/мин.
25 мм между отверстиями	310 1/мин.
250 мм между отверстиями	140 1/мин.
Точность пробивки в соответствии с LKP-7100: ⁽⁴⁾	
Отклонение центра отверстия (оси X/Y), макс.	0.1 мм
Отклонение расстояния между центрами отверстий (оси X/Y), макс.	+/- 0.05 мм
Угловое отклонение (индексный инструмент CNC), макс.	+/- 0.1°
Точность позиционирования в соответствии с VDI/DGQ 3441: ⁽⁵⁾	
Отклонение расположения P _A (оси X/Y)	0.08 мм (+/- 0.04 мм)
Разброс расположения P _S (оси X/Y)	0.04 мм (+/- 0.02 мм)
Скорость вращения револьвера	30 рад/мин.
Время смены инструмента	1...3 сек.
Рабочий лоток, макс. размер детали	500 мм x 500 мм
Система ЧПУ	Siemens Sinumerik 840D
Программная память	1500 КБ
Графический интерфейс пользователя	Сенсорный экран, интерфейс Windows™
Вес станка	13 300 кг
Электропитание, макс. max.	17 кВА
Передний предохранитель	3 x 35 А
Потребляемая мощность, средняя (150 ударов/мин.) ⁽⁶⁾	4...5 кВт.
Расход сжатого воздуха, макс.	5 л/сек.
Давление сжатого воздуха, мин.	6 бар
Резервуар центральной системы смазки	2000 см ³

3.2. Примечание

⁽¹⁾ Скорость формовки сверху зависит от высоты формы, скорости перемещения поршня, ускорения/замедления скорости перемещения по осям X и Y и скорости перемещения осей.

⁽²⁾ Максимальное ускорение/замедление скорости перемещения по осям X и Y axes зависит от веса листа. Точность изготовления детали зависит от скорости ускорения/замедления и размера и веса листа.

⁽³⁾ скорость пробивки зависит от толщины листа, скорости перемещения поршня, ускорения/замедления перемещения по осям X и Y, скорости осей и длины инструмента.

⁽⁴⁾ Точность пробивки измеряется согласно стандарту LKP-7100 пробивкой отверстий на листе 1000x1000 мм со 100% скоростью и последующим измерением расположения (X/Y) и углов (для индексных станций).

⁽⁵⁾ Точность позиционирования измеряется согласно стандарту VDI/DGQ 3441 с использованием лазерной системы, начиная от направляющих X и Y координатного стола станка.

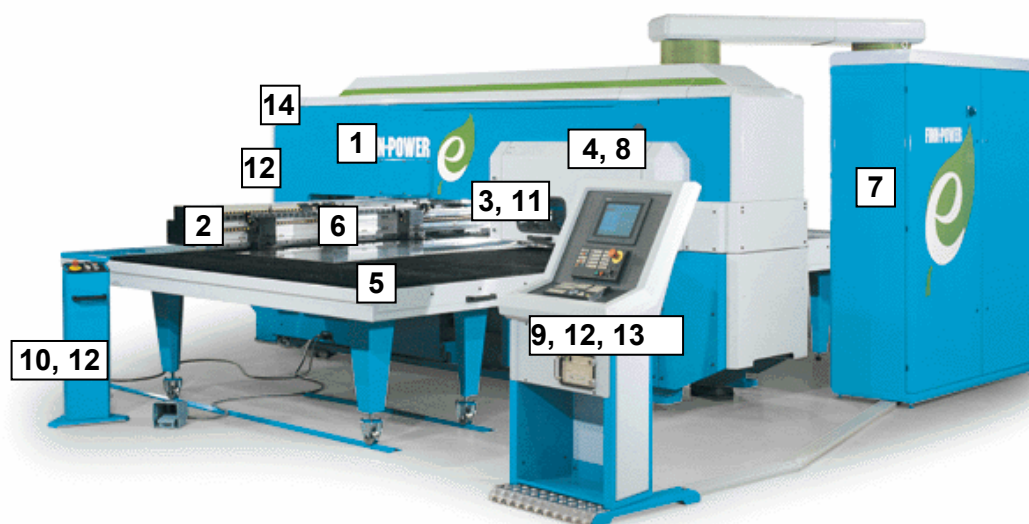
⁽⁶⁾ Среднее электрическое потребление рассчитано на типичной производственной программе. Используется для расчета стоимости электрической энергии.

Фирма оставляет за собой право изменять технические характеристики без уведомления.

4. Основные части станка и описание функционирования

4.1. Основные части и панели управления

1. Станина
 2. Координатный стол
 3. Револьвер
 4. Механизм пробивки
 5. Щеточные столы
 6. Зажимы
 7. Шкаф управления (центральный)
 8. Дверь доступа к инструменту
 9. Панель управления с сенсорным экраном для работы в автоматическом/ручном режиме
 10. Панель управляющего узла многопроцессорной системы (передвижная)
 11. Кнопки для ручного вращения револьвера
 12. Кнопки аварийного останова у
 13. Отдельный пульт управления
 14. Система охлаждения двигателя для пробивки
- См. размеры на чертеже E5 с системой фотоэлектрической защиты*
- Система защиты фотоэлектрическими лучами (PSBS) 1
Кнопка повторной активизации PSBS 1
Система защиты фотоэлектрическими лучами (PSBS) 2
Кнопка повторной активизации PSBS 2



4.2. Станина

Закрытая О-образная конструкция обеспечивает оптимальную жесткость, и усилие прессования не вызывает угловое отклонение между матрицей и пуансоном.

Зазор остается верным и неизменным даже при интенсивной пробивке, которая требует высокого качества пробивки и большого срока службы. Станок поставляется в сборе, что удобно для транспортировки и установки.

Окраска:	2-ух компонентная полиуретановая краска и эпоксидная полиэфирная порошковая краска
Цвет:	голубой RAL 5015 серый Tikkurila TVT 854H (AKZO 160 A1)
Класс гляцевания:	85 % эпоксидная полиэфирная порошковая краска 90 % 2-х компонентная полиуретановая краска

4.3. Координатный стол

Координатный стол, управляемый ЧПУ, перемещает лист в направлениях X и Y. Станина –стальная конструкция, каретка X координатного стола выполнена из анодированного алюминия. Каретка перемещается по упрочненным линейным направляющим с антифрикционными подшипниками и приводится в действие серводвигателем AC, не требующим технического обслуживания. Вращательное движение двигателя превращается в линейное перемещение с помощью шариковых ходовых винтов. Скорость перемещения по осям легко программируется. При небольшом увеличении скорости лист позиционируется плавно. Рабочая область в направлении X может быть увеличена при помощи системы переустановки зажимов. Рабочая зона может быть увеличена в направлении X с помощью автоматического повторного позиционирования.

4.4. Револьвер

Инструменты устанавливаются на плите револьвера. Автоматическая смена инструмента осуществляется в течение нескольких секунд поворотом револьверной головки в запрограммированную позицию. Оптимальное направление вращения определяется системой ЧПУ. Револьверная головка приводится в действие серводвигателем AC, не требующим технического обслуживания. Револьвер полностью защищен крышками. Отдельные держатели инструмента собраны на плите револьвера. Они включены в стандартное базовое оснащение станка.

4.4.1. Установочные штифты револьверной головки

Во время пробивки револьверная головка устанавливается в нужное положение с помощью установочных пневматически управляемых штифтов. Верхняя и нижняя плиты револьвера оснащены пневматически управляемыми коническими установочными штифтами.

4.5. Индексный инструмент

Система индексного инструмента позволяет автоматически устанавливать инструмент в рабочую позицию в соответствии с программой ЧПУ. Индексный инструмент позволяет выполнять пробивку и вырубку по контуру по любому запрограммированному углу одним и тем же инструментом. Механизм индексации автоматически поворачивает индексный инструмент на запрограммированный угол одновременно в направлении перемещения листа X и Y

Основные части станка индексной системы:

1. АС серводвигатель
2. Передача
3. Самоблокирующаяся зубчатая передача механизма привода
4. Соединительный механизм
5. Индексная станция

Пуансон и матрица в рабочем положении соединены вместе механической трансмиссией и могут вращаться вокруг осевой линии с использованием ЧПУ. Во время вращения револьверной головки, т.е. во время смены инструмента, индексный инструмент отсоединяется от механизма индексации.

Система имеет встроенную систему управления, которая гарантирует, чтобы перед вращением револьвера механизм индексации был отсоединен. Механизм индексации расположен на станине станка, благодаря чему индексные станции просты в использовании и могут легко меняться. Револьверная головка может быть оснащена индексной станцией в соответствии с требованиями клиента, а затем количество индексных станций может быть изменено.

4.6. Механизм пробивки

Шаг пробивки создается механизмом, работающим от сервопривода. Поршень, перемещающий инструмент, имеет установленное количество верхних и нижних ограничителей (ЧПУ ось). Для пробивки оператор для каждого инструмента вводит в таблицу данных об инструменте параметры длины инструмента. Система управления ЧПУ определяет оптимальную длину хода в соответствии с длиной инструмента и толщиной листа. Ограничитель нижнего предельного хода – это нижнее предельное положение поршня при перемещении, зафиксированное при пробивке. При формовке верхнее и нижнее предельное положение перемещения поршня свободно устанавливается снизу вверх.

Механизм поршня с сервоприводом защищен от перегрузок выключателем, который срабатывает при нагрузке, превышающей номинальное усилие пробивки. Сброс сообщения осуществляется нажатием кнопки OVERLOAD, что автоматически повторно активизирует выключатель перегрузки.

Шаг пробивки контролируется системой ЧПУ, что обеспечивает быструю и оптимальную пробивку. Длина хода и скорость контролируется системой ЧПУ. При работе с формовочными инструментами вы можете запрограммировать более низкую скорость перемещения поршня и допуск на точность позиционирования с помощью кода G-code, что позволит создать точные и сложные формы.

4.6.1. Механизм формовки сверху

Станок дополнительно может быть оснащен механизмом для формовки сверху, работающим от сервопривода. Механизм выполняет формовку снизу вверх поднятием матрицы. Формовочные матрицы расположены не выше, чем стандартные инструменты в револьверной головке, они не повреждают нижнюю поверхность листа. Кроме того, данный механизм позволяет изготавливать детали с более высокой формой. Позиция формовочной матрицы управляется ЧПУ (ЧПУ-ось). Скорость и положение каждого хода формовки могут быть запрограммированы отдельно, что позволяет выполнять новые виды формовки.

Формовочный механизм с сервоприводом защищен от перегрузок выключателем, который срабатывает при нагрузке, превышающей номинальное усилие пробивки. Сброс сообщения осуществляется нажатием кнопки OVERLOAD, что автоматически повторно активизирует выключатель перегрузки.

4.7. Щеточные столы

Лист перемещается по щеточному столу и удерживается нейлоновыми щетками. Щеточный стол поглощает вибрацию листа и шум, а также предотвращает повреждение нижней стороны листа. Щеточный стол подходит для холоднокатаных тонких листов с максимальной толщиной 5 мм. Стол со стороны загрузки оснащен роликами для поддержки листа, которые поднимаются при загрузке листа. Благодаря роликам лист вставляется в зажимы и загружается следующий лист. Перед началом следующей пробивки поддерживающие ролики автоматически отводятся назад.

В комплект поставки стандартного оборудования включены вспомогательные столы, обеспечивающие безопасную пробивку отверстий в листах максимально большого размера.

Через рабочий лоток, расположенный с лицевой стороны револьверной головки, в конвейер разгружаются небольшие отрезанные детали.

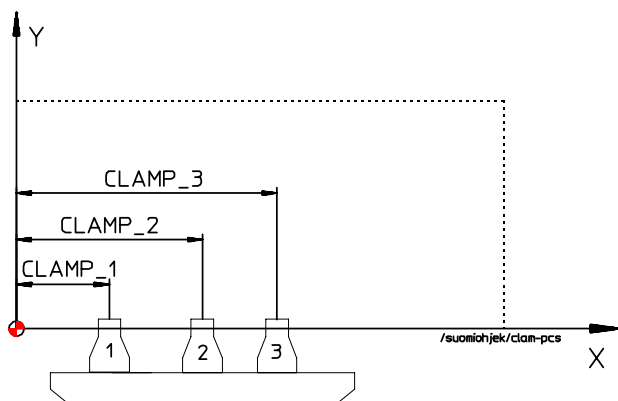
Зажимы

Лист закрепляется на каретке оси X координатного стола двумя стандартными зажимами, третий зажим является дополнительным. Зажимы перемещаются вертикально, они могут также перемещаться между плитами револьвера выше матрицы рядом с центром пуансона. Зажимы блокируются на каретке оси X пневматически управляемой центральной системой блокировки. Блокировка зажима прекращается нажатием кнопки, после чего зажимы можно вручную позиционировать по оси X перед выполнением программы.

Дыропробивные прессы Finn-Power оснащены запатентованной системой установки зажимов PCS. С помощью данной системы зажимы автоматически позиционируются и перемещаются по оси X в соответствии с программой ЧПУ. Система ЧПУ измеряет координаты расположения зажимов и автоматически контролирует, чтобы не произошло столкновения зажимов с держателями инструментов.

Система зажимов PCS автоматически позиционирует и перемещает зажимы, включая третий дополнительный зажим, что исключает смещение зажима из защитной зоны во время пробивки.

FINN-POWER PCS



4.8. Шкаф управления

Центральный процессор системы управления ЧПУ, сервоусилители и другое электрооборудование расположены в шкафу управления с кондиционированием воздуха. Шкаф расположен рядом с прессом. Шкаф управления соединен с прессом с помощью кабельного канала. Сенсорный экран, панель управления прессом, клавиатура и ПК размещены на отдельном пульте управления, соединенным со шкафом управления. Панель управления ПК PC оснащена сетью LAN.

5. Держатели инструментов

5.1. Система инструмента

Револьвер пробивного пресса идет с отдельными, взаимозаменяемыми держателями инструмента, что позволяет выполнить ее компоновку с учетом требований заказчика. В револьвере можно расположить держатели инструмента нескольких изготовителей, а поврежденный держатель можно легко заменить. Плиты револьвера имеют отверстия для держателей инструмента, отверстия имеют диаметр 110 мм или 135 мм.

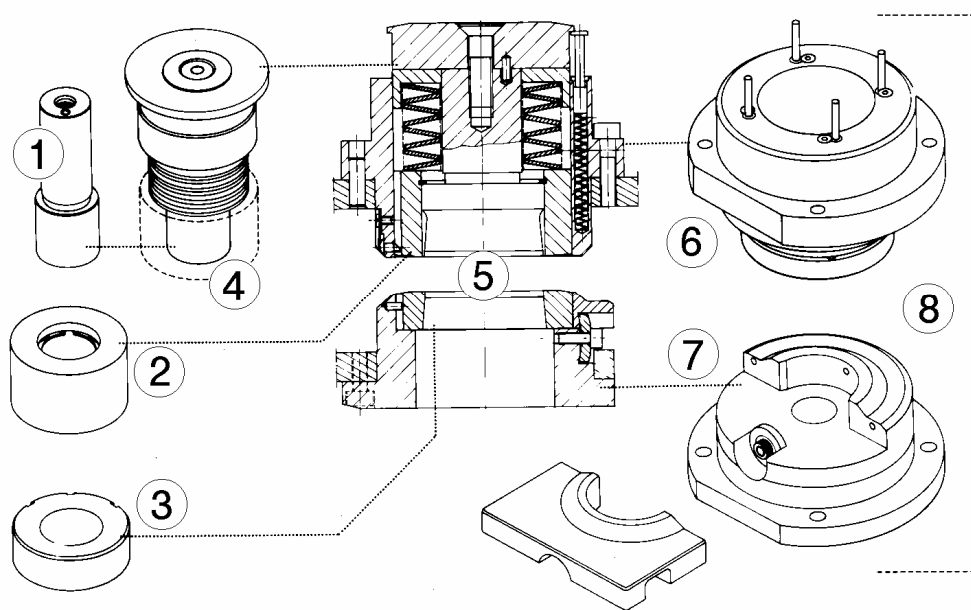
Стандартная система инструмента прессов Finn-Power - это инструмент Thick Turret (AM). Дополнительно, пресс может иметь держатели для следующих инструментов (основной источник поставки указан в скобках):

AM=	Thick Turret	MATE Precision Tooling, USA)
SU=	Supra PAE/Nova Europe	MATE Precision Tooling, USA)
NO=	Nova USA	(MATE Precision Tooling, USA)
TH=	Thin Turret	(Wilson Tool Int. Inc. USA)
FA=	Fabricating	(Wilson Tool Int. Inc. USA)

Состав системы инструмента

Пробивной инструмент

Держатели инструмента Finn-Power



- 1 Пуансон
- 2 Съёмник
- 3 Матрица
- 4 Направляющая в сборе
- 5 Станция инструмента
- 6 Верхний держатель инструмента
- 7 Нижний держатель инструмента (держатель матрицы)
- 8 Держатель инструмента (пара)

MULTI-TOOL станция инструмента (дополнительно)

MT6-A/135 is a MULTI-TOOL станция производства фирмы *Wilson Tool International* и
MT6-AU производства фирмы *MATE Precision Tooling*.

Револьверная головка может быть оборудована MULTI-TOOL станциями с целью увеличения количества инструмента в головке.

- В станции MT24-8 размещается 24 инструмента с максимальным диаметром 8 мм
- В станции MT8-24 размещается 8 инструментов с максимальным диаметром 24 мм
- В станции MT10-16 размещается 10 инструментов с максимальным диаметром 16 мм
- В станции MT6-A/135 или станции MT6-AU размещается 6 инструментов Thick Turret (AM) с максимальным диаметром 12.7 мм
- В станции MT8i-16 размещается 8 инструментов с максимальным диаметром 16 мм. Инструмент MT8i-16 может быть установлен в стандартной станции Di (данная станция Multi-Tool может быть заказана на фирме *Wilson Tool International*).
- В станции MT20i-8 размещается 20 инструментов с максимальным диаметром 8 мм. Инструмент MT20i-8 может быть установлен в стандартной станции Di (данная станция Multi-Tool может быть заказана на фирме *Wilson Tool International*).

Пуансоны и матрицы, используемые в MULTI-TOOL станциях MT24-8, MT8-24, MT10-16, MT8i-16 and MT20i-8, имеются в наличии у всех наших поставщиков инструмента. В станции MT6-A/135 или MT6-AU используется стандартный инструмент размера A типа THICK TURRET. Все MULTI-TOOL станции крепятся в 135 мм отверстиях револьверной головки.

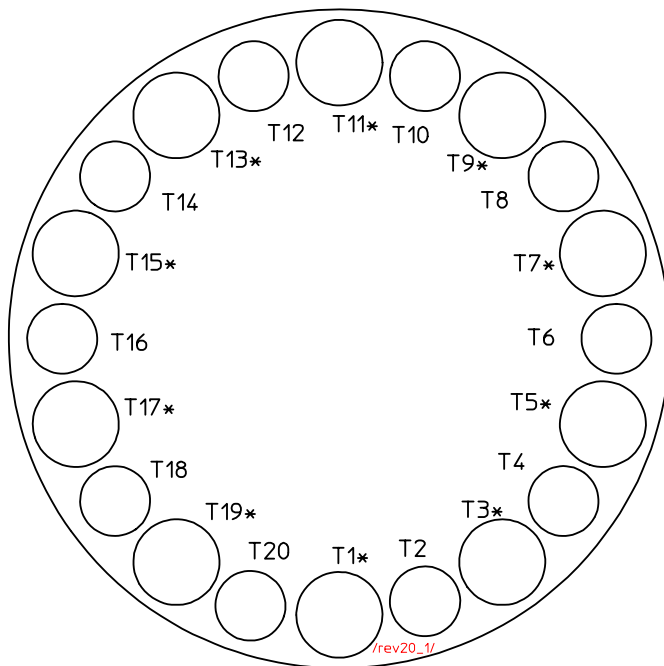
Формовочная станция (дополнительно)

Дыропробивной пресс может оснащаться дополнительным формовочным цилиндром с нижней стороны, а также необходимым количеством формовочных станций. Формовочные станции устанавливаются в отверстия Ø 135 мм. С помощью адаптера также стандартные пробивные матрицы могут использоваться в формовочных станциях.

5.2. Револьвер

Пробивной пресс FINN-POWER поставляется с 20-позиционным револьвером. Плиты револьвера имеют отверстия для держателей инструмента двух размеров диаметром 110 мм и 135 мм, по 10 штук каждого.

На рисунке внизу показаны положения отверстий револьверной головки (отверстия Ø135 мм отмечены звездочкой). Вы можете использовать данный рисунок для планировки компоновки револьверной головки путем маркировки в ней держателей инструмента.



5.3. Инструмент THICK TURRET (AM)

Держатели инструмента для отверстий Ø 110 мм

Фиксированный	Инструмент THICK TURRET	Макс. диаметр пуансона
A	A	12.7 мм
B	B	31.75 мм
C	C	50.8 мм

Держатели инструмента для отверстий 135 мм

Фиксированный	Индексный	Формовочный	THICK TURRET	Макс. диаметр пуансона
B/135	Bi	Bf *	B (1.25 IN)	31.75 мм
C/135	Ci	Cf *	C (2 IN)	50.8 мм
D	Di	Df *	D (3.5 IN)	88.9 мм

*) Примечание! Если в формовочной станции используется стандартный пробивной инструмент, то для крепления в ней матрицы необходимо применение элементов адаптера. В станциях Cf и Df может использоваться только круглый пробивной инструмент вместе со стандартным адаптерным кольцом; в Bf станции - также фасонный инструмент. В наличии имеется ассортимент адаптерных колец от изготовителей инструмента, оснащенных направляющими штифтами. Использование этих колец обуславливает применение стандартного фасонного инструмента. В станции Df, максимальный диаметр пробивного инструмента (образец отходов) равен 75 мм.

Формовочная станция Df может устанавливаться только в револьверных станциях № 3, 7, 11, 15 и 19.

5.3.1. Станция MULTI-TOOL (отверстия Ø 135 мм)

Тип	Инструмент	Макс. диаметр пуансона
MT24-8	24 шт.	8 мм
MT8-24	8 шт.	24 мм
MT10-16	10 шт.	16 мм
MT6-A/135 или MT6-AU	6 шт.	12.7 мм (Thick Turret)
MT8i-16	8 шт.	16 мм
MT20i-8	20 шт.	8 мм

5.4. Инструмент SUPRA PAE / NOVA EUROPE (SU)

Матрицы фирмы NOVA TOOLS, поставляемые в Европу, идентичны матрицам фирмы SUPRA PAE. Благодаря этому направляющие устройства и матрицы фирмы NOVA подходят для тех же самых держателей инструмента (держатели 35-80), что и инструменты фирмы SUPRA PAE. В пробивном прессе возможно даже одновременное использование инструмента фирмы SUPRA PAE и фирмы NOVA Europe. Однако пуансоны, съемники и элементы направляющих устройств не являются взаимозаменяемыми, т.е. только пуансон NOVA подходит для направляющей NOVA.

5.4.1. Инструмент Supra PAE

Держатели инструмента для отверстий 110 мм

Фиксированный	Инструмент SUPRA	Диаметр пуансона, макс.
35	PAE 35	35 мм
50	PAE 50	50 мм
65	PAE 65	65 мм

Держатели инструмента для отверстий 135 мм

Фиксированный	Индексный	Формовочный	Инструмент SUPRA	Макс. диаметр пуансона
	35i	35f (**	PAE 35	35 мм
	50i	50f (**	PAE 50	50 мм
65/135	65i	65f (**	PAE 65	65 мм
80	80i	80f (**	PAE 80	80 мм)*

*Примечание!

В типоразмерах инструмента 80 и 80i направляющим устройством является PAE80, а матрицей THICK TURRET D. Для матрицы SUPRA PAE80 действителен адаптер (номер для заказа 69343).

Примечание!

Инструмент SUPRA PAE20 использоваться не может!

5.4.2. Инструмент NOVA EUROPE

Держатели инструмента для отверстий 110 мм

Фиксированный	Инструмент Nova Europe	Макс. диаметр пуансона
16	A	15.9 мм
35	B	25.4 мм
50	C	38.1 мм
65	E	65 мм

Держатели инструмента для отверстий 135 мм

Фиксированный	Индексный инструмент	Формовочная станция	Инструмент Nova Europe	Макс. диаметр пуансона
	16i		A	15.9 мм
	35i	35f (**	B	25.4 мм
	50i	50f (**	C	38.1 мм
65/135	65i	65f (**	E	65 мм
80	80i	80f (**	G	88.9 мм*

***ПРИМЕЧАНИЕ!** В типоразмерах инструмента 80 и 80i (NOVA G) направляющим устройством является NOVA G, а матрицей - THICK TURRET D.

**** ПРИМЕЧАНИЕ!** Если в формовочной станции используется стандартный пробивной инструмент, то для установки в станции матрицы необходим адаптер со стандартными адаптерными кольцами. Использоваться может только круглый пробивной инструмент. Для станции 80f (матрица THICK TURRET D) имеется специальное адаптерное кольцо, поставляемое изготовителями инструмента, которое позволяет использовать стандартные фасонные матрицы. В станции 80f максимальный диаметр пробивного инструмента (образец отходов) равен 75 мм. Станция 80f может монтироваться только в револьверных станциях № 3, 7, 11, 15 и 19.

5.4.3. MULTI-TOOL станции (отверстия 135 мм)

Тип	Количество инструмента	Макс. диаметр пуансона
MT24-8	24 шт.	8 мм
MT8-24	8 шт.	24 мм
MT10-16	10 шт.	16 мм

5.5. Инструмент Nova USA (NO)

Инструмент NOVA USA используют различные матрицы производства фирм SUPRA PAE /NOVA Europe.

Держатели инструмента для отверстий Ø 110 мм

Фиксированный	Инструмент Nova USA	Макс. диаметр пуансона
A	A	15.9 мм
B	B	25.4 мм
C	C	38.1 мм
E	E	64 мм

Держатели инструмента для отверстий Ø 135 мм

Фиксированный	Индексный	Формовочный	Инструмент Nova USA	Макс. диаметр пуансона
	Bi		B	25.4 мм
C/135	Ci	Cf (*)	C	38.1 мм
E/135	Ei	Ef (*)	E	65 мм
G/135	Gi	Gf (*)	G	88.9 мм

* ПРИМЕЧАНИЕ!

Если в формовочной станции используется стандартный пробивной инструмент, то для установки матрицы необходимо применение адаптера. В матрицах NOVA USA направляющий штифт находится с нижней стороны матрицы, т.е. кольцо адаптера идет с угловым позиционированием, и могут использоваться также формовочные матрицы. В станции Gf максимальный диаметр пробивного инструмента (образец отходов) равен 75 мм. Станция Gf может устанавливаться только в станциях № 3, 7, 11, 15 и 19.

Станция MULTI-TOOL (отверстия Ø 135 мм)

Тип	Количество инструмента	Макс. диаметр пуансона
MT24-8	24 шт.	8 мм
MT8-24	8 шт.	24 мм
MT10-16	10 шт.	16 мм

5.6. Инструмент THIN TURRET (TH)

Держатели инструмента для отверстий Ø 110 мм

Фиксированный	Инструмент THIN TURRET	Макс. диаметр пуансона
1.25	1.25 IN	31.75 мм
2	2 IN Wilson	50.8 мм

Держатели инструмента для отверстий Ø 135 мм

Фиксированный	Индексный	Формовочный	Инструмент THIN TURRET	Макс. диаметр пуансона
1.25/135	1.25i	1.25f (*)	1.25 IN	31.75 мм
	2i		2 IN Wilson	50.8 мм
3.5	3.5i	3.5f (*)	3.5 IN	88.9 мм

*ПРИМЕЧАНИЕ!

Если в профилирующей станции используется стандартный пробивной инструмент, то для крепления матрицы необходим адаптер. Совместно со стандартным адаптером в станциях 3.5f может использоваться только круглый пробивной инструмент. При применении специального адаптерного кольца может использоваться также и формовочный инструмент. В станциях 1.25f формовочный инструмент может использоваться также со стандартным адаптером. В станциях 3.5f максимальный диаметр пробивного инструмента (образец отходов) равен 75 мм. Формовочная станция 3.5f может устанавливаться только в револьверных станциях № 3, 7, 11, 15 и 19.

Станции MULTI-TOOL (отверстия Ø 135 мм)

Тип	Инструменты	Макс. диаметр пуансона
MT24-8	24 шт.	8 мм
MT8-24	8 шт.	24 мм
MT10-16	10 шт.	16 мм

5.7. Технологический инструмент (FA)

Держатели инструмента для отверстий 110 мм

Фиксированный	Технологический инструмент	Макс. диаметр пуансона
1.25	1.25 IN	31.75 мм
2	2 IN Wilson	50.8 мм

Держатели инструмента для отверстий 135 мм

Фиксированный	Индексный	Формовочный	Технологический инструмент	Макс. диаметр пуансона
1.25/135	1.25i	1.25f (*)	1.25 IN	31.75 мм
	2i		2 IN Wilson	50.8 мм
ST3.5	ST3.5i	ST3.5f (*)	3.5 IN	88.9 мм

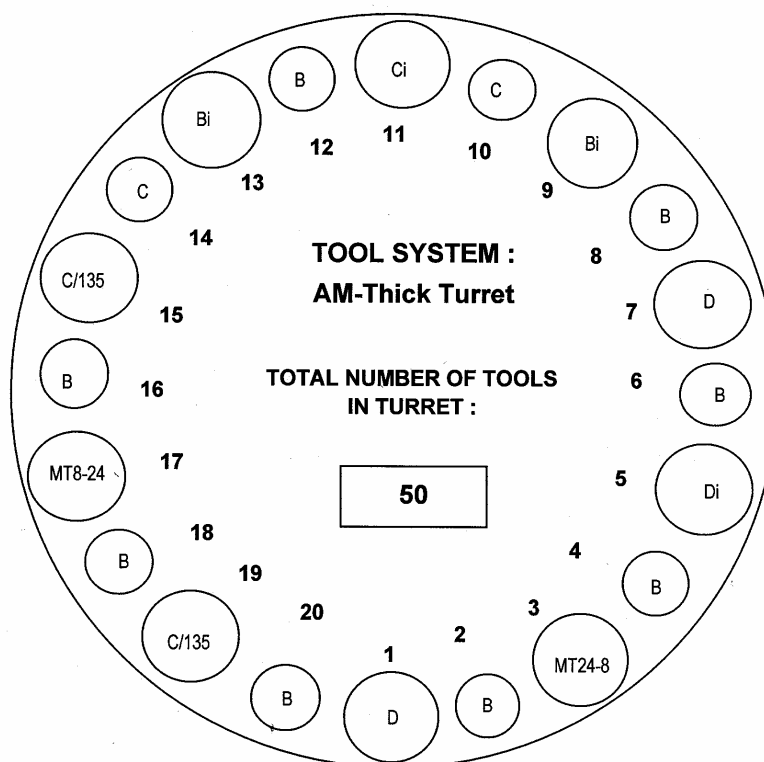
*** ПРИМЕЧАНИЕ!** Если в формовочной станции используется стандартный пробивной инструмент, то для крепления матрицы необходим адаптер. Совместно со стандартным адаптером в станциях ST3.5f может использоваться только круглый пробивной инструмент. При применении специального адаптерного кольца может использоваться также и формовочный инструмент. В станциях 1.25f формовочный инструмент может использоваться также со стандартным адаптером. В станциях ST3.5f максимальный диаметр пробивного инструмента (образец отходов) равен 75 мм (3 дюйма). Формовочная станция ST3.5f может устанавливаться только в револьверных станциях № 3, 7, 11, 15 и 19.

Станция MULTI-TOOL (отверстие Ø 135 мм)

Тип	Количество инструментов	Макс. диаметр пуансона
MT24-8	24 шт.	8 мм
MT8-24	8 шт.	24 мм
MT10-16	10 шт.	16 мм

Пример компоновки револьвера с инструментом Thick Turret:

Станция MT8-24 содержит 8 инструментов, а станция MT24-8 - 24 инструмента, т.е. револьверная головка вмещает всего 50 инструментов.



Station	Tool holder :	Change:	Number of tools :	
1	D		A	
2	B		B	8
3*	MT24-8		C	2
4	B			
5	Di		B/135	
6	B		C/135	2
7*	D			
8	B		Bi	2
9	Bi		Ci	1
10	C		Di	1
11*	Ci		D	2
12	B		Bf	
13	Bi		Cf	
14	C			
15*	C/135		MT6-A	
16	B		MT6-AU	
17	MT8-24		MT 40	
18	B		MT24-8	1
19*	C/135		MT10-16	
20	B		MT8-24	1
			Df	
Sum :				20

6. Установка

6.1. Общие сведения

Установка и запуск в эксплуатацию прессы производится под надзором представителя изготовителя и в соответствии с его указаниями. Станок не должен использоваться до приемки, а также проведения его начального обслуживания.

6.2. Транспортировка и хранение станка

6.2.1. Транспортировка

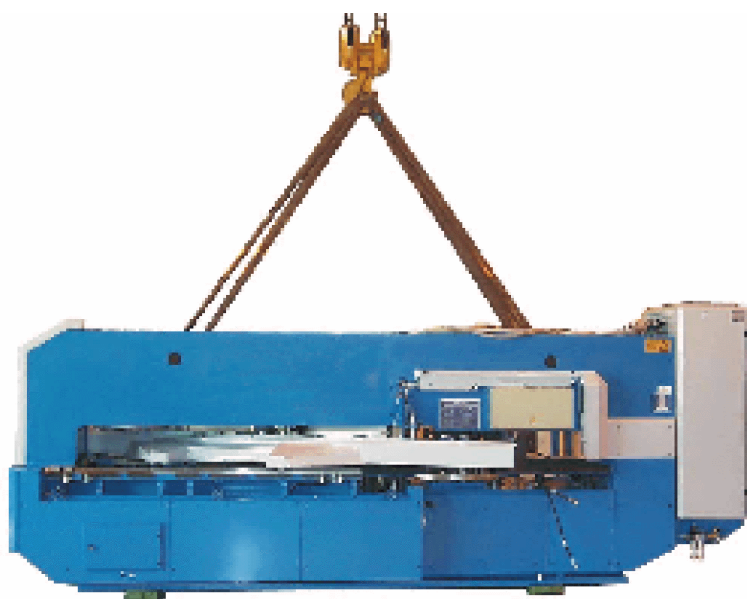
Следуйте указаниям по погрузочно-разгрузочным операциям и подъему, приведенным в инструкциях по техническому обслуживанию и упаковке. Во время установки и транспортировки пробивной пресс следует поднимать краном в точках подъема, расположенных на верхней раме.

На верхней раме прессы имеются два отверстия диаметром 80 мм. В эти отверстия можно вставить стальной прут (с минимальным диаметром 70 мм и минимальной длиной 1300 мм). Вес станка 12.500 кг.

6.2.2. Подъем шкафа управления

Шкаф управления оборудован сверху шестью подъемными серьгами. Вес шкафа составляет 800 кг.

6.2.3. Точки подъема оборудования



G= 12.500 кг (E5)



6.2.4. Хранение

На время транспортировки станки защищены от коррозии. Для любого другого долгосрочного хранения они требуют дополнительной антикоррозионной защиты. Упакованное оборудование должно храниться укрытым от дождя, преимущественно в сухих условиях внутри помещений.

6.3. Монтажная площадка

6.3.1. Условия эксплуатации

Установите станок в сухом и не содержащем пыли помещении со стабильной температурой. Вблизи не должны находиться станки или оборудование, генерирующие вибрации или должны быть приняты меры предосторожности по изоляции станка от внешних источников вибрации.

Разрешенный температурный диапазон +15°C ... +30°C (59°F ... 86°F)

Относительная влажность воздуха 20%...75%, временно макс. 90%

Точность, указанная в стандарте LKP-7100 гарантируется при температуре +17°C ... +23°C (63°F ... 73°F).

На станках, оборудованных системой управления SIEMENS 840D, имеется дополнительное Устройство охлаждения находится в шкафу управления. С помощью этого устройства обеспечивается максимальная температура окружающей среды +38 °C.

Нивелирование станка

Станок имеет четыре опорные пяты. Станок не требует специального фундамента при условии, что пол может выдержать вес станка. Станок выравнивается регулировкой по высоте опор. Для нивелирования станка требуются специальные измерительные приборы. Нивелирование должно производиться сервисной службой.

Требования к напольному покрытию (рекомендации):

Описание напольного покрытия

Бетонный пол

- Класс прочности бетона C30/37, Еврокод 2
- Минимальная толщина 100 мм

Плоскостность напольного покрытия

- Плоскостность пола под станком должна быть <15 мм или в зоне всей системы <30 мм.

Зона установки

- Никаких соединений внутри зоны станка

Плотность

- Поверхность бетона должна быть маслостойкой

Нагрузки напольного покрытия:

Статические нагрузки

Статические нагрузки обусловленные оборудованием, отмечаются на монтажной схеме /диаграмме нагрузок.

Перед установкой обеспечьте в пределах зоны всего оборудования несущую способность пола.

6.4. Электрическое питание (E1)

6.4.1. Напряжение питания

Напряжение питания, необходимое для станка: 3 x 400 В
Частота напряжения питания: 50 Гц или 60 Гц
Колебания напряжения питания: макс. +/- 7%

Для использования переключателя тока утечки см. раздел 6.4.4.

Если напряжение питания у Заказчика отличается от вышеуказанного, то необходимо использование автотрансформатора для преобразования продаваемого напряжения питания в переменное напряжение 400 Вольт. С помощью автотрансформатора (20 кВА, 60/60 Гц, 3~+РЕ), дополнительно поставляемого с оборудованием, в переменное напряжение 400 Вольт могут быть преобразованы следующие значения напряжения:

200, 208, 220, 230, 380, 415, 440 и 460 Вольт.

6.4.2. Подача питания

Кабель и входные предохранители должны выбираться в соответствии с правилами электрической безопасности, действующими в данной стране.

Размеры поперечного сечения кабеля и предохранители, указанные в данном документе, основаны на положениях EN и IEC.

Станок без автотрансформатора должен быть оборудован быстродействующим входным плавким предохранителем типа gG.. Входной предохранитель и размер сечения медного кабеля с ПВХ изоляцией, монтируемые методом E, когда 3-х фазный кабель, нагруженный переменным током, монтируется в кабельной стойке при температуре окружающей среды +40°C:

<i>Напряжение питания</i>	<i>Питающий кабель</i>	<i>Входной предохранитель</i>
3 x 400 В	4 x 10 мм ²	3 x 35 А

Станок с автотрансформатором должен быть оборудован быстродействующими входными плавкими предохранителями типа gG в соответствии со спецификацией, приведенной ниже. Она описывает входной предохранитель и размеры сечения медного кабеля с ПВХ изоляцией, монтируемые методом E, когда 3-х фазный кабель, нагруженный переменным током, монтируется в кабельной стойке при температуре окружающей среды +40°C (200 Вольт, +30°C).

Станок может быть защищен кабелем и входными предохранителями меньшей величины, указанной ниже в скобках, но тогда защита больше не будет селективной. Тем не менее, мы рекомендуем селективную защиту.

<i>Напряжение</i>	<i>Питающий кабель</i>	<i>Входной предохранитель</i>
200 В	4 x 16 мм ²	(50 А) 63 А
208 В	4 x 16 мм ²	(50 А) 63 А
220 В	4 x 16 мм ²	(50 А) 63 А
230 В	4 x 16 мм ²	(50 А) 63 А
380 В	4 x 16 мм ²	(35 А) 50 А

415 В	4 x 10 мм ²	(25 А)	35 А
440 В	4 x 10 мм ²	(25 А)	35 А
460 В	4 x 10 мм ²	(25 А)	35 А

Кабель между автотрансформатором и оборудованием: 4 x 10 мм².

Соединительные разъемы для подачи питания трансформатора предполагаются только для медного соединительного кабеля.

6.4.3. Порядок фаз

Порядок чередования фаз должен быть правильным. Если он не правильный, то двигатель гидравлического блока будет вращаться в неверном направлении, и система не будет работать. Внесите исправление путем замены любых двух фаз.

6.4.4. Использование выключателя утечки тока

Мы не рекомендуем использовать выключатель тока утечки в сети до подачи напряжения на станок.

Если местные нормативы требуют использование выключателя тока утечки, то обеспечьте:

- Использование электронного выключателя тока утечки так, чтобы только фазные провода и нейтральный провод (если имеется) подключались через суммарный трансформатор тока (тороид).
- Чтобы предел размыкания тока утечки был установлен по крайней мере на уровне 500 мА.
- Чтобы была установлена для размыкания тока утечки задержка по времени порядка 100 мс.

Не используйте электромеханические выключатели тока утечки, так как они генерируют ложные сообщения об ошибках.

6.5. Подача сжатого воздуха (P1)

Станок должен быть подсоединен к системе подачи сжатого воздуха гибким трубопроводом с минимальным внутренним диаметром 12 мм. Минимальное давление 6 бар. Станок оснащен устройством кондиционирования сжатого воздуха, состоящим из стопорного клапана, сепаратора, фильтра, регулятора давления и манометра. Максимально допустимое давление в пневматической системе устанавливается с помощью регулятора давления на 7 бар. Сепаратор имеет систему автоматического опорожнения.

Требования к качеству подаваемого сжатого воздуха соответствуют стандарту ISO 8573-1: максимальный размер твердых частиц 40 мкм (класс качества 5), точка росы +3°C (класс качества 4).

7. Размерные чертежи

7.1. Е5 с фотоэлектрической системой защиты

