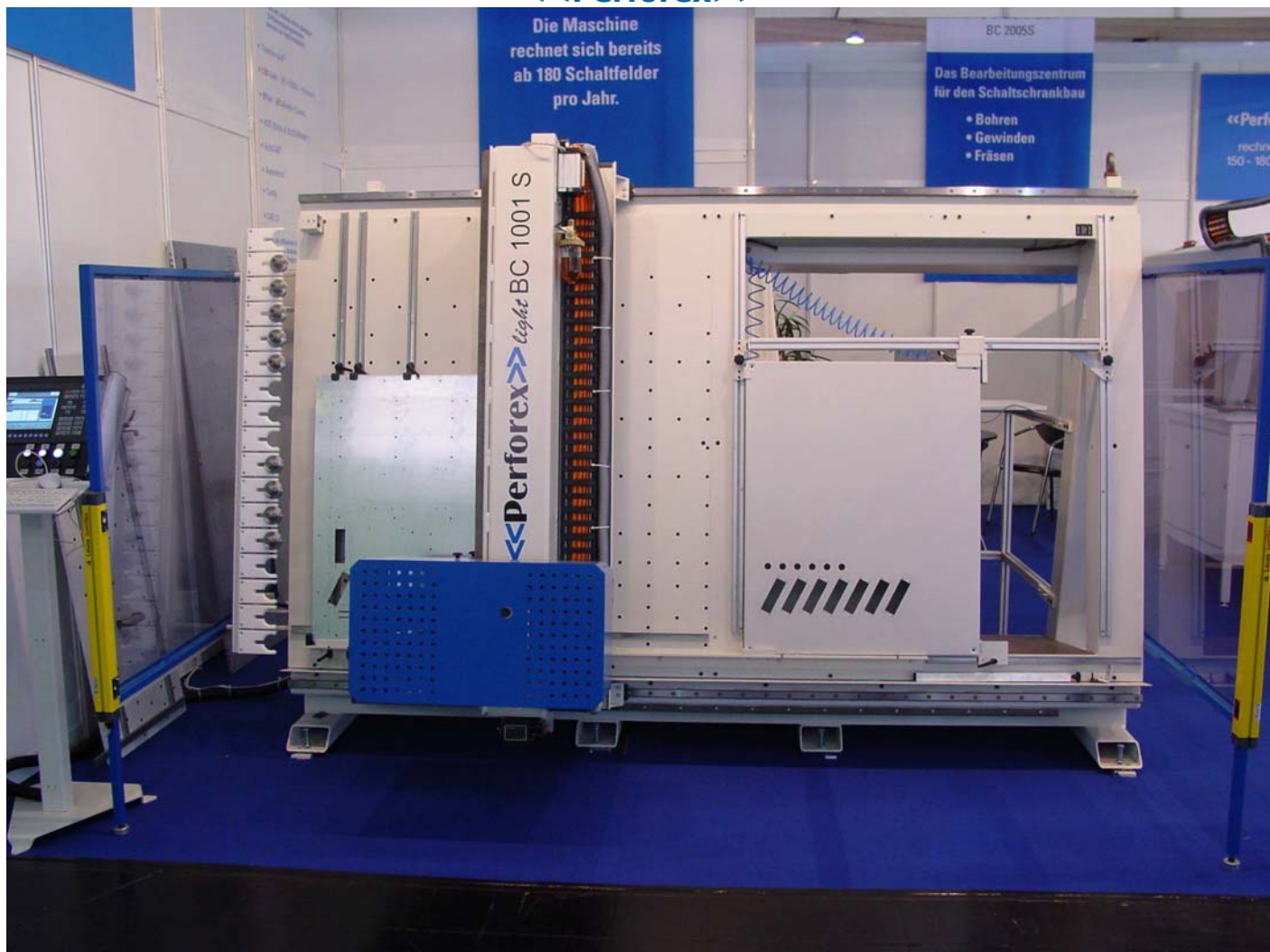




Полностью автоматизированная обработка щитов управления с помощью  
«Perforex»



Эра рациональной обработки электрошкафов и распределительных коробок уже началась, прежде всего, для уникальных и малосерийных изделий.

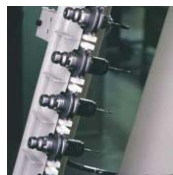
Достоинства этого станка очевидны:

- система КЧПУ от фирмы ferrocontrol
- оптимальная скорость резания
- стабильная точность
- автоматическая смена инструментов
- автоматический контроль целостности инструмента
- значительное увеличение производительности
- малая занимаемая площадь
- не используется механический ручной труд

С новым 4-осным станком с КЧПУ «Perforex» окончательно ушло в прошлое время однообразного и шумного ручного сверления, нарезания резьбы и ручной обработки проемов!



Автоматическая смена инструмента



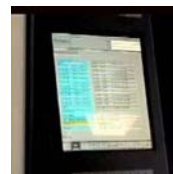
Точный процесс сверления



Простая смена фиксирующего устройства



Постоянно увеличивается набор шаблонов



# «Perforex» BC 1001 S

## Стандартное оснащение станка и опции

Поз.	Описание
1	<p>Обработка центр для сверления, нарезания резьбы и фрезерования панелей электрошкафов, дверей, корпусов (например, АЕ, СМ, АК, ТS и все другие корпусные серии), а также для токопроводящих медных шин. С 4-осным КЧПУ, интерполяцией 2 1/2 D, промышленный ПК с ОС Windows.</p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Вертикально (10°) расположенный стол для изделия, встроенный в станину станка.</li><li>• Рассчитан на панели электрошкафов с макс. размерами 2 200x1 500 мм (2 200x1 600 мм) и обработку корпусов при выборе опции "Обработка коробов": Ш/В/Г 1 200 x 1 400 x 1 200 мм Ш/В/Г 1 200 x 1 600 x 1 200 мм</li><li>• Обрабатываемая толщина материала перекрывает весь диапазон толщин обычно используемых электрошкафов. Могут быть обработаны следующие материалы: сталь, в т.ч. с покрытием, нержавеющая сталь, пластик, медь и алюминий (для алюминия рекомендуется система экономичной смазки).</li><li>• 2 защитные решетки с оптической системой защиты, а также нижнее защитное ограждение вокруг устройства обработки коробов для контроля опасной зоны.</li><li>• Портальное (двухстоечное) исполнение с линейными направляющими, реечным приводом по главным осям X + Y и шпиндельным приводом по оси Z.</li><li>• Гладкий стол с 60 дистанционными пальцами, размещаемыми в шинах.</li><li>• Прижимные устройства на C-шинах.</li><li>• Сверлильный и резьбонарезной шпиндель (3,0 Нм при 6 000 об/мин) с контролем крепления Смазочное устройство для сверления и нарезания резьбы (отпадает при выборе пустотелого ВЧ-шпинделя (привод от ВЧ-двигателя)).</li><li>• Базовый упор для обработки панелей: Угольник внизу слева и опорная линейка вдоль оси Y снизу.</li><li>• Закрепление панелей выполняется вручную (опциональное пневматическое крепление).</li><li>• Входная скорость по осям X и Y макс. 60 м/мин, по оси Z ≥12 м/мин.</li><li>• Автоматическое устройство смены инструмента: система Pick-up (система захвата), держатель на 17 (18) инструментов, установлен слева.</li><li>• Стандартная комплектация инструментами: 10 креплений, вкл. инструменты: 5 для сверл 3,3/4,2/5,0/6,0/6,8 мм 4 для метчиков M4/M5/M6/M8) 1 для фрезы</li><li>• Автоматический контроль целостности инструмента.</li><li>• Ограничитель хода инструмента</li><li>• Встроенная система контроля сжатого воздуха</li><li>• Дистанционное техобслуживание с помощью сервисной программы техобслуживания, сертифицированной и безопасной для пользователя. Предпосылкой является подключение к Интернет. Дистанционное техобслуживание позволяет выполнять всю диагностику системы управления,</li></ul>

Поз.	Описание
	<p>включая самый нижний уровень датчиков и исполнительных элементов, а также полностью цифровых систем приводов и управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уже установлены программные интерфейсы практически для всех широко распространенных программ электротехнического проектирования, например: <ul style="list-style-type: none"> <li>ePlan (eCabinet- Design)</li> <li>Aucotec (ELCAD)</li> <li>CIM-Team (E3 + DDS-C +Promis®)</li> <li>Metzner (Triathlon-Soft®),</li> <li>HOS Eltime (ELSchrank®)</li> <li>Autodesk (AutoCad®, Autosketch®),</li> <li>и для многих других,...</li> </ul> </li> <li>• Принципиально имеется возможность удобной подготовки управляющих программ на действующем оборудовании непосредственно в системе управления станка под управлением ОС Windows.</li> <li>• При программировании интерфейса обслуживания с помощью Autosketch первая лицензия Sketch R 9 уже включена в цену.</li> <li>• Станок может работать в сети Ethernet 100 Мбит</li> <li>• Обширная система сбора и учёта производственных данных например, для отчетной калькуляции, уже имеется в объеме стандартной поставки.</li> </ul>
	<p><b>Опции</b></p>
2	<p><b>Механизм для обработки неразборных коробов:</b> размер (ШхВхГ) 1 200 x 1 400 x 1 200 мм с пневматическим устройством крепления. Для обработки боковых стенок, верха и основания неразборных корпусов.</p>
2а	<p><b>Механизм для обработки неразборных коробов:</b> размер (ШхВхГ) 1 200 x 1 600 x 1 200 мм с пневматическим устройством крепления. Для обработки боковых стенок, верха и основания неразборных корпусов.</p>
3	<p><b>ВЧ-шпиндель (высоко частотный шпиндель) для фрезерования 1,5 кВт / 50 Гц</b> на пневматической выдвигной консоли. Фреза зажимается непосредственно в ВЧ-шпинделе. Другие, используемые по необходимости, фрезы, сверла, метчики и дисковые резьбовые фрезы, находятся в устройстве смены инструмента и устанавливаются в шпиндель 1 (6 000 об/мин). (при выборе этой опции отпадает крепление инструмента.)</p>
3а	<p><b>Пустотелый ВЧ-шпиндель 5,5 кВт / 200 Гц</b> (альтернатива ВЧ-шпинделю, поз. 3). Это исполнение рекомендуется при необходимости применения нескольких различных фрез с числом оборотов более 6 000 об/мин.</p>
4	<p><b>Система экономичной смазки (с принадлежностями)</b> в виде непрерывной аэрозольной смазки для увеличения срока службы инструментов. Необходима для обработки алюминия.</p>
5	<p><b>Устройство отвода стружки, образующейся при фрезеровании,</b> вкл. малошумный внешний промышленный пылесос.</p>
6	<p><b>Устройство пневматического зажима панелей</b> вместо нижнего механического зажима.</p>
7	<p><b>Дисковое фрезерное устройство, состоящее из:</b> крепление инструмента, вкл. цанговый зажим и резьбовую фрезу HSSE ASP30 M10x1,5 для всех диаметров резьбы с шагом 1,5 мм. По желанию возможны другие шаги резьбы, вкл. расширение ПО.</p>
8	<p><b>Устройство гравирования без шрифтов True Type</b> Держатель гравировального алмаза, гравировальный резец с компенсацией высоты слегка неровных поверхностей, вкл. держатель и ПО.</p>
9	<p><b>Устройство гравирования с шрифтами True Type</b> Держатель гравировального алмаза, гравировальный резец с компенсацией высоты слегка</p>



## Концепция обрабатывающего центра

Стабильная, очень жесткая станина станка,  
в результате низкая частота собственных колебаний.

### Осевые скорости:

рассчитан на 60 м/мин по осям X и Y

Число оборотов шпинделя в интервале 0 – 6 000 об/мин (опция: 18 000 об/мин)

Создает предпосылки для обработки с приемлемой скоростью и результатами для панелей из стали, нержавеющей стали, алюминия и пластика.

Механические устройства для зажима панелей (стандарт)

Опция: пневматическое устройство зажима с лицевой стороны

Малая занимаемая площадь,

благодаря возможности загрузки станка спереди при зажиме панелей и коробок.

### Автоматическая смена инструмента

Устройство смены инструмента

до 18 возможных положений инструмента.

Автоматический контроль целостности инструмента после каждой его смены  
только исправные инструменты находятся в устройстве смены инструмента.

Автоматическая смазка передаточных элементов

(зубчатые рейки и шестерни)

Автоматическая смазка сверлильных, резных и фрезерных инструментов,

что обеспечивает увеличенные сроки службы

Встроенная система контроля сжатого воздуха

Опция: ВЧ-шпиндель (привод от ВЧ-двигателя) для фрезерования 1,5 кВт / 50 Гц

альтернативно: ВЧ-шпиндель 5,5 кВт / 50 Гц (сверлильный шпиндель отпадает)

Опция: обработка коробов при помощи пневматического зажимного устройства  
для объемного прижима

Опция: устройство отвода стружек фрезерования

с помощью малошумного внешнего промышленного пылесоса.

Опция: система экономичной смазки

для увеличения срока службы инструментов.

Опция: устройство гравирования с/без шрифтами TrueType

Опция: дисковая резьбовая фреза

Для всех диаметров и шагов резьбы в зависимости от применяемой дисковой резьбовой фрезы.

## Концепция управления и программного обеспечения

Использование серийной системы управления фирмы **ferrocontrol** (группа Eckelmann)

Эти системы управления многократно применялись специально для сверлильных и фрезерных станков.

4-осное КЧПУ

Полное контурное управление для интерполяции 2 ½ D.

Свободное редактирование контура, в результате отсутствуют ограничения на семейство обрабатываемых деталей, как например, только окружности и четырехугольники.

#### Управление с учетом радиуса инструмента

Размеры чертежа программируются. Изменение диаметра фрезы возможно в любое время. Увеличение базы данных (БД) не приводит к необходимости повторного создания схемы обработки.

Система управления имеет собственную **подготовку управляющих программ** на действующем оборудовании под Windows.

Она очень эффективна и проста в обслуживании. Предварительное изучение ПК не требуется. Во всех случаях те же рабочие, которые в прошлом работали на неавтоматизированном оборудовании, теперь могут программировать свои детали с помощью этого интерфейса — только намного быстрее.

#### Привязка к самым разным CAD-системам

возможна без дополнительных опций: например, EPLAN (E-cabinet-Design), Aucotec (ELCAD), CIM-TEAM (E3, DDSC), Metzner (Triathlon-Soft), AUTODESK (AutoCAD, AutoCAD-Light, Autosketch), Ziegler (CADDY, CADDY ++), MOELLER (Proplan, CAE 33) и многие другие.

Концепция импорта данных позволяет выполнять привязку практически ко всем известным CAD-системам. Благодаря возможности ввода масштаба, вводимые данные могут быть автоматически пересчитаны в реальные размеры.

Поставка станка, по желанию, может включать в себя **бесплатную лицензию Autosketch R9**, так что Вы можете в любое время работать с этим программным интерфейсом. Для версии Autosketch поставляется большая библиотека.

#### Возможен межпанельный импорт данных

Данные, вводимые для расположенных рядом шкафов, на которых требуется согласованная обработка панелей, автоматически назначаются соответствующей панели.

ПО станка, который в качестве интерфейса обслуживания сам имеет ПК, может быть установлено так же, как **офисное рабочее место** (офисная версия).

#### Возможность приема данных из систем проектирования вместе с подготовкой управляющих программ

на действующем оборудовании делает станок чрезвычайно гибким (универсальным). Он разрывает зависимости подразделений друг от друга. Главный вопрос подготовки данных для использования станка регулируется потребностями самого клиента.

В первом случае все данные могут быть получены от CAD-системы или системы проектирования. Оператор станка импортирует данные и запускает обработку.

В другом случае цех полностью самостоятельно выбирает и разрабатывает процесс обработки. Это может быть сделано с помощью вышеописанной подготовки управляющих программ на действующем оборудовании.

Конечно, возможны и любые промежуточные варианты между этими двумя случаями.

#### Пример 1:

Конструкторское подразделение решает вопрос о конструкции панели, а цех — о способе крепления. Это происходит без дополнительной переработки импортированного чертежа.

#### Пример 2:

Все данные для обработки монтажных панелей и дверей приходят из конструкторского подразделения. Однако если панель пола для кабельного ввода не была и не является составной частью чертежа конструкции, то это - не проблема.

Хранение данных выполняется с привязкой к решаемым задачам, т.е. **все параметры инструментов хранятся в станке**. Переоснащение магазина инструментов не оказывает влияния на работоспособность программ, в т.ч. и старых.

Данные для программ и узлов могут храниться как на станке, так и в локальной сети клиента. В крайнем случае операционная система станка может быть запущена из компьютерной сети. Это упрощает привязку к существующим концепциям сохранения данных.

БД инструментов соединяется с программой в момент запуска, поэтому **не требуется предварительного компилирующего прогона**.

**Расчет всех перемещений выполняется автоматически**.

Полностью отпадает необходимость применения инструментов с предварительно заданной и/или постоянной длиной. При замене инструмента заносятся только новые длины инструмента.

**Возможность выбора обрабатываемого материала**

(доступны для выбора макс. 4 набора параметров, например, сталь, алюминий, нержавеющая сталь и пластик)

Скорости обработки и частоты вращения инструментов выбираются автоматически.

**Данные** системы сбора и учёта производственных данных, определение и архивирование времени обработки происходит **по каждой отдельной панели**.

**Очень удобная концепция сервисного обслуживания** включена в стандартную поставку.

Сообщения входной/выходной диагностики в текстовом виде, функция моментальных снимков (Snap-Shot) непосредственно через компьютерную сеть, функции трассировки и осциллографа для усилителей приводов встроены в базовый интерфейс.

**Дистанционное техобслуживание** с помощью сервисной программы техобслуживания, сертифицированной и безопасной для пользователя. Единственным условием является подключение к Интернет.

Дистанционное техобслуживание позволяет выполнять всю диагностику системы управления, включая самый нижний уровень датчиков и исполнительных элементов, а также полностью цифровых систем приводов и управления.

## Технические характеристики <<Perforex>> BC 1001 S:

### Размеры заготовок для панелей электрошкафов:

Минимальная ширина/длина заготовки .....	95 x 250 мм
Максимальная ширина/длина заготовки .....	1 500 x 2 200 мм
.....	опционально 1 600 x 2 200 мм
Максимальная высота отбортовки .....	66 мм

### Размеры заготовок для распределительных коробок: (опционально):

Максимальная ширина/высота/глубина коробки.....	1 200 x 1 400 x 1 200 мм
.....	опционально 1 200 x 1 600 x 1 200 мм
Минимальная толщина листа .....	ок. 1 мм
Максимальная толщина листа.....	5 - 10 мм

Максимальная скорость перемещения X: .....	60 м/мин
Максимальная скорость перемещения Y: .....	60 м/мин
Максимальная скорость перемещения Z: .....	12 м/мин
Диаметр сверления: .....	D1 – D20
Диаметр резьбы: .....	M2 – M16

Фрезерование с ВЧ-шпинделем (число оборотов 2-го фрезерного шпинделя) 18 000 об/мин

Крепление инструмента ..... SEK с 16-ю цанговыми зажимами типа ER

Опция: пустотелый шпиндель (вместо 2-го фрезерного шпинделя)

Число оборотов шпинделя..... 18 000 об/мин

Мощность ..... 5,5 кВт / 200 Гц

Крепление инструмента ..... SK 30 с зажимными цангами

обычная наименьшая резьба (без дисковой резьбовой фрезы) ..... M2

обычная наибольшая резьба (без дисковой резьбовой фрезы) ..... M12

Резьбы большего размера изготавливаются дисковой резьбовой фрезой ..... опция

Система экономичной смазки ..... опция

Ширина станка ..... 3 300 мм

Глубина станка

(охватывая все, вкл. защитное ограждение и поверхности обслуживания) ..... 2 952 мм

Высота станка..... 2 200 мм

Транспортная высота (вкл. балку 100 мм) ..... 2 300 мм

Рекоменд.поверхность обслуживания позади станка

. (уже включена в глубину станка)= 0 мм

Рекоменд.поверхность обслуживания слева или справа от станка ..... 500 мм

Смазка (регулируется количество и время)..... масляный туман, 1 капля на отверстие

Подключение электропитания ..... 3 x 400 В / 50-60 Гц, 16 А

(входной предохранитель-разъединитель 25 А, инерц.)

Масса ..... ок. 1 800 кг

Фундамент:..... стат. нагрузка 10 кН/м<sup>2</sup>

Марка бетона..... 25 Н/мм<sup>2</sup>

Система привода .....цифровой регулятор

4-осное КЧПУ, 2 ½ D ..... ferrocontrol

Автоматический контроль целостности инструмента .....да

Ограничитель хода инструмента .....да

Система сбора и учёта производственных данных..... встроена

Дистанционное техобслуживание..... через Интернет

Применяемые инструменты ..... обычные сверла, метчики и фрезы