

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И УХОДУ**

## **ПЛАНШАЙБЫ**

**D'Andrea**

**для станков с системой**

**SINUMERIK 840D**

**Solution line**

Продукты «TOS Varnsdorf a.s.» являются предметом постоянного усовершенствования и разработок. В результате этого, несмотря на то, что инструкции содержат самую актуальную информацию, доступную во время распечатки, в настоящих инструкциях могут встретиться небольшие расхождения между Вашим станком и настоящим руководством. Если у Вас возникнут какие-либо вопросы, касающиеся данного руководства, обращайтесь, пожалуйста, на своего торгового представителя «TOS Varnsdorf a.s.»

## Содержание

1	Безопасность во время работы с LD D'Andrea.....	4
2	Применение.....	4
3	Используемая терминология.....	5
4	<b>Технические данные и условия эксплуатации</b> .....	6
5	Управление LD D'Andrea .....	6
5.1	Автоматическая установка и снятие LD D'Andrea .....	7
5.2	Исходная точка оси U .....	7
5.3	Концевое отключение оси U .....	7
5.4	Управление оси U в ручном режиме .....	7
5.5	Управление оси U в NC режиме .....	7
5.6	Наладка (настройка) электрических узлов планшайбы.....	8
6	Диагностические сообщения LD D'Andrea .....	8
7	Нормальные принадлежности.....	9
8	Уход.....	9
9	Запчасти.....	9

## 1 Безопасность во время работы с LD D'Andrea

### **Предостережение:**

Планшайба D'Andrea должна быть своими присоединительными размерами приспособлена данному сверлильно-расточному станку и должна быть с ним функционально оживлена и испытана. То есть ее можно поставлять только совместно со станком. Другой способ поставки необходимо обсудить с производителем.

Все операции с планшайбой (настройка держателя ножа и инструментов, изменения, замена инструментов, вкладывание держателя гребня, затягивание и освобождение болтов и т.п. ) должны проводиться после установки координат рабочего шпинделя в исходную позицию ориентированного изображения (резцовая каретка вертикально, резцедержатель внизу), когда шпиндель находится в позиции только рабочим тормозом.

Во время работы с LD D'Andrea обслуживающий персонал должен находиться на главном рабочем месте (перед передней бабкой у главной панели управления) и должен быть особенно осторожен, чтобы не дошло к травме при столкновении с вращающимися частями LD D'Andrea. Управление станка не блокирует возможное столкновение LD D'Andrea со станком.

При нажатии кнопки АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ или при наезде одной из групп на аварийный концевой выключатель или при выключении питания станка управление полностью останавливается и отменяется активация двигателя, что может привести к неуправляемому поворачиванию планшайбы в направлении основной позиции (резцовая каретка вниз).

### **Предостережение:**

Управление станка не контролирует возможное столкновение планшайбы и инструмента в планшайбе с остальными частями станка. Обслуживающий персонал должен предотвратить столкновение. Особенное внимание необходимо уделять предотвращению столкновения со столом. Так же как на столкновение стола со шпинделем, передней бабкой или стойкой, на столкновение планшайбы или инструмента в планшайбе со станком не распространяется гарантия станка.

## 2 Применение

Планшайба D'Andrea является специальной принадлежностью горизонтальных сверлильно-расточных станков с системой управления SINUMERIK 840D S1.

Планшайба устанавливается на станок из стойки специальных принадлежностей с помощью автоматического цикла.

Планшайба D'Andrea расширяет рабочие возможности станка на поперечное точение и на обработку внутренних и внешних поверхностей цилиндрической, конической и другой формы с большим диаметром на заготовках из чугуна, литейной стали и стали.


Устройство пригодно, главным образом, для сложных технологических операций с использованием сплошного управления смещений на двух осях U и Z.

У станков, оснащенных автоматической заменой инструмента при установленной планшайбе блокируется автоматическая замена инструментов.


### 3 Используемая терминология

#### Основная позиция планшайбы (см. рис. 1)

Это позиция, при которой

- включен 1-й механический ряд
- проведен направленный стоп в позицию 0 градусов, т.е.
  - резцовая каретка 2 вертикально,
  - пластина держателя ножа 14, 15 вниз
- над кнопкой  горит сигнальная лампочка выполнения направленного потолка
- включен рабочий тормоз вращения шпинделя
- отменено активирование регулятора двигателя шпинделя

Направленный стоп шпинделя в исходную позицию шпинделя (камни горизонтально) проводится **только проведением направленного стопа с помощью**

**кнопки**  для направленного стопа на панели управления в ручном режиме (Jog), а не с помощью функции SPOS (SPOSA). Данная позиция удерживается только рабочим тормозом, регулятор двигателя шпинделя не активирован. Только в данной позиции планшайбы разрешается обслуживающему персоналу манипулировать с планшайбой.

#### Длительное активирование двигателя шпинделя

Чтобы можно было остановить и удержать шпиндель (планшайбу) в любой позиции без самовольного движения под влиянием гравитации (неуравновешенности LD), регулятор его двигателя после остановки вращательного движения шпинделя остается в активном состоянии. В данном состоянии шпинделя нельзя проводить какие-либо операции со шпинделем (замена инструмента в держателе инструментов) или с планшайбой (приспособление ножа, операции с держателем ножа, затягивание или же ослабление болта и т.п.).

#### Предостережение:

Если в связи с внешними причинами произойдет отклонение шпинделя из манипуляторного окна (напр. затягиванием болта), может произойти новая установка координат предыдущей достигнутой позиции.

#### Режим планшайбы с управляемой задвижкой

- резцовая каретка в системе – это самостоятельная ось U
- макс. обороты: 315 об/мин
- макс. смещение резцовой каретки: 400 мм/мин
- ослабление инструмента заблокировано

## 4 Технические данные и условия эксплуатации

Диаметр диска	800 мм
Перестройка резцовой каретки	250 мм
Шаг зажимных канавок	160 мм
Ширина зажимных канавок	12x4,5 мм
Макс. рабочие обороты	200 об/мин

Смещения резцовой каретки	
- Диапазон рабочей подачи	1-400 мм/мин
- Ускоренная подача	400 мм/мин

Макс. диаметр поперечного точения	1440 мм
-----------------------------------	---------

Номинальный крутящий момент при обработке: 4870 Нм

Вес устройства	580 кг
----------------	--------

Прочие спецификации и технические данные найдете в инструкции производителя LD D'Andrea.

## 5 Управление LD D'Andrea

Шпиндель станка **без планшайбы** управляется в скоростной связи. При проведении направленного стопа используется связь по положению. Если шпиндель находится в неподвижном состоянии, он либо стоит на тормозе (для выполнения направленного стопа) или свободен. При этом главный двигатель не находится в активном состоянии.

LD D'Andrea устанавливается или снимается с помощью автоматического цикла.

Если управление планшайбы активно, двигатель шпинделя постоянно активирован (даже при общей остановке вращения шпинделя), что позволяет останавливать шпиндель в любой позиции без нежелательного поворачивания под влиянием неуравновешенности LD. Только в исходной позиции планшайбы двигатель шпинделя выключен, и шпиндель удерживается рабочим тормозом. **Поэтому по причине безопасности все ручные операции на шпинделе или на LD должны проводиться только в исходной позиции** шпинделя (включая ручную замену инструмента). При проведении направленного стопа может произойти несколько подавленных колебаний, но это не оказывает какое-либо влияние на функцию.

Если планшайба установлена вручную (краном) без проведения активации, заблокированы обороты шпинделя и смещение группы W!

### Предостережение:

- при нажатии кнопки АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ
- при наезде одной из групп на аварийный концевой выключатель
- после открытия защитного кожуха (управление станка согласно CE)
- при выключении питания станка

активирование двигателя шпинделя отменено, что приводит к неуправляемому поворачиванию шпинделя в направлении исходного положения (резцовая каретка вниз).

При включенном управлении планшайбы частично меняется работа некоторых M-функций:

**M5** - стоп оборотов – если выбран постоянный ход шпинделя после программирования функции M5 проводится стоп оборотов и шпиндель после остановки остается в постоянной связи по положению

**M6** – ручная замена инструмента - проводит стоп оборотов и остановку шпинделя в исходной позиции.

## 5.1 Автоматическая установка и снятие LD D'Andrea

Автоматическая установка и снятие планшайбы D'Andrea из Pick-up проводится с помощью подготовленной технологической программы. Эта программа выбирается на экране ZP (см. инструкции PLC\_parametry). После запуска данной программы необходимо поступать строго по указаниям, изображаемым в системе управления.

## 5.2 Исходная точка оси U

Ось U измеряется абсолютным датчиком с интерфейсом EnDAT. То есть, при установке на станок нет необходимости искать исходную точку. Настройка исходной точки описана в «Инструкции по уходу за станком». Эта настройка проводится при первом вводе в эксплуатацию, если проводилась замена датчика оси U или при других исправлениях, при которых произойдет механическое отключение шибера от датчика.

## 5.3 Концевое отключение оси U

Рабочий диапазон ограничен предельными величинами программного обеспечения (зафиксированными с помощью упоров и концевых выключателей) и программного обеспечения (записанными в память системы управления).

- а) Крайний предел движения каждой группы – аварийный выключатель, освобождение которого блокирует деятельность всех приводов.
- б) Перед аварийными выключателями включаются параметрические концевые выключатели, которые блокируют другие движения оси U в том же направлении.
- в) 0,5 - 1 мм перед каждым параметрическим выключателем установлена позиция концевого выключателя программного обеспечения и в случае необходимости – рабочего ограничения группы.

Настройка и принцип сцепления концевых выключателей приведен в инструкции по обслуживанию производителя планшайбы.

**Обслуживающему персоналу станка или другим работникам, которые не уполномочены проводить техническое обслуживание, запрещается менять концевые позиции, за исключением рабочего ограничения группы.**

## 5.4 Управление оси U в ручном режиме

На управление оси U в ручном режиме распространяется описание, указанное в инструкции по обслуживанию станка.

## 5.5 Управление оси U в NC режиме

На управление оси U в NC режиме распространяется описание, указанное в инструкции по обслуживанию станка.

## 5.6 Наладка (настройка) электрических узлов планшайбы

Вход в постоянные величины станка описан в инструкции по уходу станка, глава Вход в постоянные величины станка. Концевые положения регулируются так же, как это описано в инструкции по уходу станка, глава Контроль ПО и ТО концевых положений.

Величины для оси U записываются в:

**36100 POS\_LIMIT\_PLUS**

1. ПО включатель плюс

**36110 POS\_LIMIT\_MINUS**

1. ПО включатель минус

**34090 MA\_REFP\_MOVE\_DIST\_CORR[1]**

смещение исходной точки



## 6 Диагностические сообщения LD D'Andrea

**700934**      **Планшайба установлена без активирования**  
**Planscheibe ohne Aktivierung aufgesetzt**  
**Faceplate in position not activated**

Без активного цикла установки планшайбы поступает сигнал от концевых выключателей, что была установлена планшайба. Демонтируйте планшайбу из станка! Это сообщение не применяется у станка, оснащенного автоматическим креплением специальных принадлежностей.

**700935**      **Планшайба ослаблена**  
**Die Planscheibe wurde gelöst**  
**Faceplate loose**

Если при управлении планшайбы произойдет ее ослабление (потеряется сигнал от концевых выключателей «планшайба установлена»), произойдет мгновенная остановка оборотов и смещения и появление данного сигнала ошибки. Установите и

устраните причину освобождения и отмените сообщение нажатием кнопки  или .

**700948**      **Высокая температура двигателя оси U**  
**High temperature of U axis motor**  
**Hohe Motortemperatur der Achse U**

Сообщение обозначает серьезную поломку. Достигнута максимальная допустимая температура двигателя оси U. На двигателе смещения оси имеется неисправность или же произошла перегрузка двигателя. Сигнал ошибки отменяется устранением неисправности.

**700961**      **ВНИМАНИЕ – нет референции оси U**  
**EN**  
**DE**

Сообщение предупреждает о необходимости исходной позиции оси U.



## **7 Нормальные принадлежности**

См. спецификации поставки производителя планшайбы D'Andrea.

## **8 Уход**

Уход заключается в надлежащей очистке планшайбы и выполнении других указаний, содержащихся в инструкции производителя LD.

## **9 Запчасти**

См. инструкции производителя планшайбы D'Andrea.