

© Zünd Systemtechnik AG, Industriestraße, 8, CH-9450, Altstätten, Switzerland.

Описание плоттера

Введение

Рабочие головки

Подача материала

ЗИП и расходные

Аппаратный журнал















Содержание раздела.

ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ	
1. ВВЕДЕНИЕ	
2. НАПУТСТВИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ	1-4
3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ	
4. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДОКУМЕНТА	
5. СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	

Об авторских правах

ВНИМАНИЕ: авторские права на оригиналы документов, легших в основу настоящего Руководства, принадлежат исключительно фирме Zünd Systemtechnik AG ® (Швейцария) и защищены швейцарским, российским и международным законодательствами. Авторские права на настоящее Руководство Пользователя принадлежат фирме Zünd Systemtechnik AG ® и SVENTA AG ® (перевод) и защищены аналогичным образом. Любое несанкционированное письменным согласием обоих вышеуказанных фирм копирование, перенос на компьютерные носители или перевод на другие языки настоящего Руководства или любой его части может явиться основанием для преследования нарушителя авторских прав на основании соответствующих статей Гражданского и Уголовного Кодексов РФ, Швейцарии и международного права. Копирование настоящего Руководства допускается исключительно для целей архивирования, без права передачи копии третьим лицам.

1. Введение.

Уважаемый пользователь! Приняв решение о приобретении нашей продукции, Вы тем самым присоединились к мировому сообществу пользователей продукции швейцарской фирмы Zünd Systemtechnik AG ®, известной своим качеством и оптимальными соотношениями цена-возможности-производительность-надежность. Модульное построение наших плоттеров обеспечивает:

- Системные решения, наилучшим образом удовлетворяющие требования пользователей, касающиеся производительности, набора инструментальных головок, размеров стола.
- Легкую перенастройку имеющегося оборудования для новых задач и применений.
- Выбор из постоянно расширяющегося набора инструментальных головок и опций.
- Возможность использования самых совершенных технологий Быстро осваивать новые материалы и технологии, появляющиеся на мировом рынке. Они отслеживаются нашей фирмой с недоступной пока другим фирмам скоростью реакции, что является одним из постулатов нашей маркетинговой деятельности. От появления нового материала и/или технологии до появления инструмента и/или головки для его обработки на наших плоттерах проходит всего несколько недель.

Постоянное общение с наиболее квалифицированными в плане технологии и материаловедения покупателями создает отличные предпосылки для дальнейших новаций и улучшений. Мы абсолютно открыты для общения и предложений подобного рода. Вы можете обращаться как непосредственно к нам, так и к нашим региональным партнерам.

Для стран бывшего СССР региональным партнером является фирма SVENTA AG, осуществляющая продажу, пуско-наладку, гарантийный и послегарантийный сервис на всей вышеуказанной территории.

Zünd Systemtechnik AG,

Industriestrasse, 8

9450, Altstätten, Switzerland. Phone: ++4171 757-81-00 Fax: ++4171 757-81-11

2. Напутствие пользователю.

Постоянное обучение и тренинг обслуживающего персонала плоттера являются абсолютно необходимыми для поддержания работоспособности плоттера, наиболее полного использования его технологических возможностей. Делайте заметки, ведите технологические журналы, записывайте настройки для каждого материала и/или изделия, своевременно производите профилактические работы, и Ваш успех гарантирован! Помните, что обработка широкого спектра исходных материалов требует не только точности и хорошей памяти, но и в значительной мере является искусством. Не ожидайте немедленного появления высокого качества продукции при обработке сложных в плане технологии материалов - это дает только тщательно накопленный, глубоко осмысленный и правильно обобщенный опыт. Начальное обучение, производимое авторизованными сервисными инженерами во время пуско-наладки, позволит Вам только сделать первые шаги, избежав серьезных ошибок или аварий. Все остальные знания Вы должны добыть сами.

Руководство Пользователя является только справочником, в котором содержится вся необходимая конечному пользователю информация о плоттере, поставленных инструментальных головках и работе с ними. Оно не содержит сведений о технологических режимах при обработке различных материалов. Руководство Пользователя должно быть постоянно доступно обслуживающему персоналу в процессе работы. Немедленно подшивайте в папку Руководства все новые материалы, касающиеся плоттера и присылаемые Вам в случае расширения системы или распространяемые изготовителем.

Типографские соглашения. Жирным шрифтом выделены заголовки и иная важная информация, требующая особого внимания пользователя.

3. Идентификация системы

Обозначение системы:	Zünd Plotter System PN
Инструментальный плоттер:	Zünd PN-line (с дальнейшим расширением) M-line: • M-800 • M-800S • M-1200 • M-1200S • M-1600 • M-1600S
Инструментальная система:	содержит: • стандартная двойная головка типа СР • Режущая головка, тип С2 • Режущая головка, тип ТР/Ts • Режущая и фрезерная головка, тип TPR/TsPR • 3D-фрезерная головка, тип RzP • Диспенсерная головка, тип DiRP •
Система подачи материала:	содержит: Ленточный вакуум Зональный вакуум Система подачи кадра Система подачи материала с ролика Система приема материала на ролик
Производитель:	Zünd Systemtechnik AG Industriestrasse, 8 9450 Altstätten Switzerland
Сертификат страны происхождения:	Плоттер спроектирован и произведен в Швейцарии.

4. Идентификация документа.

Обозначение:	Руководство по эксплуатации для модульной системы плоттеров PN
Исполнение:	Настоящее руководство оформлено в соответствии с директивой EC "Machines 98/392/EC, прил. 1, параграф 1.7.4 (Руководства по эксплуатации)".
Композиция и иллюстрации:	Оригинал: Dogrel AG, St. Margrethen, Switzerland Перевод: SVENTA AG, Switzerland
Авторские права:	Авторские права на оригиналы документов, легших в основу настоящего Руководства, принадлежат исключительно фирме Zünd Systemtechnik AG ® (Швейцария) и защищены швейцарским, российским и международным законодательствами. Авторские права на перевод принадлежат фирме SVENTA AG ® и защищены аналогичным образом. Любое несанкционированное письменным согласием обоих вышеуказанных фирм копирование, перенос на компьютерные носители или перевод на другие языки настоящего Руководства или любой его части может явиться основанием для преследования нарушителя авторских прав на основании соответствующих статей Гражданского и Уголовного Кодексов РФ, Швейцарии и международного права. Копирование настоящего Руководства допускается исключительно для целей архивирования, без права передачи копии третьим лицам.

5. Декларация соответствия нормам ЕС.

Мы: Zünd Systemtechnik AG ® Industriestrasse, 8 CH-9450, Altstätten Switzerland

заявляем с полной и исключительной ответсвенностью, что продукт:

Zünd Plotter_____, Serial No: _____

полностью соответствует положениям ниже перечисленных директив ЕС:

89/392/EWG - Директива "Машины", прил. II А

73/23/EWG - Директива о низковольтном оборудовании

89/336/EWG - Директива EMC

к которым данная декларация относится по соответствию следующим стандартам:

- EN 292-1/12 безопасность в машиностроении
- EN 60204-1 электрооборудование машин
- EN 50 081-2 ЕМС, общий стандарт на излучения / окружающая среда в индустрии
- **EN 50 082-2** EMC, общий стандарт на нечувствительность / окружающая среда в индустрии
- DIN ISO 9959-1 чертежные машины с ЧПУ; тест рисования для оценки производительности; часть 1: векторные плоттеры

От имени Zünd Systemtechnik AG:

A. Heeb Director of engineering D. Baumgartner

Director of production

Содержание раздела.

1. ОПИСАНИЕ ПЛОТТЕРА	2-3
1.1. Идентификация типа	2-3
1.2. Общий вид	2-4
1.3. Конструкция и функции узлов	2-5
1.4. Назначение и применение	2-7
1.4.1. Ненадлежащее использование плоттера	2-7
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПЛОТТЕРА	2-8
2.1. Размеры и вес плоттеров линии M/L/XL	2-8
2.2. Электропитание (допустимые значения)	2-9
2.3. Параметры воздушной среды (допустимые значения)	2-9
2.4. ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	2-9
2.5. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТВ	2-9 2_9
	2 40
	2-10
3.1. ВВЕДЕНИЕ	2-10
3.1.2. Треборания к обстуживающему персоналу	2-10 2_11
3.1.3. Оргтехмероприятия в случае аварии	2-11
3.1.4. Правила безопасной эксплуатации	
3.1.5. Возможные источники опасности при работе плоттера	2-12
3.2. Опасные зоны плоттера	2-13
3.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	2-14
3.4. Защитные приспособления и спецодежда	2-15
3.4.1. Состав комплекта защитных приспособлении	2-15
5.4.2. Спецодежда оператора плоттера	2-10
4. ИНСТАЛЛЯЦИЯ И ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	2-16
4.1. Введение	2-16
4.2. ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ ПЛОТТЕРА	2-16
5. УПРАВЛЕНИЕ ПЛОТТЕРОМ	2-17
5.1. Органы управления	2-17
5.2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПЛОТТЕРА	2-18
5.2.1. Инициализация	2-18
5.2.2. Режим OFF-LINE	2-18
5.2.3. PEXUM ON-LINE	2-18
	2-19
5.3.2. Ввол и исполнение команл и функций	2-20
5.3.3. Установка рабочего языка плоттера.	2-21
5.3.3. Переопределение функциональных клавиш.	2-21
5.4. МЕНЮ КОМАНД АВТОНОМНОГО РЕЖИМА.	2-22
5.4.1. Введение.	2-22
5.4.2. Структура меню комано	2-22
5.4.3. Padorria c меню комано	Z-ZZ 2_23
5.5.0 ПИСАНИЕ КОМАНЛ АВТОНОМНОГО РЕЖИМА (USER MODE)	2-23
111 SPEED (скорость)	2-24
112 ACCELERATION (ускорение)	2-24
113 TANGENTIAL (тангенциальное вращение)	2-24
114 TOOL DELAY (технологические задержки движения)	2-25
115 Z-AXIS (параметры движения по оси Z)	2-25
116 DOWN-PRESSURE (давление на пишущий/режущий узел по оси ∠)	2-26
117 РКОСЕЗЗИЮ (качество отраоотки траектории)	2-20 דר כ
12 ГАСПОС (подача рулопного материала по оси л)	2-21 2_27
	2 28

	22	TOOL SETUP (установка параметров инструмента)	2-28
	221	ROUTER (команды конвертора фрезерной головки)	2-28
	222	OSCILLATING TOOL (команды виброножа)	
	223	LASER (команды управления лазером)	2-29
	224	PASSEPARIOUI (команды управления косым ножом для рамок)	2-29
	225	СОТТІЛІ ТООЦ (управление отрезанием рулонного материала)	2-30
	226	PRESS SWITCHING (управление)	
	227	SWIVEL KNIFE (команды управления вращающимся ножом)	
	3		
	31 22	ТЕСТООТ (Тест качества резания)	2-31 2 21
	32 33	РАСЕ / СОТ (тест подачи кадра и отрезания рулонного материала)	2-31 2 22
	34	ВОГГЕК (работа со встроенным оуфером памяти)	2-32
	35	PEN INIT (инициализация инструмента в головке типа C2)	2-32
	36	STATUS (текушие значения настроек и состояние плоттера)	2-33
	37	DIGITIZER (не залействована)	2-33
	38	ТЕSTS (тесты)	2-33
	381	PLOTS (тестовые рисунки)	
	382	SYSTEM (тесты системы)	
	3821	TESTFUNCTIONS (тесты для сервисных специалистов)	
	39	MORE (дополнительные функции)	2-34
	391	REFERENCE (точка отсчета координат)	2-34
	392	VACUUM (вакуумный фиксатор материала)	2-35
	4	USERS (работа с памятью типа UPT)	2-35
	46	SAVE CONFIG (сохранить настройки в памяти CNF)	2-36
	5	BASIC SETTINGS (базовые установки плоттера)	2-37
	51	SERIAL LINK (параметры последовательного интерфейса)	2-37
	52	UNITS (единицы измерения для дисплея)	2-37
	53	МОDE (разные установки режимов работы плоттера)	2-37
	54	LIGHTBARRIER (световые барьеры)	2-38
	55	SERVICE MODE (сервисный режим плоттера)	2-38
	5.5.1.	Дерево меню команд автономного режима (версия: декаорь '97)	
5.6.	РАБОТ		
	5.0.1.	Проверки перед включением плоттера	
	5.0.Z.	Оключение и выключение плоттера	2-44
	5.6.4	Установка материала и подстроика плоттера Проверки перед началом обработки материала	2-44 2_45
57	Отказ	проверки перед началом обрасотки материала	2-45
5.7.	571	Взаимолействие пользователя с сервисной службой	2-45
	572	Сообщения об ощибках	2-45
	5.7.3	Отказы и сбои распределительной коробки	
6. У	ходи	И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЛОТТЕРА	2-50
6.1.	Инстя	РУКЦИИ ПО ОЧИСТКЕ	
6.2.	ПЕРИС	ЭДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЛОТТЕРА	2-50
	6.2.1.	Требования к обслуживающему персоналу	2-50
	6.2.2.	Меры предосторожности при тех. обслуживании	2-50
6.3.	Удале	ЕНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОЛОГИЯ	2-51
7. T	РАНС	ПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	
	-		
7.1.	Введе	ЕНИЕ	
1.2.	IOBPI	ЕЖДЕНИЯ ПЛОТТЕРА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ	
7.3.	XPAHE	ΞΗИΕ	2-52
8. Г	ІРИНА	ДЛЕЖНОСТИ, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	2-52
8.1	Пости	АВЛЯЕМЫЙ ЗИП	
8.2	Реком	ИЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	

1. Описание плоттера.

1.1. Идентификация типа



Вся серия плоттеров PN

линия М	Линия L	Линия XL	Резерв
M-800	L-800		-
M-800S	L-800S		
M-1200			
M-1200S			
M-1600			
M-1600S			

Обозначение модели плоттера Вы можете прочесть на шильдике как часть серийного номера, или непосредственно на его портале.

1.2. Общий вид



Рис. 2. Общий вид плоттера (базовая модель линии М).

Условно обозначены на рис.2:

1	Портал	7	Распределительная коробка эл/питания
2	Каретка с рабочей головкой	8	Боковые стойки
3	Боковые крышки	9	Компрессор (опция)
4	Пульт управления	10	Электронный блок управления
5	Рабочая поверхность	11	Съемные крышки (передняя и задняя)
6	Главный выключатель питания	12	Вакуумный насос (опция)

1.3. Конструкция и функции узлов

Механически плоттер представляет собой сборно-сварную конструкцию.

Верхняя часть плоттера состоит из:

- базовой рамы с рабочей поверхностью,
- портала,
- боковых крышек.

И портал, и каретка с головкой имеют регулируемый электропривод постоянного тока с ШИМ, управляемый микропроцессором. Новая патентованная система механической трансмиссии состоит из металлического ремня специальной безлюфтовой конструкции с металлическими же барабанами и опорных направляющих, по которым, собственно, и перемещаются подвижные части плоттера. Эта конструкция обеспечивает высокую точность и стабильность параметров в сочетании с большой прочностью, долговечностью и низкими приведенными моментами инерции.

Чрезвычайно жесткий портал стандартной версии плоттера (без литеры S) предназначен для использования со всем спектром рабочих головок и инструментов. Более легкая версия портала, устанавливаемая на скоростных плоттерах типа S (speed - скоростной), предназначена для обеспечения более высоких скоростей и ускорений.

Скоростные плоттеры типа S предназначены для:

- рисования,
- резания ПВХ-пленок,
- иных приложений, не создающих высоких механических нагрузок в процессе обработки исходных материалов.

Каретка, несущая рабочую головку, является частью портала. Центральный винт крепления головки обеспечивает быструю замену головки. Стандартная рабочая поверхность изготавливается из легко обрабатываемого пластика (акрил). Это проверенное решение уменьшает уровень шума, облегчает конструкцию и сберегает инструмент. Обрабатываемый материал прижимается к рабочей поверхности с помощью вакуума. Ширина зоны вакуума является величиной, управляемой как с компьютера, так и с пульта управления. Две боковые крышки закрывают привод и трансмиссию портала, одна - привод и трансмиссию каретки.

Пульт управления

- интегрирован в одну из боковых крышек,
- состоит из клавиатуры и ЖКИ (4 строки по 20 символов),
- обеспечивает дружественный интерфейс пользователя в виде вложенных меню.

Нижняя часть плоттера состоит из:

- боковых стоек,
- съемных крышек,
- электронного блока управления,
- распределительной коробки,
- вакуумного насоса (опция),
- компрессора (опция).

Боковые стойки при сборке плоттера присоединяются к его раме (верхняя часть) и при пусконаладке должны быть адаптированы к неровностям пола с помощью специальных винтов, расположенных в их основании (4 шт.). Между боковыми стойками находятся специальные балки для монтажа навесного оборудования. К стойкам же крепятся съемные крышки (2 шт.).

Электронный блок управления

- смонтирован на подвижных рельсах с фиксатором,
- содержит двухпроцессорную систему управления для обеспечения 4-х осевого управления (X,Y,Z,T), блок питания и выходные цепи электроприводов,
- оборудован переключателем напряжения питания.

Распределительная коробка позволяет

- одновременное включение и выключение всех компонентов плоттера,
- программно-управляемое включение и выключение нагрузок,
- распределение индивидуальных нагрузок по разным фазам питания.

Вакуум-насос(ы) и компрессор(ы) устанавливаются по необходимости, в зависимости от конкретного заказа. Их тип также зависит от конкретного заказа.

1.4. Назначение и применение

Плоттер может быть использован только:

- в качестве выходного периферийного устройства для САПР (CAD/CAM),
- для обработки (вид обработки зависит от инструмента) материалов, расположенных на рабочей поверхности.

ВНИМАНИЕ! Ограничения, накладываемые на исходные материалы и САПРы, зависят от набора поставленных с плоттером инструментов (головок) и типа системы подачи материала (опция). Они обычно оговорены в частях 3 и 4 настоящего Руководства. Если эта часть Руководства не приведена, пользователю следует опираться на сведения, сообщаемые доверенными сервисными специалистами фирмы Zünd Systemtechnik AG во время инсталляции (пуско-наладки) и начального обучения. Плоттеры скоростного типа, имеющие в маркировке литеру S (например, L-800S), оборудованы легким порталом, в связи с чем их можно использовать исключительно для рисования, а также для резки винила и (или) тонкого картона. Виды работ, не перечисленные выше, на плоттерах Zünd являются ненадлежащим их использованием, и фирма-производитель не несет никакой ответственности за возможные повреждения и отказы плоттера. Никакие претензии пользователя в случае ненадлежащего использования плоттера не будет приняты ни фирмой-изготовителем, ни поставщиком. Гарантийные обязательства ликвидируются автоматически, и риск ненадлежащего использования лежит целиком на пользователе.

1.4.1. Ненадлежащее использование плоттера.

Кроме того, под ненадлежащим использованием понимаются:

- Работа с плоттером без прохождения обучения и без изучения настоящего Руководства,
- Работа с плоттером без соблюдения техники безопасности,
- Шунтирование (обход) устройств безопасности,
- Вскрытие защитных крышек и кожухов необученным персоналом,
- Работа в режиме On-Line (логического подключения к компьютеру) с отключенными световыми барьерами портала,
- Неосторожные и безответственные прикосновения к рабочей поверхности плоттера во время работы в режиме On-Line (логического подключения к компьютеру),
- Любые изменения и доработки плоттера без письменного разрешения фирмы-производителя,
- Использование запасных частей, комплектующих и принадлежностей, поставленных не фирмой-производителем, без ее на то письменного разрешения,
- Подключение плоттера к электросети с плохим качеством (выход напряжения питания за пределы допусков, засоренность силового электропитания электромагнитными помехами, перекос по фазам и т. д.),
- Отсутствие подключения плоттера к физическому контуру защитного заземления,
- Несоответствие сопротивления заземления стандартам,
- Повышенная вибрация плоттера в связи с недостаточной жесткостью пола (перекрытия).
- Наличие статического электричества по причине несоблюдения требований к параметрам воздушной среды, режиму влажности и к покрытию пола.
- Отсутствие ухода за плоттером и уборки помещения в соответствии с п. 6.1. настоящего Руководства

Результатом ненадлежащего использования плоттера могут быть:

- несчастный случай,
- повреждение плоттера и (или) инструмента,
- некорректная работа плоттера,
- повреждение обрабатываемого материала,
- досрочное прекращение гарантийных обязательств фирмы-производителя и (или) поставщика плоттера <u>в одностороннем порядке</u>.

2. Технические данные плоттера

2.1. Размеры и вес плоттеров линии M/L/XL



Массогабаритные характеристики плоттеров Zünd M/L/	KL.
Рис. 3. Размеры плоттеров в мм. Показана только линия М.	

Тип плоттера	Полные размеры	Рабочая область,	Рабочая высота,	Масса, кг
	ШхДхВ, мм	ШхД, мм (*)	ММ	(приблиз.)
Zünd M-800	1840 x 1250 x 965	1300 x 800	800	300
Zünd M-1200	1840 x 1650 x 965	1300 x 1200	800	350
Zünd M-1600	1840 x 2070 x 965	1300 x 1600	800	400

Габариты обрабатываемого материала (Толщина х Ширина, мм).

Тип плоттера	Толщина, мм (*)	Ширина, мм
М, стандартная версия	30	1500
М, скоростная версия	25	1500
Опции для линии М (спецзаказ)	50 и 75	1500

* - зависит от конкретного инструмента и головки.

2.2. Электропитание (допустимые значения)

N⁰	Блок / Параметр	Значение	Допуск
1	Электронный блок управления		
	Напряжение питания, переменный ток (переключаемое)	100, 115, 230 B	± 10%
	Частота напряжения питания	50, 60 Гц	± 1%
	Потребляемая мощность (для линии М)	700 Вт	
2	Вакуумный насос (зависит от заказа)	см. шильдик эл. двигателя	
		вакуумно	го насоса
3.	Компрессор (зависит от заказа)	см. шильдик компрессора	

2.3. Параметры воздушной среды (допустимые значения)

N⁰	Параметр	Мин.	Макс.
1	Рабочая температура	+10 ⁰ C	+32 ⁰ C
2	Температура хранения	-20 ⁰ C	+52 ⁰ C
3	Относительная влажность, без конденсации	40%	80%

2.4. Параметры системы управления

Тип системы управления - двухпроцессорная, 4-х осевая система управления с адаптивным регулированием и опережающим просмотром векторов.

N⁰	Параметр	Значение
1	Набор команд	Расширенный HPGL
2	Формат данных	ASCII
3	Интерфейс	RS-232C/V24
4	Скорость интерфейса, бод	600 - 38400
5	Емкость внутреннего буфера данных	1 MB

2.5. Производительность

N⁰	Параметр плоттера	Стандартная версия	Версия S
1	Осевая скорость	1 - 750 мм/с	1 - 1000 мм/с
2	Осевое ускорение	max. 5 m/s ²	max. 10 m/s ²

2.6. Шум и паразитные электромагнитные излучения.

1. Постоянный шум, производимый плоттером

63 Дб (А)

ВНИМАНИЕ! Шум, производимый плоттером, может превышать 70 Дб, в зависимости от применяемого инструмента, обрабатываемого материала и технологических параметров обработки. Это может вызвать необходимость применения специальных антишумовых мер. Меры предохранения от шума и отходов обработки (пыль, растворители, частицы материала и т. д.) описаны в части 3 для каждой инструментальной головки. Если эта часть Руководства не приведена, следует руководствоваться стандартными требованиями по технике безопасности и параметрам воздушной среды для промышленного производства.

2. Паразитные электромагнитные излучения. Плоттер полностью отвечает требованиям ниже перечисленных стандартов:

- EN 50 081-2 стандарт ЕС по электромагнитным излучениям
- EN 50 082-2 стандарт EC по нечувствительности к электромагнитным излучениям

3. Правила техники безопасности при эксплуатации плоттера.

3.1. Введение

По отношению к правилам техники безопасности (ПТБ) ЕС плоттеры производства фирмы Zünd Systemtechnik AG подпадают под общепромышленное оборудование (обрабатывающие станки с открытым режущим инструментом). Отдел контроля качества фирмы Zünd Systemtechnik AG подвергает тщательной проверке как каждый плоттер в целом, так и его компоненты на различных стадиях производства. Перед поставкой каждый плоттер полностью собирается и подвергается тщательной проверке на работоспособность, безопасность и т.д. Тем не менее, работа на плоттере порождает риск несчастного случая, если:

- пользователь не ознакомлен с настоящей частью Руководства и не соблюдает изложенные в ней правила и рекомендации в полном объеме,
- плоттер используется ненадлежащим образом (см. ч. 1.4).

ВНИМАНИЕ! Дополнительные ПТБ для инструментальной системы изложены в ч. 3, а для системы подачи материала - в ч.4 настоящего Руководства. Если эти части Руководства отсутствуют, следуйте рекомендациям вводного инструктажа по технике безопасности, обязательно проводимого во время начального обучения доверенными сервисными специалистами фирмы.

3.1.1. Разделение ответственности

Фирма-производитель оборудования несет ответственность за поставку оборудования и приспособлений к нему без изъянов и дефектов, а также Руководства пользователя - в полном соответствии с ПТБ ЕС.

Предприятие - конечный пользователь оборудования несет ответственность за:

- использование плоттерной системы надлежащим образом,
- привлечение к эксплуатации плоттера только лиц, соответствующих требованиям, изложенным в п. 3.1.2. настоящего Руководства.
- обучение обслуживающего персонала безопасным приемам работы,
- обеспечение персонала средствами и приспособлениями, обеспечивающими безопасную эксплуатацию плоттера,
- предотвращение некомпетентного доступа к плоттеру,
- соблюдение периодичности и сроков профилактического обслуживания плоттера.

Обслуживающий технологический персонал плоттера несет ответственность за:

- эксплуатацию плоттера только в исправном состоянии,
- немедленное прекращение работы и извещение руководства об отказах плоттера, его авариях и о любых подозрениях на них, влекущих за собой ухудшение безопасности эксплуатации плоттера,
- недопущение случаев некомпетентного доступа к плоттеру,
- использование должным образом средств и приспособлений, обеспечивающих безопасную эксплуатацию плоттера,
- чистоту и порядок на рабочем месте и в пределах доступа к плоттеру.

3.1.2. Требования к обслуживающему персоналу

Обслуживающий технологический персонал (операторы), привлекаемый к эксплуатации плоттера, должен соответствовать нижеизложенным требованиям:

- возраст не менее 16 полных лет,
- уровень профессиональной подготовки начальное обучение доверенными сервисными специалистами фирмы-производителя, самостоятельное изучение настоящего Руководства
- уровень подготовки по ПТБ успешная сдача зачета или экзамена по ПТБ (включая ПТБ настоящего Руководства и дополнений к нему, а также необходимые отраслевые и локальные ПТБ).

Ученики допускаются к работе на плоттере исключительно в присутствии и под наблюдением квалифицированного персонала.

3.1.3. Оргтехмероприятия в случае аварии

- При возникновении отказа или аварии плоттера оператор обязан прекратить работу на нем и произвести переключение плоттера в режим Off-Line.
- Следуя части 5.4. настоящего Руководства, дезактивируйте инструментальную систему.
- При угрозе возгорания или поражения электрическим током следует произвести отключение плоттера от электросети внешним автоматом.
- Оператор извещает свое непосредственное руководство об аварии или отказе плоттера.
- Все мероприятия по ликвидации аварий и отказов плоттера осуществляются в режиме Off-Line (режим логического отключения от компьютера, или автономный режим).
- В режиме On-Line категорически запрещено дезактивировать тем или иным образом световые барьеры портала плоттера, датчики мониторинга безопасности и аварийные выключатели.
- В случае невозможности устранения неполадок простыми мерами и силами операторов, вызывайте доверенных сервисных специалистов фирмы-производителя.

3.1.4. Правила безопасной эксплуатации

- Плоттер является действующей электроустановкой со всеми вытекающими последствиями.
- Эксплуатация плоттера всегда является субъектом местных ПТЭ и ПТБ.
- Перед запуском плоттера всегда следует проверять исправность всех средств и приспособлений, обеспечивающих его безопасную эксплуатацию.
- В случае опасности: выключите плоттер или (в зависимости от ситуации) переключите его в режим Off-Line (кл. On-Line или любая кл. стрелки)
- Недопустимы любые изменения и доработки плоттера без письменного разрешения фирмы-производителя.
- Недопустимо использование запасных частей, комплектующих и принадлежностей, поставленных не фирмой-производителем, без ее на то письменного разрешения.
- К работе на плоттере допускается только квалифицированный персонал.
- К инсталляции, наладке, ремонту и техническому обслуживанию плоттера (за исключением периодического профилактического, производимого обученными операторами) допускаются исключительно доверенные сервисные специалисты фирмыпроизводителя или персонал конечного пользователя, прошедший специальную подготовку в учебном центре фирмы-производителя плоттера.

3.1.5. Возможные источники опасности при работе плоттера.

- ⇒ Для работы плоттера используется силовая электропроводка. Опасность поражения электрическим током вплоть до смертельного. Меры безопасности:
 - Вскрытие электронного блока управления и распределительной коробки производится только доверенными сервисными специалистами фирмы Zünd Systemtechnik AG или персоналом конечного пользователя, прошедшим специальную подготовку в учебном центре фирмы-производителя плоттера и имеющим квалификационную группу по ПТЭ-ПТБ не ниже 4.
 - Предохранение кабелей силовой электропроводки плоттера от механических нагрузок, изгибов и изломов.
 - Немедленная замена поврежденных силовых кабелей.
- ⇒ Плоттер имеет открытые доступу движущиеся части. Опасность захвата конечностей, головы и одежды персонала. Возможные последствия:
 - сдавливания, гематомы, полная потеря пальцев и кистей рук
 - гематомы рук и головы
 - вырывание волос
 - повреждение одежды
 - повреждение плоттера

Рекомендуемые меры безопасности в режиме On-Line:

- не касайтесь портала и (или) рабочей головки плоттера
- не приближайтесь к рабочей области плоттера
- не касайтесь рабочей поверхности и (или) обрабатываемого материала
- не кладите ладони на боковые крышки портала
- не наклоняйтесь над рабочей поверхностью плоттера
- не носите одежды, имеющей болтающиеся детали
- длинные волосы должны быть спрятаны под головным убором
- ⇒ Плоттер, находящийся в режиме On-Line, в любой момент может быть приведен в движение программой САПР (CAD/CAM). Посторонние предметы, лежащие на рабочей поверхности, могут быть захвачены и выброшены порталом и (или) головкой плоттера. Последствия:
 - раны лица и тела от выброшенных плоттером предметов
 - повреждение плоттера

Рекомендуемые меры безопасности:

 не допускайте попадания на рабочую поверхность и боковые крышки плоттера посторонних предметов ⇒ Поврежденные боковые крышки плоттера. Возможные последствия:

- повреждение плоттера
- скрежещущие звуки при движении портала и (или) головки

Рекомендуемые меры безопасности:

- не подвергайте боковые крышки недопустимым механическим нагрузкам
- не наклоняйтесь к рабочей поверхности плоттера через боковые крышки
- при ручном перемещении портала двигайте его только вдоль оси Х

3.2. Опасные зоны плоттера



Рис. 4. Опасные зоны плоттера. Условно обозначены:

1.	Рабочая головка
2.	Портал
3.	Рабочая поверхность стола
4.	Отверстия в боковых крышках в районе портала
5.	Внутренняя часть (внутри - компоненты под напряжением сети!!!)

ВНИМАНИЕ! Травмоопасные зоны:

a)	Отверстия в боковых крышках в районах крайних положений портала
b)	Области между боковыми крышками и рабочей головкой в крайних положениях
C)	Зазор между порталом и рабочей поверхностью
d)	Область в районе инструмента между головкой и рабочей поверхностью



3.3. Органы управления и обеспечения безопасности

Рис. 5. Органы управления и безопасности:

- 1. Пульт управления
- 2. Распределительная коробка с главным выключателем
- 3. Световые барьеры

На пульте управления:

- Сообщения об ошибках и сбоях выводятся на ЖКИ
- Акустический сигнал оповещает об аварийном останове
- Акустический сигнал оповещает о нажатии клавиши

В распределительной коробке:

- Главный выключатель питания обесточивает весь плоттер
- Все силовые линии защищены плавкими предохранителями

Световые барьеры:

- Расположены с обеих сторон портала плоттера
- ВНИМАНИЕ! Световые барьеры активны только в режиме On-Line
- В режиме инициализации плоттера и в режиме Off-Line световые барьеры неактивны
- При пересечении вызывают срабатывание аварийного останова
- При пересечении плоттер выходит в режим Off-Line
- При пересечении на ЖКИ пульта управления появляется сообщение о сбое

Аварийный останов плоттера также происходит при перегрузке или полном блокировании приводов осей X, Y, Z, T. При этом:

- происходит срабатывание аварийного останова
- плоттер выходит в режим Off-Line
- на ЖКИ пульта управления появляется сообщение о сбое

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. <u>Световые барьеры и другая аварийная автоматика плоттера не дают</u> 100%-ной гарантии от возможных травм и несчастных случаев. Нельзя недооценивать высокую кинетическую энергию движущегося со скоростью до 1 м/сек портала и рабочей головки.

3.4. Защитные приспособления и спецодежда

3.4.1. Состав комплекта защитных приспособлений

Зависит от конкретного рабочего инструмента или системы подачи материала, применяемых в плоттере для данной технологии обработки и обрабатываемого материала. Защитные приспособления для каждого типа инструмента и (или) системы подачи материала описаны в разделах 3, 4 настоящего Руководства. Если части 3, 4 не приведены, пользуйтесь рекомендациями доверенных сервисных специалистов Zünd Systemtechnik AG и общими требованиями ПТБ.

3.4.2. Спецодежда оператора плоттера

Спецодежда оператора плоттера должна:

- быть хорошо подогнанной по размеру и облегающей
- не иметь болтающихся деталей (хлястиков, поясов, фалд и т.д.)
- головной убор должен надежно фиксировать волосы любой длины

4. Инсталляция и пуск в эксплуатацию

4.1. Введение

Инсталляция (пуско-наладка) плоттера может производиться исключительно персоналом, успешно прошедшим курс подготовки в учебном центре фирмы Zünd Systemtechnik AG в г. Альтштеттен, Швейцария, что должно быть подтверждено соответствующим сертификатом.

Плоттер поставляется с двумя наклейками следующего вида, расположенными на распределительной коробке и на электронном блоке управления:

> Напряжение установлено на Voltage is set to 230 V

230 Вольт

Eingestellte Spannung

Эта наклейка указывает, на какое рабочее напряжение настроены переключатели плоттера. Что касается вакуум-насоса и компрессора, то их рабочие напряжения и схемы включения указаны непосредственно на шильдиках электродвигателей. В случае несоответствия указанного на наклейках напряжения имеющемуся в вашей электросети:

- произведите необходимые переключения на электронном блоке управления
- замените дополнительные компоненты плоттера, имеющие свое подключение к сети, на соответствующее вашим электросетям.

4.2. Требования к месту установки плоттера

- 1. Место установки плоттера должно быть чистым
- 2. Здания и сооружения должны быть рассчитаны на установку плоттера и его дополнительного оборудования, а также быть достаточно жесткими для гашения вибраций, возникающих при перемещении портала и головки плоттера.
- 3. Пол места установки быть ровным. По возможности, он должен быть вибро- и шумопоглощающим.
- 4. Обязателен контур физического защитного заземления.
- 5. Коммуникации (электро- и пневмо-) должны соответствовать спецификациям плоттера (напряжение, мощность, давление, расход).
- 6. Обязателен 3-х фазный ввод электросети.
- 7. Параметры воздушной Среды должны соответствовать требованиям изготовителя.
- 8. Должны быть приняты все возможные меры к устранению статического электричества (покрытие пола антистатическими материалами, поддержание режима влажности и т.д.).
- 9. Обязательно наличие установленной и налаженной САПР (CAD/CAM) для опробования и тестирования плоттера. САПР должна включать в себя драйвер(ы), полностью совместимые с встроенным программным обеспечением плоттера.

5. Управление плоттером.

5.1. Органы управления



Рис. 6. Органы управления плоттера

Пульт управления (Operating panel):

- показывает текущий режим работы
- позволяет вводить команды и значения параметров
- оповещает об ошибках, сбоях и иных нештатных ситуациях

Главный выключатель питания подключает и обесточивает весь плоттер.

Переключатель напряжения сети:

- используется для адаптации электронного блока управления к напряжению сети
- может переключаться только в процессе пуско-наладки доверенными сервисными специалистами

5.2. Режимы работы плоттера

5.2.1. Инициализация

После включения плоттера плоттер автоматически входит в режим инициализации. При этом он производит POST (Post-On-Self-Test), т. е., процедуру, которая заключается в последовательном исполнении следующих процедур:

- проверка целостности "ядра" вычислительной системы плоттера
- расширенное тестирование электронного блока управления
- определение конфигурации плоттера и его "навесных" приспособлений (система подачи материала, установленная рабочая головка и т.д.)
- загрузка технологических параметров "по умолчанию".

После выполнения POST плоттер производит перемещение рабочей головки в точку с координатами 0,0 (X,Y), которая находится в непосредственной близости от пульта управления. Кроме того, производится инициализация (поиск нулевого положения) по оси Т (вращательная ось), если установлена головка с управлением по этой оси.

После окончания всех вышеперечисленных процедур плоттер автоматически переходит в режим Off-Line (автономный режим, или режим логического отключения от компьютера).

5.2.2. Режим OFF-LINE

В режиме Off-Line можно производить:

- установки и запись в энергонезависимую память технологических параметров плоттера
- проверки плоттера, доступные пользователю и проверки качества технологических настроек
- настройку и калибровку рабочих головок и инструментов
- замену инструмента в пределах одной головки (замена головки только через выключение плоттера главным выключателем!)
- замену обрабатываемого материала (световые барьеры отключены!)

В этом режиме:

- плоттер может принимать данные от управляющего компьютера и сохранять их во внутреннем буфере данных объемом 1 мегабайт (это очень много!!!)
- данные, записанные в буфер плоттера во время режима Off-Line, поступят на обработку (рисование, резание и т.д.) только после перевода плоттера в режим On-Line.

Перевод плоттера из режима Off-Line в режим On-Line осуществляется только вручную - нажатием клавиши **Online**. Обратное переключение режима может быть произведено как вручную, так и с компьютера через интерфейс - специальной командой (расширение HPGL)

5.2.3. Режим ON-LINE

В режиме On-Line (логическое подключение к интерфейсу компьютера) происходит следующее:

- плоттер производит последовательную обработку данных, находящихся и поступающих (через интерфейс RS-232C) в буфер его памяти в порядке поступления. Буфер памяти плоттера организован по типу FIFO (*First In - First Out*, что означает: первым вошел первым вышел),
- на ЖКИ пульта управления плоттера отображается обрабатываемая команда,
- на ЖКИ пульта управления отображается режим работы плоттера,
- нажатие клавиши On-Line, аварийного останова или любой клавиши направления, включая SHIFT, а также срабатывание светового барьера приводит к переходу плоттера в режим Off-Line без потери данных буфера памяти, причем возобновление обработки данных начинается с переводом плоттера в режим On-Line вручную оператором,
- все другие клавиши пульта управления заблокированы,
- в некоторых аварийных случаях (блокирование осей и т.п.) происходит аварийный останов плоттера, при котором на ЖКИ пульта управления появляется требование выключить плоттер. При его выключении все данные буфера памяти уничтожаются.

5.3. Пульт управления

Рис. 7. Пульт управления

Условно обозначены:

- 1. Жидкокристаллический дисплей 4 х 20 символов
- 2. Клавиши стрелок
- 3. Клавиша очистки CLEAR
- 4. Клавиша отказа ESCAPE
- 5. Клавиша ввода ENTER
- 6. Функциональные кл. F1-F4
- 7. Цифровая клавиатура
- Клавиша подъема/опускания выбранного инструмента PenUp/PenDown
- Клавиша управления вакуумом VACUUM
 Клавиша управления точкой
- 10.Клавиша управления точкои отсчета REFERENCE
- 11.Клавиша режима работы On-Line/Off-line
- 12.Клавиши управления направлением движения (4 шт)
- 13.Клавиша SHIFT (в центре)
- 14. Указатель координат X,Y на рабочей поверхности стола.



Пульт управления (см. рис. 7) состоит из:

- Панели жидкокристаллического индикатора (ЖКИ), которая в свою очередь состоит из 4-х строк по 20 ASCII-символов в каждой для вывода всей необходимой оператору информации.
- Клавиатуры для выполнения всех доступных оператору действий над состоянием плоттера.

5.3.1. Функции клавиатуры пульта управления

Функционально клавиатура пульта управления плоттера разделена на области:

- клавиши стрелок для перехода вверх вниз по дереву меню и для установки параметров с фиксированным набором значений,
- клавиши принятия решения ENT, CE, ESC
- клавиши прямого вызова функций и процедур F1-F4, PEN, VAC, REF,
- клавиша переключения режима работы плоттера ONLINE
- цифровые клавиши для ввода значений параметров и для прямого вхождения в дерево меню автономного режима
- клавиши направления и SHIFT для перемещения головки и портала

В этой функциональности есть исключения, но в целом вышеприведенные области более или менее соответствуют этому разделению.

Более подробно о функциях клавиатуры (см. рис. 7): Клавиши стрелок (2):

- перемещение по дереву меню
- выбор команд и параметров

Клавиша ESC (4)

- прекращение команды или функции
- выход на вершину дерева меню

Клавиша СЕ (3)

- переход назад на 1 уровень по дереву меню
- шаг назад в команде или функции

Клавиша ENT (5)

- подтверждение принятия сообщений
- подтверждение выбора, сделанного клавишами стрелок
- подтверждение и активизация введенного цифровыми клавишами значения параметра

Клавиши F1-F4 (6)

- используются для прямого вызова тех команд и функций, к которым в процессе работы приходится обращаться наиболее часто
- предустановлены производителем
- могут быть перепрограммированы пользователем

Клавиши 0-9, ± и десятичная точка (7)

- прямой вызов команд по номеру
- ввод числовых значений параметров

Клавиша PEN UP/PEN DOWN (8)

- подъем и опускание выбранного инструмента (пера)
- если установлена головка C2 (C2P) или RzP, то нажатие комбинации SHIFT-PENUP приводит к переводит инструмент в позицию парковки

Клавиша VAC (9)

 прямой выход в субменю №392 "ВАКУУМ" (VACUUM) для управления вакуум-насосом и шириной вакуума после дополнительного ввода 1-5.

Клавиша REF (10)

 прямой выход в субменю №391 "ТОЧКА ОТСЧЕТА" (REFERENCE) для всевозможных манипуляций с точкой отсчета после дополнительного ввода 1-5

Клавиша ONLINE (11)

• переключение режима работы плоттера из Off-Line в On-Line и обратно

 после замены тангенциального инструмента на головке типа C2 (C2P) (команда № 351 или обычно F2 освобождает инструмент, затем его можно заменить) нужно дважды нажать эту клавишу для того, чтобы можно было вновь работать с этим инструментом. Сделано это для того, чтобы избежать повреждения головки.

Клавиши направлений (12)

- в режиме On-Line выполняют функции аварийного останова. При этом плоттер переходит в режим Off-Line без потери данных в буфере памяти плоттера
- в режиме Off-Line нажатие этих клавиш приводит к перемещению портала и головки в соответствующем направлении
- для ускорения перемещения нажмите клавишу SHIFT
- имеют защиту "fool proof". Одновременное нажатие разнонаправленных клавиш по одной оси не приводит к какому-либо перемещению

Клавиша SHIFT (13)

• ускоряет перемещение в режиме Off-Line

5.3.2. Ввод и исполнение команд и функций.

Для наиболее часто используемых команд используются F1-F4, VAC, REF, PENUP/PENDOWN. Для более редко вызываемых команд используется либо дерево меню (см. 5.4.), либо прямой вызов команды по ее номеру (см. там же).

5.3.3. Установка рабочего языка плоттера.

Плоттер "говорит" на многих европейских языках (<u>языков стран бывшего СССР нет</u>!), а выбор языка достигается вызовом команды № 531:

- нажмите ESC для выхода на вершину дерева меню
- наберите 531 на цифровой клавиатуре
- выберите нужный язык клавишами стрелок вверх-вниз
- подтвердите выбор нажатием ENT

5.3.3. Переопределение функциональных клавиш.

F1-F4 используются для прямого вызова тех команд и функций, к которым в процессе работы приходится обращаться наиболее часто. Они:

- предустановленны производителем
- специально настроены для работы с конкретным инструментом и системой подачи материала
- могут быть перепрограммированы оператором
- могут быть сохранены для каждой технологической настройки (USER #x)
- рекомендованные значения приведены в части 3 настоящего Руководства

Для версии S таблица определения F1-F4 приведена ниже.

	F1	F2	F3	F4
USER 1	116	351	332	331
	(субменю давления)	(освободить перо)	(очистка буфера)	(повтор вывода)
USER 2	116	351	332	331
USER 9	116	351	332	331

Переопределение клавиш F1-F4 производится по команде № 45 (SET USER KEY).

5.4. Меню команд автономного режима.

5.4.1. Введение.

Все команды ручного управления плоттером хранятся в командном меню, доступ к которому осуществляется при помощи пульта управления. Командное меню организовано с достаточно дружественным интерфейсом пользователя:

- Часто употребляемые команды расположены в верхней части дерева меню.
- Функционально близкие команды объединены в субменю.
- Каждая команда меню доступна как путем последовательного перемещения по дереву меню, так и путем прямого ввода ее номера.
- Дисплей пульта управления информирует пользователя о его текущем положении на дереве меню, и о необходимости ввода дополнительных данных или выбора опций команд.

<u>ВНИМАНИЕ!</u> Командное меню содержит все возможные команды для плоттеров линии М, независимо от модели конкретного плоттера и его укомплектованности рабочими головками, дополнительными устройствами и т.д. В зависимости от конкретной модели и ее комплектации некоторые из команд могут быть нереализуемыми, и при попытке их выполнения на дисплее появляется сообщение об ошибке.

В индексе команд, приведенном в разделе 5.5.1, вы сможете найти:

- Список команд в алфавитном порядке.
- Присвоенные каждой команде номера прямого вызова.
- Номер страницы данного руководства, содержащей подробное описание команды.

5.4.2. Структура меню команд.

Меню команд имеет структуру дерева, а функционально схожие команды объединены в субменю. Базовый - самый верхний - уровень меню содержит пять групп команд:

JOB SETUP	установка параметров плоттера - скорости, ускорения,
	задержки времени и т.д.
TOOL	выбор инструментов и работа с ними.
FUNCTIONS	разнообразные функции, такие как резание, очистка
	буфера памяти, режим повтора вывода и т.д.
USERS	вызов и сохранение предустановок для рабочих
	режимов (скорости, ускорения и т.д.), тесты.
BASIC SETTINGS	общие установки - параметры интерфейса,
	рабочий язык пульта управления и т.д.
	JOB SETUP TOOL FUNCTIONS USERS BASIC SETTINGS

5.4.3. Работа с меню команд.

Нажатие клавиши **Esc** приводит к вызову самого верхнего уровня меню. Для навигации внутри меню существуют два пути:

- ⇒ Клавиши стрелок и Ent. Курсор перемещается на 1 строку при использовании клавиш Up / Down (Вверх / Вниз), а при использовании клавиш Left / Right (Вправо / Влево) происходит переход со страницы на страницу. Дисплей при этом отображает соответствующее субменю. Активизация обозначенного курсором пункта достигается нажатием клавиши ENT (Enter - Ввод).
- ⇒ Номер команды. С помощью цифровой клавиатуры вводится номер команды. Перебирание дерева субменю при этом происходит последовательно и автоматически, по мере ввода номера команды.

Организация субменю. На низших уровнях субменю дисплей отображает не только саму команду (функцию), но и предлагает в случае необходимости меню выбора опций команды или пустое поле для ввода числового значения требуемого параметра вручную.

Функции. Выполняются при нажатии ENT или при вводе полного номера команды. Прерывание достигается нажатием Esc.

Ввод числовых значений параметров. Если над числом появляется мигающий курсор, то требуется ввод значения. Введите его с помощью цифровой клавиатуры и нажмите ENT. Если до нажатия ENT вы нажмете Esc, то произойдет возврат на высший уровень меню без сохранения введенного значения. Используя клавишу CE, можно удалять введенное значение шаг за шагом.

Выбор опций. Если мигающий курсор появляется на тексте, то это означает необходимость выбора опции. Сделайте выбор стрелками Left / Right и подтвердите выбор нажатием ENT. Если до нажатия ENT вы нажмете Esc, то произойдет возврат на высший уровень меню без сохранения введенного значения. Используя клавишу CE, можно завершить выбор опции и курсор остается в субменю.

Пример работы с деревом меню. Выбор ускорения "3" при перемещении с поднятым инструментом. Требуемая команда: TOOL UP (1122).

Действия оператора	Субменю	Комментарий
Esc	Верхний уровень дерева	
1	JOB SETUP	Установки задания
1	AXES PARAM	Параметры осевого перемещения
2	ACCELERATION	Ускорение
2	Начало ввода значения для ускорения при движении	
	с поднятым инструментом. Ку	рсор мигает.
3	Значение ускорения	
ENT	Подтверждение и активизация	я введенного параметра.

После выполнения этой последовательности действий относительное значение осевого ускорения перемещения плоттера при поднятом инструменте будет равно 3.

ВНИМАНИЕ! Номера прямого команд можно найти:

- под описанием команды
- в секции 5.51 "Список команд"

5.4.4. Сервисный режим пульта управления.

Внутри дерева меню для целей сервиса плоттера имеется вход в сервисный режим *Service Mode*, открывающий доступ к командам, недоступным в нормальном режиме. Для защиты от некомпетентного вмешательства вход в него закрыт паролем фирмы-изготовителя. Использование этого режима может осуществляться только персоналом, успешно прошедшим специальную подготовку в учебном центре фирмы **ZÜND Plotter Service AG** и имеющим соответствующий сертификат.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Ввод некорректных значений некоторых параметров в сервисном может привести к выходу плоттера из строя и потере гарантии.

5.5 Описание команд автономного режима (USER MODE).

ВНИМАНИЕ: команды и функции автономного режима сгруппированы в соответствии со структурой и деревом меню.

111 SPEED (скорость)

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
111	SPEED	Установка скорости перемещения:
1111.	XY-DOWN	при опущенном инструменте
1112.	XY-UP	при поднятом инструменте

Возможные значения:

Команда	Универсальный плоттер	Скоростная версия
XY-DOWN	1 - 750 мм/сек	1 - 1000 мм/сек
XY-UP	1 - 750 мм/сек	1 - 1000 мм/сек

Для установки этих параметров:

• введите значение параметра с помощью цифровой клавиатуры

- подтвердите (активизируйте) нажатием Ent
- сохраните как **USER PARAMETER** в случае необходимости.

112 ACCELERATION (ускорение)

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
112	ACCELERATION	Установка ускорения:
1121.	TOOL DOWN	при опущенном инструменте
1122.	TOOL UP	при поднятом инструменте

Возможные значения ускорения:

Значение	Универсальный плоттер	Скоростная версия плоттера S
1	0.625 м/сек ²	1.25 м/сек ²
2	1.25 м/сек ²	2.5 м/сек ²
3	2.5 м/сек ²	5 м/сек ²
4	5 м/сек ²	10 м/сек ²

Для установки этих параметров:

• введите значение параметра с помощью цифровой клавиатуры

• подтвердите (активизируйте) нажатием Ent

• сохраните как **USER PARAMETER** в случае необходимости.

113 TANGENTIAL (тангенциальное вращение)

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
113	TANGENTIAL	Установки, касающиеся работы тангенциальной оси
		поворота инструмента.
1131.	TANG. ROT.	Вкл/Выкл (ON/OFF) тангенциального вращения инструмента.
		После включения всегда ВКЛ (ON). <i>Сохранению не</i>
		подлежит.
1132.	LIFTUP ANGLE	Угол автоподъема инструмента. При отработке острых углов
		больше заданного здесь и резких изломов траектории
		движения инструмент автоматически поднимается, затем
		поворачивается, и вновь опускается в ту же точку. Значение
		по умолчанию 40 ⁰ .
1133.	T-INIT	Команда реинициализации оси Т. При этом происходит
		повторное опознание головки и реинициализация по оси Т
		(поиск индекса нулевого положения инструмента).
Для установки угла в команде LIFTUP ANGLE (1132):

- введите значение параметра угла с помощью цифровой клавиатуры
- подтвердите (активизируйте) нажатием Ent
- сохраните как **USER PARAMETER** в случае необходимости.

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
114	TOOL DELAY	Применяются для сохранения качества обработки
		материала в точках необходимых подъемов и опусканий
		рабочего инструмента
1141.	Before Down	Выдержка между окончанием перемещения по осям Х, Ү и
		началом перемещения инструмента по оси Z вниз.
1142.	After Down	Выдержка между окончанием перемещения инструмента по
		оси Z вниз и началом перемещения инструмента (головки)
		по осям Х, Ү.
1143.	Before Up	Выдержка между окончанием перемещения по осям Х, Ү и
		началом перемещения инструмента по оси Z вверх.
1144.	After Up	Выдержка между окончанием перемещения инструмента по
		оси Z вверх и началом перемещения инструмента (головки)
		по осям Х, Ү.

114 TOOL DELAY (технологические задержки движения)

Для установки величин задержек времени:

- введите значение 1 9999 (в мсек) с помощью цифровой клавиатуры
- подтвердите (активизируйте) нажатием Ent
- сохраните как USER PARAMETER в случае необходимости.

115 Z-AXIS (параметры движения по оси Z)

N⁰	Имя команды	Перевод и смысл
115	Z-AXIS	Все эти команды касаются исключительно фрезерно-
		гравировальной головки типа RzP .
1151.	Z-INIT ABS	Инициализация головки для работы в абсолютном режиме
		(уровень, соответствующий 0 по оси Z, измеряется только
		однажды - во время инициализации). Этот режим работы
		используется только для работ, некритичных к глубине
		фрезерования/гравирования, иначе он требует абсолютно
		ровного (по оси Z) положения заготовки на столе плоттера.
1152.	Z-INIT REL	Инициализация головки для работы в относительном
		режиме (уровень, соответствующий 0 по оси Z, измеряется
		специальным датчиком, как во время инициализации, так и
		постоянно во время перемещения головки). Этот режим
		раооты используется для раоот, критичных к глуоине
		фрезерования/гравирования, и не гребует абсолютно
4450		
1155.	DOWN POS	голожение инструмента по оси z после выполнения комощен DD (откотить инотрумонт для оороршония рабоного
		команды РО (опустить инструмент для совершения расочего
1151	Z LOWER	Перемещения с заплуолением в заготовку)
1134.		
1155.		Виливыки привода головки и пылесоса одновременно
1150.	VAC. CLEANER	Вкл/Выкл только пылесоса для уборки стола от отходов.
1157.	UP POS	Положение инструмента по оси Z после выполнения
		команды РО (поднять инструмент для совершения холостого
		перемещения без обработки заготовки)
1158.		Вывести головку в самое верхнее положение, являющееся
		нерабочим.
I 1159.	OFFSET-Z	

Для установки величин:

- введите значение с помощью цифровой клавиатуры
- подтвердите (активизируйте) нажатием Ent
- сохраните как **USER PARAMETER** в случае необходимости.

116 DOWN-PRESSURE (давление на пишущий/режущий узел по оси Z)

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
116	DOWN-PRESSURE	Эти команды касаются только головки типа С2 с
		электрическим управлением давления на рабочий орган.
1161.	PRESSURE	Этой командой регулируется давление на нож с целью
		обеспечения должного качества резания. Значение по умолчанию - 100 г.
1162.	CUT PRESSURE	То же, что и для команды PRESSURE, но при установленном
		параметре CUT. Значение по умолчанию - 500 г.

Для установки величин:

• введите значение с помощью цифровой клавиатуры

• подтвердите (активизируйте) нажатием Ent

• сохраните как **CONFIG. PARAMETER** в случае необходимости.

117 PROCESSING (качество отработки траектории)

N⁰	Имя команды	Перевод и смысл
117	PROCESSING	Установка качественных параметров отработки входного
		потока команд языка HPGL
1171.	QUALITY	Возможные значения: LOW / NORM / HIGH (HИЗКОЕ / ОБЫЧНОЕ / ВЫСОКОЕ). Если требуется тщательный плоттинг мелких элементов (буквы и т.д.), то выбирать следует HIGH. Выбор более тщательного режима вывода мелких деталей снижает производительность плоттера
		Значение по умопчанию - NORMAL Установка и сохранение:
		 кпавишами стрепок впево-вправо
		 Активизация выбора нажатием Ent
		 Возможно хранение в CONFIG PARAMETER
1172.	CONTROL MODE	Команда предназначена для определения способа управления скоростью в режиме PD для определенного типа
		ГОЛОВОК:
		 Диспенсерная головка
		 Фрезерно-гравирующая головка
		• Пневмовибронож
		Для этих типов инструментов особенно важно постоянство
		величины вектора скорости независимо от траектории.
		плоттер устанавливает соответствующий режим
		автоматически после опознания толовки, но его можно вы-
		▲ Master-Slave (Dewaw MS)
		 ✓ Master-Glave (performing) ▲ Continious Path (newum CP)
		✓ соналюва требуемого значения:
		вволом чисеп 1 / 2 = MS / СР
		 Активизация выбора нажатием Ent
		Сохранение установок не производится.
		Примечание: при работе с этими инструментами команду
		1172 лучше не трогать, поскольку здесь слишком много
		неясного. Превышение скорости на виброноже, например,
		сказывается тем, что рез начинает напоминать шов швейной
		машинки без иглы и отделение частей выкройки друг от
		друга происходит с трудом.

N⁰	Имя команды	Перевод и смысл
12	PAGING	Эти команды касаются только модификаций плоттеров,
		оборудованных системами подачи рулонных материалов
-		(ПВХ-пленка, бумага и т.д.).
121.	LENGTH	Установка длины кадра. Определяет длину, на которую
		перематывается рулонныи материал при получении
		Пла установки волиции:
		для установки величин.
		• введите значение с помощью цифровой клавиатуры
		необходимости.
122.	VAC DELAY	Определяет задержку во времени между окончанием
		опускания механических элементов подачи кадра и началом
		движения по оси Х. Эта задержка необходима для сброса
		вакуума и формирования воздушной подушки для легкого и
		безошибочного перемещения на заданное расстояние.
123.	FEEDER 1	Каждому их 4-х элементов собственно подающего
		устроиства (теедег) соответствует оптоэлектронный датчик
		наличия материала (топ sensor). Будучи затемненным
		(покрытым материалом), этот датчик может разрешать
		расположенного над ним Команлы 123 - 126 позволяют
		изменить режим работы элементов полающего устройства:
		 ♦ ОN (безусловно активен)
		 OFF (безусловно неактивен)
		• AUTO (в зависимости от состояния foil sensor'a)
		Установка требуемого значения:
		 клавишами стрелок влево-вправо
		♦ вводом чисел 1 / 2 / 3 = AUTO / ON / OFF
		 Активизация выбора нажатием Ent
124.	FEEDER 2	То же, что и для FEEDER 1
125.	FEEDER 3	То же, что и для FEEDER 1
126.	FEEDER 4	То же, что и для FEEDER 1

12 PAGING (подача рулонного материала по оси X)

13 ZOOM FACTORS (параметры лупы)

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
13	ZOOM FACTORS	Специфическая для плоттеров ZÜND команда, позволяющая
		увеличивать (параметр лупы > 1) или уменьшать, если <1,
		выводимый чертеж. При отрицательных значениях
		параметра лупы выводимый чертеж будет отображен
		зеркально. Ручная установка перебивается командой SZx,y,
		если она есть во входном потоке данных.
131.	ZOOM X-Y	Одновременная установка лупы для осей Х и Ү.
132.	ZOOM X	Установка лупы только для оси Х.
133.	ZOOM Y	Установка лупы только для оси Ү.

Для установки параметров:

• введите значение с помощью цифровой клавиатуры

• подтвердите (активизируйте) нажатием Ent

• сохраните как **USER PARAMETER** в случае необходимости.

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
21	SELECT TOOL	Эта группа команд позволяет вручную выбирать инструмент,
		если их в данной головке много.
211.	TOOL NR	Собственно выбор инструмента. Перебивается командой
		SPx (Select Pen #) во входном потоке команд на языке HPGL.
212.	LOCK TOOL	Позволяет "заблокировать" изменение активного
		инструмента командой SPx, т.е. все команды SPx входного
		потока игнорируются плоттером. При этом выбранный
		командой 212 инструмент остается активным до тех пор,
		пока его не разблокируют этой же командой вручную.

21 SELECT TOOL (выбор активного инструмента)

Для выбора и блокирования/разблокирования инструмента:

• введите значение 1 - 4 с помощью цифровой клавиатуры

• подтвердите (активизируйте) нажатием Ent

Эти параметры не могут быть сохранены. После включения плоттера всегда активен инструмент №1 любой головки, при этом он разблокирован, т. е. команда SPx не игнорируется.

22 TOOL SETUP (установка параметров инструмента)

Данная группа команд позволяет устанавливать различные технологические параметры инструментов, применяемых в плоттере. Изучению пользователем подлежат только те команды, которые касаются головок и инструментов, имеющихся в поставке.

N⁰	Имя команды	Перевод и смысл
221	ROUTER	Эта группа команд относится к конвертору фрезерной
		головки - т.е., к тому устройству, которое питает ее
		шпиндель. Это - специальный преобразователь частоты.
2211.	CONV. TYPE	Установка типа применяемого конвертора шпинделя. Для
		всех новых типов, имеющих цифровой дисплей - значение
		AUTO.
		Примечание: после включения и разгона шпинделя новый
		конвертор передает плоттеру сигнал "заданная частота
		вращения достигнута". Обработка данных плоттером
		начинается не раньше, чем будет получен этот сигнал. Для
		старых типов конверторов см. команду 2212.
2212.	DELAY	Если используется конвертор шпинделя старого типа (без
		обратной связи), то эта команда определяет время разгона,
		по истечении которого заданная скорость считается
		достигнутой.
2213.	RPM	Пока не задействована
2214.	LINK TO TOOL	Пока не задействована

221 ROUTER (команды конвертора фрезерной головки)

Для установки величины **DELAY**:

• введите значение с помощью цифровой клавиатуры

- подтвердите (активизируйте) нажатием Ent
- сохраните как **CONFIG. PARAMETER** в случае необходимости.

222 OSCILLATING TOOL (команды виброножа)

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
222	OSCILLATING TOOL	Группа команд, относящихся к виброножам.
2221.	DELAY	Пока не задействована
2222.	LINK TO TOOL	Этой командой осуществляется "привязка" виброножа к
		конкретной головке и обойме, в которую он устанавлива-
		ется. Возможные значения - от 1 до 4.

Для установки значения LINK TO TOOL (2222):

- введите значение 1 4 с помощью цифровой клавиатуры
- подтвердите (активизируйте) нажатием Ent
- сохраните как **CONFIG. PARAMETER** в случае необходимости.

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
223	LASER	Группа команд, относящихся к управлению лазером. Работают только в случае наличия лазера в поставке.
2231.	FREQUENCY	Частота импульсов при импульсном режиме. Если частота задана > 5,000 Гц, то имеет место режим CW (continious wave - постоянное излучение).
2232.	RECESS POWER	Мощность лазера в % от номинала, необходимая для проделывания отверстия в заготовке при начале резания. При этом нужно установить Delay After Pen Down .
2233.	LASER POWER	Максимальная мощность лазера в % от номинала, достигаемая при установленной VSDn скорости. В рабочей области скоростей (см. MIN. POWER) мощность лазера прямо пропорциональна скорости перемещения головки.
2234.	MIN. POWER	Минимально необходимая для резания и/или стабильности работы лазера мощность в % от номинала. При обработке материала с мощностью, пропорциональной мгновенной скорости головки, устанавливаемое здесь значение является нижним допустимым значением.
2235.	EXTERNAL GAS	Выбор рабочего (технологического) газа. Всегда OFF.
2236.	EXHAUST DELAY	Время задержки выключения системы удаления и фильтрования продуктов горения. Всегда 10 min.
2237.	LASERTYPE	Всегда "FEHA SM1200P" для Wild EMCO LP1613/1.2
2238.	LASERMODE	

223 LASER (команды управления лазером)

224 PASSEPARTOUT (команды управления косым ножом для рамок)

N⁰	Имя команды	Перевод и смысл
224	PASSEPARTOUT	Группа команд, относящихся к управлению РН -
		специальным косым ножом для изготовления, напр., рамок
		для фотографий (т. н. паспарту), в которых имеется
		выраженная наклонная плоскость, идущая от верхней
		поверхности рамки к установленной в фотографии (очень
		похожая на фаску).
2241.	DELAY	Установка времени задержки в мсек для РН. Значение по
		умолчанию - 300 мсек.
2242.	LINK TO TOOL	Этой командой осуществляется "привязка" РН к конкретной
		головке и обойме, в которую он устанавливается.
		Возможные значения - от 1 до 4.

Для установки параметров команд:

• введите значение с помощью цифровой клавиатуры

• подтвердите (активизируйте) нажатием Ent

• сохраните как **CONFIG. PARAMETER** в случае необходимости.

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
225	CUTTING TOOL	Группа команд, относящихся к управлению отрезанием
		рулонного материала, и относятся исключительно к головке
		С2 с установленным в ней ножом.
2251.	WIDTH	Установка ширины отрезаемого материала в мм. Если установлена ширина 0, то это означает рез по всей ширине
		рабочей поверхности плоттера.

225 CUTTING TOOL (управление отрезанием рулонного материала)

Для установки параметров команд:

• введите значение с помощью цифровой клавиатуры

• подтвердите (активизируйте) нажатием Ent

• сохраните как **CONFIG. PARAMETER** в случае необходимости.

226 PRESS SWITCHING (управление)

N⁰	Имя команды	Перевод и смысл
226	CUTTING TOOL	Группа команд, относящихся к управлению режимами
		переключения давления при биговке гофрокартона в
		зависимости от направления движения биговочного узла.
2261.	LINK TO TOOL	Этой командой осуществляется "привязка" биговочного узла
		к конкретной головке и обойме, в которую он
		устанавливается, а также режим переключения давления.
		Возможные значения параметра - от 1 до 4.

Для установки параметров команды 2261:

- введите значение с помощью цифровой клавиатуры
- подтвердите (активизируйте) нажатием Ent
- сохраните как **CONFIG. PARAMETER** в случае необходимости.

227 SWIVEL KNIFE (команды управления вращающимся ножом)

Nº	Имя команды	Перевод и смысл
227	SWIVEL KNIFE	Группа команд, относящихся к управлению вращающимся
		или поворотным ножом.
2271.	LINK TO TOOL	Пока не задействована

3 FUNCTIONS (функции)

Эта группа операций предназначена для выполнения всевозможных сервисных операций, не связанных напрямую с обработкой входного потока данных, и касается в основном возможностей встроенного программного обеспечения (firmware) плоттера.

31 TESTCUT (тест качества резания)

В Н И М А Н И Е! Эта команда может быть использована *исключительно* с головками типа C2 или TsPT, иначе возможны повреждения поверхности плоттера, порча инструмента или заготовки.

N⁰	Имя функции	Перевод и смысл
31	TESTCUT	Вырезание двух вложенных квадратов 10х10 и 15х15 мм с
		целью проверки качества резания и настройки ножей
		(давление, расстояние до поверхности и т.д.)

32 PAGE / CUT (тест подачи кадра и отрезания рулонного материала)

N⁰	Имя функции	Перевод и смысл
32	PAGE / CUT	Группа тестов подачи кадра и отрезания. Может быть использована в технологических целях. Используются параметры, ранее заданные командами PAGING (12) и CUTTING TOOL (225). Для выполнения функций 322 и 323 активным инструментом должен быть нож.
321.	PAGE FEED	Выполняется подача кадра по оси Х.
322.	CUT	Выполняется отрезание материала по оси Ү
323.	FEED & CUT	Выполняется подача материала на кадр, а затем его отрезание по оси Y.
324.	AWV	Пока не задействована

Nº	Имя функции	Перевод и смысл
33	BUFFER	В плоттере имеется встроенный буфер памяти объемом 1
		Мбайт, предназначенный для хранения HPGL-данных,
		поступающих от управляющего компьютера по интерфейсу
		типа RS-232C.
331.	CLEAR BUFFER	Очистить буфер от всех хранящихся в нем данных. Если при
		этом через интерфейс поступают данные, то плоттер будет
		выполнять эту команду вплоть до окончания потока, а
		головка плоттера будет стоять на месте.
332.	REPLOT	Позволяет повторить вывод тех данных, которые уже
		закачаны в буфер памяти плоттера. При этом может быть
		повторен только тот чертеж, который полностью находится
		в памяти плоттера (т.е., объем задания < 1 Мб и передача
		данных от компьютера завершена).
		Старт функции REPLOT:
		 Выберите команду REPLOT, нажмите кл. ONLINE
		 На дисплее: *** Replot Mode *** вместо *** Online ***
		 Вывод начинается немедленно.
		Прерывание режима REPLOT:
		Нажмите кл. ONLINE, плоттер перейдет в состояние OFF-
		LINE. Теперь можно выполнить смену инструмента или
		обрабатываемого материала. Для возобновления режима
		REPLOT нажмите опять ONLINE.
		Завершение режима REPLOT:
		Введите команду CLEAR BUFFER (331)

33 BUFFER (работа со встроенным буфером памяти)

34 WINDOW (работа с ограничением рабочего поля - т. н. окном)

N⁰	Имя функции	Перевод и смысл		
34	WINDOW	Группа функций предназначена для ограничения рабочего поля плоттера - например, до размеров заготовки. Ограничение всегда имеет форму прямоугольника.		
		Перемещение головки за пределы окна при включенном		
341.	STATUS	Эта команда управляет состоянием окна On/Off = Вкл/Выкл. Вводимое значение: 1/2 = Off/On = Выкл/Вкл. Введенное значение активизируется нажатием кл. ENT. Эта установка сохранению не подлежит и после включения плоттера ее значение по умолчанию = Off.		
342.	DEFINE	Эта команда позволяет определить размеры окна. 1. Установка Left правого нижнего (ближнего) и левого верхнего (дальнего) углов окна, что вполне достаточно для задания прямоугольника. При этом предполагается, что оператор стоит лицом к пульту автономного режима плоттера.		
343.	SHOW	Используется для показа физических границ окна. Плоттер перемещает головку по периметру окна. ВНИМАНИЕ! При неактивном и/или неустановленном окне плоттер перемещается вдоль границ всего рабочего поля.		

35 PEN INIT (инициализация инструмента в головке типа С2)

Nº	Имя функции	Перевод и смысл
35	PEN INIT	Инициализация инструмента в головке типа С2.
351.	RELEASE PEN	Освобождение эл/механического захвата пишущего или
		режущего узла, стоящего в головке, для его замены.

N⁰	Имя функции	Перевод и смысл
36	STATUS	Показ и вывод состояния плоттера
361.	SHOW STATUS	Показать текущие настройки и состояние плоттера на экране пульта управления (см. прим. 361).
362.	PLOT STATUS	 Нарисовать на листе формата А4 все настойки плоттера. Применяется для пересылки этой информации в сервисную службу поставщика. Перед вызовом этой команды: Вставьте рисующий узел в держатель головки Выберите PEN #2 Установите лист бумаги формата А4 длинной стороной по оси X и закрепите его (вакуум или скотч) Установите REF. POINT в нижнем левом углу листа Нажмите клавишу Ent.

36 STATUS (текущие значения настроек и состояние плоттера)

Прим. 361. После ввода команды 361 на экране пульта управления вы увидите:

SNR : 300200 C2	Серийный номер плоттера и тип головки
HW : 9600,N,8,1	Параметры последовательного интерфейса
AS: 4,4 VS:	Ускорение и скорости для нижнего и верхнего положений пера.
1000,1000	ХХХ - версии ПО мастер-контроллера МС и контроллера осей АС.
MC: XXX AC:XXX	

Если нажать клавишу стрелки ВНИЗ, то на индикаторе появится:

X-meter:	XXXXXXX	Счетчик метров по оси Х
Y-meter:	YYYYYY	Счетчик метров по оси Ү
Run Time:	TTT	Счетчик часов работы плоттера

Для возврата к предыдущему экрану нажмите кл. **ВВЕРХ**. Нажатие **Esc** возвращает на самый верхний уровень дерева меню.

37 DIGITIZER (не задействована)

38 TESTS (тесты)

381 PLOTS (тестовые рисунки)

Это субменю содержит команды вызова встроенных тестов рисования и резания, производимых с помощью соответствующих инструментов в соответствии с предустановленными параметрами рисования / резания.

ВНИМАНИЕ! Опущенный инструмент может как повредиться сам, так и повредить поверхность стола плоттера, поэтому либо удалите его, либо установите его соответствующим образом перед выполнением тестов. Перед каждым тестом рисования / резания на дисплее пульта управления появится сообщение:

CHECK TOOL FIRST!	
ESC to abort	
ENT to continue	

Сначала проверьте инструмент! Кл. ESC - отказ Кл. ENT - продолжение

Nº	Имя функции	Перевод и смысл
381	PLOTS	Вывод встроенных тестовых рисунков (см. ниже)
3811.	DIN	Вывод теста DIN-TEST на листе формата А3
3812.	POLYGON	Рисование многоугольников по всей поверхности стола.
3813.	RANDOM LINE	Перемещение по произвольным векторам.
3814.	DIAGONAL	Перемещение по диагонали рабочей области или окна, если
		оно определено и активно.
3815.	RANDOM CURVE	Перемещение по произвольным дугам с поднятым
		инструментом.
3816.	SQUARE	Многократное рисование прямоугольника во всю рабочую
		поверхность стола.
3817.	CIRCLE	Многократное рисование круга во всю рабочую поверхность
		стола.
3818.	SIERPINSKI	Вывод специального теста Серпинского.

382 SYSTEM (тесты системы)

3821 TESTFUNCTIONS (тесты для сервисных специалистов)

ВНИМАНИЕ! Тесты 3821-382х предназначены для сертифицированных фирмой Zünd Plotter Service AG специалистов по техническому обслуживанию плоттеров производства Zünd Systemtechnik AG, и конечный пользователь, прошедший только начальное обучение, не имеет права использовать эти тесты. Нарушение этого правила влечет за собой безусловное снятие гарантийных обязательств фирмы-поставщика плоттера.

39 MORE (дополнительные функции)

Nº	Имя функции	Перевод и смысл			
391	REFERENCE	Функции, касающиеся ТО - точки отсчета 0,0 (Х,Ү)			
3911.	SET REFERENCE	Установить ТО в текущих координатах головки (инструмента)			
3912.	GO REFERENCE	Переместить головку (инструмент) в текущую ТО			
3913.	CLEAR AND GO	Установить оригинальную ТО и переместить к ней рабочую			
		головку (инструмент)			
3914.	GOTO X	Переместить рабочую головку (инструмент) на вновь			
		вводимое абсолютное значение по оси Х. Ввод			
		отрицательных значений недопустим.			
3915.	GOTO Y	Переместить рабочую головку (инструмент) на вновь			
		вводимое абсолютное значение по оси Ү. Ввод			
		отрицательных значений недопустим.			

391 REFERENCE (точка отсчета координат)

ВНИМАНИЕ! После завершения ввода этих команд головка перемещается немедленно! Вызов команды **391** - на клавиатуре пульта под названием **REF**. После ее вызова можно дополнительно нажать кл. **1** - **5** для конкретизации задания.

Nº	Имя функции	Перевод и смысл				
392		Функции, касающиеся вакуумной фиксации				
		обрабатываемого материала, если эта фиксация				
		предусмотрена в конкретном плоттере.				
3921.	PUMP ON <> OFF	Вкл. / Выкл. вакуумного насоса нажатием кл. ENT				
3922.	RELEASE VAC	Выключение вакуума без выключения двигателя вакуумного				
		насоса. При этом производится просто "короткое замыкание"				
		между входом вакуум-насоса и его выходом, а материал,				
		прижатый к столу плоттера, освобождается. Тем самым				
		избегается слишком частое повторное включение двигателя				
		вакуум-насоса (см. №3924).				
3923.	SIZE	Определение ширины зоны вакуума от правого края				
		плоттера до текущего положения инструмента № 1 рабочей				
		головки. Управление шириной - стрелки перемещения по оси				
		Y, завершение - кл. ENT.				
3924.	OFF DELAY	Определение задержки автоматического выключения				
		двигателя вакуум-насоса после подачи команды 3922				
		(RELEASE VACUUM). По умолчанию эта величина равна 600				
		сек. Диапазон вводимых значений - от 1 до 9999 сек.				

392	VACUUM	(вакуу	иный (фиксатор	о мате	риала)	
-----	--------	--------	--------	----------	--------	--------	--

ВНИМАНИЕ! Вызов команды **392** - на клавиатуре пульта под названием **VAC**. После ее вызова можно дополнительно нажать кл. **1** - **4** для конкретизации задания.

4 USERS (работа с памятью типа UPT)

Необходимость быстрой перенастройки технологических параметров плоттера в связи с заменой обрабатываемого материала, инструмента и т. д., в плоттерах производства фирмы Zünd Systemtechnik AG реализована в виде памяти UPT (User Parameter Table) на 9 ячеек. В каждой ячейке UPT хранятся предварительно установленные и сохраненные самим пользователем следующие параметры:

№ команды	Параметр UPT	№ команды	Параметр UPT (или CNF?)
112	Ускорение	121	Длина кадра
111	Скорость	122	Задержка вакуума
511-513	Параметры интерфейса	1171	Качество вывода
1141 - 1144	Задержки инструмента		
131	Лупа		
451-454	Настройка F1-F4		
441	Строка пользователя		

Примечание: здесь имеются разночтения с деревом меню (см. п. 5. 5. 1). Истинное положение вещей, а именно - какие параметры сохраняются в памяти типа UPT, а какие - в памяти типа CNF (см. команду №46), вам придется выяснить самим. Предварительно: параметры, расположенные в левой стороне таблицы, сохраняются в UPT, а параметры в колонке справа - в CNF, т.е., они являются общими для всех пользователей. Но уточните это сами, т.к. это зависит от конкретной версии встроенного в плоттер программного обеспечения

Таким образом, существует как минимум три варианта для установки параметров плоттера непосредственно перед началом обработки HPGL-файла:

- НРGL-файл содержит в своем тексте (в начале и в местах, где это необходимо) НРGLкоманды установки важнейших технологических параметров (колонка слева в вышеприведенной таблице). Эти команды "перебивают" любую установку, сделанную в автономном режиме Off-Line.
- Параметры настраиваются заранее и сохраняются в UPT плоттера, а HPGL-файл содержит только одну команду расширенного языка HPGL - SJ1 / SJ9 (Select Job #1-9). При получении плоттером этой команды плоттер вызывает из памяти UPT одну из девяти ячеек и активизирует сохраненные в ней настройки.
- HPGL-файл не содержит команд установок параметров, а оператор по мере необходимости сам производит нужные настройки в режиме Off-Line.

Каждый из вышеописанных способов имеет как плюсы, так и минусы, поэтому конечный выбор способа настройки технологических параметров плоттера остается за пользователем.

Nº	Имя функции	Перевод и смысл
4	USERS	Группа команд, относящихся к UPT
41	RECALL USER	Вызвать из UPT технологические настройки
411	USER NR	Здесь вводится номер 1 - 9 для обращения к той или иной
		ячейке памяти UPT
42	SAVE USER	Записать в UPT технологические настройки
421	USER NR	Здесь вводится номер 1 - 9 для обращения к той или иной ячейке памяти UPT
43	SET START USER	Установить номер ячейки UPT, из которой будет производиться считывание настроек после включения плоттера
431	USER NR	Здесь вводится номер 1 - 9 для обращения к той или иной ячейке памяти UPT
44	SET USERSTRING	Установка строки пользователя на дисплее плоттера
441	USERSTRING	Здесь вводится значение строки:
		 нажмите ENT, чтобы увидеть курсор
		 Используйте стрелки ⇐ ⇒ для перемещения курсора
		 Используйте стрелки
		 Подведите курсор к концу набранного текста
		♦ Нажмите ENT
		 Сохраните введенную строку в UPT
45	SET USER KEY	Настройка клавиш F1 - F4 (сохраните в UPT - №421!!)
451	F1-KEY	
452	F2-KEY	Здесь вводится номер команды для ее прямого вызова
453	F3-KEY	нажатием F1 - F4
454	F4-KEY	

Примечание: для активизации измененных настроек F1-F4 следует перевключить плоттер.

46 SAVE CONFIG (сохранить настройки в памяти CNF)

Кроме UPT, в плоттере еще имеется память CNF (Configuration). Параметры, записанные в ней, являются общими для всех ячеек UPT:

№ команды Параметр CNF		№ команды	Параметр CNF
1171	Качество плоттинга	2221	Задержка для виброножа
2241	Задержка паспарту	122	Задержка вакуума
532	Тип интерпретатора команд	431	Стартовый № ячейки UPT
55141	Текст ответа на запрос OI	531	Рабочий язык дисплея
39241	Задержка выключения двигате-	521	Единицы измерения на
	ля вакуум-насоса		дисплее плоттера

5 BASIC SETTINGS (базовые установки плоттера)

Nº	Имя функции	Перевод и смысл			
51	SERIAL LINK	Параметры последовательного интерфейса плоттера			
511.	BAUD	Установка скорости обмена в диапазоне 600-38.400 бод			
512.	FORMAT	Установка формата обмена. Выбор из списка (условно			
		показаны биты данных/стоп-биты/контроль четности):			
		♦ 7/1/odd			
		 ▼ 7/1/even 			
		♦ 8/1/none			
		♦ 8/1/odd			
		♦ 9/1/none			
513.	PROTOCOL	Установка типа "рукопожатия" последовательного			
		интерфейса RS-232C:			
		♦ HW - для аппаратного (HARDWARE)			
		 SW - для программного (Xon/Xoff) 			
514.	TERMINAL CHECK	Проверочная функция. При ее запуске весь поток данных,			
		идущий с компьютера на плоттер, показывается на дисплее,			
		но не отрабатывается плоттером			
515.	SCI DIAGNOSTIC	Обработка ошибочных команд в потоке данных, идущих с			
		управляющего компьютера, может быть установлена как:			
		 OFF - анализ команд не производится 			
		 1 - все ошибки просто выводятся на дисплей 			
		♦ 2 - неверная или неполная команда языка HPGL			
		отображается на дисплее вместе с сообщением об			
		ошибке			

51 SERIAL LINK (параметры последовательного интерфейса)

Примечание: на управляющем компьютере параметры порта, к которому подключен плоттер, должны быть установлены абсолютно идентично настройкам № 511 - 513.

52 UNITS (единицы измерения для дисплея)

При работе плоттера в режиме Off-Line на его дисплее отображаются текущие координаты выбранного инструмента. Кроме того, эти же единицы измерения будут использоваться для ввода линейных величин с пульта управления плоттера там, где это требуется.

Nº	Имя функции	Перевод и смысл
52	UNITS	Единицы измерения
521	UNITS	Выбор единиц измерения для дисплея плоттера:
5211.	METRIC	Метрические (мм)
5212.	INCH	Дюймы (1 дюйм = 25.4 мм)
5213.	UNITS	Инкременты плоттера (1 инкремент = 0.01 мм)

53 MODE (разные установки режимов работы плоттера)

Nº	Имя функции	Перевод и смысл
531	LANGUAGE	Выбор рабочего языка дисплея плоттера
5311.	ENGLISH	Английский
5312.	GERMAN	Немецкий
5313.	ITALIAN	Итальянский
5314.	FRENCH	Французский
5315.	SPANISH	Испанский

Nº	Имя функции	Перевод и смысл			
532	PARSER	Выбор интерпретатора входного потока команд.			
		ВНИМАНИЕ! Не трогайте этот пункт без согласования с			
		производителем плоттера и программного обеспечения!			
5321.	OFF	Выключен			
5322.	ZUND	Включается по умолчанию, понимает все команды			
		расширенной фирмой фирмы Zünd Systemtechnik AG версии			
		языка HPGL			
5323.	HPGL	Интерпретатор стандартной версии языка HPGL			
533	RIGHTS	Эта команда нужна для получения доступа к закрытым			
		областям дерева меню и используется только доверенными			
		сервисными специалистами Zünd Systemtechnik AG.			
534	LOCK SETTINGS	Заблокировать установки. Если эта команда			
		активизирована, то все команды HPGL входного потока,			
		изменяющие технологические настройки плоттера, будут			
		игнорироваться (скорость, ускорения и т.д.)			

54 LIGHTBARRIER (световые барьеры)

Портал плоттера имеет защиту в виде световых барьеров с обоих сторон. Это средство обеспечения безопасности работает только в режиме On-Line и может быть *временно* отключено в случае сбоев в работе. Например, при использовании плохой бумаги при подаче кадра (протяжке на страницу) на краях бумаги образуются "волны", вызывающие ложные срабатывания световых барьеров. Однако при любых сбоях или в случае неправильной работы световых барьеров Вы обязаны известить сервисную службу производителя (поставщика плоттера).

ВНИМАНИЕ! Любое отключение световых барьеров

- ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ НА СВОЙ СТРАХ И РИСК
- Используется сервисным персоналом только на время ремонта

55 SERVICE MODE (сервисный режим плоттера)

Команды и функции этого режима работы

- Недоступны обыкновенному пользователю
- Могут использоваться только доверенными сервисными специалистами фирмы Zünd Systemtechnik AG

Команда, ее номер и положение на дереве меню	Перевод	Зап	Стр	HPGL
1 JOB SETUP	Раб. режим		2-24	
11 AXIS PARAM	Парам. осей		2-24	
111 SPEED	Скорости:		2-24	VSdn,up
1111 XY-DOWN	Инстр. опущен	UPT	2-24	VWdn
1112 XY-UP	Инстр. поднят	UPT	2-24	VUup
112 ACCELERATION	Ускорения:		2-24	
1121 TOOL DOWN	Инстр. опущен	UPT	2-24	ASdn,up
1122 TOOL UP	Инстр. поднят	UPT	2-24	ASdn,up
113 TANGENTIAL	Тангенц. вращ.:		2-24	
1131 TANG. ROT	Вкл/выкл		2-24	TR1/0
1132 LIFTUP ANGLE	Автоподъем	UPT	2-24	AUdeg
1133 T-INIT	Инициализац.		2-24	
1134 EDGE	Срез (грань)	UPT	2-24	
114 TOOL DELAY	Выдержки врем.		2-25	PWa,b,c,d
1141 BEFORE DOWN	Перед опуск.	UPT	2-25	а
1142 AFTER DOWN	После опуск.	UPT	2-25	b
1143 BEFORE UP	Перед подъем	UPT	2-25	С
1144 AFTER UP	После подъем	UPT	2-25	d
115 Z-AXIS (RzP)	Для RzP		2-25	
1151 Z-INIT ABS	Иниц. абс. реж.		2-25	ZI (пред.)
1152 Z-INIT REL	Иниц. отн. реж.		2-25	ZI (пред.)
1153 DOWN POS	Поз. после PD		2-25	ZPup,dn
1154 Z-LOWER	Скор. опускания		2-25	ZSup,dn
1155 ROUTER	Вкл/Выкл г+п		2-25	ZT0/1
1156 VAC. CLEANER	Только пылесос		2-25	
1157 UP POS	Поз. после PU		2-25	ZPup,dn
1158 Z-LIFT	Скор. подъема		2-25	ZSup,dn
1159 Z-OFFSET	Смещение Z	PM	2-25	
116 DOWN-PRESSURE	Давление в С2		2-26	
1161 KNIFE PRESSURE	Рабочее	UPT	2-26	FSgr
1162 CUT OFF PRESS	Отрезания	UPT	2-26	
117 PROCESSING	Обработка		2-26	
1171 QUALITY	Качество плотт.	CNF	2-26	QU1-3
1172 CONTROL MODE	Режим упр-я		2-26	
118 Tz-MODUL	Для модуля Tz		2-27	
1181 UP POS	Поз. после PU	UPT	2-27	
1182 DOWN POS	Поз. после PD	UPT	2-27	
1183 Z-OFFSET	Смещение Z	UPT	2-27	
1184 Z-INIT	Инициализ. по Z	TBL	2-27	
1185 Z-INIT AUTO	Автоиниц. по Z	TBL	2-27	
1186 Z-LOWER	Скор. опускания	TBL	2-27	
1187 Z-LIFT	Скор. подъема	TBL	2-27	
1188 MODE	Режим	UPT	2-27	
1189 PRESSURE	Давление	UPT	2-27	
12 PAGING	Подача кадров	<u></u>	2-28	
121 LENGIH	Длина кадра		2-28	FLinc*zoom
122 VAC DELAY	Задерж.	CNF	2-28	
	вакуума		0.00	
	Податчик кадра		2-28	
	Податчик №1		2-20	
	Податчик №2		2-2ŏ	
	подагчик №3		2-28	
	податчик №4		2-28	
124 LB ACTIVE		CINE	2-28	

5.5.1. Дерево меню команд автономного режима (версия: декабрь '97)

Команда, ее номер и положение на дереве меню	Перевод	Зап	Стр	HPGL
125 Reserved	-		-	
126 Reserved				
127 AWV MODE		CNF	2-28	
128 FEEDER MODE	Режим подачи	UPT	2-28	
129 TRANSPORT	Транспорт		2-28	
1291 ROLL-OFF	Подающ. ролик	CNF	2-28	
1292 CONTROL	Управление	CNF	2-28	
1293 FIXING	Фиксация	CNF	2-28	
1294 ROLL-UP	Приемн. ролик	CNF	2-28	
13 ZOOM FACTORS	Параметр лупы		2-28	
131 ZOOM X,Y	одновр. по Х,Ү	UPT	2-28	SZa
132 ZOOM X	только по Х	UPT	2-28	SZx,y
133 ZOOM Y	только по Ү	UPT	2-28	SZx,y
2 TOOL	Инструмент		2-29	
21 SELECT TOOL	Выбор инструм.		2-29	
211 TOOL NR	№ инструмента		2-29	SP1-4
212 LOCK TOOL	Заблокировать		2-29	
22 TOOL SETUP	Настройки инстр		2-29	
221 ROUTER	Фреза RzP		2-29	
2211 CONV. TYPE	Тип преобраз.	PM	2-29	
2212 ROUTER DELAY	Задержка включ	PM	2-29	
2213 RPM	Обороты/мин		2-29	
2214 LINK TO TOOL	Привязка	UPT	2-29	
222 OSCILLATING TOOL	Эл. вибронож	_	2-29	
2221 DELAY	Задержка включ	CNF	2-29	
2222 LINK TO TOOL	Привязка	UPT	2-29	
2223 FREQUENCY	Частота колеб.	CNF	2-29	
223 LASER	Лазер	_	2-30	
2231 FREQUENCY	Частота имп.	UPT	2-30	
2232 RECESS POWER	Мошн. пробивки	UPT	2-30	EL%
2233 LASER POWER	Макс. мошность	UPT	2-30	LL%
2234 MIN. POWER	Мин. мощность	UPT	2-30	ML%
2235 EXTERNAL GAS	Внешний газ	UPT	2-30	EG0/1
2236 EXHAUST DELAY	Задерж, отсоса	UPT	2-30	
2237 LASERTYPE	Тип лазера	CNF	2-30	
2238 LASERMODE	Режим лазера	CNF	2-30	
224 PASSEPARTOUT	Паспарту		2-30	
2241 DELAY	Задержка	CNF	2-30	PMms
2242 LINK TO TOOL	Привязка	UPT	2-30	
225 CUTTING TOOL	Режущий инстр.		2-31	
2251 LINK TO TOOL	Привязка		2-31	
226 PRESSURE SWITCHING	Перекл. давлен.		2-31	
2261 LINK TO TOOL	Привязка	UPT	2-31	
227 SWIVELKNIFE	Флюгерный нож		2-32	
2271 LINK TO TOOL	Привязка	UPT	2-32	
228 SPEC. PENPULS	Спец. импульсы		2-32	
2281 LINK TO TOOL	Привязка	UPT	2-32	
3 FUNCTIONS	Функции		2-32	
31 TEST-CUT	Тест отрезания		2-32	
32 PAGE / CUT	Кадр/резание		2-32	
321 PAGE FEED	Подача кадра		2-32	FF
322 CUT	Отрез		2-32	FCIng[,first]
323 FEED & CUT	Подача и отрез		2-32	
324 MANUAL FEED	Ручная подача		2-32	
33 BUFFER	Буфер памяти		2-33	
331 CLEAR BUFFER	Очистить		2-33	
Команда, ее номер и положение на дереве меню	Перевод	Зап	Стр	HPGL

332 REPLOT	Повтор вывода		2-33	
34 WINDOW	Окно		2-33	
341 STATUS	Состояние		2-33	HC[x,y,X,Y]
342 DEFINE	Определить		2-33	HC[x,y,X,Y]
343 SHOW	Показать		2-33	OP30, OH
35 PEN-INIT	Инициал. инстр.		2-33	
351 RELEASE PEN	Освободить		2-33	
36 STATUS	Состояние		2-34	
361 SHOW STATUS	Показать		2-34	
362 PLOT STATUS	Нарисовать		2-34	
37 DIGITIZER	Дигитайзер		2-34	
38 TESTS	Тесты		2-34	
381 PLOTS	Чертежи		2-34	
3811 DIN	DIN		2-34	
3812 POLYGON	Многоугольник		2-34	
3813 RANDOM LINE	Произв. линия		2-34	
3814 DIAGONAL	Диагональ		2-34	
3815 RANDOM CURVE	Гроизв. кривая		2-34	
3816 SQUARE	Квадрат		2-34	
	Круг		2-34	
	Серпинскии		2-34	
	Система		2-35	
	тестфункции Элирыты		2-30	
30 MORE			2-30	
			2-35	
			2-35	
3912 GO REFERENCE	Установить Папайти к		2-35	
3913 CLEAR & GO	Переитить илти		2-35	
3914 GOTO XY	Переход на Х.Ү		2-35	
39141 GOTO X	Перейти к Х		2-35	
39142 GOTO Y	Перейти к Ү		2-35	
3915 MOVE Y2	Перейти к Ү2		2-35	
392 VACUUM	Вакуум		2-36	
3921 PUMP ON <> OFF	Насос вкл/выкл		2-36	
3922 ON <> OFF	Вкл/выкл		2-36	
3923 SIZE	Ширина по Ү		2-36	
3924 OFF DELAY	Задержка выкл.		2-36	
39241 DELAY TIME	Задержка	CNF	2-36	
3925 SET VAC	Установить		2-36	
393 PARK ON <> OFF	Парк. вкл/выкл		2-36	
394 SELECT TOOL	Выбор инструм.		2-36	SP1-4
3941 TOOL +	тек. № + 1		2-36	
3942 TOOL -	тек. № - 1		2-36	
4 USERS	Пользователи		2-36	
41 RECALL USER	Читать из пам.		2-36	
411 USER NR	UPT #1-9		2-36	SJ1-9, DF
42 SAVE USER	Запись в память		2-36	
421 USER NR	UPT #1-9		2-36	
43 SET START USER	Польз после вкл		2-36	
431 USER NR	UPT #1-9	CNF	2-36	
44 SET USERSTRING	Установка строк		2-36	
441 USERSTRING	Текст	UPT	2-36	
45 SET USER KEY	Функц. клавиши		2-36	
451 F1 KEY	кл. F1	UPT	2-36	
Команда, ее номер и положение на дереве меню	Перевод	Зап	Стр	HPGL
452 F2 KEY	кл. F2	UPT	2-36	
453 F3 KEY	кл. FЗ	UPT	2-36	

454 F4 KEY		кл. F4	UPT	2-36	
455 REF KEY		кл. REF	PM	2-36	
456 VAC KEY		кл. VAC	PM	2-36	
46 SAVE CONFIG		Запись в CEG		2-37	
5 BASIC SETTINGS		Базовые		2-38	
		Иставки		2-00	
		Интерфейс РС		2 38	
		бал		2-30	
STI BAUD		00Д		2-30	
512 FURMAT		формат	UPT	2-38	
513 PROTOCOL		протокол	UPT	2-38	
514 TERMINAL CF	HECK	тест с заглушк.		2-38	
515 SCI DIAGNOS	STIC	диагностика		2-38	
52 UNITS		Ед. измерения		2-38	
521 UNITS		Ввод ед.изм.	CNF	2-38	
53 MODE		Режим		2-38	
531 LANGUAGE		язык	CNF	2-38	
532 PARSER		интерпретатор	CNF	2-38	
533 RIGHTS		права доступа		2-38	
534 LOCK SETTIN	IGS	заблокировать		2-38	
54 LIGHT BARRIER ON	<> OFF	Свет барьеры		2-39	
55 SERVICE MODE 3m	от пункт и далее.	ЗАКРЫТЫ		2 00	
		SAN BITDI			
DOTT TABLE					
55111	MODEL		PIVI		
55112	SAVE PLOTTER				
55113	OPTION				
5512 PAWS					
55121	PAWS TYPE		PM		
5513 LIGHT	BARRIER				
55131	LIGHTBARRIER 1		PM		
55132	LIGHTBARRIER 2		PM		
55133	LIGHTBARRIER 3		PM		
5514 IDENT	IFIC. TEXT				
55141	OI TEXT		CNF		
5515 SPISI	AVES		••••		
55151			CNF		
55152					
55152					
	PHOUU		CINE		
552 LIMITS					
5521 SIZE			514		
55211	SIZE X		PM		
55212	SIZE Y		PM		
55213	SIZE Z		PM		
55214	SIZE R		PM		
55215	CLIPMODE		PM		
5522 SCALE					
5521 5	SCALE X		PM		
5522 5	SCALE Y		PM		
5523 \$	SCALE Z		PM		
5524 9	SCALE R		PM		
5523 OFFSETS					
55231	HEAD OFFSETS				
55251	552311 H OFECT V				
552311 H-OFFSEL X					
Kononeo oo norror n zozona		Dependent	20-	C ==	
команда, ее номер и положе	ние на дереве меню	перевод	Jan	υтр	RPGL
4	552313 PEN2 X		PM		
Ļ	552314 PEN2 Y		PM		
	552315 PEN3 X		PM		

		552316 PEN3 Y	PM	
		552317 PEN4 X	PM	
		552318 PEN4 Y	PM	
	55232	2 Z-OFFSET		
		552321 OFFSET Z	PM	
	5524 MAX N	<i>I</i> OVE		
	55241	I MAXSPEED	PM	
	55242	2 MAXSPEED Z	PM	
	55243	3 MAXSPEED R	PM	
	55244	I MAXACCEL	PM	
	5525 BUFFI	ER		
	55251	I BUF.SIZE[KB]		
	5526 VAC N	IOTOR		
	5526	1 VAC MOTOR MAX	PM	
553 T	OOL SETTIN	NGS		
	5531 UNIBC	DARD		
	55311	IBUMPER	CNF	
	55312	2 EMTEC	CNF	
554 F	PAGE			
	5541 COMF)	PM	
	5542 PAGE	SPEED	PM	
	5543 PAGE	ACCEL	PM	
555 F	ARK DIST			
	5551 PARK	Х	PM	
-	5552 PARK	Y	PM	
556 F	ACTORY MO	DDE		
	5561 SERIA	L NR		
	55611	SERIAL NR	PM	
	5562 GAIN	HIGH		
	5563 I.OPTI	ON	PM	

5.6. Работа с плоттером.

5.6.1. Проверки перед включением плоттера

ВНИМАНИЕ! В процессе инициализации плоттера световые барьеры и аварийный останов не работают. Заминание материала между порталом (головкой, инструментом) плоттера и его рабочей поверхностью может стать причиной серьезной аварии.

ВНИМАНИЕ! Замена рабочей головки допускается только на выключенном из сети плоттере.

Проверки перед включением плоттера:

- Имеются ли посторонние предметы на рабочей поверхности плоттера или на его боковых крышках? Если имеются, их необходимо убрать.
- Установлена ли требуемая рабочая головка и инструмент? Если нет, то установить нужную головку и инструмент.

5.6.2. Включение и выключение плоттера

Главный выключатель питания, расположенный под пультом управления на ножке плоттера, позволяет полностью снять напряжение с плоттера или включить его. После включения:

- Плоттер входит в режим инициализации, после окончания инициализации
- Плоттер автоматически переходит в автономный режим Off-Line

В режиме Off-Line:

- Плоттер может принимать данные с компьютера. Он хранит их в своем внутреннем буфере памяти емкостью 1 Мбайт.
- Можно изменить настройки плоттера
- Можно устанавливать и удалять обрабатываемый материал

Нажатием кл. ONLINE плоттер переводится в режим On-Line (логической связи с компьютером). Он начинает обрабатывать в порядке поступления:

- данные, уже хранящиеся в его буфере памяти
- вновь поступающие по интерфейсу данные из управляющего плоттером компьютера

Для выключения плоттера:

- Выведите плоттер в режим Off-Line нажатием кл. ONLINE
- Подготовьте обрабатываемый материал к удалению (зависит от системы подачи кадра)
- Переключите главный выключатель в положение Off

5.6.3. Установка материала и подстройка плоттера

ВНИМАНИЕ! Выполняйте все работы по настройке плоттера и замене обрабатываемого материала только в режиме Off-Line! В режиме On-Line возможны неожиданные перемещения портала и головки, которые могут привести к несчастному случаю. Все инструкции по настройке систем подачи материала и рабочих головок (инструментов) находятся в разделах 3 и 4 настоящего Руководства.

- Выровняйте обрабатываемый материал на рабочей поверхности и зафиксируйте его с помощью вакуума. Используйте кл. VAC для включения и выключения вакуум-насоса.
- Настройте, если это необходимо, положение точки отсчета по отношению к текущему положению обрабатываемого материала. Используйте для этого кл. REF.

5.6.4. Проверки перед началом обработки материала

Проверки:

- Соответствует ли заголовок HPGL-файла, в котором есть команды установки технологических параметров, параметрам обрабатываемого материала и применяемого инструмента?
- Имеются ли посторонние предметы на рабочей поверхности плоттера или на его боковых крышках? Если имеются, их необходимо убрать

5.7. Отказы, ошибки и сбои плоттера

5.7.1. Взаимодействие пользователя с сервисной службой

Если возникла необходимость контакта с сервисной службой производителя (поставщика), запишите следующее:

- Серийный номер плоттера (указан на шильдике над главным выключателем питания)
- Номер ошибки (отображается на дисплее пульта управления)
- ПОЛНЫЙ ТЕКСТ сообщения об ошибке. Для этого нужно несколько раз нажать кл. ENT.

С этой информацией обратитесь (указаны в порядке очередности обращения) к:

- поставщику плоттера
- фирме Zünd Plotter Service AG по ее горячей линии.

5.7.2. Сообщения об ошибках

Если на дисплее пульта управления плоттера возникло сообщение об ошибке, сделайте следующее (если это возможно):

- устраните причину ошибки
- подтвердите прием сообщения нажатием кл. ENT

Плоттер либо перейдет обратно в режим On-Line, либо выдаст на дисплей более подробную информацию, включая рекомендации по устранению сбоя.

Сообщение об ошибке:

- Может содержать несколько страниц дисплея (4 строки по 20 символов)
- Может быть полностью выведено путем неоднократного нажатия кл. ENT.

На следующей странице приведена таблица, содержащая информацию о наиболее важных и часто возникающих ошибках. Таблица отсортирована по номеру ошибки. Если в таблице указано "Вызовите сервис!", то в этом случае действуйте в полном соотвествии с пп. 5.7.1, 5.7.2., т.е., постарайтесь предоставить сервису возможно более полную информацию.

№ ош.	Текст сообщения	Причина ошибки	Способ устранения
0001	Error in error Last Error pending	Последний сбой не устранен, - напр., опять заело ось Т при попытке ее реинициализации	Устраните причину после выключения плоттера, затем включите его опять
0101	Serial Interface Parity Check	 Установки параметров интерфейса на плоттере и на РС не совпадают. Ошибка во время передачи данных (случайная) 	 Проверьте настройки интерфейса и измените их в случае необходимости. Проверьте кабель, разъемы, заземления и фазы питания
0102	Serial Interface Frame	Установки параметров интерфейса на плоттере и на РС не совпадают.	Проверьте настройки интерфейса и измените их в случае необходимости.
0103	Serial Interface Overflow	 Установки параметров интерфейса на плоттере и на РС не совпадают. Ошибка во время передачи данных (случайная) 	 Проверьте настройки интерфейса и измените их в случае необходимости. Проверьте кабель, разъемы, заземления и фазы питания
0104	Serial Interface Noise detect	Пришел запрос на аппаратное прерывание, не сопровождаемый данными.	Вызовите сервис!
0301	AC Fault X-Override	Механическая перегрузка по оси X (возможно, замин материала)	Выключите плоттер и устраните причину перегрузки оси Х
0302	AC Fault Y-Override	Механическая перегрузка по оси Y (возможно, замин материала)	Выключите плоттер и устраните причину перегрузки оси Ү
0303	AC Fault T-Override <esc> for initialize</esc>	Механическая перегрузка по оси Т (возможно, замин материала)	Устраните перегрузку оси Т и реинициализируйте ось Т (возможно появление ош. #0001)
0304	AC Fault R-Override <esc> for initialize</esc>	Механическая перегрузка по оси R (возможно, замин материала)	Устраните перегрузку оси R и реинициализируйте ось R
0305	AC Fault No MCIRQ response	Отказ электронного блока управления	Вызовите сервис!
0307	AC Fault Check AC	Отказ электронного блока управления	Вызовите сервис!
0309	AC Fault Check Powersource	 Отказ блока питания Сгорел предохранитель 	Вызовите сервис!
0312	AC Fault Check Axis	Отказ электронного блока управления	Вызовите сервис!
0325	AC fault P-Axis Counterfault	 Случайный сбой Отказ потенциометра в RzP 	 Проверьте всасывающую юбку на головке RzP. Она должна двигаться свободно. Вызовите сервис!
0326	AC Fault Timeout Z-Axis	Механическая перегрузка по оси Z	Выключите плоттер ироверьте легкость перемещения по оси Z
0401	HPGL-Parser Unknown sign	Ошибка в HPGL-файле (неизвестный символ)	 Отредактируйте файл Проверьте параметры RS- 232
0402	HPGL-Parser Error in Parameter	Ошибка в HPGL-файле (неверный параметр команды)	Отредактируйте файл
0501	Menu Fault FUNC not available	Ошибка встроенного программного обеспечения	Вызовите сервис!
0801	Emergency Stop Turn off Plotter!	Нажат аварийный останов	 Устраните причину и включите плоттер опять Вызовите сервис!

№ ош.	Текст сообщения	Причина ошибки	Способ устранения
0802	Light Barrier Check Workarea	Сработал световой барьер зашиты портала плоттера	Устраните причину и нажмите ENT для возврата в режим On-
			Line
1001	Head Changed!	1. Замена головки при	1. Перевключите плоттер
	Turn off Plotter!	включенном плоттере	2. Вызовите сервис!
		2. Отказ в кабельной системе	
1002	Check Axis Tool	1. Ось Т головки С2 зажата	3. Проверьте легкость
	No valid Response	2. Внутренняя ошибка	движения по оси Т и
			включите плоттер
			4. Вызовите сервис!
1201	Keyboard Fault	1. При включении была нажата	3. Перевключите плоттер
	Some Key is pressed	какая-то клавиша	4. Вызовите сервис!
		2. Отказ клавиатуры	

5.7.3. Отказы и сбои распределительной коробки

Описание отказа:

- Главный выключатель питания включен (положение On)
- Плоттер не работает. Дисплей пульта управления не светится.
- Или плоттер работает, но не работают вакуум-насос, пылесос или другое периферийное устройство (маленький компрессор, конвертор для RzP и т.д.).

Устранение отказа:

- 1. Выключите плоттер.
- 2. Провеьте цепи подключения плоттера к электропитанию. Кабели и коммутационная аппаратура должны быть исправными, а в розетках должно быть номинальное напряжение с учетом допусков.
- 3. Откройте переднюю нижнюю крышку плоттера:

Рис. 8. Снятие передней крышки



- 4. Внимательно осмотрите распределительную коробку (смонтирована на той же ноге стола плоттера, на которой установлен главный выключатель). Все разъемы должны сидеть в гнездах плотно, а кабели не иметь повреждений.
- 5. Проверьте предохранители в распределительной коробке:

Рис. 9. Замена плавких предохранителей. На рис. слева - поддеть колодку с боков и вытянуть ее на себя. На рис справа вставить колодку после контроля и замены предохранителей



Для проверки предохранителей выполните в указанной последовательности следующие действия:

- \Rightarrow найдите нужный входящий кабель питания и выньте его из разъема
- ⇒ освободите колодку предохранителей и вытащите ее (см. предыдущую страницу)
- ⇒ проверьте исправность предохранителей омметром (должно быть КЗ между электродами!)
- ⇒ замените, если необходимо, сгоревший предохранитель
- ⇒ вставьте обратно колодку предохранителей до полной фиксации колодки со щелчком
- ⇒ вставьте обратно подводящий напряжение кабель

ВНИМАНИЕ! Тип предохранителя должен быть одинаковым для обоих предохранителей, установленных на одной колодке и соответствовать номиналу напряжения питания (см. ниже). Используйте либо предохранители из поставленных в комплекте ЗИП, либо их 100%-ные аналоги. Замены номиналов и типов плавких вставок не допускаются!

Рис. 10. Коробка распределения напряжения питания. Условные номера расставлены, считая сверху, т. е., когда коробка находится в рабочем положении (закреплена на ноге плоттера)

На рисунке:ПереводPower Inввод (3 шт)HooverпылесосConverterдля RzPVacuumвак. насосCompressor компрессорE-boxБлок управл.



Ввод № 1 питает:

• электронный блок управления (2)

 маленький компрессор для системы подачи рулонного материала (3) Типы плавких вставок на вводе №1:

U _{ном} , V	I _{ном} , А	Тип	Габариты, мм
230 V	6.3	медленные (S)	Ø 5 x 20
100/115 V	12.5	медленные (S)	Ø 5 x 20

Ввод № 4 питает:

вакуум-насос (5)

Типы плавких вставок на вводе №4:

U _{ном} , V	I _{ном} , А	Тип	Габариты, мм
230 V	12.5	медленные (S)	Ø 5 x 20
100/115 V	8.0	медленные (S)	Ø 5 x 20

Примечание: На вводе №4 применяются только вставки с большой переключающей способностью (выдерживают без сгорания краткие импульсы тока амплитудой 3 - 4 I_{ном}).

Ввод № 6 (опция, в стандартной версии закрыта заглушкой 9) питает:

- преобразователь частоты для головки RzP (7)
- пылесос для головки RzP (8)

Типы плавких вставок на вводе №6:

U _{ном} , V	I _{ном} , А	Тип	Габариты, мм
230 V	10.0	медленные (S)	Ø 5 x 20
100/115 V	15.0	медленные (S)	Ø 5 x 20

Примечание: иногда вакуум-насос может не включаться по причине срабатывания собственной тепловой защиты, восстановить которую можно нажатием кнопки непосредственно на самом вакуум-насосе (коробка управления из прозрачного оргстекла). Кроме того, повторное (многократное) сгорание одного и того же предохранителя или срабатывание тепловой защиты вакуум-насоса как правило, является следствием либо серьезной неисправности оборудования, либо стабильно завышенного напряжения питающей сети, либо кратковременных "выбросов" напряжения питания. В этом случае, убедившись, что напряжение питания соответствует номиналу в пределах допусков ($U_{\text{ном}} \pm 10\%$) при отсутствии "выбросов" (это - задача службы гл. энергетика), связывайтесь с сервисной службой (см. пп. 5.7.1, 5.7.2) - наверняка это отказ оборудования.

6. Уход и техническое обслуживание плоттера

6.1. Инструкции по очистке

Плоттер требует небольших усилий по уходу и очистке. Очистка плоттера. Периодически удаляйте пыль и отходы производства:

- с рабочей поверхности и верхних боковых крышек,
- с инструментальных головок

Время от времени очищайте с помощью неагрессивного моющего средства (желательно с антистатическими свойствами):

- Рабочую поверхность плоттера
- Пульт управления
- все крышки и кожухи

ВНИМАНИЕ! Использование агрессивных веществ, содержащих кислоты, щелочи или органические растворители, в качестве моющих средств <u>категорически запрещено</u>. Очистка плоттера с помощью сжатого воздуха также не допускается, поскольку при этом неизбежно попадание пыли и отходов производства в прецизионные механизмы плоттера. Ежедневно производите влажную уборку в помещении плоттера, а уборку пыли производите только с помощью пылесоса, т. к. выходной поток воздуха из вакуум-насоса также поднимает пыль, которая будет занесена в механизмы плоттера. Невыполнение персоналом конечного пользователя этих условий подпадает под п. 1.4.1. настоящего Руководства (ненадлежащее использование плоттера) и может привести к ликвидации гарантийных обязательств фирмыпроизводителя.

6.2. Периодическое техническое обслуживание плоттера

Фирма Zünd Systemtechnik AG рекомендует производить периодическое техническое обслуживание (TO) плоттера 1 раз в год при односменной эксплуатации. Указанная периодичность должна быть сокращена в случае интенсивной (более 1 смены в день) эксплуатации плоттера.

ВНИМАНИЕ! Регулярно проводимое техническое обслуживание плоттера увеличивает его срок службы. При производстве ТО необходимо использовать поставленный с плоттером ЗИП и заполнять журнал профилактических работ (разд. 6 настоящего Руководства).

6.2.1. Требования к обслуживающему персоналу

Ремонт и ТО плоттера могут осуществляться только доверенными сервисными специалистами фирмы Zünd Systemtechnik AG - т. е., лицами, успешно прошедшими специальную подготовку в учебном центре фирмы Zünd Plotter Service AG (г. Альтштеттен, Швейцария), и имеющими сертификат от Zünd Systemtechnik AG на право осуществления ремонта и ТО. Это может быть:

- персонал фирмы конечного пользователя, при наличии вышеупомянутого сертификата,
- персонал регионального отделения Zünd Plotter Service AG,
- персонал регионального дистрибьютора.

6.2.2. Меры предосторожности при тех. обслуживании

Для осуществления безопасного ремонта и TO следует произвести его полное обесточивание путем создания видимого разрыва (ПТБ/ПТЭ) и предотвращения несанкционированного подключения плоттера к питающей сети.

6.3. Удаление отходов производства и экология

Что касается удаления отходов и защиты окружающей среды:

- Внимательно изучите местное законодательство по удалению отходов и защите окружающей среды
- Убедитесь, что для запуска в эксплуатацию собственно плоттера не требуется никаких дополнительных разрешений и согласований.
- Заключите контракт с фирмой, профессионально занимающейся удалением промышленных отходов, на удаление ваших отходов.

7. Транспортировка и хранение

7.1. Введение

Перед транспортировкой к конечному пользователю плоттер может находиться в одном из двух состояний готовности:

- Полностью собранный плоттер, поставляется, будучи закрепленным на деревянном поддоне и упакованным в деревянный же ящик, принадлежности находятся в этом же ящике
- Частично демонтированный плоттер (верхняя часть отделена от нижней, упакована в деревянный ящик, нижняя часть полностью демонтирована и упакована в ящик из гофрокартона) поставляется в виде нескольких мест, если его транспортировка к месту установки в полностью собранном виде невозможна по той или иной причине.

Упаковка плоттера является субъектом поставки (отдельная позиция спецификации контракта, имеет отдельную цену), и при наличии желания у покупателя может быть возвращена изготовителю.

ВНИМАНИЕ! Плоттер производства фирмы Zünd Systemtechnik AG является прецизионным устройством, транспортировка, установка и пуско-наладка которого требуют выполнения следующих условий:

- транспортные операции могут осуществляться только квалифицированным перевозчиком,
- установка и пуско-наладка плоттера производится только доверенными сервисными специалистами фирмы Zünd Systemtechnik AG,
- после установки и пуско-наладки плоттера конечному пользователю не разрешается переносить плоттер по своему усмотрению своими силами,
- в случае необходимости переноса плоттера с одного места на другое в течение гарантийного периода фирма - конечный пользователь обязана привлекать доверенных сервисных специалистов фирмы Zünd Systemtechnik AG для контроля за переносом плоттера, производства его частичного демонтажа, а также для производства монтажных и пусконаладочных работ на новом месте. При этом вышеуказанные работы не являются субъектом гарантийных обязательств и оплачиваются по отдельному соглашению.

Невыполнение конечным пользователем этих условий попадает под п. 1.4.1. настоящего Руководства (ненадлежащее использование плоттера) и может привести к ликвидации гарантийных обязательств фирмы-производителя в одностороннем порядке.

7.2. Повреждения плоттера при транспортировке

Доставка плоттера производства фирмы Zünd Systemtechnik AG до места осуществляется квалифицированным перевозчиком в рамках контракта на поставку. Тем не менее, при транспортировке могут произойти различные повреждения.

ВНИМЕНИЕ! Комплектность поставки плоттера и отсутствие (наличие) его повреждений во время транспортировки должны проверяться немедленно по завершении доставки для своевременного и квалифицированного предъявления претензий!

Примечание: для стран бывшего СССР оптимальным вариантом такой проверки является производство внешнего осмотра и вскрытия упаковки плоттера, а также проверки комплектности поставки в присутствии:

- представителя (эксперта) торгово-промышленной палаты (ТПП) обязательно
- представителя транспортной фирмы (при наличии внешних повреждений упаковки, пломб и т.д.)
 представителя поставщика (желательно, для идентификации частей поставки)

Самостоятельное вскрытие конечным пользователем упаковки плоттера приводит, как правило, к тому, что он будет не в состоянии доказать что-либо кому-либо в случае некомплектности поставки или ее повреждений.

Внешние повреждения упаковки плоттера должны быть признаны представителем перевозчика, при этом необходимо оговорить причину и размер повреждений. Отказ представителя перевозчика признать наличие и размер внешних повреждений упаковки должен быть выражен в письменном виде.

Если повреждения выявляются при вскрытии упаковки, то поврежденные части плоттера должны быть оставлены в том же положении, что и при вскрытии, при этом немедленно вызывается представитель перевозчика для признания повреждений и возложения на него полной или частичной ответственности за причиненный ущерб.

После этого производится проверка комплектности поставки в соответствии с сопровождающими груз документами и спецификацией контракта на поставку.

Известите о любом недовложении или повреждении соответствующую страховую компанию, производившую страхование транспортной операции, а также представителей поставщика или Zünd Systemtechnik AG с помощью акта о понесенном ущербе.

7.3. Хранение

До установки и пуско-наладки плоттер должен храниться:

- в оригинальной упаковке
- в сухом отапливаемом помещении в соответствии с п. 2.3. настоящего Руководства
- непосредственно перед установкой плоттер должен быть перенесен в предназначенное для его установки помещение и выдержан там в течение 48 часов для термостабилизации.

8. Принадлежности, запасные части и расходные материалы

8.1. Поставляемый ЗИП

Стандартно поставляемый ЗИП плоттера составляет:

- 1. Жидкое масло
- 2. 2 кисточки
- 3. Запасные плавкие предохранители (по 5 шт. каждого номинала)
- 4. Шестигранный ключ-отвертка для монтажа-демонтажа рабочих головок
- 5. Специальные приспособления и инструменты для разных рабочих головок и системы подачи рулонного материала (зависят от конкретной комплектации плоттера)

8.2. Рекомендуемые запасные части и расходуемые материалы

Обратите внимание на:

- ⇒ заметки в разделах 3 и 4 настоящего Руководства,
- ⇒ список принадлежностей плоттеров в разделе 5 "Разное" (Miscellaneous)

Содержание раздела

1. РАБОЧИЕ ГОЛОВКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПЛОТТЕРА	3-2
1.1. Соответствие рабочих инструментов командам HPGL	
1.2. НАСТРОЙКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОТТЕРА	
1.2.1. В зависимости от применяемого инструмента	
1.2.2. В зависимости от обрабатываемого материала	3-3
2. ФРЕЗЕРНО-ГРАВИРУЮЩИЙ УЗЕЛ ГОЛОВОК ТИПА RZP, TRP, TP	3-4
2.1. Технические данные	
2.2. Внешний вид, монтаж и настройка.	
2.2.1. Подготовка к работе фрезы.	
2.2.2. Подготовка к работе пишущего узла	
2.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФРЕЗЕРНОГО УЗЛА	
2.4. Функции и команды	3-7

1. Рабочие головки и программирование плоттера

1.1. Соответствие рабочих инструментов командам HPGL

Выбор конкретного рабочего органа производится либо с клавиатуры в автономном режиме, либо с помощью стандартной команды языка HPGL по выбору пера SPx, где x = от 1 до 4. Ниже приведена таблица соответствия рабочих органов головок конкретным номерам пера для команды HPGL SPx. Программное обеспечение САПР (CAD/CAM) обязано следить за своевременным переключением используемых рабочих органов.

Рабочая головка	No пера (SPx - команда HPGL)
Головка типа Р: только пишущий узел	Pen 1 пишущий узел
Головка типа С2 : сменные узлы	Pen 1 тангенциальный нож или пишущий узел
Головка типа С2Р: нож + пишущий узел	Pen 1 тангенциальный режущий узел
	Pen 2 пишущий узел
Головка типа RzP: фреза + пишущий узел	Pen 1 шпиндель фрезы (3D команды HPGL!)
(z в RzP означает управляемость по оси Z)	Pen 2 пишущий узел
Головка типа TsPT : два тангенциально-	Pen 1 тангенциальный режущий узел
управляемых узла + пишущий узел	Pen 2 пишущий узел
	Pen 4 тангенциальный биговочный узел

Примечание: для опробования рисунка, который Вы собираетесь в дальнейшем выводить с помощью фрезы или ножа, в плоттере предусмотрен режим блокировки выбранного в режиме Off-Line инструмента. Выберите Pen #2 командой № 211 (почти во всех головках это пишущий узел), или замените режущий узел на пишущий в головке C2 и выберите Pen #1, а затем заблокируйте его командой №212 (Lock Tool). После блокировки пера при обработке входного потока команд языка HPGL команды SPx (Select Pen # - выбор номера инструмента) будут игнорироваться до тех пор, пока Вы не разблокируете инструмент, опять используя в режиме Off-Line команду №212.

1.2. Настройка технологических параметров плоттера.

1.2.1. В зависимости от применяемого инструмента.

ВНИМАНИЕ! Приведенные значения параметров являются приблизительными, сильно зависят от инструмента, материала, его качества и подлежат оптимизации экспериментальным путем. <u>Особенно важны установки параметров скорости подачи и</u> ускорения для гравирования и фрезерования. Для этого типа обработки всегда ускорение = 1 усл.ед., скорость подачи при опущенном инструменте = всегда 1-5 см/сек. Иначе Вы можете просто сломать достаточно дорогостоящий инструмент.

Для того, чтобы обеспечить оптимальную работу плоттера с различными материалами и инструментами, необходимо установить важнейшие параметры перемещения рабочей головки:

- ускорение при опущенном инструменте
- скорость перемещения инструмента, находящегося в рабочем положении
- задержки времени (4 вида)

Все эти параметры можно установить как с клавиатуры плоттера в автономном режиме, так и с помощью специальных команд на языке HPGL, входящих в специфическое для этого плоттера расширение языка. В случае использования команд HPGL для установки технологических режимов плоттера приоритет принадлежит программным средствам, а значения введенные в клавиатуры, отменяются. Ниже приведена таблица зависимости значений важнейших параметров от используемого инструмента. Следует обратить внимание на то, что эти значения являются приблизительными, и конкретные величины подбираются экспериментально, критерием оптимизации при этом служит соотношение "скорость-качество". Для фрезы, кроме того, всегда: ускорение = 1 усл. ед., скорость = 1-2 см/сек.

Рабочая головка	Рабочий инструмент	Ускор., усл.ед.	Скор., см/сек	Временные задерж		жки	
				BPD	APD	BPU	APU
C2, C2P	Тангенциальный нож	<= 4	<= 50	50	50	30	30
C2, C2P	Пишущий узел	<= 4	<= 50	10	10	10	10
TsTP	Нож обыкновенный	<= 4	<= 50	50	50	30	30
TsPT	Пишущ. узел	<= 4	<= 50	50	50	30	30
RzP, TRP, TP	ГRP, TP Высокопроизвод. нож (2-4 bar)		<= 40	150	200	150	150
RzP, TRP, TP	Р, ТР Пишущ. узел		<= 50	70	70	30	30
RzP, TRP, TP	Фреза (25-60 тыс. об/мин, 2-4 bar)	1	1-2	2 150 10		150	150

1.2.2. В зависимости от обрабатываемого материала.

Фрезерование (RzP).

Рабочий материал	Толщина, мм	No фрезы (каталожн.)	Тип фрезы (к- во канавок)	Частота вращения, т. об/мин	Скорость подачи, см/сек
Акрил	2-3	21-23	2	20-50	1-2
Твердый ПВХ	2-3	11-13	1	20-50	1-2
Тв. пенопласт	2-6	12-13	1	20-50	1-5
Пертинакс	1-3	21-23	2	20-60	1-2
Пластик	1-2	21-23	2	20-50	1-2

Гравирование (RzP).

Рабочий материал	Тип фрезы	К-во канавок	Частота вращ., тыс. об/мин	Скорость подачи, см/сек
Акрил	1 или 2	1	15-50	1-10
Латунь	1 или 2	1	15-50	1-5

2. Фрезерно-гравирующий узел головок типа RzP, TRP, TP.

2.1. Технические данные

Параметр	Значение	Ед.изм.
Потребление сжатого воздуха	5	л/мин
Ход инструмента по оси Z (нож, фреза)	10	MM
Минимальная подача воздуха при давлении 6 bar	10	л/мин
Удаление пыли - опция		
Шпиндель фрезы:		
Электрическая мощность	120-500	W
Частота вращения	5-60 тыс.	об/мин
Диаметр цангового зажима	3	MM
(опции - 4 мм и 1/8 дюйма)		

2.2. Внешний вид, монтаж и настройка.

2.2.1. Подготовка к работе фрезы.

Установка фрезы в цанговый зажим:

- Вставьте шпиндель в держатель и придерживайте гаечным ключом (1) фиксирующий винт (2).
- Ослабьте фиксирующую гайку (2) ключом (4).
- Вставьте фрезу в цанговый зажим (5).
- Осторожно вставьте калибр (6) до упора так, чтобы фреза точно вошла в цангу.
- Затяните гайку (3) ключом (4).
- Вставьте шпиндель фрезы в рабочую головку и затяните фиксирующие винты.



2.2.2. Подготовка к работе пишущего узла.

- Вставьте пишущий узел в муфту, опустите на 0.5 1.0 мм так, чтобы сохранялся надежный постоянный контакт с рабочей поверхностью.
- Зафиксируйте винт настройки давления.

ВНИМАНИЕ! При длительной работе с фрезерной головкой примите меры к защите слуха персонала от производимого этой головкой шума.

2.3. Техническое обслуживание фрезерного узла



Обзор поставки - принадлежности.

Высокоскоростной шпиндель EWL 4026 с кабелем и 2 гаечных ключа

Электрическое соединение.

Проверьте, чтобы частота и напряжение питания соответствовали данным блока управления.

Правила монтажа и сервиса EWL 4026.

- Впускное и выпускное отверстие системы воздушного охлаждения должны быть свободными и чистыми.
- Не допускайте попадания инородных тел или смазки в систему воздушного охлаждения.
- Шпиндель не должен загрязняться смазкой и другими жидкостями или пылью.
- Запрещена чистка шпинделя чем-либо, кроме щеток (N 2293205 или 2293001).

Смена зажимных патронов.

ВНИМАНИЕ! Смена патронов должна производиться только после полной остановки шпинделя и выключения блока управления. При этом следует использовать гаечные ключи (5) и (6).

Установка патрона.

Удерживая защитную муфту (2) ключом (6), ослабьте затяжную гайку (1) ключом (5). Вставьте патрон 3 с фрезой или калибром (4) в держатель. Затяните гайку.

Снятие патрона.

Зафиксируйте муфту (2) ключом (6) и ослабьте гайку (1) таким образом, чтобы инструмент или калибр можно было извлечь достаточно легко. После этого снимите патрон.

Смена инструмента.

Повторите все, указанное выше (снятие патрона) и извлеките инструмент. Вставьте новый инструмент до упора и затяните гайку (1).



Очистка шпинделя.

ВНИМАНИЕ! Не употребляйте никакие жидкости или сжатый воздух для очистки шпинделя. Допускаются только регулярная очистка шпинделя и патронов щетками и кисточками (N 2293205 и 2293001) и легкая смазка резьбы гайки (1) и муфты (2).

2.4. Функции и команды

После установки фрезерующего шпинделя в рабочую головку и установки самой головки на плоттер становится возможным следующее:

- ⇒ Инициализация инструментальной головки (команды №1151, 1152). После ввода команды фреза опускается до тех пор, пока скользящий диск не коснется поверхности обрабатываемого материала. Затем фреза поднимается назад до положения Pen UP (около 2 мм над поверхностью материала).
- ⇒ Выбор режима фрезерования. Определяется командой инициализации. ABS абсолютный режим. Глубина фрезерования определяется относительно точки отсчета, устанавливаемой в процессе выполнения команды №1151 (режим однократного измерения). В свою очередь, REL - относительный режим (команда № 1152). Глубина фрезерования в этом режиме определяется относительно постоянно изменяющейся позиции точки отсчета (режим постоянного измерения).
- ⇒ Настройка глубины фрезерования. Если программное обеспечение не поддерживает управление глубиной фрезерования, необходимо установить потребную глубину в автономном режиме. Введите команду № 1153 (Down Pos) и настройте глубину. При этом на дисплее глубина отображается в инкрементах (дискретах) по 0.01 мм.
- ⇒ Настройка скорости подъема и опускания фрезы. Вводом команд № 1154 (скорость опускания Z-Lower) и 1157 (скорость подъема Z-Lift) Вы можете настроить эти скорости, если Вам нужны значения, отличные от предустановленных изготовителем плоттера.
- ⇒ Парковка инструментальной головки. При смене материала, во избежание повреждения фрезы, инструментальную головку следует запарковать. Для этого нажмите сочетание клавиш Shift-Pen. Головка перейдет в положение "запаркована", и вы сможете безопасно сменить материал.

Примечание:

- 1. Парковка головки RzP в плоттерах линии M/L/XL может быть выполнена и программным путем с помощью команды PK (Park).
- 2. Команда расширенного HPGL **ZI** (повторная инициализация RzP) выполняется в том же режиме (ABS или REL), который использовался в последний раз, когда плоттер был в режиме Off-Line.
- Вообще все установки вышеуказанных параметров, кроме выбора режима инициализации, могут быть заданы программно (см. п. 5.5.1. в разделе 2 - работа с плоттером и систему команд расширенной версии HPGL, применяемую фирмой Zünd Systemtechnik AG)
- 4. В настоящее время встроенное программное обеспечение плоттеров полностью поддерживает 3D-команды расширенной версии HPGL, т.е., Вы можете заставить плоттер не только управлять глубиной обработки материала фрезой при плоских векторах (так называемая 2.5D-обработка), но и отрабатывать собственно трехмерные векторы.


Содержание

ПОДГОТОВКА И УСТАНОВКА ИНСТРУМЕНТОВ	.3
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОЛОВКИ ТZР И МЕНЮ ПЛОТТЕРА	.4
ФУНКЦИИ МЕНЮ АВТОНОМНОГО РЕЖИМА ПЛОТТЕРА	.4
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТА ПО ОСИ Z	.5
УСТАНОВКИ ДЛЯ РЕЗАНИЯ В РЕЖИМЕ № 1	.6
УСТАНОВКИ ДЛЯ РЕЗАНИЯ В РЕЖИМЕ № 2	.7
ПИШУЩИЙ УЗЕЛ ГОЛОВКИ ТZP	.8
Выдержки времени для пишущего узла	.8

Подготовка и установка инструментов



- Установить держатель ножа (4) в обойму таким образом, чтобы ориентирующий выступ (2) обоймы вошел в паз на держателе ножа.
- 2. Зафиксируйте держатель ножа в обойме с помощью микрометрического винта (1).
- 3. Вставьте нож в держатель. Острие ножа должно выступать из держателя на 5 10 мм.
- 4. Вставьте шестигранный ключ (ключ Аллена) в отверстия 3 и затяните винты держателя.
- 5. Установите башмак скольжения на обойму
- 6. С помощью микрометрического винта (1) установите положение ножа таким образом, чтобы острие ножа было в одной плоскости с плоскостью башмака скольжения (5).
- 7. Вставьте обойму в рабочую головку. Положение красных точек на обойме и на посадочном месте головки должно совпадать.
- 8. Зафиксируйте байонетный замок.

Стандартный башмак скольжения предназначен для глубины резания до 4 мм. Для материалов толщиной 4-8 мм может быть поставлен отдельный башмак 8 мм (опция поставки).

Эксплуатация головки TzP и меню плоттера

Режим № 1 - для резки материала (вырезание матриц и лекал).

Нож инициализируется по отношению к верхней плоскости подложки рабочего стола. Глубина резания не определяется. Положение узла "вверх" (после выполнения команды Pen Up) настраивается в зависимости от толщины материала.

<u>Режим № 2</u> - для прорезания на часть толщины заготовки или для биговки материала.

Нож инициализируется по отношению к верхней плоскости обрабатываемого материала. Здесь необходимо задавать глубину резания (положение после выполнения команды Pen Down).

В любом случае также должно быть установлено смещение (коррекция) по оси Z. Это значение вычитается из или добавляется к рабочему (нижнему) положению ножа.

Глубина резания всегда вводится через меню автономного режима плоттера. Микрометрический винт обоймы используется только для начальной фиксации держателя ножа и для установки взаимного положения ножа и башмака скольжения.

После инициализации инструмента доступны 3 его положения по оси Z:

⇒ парковочное - конструктивно максимально верхнее

⇒ верхнее - для перемещения без обработки по команде PU

⇒ нижнее или рабочее - для перемещения с обработкой по команде PD

Нажатие кл. Реп после инициализации выводит инструмент в верхнее положение по оси Z.

Повторное нажатие кл. Реп переводит инструмент в нижнее (рабочее) положение.

Дальнейшее неоднократное нажатие кл. Реп приводит к переводу инструмента из нижнего положения в верхнее и наоборот.

Одновременное нажатие клавиш Shift и Pen переводит инструмент в парковочное положение. Shift - клавиша, расположенная посередине между клавишами стрелок на пульте управления плоттера. См. Руководство Пользователя по плоттеру, раздел 2-20.

Функции меню автономного режима плоттера

Tz-MODUL 118

UP POS	1181	Расстояние по оси Z от кончика ножа до точки
		инициализации в верхнем положении
DOWN POS	1182	Расстояние по оси Z от точки инициализации до
		кончика ножа в нижнем (рабочем положении)
OFFSET	1183	Смещение (корректировка) по оси Z нулевого
		положения или глубины резания
Z-INIT	1184	Запуск процедуры инициализации инструмента
Z-INIT AUTO	1185	Не задействовано
Z-LOWER	1186	Скорость опускания инструмента
Z-LIFT	1187	Скорость поднятия инструмента
MODE	1188	Не задействовано
PRESSURE	1198	Не задействовано

Инициализация инструмента по оси Z

- ⇒ Обойма вставлена в головку и закреплена
- ⇒ Запустите функцию Z-INIT (1183). Используя клавиши вертикальных стрелок (ось X), двигайте инструмент по оси Z вверх (вниз), пока башмак (нож) не коснется поверхности подложки или материала (зависит от режима). Нажатие Shift совместно с клавишами стрелок ускоряет движение.



⇒ Когда поверхность достигнута, нажмите кл. ENT. Инициализация завершена.



Установки для резания в режиме № 1

Режим № 1 - точка инициализации по оси Z располагается на поверхности подложки.



Верхнее положение = Положение точки инициализации значение, заданное по UP POS В верхнем положении инструмент движется поверх материала на заданной высоте. UP POS = толщина материала + 2 мм

точка инициализации по оси Z



Режим полного прорезания (DIECUT) Нижнее положение = Положение точки инициализации В нижнем положении кончик ножа погружается на всю толщину материала и находится в плоскости верхней поверхности подложки. Однако, для достижения хорошего качества резания необходимо допустить небольшое заглубление ножа в подложку. Величина этого заглубления (смещения) зависит от материала и настраивается командой 1183 (OFFSET)



Глубина резания = Положение точки инициализации + смещение

Установки для резания в режиме № 2

Режим № 2 - точка инициализации по оси Z располагается на поверхности материала.



Верхнее положение = Положение точки инициализации значение, заданное по UP POS В верхнем положении инструмент движется поверх материала на заданной высоте. UP POS = 2 мм

точка инициализации по оси Z



Прорезание на половину толщины материала (HALFCUT) Нижнее положение = Положение точки инициализации + значение, заданное по DOWN POS



Прорезание на всю толщину материала (DIECUT) В нижнем положении кончик ножа погружается на всю толщину материала и находится в плоскости верхней поверхности подложки. Однако, для достижения хорошего качества резания необходимо допустить небольшое заглубление ножа в подложку. Величина этого заглубления (смещения) зависит от материала и настраивается командой 1183 (Z-offset)



Нижнее положение = Положение точки инициализации + значение, заданное по DOWN POS (1182) + значение, заданное по OFFSET (1183)

Пишущий узел головки TzP



+ 0.5 mm

Установка пишущего узла:

- \Rightarrow Выберите Pen#2 (Команды: ESC,2112,ENT).
- ⇒ Ослабьте фиксирующий винт (см. рис. 1/1) и установите пишущий узел.
- ⇒ Опустите пишущий узел (кл. Pen).
- ⇒ Установите подпружиненный ход пишущего узла примерно 0.5 мм и зафиксируйте винт.

Контактное давление пишущего узла должно быть примерно 100 г. Оно устанавливается подпружиненным настроечным винтом и достигается, когда расстояние от обоймы пишущего узла до винта составляет примерно 7 мм.



Полностью вкрученный винт порождает контактное давление около 300 г. Это значение слишком велико и может препятствовать нормальному опусканию пишущего узла.

Выдержки времени для пишущего узла.

Выдержки времени для пишущего узла напрямую влияют на быстродействие пишущего узла, они должны быть настроены в зависимости от используемого красящего узла. Если эти выдержки установлены => 30 мсек, то это приводит к замедлению работы пишущего узла. Выдержки устанавливаются командой ESC 1142

Шариковый пишущий узел

Чернильный пишущий узел

1 Before Down	0	1 Before Down	0
2 After Down	20	2 After Down	50
3 Before Up	0	3 Before Up	0
4 After Up	20	4 After Up	50



<u>Содержание</u>

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	3
УСТАНОВКА НОЖА	4
ОБСЛУЖИВАНИЕ И СМАЗКА	5

Техническая спецификация

С помощью пневмовиброножа типа РОТ 40 пожно резать различные мягкие материалы толщиной до 27 мм:

 \Rightarrow картон

- ⇒ гофрированный картон
- \Rightarrow резина
- ⇒ ковровое покрытие (войлок)
- ⇒ изоляционные материалы
- ⇒ специальные тканые материалы
- ⇒ клееные нетканые материалы
- ⇒ и т.д.

Инструмент РОТ 40 может использоваться совместно с тангенциально-управляемыми модулями типа Tz различных рабочих головок плоттеров Zund.

Основные характеристики РОТ 40.

	Параметр	Значение
1.	Ход модуля Tz по оси Z, мм	32
2.	Частота вибрации, ударов/мин	11000
3.	Ход, мм	8
4.	Потребление сжатого воздуха, л/мин	300-400
5.	Рабочее давление, бар	8
6.	Типы используемых ножей по классифика- ции фирмы Zund Systemtechnik AG	Type Z16 Type Z17 Type Z20 Type Z21 Type Z22 Type Z25 Type Z26 Type Z28 Type Z29 Type Z40 Type Z41

Установка ножа



- Удалите башмак скольжения (рис. 1/1), ослабьте фиксирующий винт с помощью шестигранного ключа Аллена на 1.5 мм (рис. 2/1), поставляемого вместе с РОТ 40, вставьте новый нож и затяните винт фиксатора.
- 2. Установите обратно башмак скольжения
- Установите РОТ 40 в головку. Красные точки на РОТ 40 и на головке должны совпадать. Зафиксируйте РОТ 40 с помощью байонетного замка узла Тz.
- 4. Инициализация РОТ 40 по оси Z см. команду № 1184 в Руководстве Пользователя по головке типа TzP. Поскольку нож вибрирует, то глубина резания может быть установлена корректно только при работающем ноже. Для запуска ножа в процессе инициализации нажмите кл. Реп на пульте плоттера.

Положение стопорного кольца инструмента РОТ 40 устанавливается в зависимости от толщины обрабатываемого материала. Для стопорного кольца предусмотрены три положения (см. рис. 3):

			Fig. 4
Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	

Fig. 3

Глубина резания	Позиция кольца
10 мм	Поз. 1, верхняя
11-23 мм	Поз. 2, средняя
16-27 мм	Поз. 3, нижняя

В каждом случае длина ножа должна соответствовать толщине обрабатываемого материала.

Для установки стопорного кольца в желаемое положение ослабьте крайние винты стопорного кольца (см. рис. 4), поерестите кольцо в желаемое положение и затяните отпущенные ранее винты.



Воздушная магистраль должна обеспечивать РОТ 40 очищенным сжатым воздухом, смешанным с маслом, заданного давления. Для этой цели на плоттере устанавливается дополнительное оборудование (см. рис)

Ежедневной проверке подлежат следующие пункты:

- ⇒ уровень вода во влагоотделителе. Если вода слишком много, она может проникнуть в инструмент и вывести его из строя. Поэтому при наличии воды следует нажать на дренажный клапан, расположенный в нижней части влагоотделяющего фильтра.
- ⇒ рабочее давление сжатого воздуха может быть установлено с помощью поворотной ручки на регуляторе давления. Оно должно быть около 8 бар. При давлении около 6 бар могут начаться проблемы с запуском виброножа.
- ⇒ уровень масла в масляном смесителе должен быть в пределах контрольных рисок. Инструмент не должен эксплуатироваться без смазки - это ведет к его повреждению.

Заполнение масляного смесителя

Во время работы РОТ 40 должен постоянно смазываться. Для этого масляный смеситель должен быть установлен и настроен следующим образом:

- ⇒ заполните емкость маслом, поставляемым вместе с инструментом. Для этого
- ⇒ отвинтите целиком прозрачную емкость смесителя, или
- ⇒ отверните винт 1 (см. рис 8), и заполните емкость с помощью шприца, также поставляемого вместе с инструментом



Установка подачи масла

- ⇒ Поверните внутренний (рис. 8/2) винт по часовой стрелке до упора, затем обратно (против часовой стрелки) примерно на 1/8 полного оборота винта. Это действие устанавливает подачу масла в воздушную магистраль РОТ на уровне примерно 1 капля в день.
- ⇒ Откройте запорный вентиль
- ⇒ Включите плоттер
- ⇒ Установите давление сжатого воздуха на уровне 8 бар
- ⇒ Нажмите клавишу Pen на пульте плоттера РОТ должен начать работать
- ⇒ Регулярно проверяйте уровень масла в смесителе и пополняйте его запас по мере необходимости.
- ⇒ Повторите эту настройку, слегка изменив угол поворота винта, если масло не потребляется совсем или потребляется слишком быстро.

<u>ВНИМАНИЕ!</u> Этот инструмент не должен эксплуатироваться без смазки. Для заполнения смесителя используйте только то масло, которое поставляется вместе с инструментом. Нарушение данной инструкции ведет к преждевременному выходу РОТ из строя.



Fig. 1



Fig. 2

Направляющие держателя ножа (см. рис. 1) должны смазываться густой смазкой, поставляемой вместе с инструментом, с периодичностью примерно каждые 25 часов работы.

Круглый вал держателя ножа (рис. 2/1) должен смазываться жидкой смазкой (маслом), поставляемой вместе с плоттером, с той же периодичностью, что и направляющие держателя.

Послепродажный сервис
Аппаратный журнал

Ответственная за сервис фирма			
Модель и серийный номер			
Важные предустановки:			
-			
- - -			
- - -			
Внесенные изменения:			
Параметры интерфейса:			
Дата пуска в эксплуатацию:			
Ответственный сервисный инженер (от фирмы-производителя)	р: дата	_	подпись
От конечного пользователя:	дата	М.П.	подпись

Сервисные работы по ремонту и обслуживанию

ВНИМАНИЕ! Для сохранения работоспособности плоттера обращайтесь к сервисной службе не реже одного раза в год. Все произведенные работы должны быть зафиксированы в настоящем журнале с указанием даты и подписи доверенного сервисного специалиста фирмы Zünd Systemtechnik AG.

Дата	Подпись	Произведенные работы

Дата	Подпись	Произведенные работы

Дата	Подпись	Произведенные работы

Дата	Подпись	Произведенные работы

Дата	Подпись	Произведенные работы