



# Ножные выключатели Foot-operated switches

General Information	Общая информация	166 - 169
Foot-operated switches	Ножные выключатели	170 - 173
Dimensions	Размеры	174 - 176



### Области использования

Ножные выключатели серии COBRA (FDC и FGC) созданы для промышленных применений, где высоки требования к механической устойчивости и электрической коммутационной способности. Эти выключатели используются прежде всего в деревообработке, для станков с ЧПУ, прессов и строительных машин.

### Дизайн

Ножные выключатели серии COBRA состоят из выключателя с педальным приводом и защитного кожуха.

Среди технических характеристик следует отметить принудительное размыкание всех контактов и находящуюся под педалью аварийную кнопку, нажатие которой, при рефлексивном продавливании педали в случае возникновения опасности немедленно останавливает машину. Корпус выключателя спроектирован таким образом, что можно монтировать два или более выключателя в единый блок. Главным новшеством этой серии является наличие защитного кожуха из экструдированного алюминия, который выдерживает высокие ударные нагрузки и оберегает от несчастных случаев. Кожух также предотвращает непреднамеренное нажатие педали.

### Преимущества

- с защитным кожухом или без него
- защитный кожух из экструдированного алюминия
- 1,2 и 3-педальное исполнение
- с кулачковым механизмом или контактным блоком, по выбору с инерционными или пружинными контактами
- прямое включение до 25 А
- различные последовательности включения
- поставка в многопедальном исполнении (с электрическим монтажом)
- установка кожуха в любой момент

### Application

The foot-operated switches of series COBRA (FDC and FGC) have been developed for industrial application with high mechanical and electrical withstand. The foot-operated switches are used on wood processing machines, CNC machines, building machines and bending machines.

### Design

The COBRA safety foot switches include the two modular components, foot switch and safety cover. The various features of technical performance include the emergency opening of all contacts as well as a pressure point element integrated in the bottom side of the pedal, which immediately shuts off the machinery on quick pushing to the stop of the pedal. The housing design of both components has been defined in such a way that on addition of two or more switches in a row, a compact foot switch block is formed to constitute a single unit. A central innovation and unique feature in the field of industrial safety foot switches is the employment of an extruded aluminium safety cover, which does not break, even on high impact loads and therefore perfectly protects the foot from injuries. The cover is also an additional protection against unintentional operation.

### Benefits

- *with- or without protection cover*
- *aluminium extruded safety cover*
- *1,2 and 3-pedal execution*
- *New with cam switch or as contact block execution, optionally with standard or snap-action function*
- *direct motor control up to 25 amps*
- *special switching sequences available*
- *multiple pedal executions can be supplied pre-wired*
- *protection cover can be mounted easily afterwards*

## Применение

## Switch insert

Механическое устройство выключателя позволяет осуществить два вида коммутации:

### Ступенчатая:

(шаговая коммутация) педаль нажимается и контакты замыкаются, после отпущения педали контакты остаются замкнутыми. Только после повторного нажатия педали контакты размыкаются.

### Ключевая:

Педаль нажимается. Контакты остаются замкнутыми до тех пор пока педаль нажата. При снятии ноги с педали контакты размыкаются.

В моделях FDC в качестве коммутационного элемента применяется группа кулачкового выключателя размером D1, которая работает в схеме управления контактором или непосредственно управляет электродвигателями мощностью до 5,5 kW/400V для AC-3. Для многих машин и механизмов в случае возникновения опасности требуется ножное включение аварийного режима. Благодаря наличию контактных элементов с принудительным размыканием и независимого фиксирующего механизма в данном случае уместно применение этих ножных выключателей.

В моделях FGC также в качестве коммутационного элемента можно применить контактный блок с инерционными или пружинными замыкающими или размыкающими контактами.

The mechanical concept admits two switching types:

### Step switching:

(Progressive switching) Pedal is pressed and contacts are closed and stay in closed position even when the pedal is released. Only when the pedal is operated again, contacts are opened and go back into their initial position.

### Key switching:

Pedal is pressed. Contacts are closed so long pedal is pressed. When pedal is released, contacts open again.

The execution FDC uses a cam switch of switch size D1 with general control and motor characteristics up to 5,5 kW/400 V in AC-3 directly connected. On many machines it is necessary to activate the safety function with your foot in case of danger. Due to the automatic opening of the contact elements and the autonomous catch-mechanism of the devices, it is also possible to use the foot-switch. Using a cam switch allows a lot of electrical contact functions as control switch and also as motor switch.

As alternative the execution FGC can also be used as a contact block with standard function or snap-action function be incorporated as NO/NC as switching element.





**Исполнение**  
**Designs**

**Корпус с плоской крышкой**

В этом корпусе возможно размещение кулачкового механизма макс. с 4 контактами. Стандартные функции этих контактов напр. 2 размыкающих и 2 замыкающих контакта, а также 3- или 4-полюсной выключатель со ступенчатой или ключевой коммутацией. Также в качестве коммутационного элемента можно применить контактный блок с инерционными или пружинными замыкающими или размыкающими контактами.

**Enclosure with flat-type cover**

A cam switch insert with max. 4 contacts can be integrated in this enclosure size. For example 2 NO + 2 NC or 3- or 4-polar on-off switches with step or key switching are standard switching functions. The switching element can be incorporated with standard or snap-action function as NO/NC.



IP 65

**Корпус с высокой крышкой**

Корпус с высокой крышкой позволяет использовать схемы коммутации макс. с 8 контактами или 4 контактными группами. Возможна ступенчатая или ключевая коммутация. Может осуществляться прямое включение электродвигателя или управление через контактор.

**Enclosure with high cover**

The enclosure with high cover allows switching functions with max. 8 contacts respectively 4 contact chambers. Key and step function is possible as control and motor switches.



IP 65

**1 - педальный выключатель**

Все 1 - педальные выключатели COBRA поставляются без защитного кожуха. Если кожух требуется, то он заказывается отдельно. Защитный кожух можно в любой момент легко смонтировать на выключателе с помощью двух болтов. (см. стр. 9)

**1-pedal footswitch**

All 1-pedal COBRA footswitches are supplied without safety-cover. The safety-cover can be ordered separated if needed. The safety cover can later on be easily fixed with 2 screws on the COBRA footswitch (see page 9).



Комплект для 1-педального выключателя:  
защитный кожух и крепежные болты  
№ заказа: 305 052  
Обозначение: FG10U1

Cover-Set 1-pedal footswitch  
Content: safety-cover and screws  
Reference No.: 305052  
Designation: FG10U1

Исполнение  
Designs

### Выключатель с защитным кожухом

Кожух защищает педаль от случайного нажатия и от падающих предметов. Возможно использовать кулачковый механизм макс. с 8 контактами или 4 контактными группами. Также в качестве коммутационного элемента можно применить контактный блок с инерционными или пружинными замыкающими или размыкающими контактами.

#### Enclosure with safety cover

The safety cover protects against unintentional operation or falling parts. A switch insert with max. 8 contacts respectively 4 contact chambers can be integrated in this enclosure size. The switching element can be incorporated with standard or snap-action function as NO/NC.



IP 65

### Выключатель с защитным кожухом 2 - педальный

Кожух защищает педаль от случайного нажатия и от падающих предметов. Дополнительно кожух исключает одновременное нажатие обеих педалей. Возможно использовать кулачковый механизм макс. с 8 контактами или 4 контактными группами. Также в качестве коммутационного элемента можно применить контактный блок с инерционными или пружинными замыкающими или размыкающими контактами.

#### Enclosure with safety cover double-pedal

The safety covers protect against unintentional operation or falling parts. It also prevents the possibility of pressing both pedals with one foot at the same time. A switch insert with max. 8 contacts respectively 4 contact chambers can be integrated in this enclosure size. The switching element can be incorporated with standard or snap-action function as NO/NC.



IP 65

### 2 - педальный выключатель

Чтобы заказать 2 - педальный выключатель, пожалуйста, выберете два 1 - педальных выключателя с соответствующей схемой коммутации.

Чтобы скомбинировать эти два 1 - педальные выключателя требуется защитный кожух для 2 - педального выключателя. С его помощью из них собирается 2 - педальный выключатель с защитным кожухом.

**Примечание: 2 - педальные выключатели могут поставляться только с защитным кожухом.**

Комплект для 2-педального выключателя:  
2 совмещенных защитных кожуха и крепежные болты  
№ заказа: 305 053  
Обозначение: FG10U2

### 2-pedals footswitch

For ordering a 2-pedal footswitch please choose 2 of the corresponding 1-pedal footswitches with the requested switching-program.

In order to be able to combine both 1-pedal footswitches with each other you will need the cover-set for 2-pedals footswitch. You will just have to screw both 1-pedal footswitch into the 2-pedals cover-set.

**Remarks: 2-pedals footswitch can only be supplied with safety-covers.**

Cover-Set 2-pedals footswitch  
Content: 2 safety-covers combined with each other and screws  
Reference No.: 305053  
Designation: FG10U2





# Ножные выключатели FDC Foot-operated switches FDC

## 1 - педальное исполнение Foot-operated switches one-pedal

Схема подключения Circuit diagram	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub>	Коммутационная способность и потребительская категория Switching capacity and Utilization categorie	IP 65		
			Стандартное исполнение без защитного кожуха Standard execution without safety cover		
	A		Тип Type	Номер заказа Ref. No.	
	25	AC-3 5,5 kW/400 V~	FDC A2U-G	305 059	
	Выключатель 2 - полюсной – ступенчатая коммутация On-off switches, 2 poles – Progressive switching				
		25	AC-3 5,5 kW/400 V~	FDC AU-G	305 060
		Выключатель 3 - полюсной – ступенчатая коммутация On-off switches, 3 poles – Progressive switching			
	25	AC-3 5,5 <sup>1)</sup> kW/400 V~	FDC A2T-G	305 061	
	Выключатель 2 - полюсной – ключевая коммутация On-off switches, 2 poles – Key switching				
	25	AC-3 5,5 <sup>1)</sup> kW/400 V~	FDC AT-G	305 062	
	Выключатель 3 - полюсной – ключевая коммутация On-off switches, 3 poles – Key switching				
	25	AC-15 6 A/230 V~	FDC 11U-G	305 063	
	Переключатель 1 замыкающий /1 размыкающий контакт – ступенчатая коммутация Change-over switches 1 NO/1 NC – Progressive switching				
		25	AC-15 6 A/230 V~	FDC 22U-G	305 065
		Переключатель 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ступенчатая коммутация Change-over switches 2 NO/2 NC – Progressive switching			
	25	AC-15 6 A/230 V~	FDC 11T-G	305 064	
	Переключатель 1 замыкающий /1 размыкающий контакт – ключевая коммутация Change-over switches 1 NO/1 NC – Key switching				
	25	AC-15 6 A/230 V~	FDC 22T-G	305 066	
	Переключатель 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ключевая коммутация Change-over switches 2 NO/2 NC – Key switching				



Прямое включение  
Motor switches

Управление контактором – задающее устройство  
Control switches – Master units

<sup>1)</sup> AC-4 при ключевой коммутации 2,2 kW/400 V    <sup>1)</sup> AC-4 Key switching 2,2 kW/400 V

Комплект для 1-педального выключателя:  
защитный кожух и крепежные болты  
№ заказа: 305 052  
Обозначение: FG10U1

Cover-Set 1-pedal footswitch  
Content: safety-cover and screws  
Reference No.: 305052  
Designation: FG10U1

Комплект для 2-педального выключателя:  
2 совмещенных защитных кожуха и  
крепежные болты  
№ заказа: 305 053  
Обозначение: FG10U2

Cover-Set 2-pedals footswitch  
Content: 2 safety-covers combined  
with each other and screws  
Reference No.: 305053  
Designation: FG10U2

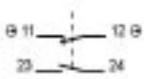
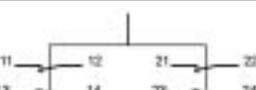
# Ножные выключатели FGC с контактным блоком

## Foot-operated switches FGC with contact block



### 1 - педальное исполнение

#### Foot-operated switches one-pedal

Схема подключения Circuit diagram	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub>	Коммутационная способность AC-15/230 V~ switching capacity Utilization categorie AC-15/230 V~		
	A	A	IP 65 Стандартное исполнение без защитного кожуха Standard execution without safety cover	
			Тип Type	Номер заказа Ref. No.
	10	6	FGC 1ÖS-G	305 116
	Переключатель 1 замыкающий /1 размыкающий контакт – ключевая коммутация с инерционным контактом Change-over switches 1 NO/1 NC – Key switching with standard function			
	10	6	FGC 2ÖS-G	305 117
	Переключатель 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ключевая коммутация с инерционным контактом Change-over switches 2 NO/2 NC – Key switching with standard function			
	10	6	FGC 2ÖSJX-G	305 235
	Переключатель 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ключевая коммутация с пружинным контактом Change-over switches 2 NO/2 NC – Key switching with snap-action function			

Управляющий выключатель  
Control switches

Комплект для 1-педального выключателя:  
защитный кожух и крепежные болты  
№ заказа: 305 052  
Обозначение: FG10U1

Cover-Set 1-pedal footswitch  
Content: safety-cover and screws  
Reference No.: 305052  
Designation: FG10U1

Комплект для 2-педального выключателя:  
2 совмещенных защитных кожуха и крепежные болты  
№ заказа: 305 053  
Обозначение: FG10U2

Cover-Set 2-pedals footswitch  
Content: 2 safety-covers combined with each other and screws  
Reference No.: 305053  
Designation: FG10U2





**Выключатели с аварийной остановкой**

В случае опасности педаль нажимается с максимальным усилием, более, чем требуется для нормального включения, и контакты размыкаются. Только после снятия блокировки с предохранительного механизма педали возможна ее дальнейшая эксплуатация.

**Safety foot-operated switches**

In case of danger when the pedal is pressed over the standard switching position the contacts are switched off. Only after releasing the safety locking device the pedal can be operated again.



(A) педаль Pedal (B) точка срабатывания Contact point

(C) вращающаяся головка Lockout turnknob



**Принцип действия**  
Operational sequence

1. Педаль (A) в верхнем положении (не нажата). Контакты разомкнуты, оборудование не запущено.  
The pedal (A) is in the upper position and is not operated. The contacts are open, the machine is not working.
2. Педаль (A) нажимается до ощутимого уровня (точка срабатывания), при котором замыкаются контакты - оборудование запускается.  
The contacts will be closed when pushing down the pedal (A) until the contact point (B) is realized – the machine is working.
3. При возникновении опасности или при аварийной ситуации педаль нажимается сильнее, преодолевая сопротивление, до срабатывания аварийного выключателя. Контакты размыкаются и происходит немедленная остановка оборудования. Педаль при этом блокируется, чтобы исключить повторный запуск оборудования.  
In case of danger or emergency, the pedal is pushed over the with stand of the contact point. The contacts are opened and the machine stops immediately. The switch is mechanically locked so the machine can not be started again.
4. Разблокировка педали происходит с помощью вращающейся головки (C). Только после разблокировки педали контакты освобождаются и возможна дальнейшая коммутация цепи.  
The lockout of the locked contact goes through the turnknob (C). First after the lockout, the contacts are released and the standard function can start again.

1) AC-4 при ключевой коммутации 2,2 kW/400 V  
 AC-4 Key switching 2,2 kW/400 V  
 Другие схемы коммутации по запросу  
 Further switching functions on request

Схема подключения Circuit diagram	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub>	Коммутационная способность и потребительская категория switching capacity and Utilization categorie	IP 65	
			Исполнение с разблокировкой и точкой срабатывания Execution with lockout turnknob and contact point	
	A		Тип Type	Номер заказа
0 1 Stop 1-2 3-4 5-6	25	AC-3 5,5 kW/400 V~	FDC AR-G	305 110
	Выключатель 3 - полюсной – ключевая коммутация, с аварийной остановкой On-off switch, 3 poles – Key switching, with emergency-stop			
1 2 Stop 11-12 23-24	25	AC-15 6A/230 V~	FDC K1R-G	305 111
	Управляющий выключатель с 1 импульсным и 1 удерживающим контактом – ключевая коммутация, с аварийной остановкой Control switch with 1 pulsed contact and 1 sealed contact – Key switching, with emergency stop			
1 2 Stop 11-12 23-24 31-32 43-44	25	AC-15 6A/230 V~	FDC K2R-G	305 112
	Управляющий выключатель с 2 импульсными и 2 удерживающими контактами – ключевая коммутация, с аварийной остановкой Control switch with 2 pulsed contacts and 2 sealed contacts – Key switching, with emergency stop			

Прямое включение  
Motor switches

Управляющий выключатель – задающее устройство для управления контактором  
Control switches – Master units for contactor control

Монтаж защитного кожуха  
Mounting safety cover

**Защитный кожух**

Правила эксплуатации электроустановок требуют для многих работ обеспечения дополнительной защиты от возможных непредусмотренных действий. Наличие защитного кожуха оберегает педаль от случайного нажатия и от падающих предметов.

Разрушение кожуха в реальных условиях эксплуатации исключено.

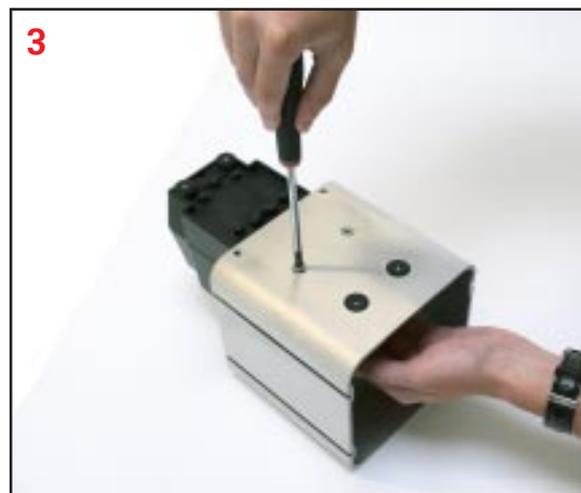
**Safety cover**

The prescriptions of different trade associations specify in many cases to use a complementary protection against any unintentional operation. The execution with safety cover protects the pedal against any unintentional operation and falling parts.

A destruction of the safety cover is impossible when operating under realistic conditions.

**Монтаж защитного кожуха**

**Description of mounting the safety cover**



Комплект для 1-педального выключателя:  
защитный кожух и крепежные болты  
№ заказа: 305 052  
Обозначение: FG10U1

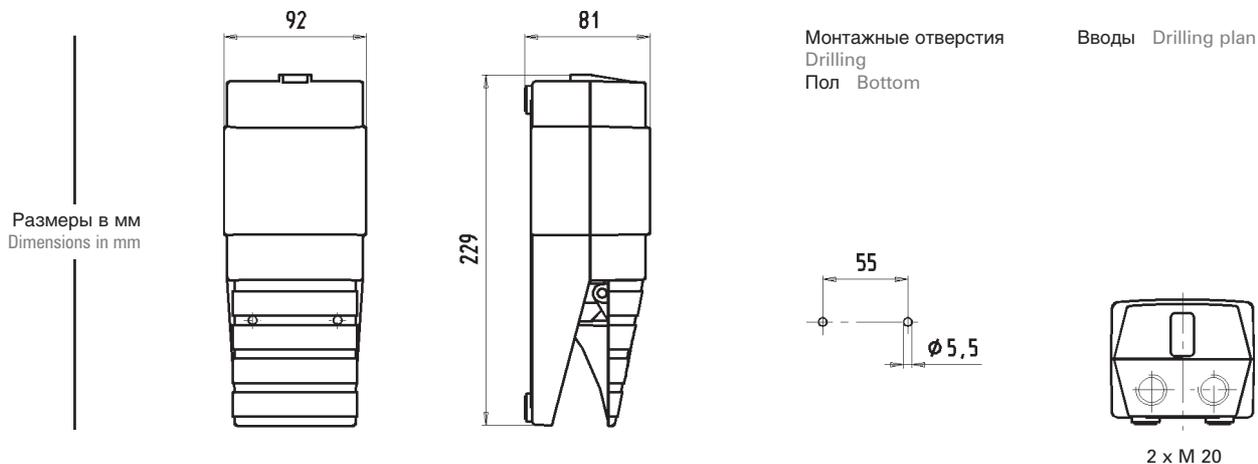
Cover-Set 1-pedal footswitch  
Content: safety-cover and screws  
Reference No.: 305052  
Designation: FG10U1

Комплект для 2-педального выключателя:  
2 совмещенных защитных кожуха и  
крепежные болты  
№ заказа: 305 053  
Обозначение: FG10U2

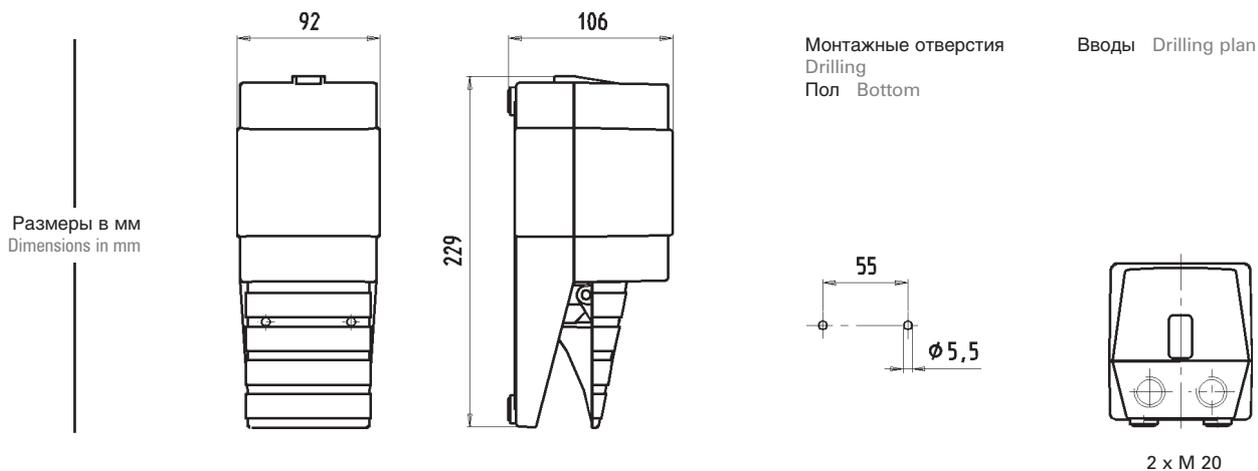
Cover-Set 2-pedals footswitch  
Content: 2 safety-covers combined  
with each other and screws  
Reference No.: 305053  
Designation: FG10U2



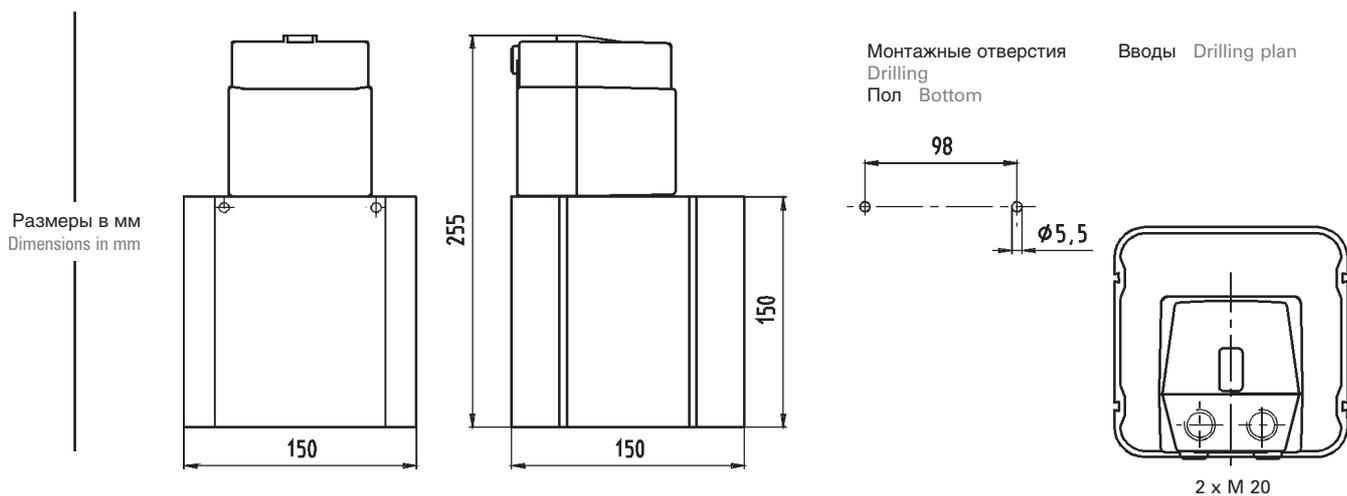
**Корпус с плоской крышкой**  
Enclosure with flat-type cover



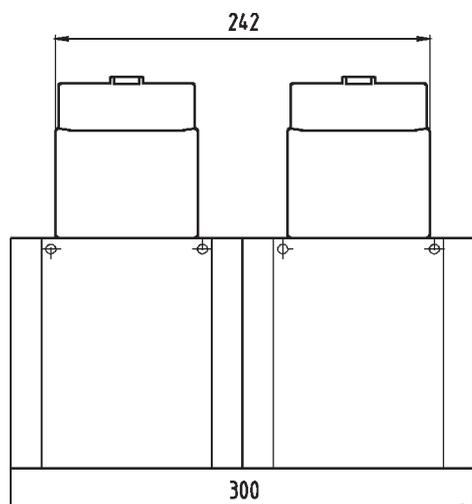
**Корпус с высокой крышкой**  
Enclosure with high cover



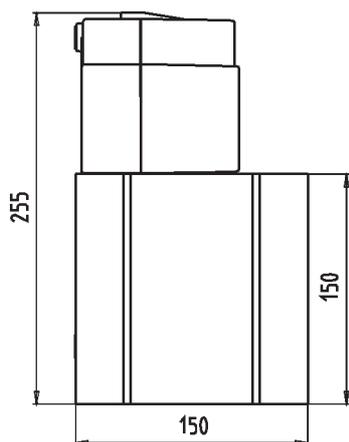
**Корпус с защитным кожухом**  
Enclosure with safety cover



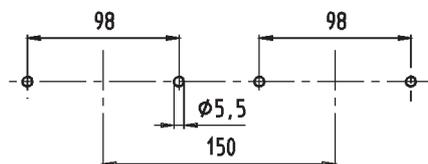
Выключатель с защитным кожухом 2 - педальный  
Enclosure with safety cover double -pedal



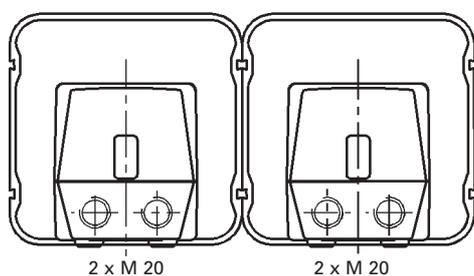
Размеры в мм  
Dimensions in mm

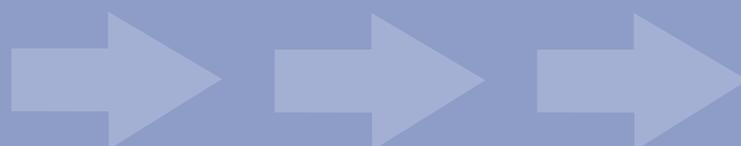


Монтажные отверстия Drilling plan  
Пол Bottom



Вводы Drilling plan





# Ножные выключатели Foot-operated switches

General Information	Общая информация	166 - 167
Foot-operated switches	Ножные выключатели	168 - 174
Dimensions	Размеры	175 - 177



### Области использования

Ножные выключатели серии FD созданы для промышленных применений, где высокие требования к механической и электрической коммутационной способности. Эти выключатели используются прежде всего в деревообработке, для станков с ЧПУ, прессов и строительных машин.

### Применение

Механическое устройство выключателя позволяет осуществить два вида коммутации:

**Ступенчатая:** (шаговая коммутация) педаль нажимается и контакты замыкаются, после отпущения педали контакты остаются замкнутыми. Только после повторного нажатия педали контакты размыются.

**Ключевая:** педаль нажимается. Контакты остаются замкнутыми до тех пор пока педаль нажата. При снятии ноги с педали контакты размыкаются.

В качестве коммутационного элемента применяется группа кулачкового выключателя размером D1, которая работает в схеме управления контактором или непосредственно управляет электродвигателями мощностью до 5,5 kW/400 V для AC-3. Благодаря принудительному открыванию контактов возможно применение в качестве аварийного выключателя по EN 60204-1/VDE 0113. Использование кулачкового выключателя позволяет реализовать множество схем управления.

### Защитный кожух

Правила эксплуатации электроустановок требуют для многих работ обеспечения дополнительной защиты от возможных непредусмотренных действий. Наличие защитного кожуха оберегает педаль от случайного нажатия и от падающих предметов.

### Предохранительные выключатели

В случае опасности педаль нажимается с максимальным усилием, более, чем требуется для нормального включения, и контакты размыкаются. Только после снятия блокировки с предохранительного механизма педали возможна ее дальнейшая эксплуатация.

### Дизайн

Верхняя часть педали с защитным кожухом имеет желтое лаковое покрытие, а нижняя часть корпуса - черное. Стандартные варианты без защитного кожуха имеют желтое лаковое покрытие на нижней части корпуса, черную крышку и черную педаль. При 2-педальном исполнении нижняя часть черная, а крышка желтая. Возможно использование других цветов по палитре RAL.

### Application

The foot-operated switches of series FD have been developed for industrial application with high mechanical and electrical withstand. The foot-operated switches are used on wood processing machines, CNC machines, building machines and bending machines.

### Switch insert

The mechanical concept admits two switching types:

**Step switching:** (Progressive switching) Pedal is pressed and contacts are closed and stay in closed position even when the pedal is released. Only when the pedal is operated again, contacts are opened.

**Key switching:** Pedal is pressed. Contacts are closed so long pedal is pressed. When pedal is released, contacts open again.

As switching device, a cam switch of switch size D1 is used with general control and motor characteristics up to 5,5 kW/400 V in AC-3 directly connected. The switch is built in accordance with EN 60204-1/VDE 0113 standard, the contacts have compulsory opening so the switch can be used as a main emergency switch. Using a cam switch allows a lot of electrical contact functions as control switch and also as motor switch.

### Safety cover

The prescriptions of different trade associations specify in many cases to use a complementary protection against any unintentional operation. The execution with safety cover protects the pedal against any unintentional operation and falling parts.

A destruction of the safety cover is impossible when operating under realistic conditions.

### Safety foot-operated switches

In case of danger when the pedal is pressed over the standard switching position the contacts are switched off. Only after releasing the safety locking device the pedal can be operated again.

### Design

The execution with safety cover is with yellow painted cover and black painted base part of enclosure. The standard executions without safety cover have a yellow painted base part of enclosure and a black painted cover. The pedal is black. On the double-pedal execution the base part of enclosure is black and the cover is yellow painted. Special painting according to RAL is possible on request.



IP 65

### Корпус с плоской крышкой Enclosure with flat-type cover

В этом корпусе возможно размещение кулачкового механизма макс. с 2 контактами, один размыкающий, один замыкающий или 2-полюсного выключателя. Коммутация может быть ступенчатая или ключевая. Возможно исполнение со смотровым окошком для индикации положения выключателя.

A cam switch insert with max. 2 contacts can be integrated in this enclosure size. For example 1 NO + 1 NC or bipolar on-off switches with step or key switching are standard switching functions. The execution with display window for indication of switching position is of great advantage. Optionally the cover is also available without display window.



IP 65

### Корпус с высокой крышкой Enclosure with high cover

Корпус с высокой крышкой позволяет использовать коммутационные возможности макс. с 8 контактами или 4 контактными группами. Возможна ступенчатая или ключевая коммутация. Возможно прямое включение электродвигателя или управление через контактор. На рисунке изображено исполнение с индикатором положения выключателя. По выбору возможно изготовление крышки без смотрового окошка.

The enclosure with high cover allows switching functions with max. 8 contacts respectively 4 contact chambers. Key and step function possible as control and motor switches. The figure shows the execution with display window for indication of switching position. Optionally the cover is also available without display window.



IP 65

### Корпус с защитным кожухом Enclosure with safety cover

Кожух защищает педаль от случайного нажатия и от падающих предметов. В корпусе возможно размещение макс. 8 контактов или 4 контактных групп. Коммутация ступенчатая или ключевая. Возможно изготовление крышки без смотрового окошка.

Выключатели с предохранительной функцией см. стр. 169.

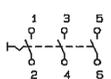
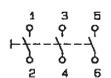
The safety cover protects against unintentional operation or falling parts. A switch insert with max. 8 contacts respectively 4 contact chambers can be integrated in this enclosure size. Key and step function possible. Optionally the cover is also available without display window. For safety foot-operated switches see page 169.



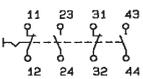
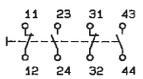
**1 - pedalное исполнение**  
**Executions one-pedal**

Схема подключения Circuit diagram	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub>	Max. коммутационная способность AC-3/400 V Max. switching capacity Utilization categorie AC-3/400 V	 IP 65		 IP 65	
			Стандартное исполнение без защитного кожуха Standard execution without safety cover		Исполнение с защитным кожухом Execution with safety cover	
			Тип Type	Номер заказа Ref. No.	Тип Type	Номер заказа Ref. No.

Прямое включение  
 Motor switches

	25	5,5	FD A2U-G	3199 1002	FD A2U-GU	3199 1008
	Выключатель 2 - полюсной – ступенчатая коммутация On-off switches, 2 poles – Progressive switching					
	25	5,5	FD AU-G	3199 1003	FD AU-GU	3199 1009
	Выключатель 3 - полюсной – ступенчатая коммутация On-off switches, 3 poles – Progressive switching					
	25	5,5 <sup>1)</sup>	FD A2T-G	3199 1004	FD A2T-GU	3199 1010
	Выключатель 2 - полюсной – ключевая коммутация On-off switches, 2 poles – Key switching					
	25	5,5 <sup>1)</sup>	FD AT-G	3199 1005	FD AT-GU	3199 1011
	Выключатель 3 - полюсной – ключевая коммутация On-off switches, 3 poles – Key switching					

Управление  
 контактором  
 – задающее  
 устройство  
 Control switches  
 – Master units

	25	AC-15 6 A/230 V	FD 11U-G	3199 1006	FD 11U-GU	3199 1012
	Переключатель 1 замыкающий /1 размыкающий контакт – ступенчатая коммутация Change-over switches 1 NO/1 NC – Progressive switching					
	25	AC-15 6 A/230 V	FD 22U-G	3199 1018	FD 22U-GU	3199 1019
	Переключатель 2 замыкающих /2 размыкающих контактах – ступенчатая коммутация Change-over switches 2 NO/2 NC – Progressive switching					
	25	AC-15 6 A/230 V	FD 11T-G	3199 1007	FD 11T-GU	3199 1014
	Переключатель 1 замыкающий /1 размыкающий контакт – ключевая коммутация Change-over switches 1 NO/1 NC – Key switching					
	25	AC-15 6 A/230 V	FD 22T-G	3199 1020	FD 22T-GU	3199 1021
	Переключатель 2 замыкающих /2 размыкающих контактах – ключевая коммутация Change-over switches 2 NO/2 NC – Key switching					

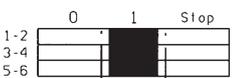
Размеры страница 175-176  
 Dimensions pages 175-176

<sup>1)</sup> AC-4 при ключевой коммутации 2,2 kW/400 V AC-4 Key switching 2,2 kW/400 V

# Ножные выключатели FD Foot-operated switches FD

## Выключатели с аварийной остановкой 1 - педальные Safety foot-operated switches one-pedal

Схема подключения Circuit diagram	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub>	Max. коммутационная способность AC-3/400 V Max. switching capacity Utilization categorie AC-3/400 V			
	A		kW	IP 65	
			Исполнение с разблокировкой и точкой срабатывания Execution with lockout turnknob and contact point		
		Тип Type	Номер заказа Ref. No.		

	25	5,5 <sup>1)</sup>	FD AR-GU	3199 1032
Выключатель 3 - полюсной – ключевая коммутация, с аварийной остановкой On-off switch, 3 poles – Key switching, with emergency-stop				

Прямое включение  
Motor switches

	25	AC-15 6 A/230 V	FD K1R-GU	3199 1000
Управляющий выключатель с 1 импульсным и 1 удерживающим контактом – ключевая коммутация, с аварийной остановкой Control switch with 1 pulsed contact and 1 sealed contact – Key switching, with emergency stop				

Управляющий выключатель – задающее устройство для управления контактором  
Control switches – Master units for contactor control

	25	AC-15 6 A/230 V	FD K2R-GU	3199 1033
Управляющий выключатель с 2 импульсными и 2 удерживающими контактами – ключевая коммутация, с аварийной остановкой Control switch with 2 pulsed contacts and 2 sealed contacts – Key switching, with emergency stop				

<sup>1)</sup> AC-4 при ключевой коммутации 2,2 kW/400 V  
Другие схемы коммутации по запросу

Возможно изготовление педали с запорным рычагом PV  
Pedal with blocking-lever PV on request



### Принцип действия Operational sequence

1. Педаль (A) в верхнем положении (не нажата). Контакты разомкнуты, оборудование не запущено.

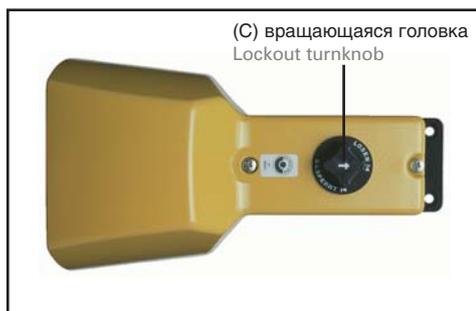
The pedal (A) is in the upper position and is not operated. The contacts are open, the machine is not working.

2. Педаль (A) нажимается до ощутимого уровня (точка срабатывания), при котором замыкаются контакты - оборудование запускается.

The contacts will be closed when pushing down the pedal (A) until the contact point (B) is realized – the machine is working.

3. При возникновении опасности или при аварийной ситуации педаль нажимается сильнее, преодолевая сопротивление, до срабатывания аварийного выключателя. Контакты размыкаются и происходит немедленная остановка оборудования. Педаль при этом блокируется, чтобы исключить повторный запуск оборудования.

In case of danger or emergency, the pedal is pushed over the with stand of the contact point. The contacts are opened and the machine stops immediately. The switch is mechanically locked so the machine can not be started again.



4. Разблокировка педали происходит с помощью вращающейся головки (C). Только после разблокировки педали контакты освобождаются и возможна дальнейшая коммутация цепи.

The lockout of the locked contact goes through the turnknob (C). First after the lockout, the contacts are released and the standard function can start again.

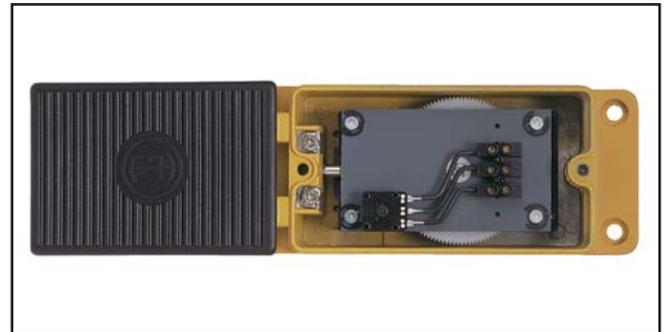
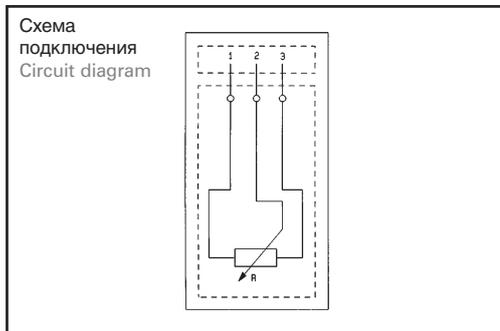
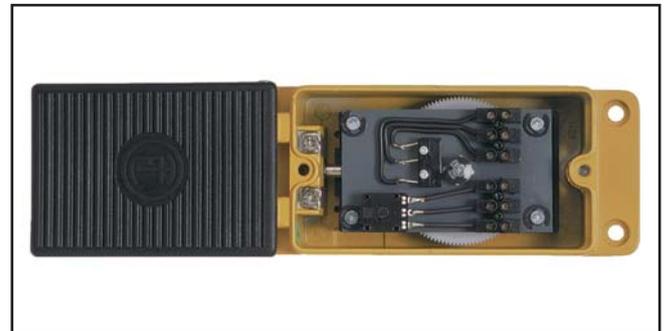
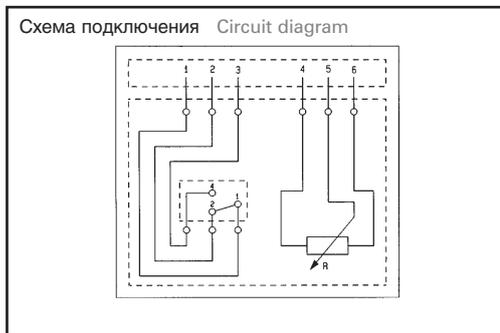


# Ножные выключатели FP Foot-operated switches FP

## Ножные регуляторы 1 - педальные с потенциометром Potentiometer foot-operated controller one-pedal

Ножной регулятор с  
потенциометром и  
микровыключателем  
Potentiometer  
foot-operated controller  
with micro switch

Номинальное значение сопротивления Rated resistance value	Нагрузка Load				
		IP 65		IP 65	
		Исполнение без защитного кожуха Execution without safety cover		Исполнение с защитным кожухом Execution with safety cover	
kΩ	W	Тип Type	Номер заказа Ref. No.	Тип Type	Номер заказа Ref. No.
10	0,2	FP A1/10KLIN-G	150 782	FP A1/10KLIN-GU	150 775



Другие номиналы сопротивления по запросу  
Further resistance values on request

Размеры страница 175-176  
Dimensions pages 175-176

2 - педальное исполнение  
Executions double-pedal



**Корпус без защитного кожуха**  
**Enclosure without safety cover**

В этом корпусе возможно размещение 2 кулачковых групп, каждая макс. с 8 контактами. Стандартные функции этих контактов напр. один размыкающий и один замыкающий контакт управляющего выключателя или 3-полюсной моторный выключатель со ступенчатой или ключевой коммутацией. Кулачковые группы каждой педали работают независимо друг от друга. Множество возможностей коммутации может быть приведено в этом каталоге только выборочно. Возможно исполнение со смотровым окошком для индикации положения выключателя.

This enclosure size allows to integrate two cam switch inserts with max. 8 contacts per switch insert.  
Standard switching functions are for example 1 NO + 1 NC as control switch or on-off-switch 3pole as motor switch with step as well as key switching.  
The actuation of the switch inserts is effected independent from each other according to pedal pressed. The large number of switching possibilities can only be partially mentioned in this catalogue.  
Special attention is drawn to the execution with display window for indication of switching positions. Optionally the cover is also available without display window.



**Корпус с защитным кожухом**  
**Enclosure with safety cover**

Кожух защищает педаль от случайного нажатия и от падающих предметов. Возможно размещение 2 кулачковых групп, каждая с макс. 8 контактами. Для каждой педали коммутация может быть ступенчатая или ключевая независимо друг от друга. Возможно изготовление крышки без смотрового окошка. Выключатели с предохранительной функцией см. стр. 169.

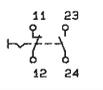
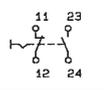
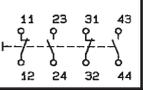
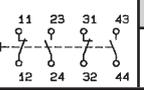
The safety cover protects against unintentional operation or falling parts.  
This enclosure size allows to integrate two switch inserts with max. 8 contacts per switch insert.  
Key and step switching are possible, separated from each other. Optionally the cover is also available without display window. Safety foot-operated switches see page 169.



# Ножные выключатели FD Foot-operated switches FD

## Выключатели с аварийной остановкой 2 - педальные Safety foot-operated switches double-pedal

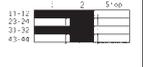
Схема подключения педаль 1 Circuit diagram Pedal 1 	Схема подключения педаль 2 Circuit diagram Pedal 2 	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub> <b>A</b>	Макс. коммутационная способность AC-3/400 V Max. switching capacity Utilization categorie AC-3/400 V <b>kW</b>	 IP 65	Исполнение с аварийным выключателем и разблокировкой Execution with lockout turnknob and contact point	Тип Type	Номер заказа Ref. No.

Управление контактором – задающее устройство Control switches – Master units	1 замык./1 размык. 1 NO/1 NC 	1 замык./1 размык. 1 NO/1 NC 	25	6	FD 22U/22U-GU	3199 1037
	Педаль 1: 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ступенчатая коммутация Педаль 2: 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ступенчатая коммутация					
Управление контактором – задающее устройство Control switches – Master units	2 замык./2 размык. 2 NO/2 NC 	2 замык./2 размык. 2 NO/2 NC 	25	6	FD 22T/22T-GU	3199 1038
	Педаль 1: 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ключевая коммутация Педаль 2: 2 замыкающих /2 размыкающих контакта – ключевая коммутация					

Другие схемы коммутации по запросу  
Further switching functions on request

Размеры страница 177  
Dimensions page 177

Схема подключения педаль 1 Circuit diagram Pedal 1 	Схема подключения педаль 2 Circuit diagram Pedal 2 	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub> <b>A</b>	Макс. коммутационная способность AC-3/400 V Max. switching capacity Utilization categorie AC-3/400 V <b>kW</b>	 IP 65	Исполнение с аварийным выключателем и разблокировкой Execution with lockout turnknob and contact point	Тип Type	Номер заказа Ref. No.

Управление контактором – задающее устройство Control switches – Master units			25	AC-15 6 A/230 V	FD K2R/K2R-GU	3199 0860
	Педаль 1: Управляющий выключатель с 2 импульсным и 2 удерживающими контактами – ключевая коммутация, с аварийной остановкой Педаль 2: Управляющий выключатель с 2 импульсным и 2 удерживающими контактами – ключевая коммутация, с аварийной остановкой					

Выключатели с предохранительной функцией см. стр. 169.  
Function safety foot-operated switches on page 169

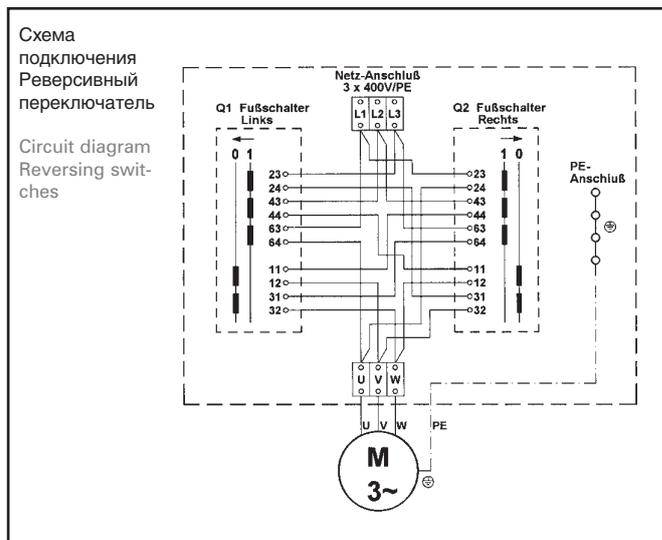
Выключатели с аварийной остановкой 2 - педальные  
Safety foot-operated switches double-pedal

<p>Схема подключения педаль 1 Circuit diagram Pedal 1</p>	<p>Схема подключения педаль 2 Circuit diagram Pedal 2</p>	<p>Номинальный рабочий ток I<sub>n</sub> Rated permanent current I<sub>n</sub></p> <p>A</p>	<p>Max. коммутационная способность AC-3/400 V Max. switching capacity Utilization categorie AC-3/400 V</p> <p>kW</p>	<p>IP 65</p> <p>Исполнение с аварийным выключателем и разблокировкой Execution with lockout turnknob and contact point</p>	<p>Тип Type</p> <p>Номер заказа Ref. No.</p>
		<p>25</p>	<p>5,5</p>	<p>FD AU/AU-GU</p> <p>Педаль 1: Выключатель 3 - полюсной – ступенчатая коммутация Педаль 2: Выключатель 3 - полюсной – ступенчатая коммутация</p>	<p>3199 1048</p>
		<p>25</p>	<p>5,5<sup>1)</sup></p>	<p>FD AT/AT-GU</p> <p>Педаль 1: Выключатель 3 - полюсной – ключевая коммутация Педаль 2: Выключатель 3 - полюсной – ключевая коммутация</p>	<p>3199 1050</p>
		<p>25</p>	<p>5,5<sup>1)</sup></p>	<p>FD AT/AU-GU</p> <p>Педаль 1: Выключатель 3 - полюсной – ключевая коммутация Педаль 2: Выключатель 3 - полюсной – ступенчатая коммутация</p>	<p>3199 1052</p>
<p>0 - L</p>	<p>0 - R</p>	<p>25</p>	<p>2,2</p>	<p>FD WT-GU</p> <p>Педаль 1: Вращение против часовой стрелки – ключевая коммутация Педаль 2: Вращение по часовой стрелке – ключевая коммутация</p>	<p>3199 1054</p>

Моторный выключатель – выключатель  
Motor switches – On-off switches

Моторный выключатель – Реверсивный переключатель  
Motor switches – Reversing switches

<sup>1)</sup> AC-4 при ключевой коммутации 2,2 kW/400 V AC-4 Key switching 2,2 kW/400 V  
Другие схемы коммутации по запросу Further switching functions on request





# Ножные выключатели WBF/TF

## Foot-operated switches WBF/TF

### 1 - педальное исполнение

#### single-pedal

Схема подключения Circuit diagram	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub>	Max. коммутационная способность Max. switching capacity		
			IP 54	
			Ножной выключатель Foot-operated switch	
A		AC-3/400 V KW	Тип Type	Номер заказа

Моторный  
выключатель  
Motor switches

	25	4	WBF	151 306
	Реверсивный переключатель Reversing switch			
	10	AC-4/400 V 4 kW	WBFT	151 307
	Реверсивный переключатель – ключевая коммутация Reversing switch – Key switching			

Схема подключения Circuit diagram	Номинальный рабочий ток I <sub>n</sub> Rated permanent current I <sub>n</sub>	Max. коммутационная способность Max. switching capacity		
			IP 52	
			Ножной выключатель в плоском литом алюминиевом корпусе Foot-operated switch alu cast flat-type	
A		AC-15/230 V A	Тип Type	Номер заказа

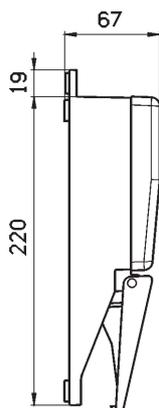
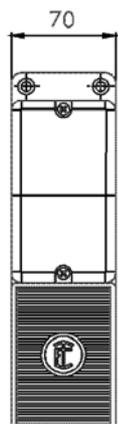
Управляющий  
выключатель  
– задающее  
устройство  
Control switches –  
Master units

2 замыкающих конт. 2 NO	10	6	TF 2S	141 321
	Выключатель 2 - полюсной, 2 замыкающих контакта – ключевая коммутация On-off switch, 2 poles, 2 NO – Key switching			
1 замык./1 размык. 1 NO/1 NC	10	6	TF 1S/1Ö	141 322
	1 замыкающий /1 размыкающий контакт – ключевая коммутация 1 NO/1 NC - Key switching			
1 замык./1 размык. 1 NO/1 NC	15	-	TF6	141 311
	Переключатель 1 замыкающий /1 размыкающий контакт – ключевая коммутация Change-over switch 1 NO / 1 NC – Key switching			

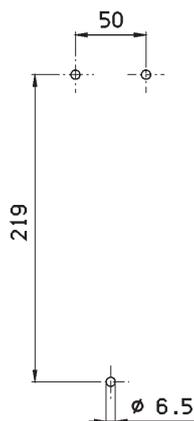
Размеры страница 176  
Dimensions page 176

1 - педальное исполнение  
Foot-operated switches one-pedal

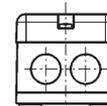
Корпус с плоской крышкой  
Enclosure with flat-type cover



Отверстия Drilling  
Пол Bottom



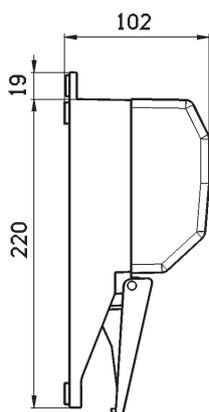
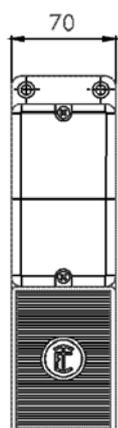
Выходы Drilling plan



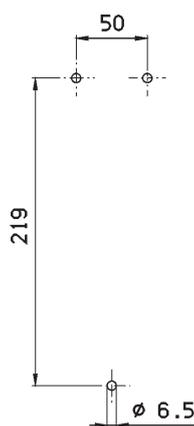
2 x M 20

Размеры в мм  
Dimensions in mm

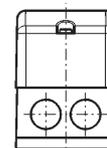
Корпус с высокой крышкой  
Enclosure with high cover



Отверстия Drilling  
Пол Bottom



Выходы Drilling plan



2 x M 20

Размеры в мм  
Dimensions in mm



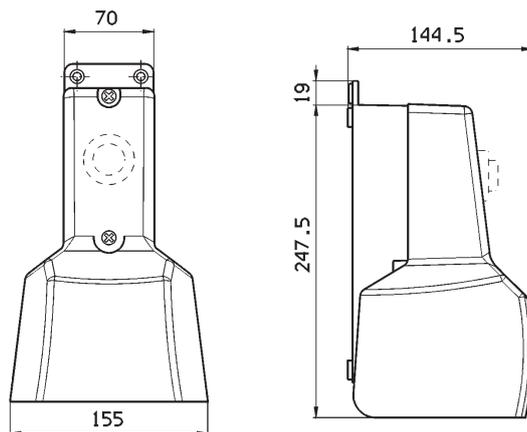
# Ножные выключатели FD Foot-operated switches FD

## Размеры Dimensions

### 1 - педальное исполнение Foot-operated switches one-pedal

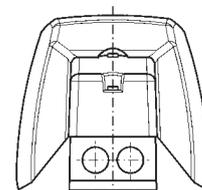
#### Корпус с защитным кожухом Enclosure with safety cover

Размеры в мм  
Dimensions in mm



Отверстия Drilling  
Пол Bottom

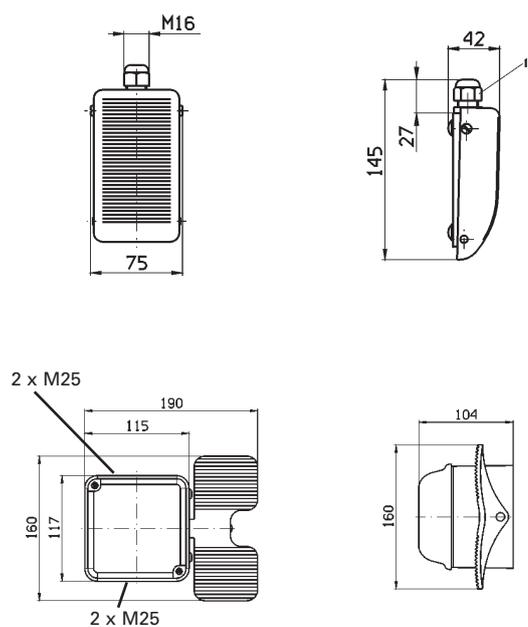
Выходы Drilling plan



2 x M 20

### Ножные выключатели TF/WBF 1 - педальные Foot-operated switches TF/WBF one-pedal

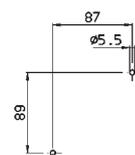
Размеры в мм  
Dimensions in mm



Тип Type
TF1S/1Ö, TF2S, TF6

<sup>1)</sup> Крепеж прилагается  
Screws included in the delivery.

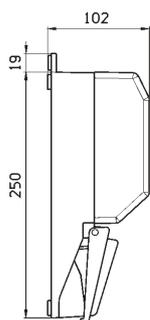
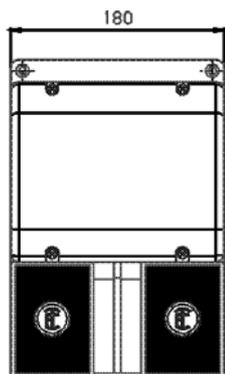
Отверстия Drilling  
Пол Bottom



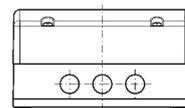
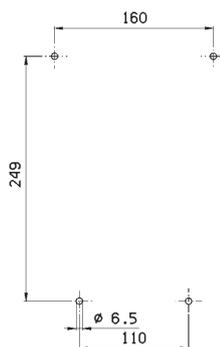
Тип Type
WBF, WBFT

2 - педальное исполнение  
Foot-operated switches double-pedal

Корпус без защитного кожуха  
Enclosure without safety cover



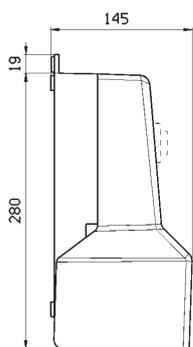
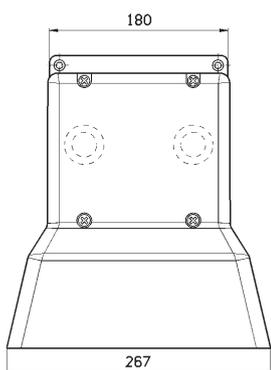
Отверстия Drilling  
Пол Bottom



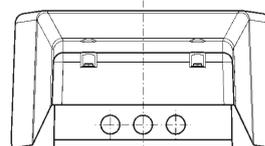
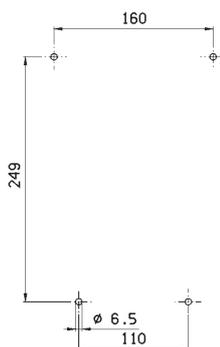
3 x M 20

Размеры в мм  
Dimensions in mm

Корпус с защитным кожухом  
Enclosure with safety cover



Отверстия Drilling  
Пол Bottom



3 x M 20

Размеры в мм  
Dimensions in mm

