



## Ръководство за употреба

Version 1.4.1

## Фреза за метал OPTImill BF 16Vario

**OPTImill®**  
BF 16V





## Съдържание

<b>1</b>	<b>Безопасност</b>	
1.1	Указателна табела.....	5
1.2	Инструкции за безопасност (предупредителни бележки).....	6
1.2.1	Класификация на опасностите .....	6
1.2.2	Други знаци/пиктограми.....	6
1.3	Предназначение .....	7
1.4	Предвидими злоупотреби.....	8
1.4.1	Избягване на злоупотреби.....	8
1.5	Възможни опасности, причинени от пробивно-фрезовата машина .....	9
1.6	Квалификация.....	10
1.6.1	Целева група частни потребители .....	10
1.6.2	Задължения на потребителя .....	10
1.6.3	Допълнителни изисквания по отношение на квалификацията .....	10
1.7	Операторски позиции .....	10
1.8	Мерки за безопасност по време на работа .....	10
1.9	Устройства за безопасност.....	10
1.9.1	Бутон "Аварийно спиране".....	11
1.9.2	Предпазен капак.....	12
1.9.3	Разделяне на защитното оборудване .....	12
1.10	Проверка за сигурност.....	12
1.11	Оборудване за безопасност на персонала.....	13
1.12	За вашата безопасност по време на работа .....	13
1.13	Изключване и обезопасяване на пробивно-фрезовата машина .....	14
1.14	Използване на подемно оборудване.....	14
1.15	Знаци на пробивно-фрезовата машина.....	14
1.16	Електроника.....	14
<b>2</b>	<b>Техническа информация</b>	
2.1	Електрическо свързване.....	15
2.2	Капацитет за пробиване и фрезоване.....	15
2.3	Седло на шпиндела.....	15
2.4	Глава за пробиване и фрезоване.....	15
2.5	Кръстата маса .....	15
2.6	Размери .....	15
2.7	Работна зона .....	15
2.11	Емисии.....	16
2.8	Скорости.....	16
2.9	Условия на околната среда .....	16
2.10	Работни материали .....	16
2.12	План за монтаж BF 16 Vario.....	17
2.13	План за монтаж на опционална подконструкция.....	18
<b>3</b>	<b>Разопаковане и свързване</b>	
3.1	Обхват на доставката .....	19
3.2	Транспортиране.....	19
3.3	Инсталация и монтаж .....	19
3.3.1	Изисквания по отношение на мястото за монтаж.....	19
3.3.2	Точка на окачване на товара .....	20
3.3.3	Монтаж.....	20
3.4	Първо въвеждане в експлоатация.....	21
3.4.1	Електрозахранване.....	21
3.4.2	Почистване и смазване .....	21
3.4.3	Подготовка на машината.....	21

## 4 Започване на работа



BF16 Vario

4.1	Контролни и индикаторни елементи .....	22
4.2	Безопасност.....	23
4.3	Включване на пробивно-фрезовата машина .....	23
4.4	Поставяне на инструмент .....	23
4.4.1	Използване на цангов патронник.....	24
4.4.2	Директно захващане в работния шпиндел .....	24
4.5	Промяна на диапазона на скоростта .....	24
4.5.1	Избор на скорост.....	25
4.5.2	Стандартни стойности за скорости на рязане .....	25
4.5.3	Стандартни стойности за скорости с HSS – Eco – спираловидно пробиване .....	26
4.6	Захващане на детайлите .....	27
4.7	Завъртане на главата на свредлото .....	27
4.8	Изместване на пробивно-фрезовата грава .....	27
4.9	Затягащ лост.....	28
4.10	Крайни стопове .....	28
4.11	Монтаж върху струг.....	29
<b>5</b>	<b>Поддръжка</b>	
5.1	Безопасност.....	30
5.1.1	Подготовка .....	30
5.1.2	Рестартиране.....	30
5.2	Проверка и поддръжка.....	31
5.3	Ремонт .....	32
5.3.1	Техник по обслужване на клиенти .....	32
<b>6</b>	<b>Резервни части за BF16 Vario</b>	
6.1	Fräskopf - Фрезова глава .....	33
6.2	Säule - Колона .....	34
6.3	Kreuztisch -Кръстата маса.....	35
6.4	Fräsfutterschutz - Защита на патронника за фрезоване .....	36
6.5	Fräsfutterschutz - Защита на патронника за фрезоване .....	36
6.6	Schaltkasten - Превключвател.....	37
6.7	Maschinenschilder - Етикети на машината.....	38
6.8	Schaltplan - Електрическа схема .....	42
<b>7</b>	<b>Неизправности</b>	
7.1	Неправилно функциониране на пробивно-фрезовата машина .....	43
<b>8</b>	<b>Приложения</b>	
8.1	Авторски права .....	44
8.2	Терминология/речник.....	44
8.3	Промяна на информацията в ръководството за експлоатация .....	44
8.4	Претенции за отговорност за дефекти/гаранция .....	45
8.5	Съхранение.....	46
8.6	Забележка относно изхвърлянето / опциите за повторна употреба:.....	46
8.6.1	Извеждане от експлоатация .....	46
8.6.2	Изхвърляне на опаковките на нови устройства .....	47
8.6.3	Изхвърляне на старото устройство .....	47
8.6.4	Изхвърляне на електрически и електронни компоненти .....	47
8.6.5	Изхвърляне на смазочни и охлаждащи течности .....	47
8.7	Изхвърляне чрез общинско събиране .....	48
8.8	RoHS , 2011/65/EU .....	48
8.9	Проследяване на продукта .....	48
8.10	ЕС - декларация за съответствие .....	49



## УВОД

Уважаеми клиенти,

Благодарим Ви, че закупихте продукт, произведен от OPTIMUM.

Металообработващите машини на OPTIMUM предлагат максимално качество, технически оптимални решения и убеждават с изключително съотношение цена/качество. Непрекъснатите подобрения и продуктови иновации гарантират най-съвременни продукти и безопасност във всеки един момент.

Преди да пуснете машината в експлоатация, моля, прочетете внимателно тази инструкция за експлоатация и се запознайте с машината. Моля, уверете се също така, че всички лица, които работят с машината, са прочели и разбрали предварително инструкциите за експлоатация.

Съхранявайте тази инструкция за експлоатация на безопасно място в близост до машината.

Информация

Инструкциите за експлоатация съдържат указания за безопасния и правилен монтаж, експлоатация и поддръжка на машината. Непрекъснатото спазване на всички указания, включени в това ръководство, гарантира безопасността на хората и на машината.

Ръководството определя предназначението на машината и включва цялата необходима информация за нейната екологосъобразна работа, както и за дългия ѝ експлоатационен живот.

В параграфа "Поддръжка" са описани всички работи по поддръжката и функционалните тестове, които операторът трябва да извършва на редовни интервали.

Илюстрациите и информацията, включени в настоящото ръководство, е възможно да се отклоняват от текущото състояние на конструкцията на вашата машина. Като производител ние непрекъснато търсим подобрения и обновяване на продуктите. Поради това е възможно да бъдат извършени промени без предварително уведомление. Илюстрациите на машината могат да се различават от илюстрациите в настоящото ръководство по отношение на няколко детайла. Това обаче не оказва никакво влияние върху работоспособността на машината.

Поради това от указанията и описанията не могат да се правят никакви претенции. Промените и грешките са запазени!

Вашите предложения по отношение на тези инструкции за експлоатация са важен принос за оптимизиране на работата ни, която предлагаме на нашите клиенти. За всякакви въпроси или предложения за подобрения, моля, не се колебайте да се свържете с нашия сервизен отдел.

Ако след прочитането на това ръководство за експлоатация имате допълнителни въпроси и не можете да разрешите проблема си с помощта на това ръководство за експлоатация, моля, свържете се с Вашия специализиран търговец или директно с компанията OPTIMUM.

Maschinen Germany GmbHDr.- Robert - Pfleger - Str. 26

D-96103 Hallstadt

Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de) Internet:

[www.optimum-maschinen.com](http://www.optimum-maschinen.com)



## 1 Сигурност

### Речник на знаците

	дава допълнителни съвети
	приканва за действие
	изброяване

Тази част от инструкциите за експлоатация:

- обяснява значението и употребата на предупредителните надписи, включени в тези инструкции за експлоатация,
- определя предназначението на машината за пробиване и фрезозане,
- посочва опасностите, които могат да възникнат за вас или за други лица, ако тези инструкции не бъдат спазени,
- ви информира как да избегнете опасностите.

В допълнение към тези инструкции за работа, моля, спазвайте

- приложимите закони и разпоредби.,
- правните разпоредби за предотвратяване на злополуки,
- забранителните, предупредителните и задължителните знаци, както и предупредителните етикети върху пробивно-фрезозаната машина.

**Винаги дръжте тази документация в близост до машината за пробиване и фрезозане.**

### Информация

Ако не успеете да разрешите проблем с помощта на тези инструкции за работа, моля, свържете се с нас за съвет:



Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

Email: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

### 1.1 Type plate

<ul style="list-style-type: none"> <li> Bohr-Fräsmaschine</li> <li> Drilling-milling machine</li> <li> Taladradora-Fresadora</li> <li> Fraiseuse</li> <li> Fresatrice</li> <li> Vrtáčko frézka</li> <li> Boor-freesmaschine</li> <li> Porajyrsin</li> <li> Φρεζοβρανο</li> <li> Fúró- marógép</li> <li> Boor-en freesmaschine</li> <li> Wiertarko - frezarka</li> <li> Máquina de fresar e furar</li> <li> Maşină de găurit şi frezat</li> <li> Štebni vrtni stroj</li> <li> Freze Tezgahı</li> </ul>	<p><b>OPTIMUM</b> MASCHINEN - GERMANY</p> <p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p><b>BF 16 Vario</b></p>	
<p> NO. 333 8116</p> <p> 3000 U/min</p> <p> 500 W 230 V -50 Hz</p> <p> 60 kg</p>	<p> SN J</p> <p> Year 20</p>	<p><a href="http://www.optimum-maschinen.de">www.optimum-maschinen.de</a></p>



## 1.2 Инструкции за безопасност (предупредителни бележки)

### 1.2.1 Класификация на опасностите

Класифицираме предупрежденията за безопасност на различни нива. В таблицата по-долу е даден преглед на класификацията на символите (идеограмата) и предупредителните знаци за всяка конкретна опасност и нейните (възможни) последствия.

Знак	Предупреждение	Определение / последицие
	<b>ОПАСНОСТ!</b>	Застрашаваща опасност, която ще доведе до сериозно нараняване или смърт на хора.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b>	Опасност, която може да причини тежки наранявания на персонала или да доведе до смърт.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>	Опасност или опасна процедура, която може да причини нараняване на хора или повреда на имущество.
	<b>ВНИМАВАЙТЕ!</b>	Ситуация, която може да доведе до повреда на пробивно-фрезовата машина и изделията, както и до други видове повреди. Няма опасност от нараняване на хора.
	<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	Съвети за прилагане и друга важна или полезна информация и бележки. Няма опасни или вредни последици за хора или предмети.

В случай на специфични опасности заменяме пиктограмата с



или



Основна опасност с предупреждение нараняване на ръце с опасно напреж.

Въртящи части

### 1.2.2 Други знаци/ пиктограми



Активирането забранено!



Запалими вещества



Висящи товари!



Риск от спъване!



Опасност от накланяне!



Автоматичен старт!



Warning of biological hazard!



Четете инструкциите!



Включи основния кабел!



Предпазни очила!



Щит за лице!



Предпазни обувки!



Предпазно облекло!



Защита за ушите!



Пази природата!



Contact  
addr

## 1.3 Предназначение

### ВНИМАНИЕ!

**В случай на неправилна употреба пробивно-фрезовата машина**



- ще защити персонала
- ще бъдат застрашени пробивно-фрезовата машина и друго материално имущество на експлоатиращата компания,
- може да бъде засегната правилната функция на пробивно-фрезовата машина.

Пробивно-фрезовата машина е проектирана и произведена да се използва за фрезование и пробиване на студени метали или други незапалими материали или материали, които не представляват опасност за здравето, чрез използване на търговски инструменти за фрезование и пробиване.

Пробивно-фрезовата машина трябва да се монтира и експлоатира само на сухо и добре проветриво място. Ако пробивно-фрезовата машина се използва по какъвто и да е начин, различен от описания по-горе, модифицирана без одобрението на компанията Optimum Maschinen Germany GmbH, тогава пробивно-фрезовата машина се използва неправилно.

Ние не носим отговорност за щети, възникнали в резултат на експлоатация, която не е в съответствие с предназначението.

Изрично посочваме, че гаранцията или съответствието с изискванията на СЕ ще изтече поради всякакви конструктивни технически или процедурни промени, които не са били извършени от фирма Optimum Maschinen Germany GmbH.

Част от предназначението е и това, че

- максималните стойности за пробивно-фрезовата машина са спазени,
- да се спазва ръководството за експлоатация,
- да се спазват инструкциите за проверка и поддръжка.

👉 Техническа информация на страница 15

### ВНИМАНИЕ!

**Най-тежки наранявания при неправилна употреба.**

**Забранено е извършването на каквито и да било модификации или промени в работните стойности на пробивно-фрезовата машина. Те могат да застрашат персонала и да причинят повреди на пробивно-фрезовата машина.**



### ИНФОРМАЦИЯ

Машината за пробиване и фрезование е конструирана в съответствие със стандарта DIN EN 55011, клас В.

### ВНИМАНИЕ!

**Клас В (металорежещи машини) е предназначен за използване в жилищни помещения, където захранването се осъществява чрез обществена система за ниско напрежение.**





## ВНИМАВАЙТЕ!

Ако фрезата не се използва по предназначение или ако се пренебрегват указанията за безопасност или инструкциите за експлоатация, отговорността на производителя за каквито и да било щети на лица или предмети, произтичащи от това, е изключена и претенцията по гаранцията става невалидна.!



### 1.4 Предвидими злоупотреби

Всяка друга употреба, различна от тази, определена в "Предназначение", или всяка употреба извън описаната, се счита за несъответстваща и е забранена.

Всяка друга употреба трябва да се обсъди с производителя.

С фрезата е разрешено да се обработват само метални, студени и незапалими материали.

За да се избегнат неправилни употреби, е необходимо да се прочетат и разберат инструкциите за експлоатация преди първото пускане в експлоатация.

Операторите трябва да са квалифицирани.

#### 1.4.1 Избягване на злоупотреби

- Използване на подходящи режещи инструменти
- Адаптиране на настройката на скоростта и подаването към материала и обработвания детайл.
- Захващайте обработваните детайли здраво и без вибрации.

#### За пробивно-фрезовата машина има комплекти за преоборудване.

Този, който е сменил ръчно управляемата BF16V, по закон е производител на нова машина поради значителната промяна в машината и следователно е отговорен за спазването на изискванията на Директивата за машините и на DIN EN 13128.

Изрично посочваме, че гаранцията отпада поради конструктивни технически или процедурни промени, които не са били извършени от компанията Optimum Maschinen Germany GmbH.

## ВНИМАНИЕ!

Обработваният детайл винаги трябва да се фиксира с помощта на машинен стягач, челюстен патронник или с друг подходящ затягащ инструмент, например за затягащите клещи.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск от нараняване, причинено от отлитащи детайли.

Затегнете обработвания детайл в машинния стягач. Уверете се, че заготовката е здраво захваната в машинния клещичник, респ. че машинният клещичник е здраво захванат за масата на машината.



- Използвайте охлаждащи и смазващи агенти, за да увеличите издръжливостта на машината и да подобрите качеството на повърхността.
- Затегнете режещите инструменти и детайлите върху чисти и закрепващи повърхности.
- Смазвайте машината достатъчно добре.
- Правилно регулирайте хлабината на лагерите и направляващите. Препоръчва се:
- Поставете свредлото така, че да е точно разположено между трите затягащи челюсти на бързодействащия патронник.
- Затягайте и фрезовайте с помощта на цанговия патронник и съответните цанги.
- Затягайте челни фрези с помощта на челните фрези с черупки. При пробиване се уверете, че
- е настроена подходящата скорост на въртене в зависимост от диаметъра на свредлото,





- Налягането трябва да бъде такова, че бормашината да може да реже без натоварване
- в случай на твърде силен натиск свредлото ще се износи по-рано или дори може да се счупи, респ. да се заклеци в отвора. Ако свредлото се заклеци, незабавно спрете главния двигател, като натиснете бутона за аварийно спиране,
- за твърди материали, напр. стомана, използвайте търговски охлаждащи/смазочни средства,
- по принцип винаги изкарвайте въртящия се шпиндел от обработвания детайл.

## ВНИМАВАЙТЕ!

Не използвайте бързодействащия патронник за свредла за фрезови инструменти. Никога не захващайте фреза в патронника за свредла с бързо действие.

Използвайте цангов патронник и съответните цанги за крайната фреза.



При фрезование се уверете, че

- се избира съответната скорост на рязане
- за детайли с нормални стойности на якост, напр. стомана 18-22 m/min,
- за детайли с високи стойности на якост 10-14 m/min,
- налягането се избира така, че скоростта на рязане да остане постоянна,
- за твърди материали се използват търговски охлаждащи/смазващи агенти.

## 1.5 Възможни опасности, причинени от пробивно – фрезовата машина

Машината за пробиване и фрезование е създадена с помощта на най-новите технологични постижения. Въпреки това остава остатъчен риск, тъй като пробивно-фрезовата машина работи с

- при високи скорости,
- с въртящи се части и инструменти,
- с електрически напрежения и токове.

Използвахме строителни ресурси и техники за безопасност, за да сведем до минимум риска за здравето на работещите, произтичащ от тези опасности.

Ако пробивно-фрезовата машина се използва и поддържа от персонал, който не е надлежно квалифициран, може да има риск от пробивно-фрезовата машина, произтичащ от неправилна работа или неподходяща поддръжка.

## ИНФОРМАЦИЯ

Всички участници в монтажа, пускането в експлоатация, експлоатацията и поддръжката трябва да:

- да бъде надлежно квалифициран,
- да спазва стриктно тези инструкции за експлоатация.

Винаги изключвайте пробивно-фрезовата машина от електрическото захранване, когато извършвате дейности по почистване или поддръжка.



## ВНИМАНИЕ!

Пробивно-фрезовата машина може да се използва само с функционални предпазни устройства.



Изключвайте незабавно пробивно-фрезовата машина, когато установите повреда в предпазните устройства или когато те не са монтирани!

Всички допълнителни устройства, монтирани от оператора, трябва да бъдат оборудвани с предписаните предпазни устройства.

**Това е ваша отговорност като експлоатационна компания!**

☞ **"Устройства за безопасност" на страница 10**

- може да възникне риск за персонала,
- може да има риск за пробивно-фрезовата машина и други материални ценности,
- може да бъде засегната правилната функция на пробивно-фрезовата машина



## 1.6 Квалификация

### 1.6.1 Целева група частни потребители

Машината може да се използва в частния домейн. При създаването на това ръководство за експлоатация е взет предвид опитът на хора от частния сектор, които са обучени в областта на металообработката. Професионалното обучение или допълнителното обучение по професия, свързана с обработката на метали, е предпоставка за безопасна работа с машината. От съществено значение е частният потребител да е запознат с опасностите, свързани с експлоатацията на тази машина. Препоръчваме ви да посетите курс за обучение по експлоатация на фрезови машини. Вашият специализиран търговец може да ви предложи подходящ курс за обучение. Такива курсове се предлагат и от централите за обучение на възрастни в Германия.

### 1.6.2 Отговорности на потребителя

Потребителят трябва

- Да прочете и рабере ръководството за експлоатация
- Да е запознат с всички предпазни мерки и предписания
- Да може да работи с фрезовата машина

### 1.6.3 Допълнителни изисквания по отношение на квалификацията

За работа с електрически компоненти или оборудване се прилагат допълнителни изисквания:

Те трябва да се извършват само от квалифициран електротехник или от лице, работещо под инструкциите и надзора на квалифициран електротехник.

Преди да започнете работа по електрическите части или работните средства, трябва да се предприемат следните действия в посочения ред:

- Изключете захранването,
- Обезопасете срещу повторно пускане
- Проверете дали няма напрежение

## 1.7 Позиция на оператора

Мястото на оператора е пред фрезовата машина.

## 1.8 Мерки за безопасност по време на работа

### ВНИМАНИЕ!

Опасност от вдишване на опасни за здравето прахове и мъгли.

В зависимост от материала, който трябва да бъде обработен, и използваните спомагателни материали могат да се образуват прахове и мъгли, които могат да увредят здравето ви.

Уверете се, че генерираните опасни за здравето прахове и мъгли се изсмукват безопасно в мястото на възникване и се разсейват или филтрират от работната зона. За тази цел използвайте подходящо аспирационно устройство.



### ВНИМАНИЕ!

Опасност от пожар и експлозия при използване на запалими материали или охлаждащи смазочни материали.

Преди обработката на запалими материали (напр. алуминий, магнезий) или използването на запалими спомагателни материали (напр. спирт) е необходимо да се вземат допълнителни превантивни мерки, за да се избегнат по безопасен начин рисковете за здравето.



## 1.9 Устройства за безопасност

Използвайте машината за пробиване и фрезоване само с правилно функциониращи предпазни устройства. Незабавно спрете пробивно-фрезовата машина, ако има повреда в предпазното устройство или ако то не функционира по някаква причина.



Това е Ваша отговорност!

Ако някое предпазно устройство се е задействало или е отказало, пробивно-фрезовата машина трябва да се използва само ако

- Сте отстранили причината за повредата,
- сте се уверили, че няма опасност за персонала или предметите.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ако заобиколите, премахнете или деактивирате предпазно устройство по какъвто и да е друг начин, излагате на опасност себе си и другия персонал, работещ с пробивно-фрезовата машина. Възможните последствия :

- наранявания, дължащи се на отлитащи при висока скорост компоненти или части от компоненти,
- контакт с въртящи се части,
- смъртоносен токов удар.

Пробивно-фрезовата машина включва следните предпазни устройства:

- бутон за аварийно изключване,
- защитен капак на шпиндела.
- защита на патронника,

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отделното защитно оборудване, което е доставено заедно с машината е предназначено да намали риска от изхвърляне на детайли или части от тях, но не и да ги премахне напълно. Винаги работете внимателно и спазвайте максимално допустимите стойности на стружоотделяне.

### 1.9.1 Бутон за аварийно изключване

Стоп бутонът за аварийно изключване изключва фрезата..

☞ "Switching on the drilling-milling machine" on page 23

Стоп бутон



Img.1-1: EMERGENCY-STOP button

## ВНИМАНИЕ!

Бутонът за аварийно спиране спира пробивно-фрезовата машина в момента на задействането му.

Натискайте бутона за аварийно спиране само при наличие на опасност! Ако този бутон се задейства, за да се изключи пробивно-фрезовата машина при стандартна работа, инструментът или детайлът може да се повредят.

След като задействате АВАРИЙНОТО ИЗКЛЮЧВАНЕ, завъртете копчето на конкретния бутон надясно, за да рестартирате машината.





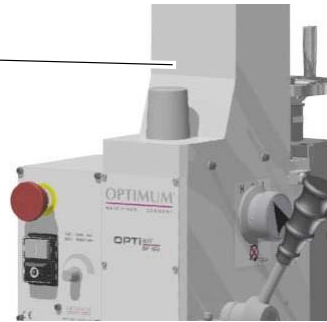
## 1.9.2 Защитен капак

Главата за пробиване/фрезозане е оборудвана със защитен капак.

### ВНИМАНИЕ!

Сваляйте защитния капак само когато щепселът на електрическата мрежа на машината за пробиване и фрезозане е изключен.

Защитен капак



Img.1-2: Защитен капак

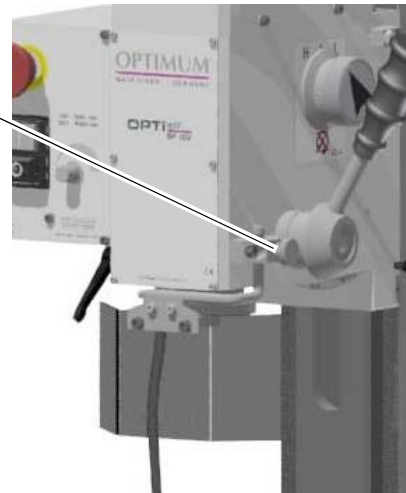
## 1.9.3 Разделяне на защитното оборудване

Настройте предпазните средства на правилната височина, преди да започнете работа.

За да направите това, отстранете затягащия винт, регулирайте необходимата височина и отново затегнете стягащия винт

В приспособлението за защита на шпиндела е вграден превключвател, който следи дали капакът е затворен.

Затягащ винт



Img.1-3: Защитно оборудване

### ИНФОРМАЦИЯ

Не можете да стартирате машината, ако защитата на въртенето не е затворена.

## 1.10 Проверка за безопасност

Проверявайте машината за пробиване и фрезозане на редовни интервали.

Проверете всички предпазни устройства:

- преди всяка операция,
- веднъж седмично (при работеща машина),
- след всяка работа по поддръжка и ремонт.

Основна проверка		
Оборудване	Проверка	OK
Защитни покрития	Монтирани, здраво закрепени с болтове и без повреди	
Знаци, маркировки	Инсталирани и четливи	



Функционална проверка		
Оборудване	проверка	OK
Натискане на АВАРИЕН-СТОП бутон	Когато се активира бутонът за аварийно спиране, пробивно-фрезовата машина трябва да се изключи. Уверете се, че рестартирането на машината е възможно само ако бутонът за АВАРИЙНО СТОП е отключен и е бил активиран превключвателят за включване.	
Разделяне на защитното оборудване около шпиндела на пробивната машина	Пробивно-фрезовата машина може да се включи само когато предпазното устройство е затворено.	

## 1.11 Лични предпазни средства

За определени дейности се нуждаете от средства за защита на персонала като защитно оборудване.

Защитете лицето и очите си: Носете предпазна каска със защита на лицето, когато извършвате дейности, при които лицето и очите ви са изложени на опасности.



Използвайте защитни ръкавици при работа с детайли с остри ръбове.



Използвайте предпазни обувки, когато сглобявате, разглобявате или



транспортирате тежки компоненти

Използвайте защита за ушите, ако нивото на шума (емисия) на работното място

надвишава 80 dB (A).

Преди започване на работа се уверете, че на работното място има предписаните лични предпазни средства.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Мръсните или замърсени лични предпазни средства могат да причинят заболявания. Почиствайте го всеки път след употреба и веднъж седмично.**



## 1.12 За вашата собствена безопасност по време на работа

### ВНИМАНИЕ!

**Преди да активирате пробивно-фрезовата машина, уверете се, че това няма да застраши други лица или да причини повреда на оборудването.**



Избягвайте всякакви рискови работни практики:

- Инструкциите, посочени в това ръководство за експлоатация, трябва стриктно да се спазват по време на монтаж, експлоатация, поддръжка и ремонт.
- Носете предпазни очила.
- Изключете пробивно-фрезовата машина преди измерване на детайла.
- Не работете на пробивно-фрезовата машина, ако концентрацията ви е намалена, например, защото приемате лекарства.
- Оставете на пробивно-фрезовата машина, докато работният шпиндел не спре напълно.
- Използвайте предписаните лични предпазни средства. Не забравяйте да носите добре прилепнал работен костюм и, ако е необходимо, мрежа за коса.

- Не използвайте защитни ръкавици при пробиване или фрезоване.
- Изключете удароустойчивия щепсел от контакта, преди да смените инструмента.
- Използвайте подходящи помощни материали за отстраняване на пробиване и фрезоване на стружки.
- Уверете се, че никой не е застрашен от вашата работа.
- Безопасно и здраво затегнете детайла, преди да включите пробивно-фрезовата машина.



Специално изтъкваме специфичните опасности при работа с и върху пробивно-фрезовата машина.

### 1.13 Изключване и закрепване на пробивно-фрезовата машина

Изключете главния превключвател, преди да започнете каквато и да е работа по поддръжка или ремонт.



### 1.14 Използване на подемно оборудване

#### ВНИМАНИЕ!

Използването на нестабилни съоръжения за повдигане и окачване на товара, които могат да се счупят при натоварване, може да причини тежки наранявания или дори смърт.



Проверете дали подемното оборудване и механизмите за окачване на товара са с достатъчна товароносимост и са в перфектно състояние.

Спазвайте разпоредбите за предотвратяване на злополуки, издадени от вашата Асоциация за застраховане на отговорност на работодателите или друг компетентен надзорен орган, отговорен за вашата компания.

Закрепете правилно товарите.

Никога не ходете под окачени товари!

### 1.15 Знаци на пробивно-фрезовата машина



Img.1-4: BF16 Vario

### 1.16 Електроника

#### ИНФОРМАЦИЯ

Проверявайте редовно машината и/или електрическото оборудване. Незабавно отстранете всички дефекти като разхлабени връзки, дефектни проводници и др.







## 2 Техническа информация

Следната информация дава размерите и теглото и е оторизираната от производителя информация за машината.

<b>2.1 Свързване с електричество</b>	
Консумирана мощност от двигателя	230 V / 50Hz / 500 W
<b>2.2 Капацитет за пробиване и фрезозане</b>	
Капацитет на пробиване в стомана [mm]	max. Ø 16
Максимален диаметър на палцовата фреза [mm]	max. Ø 20
Максимален диаметър на фрезозане [mm]	Ø max. 63mm
Гърло [mm]	175
<b>2.3 Конус на шпиндела</b>	
Конус на шпиндела	MT 2 / M10
Ход на втулката на шпиндела [mm]	50 mm
<b>2.4 Глава за пробиване и фрезозане</b>	
Завъртане	+ / - 90°
Етапи на намаляне	2
Придвижване по ос Z [mm]	210
<b>2.5 Кръстата маса</b>	
Дължина на масата [mm]	400
Ширина на масата [mm]	120
Стъпка на ходовия винт [mm]	2
Ход по ос Y [mm]	160
Ход по ос X [mm]	220
T – размер на слота / разстояние [mm]	10 / 35
<b>2.6 Мерки</b>	
Височина [mm]	795
Дълбочина [mm]	465
Ширина [mm]	505
Общо тегло [kg]	60
<b>2.7 Работна площ</b>	
Височина [mm]	2000
Дълбочина [mm]	2200
Ширина [mm]	1500



<b>2.8 Скорости</b>	
Бавна степен на предавката [мин <sup>-1</sup> ]	100 - 1500
Бърза степен на предавката [мин <sup>-1</sup> ]	200 - 3000
<b>2.9 Необходими условия на околната среда</b>	
Температура	5-35 °C
Влажност на въздуха	25 - 80%
<b>2.10 Материал за работа</b>	
Предавка Необработени стоманени части	Mobilgrease OGL 007 или Mobilux EP 004 безкиселинно масло, например пистолетно масло, моторно масло

## 2.11 Изпускане на вредни емисии

Генерирането на шум в съответствие с DIN ISO 8525, излъчван от машината, е 78 dB(A) при работа без натоварване при 80% от макс. скорост на шпиндела, измерена на разстояние един метър от машината и на височина 1,6m.

Ако фрезата е инсталирана в зона, където работят различни машини, излагането на шум (имисия) върху оператора на фрезовата машина на работното място може да надвиши 80 dB(A).

### ИНФОРМАЦИЯ

Тази цифрова стойност е измерена на нова машина при подходящи условия на работа. В зависимост от възрастта, респективно от износването на машината, е възможно поведението на машината по отношение на шума да се промени. Освен това коефициентът на шумовата емисия зависи и от влияещите върху производството фактори, напр. скорост, материал и условия на затягане.



### ИНФОРМАЦИЯ

Посочената цифрова стойност е нивото на емисиите, а не непременно безопасното работно ниво.



Въпреки че съществува зависимост между степента на шумовата емисия и степента на шумовото смущение, не е възможно тя да се използва надеждно, за да се определи дали са необходими допълнителни предпазни мерки или не.

Следните фактори оказват влияние върху действителната степен на шумово въздействие върху оператора:

- Характеристики на работната зона, напр. размер или поведение на амортизация,
- Други източници на шум, напр. броят на машините,
- Други процеси, протичащи в близост, и периодът от време, през който операторът е изложен на шума.

Освен това е възможно допустимото ниво на експозиция да се различава в различните страни поради националните разпоредби.

Тази информация за шумовата емисия трябва да позволи на оператора на машината по-лесно да оцени застрашаването и рисковете.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**В зависимост от общата експозиция на шум и основните гранични стойности операторите на машината трябва да носят подходяща защита на слуха.**

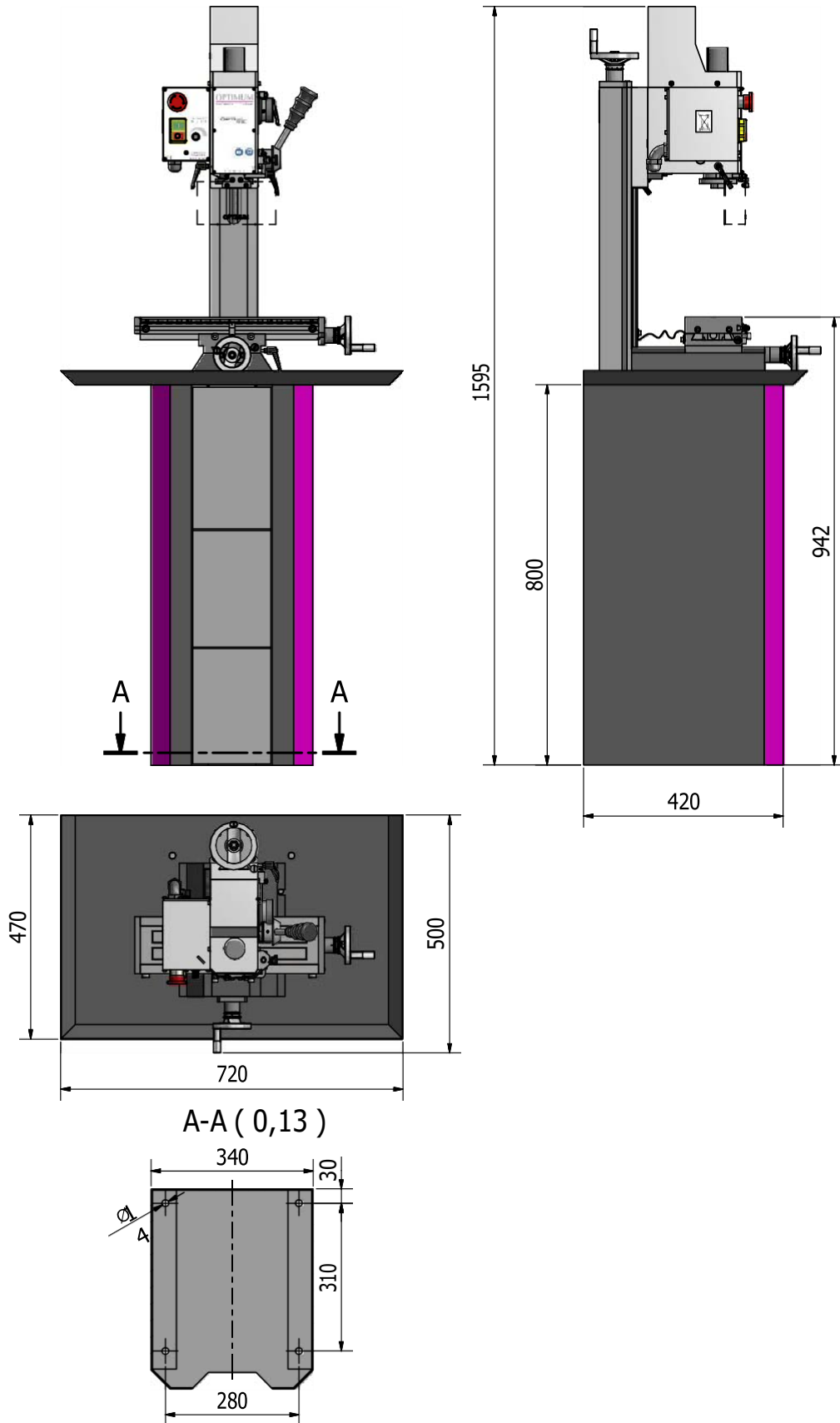


**Обикновено препоръчваме да използвате шумозащитни средства и защита на слуха.**





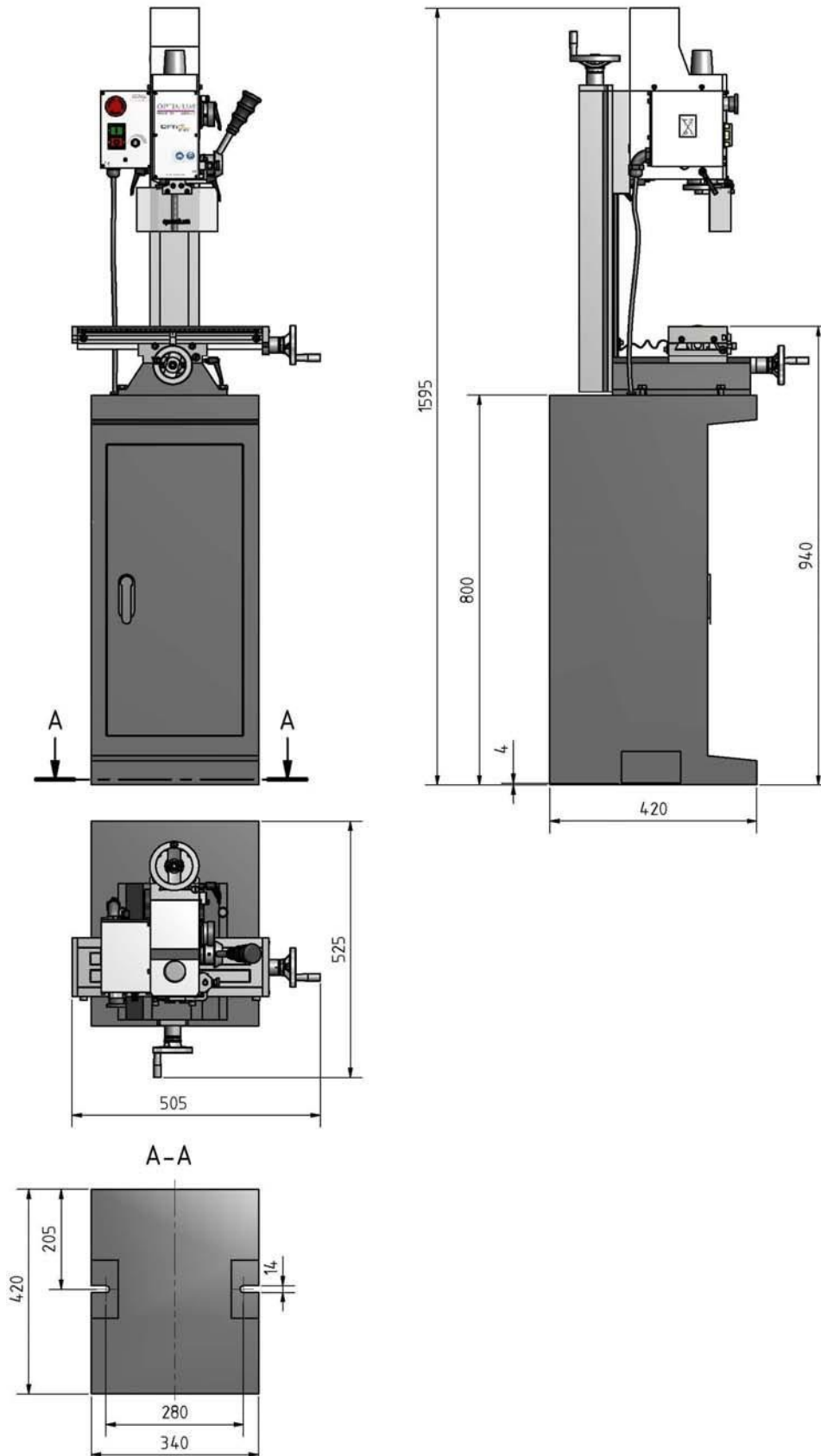
## 2.12 План за инсталация на BF 16 Vario



Img.2-1: Installation plan BF 16 Vario



## 2.13 План за инсталация на постамента



Img.2-2: Installation plan substructure 3353003



## 3 Разопаковане и инсталиране



### ИНФОРМАЦИЯ

Машината за пробиване и фрезозане е предварително сглобена.

#### 3.1 Съдържание на доставената машина

Веднага след доставката на пробивно-фрезозаната машина проверете дали няма транспортни повреди или разхлабени закрепващи винтове.

Сравнете съдържанието на доставката с опаковъчния списък.

#### 3.2 Транспорт

- Център на тежестта
- Точки на окачване на товара (Маркиране на местата за окачване на товара)
- Описание на транспортната позиция (маркировка на горната повърхност)
- Транспортни средства, които ще се използват
- Тегло



### ВНИМАНИЕ!

Възможно е да се стигне до тежки или смъртоносни наранявания, ако части от машината паднат или се свлекат от мотокара или от транспортното средство. Спазвайте инструкциите и информацията върху транспортния сандък на машината.

### ВНИМАНИЕ!

Използването на нестабилни съоръжения за повдигане и окачване на товари, които могат да се счупят при натоварване, може да причини тежки наранявания или дори смърт. Проверете дали приспособлението за повдигане и окачване на товара има достатъчна товароносимост и дали е в отлично състояние.

Спазвайте правилата за предотвратяване на злополуки, издадени от вашата асоциация за застраховка "Отговорност на работодателя" или от друг компетентен контролен орган, отговарящ за вашата компания.

Закрепете правилно товарите.

Никога не ходете под висящи товари!



#### 3.3 Инсталация и монтаж

##### 3.3.1 Изисквания към мястото за инсталиране на машината

Организирайте работната зона около пробивно-фрезозаната машина в съответствие с местните разпоредби за безопасност.



## ИНФОРМАЦИЯ

За да се постигне добра функционалност и висока точност на обработката, както и дълъг живот на машината, мястото за монтаж трябва да отговаря на определени критерии.

### Моля, спазвайте следните точки:

- Устройството трябва да се монтира и експлоатира само на сухо и добре проветриво място.
- Избягвайте места в близост до машини, генериращи стружки или прах.
- Мястото за инсталиране трябва да е свободно от вибрации, също и на разстояние от преси, дървообработващи машини и др.
- Подложката трябва да е подходяща за пробивно-фрезовата машина. Също така се уверете, че подът е с достатъчна голяма товароносимост и е равен.
- Постаментът трябва да бъде подготвен по начин, по който евентуално използваната охлаждаща течност да не може да проникне в пода.
- Всички стърчащи части, като ограничители, дръжки и т.н., трябва да бъдат обезопасени чрез мерки, предприети от клиента, ако е необходимо, за да се избегне застрашаване на хора.
- Осигурете достатъчно пространство за персонала, който подготвя и управлява машината и транспортира материала.
- Помислете и за това, че машината трябва да бъде достъпна за настройки и поддръжка.
- Осигурете достатъчна осветеност (минимална стойност: 500 лукса, измерена на върха на инструмента). При малка интензивност на осветлението трябва да се осигури допълнително осветление, например чрез отделна лампа на работното място.



## ИНФОРМАЦИЯ

Електрическият кабел на фрезата трябва да бъде със свободен достъп.



### 3.3.2 Точка на закрепване на товара

#### ВНИМАНИЕ!

**Опасност от смачкване и преобръщане. Действайте внимателно при повдигане, инсталиране и сглобяване на машината.**

- Закрепете устройството за окачване на товара около свредлото. За тази цел използвайте повдигащ ремък.
- Затегнете здраво всички затягащи лостове на пробивно-фрезовата машина, преди да я повдигнете.
- Уверете се, че закрепването на товара не причинява повреди на компонентите или боята.



### 3.3.3 Монтаж

- Проверете с помощта на нивелир дали земята под пробивно-фрезовата машина е равна.
- Проверете дали подът е достатъчно силен и твърд.
  - ☞ "Максимално тегло [kg]" на страница 15



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Недостатъчната твърдост на основата води до наслагване на вибрации между пробивно-фрезовата машина и фундамента (собствена честота на компонентите). При недостатъчна твърдост на цялата система бързо се достигат критични скорости и премествания по оста с неприятни вибрации, което води до лоши резултати при фрезоване.**

- Поставете фрезата на предвидения под
- Фиксирайте машината в предвидените канали за поставка на машината.
  - ☞ "План за инсталиране на BF 16 Vario" на страница 17



### 3.4 Първо пускане в експлоатация

#### ВНИМАНИЕ!

Преди пускане на машината в експлоатация проверете всички винтове, приспособления, респ. предпазни устройства и затегнете винтовете, ако е необходимо!



#### ВНИМАНИЕ!

Риск от използване на неподходящи държачи за инструменти или работа с тях при недопустими скорости.

Използвайте само държачи за инструменти (напр. патронник за свредла), които са доставени с машината или се предлагат като допълнително оборудване от OPTIMUM. Използвайте държачи за инструменти само в предвидения допустим диапазон на скоростта.

Позволено е да се модифицират приспособленията за захващане на инструменти само в съответствие с препоръките на OPTIMUM или на производителя на приспособлението за захващане.



#### ВНИМАНИЕ!

При първото пускане в експлоатация на пробивно-фрезовата машина от неопитен персонал застрашавате хората и машината.

Ние не поемаме отговорност за щети, причинени от неправилно извършено въвеждане в експлоатация.

☞ "възможен е риск за персонала" на страница 9

#### 3.4.1 Електрозахранване

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Поставете свързващия кабел на машината така, че да предотвратите спъване на хора.

- Свържете захранващия електрически кабел.
- Проверете предпазителя (предпазителя) на вашето електрическо захранване съгласно техническите инструкции по отношение на общата присъединена мощност на пробивно-фрезовата машина.



#### 3.4.2 Почистване и смазване на машината

- Отстранете антикорозионните средства върху пробивно-фрезовата машина, които са били нанесени при транспортиране и съхранение. Поради това ви препоръчваме да използвате парафин.
- При почистването на пробивно-фрезовата машина не използвайте разтворители, целулозен разредител или други почистващи препарати, които могат да засегнат покритието на машината. Спазвайте указанията и забележките на производителя за почистващите препарати. Смазвайте всички празни части на машината със смазочно масло.
- Смазвайте машината съгласно плана за смазване.
  - ☞ "Проверка и поддръжка" на страница 31
- Проверете дали всички шпиндели работят безпроблемно.
- Свържете захранващия електрически кабел (предпазен щепсел със заземяване).

#### 3.4.3 Подготовка на машината

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ако пробивно-фрезовата машина, и по-специално фрезовият шпиндел, се задейства веднага при максимално натоварване, когато е студена, това може да доведе до повреди.

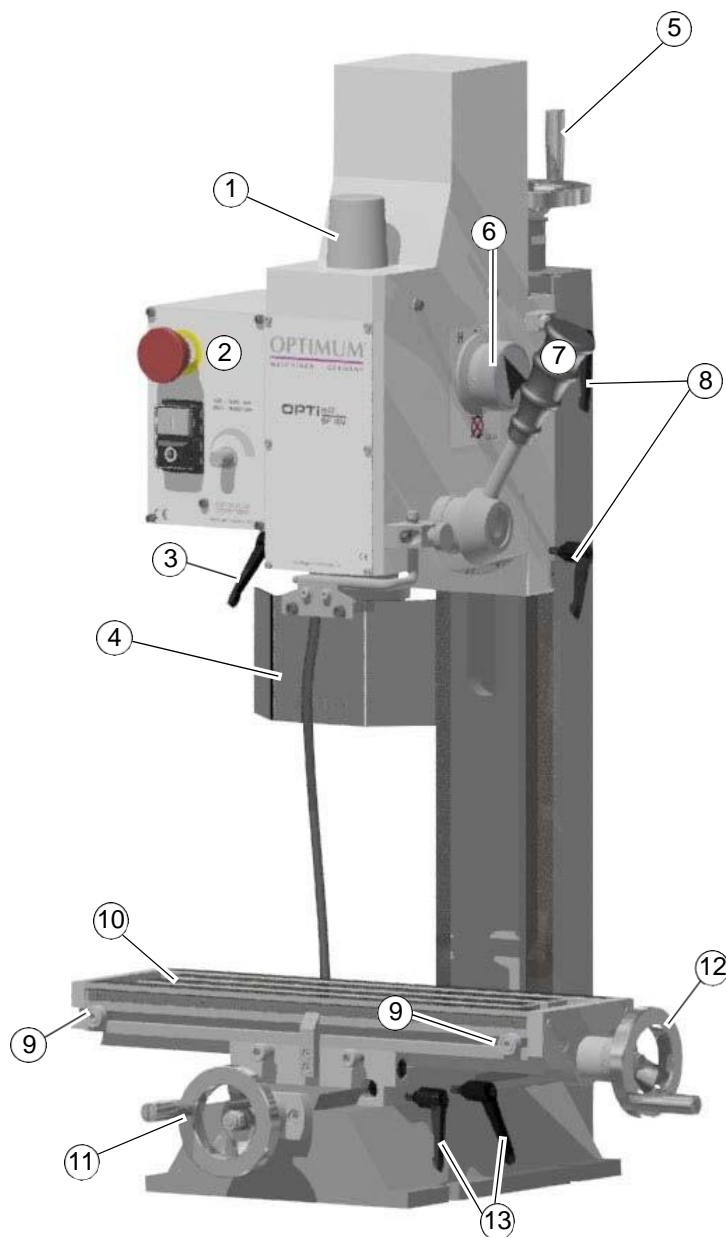
Ако машината е студена, като например непосредствено след транспортирането ѝ, тя трябва да се загрее при скорост на шпиндела само 500 1/min през първите 30 минути.





## 4 Започване на работа

### 4.1 Елементи за управление и индикация



Поз.	Обозначение	Поз.	Обозначение
1	Защитен капак	2	Контролен панел
3	Лост за втулката на шпиндела	4	Защита на патронника
5	Ключ за регулиране височината на пробивната глава	6	Регулатор на степените
7	Лост на втулката шпиндела	8	Затягащ лост
9	Регулируеми ограничители	10	Кръстата маса
11	Маховик за напречно подаване	12	Маховик за надлъжно подаване
13	Ниво на повдигане		





## 4.2 Безопасност

Въвеждайте в експлоатация машината при следните условия:

- Пробивно-фрезовата машина е в изправност.
- Пробивно-фрезовата машина се използва по предназначение.
- Спазва се ръководството за експлоатация.
- Всички предпазни устройства са монтирани и задействани.

Всички неизправности трябва да се отстраняват незабавно. В случай на аномалии в работата на пробивно-фрезовата машина я спрете незабавно и се уверете, че тя не може да бъде пусната в действие случайно или без разрешение.

☞ "За ваша безопасност по време на работа" на страница 13

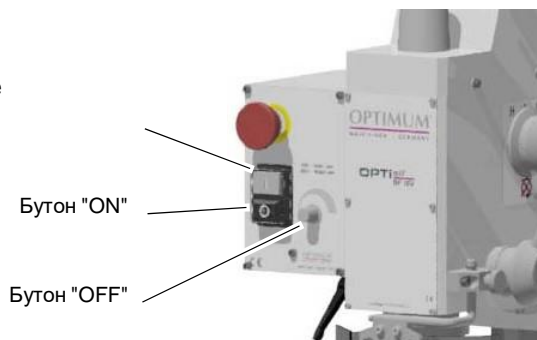


## 4.3 Включване на фрезовата машина

С натискане на зеления бутон машината се включва.

С натискане на червения бутон машината се

изключва.



Регулиране  
скоростта на  
потенциометъра

Img.4-1: Контролен панел

The electronics controls the speed slowly to the target value with a ramp. Therefore, please wait a while before you continue milling or drilling with the feed.

## 4.4 Инсталиране на инструменти

Фрезовата глава е оборудвана с конус MT 2 и прът за затягане M10.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При инсталиране на студен морзов конус в загрята машина тези MT седалки са склонни да се свиват върху морзовия конус, за разлика от конусите за бързо освобождаване.

Когато монтирате студен конус на Морз в загрята втулка на шпиндела, фиксирайте притягащия прът само на ръка и след температурно изравняване около 3 - 5 минути по-късно съответно по-силно.



### ИНФОРМАЦИЯ

Този държач за конуси на Морз е избран за вашата машина, така че инструментите, които обикновено се използват за бормашини, могат да се използват и за вашата машина. Редуцирането или адаптерите не са разрешени за фрезови машини.



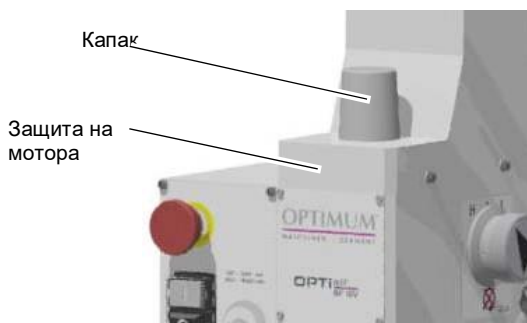
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Когато се извършват операции по фрезоване, конусното гнездо винаги трябва да е фиксирано към теглича. Всички връзки на конуса с конусовидния отвор на работния шпиндел, без да се използва притягащият прът, не са разрешени за операции по фрезоване. Конусната връзка трябва да се освобождава чрез страничен натиск. Възможно е да бъдат причинени наранявания от отлитащи части. В работния шпиндел можете да използвате само приспособления за захващане на инструменти и затягащи инструменти с конус на Морз MT2 и вътрешна винтова резба M10 за блокиращо приспособление. Редуцирането на втулките не е разрешено.





- Свалете капачката. Не е необходимо да разглобявате капака на двигателя изцяло.
- Почистете конусовидното гнездо в главата на фрезата.
- Почистете конусовидния дорник на вашия инструмент.



Img.4-2: Drilling and milling head

- Натиснете конусовидния дорник с малко натиск в гнездото. Ако конусовидният дорник не се задържи от само себе си, значи или конусовидният дорник, или конусовидният отвор на работния шпиндел не са чисти или без смазка.
- Използвайте инструмента за изтегляне, доставен с машината.
  - Ключ с шестостенно гнездо за притягащия прът.
  - Ключ с шестостенно гнездо за притягаща гайка.
- Завинтете пръта за затягане с около 15 оборота в конуса на вашия инструмент.
- Затегнете гайката за притягане.
- Изпълнете същите стъпки в обратен ред, за да извадите инструмента от машината.

#### 4.4.1 Използване на цангови патронници

При използване на цангови патронници за приемане на фрезови инструменти може да се постигне по-висок толеранс на работа. Смяната на цанговите патронници за по-малка или по-голяма фреза се извършва просто и бързо и не е необходимо да се разглобява целият инструмент. Работният шпиндел е оборудван с повърхност за задържане с вилков ключ за развъртане на въртящата се гайка на държача на цанговия патронник. Цокълният патронник се притиска в пръстена на въртящата се гайка и трябва да почива там самостоятелно. Фрезата се захваща чрез закрепване на въртящата се гайка на инструмента. Уверете се, че за всеки диаметър на фрезата се използва правилният цангов патронник, за да може фрезата да се закрепва сигурно и здраво.

#### 4.4.2 Директно затягане в работния шпиндел

Инструменти или цангови патронници с конусна дръжка MT 2 могат да се захващат директно в работния шпиндел. За монтирането на тези инструменти процедирайте, както е описано "поставяне на инструмент" на страница 23 .

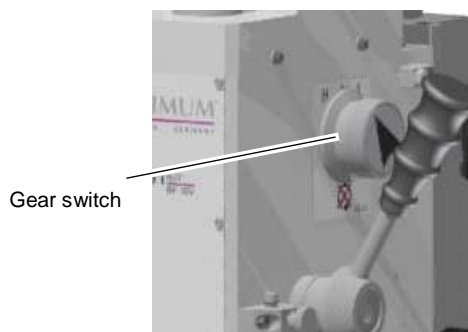
Уверете се, че инструментът е захванат с притягащия прът.

#### 4.5 Промяна на скоростта

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Преди да извършвате каквито и да било промени по превключвателя на предавките, изчакайте, докато пробивно-фрезовата машина спре напълно.**

- Завъртете превключвателя на предавките в положение "H" за диапазон на скоростта от 200 до 3000 min<sup>-1</sup> .
- Завъртете превключвателя на предавките в положение "L" за диапазон на скоростта 100 - 1500 min<sup>-1</sup> .
- Регулирайте скоростта с потенциометъра.





## 4.5.1 Избиране на скорост

Правилната скорост е важен фактор за фрезозането. Скоростта определя скоростта на рязане, с която режещите ръбове отрязват материала. Чрез избора на правилната скорост на рязане се увеличава експлоатационният живот на инструмента и се оптимизира резултатът от работата.

Оптималната скорост на рязане зависи главно от материала и от материала на инструмента. С инструменти (фрези), изработени от твърд метал или керамична вложка, можете да работите при по-високи скорости, отколкото с инструменти, изработени от високолегирана бързорежеща стомана (HSS). Ще постигнете правилната скорост на рязане, като изберете правилната скорост.

За да определите правилната скорост на рязане за вашия инструмент и за материала, който трябва да се реже, можете да се обърнете към следните стандартни стойности или към справочник с таблици (напр. Tabellenbuch Metall, Europa Lehrmittel, ISBN 3808517220).

Необходимата скорост се изчислява по следния начин

$$n = \frac{V}{\pi \times d}$$

$n$  = скорост в минута<sup>-1</sup> (обороти в минута)

$V$  = скорост на рязане в m/min (метър на минута)

$\pi$  = 3,14

$d$  = диаметър на инструмента в m (Метър)

## 4.5.2 Стандартни стойност за скоростите на рязане

[ m/min ] с високоскоростна стомана и твърд метал при конвенционално фрезозане.

Инструмент	Стомана	Grey cast iron	Al alloy age-hardened
Plain mill and side milling cutters [ m/min ]	10 - 25	10 - 22	150 - 350
Relieved form cutters [ m/min ]	15 - 24	10 - 20	150 - 250
Inserted -tooth cutter with SS [ m/min ]	15 - 30	12 - 25	200 - 300
Inserted-tooth cutter with HM [ m/min ]	100 - 200	30 - 100	300 - 400

Резултатите са следните стандартни стойности за скоростите в зависимост от диаметъра на фрезата, вида на фрезата и материала.

Диаметър на инструмента [ mm ] Фрези за периферно и странично фрезозане	Стомана 10 - 25 m/min	Grey cast iron 10 - 22 m/min	Al alloy cured 150 - 350 m/min
	Speed [ min <sup>-1</sup> ]		
35	91 - 227	91 - 200	1365 - 3185
40	80 - 199	80 - 175	1195 - 2790
45	71 - 177	71 - 156	1062 - 2470
50	64 - 159	64 - 140	955 - 2230
55	58 - 145	58 - 127	870 - 2027



60	53 - 133	53 - 117	795 - 1860
65	49 - 122	49 - 108	735 - 1715

Tool diameter [ mm ] form cutters	Steel 15 - 24 m/min	Grey cast iron 10 - 20 m/min	Al alloy cured 150 - 250 m/min
	Speed [ min <sup>-1</sup> ]		
4	1194 - 1911	796 - 1592	11900 - 19000
5	955 - 1529	637 - 1274	9550 - 15900
6	796 - 1274	531 - 1062	7900 - 13200
8	597 - 955	398 - 796	5900 - 9900
10	478 - 764	318 - 637	4700 - 7900
12	398 - 637	265 - 531	3900 - 6600
14	341 - 546	227 - 455	3400 - 5600
16	299 - 478	199 - 398	2900 - 4900

### 4.5.3 Стандартни стойности за скоростите при пробиване с HSS – Eco – twist drilling

Материал	Диаметър на пробиване										Охлаждане
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Steel, unalloyed, up to 600 N/mm <sup>2</sup>	n <sup>1)</sup>	5600	3550	2800	2240	2000	1600	1400	1250	1120	E
	f <sup>2)</sup>	0.04	0.063	0.08	0.10	0.125	0.125	0.16	0.16	0.20	
Structural steel, alloyed, quenched and subsequently drawn, up to 900N/mm <sup>2</sup>	n	3150	2000	1600	1250	1000	900	800	710	630	E/oil
	f	0.032	0.05	0.063	0.08	0.10	0.10	0.125	0.125	0.16	
Structural steel, alloyed, quenched and subsequently drawn, up to 1200 N/mm <sup>2</sup>	n	2500	1600	1250	1000	800	710	630	560	500	Oil
	f	0.032	0.04	0.05	0.063	0.08	0.10	0.10	0.125	0.125	
Stainless steels up to 900 N/ mm <sup>2</sup> e.g. X5CrNi18 10	n	2000	1250	1000	800	630	500	500	400	400	Oil
	f	0.032	0.05	0.063	0.08	0.10	0.10	0.125	0.125	0.16	
1): Speed [ n ] in r/min											
2): Feed [ f ] in mm/r											
3): Cooling: E = Emulsion; oil = cutting oil											

- Горепосочените индикации са стандартни стойности. В някои случаи може да се окаже целесъобразно да се увеличат или намалят тези стойности.
- При пробиване трябва да се използва охлаждащ или смазочен агент.
- За неръждаеми материали (напр. листове от VA - или NIRO стомана) не центрирайте, тъй като материалът ще се уплътни и свредлото бързо ще се затъпи.
- Детайлите трябва да се опъват гъвкаво и стабилно (в клещи, винтова скоба).

### ИНФОРМАЦИЯ

Високите температури се генерират във върха на инструмента от възникващото триене. Инструментът трябва да се охлажда по време на процеса на фрезозане. Охлаждането на инструмента с подходяща охлаждаща смазка осигурява по-добри работни резултати и по-дълъг живот на ръба на режещия инструмент.





## ИНФОРМАЦИЯ

Използвайте водоразтворима и незамърсяваща емулсия като охлаждащ агент. Тя може да бъде закупена от оторизирани дистрибутори.

Уверете се, че охлаждащият агент е правилно извлечен. Съобразявайте се с околната среда при изхвърлянето на всякакви смазочни и охлаждащи средства. Спазвайте инструкциите на производителя за изхвърляне.



### 4.6 Захващане на детайлите

#### ВНИМАНИЕ!

Наранявания от падащи части.

Детайлът винаги трябва да се фиксира с помощта на машинни скоби, челюстен патронник или друг подходящ инструмент за затягане, като например за затягащите клещи.

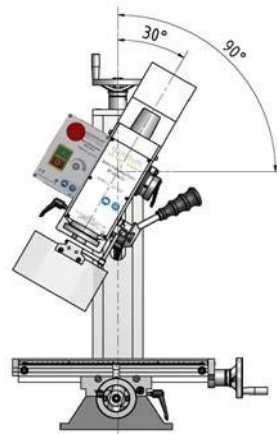


### 4.7 Завъртане главата на фрезата

Главата на бормашината може да се завърта на 90° надясно и наляво.

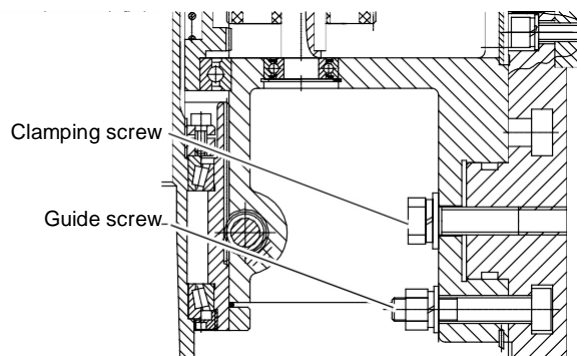
#### ВНИМАНИЕ!

Главата на бормашината може да се наклони самостоятелно надясно или наляво след разхлабване на един винт. Действайте изключително предпазливо при разхлабване на затягащите съединения.



- Разхлабете или развийте гайката на водещия винт.
- Задръжте главата на бормашината. Разхлабете стягащия винт. Завъртете главата на свредло-фрезата в желаната позиция.
- Затегнете отново водещия и затягащия винт.

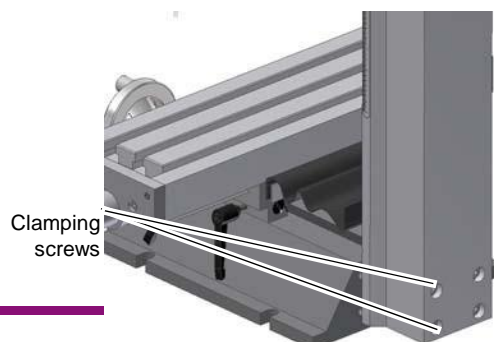
Img.4-3: Swivelling the drill-mill head



Img.4-4: Clamping screw, guide screw

### 4.8 Изместване на пробивно – фрезовата глава

Колоната на главата на бормашината може да бъде изместена надясно или наляво..





Използвайте възможността за отместване, ако главата на фрезата е завъртяна наляво или надясно за целите на обработката.

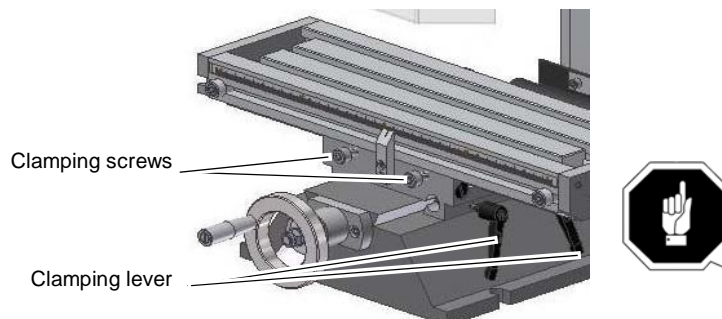
Img.4-5: BF 16 Vario

## 4.9 Затягащ лост

Пробивно-фрезовата машина е оборудвана с притискащи лостове и притискащи винтове за съответните оси на движение.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Използвайте затягащите лостове за фиксиране на позицията на осите по време на пробиване или фрезоване.



Img.4-6: Clamping spots of the cross table

## 4.10 Краен ограничител

Кръстата маса е снабдена с два регулируеми крайни ограничителя.

Използвайте крайните ограничители за ограничаване на хода, за да гарантирате точна повторяемост при производството на различни идентични компоненти.



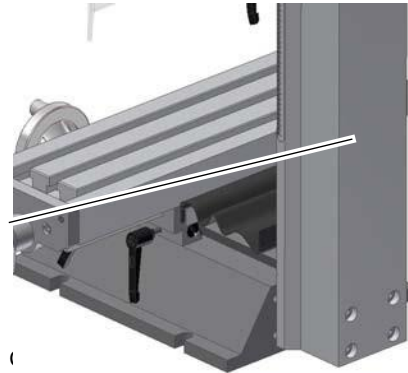
Img.4-7: End stops X axis



#### 4.11 Монтаж върху струг

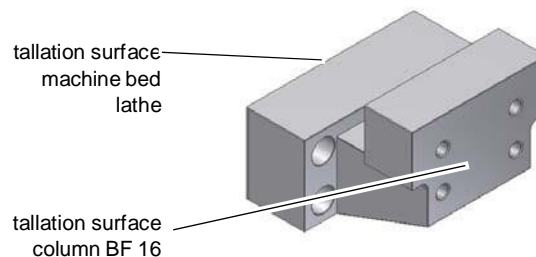
Машината BF16V попада в обхвата на стандарта DIN EN 13128 (фрезови машини, включително пробивни машини). Този, който е сменил машината BF16V, по закон е производител на нова машина поради значителната промяна в машината и следователно е отговорен за спазването на изискванията на Директивата за машините и DIN EN 13128.

Фрезовата глава с колона може да се монтира върху леглото на струга на TU2506 и TU2807. За закрепването ѝ е необходим адаптер. Адаптерът трябва да се закрепва към леглото на машината. Не е възможно да се фиксира върху седлото на струга. Адаптерът е оразмерен така, че средата на стругарския патронник трябва да се достигне с центъра на шпиндела за фрезозане (подравняване глава - стругарски патронник).



Поради производствените толеранси на отливките детайли и производствените толеранси на две различни машини обаче не е възможно да се достигне точно до центъра. Адаптерът може да е твърде къс или твърде дълъг.

Ако е необходимо, адаптерът трябва да се фрезоза или да се снабди с фиктивни листове. Когато се използват фиктивни листове, трябва да се запълни цялата повърхност.



Img.4-8: Adapter

Когато подравнявате колоната с монтирана върху нея фрезова глава, препоръчваме да демонтирате фрезовата глава от колоната, за да намалите силата на задържане на колоната. Отвийте винта за шпилка (винт) позиция 266. Демонтирайте фрезовата глава от колоната, като разхлабите напълно затягащия винт и направляващия винт и свалите фрезовата глава. Изображение 4-4: "Затягащ винт, водещ винт" на страница 27. Проверете подравняването (прав ъгъл по хоризонтала и вертикала) на колоната по отношение на референтното ниво на леглото на струга.

#### ИНФОРМАЦИЯ

За да се избегнат усилията за подравняване при последваща модернизация, ви препоръчваме да снабдите колоната и адаптера, както и адаптера и леглото на струга с подравнителни щифтове.

Ако е необходимо, преди да демонтирате колоната, също така прикрепете щифтове към напречната маса. Най-подходящо е да се използват закалени прави щифтове с диаметър 8 mm или 10 mm съгласно DIN 6325 и поле на допустимо отклонение за регулиране m6 (напр. DIN 6325-8 m6 x 30). Тези прави щифтове имат кръгла капачка от едната страна, която улеснява залепването на частите. Отворите трябва да бъдат предварително пробити с около 0,2 mm по-малки в сглобено състояние и трябва да бъдат шлифовани с райбер също в сглобено състояние. Затова се уверете, че използвате нова спирална бормашина с диаметър 7,8 mm за правите щифтове с диаметър 8 mm.





## 5 ПОДДРЪЖКА

В тази глава ще намерите важна информация за:

- Инспекция
- Поддръжка
- Ремонт

на фрезовата машина

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Правилно извършената редовна поддръжка е съществена предпоставка за

- Безопасност при експлоатация,
- Безотказна работа,
- дълъг експлоатационен живот на пробивно-фрезовата машина и
- качеството на произвежданите за вас продукти.



Инсталациите и оборудването от други производители също трябва да са в изправност и добро състояние..

### 5.1 Безопасност

#### ВНИМАНИЕ!

Последиците от неправилна поддръжка и ремонт могат да включват:

- много сериозни наранявания на персонала, работещ с пробивно-фрезовата машина
- повреда на пробивно-фрезовата машина.



Само квалифициран персонал трябва да извършва дейности по поддръжка и ремонт на пробивно-фрезовата машина.

#### 5.1.1 Подготовка

##### ВНИМАНИЕ!

Само квалифициран персонал трябва да извършва дейности по поддръжка и ремонт на пробивно-фрезовата машина.



#### 5.1.2 Рестартиране

Преди рестартиране извършете проверка за безопасност.

☞ "Проверка на безопасността" на страница 12

##### ВНИМАНИЕ!

Преди да стартирате пробивно-фрезовата машина, трябва да проверите дали няма опасност за хората и дали пробивно-фрезовата машина не е повредена.







## 5.2 Инспекция и поддръжка

Видът и степента на износване зависят до голяма степен от индивидуалната употреба и условията на работа. По тази причина всички интервали са валидни само за разрешените условия.

Интервал	Къде?	Какво?	Как?
Начало на работа, след всеки работа по поддръжка или ремонт	Пробивно – фрезова машина	☞ "Проверка на безопасността" на страница 12	
Начало на работа, След всяка операция по поддръжка или ремонт	Резбови водачи	Смаз ване	→ Смажете всички плъзгачи
Всяка седмица	Кръстата маса	Смазван е	→ Намажете с масло всички голи стоманени повърхности. Използвайте масло, което не съдържа киселини, напр. оръжейно или моторно масло.
При необходимост	Гайки на шпиндела	Настройване	Увеличената хлабина в шпинделите на напречната маса може да се намали чрез регулиране на гайките на шпинделите. Вижте позиция 66 и 71 на гайките на шпиндела.  ☞ Резервни части BF16 Vario" на страница 33  Гайките на шпиндела се пренастройват чрез намаляване на фланците на резбата на гайката на шпиндела с помощта на регулиращ винт. Поради пренастройката е необходимо да се провери дали все още се осигурява плавно движение по целия ход, в противен случай износването се увеличава значително поради триенето между гайката на шпиндела и шпиндела.
На всеки 6 месеца	Зъбна глава на машината	Смазване	→ Завъртете главата на бормашината, както е описано в ☞ "Завъртане на главата на бормашината" на страница 27, изцяло на 90° надясно. → Демонтирайте капака отзад → Смажете зъбните колела. ☞ "Работен материал" на страница 16

### ИНФОРМАЦИЯ

Лагерът на шпиндела е смазан за целия период на експлоатация. Не е необходимо да го смазвате отново.





## 5.3 Поправка

### 5.3.1 Технически сътрудник обслужване на клиенти

За всякакви ремонтни дейности поисквайте съдействие от оторизиран техник за обслужване на клиенти. Ако не разполагате с информация от сервиза за обслужване на клиенти, свържете се с вашия специализиран дилър или се обърнете към Stürmer Maschinen GmbH в Германия, който може да ви предостави информация за контакт със специализиран дилър. По желание

Stürmer Maschinen GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt, Германия

може да осигури техник за обслужване на клиенти, но заявката за техник за обслужване на клиенти може да бъде направена само чрез Вашия специализиран дилър.

Ако ремонтът се извършва от друг квалифициран технически персонал, той трябва да спазва инструкциите в това ръководство за експлоатация.

Optimum Maschinen Germany GmbH не поема никаква отговорност и не гарантира за повреди и неправилно функциониране в резултат на неспазване на това ръководство за експлоатация.

За ремонти използвайте само

безпогрешни и подходящи инструменти,

оригинални части или части от серии, изрично разрешени от Optimum Maschinen Germany GmbH.



## 6 Резервни части за BF16 Vario 6.1 Фрезова глава

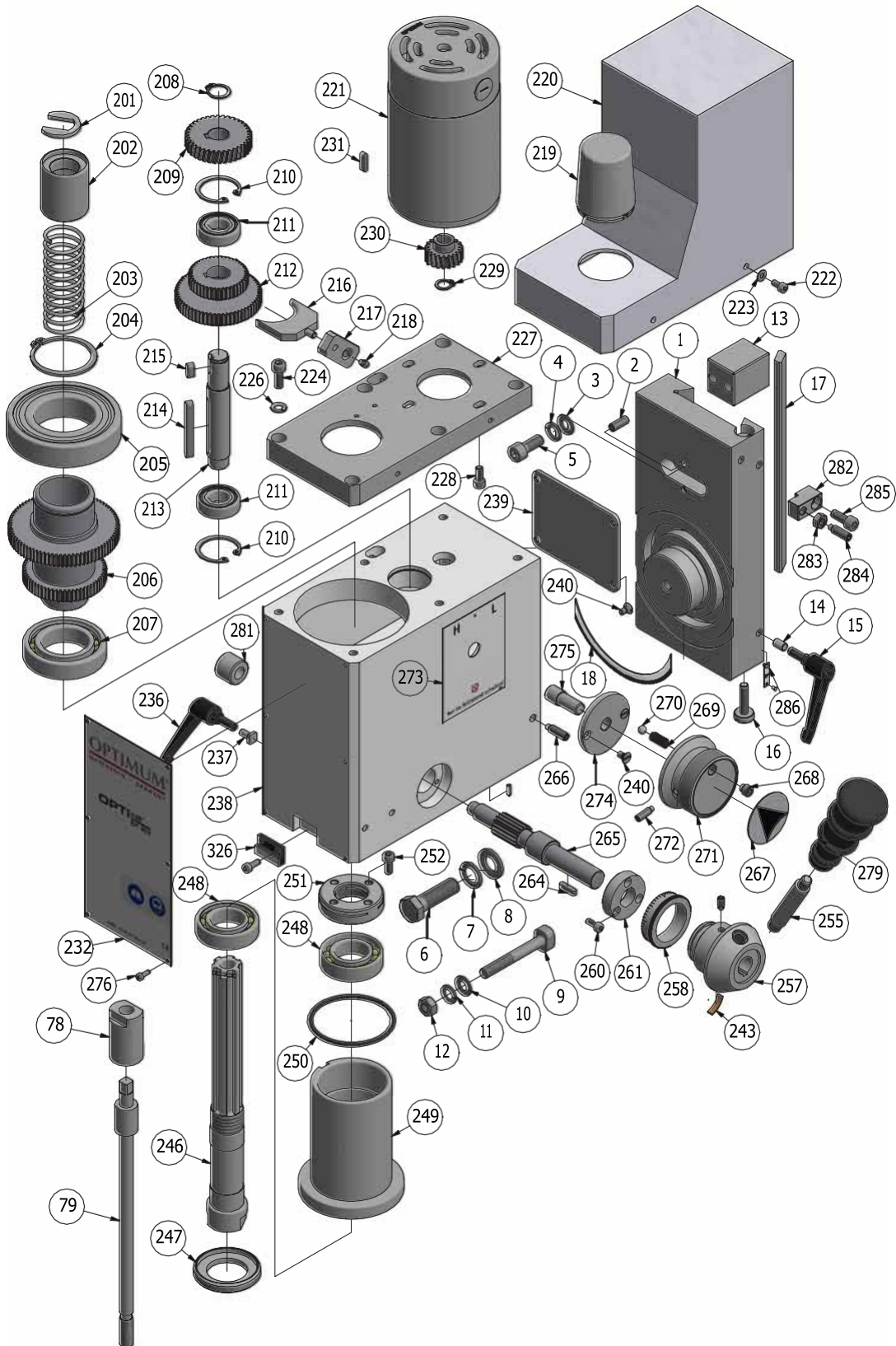


Abb.6-1: Fräskopf - Milling head

## 6.2 Колона

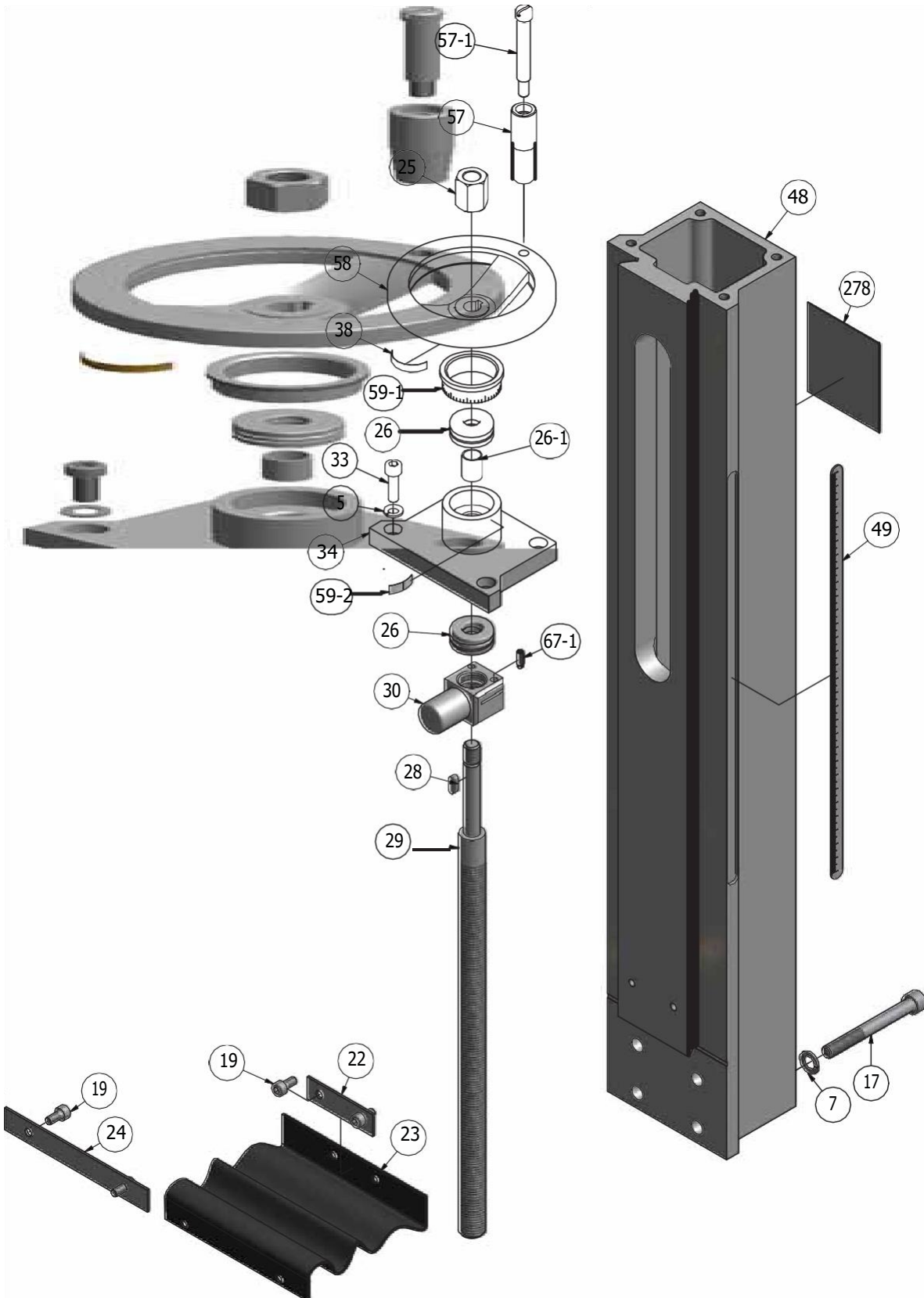


Abb.6-2: Säule - Column



## 6.3 Кръстата маса

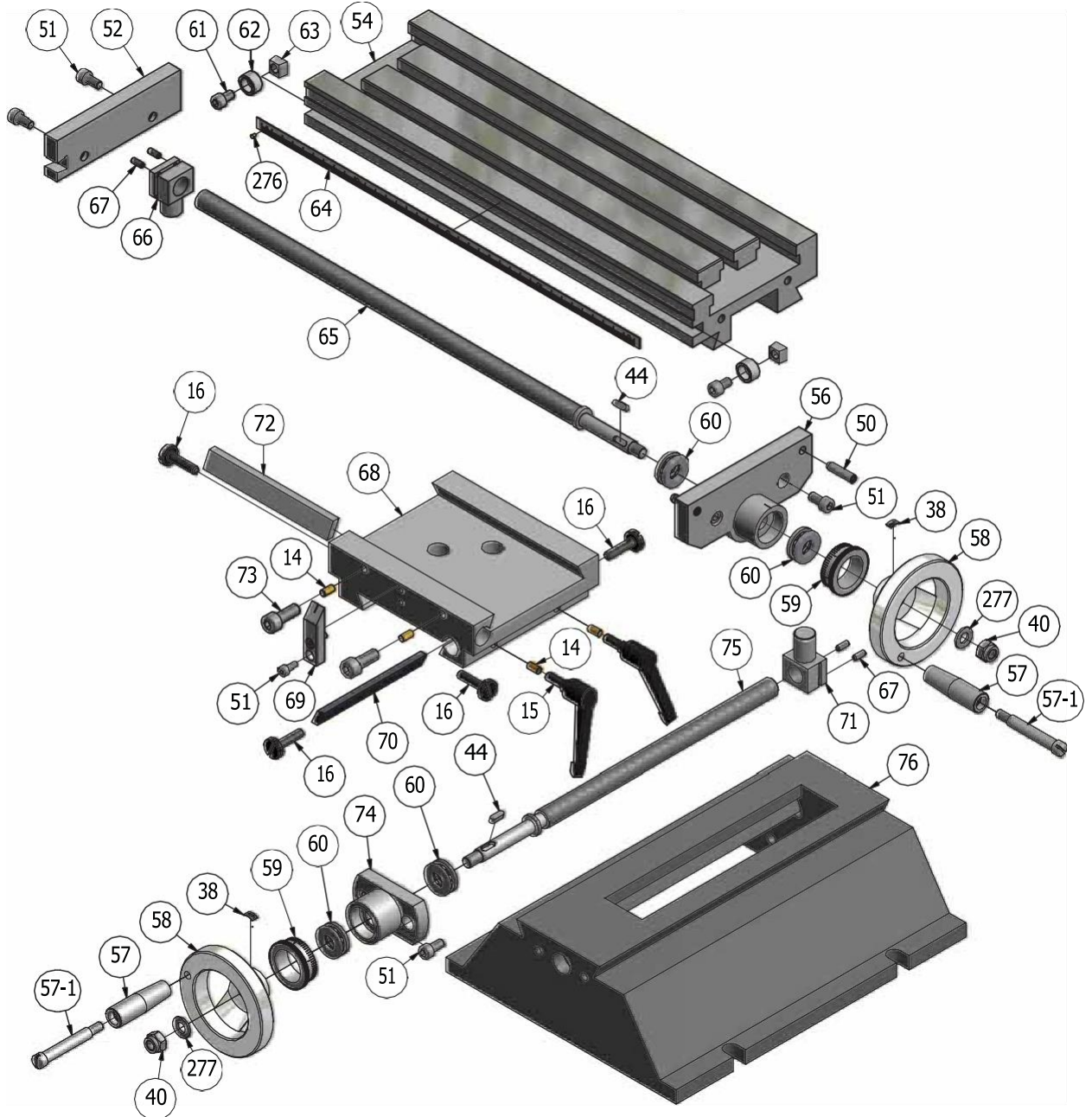


Abb.6-3: Kreuztisch - Cross table

## 6.4 Защита на фрезовия патронник

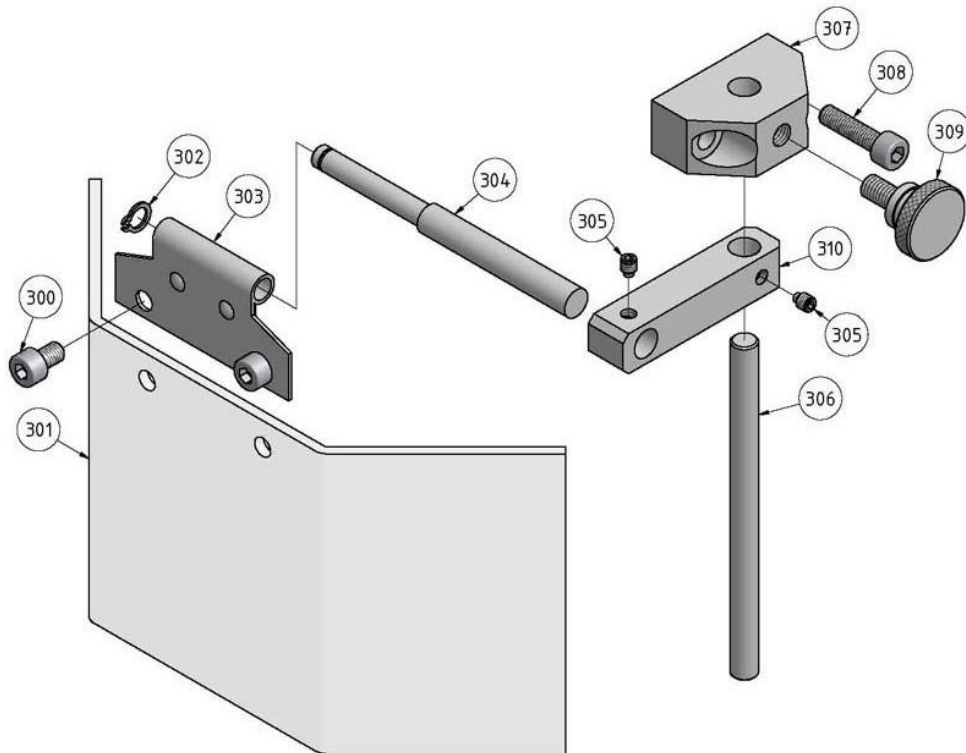


Abb.6-4: Fräsfutterschutz - Milling chuck protection

## 6.5 Защита на фрезовия патронник

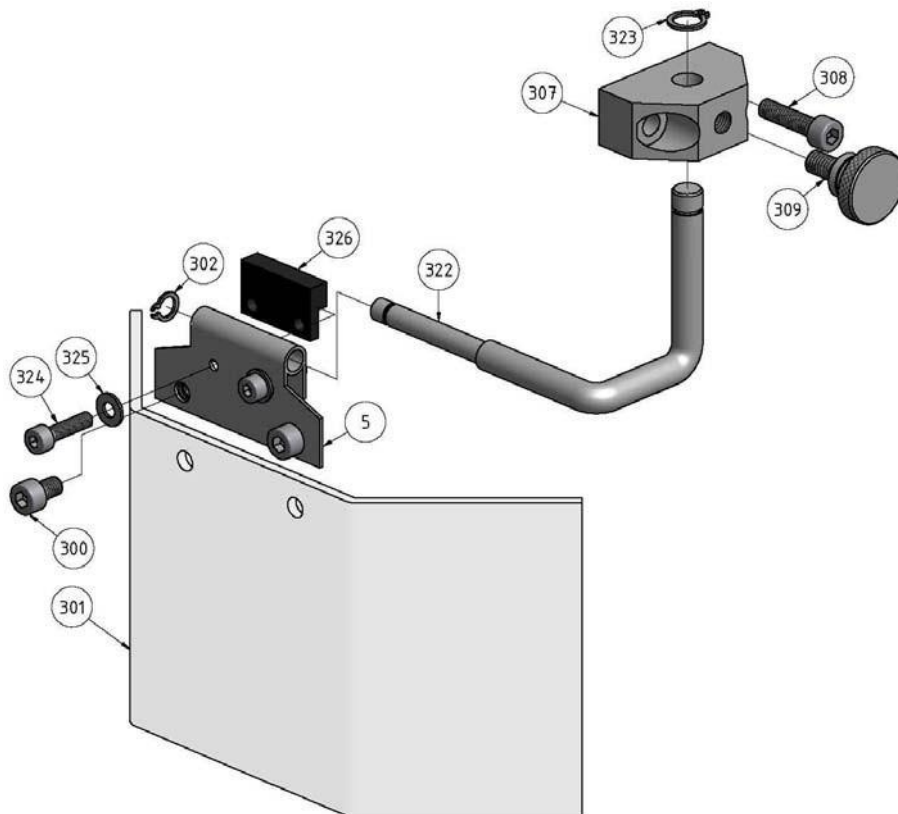


Abb.6-5: Fräsfutterschutz - Milling chuck protection



## 6.6 Пулт за управление

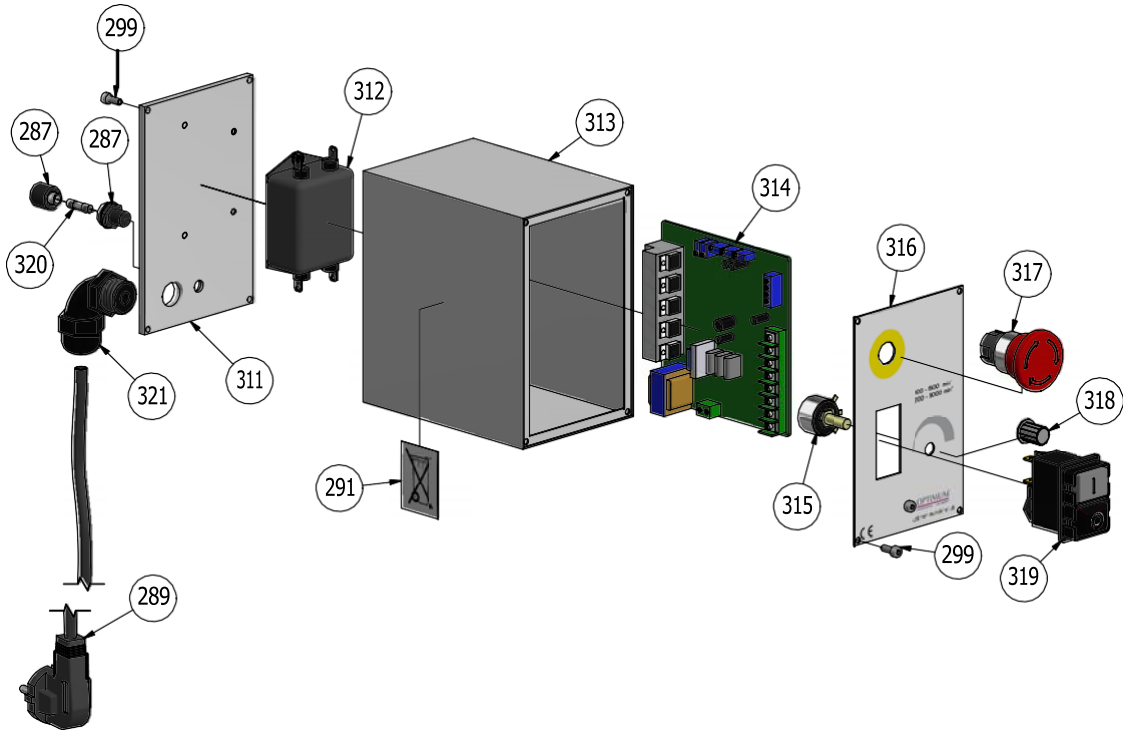


Abb.6-6: Schaltkasten - Switch box

## 6.7 Етикети на машината

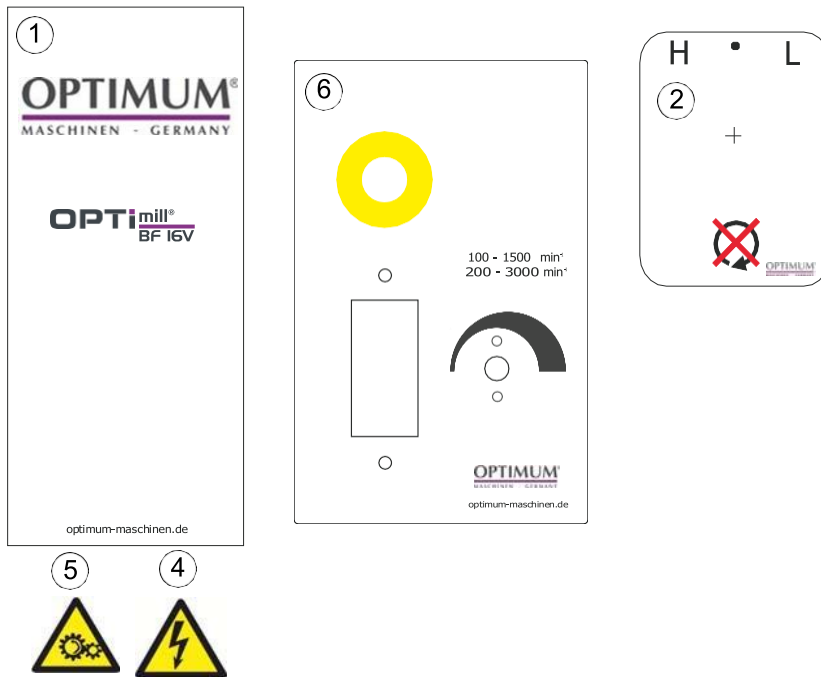


Abb.6-7: Maschinenschilder - Machine labels

Maschinenschilder - Machine labels				
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Artikelnummer
			Quantity	Article no.
1	Frontschild	Front label	1	03338116L01
2	Getriebschild	Gear box label	1	03338116L02
3	Maschinenlabel	Machine label	1	03338116L03
4	Sicherheitsschild	Safety label	1	03338116L04
5	Sicherheitsschild	Safety label	1	03338116L05
6	Schild Schaltkasten	Switch box label	1	03338116L06

Ersatzteilliste- Spare parts list - BF16 Vario					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Drehlagerbock	Connect board	1		0333811601
2	Stiftschraube	Locking screw	2	M6x16	
3	Unterlegscheibe	Washer	2		0333811603
4	Federscheibe	Spring washer	6	8	
5	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M8x25	
6	Schraube	Screw	1	M12x40	
7	Federscheibe	Spring washer	5	12	
8	Unterlegscheibe	Washer	1	12	
9	Schraube	Screw	1		0333811609
10	Unterlegscheibe	Washer	1	10	
11	Federscheibe	Spring washer	1	10	
12	Mutter	Nut	1	M10	
13	Führungsstück	Guide piece	1		0333811613
14	Messingstift	Brass pin	5		0333811614
15	Klemmhebel	Clamping lever	3	DM6x16	0333811615
16	Schlitzkopfschraube	Slotted haed screw	1		0333811616
17	Leiste	Gib	1		0333811617
18	Winkelskala	Angle scale	1		0333811618
19	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	12	M5x10	
20	Faltenbalg	Bellows	1		0333811620
21	Mutter	Nut	2	M5	
22	Halterung Faltenbalg	Fixing of bellows	1		0333811622
23	Gummi - Späneabdeckung	Rubber chip cover	1		0333811623





## Списък на резервните части за - BF16 Vario

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
24	Leiste	Gib	1		0333811624
25	Mutter	Nut	2	M16x1.5	
26	Lager	Bearing	2	51200	04051200
26-1	Buchse	Bushing	1		03338116261
27	Kegelzahnrad	Tapered toothed wheel	1		0333811627
28	Passfeder	Feather key	2	4x16	0333811628
29	Spindel Z-Achse	Spindle Z-axis	1		0333811629
30	Spindelmutter Z-Achse	Spindle nut Z-axis	1		0333811630
31	Unterlegscheibe	Washer	4	5	
32	Abdeckkappe	Cover cap	1		0333811632
33	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M8x20	
34	Abdeckplatte Säule	Cover plate column	1		0333811634
35	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		0333811635
36	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	7	M5x12	
37	Skalenring	Scale ring	1		0333811637
38	Federstück	Spring piece	4		0333811638
39	Handrad	Handwheel	1		0333811639
40	Kontermutter	Counternut	4		0333811640
44	Passfeder	Key	2	4x12	0333811644
48	Säule	Column	1		0333811645
49	Skala Z-Achse	Scale Z-axis	1		0333811649
50	Kegelstift	Tapered pin	1	A5x25	0333811650
51	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	12	M6x16	
52	Lagerbock X-Achse	Bearing block x-axis	1		0333811652
53	Dichtung	Seal	2		0333811653
54	Frästisch	Milling table	1		0333811654
56	Lagerbock X-Achse	Bearing block x-axis	1		0333811656
57	Griff	Handle	3	M8x63	0333811657
57-1	Schraube	Screw	1		03338116571
58	Handrad	Handwheel	3		0333811658
59	Skalenring	Scale ring	3		0333811659
59-1	Skalenring	Scale ring	1		03338116591
59-2	Skala	Scale	1		03338116592
60	Lager	Bearing	5	51100	04051100
61	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M6x10	
62	Hülse	Bushing	2		0333811662
63	Nutenstein	Sliding block	1		0333811663
64	Skala X-Achse	Scale X-axis	1		0333811664
65	Spindel X-Achse	Spindle X-axis	1		0333811665
66	Spindelmutter X-Achse	Spindle nut X-axis	1		0333811666
67	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M4x20	
67-1	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M4x12	
68	Kreuztischführung	Guide cross table	1		0333811668
69	Anschlag Endlage X-Achse	Limit stop x-axis	1		0333811669
70	Leiste	Gib	1		0333811670
71	Spindelmutter Y-Achse	Spindle nut Y-axis	1		0333811671
72	Leiste	Gib	1		0333811672
73	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M6x25	
74	Lagerbock	Bearing block	1		0333811674
75	Spindel Y-Achse	Spindle Y-axis	1		0333811675
76	Maschinenfuss	Machine base	1		0333811676
77	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M12x90	
78	Buchse	Bushing	1		0333811678
79	Anzugsstange	Screw rod	1		0333811679
201	Positionsscheibe	Position disc	1		03338116201
202	Buchse	Bushing	1		03338116202
203	Zugfeder	Tension spring	1	2.5x28x110-3	03338116203
204	Sicherungsgring	Circlip	1	45	03338116204
205	Kugellager	Ball bearing	1	6209-2RZ	0406209.2R
206	Zahnrad	Gear	1	Z60/Z80	03338116206
207	Kugellager	Ball bearing	1	7007AC	0407007.2R
208	Sicherungsgring	Circlip	1	15	03338116208
209	Zahnrad	Gear	1	(Z46)	03338116209
210	Sicherungsgring	Circlip	2	32	03338116210
211	Kugellager	Ball bearing	2	6002-2RZ	0406002.2R
212	Zahnrad	Gear	1	(Z42/Z62)	03338116212
213	Antriebswelle	Shaft	1		03338116213
214	Passfeder	Key	1	5x50	03338116214



## Списък на резервните части за - BF16 Vario

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
215	Passfeder	Key	1	C5x12	03338116215
216	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03338116216
217	Arm Schaltgabel	Arm gearshift fork	1		03338116217
218	Schraube	Screw	1	M5x8	
219	Abdeckkappe	Cap cover	1		03338116219
220	Motorhaube	Motor cover	1		03338116220
221	Motor	Motor	1		03338116221
222	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M4x8	
223	Unterlegscheibe	Washer	6	4	
224	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M6x14	
226	Unterlegscheibe	Washer	6	6	
227	Fräskopf Gehäusedeckel	Milling head casing cover	1		03338116227
228	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M5x12	
229	C-Sicherungsgring	C-Circlip	1	10	03338116229
230	Zahnrad	Gear	1	(Z25)	03338116230
231	Passfeder	Key	1	C4x16	03338116231
236	Klemmhebel	Clamping lever	1	DM8x20	03338116236
237	Messingstift	Brass pin	1		03338116237
238	Gehäuse Fräskopf	Housing milling head	1		03338116238
239	Abdeckung	Cover	1		03338116239
240	Senkkopfschraube	countersunk head screw	6	M4x8	
243	Federstück	Spring piece	2		03338116243
246	Spindel	Spindle	1		03338116246
247	Spindelmutter	Spindle nut	1		03338116247
248	Kugellager	Ball bearing	2	32005	04032005
249	Pinole	Pinole	1		03338116249
250	O-ring	O-ring	1	58x2.65	03338116250
251	Klemmmutter	Clamping nut	1		03338116251
252	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	DIN 4762/M5x12	
255	Griffhebel	Handle lever	1		03338116255
257	Nabe	Hub	1		03338116257
258	Skalenring	Scale ring	1		03338116258
260	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	M4x10	
261	Abdeckscheibe	Cover pane	1		03338116261
264	Passfeder	Key	1	4x12	03338116264
265	Schaftritzel	Pinion shaft	1		03338116265
266	Stiftschraube	Locking screw	1	M6x20	
267	Indikator	Indicator	1		03338116267
268	Stiftschraube	Locking screw	1	M8x8	
269	Feder	Spring	1	0.8x5x25-3	03338116269
270	Stahlkugel	Steel bal	1	6.5	03338116270
271	Wahldrehschalter	Rotary selector	1	12x50	03338116271
272	Stiftschraube	Locking screw	1	M5x16	
274	Aufnahmescheibe	Retainer disc	1		03338116274
275	Schaltwelle	Shaft	1		03338116275
276	Niet	Rivet	4		
277	Scheibe	Washer	2	DIN 125/8	
279	Schaltknopf	Knob	1		03338116278
280	Gewindestift	Grub screw	2	DIN4028/M5x10	
281	Buchse	Bushing	1		03338116281
282	Führungsstück	Guide piece	1		03338116282
283	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032/ M6	
284	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M6x20	
285	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M6x16	
286	Skala	Scale	1		03338116286
287	Gehäuse Sicherung kpl.	Housing fuse cpl.	2		03338116287
288	Sicherung	Fuse	2		03338120F1
289	Anschlusskabel	Conesting cable	1		03338116289
290	Abdeckung	Cover	1		03338116290
292	Gehäuse Schaltkasten	Housing switch cabinet	1		03338116292
293	Steuerkarte	Control board	1		03338120Q1.6
294	Netzfilter	Line filter	1		03338116294
295	Potentiometer	Potentiometer	1		03338120R1.5
296	Label Schaltkasten	label switch cabinet	1		03338116296
297	Drehknopf	Knob	1		03338420301
298	Ein-Aus-Schalter mit NOT-Halt Funktion	On-Off switch with EMERGENCY STOP function	1		0320299
299	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	12	DIN 4762/M4x10	
300	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M5x8	



## Списък с резервните части за - BF16 Vario

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
301	Fräsfutterschutz	Milling chuck protection	1		03338116301
302	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471/6	
303	Bügel	Bracket	1		03338116303
304	Welle	Shaft	1		03338116304
305	Gewindestift	Grub screw	2	ISO 4028/M4x5	
306	Stange	Rod	1		03338116306
307	Halter	Holder	1		03338116307
308	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	DIN 4762/M5x20	
309	Stellschraube	Locking screw	1		03338116309
310	Führungsstück	Guide piece	1		03338116310
	Fräsfutterschutz kpl.	Milling chuck protection cpl.	1		03338116301cpl
	Zubehör kpl.	Accessory box cpl.	1		0333811600
Ersatzteilliste Fräsfutterschutz, Schaltkasten Baujahr ab 2011- Spare parts list milling chuck protection, switch box year of construction 2011					
311	Platte	Plate	1		03338116311
312	Netzfilter	Line filter	1		03338116312
313	Gehäuse	Housing	1		03338116313
314	Steuerplatine	Control board	1		03338116314
315	Potentiometer	Potentiometer	1	4K7	03338120R1.5
317	NOT-Halt Schalter	Emergency stop button	1		03338120S1.2
318	Knopf	Knob	1		03338120301
319	Ein-Aus-Schalter	On-Off switch	1	KJD-17B	0342025108
320	Feinsicherung	Fuse	1	10A	03338116320
321	Zugentlastung	Cord grip	1		03338116321
322	Bügel	Bracket	1		03338116322
323	Sicherungsring	Retaining ring	1		03338116323
324	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		03338116324
325	Scheibe	Washer	2		03338116325
326	Reedkontakt Kpl.	Reedkontakt cpl.	1		0302024192

## 6.8 Elektrische schema / Схема на свързване

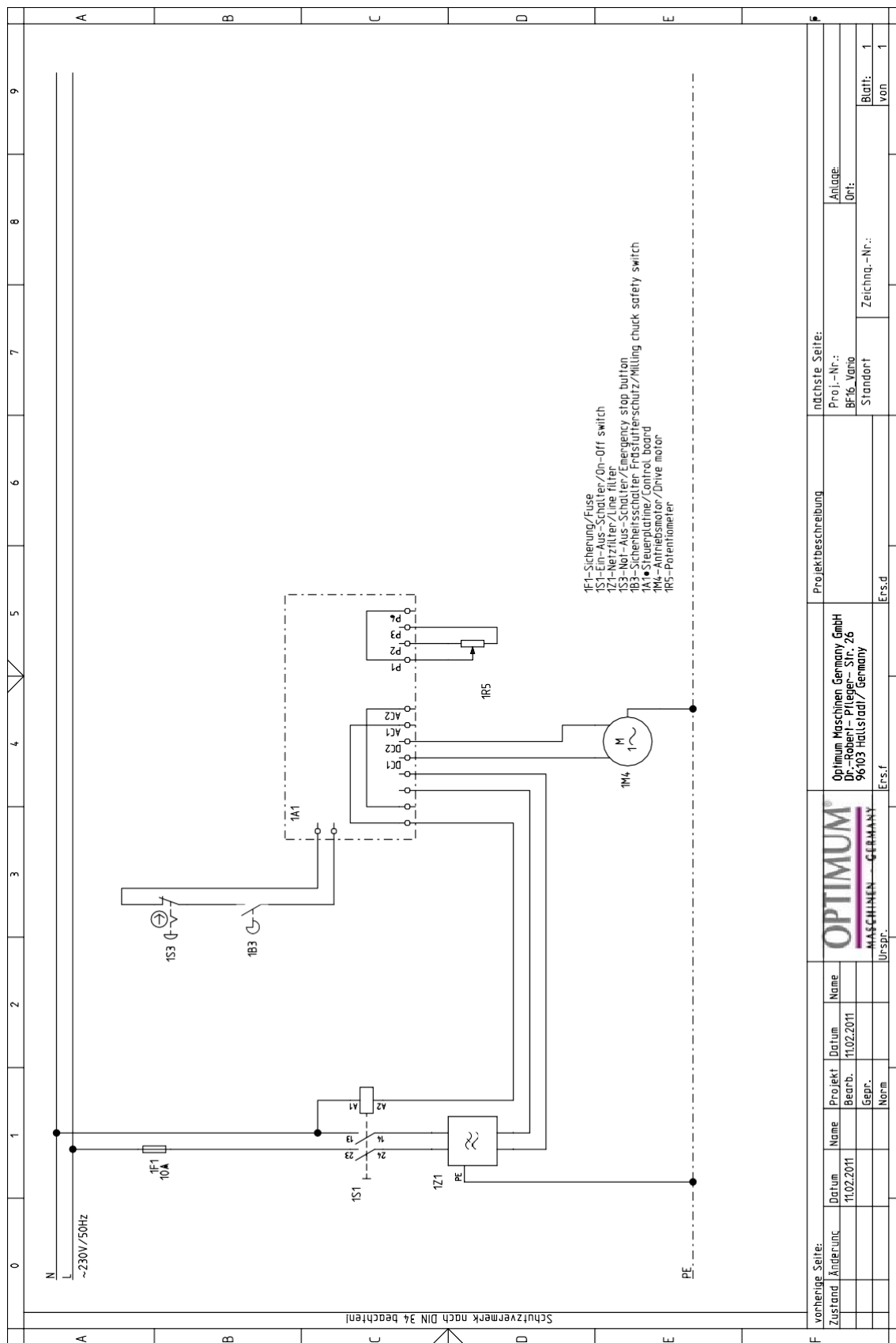


Abb.6-8: Schaltplan - Wiring diagram



## 7 Неизправности

### 7.1 Неправилно функциониране на фрезовата машина

Неизправности	Възможни причини	Решение
Машината за пробиване и фрезоване не се стартира	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дефектен предпазител</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Да бъде проверен от оторизиран служител</li> </ul>
Инструмент "изгорял".	<ul style="list-style-type: none"> <li>Грешна скорост</li> <li>Стърготините не са извадени от сондажа.</li> <li>Изгорял инструмент</li> <li>Работа без охлаждащ агент</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изберете друга предавка, подаването е твърде високо</li> <li>Изваждайте инструмента по - често</li> <li>Заточете или сменете инструмента</li> <li>Използвайте охлаждащ агент</li> </ul>
Невъзможно е да се вкара конусът за захващане във втулката на шпиндела.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отстранете всички замърсявания, грес или масло от вътрешната конична повърхност на втулката на шпиндела или от конуса на захвата.</li> <li>Конусът на Морзе не съответства на MT 2 / M10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Почиствайте добре повърхностите. Поддържайте повърхностите чисти от мазнини.</li> <li>Използвайте конус на Морзе MT 2 / M10</li> </ul>
Не е възможно избутване на конуса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Конусът се свива по конуса на Морзе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оставете машината да работи на най-висока скорост в продължение на две минути, за да се загрее, и след това опитайте отново да я развиете конуса. ☞ "Поставяне на инструмент" на страница 23</li> </ul>
Моторът не може да стартира	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повреден представител</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете го от оторизиран служител.</li> </ul>
Тракане на работния шпиндел при груби повърхности на детайлите	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обработката с фрезоване не е възможна при настоящите условия на работа.</li> <li>Не е затегнат затягащият лост на осите на движение.</li> <li>Разхлабен цангов патронник, разхлабен патронник за свредла, разхлабен притягащ прът.</li> <li>Тъп инструмент</li> <li>Заготовката не е закрепена.</li> <li>Прекомерна хлабина в лагера.</li> <li>Шпонковият вал ( 6-странно куче) е износен или износен</li> <li>Работният шпиндел се движи нагоре и надолу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Извършване на конвенционално фрезоване.</li> <li>Затегнете затягащия лост</li> <li>Проверете, затегнете отново.</li> <li>Заточете или сменете инструмента</li> <li>Затегнете здраво обработвания детайл.</li> <li>Регулирайте хлабината на лагера или сменете лагера</li> <li>Заменете позиции 246 и 251 от списъка с резервни части 2</li> <li>Регулирайте отново хлабината на лагера или сменете лагера поз. 248 от списъка с резервни части 2.</li> </ul>



## 8 Приложение

### 8.1 Авторски права

Този документ е защитен с авторски права. Всички производни права също са запазени, особено тези на превод, препечатване, използване на фигури, излъчване, възпроизвеждане с фотомеханични или подобни средства и запис в системи за обработка на данни, нито частични, нито пълни.

Подлежи на технически промени без предизвестие.

### 8.2 Терминология / Речник

Термин	Обяснение
Кръстата маса	Носеща повърхност, повърхност за притискане на детайла с придвижване по осите X и Y
Конусен дорник	Конус на свредлото или на патронника за свредло
Заготовка	Изделие, което трябва да се фрезова или обработва
Затягащ прът	Threaded rod to fix the taper mandrel in the spindle sleeve.
Патронник	Патронник за свредла
Цангов патронник	Държач за крайни фрези
Глава на бормашина	Горна част на пробивно-фрезовата машина
Втулка на шпиндела	Кухият вал, в който се върти шпинделът за фрезоване.
Фрезови шпиндел	Вал, задействан от двигателя
Пробивна маса	Поддържаща повърхност, притискаща повърхонст
Конусен дорник	Конус на свредлото, или на патронника на свредлото
Лост на втулката на шпиндела	Ръчно управление на подаване на свредлото
Бързо действие – патронник за бормашина	Патронника може да се фиксира ръчно
Детайл	Парче за обработка и пробиване
Инструмент	Фреза, свредло и др.

### 8.3 Информация за промяна в ръководството за експлоатация

Глава	Кратка бележка	Номер на версия
Резервни части	Пулт за управление	1.3.8
ЕС декларация	Промяна в стандартите	1.3.9
2	План за монтаж на нова база	1.4.0
CE	EMC 2014/30/EU & LVD 2014/35/EU	1.4.1



#### 8.4 Претенции за отговорност за дефекти / гаранция

Освен законовите претенции за отговорност за дефекти на клиента към продавача, производителят на продукта, OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, не предоставя никакви други гаранции, освен ако не са изброени по-долу или не са били обещани в рамките на друго договорно споразумение.

- Обработката на претенциите за отговорност или за гаранция се извършва по избор на OPTIMUM GmbH или директно, или чрез някой от нейните дилъри.
- Всички дефектни продукти или компоненти на такива продукти ще бъдат ремонтирани или заменени с компоненти, които са без дефекти. Собствеността на заменените продукти или компоненти преминава върху OPTIMUM Maschinen Germany GmbH.
- Автоматично генерираното оригинално доказателство за покупка, което показва датата на покупка, типа на машината и серийния номер, ако е приложимо, е предварително условие за предявяване на претенции за отговорност или гаранция. Ако не е представено оригиналното доказателство за покупка, ние не можем да извършим никакви услуги.
- Дефектите, възникнали в резултат на следните обстоятелства, са изключени от отговорност и гаранционни претенции:
  - Използване на продукта извън техническите възможности и правилната употреба, по-специално поради прекомерно натоварване на машината.
  - Дефекти, възникнали по собствена вина поради неправилни операции или при пренебрегване на ръководството за експлоатация.
  - Невнимателно или неправилно боравене и използване на неподходящо оборудване.
  - Неоторизирани промени и ремонти.
  - Недостатъчен монтаж и предпазване на машината
  - Пренебрегване на изискванията за инсталиране и условията за използване.
  - Атмосферни разряди, пренапрежение и удар от мълния, както и химически въздействия.
- Следните артикули също не подлежат на отговорност или гаранционни претенции:
  - Износващи се части и компоненти, които подлежат на стандартно износване по предназначение, като например клиновидни ремъци, сачмени лагери, осветители, филтри, уплътнения и др.
  - Невъзпроизводими софтуерни грешки

Всякакви услуги, които OPTIMUM GmbH или някой от нейните агенти извършва, за да изпълни в рамките на допълнителна гаранция, не представляват нито приемане на дефектите, нито приемане на задължението за обезщетение. Такива услуги нито забавят, нито прекъсват гаранционния срок.

Мястото на юрисдикция на търговците е Бамберг.

Ако някое от гореспоменатите споразумения е напълно или частично неефективно и/или недействително, за договорено се счита това, което е най-близко до волята на поръчителя и което остава в рамките на ограниченията на отговорността и гаранцията, които са предварително определени от този договор.



## 8.5 Storage

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случай на неправилно и неподходящо съхранение електрическите и механичните компоненти на машината могат да се повредят и унищожат.

Съхранявайте опакованите и разопакованите части само при предвидените условия на околната среда. Спазвайте инструкциите и информацията върху транспортния куфар.



- Чупливи стоки (Стоките изискват внимателно боравене)



- Защита от влага и влажна среда.



- Предписана позиция на опаковъчната кутия (Маркировка на горната повърхност - стрелки, сочещи към върха)



- Максимална височина на подреждане  
Пример: не може да се подрежда - не подреждайте втора опаковъчна кутия върху първия..



Консултирайте се с Optimum Maschinen Germany GmbH, ако машината и аксесоарите се съхраняват повече от три месеца или се съхраняват при условия на околната среда, различни от посочените тук.

### 8.6 Бележка относно възможността за използване повторно:

Моля, изхвърляйте устройството си по екологичен начин, като изхвърляте скрап по професионален начин. Моля, не изхвърляйте по-късно нито опаковката, нито използваната машина, а ги изхвърляйте съгласно указанията, установени от Вашия градски съвет/община или от съответното предприятие за управление на отпадъците.

#### 8.6.1 Изваждане от употреба

### ВНИМАНИЕ!

Използваните устройства трябва да бъдат изведени от експлоатация по професионален начин, за да се избегнат последващи злоупотреби и застрашаване на околната среда или хората.



- Изключете щепсела от захранването.
- Прекъснете свързващия кабел
- Отстранете всички опасни за околната среда работни течности от използваното устройство.
- Ако е приложимо, извадете батериите и акумулаторите.
- Разглобете машината, ако е необходимо, на лесни за манипулиране и за многократна употреба възли и съставни части.
- Предавайте компонентите на машината и работните течности съгласно предвидените начини за изхвърляне.





### 8.6.2 Изхвърляне на опаковките на нови устройства

Всички използвани опаковъчни материали и помощни средства за опаковане на машината подлежат на рециклиране и по принцип трябва да се предоставят за повторна употреба на материали. Дървеният материал за опаковане може да се достави за изхвърляне или за повторна употреба. Всички компоненти на опаковката, изработени от картонена кутия, могат да бъдат нарязани и доставени за събиране на отпадъчна хартия.

Фолиото е изработено от полиетилен (PE), а частите на възглавницата са изработени от полистирен (PS). Тези материали могат да се използват повторно след възстановяване, ако се предадат в събирателен пункт или на съответното предприятие за управление на отпадъци.

Предавайте само правилно сортирани опаковъчни материали, за да може да се използват директно повторно.

### 8.6.3 Унищожаване на старото устройство



#### ИНФОРМАЦИЯ

Във ваш интерес и в интерес на околната среда се погрижете всички съставни части на машината да бъдат изхвърлени само по предвидения и допустим начин.

Моля, имайте предвид, че електрическите устройства включват много материали за многократна употреба, както и опасни за околната среда компоненти. Отчитайте разделното и професионално изхвърляне на съставните части. В случай на съмнение, моля, свържете се с общинската служба за управление на отпадъците. Ако е необходимо, потърсете помощта на специализирана фирма за изхвърляне на отпадъци за обработката на материала.

### 8.6.4 Унищожаване на електрически и електронни компоненти

Моля, уверете се, че електрическите компоненти са изхвърлени професионално и в съответствие със законовите разпоредби.

Устройството включва електрически и електронни компоненти и не трябва да се изхвърля заедно с боклука. Съгласно Европейската директива 2002/96/EG относно използваните електрически и електронни устройства и изпълнението на националните права използваните електрически инструменти и електрически машини трябва да се събират разделно и да се предоставят за повторна употреба, съвместима с околната среда. В качеството си на оператор на машината трябва да получите информацията относно оторизираната система за събиране или изхвърляне, която е приложима за вашата компания.

Моля, уверете се, че батериите и/или акумулаторите са изхвърлени по професионален начин в съответствие със законовите разпоредби. Моля, изхвърляйте изтощените батерии само в кутиите за събиране на отпадъци в магазините или в общинските фирми за управление на отпадъци.

### 8.6.5 Изхвърляне на смазочни и охлаждащи течности

#### ВНИМАНИЕ!

Моля, задължително се уверете, че изхвърляте използваната охлаждаща течност и смазочни материали по начин, съвместим с околната среда. Спазвайте указанията за изхвърляне на вашите общински фирми за управление на отпадъците.



#### ИНФОРМАЦИЯ

Използваните емулсии на охлаждащи течности и масла не трябва да се смесват, тъй като е възможно да се използват повторно само използвани масла, които не са били смесени без предварителна обработка. Указанията за изхвърляне на използвани смазочни материали се предоставят от производителя на смазочните материали. Ако е необходимо, поискайте специфичните за продукта информационни листове.





## 8.7 Изхвърляне чрез общинско събиране

Изхвърляне на използвани електрически и електронни компоненти (Приложимо в страните от Европейския съюз и други европейски страни със система за разделно събиране на тези устройства).

Знакът върху продукта или върху опаковката му указва, че продуктът не трябва да се обработва като обикновена домакинска талия, а трябва да се предаде в централен събирателен пункт за рециклиране.

Вашият принос за правилното изхвърляне на този продукт ще опази околната среда и здравето на вашите близки. Неправилното изхвърляне застрашава околната среда и здравето на хората.

Рециклирането на материала ще спомогне за намаляване на потреблението на суровини.

Вашата районна служба, общинският пункт за събиране на отпадъци или магазинът, в който сте закупили продукта, ще ви информират за рециклирането на този продукт.

## 8.8 RoHS , 2011/65/EU

Знакът върху продукта или върху опаковката му указва, че този продукт е в съответствие с европейската насока 2011/65/ЕС.



## 8.9 Проследи продукта

От нас се изисква да извършваме последващи действия за нашите продукти, които се простират отвъд доставката.

Ще ви бъдем благодарни, ако ни изпратите следната информация:

- Модификация на настройките
- Опит с фрезовата машина, който може да е важен за други потребители.
- Повтарящи се повреди

Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Fax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

Email: info@optimum-maschinen.de

**8.10 ЕС – Декларация за съответствие**

Machinery Directive 2006/42/EC Annex II 1.A

**Производител /  
търговец на  
дребно**Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D- 96103 Hallstadt**декларира, че следният продукт****Вид на машината:** Пробивно – фрезова машина**Модел:** BF16 Vario**Сериен номер:** – \_\_\_\_\_**Година на производство:** 20\_

Manual drilling-milling machine for private persons which meets all the relevant provisions of the above mentioned Directive 2006/42/EC as well as the other directives applied (below) including their amendments in force at the time of declaration. The following other EU Directives have been applied: EMC Directive 2014/30/EC, Low Voltage Directive 2014/35/EC

The safety objective meet the requirement of EC Directive 2006/42/EU

The following harmonized standards were applied:

EN 13128:2001+A2:2009/AC:2010 Safety of machine tools - Milling machines (including boring machines)

EN 1037:1995+A1:2008 Safety of machinery - Prevention of unexpected start-up

EN ISO 14119 Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection

EN 61800-5-1 Adjustable speed electrical power drive systems 2008-04 + correction 2

EN 61800-3:2012-09 Adjustable speed electrical power drive systems + correction 1

EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

EN 60204-1:2006/AC: 2010 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN ISO 13849 - Safety of machinery - Safety-related parts of control systems

EN 55011:2014-11 Industrial, scientific and medical equipment - Radio frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

Responsible for documentation: Kilian Stürmer

Phone: +49 (0) 951 96555 - 800

Address:

Dr.-Robert-Pfleger-Str.26D - 96103 Hallstadt

Kilian Stürmer  
(CEO, General manager)

Hallstadt, 2016-03-15

# OPTIMUM

MASCHINEN - GERMANY



## Index

<b>A</b>			
Assembling.....	20	Emissions.....	16
Assembly		Environmental conditions.....	16
on lathe.....	29	Speeds.....	16
<b>C</b>		Spindle seat.....	15
Changing the speed range.....	24	Technical Details	
Clamping a tool.....	23	Dimensions.....	15
Clamping lever.....	28	Drilling-milling capacity.....	15
Cleaning and lubricating.....	21	Working area.....	15
Commissioning.....	21	<b>W</b>	
Copyright.....	44	Warming up the machine.....	21
Customer service.....	32	Working area.....	15
Customer service technician.....	32		
<b>D</b>			
Dimensions.....	15		
Disposal.....	48		
Drilling-milling capacity.....	15		
<b>E</b>			
End stops.....	28		
Environmental conditions.....	16		
<b>F</b>			
First commissioning.....	21		
<b>L</b>			
Lifting equipment.....	14		
Load suspension point.....	20		
<b>M</b>			
Malfunctions.....	43		
Misuse.....	8		
<b>O</b>			
Obligations			
User.....	10		
<b>P</b>			
Power supply.....	21		
Protective cover.....	12		
<b>Q</b>			
Qualification of the staff			
Safety.....	9		
<b>S</b>			
Scope of delivery.....	19		
Separating protective equipment.....	12		
Shifting the drill-mill head.....	27		
Specialist dealer.....	32		
Speed range.....	24		
Speeds.....	16		
Spindle seat.....	15		
Storage and packaging.....	19		
Switch on.....	23		
Switching on the machine.....	23		
Swivelling the drill-mill head.....	27		
<b>T</b>			
Target group			
private users.....	10		
Technical data			