

Будущее - за энергосбережением!

РУСЭЛКОМ
Электротехническая компания

Преобразователь частоты RI10

малогабаритный • многофункциональный

- 1/3 ф 220 В 0,2...2,2 кВт
- 3 ф 380 В 0,75...2,2 кВт



КАТАЛОГ ПРИМЕНЕНИЯ



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	2
2. Технические характеристики	3
3. Мощностной ряд	4
4. Обозначения при заказе	4
5. Паспортная табличка (шильдик) на корпусе преобразователя частоты	4
6. Устройство преобразователя частоты	5
7. Габаритные размеры. Монтаж	6
7.1. Панель управления	6
7.2. Установка панели управления на установочный кронштейн	6
7.3. Настенный монтаж	7
7.4. Монтаж в шкафу	7
8. Схема подключения	8
8.1. Схема подключения при питании от сети переменного тока 1Ф~220 В	8
8.2. Клеммы подключения силовой части 1Ф~220 В	8
8.3. Схема подключения при питании от сети переменного тока 3Ф~380 В	9
8.4. Клеммы подключения силовой части 3Ф~380 В	9
8.5. Клеммы подключения цепей управления	10
9. Дополнительное оборудование и опции	11
9.1. Схема подключения	11
9.2. Входной фильтр (реактор). Выходной фильтр (моторный дроссель)	12
9.3. Входной ЭМС фильтр. Выходной ЭМС фильтр	12
9.4. Тормозные прерыватели и тормозные резисторы	13
9.5. Удлинительный кабель панели управления	13
9.6. Монтажная платформа	13
9.7. Преобразователь интерфейса RS232-RS485	13
9.8. Интерфейсный кабель RS232-USB	13
9.9. Дистанционные пульты управления	14
9.9.1. Дистанционный пульт управления ПУ-BC1	14
9.9.2. Дистанционный пульт управления ПУ-BC2	15
9.9.3. Дистанционный пульт управления ПУ-BC1	16
9.9.4. Дистанционный пульт управления ПУ-BC2	17
9.9.5. Дистанционный пульт управления ПУ-В	18
9.10. Датчики давления ОТ-1	19
9.10.1. Схема подключения датчика давления ОТ-1	20
10. Программное обеспечение для связи с компьютером	21
11. Окомпании	22
12. Для записей и заметок	23



1. ВВЕДЕНИЕ

Преобразователи частоты серии RI10 - это компактные и multifunctional приводы малой мощности для применения в текстильной промышленности, производстве упаковки, в посудомоечных и стиральных машинах, маломощных вентиляторах, компрессорах, насосах, на объектах ЖКХ и в других областях.

Диапазон мощности преобразователей этой серии составляет **0,2...2,2 кВт** при питании от сети переменного тока **1Ф 220 В** или **3Ф 380 В**.

Преобразователи частоты имеют компактную модульную конструкцию и эффективное охлаждение, что позволяет обеспечивать работу приводов как при установке их на стену, так и монтаже в шкафы.

Гибкое управление, простота программирования, высокая функциональность и удобное программное обеспечение позволяют успешно применять преобразователи частоты RI10 для решения задач различной сложности.



Преобразователи частоты этой линейки имеют в базовом исполнении съёмную панель управления с возможностью её внешней установки (опция) и выноса на расстояние до 10 метров от преобразователя при помощи кабеля (опция), встроенные ПИД-регулятор, входной ЭМС-фильтр (класса С3), интерфейс связи RS-485 (Modbus RTU) и тормозной прерыватель.

Управление электродвигателями осуществляется в скалярном (U/f) режиме.
Класс защиты корпуса - IP20.

Больше функций - выше эффективность!

- экономия места за счёт компактных размеров
- разнообразные варианты и простота монтажа
- удобство эксплуатации и управления
- простая конструкция
- быстрое и лёгкое параметрирование
- широкий набор функций управления электродвигателем
- встроенный ЭМС фильтр
- эффективное охлаждение



2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Функция	Спецификация	
Входные данные	Входное напряжение, В	1/3-фазная сеть переменного тока 220...240 В (- 15%...+10%) 3-фазная сеть переменного тока 380...440 В (- 15%...+10%)
	Входной ток, А	Номинальное значение тока ПЧ
	Входная частота, Гц	47...63 Гц
Выходные данные	Выходное напряжение, В	0...U _{вх}
	Выходной ток, А	Номинальное значение тока ПЧ
	Выходная мощность, кВт	0,25...2,2 кВт
	Выходная частота, Гц	0...400 Гц
Функции управления	Режим управления	U/f
	Тип электродвигателя	3-фазный асинхронный электродвигатель
	Диапазон регулирования скорости	1:100
	Перегрузка от номинального значения	150% - в течение 1 мин. 180% - в течение 10 сек. 200% - в течение 1 сек.
	Способы задания частоты	Цифровое/аналоговое, с панели управления, многоскоростное задание, PLC, PID, по протоколу Modbus RTU (RS-485)
	Автокоррекция напряжения	Поддержка выходного напряжения на заданном уровне независимо от колебаний напряжения питающей сети
	Защита от сбоев	Более 10 защитных функций (от сверхтока, перенапряжения, пониженного напряжения, перегрева, потери фазы, перегрузки и т.д.)
Внешние подключения	Аналоговый вход	1 вход (AI) 0...10 В/0...20 мА
	Аналоговый выход	1 выход (AO) 0...10 В/0...20 мА
	Дискретный вход	5 входов
	Дискретный выход	1 выход
	Релейный выход	1 программируемый выход (коммутационная нагрузка 3А/~250 В)
	Интерфейс	RS485 (Modbus RTU)
Другие	Способ установки	Настенный монтаж
	Температура окружающей среды	-10...+50 °С (при $t \geq +40^\circ$ мощность преобразователя частоты снижается)
	Класс защиты	IP20
	Охлаждение	1 Ф/220 В 0,2...0,75 кВт - естественное охлаждение 1 Ф/220 В 1,5...2,2 кВт - принудительное воздушное охлаждение (вентилятор) 3 Ф/380 В 0,75...2,2 кВт - принудительное воздушное охлаждение (вентилятор)
	Модуль торможения (опция)	Встроенный тормозной прерыватель, внешний тормозной резистор
	ЭМС фильтр	Встроенный класса C3 (IEC61800-3 C3)

3. МОЩНОСТНОЙ РЯД

Параметры \ Модели	Модели RI10-XXXX-S2 1 фаза ~220 В					Модели RI10-XXXX-4 3 фазы ~380 В		
	0R2G	0R4G	0R7G	1R5G	2R2G	0R7G	1R5G	2R2G
Выходная мощность, кВт	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,75	1,5	2,2
Номинальный входной ток, А	4,9	6,5	9,3	15,7	24	3,2	4,3	7,1
Номинальный выходной ток, А	1,6	2,5	4,2	7,5	11	2,5	4,2	5,5
Масса, кг	1,07	1,07	1,3	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33

4. ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

код ➡ **RI10 -1R5G-S2-B**

Порядковый номер ➡ **1 2 3 4**

Коды обозначения при заказе			
Обозначение	Номер	Описание	Содержание
Аббревиатура	1	Обозначение ПЧ	Модель 10
Мощность	2	Мощность и тип нагрузки	1R5 - 1,5 кВт G - постоянный момент
Напряжение	3	Напряжение питания	S2 - 1 фаза 220 В 4 - 400 В
Тормозной прерыватель	4	Наличие или отсутствие встроенного тормозного прерывателя (ТП)	B - ТП встроен (отсутствие буквенного индекса - ТП отсутствует)

5. ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА (ШИЛЬДИК) НА КОРПУСЕ ПРИБОРА С УКАЗАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

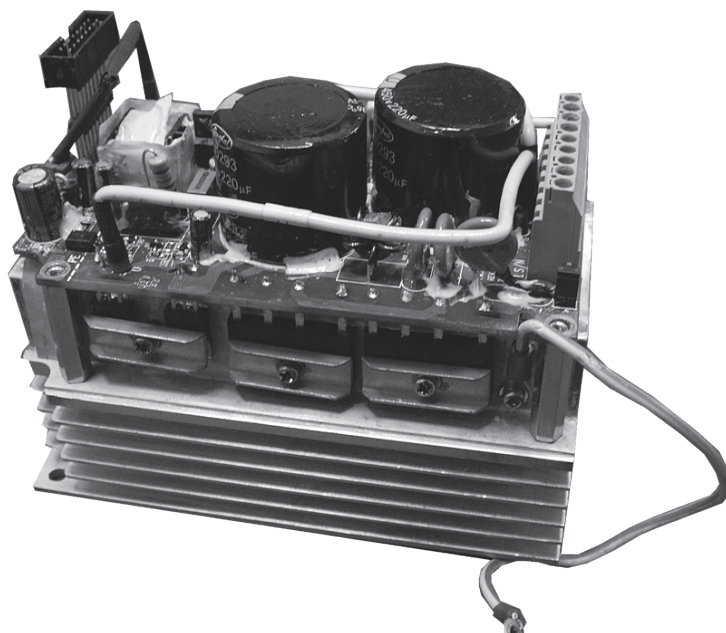
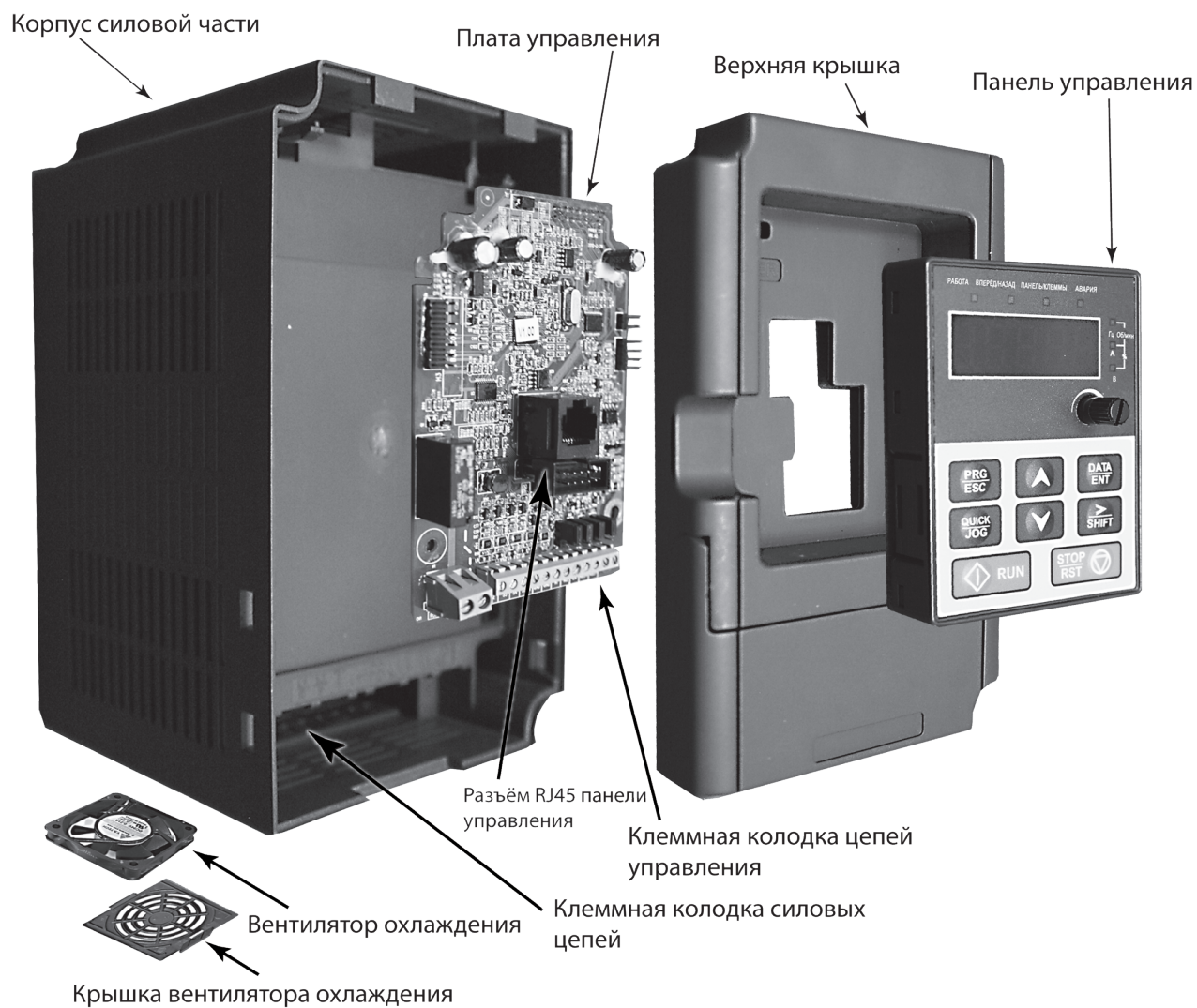
Пример обозначения на шильдике преобразователя частоты модели RI10-1R5G-S2 (1,5 кВт)



Размещение шильдика на корпусе преобразователя частоты

РУСЭЛКОМ Электротехническая компания		
MODEL: RI10-1R5G-S2		IP20
POWER (OUTPUT): 1,5 kW		
INPUT: AC 1PH 220V ±15% 15,7A 47Hz-63Hz		
OUTPUT: AC 3 PH 0~220V 7,5A 0-400Hz		
S/N: _____		
Made by INVT for Ruselkom		

6. УСТРОЙСТВО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ



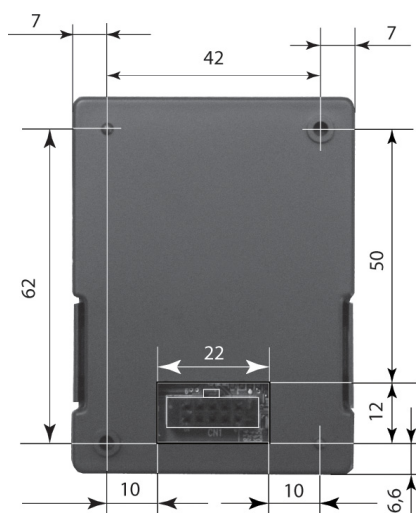
Конструкция силовой части

7. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ. МОНТАЖ.

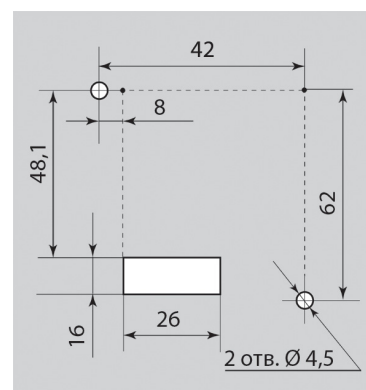
7.1. Панель управления



Общий вид панели управления

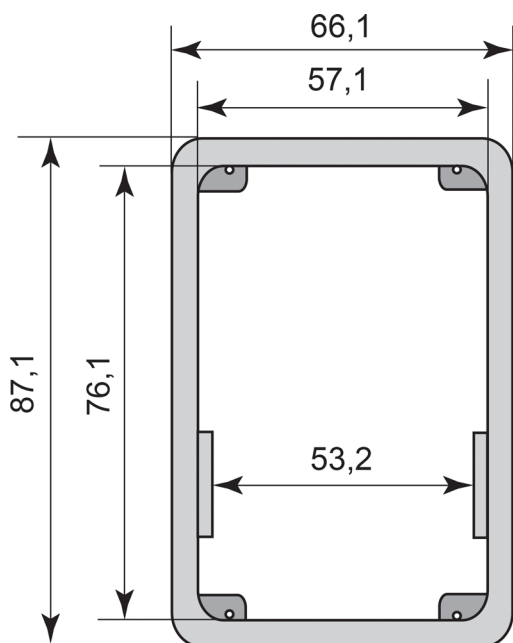


Вид сзади

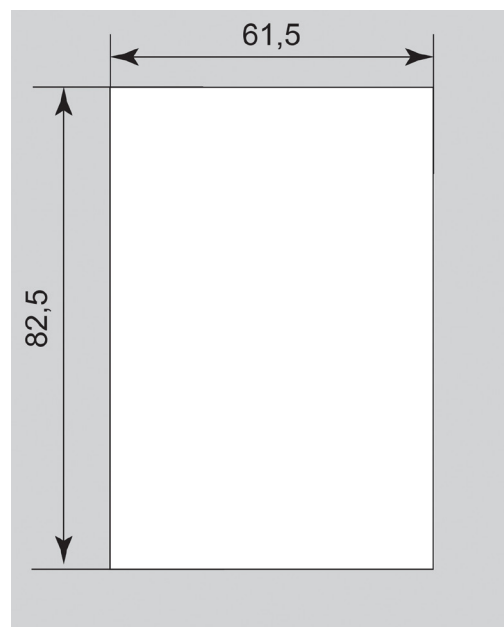


Разметка установочных отверстий под панель управления (толщина пластины 1,2...2 мм)

7.2. Установка панели управления на монтажной платформе

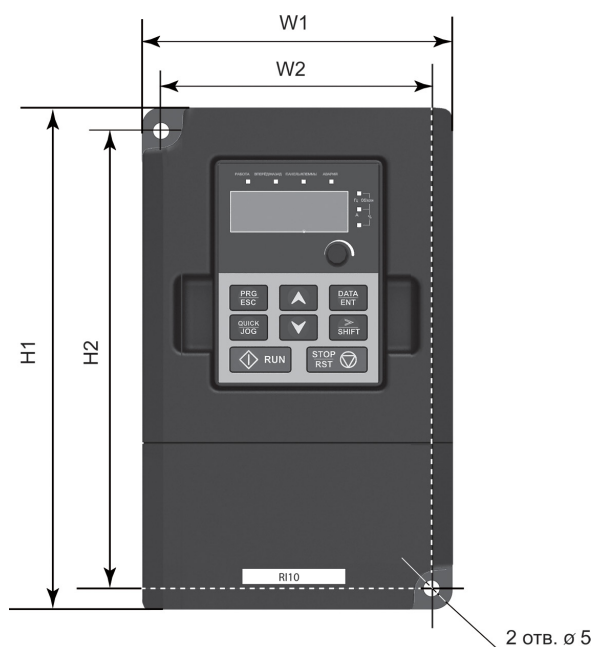


Монтажная платформа



Разметка установочного отверстия под монтажную платформу

7.3. Настенный монтаж



Вид спереди

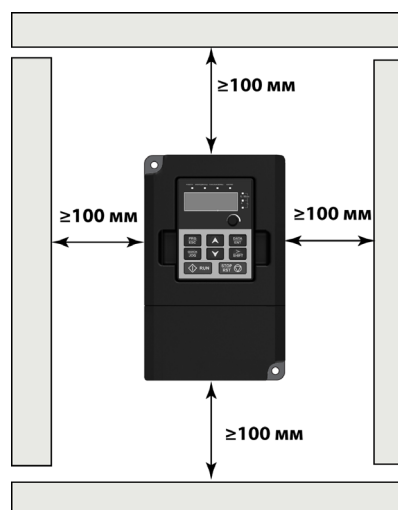


Вид сбоку

Габаритные установочные размеры для крепления на стену, мм					
Наименование ПЧ	W1	W2	H1	H2	Дотв
RI10-0R2G-S2	85	74	140	131,5	134,2
RI10-0R4G-S2	85	74	140	131,5	134,2
RI10-0R7G-S2	85	74	140	131,5	153,2
RI10-1R5G-S2	100	89	165	154	153,2
RI10-2R2G-S2	100	89	165	154	153,2
RI10-0R7G-4	100	89	165	154	153,2
RI10-1R5G-4	100	89	165	154	153,2
RI10-2R2G-4	100	89	165	154	153,2

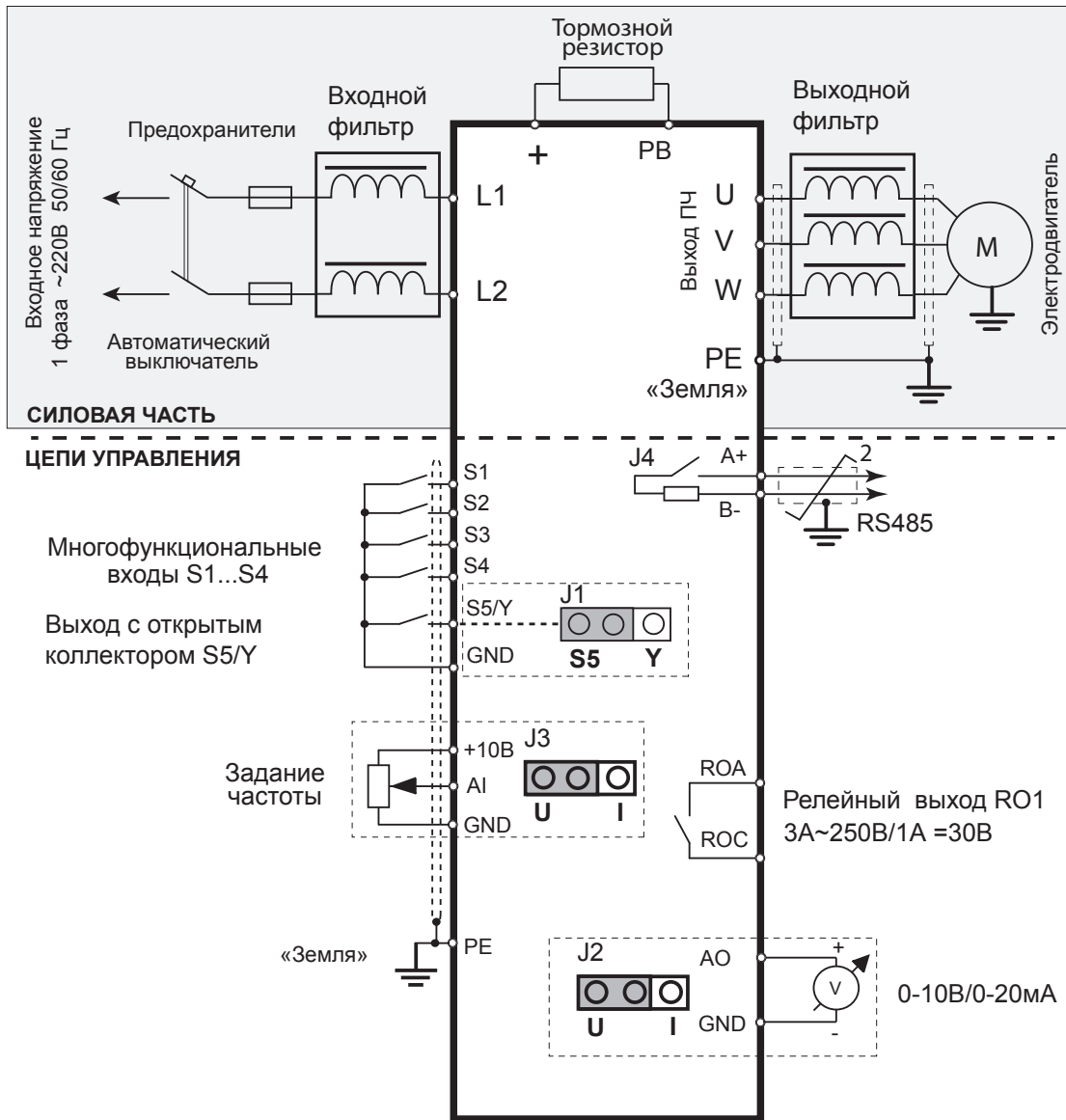
7.4. Монтаж в шкафу

Преобразователь частоты устанавливается в чистой вентилируемой среде только в вертикальном положении. Перед установкой необходимо разметить места отверстий под крепёжные болты, после чего закрепить преобразователь частоты. Для обеспечения температурного режима расстояния от стен (потолка, пола и др.) помещения или шкафа должны быть не менее 100 мм! Охлаждающий воздух должен быть чистым, не содержащим коррозионные материалы и электропроводную пыль.



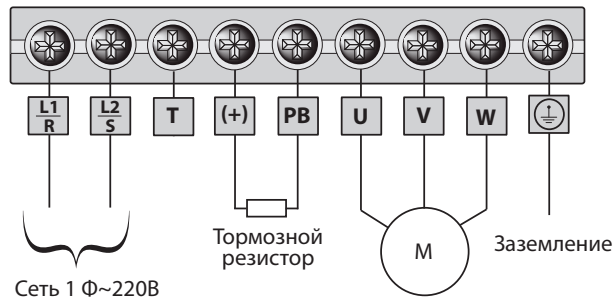
8. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

8.1. Схема подключения при питании от сети переменного тока 1 фаза ~220 В*



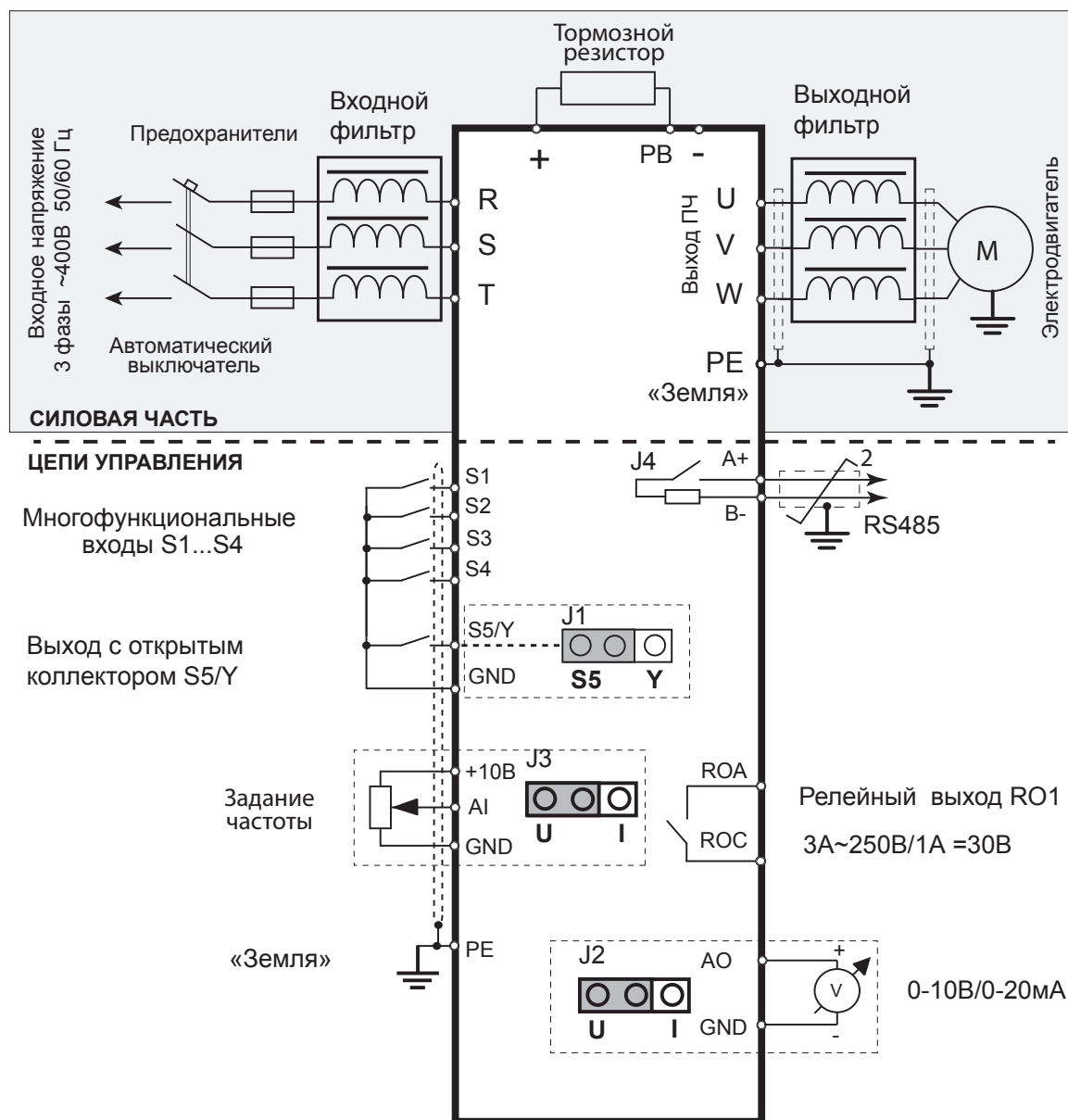
8.2. Клеммы подключения силовой части (1 фаза ~220 В)

Клемма	Наименование клеммы
L1 R	Клеммы для подключения входного питающего напряжения 1 фаза ~ 220 В
L2 S	
T	Не используется!
U	Выходные клеммы ПЧ для подключения электродвигателя 3Ф ~220 В
V	
W	
PB +	Клеммы тормозного резистора
	Клемма заземления



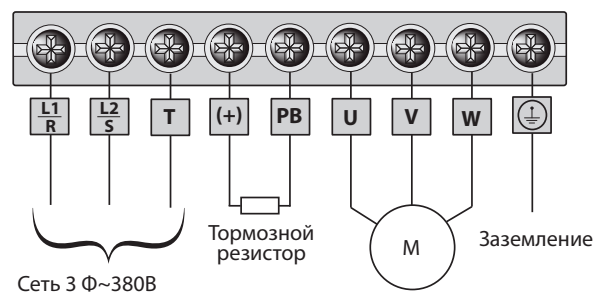
Клеммная колодка силовой части

8.3. Схема подключения при питании от сети переменного тока 3 фазы ~380 В



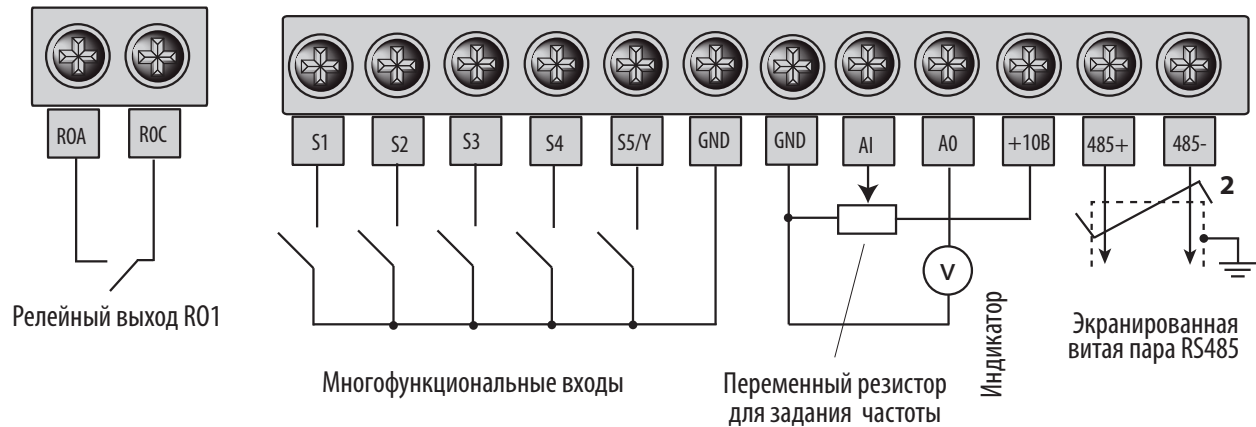
8.4. Клеммы подключения силовой части (3 фазы ~380 В)

Клемма	Наименование клеммы
L1 R	Клеммы для подключения входного питающего напряжения 3 фазы ~ 380 В
L2 S	
T	
U	Выходные клеммы ПЧ для подключения электродвигателя 3Ф~380 В
V	
W	
PB	Клеммы тормозного резистора
+	
	Клемма заземления



Клеммная колодка силовой части

8.5. Клеммы подключения цепей управления

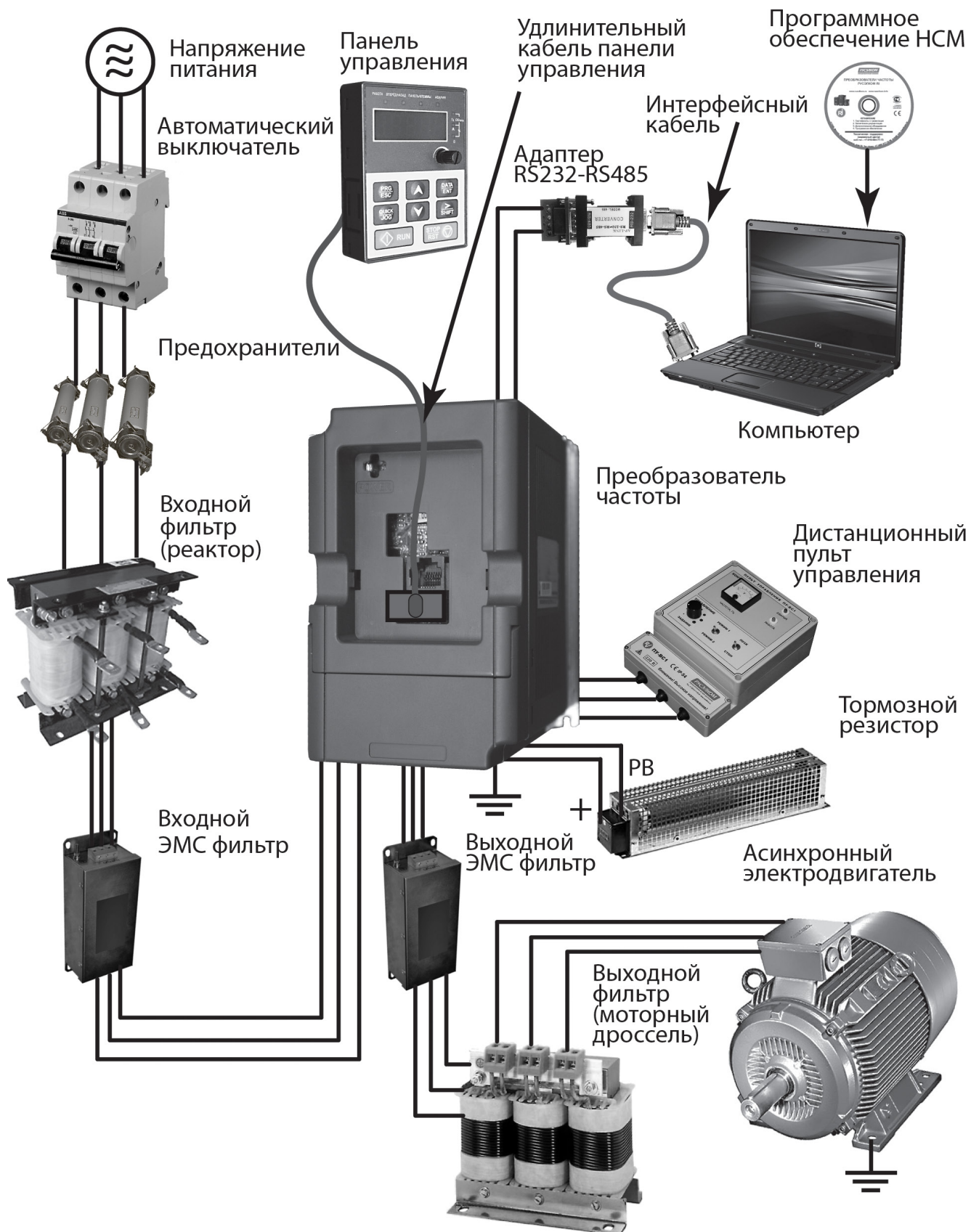


Клемма	Наименование клеммы
ROA	Релейный выход R01. Нагрузка: 3А /~250 В или 1А /~30 В.
ROC	
S1	Дискретные входы 1...4. Входное сопротивление 3,3 кОм, входное напряжение 0...30В (0...4 В - низкий уровень, 7...30 В - высокий уровень), максимальная частота 1 кГц. Все входы программируемые.
S2	
S3	
S4	
S5/Y	Переключаемый вход 5 с общей клеммой S5/Y (установка при помощи джампера J1).
GND	Общие клеммы для подключения цепей управления и +10 В
GND	
AI	Аналоговый вход. Входной сигнал: напряжение 0...10 В или ток 0...20 мА выбирается с помощью джампера J3 перестановкой перемычки: V (напряжение) или I (ток). Погрешность $\pm 1\%$ при 25 °С. Входное сопротивление 20 кОм по напряжению или 500 Ом по току. Разрешение 5 мВ при соотношении: 10 В = 50 Гц.
AO	Аналоговый выход. Выходной сигнал: напряжение 0...10 В или ток 0...20 мА выбирается с помощью джампера J2 перестановкой перемычки: V (напряжение) или I (ток). Погрешность $\pm 1\%$ при 25 °С.
+10 В	Внутреннее питание + 10 В.
485+	Подключение экранированной витой пары для кабеля RS485.
485-	



9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОПЦИИ

9.1. Схема подключения



9.2. Входной фильтр (реактор)

Выходной фильтр (моторный дроссель)

Входной фильтр (реактор) уменьшает амплитуду пульсаций тока, потребляемого преобразователем частоты из сети, и улучшает форму кривой тока на входе.

Выходной фильтр (моторный дроссель) предназначен для сглаживания пульсаций тока двигателя, ограничения тока короткого замыкания в электродвигателе или кабеле, снижения перенапряжений на зажимах электродвигателя и компенсации ёмкостных токов длинных кабелей между преобразователем частоты и электродвигателем. Выходной фильтр целесообразно устанавливать, если расстояние между преобразователем частоты и электродвигателем превышает 50 метров.



Тип преобразователя частоты	Входной фильтр (реактор)	Размеры (Д*Ш*В), мм	Масса, кг	Выходной фильтр (моторный дроссель)	Размеры (Д*Ш*В), мм	Масса, кг
RI10-0R7G-4	ACL-1R5-4	108*115*135	2,5	OCL2-1R5-4	110*84*130	4,5
RI10-1R5G-4						
RI10-2R2G-4	ACL-2R2-4	108*115*135	4,0	OCL2-2R2-4	110*84*130	4,5

9.3. Входной ЭМС фильтр

Выходной ЭМС фильтр

Входной ЭМС фильтр применяется для уменьшения электромагнитных помех, излучаемых в сеть при работе преобразователя частоты. Рекомендуется использовать при наличии приборов, чувствительных к электромагнитному излучению радиочастотного диапазона (радиоприёмные устройства, тензодатчики, измерительные приборы и др.).

Выходной ЭМС фильтр уменьшает электромагнитные помехи, излучаемые при работе преобразователя частоты, и снижает ток утечки в кабелях электродвигателя.



Тип преобразователя частоты	Входной фильтр	Размеры (Д*Ш*В), мм	Масса, кг	Выходной фильтр	Размеры (Д*Ш*В), мм	Масса, кг
RI10-0R7G-4	FLT-P04006L-B	201*80*54	1,0	FLT-L04006L-B	201*80*54	1,0
RI10-1R5G-4						
RI10-2R2G-4						

Примечания:

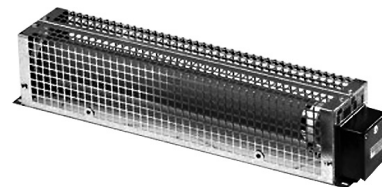
- входные фильтры соответствуют требованиям C2 (IEC61800-3 C2) для применения в промышленности



9.4. Тормозные прерыватели и тормозные резисторы

Тормозные прерыватели и тормозные резисторы применяются для обеспечения режима торможения с повышенным тормозным моментом (механизмы с большим моментом инерции, технологические процессы, требующие от оборудования большой динамики и быстрого торможения, привода, при работе которых возможен переход двигателя в генераторный режим) используются дополнительные тормозные устройства.

Дополнительное тормозное устройство состоит из встроенного тормозного прерывателя и внешнего тормозного резистора.



Тип преобразователя частоты	Тормозной резистор при 10% тормозного момента, Ом	Рассеиваемая мощность, Вт	Размеры (Д*Ш*В), мм	Масса, кг
RI10-0R7G-4-B	750	80	146*28*54	0,24
RI10-1R5G-4-B	400	260	334*40*83	0,62
RI10-2R2G-4-B	250	260	334*40*83	0,62

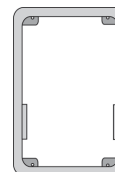
9.5. Удлинительный кабель панели управления

Кабель фиксированной длины 2,3,5 или 10 метров для соединения преобразователя частоты с панелью управления, устанавливаемой на дверь шкафа или выносимой от преобразователя частоты для выполнения работ.



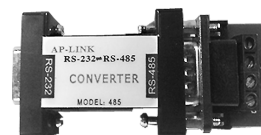
9.6. Монтажная платформа

Предназначена для установки панели управления на дверь шкафа.



9.7. Преобразователь интерфейса RS232-RS485

Преобразователь (конвертер) интерфейса RS485 в RS232. Используется при подключении преобразователя частоты к компьютеру для работы с программой HCM.



9.8. Интерфейсный кабель RS232-USB

Кабель RS232-USB предназначен для подключения преобразователя интерфейса RS232-USB к USB-порту компьютера.



9.9. Дистанционные пульты управления

9.9.1. Дистанционный пульт управления ПУ-ВС1

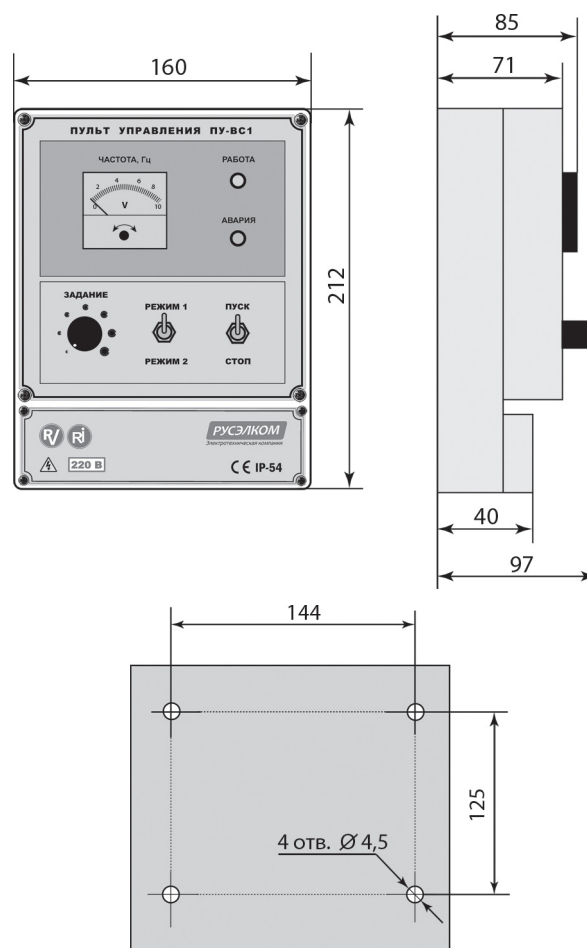
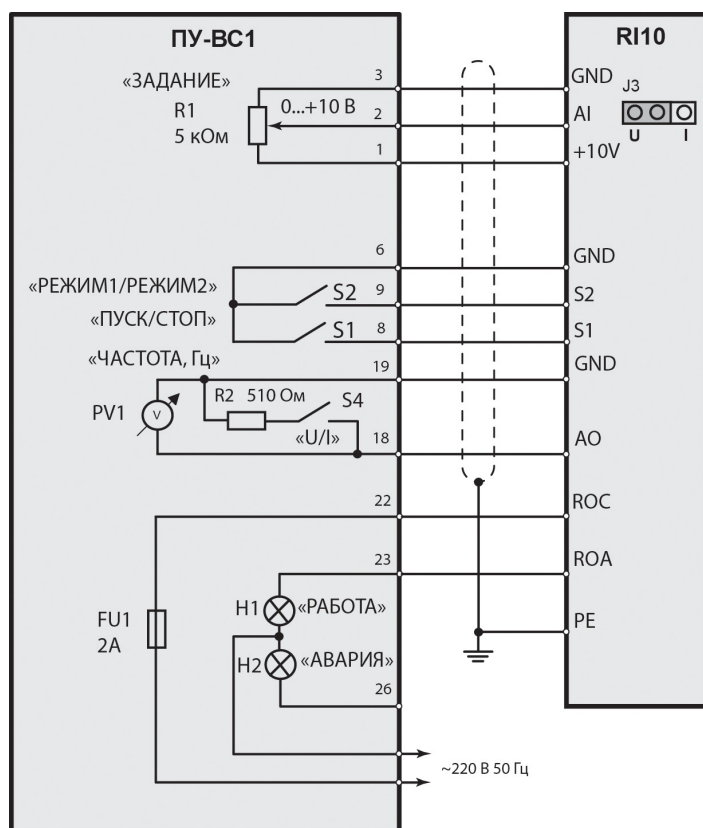


Схема подключения дистанционного пульта управления ПУ-ВС1 к преобразователю частоты

Разметка установочных отверстий для крепления пульта

ПРИМЕЧАНИЯ:

- для работы с пультом в преобразователе частоты необходимо предварительно установить следующие параметры:
 - P00.01=1 (управление от клемм ввода/вывода);
 - P00.09=1 (выбор источника задания частоты В);
 - P05.02=2 (реверс);
- индикаторная лампа «АВАРИЯ» при подключении пульта к преобразователю частоты RI10 не используется.

9.9.2. Дистанционный пульт управления ПУ-ВС2

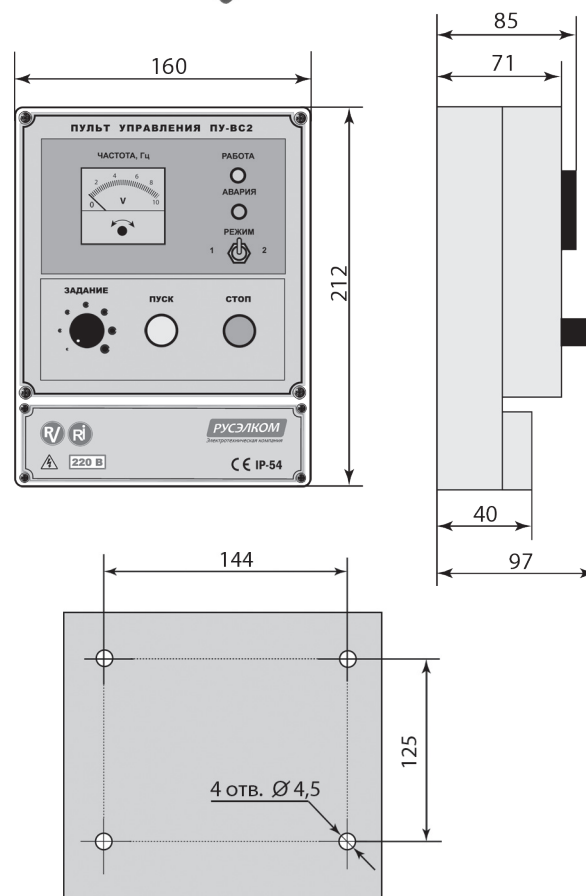
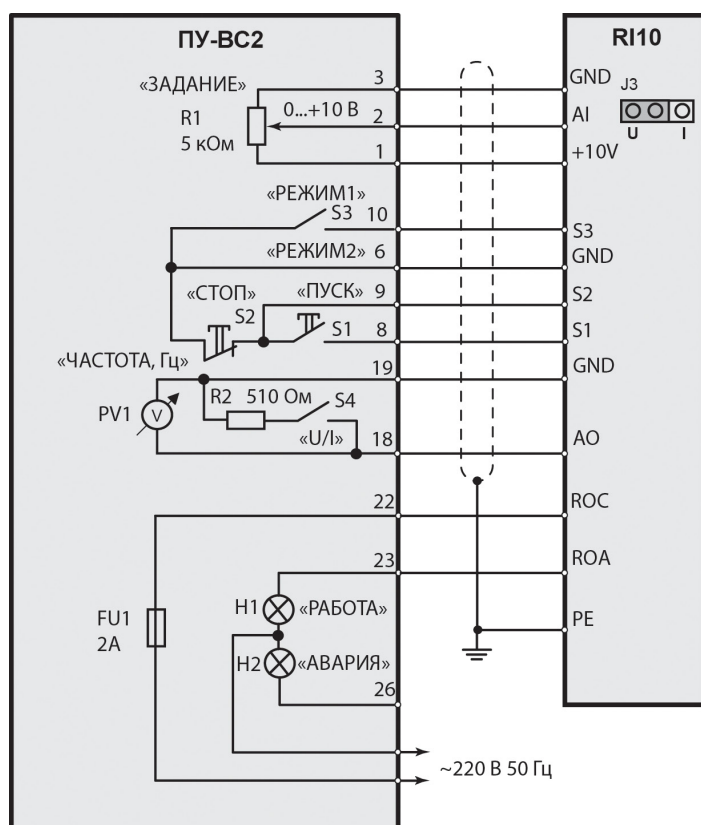
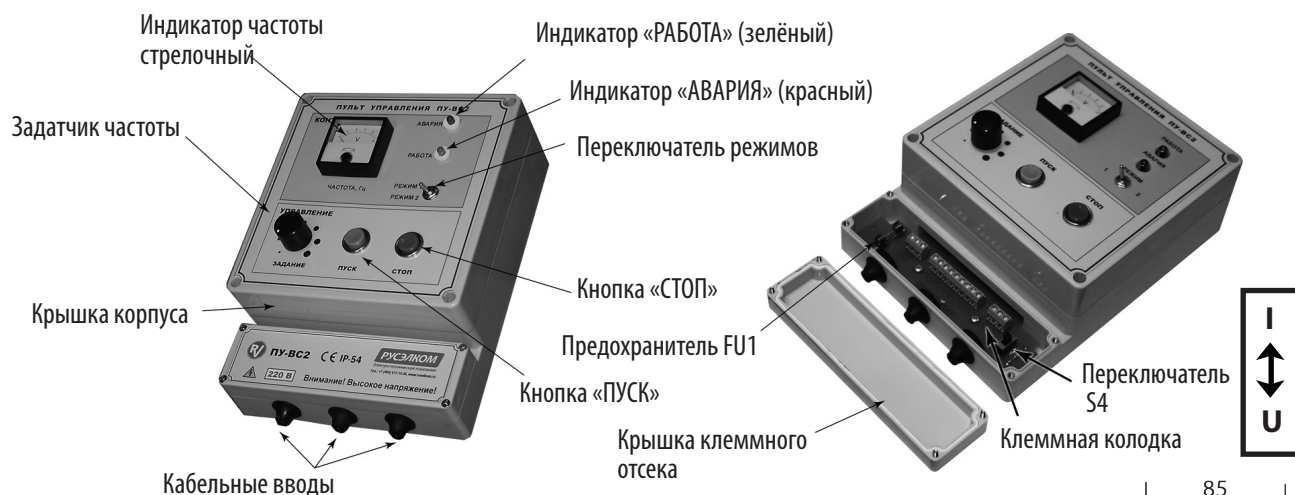


Схема подключения дистанционного пульта управления ПУ-ВС2 к преобразователю частоты

Разметка установочных отверстий для крепления пульта

ПРИМЕЧАНИЯ:

- для работы с пультом в преобразователе частоты необходимо предварительно установить следующие параметры:
 - P00.01=1 (управление от клемм ввода/вывода);
 - P00.09=1 (выбор источника задания частоты В);
 - P05.02=3 (S2 - стоп);
 - P05.03=2 (S3 - реверс);
 - P05.13=2 (работа по трёхпроводной схеме);
- индикаторная лампа «АВАРИЯ» при подключении пульта к преобразователю частоты R110 не используется.

9.9.3. Дистанционный пульт управления ПУ-ВЦ1

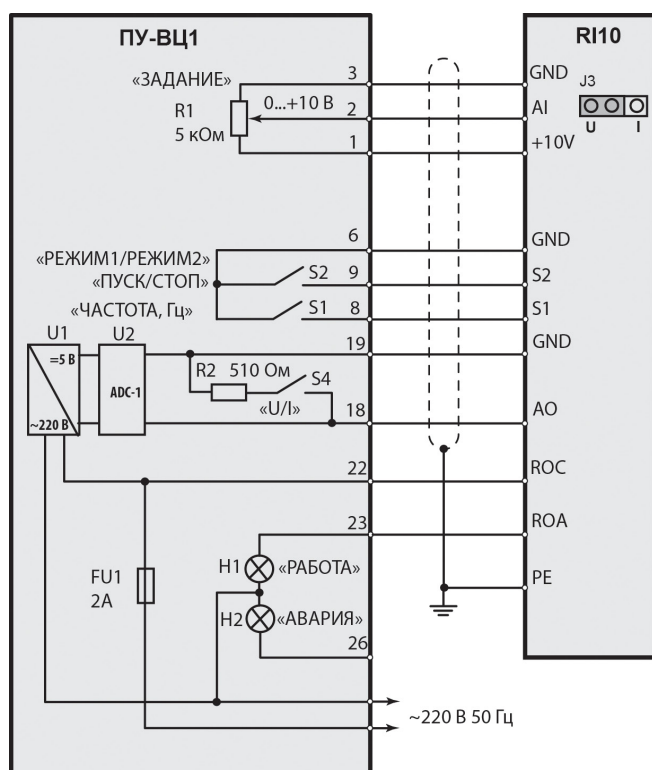
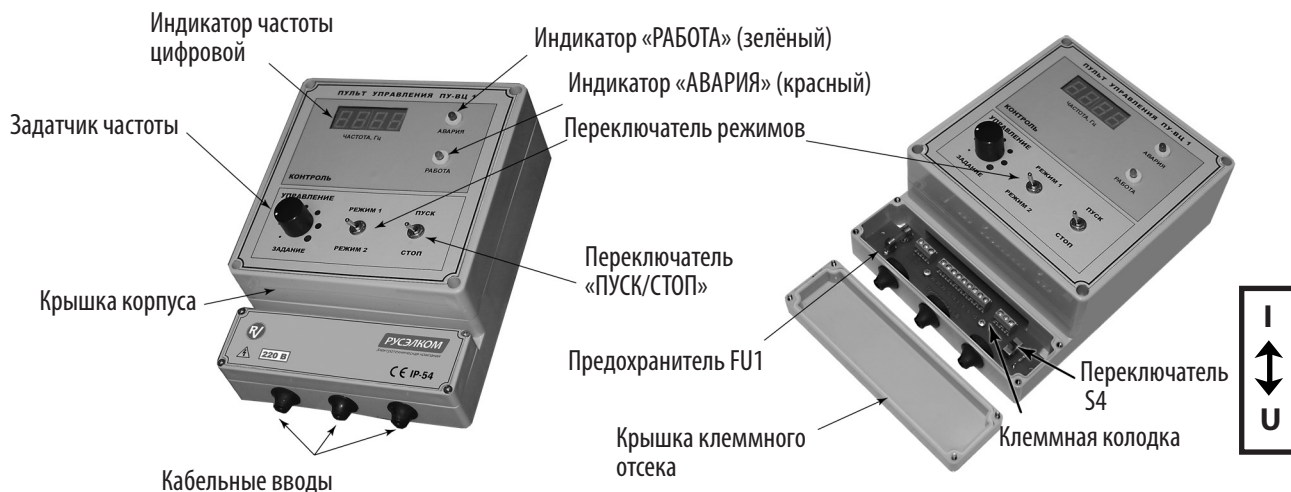
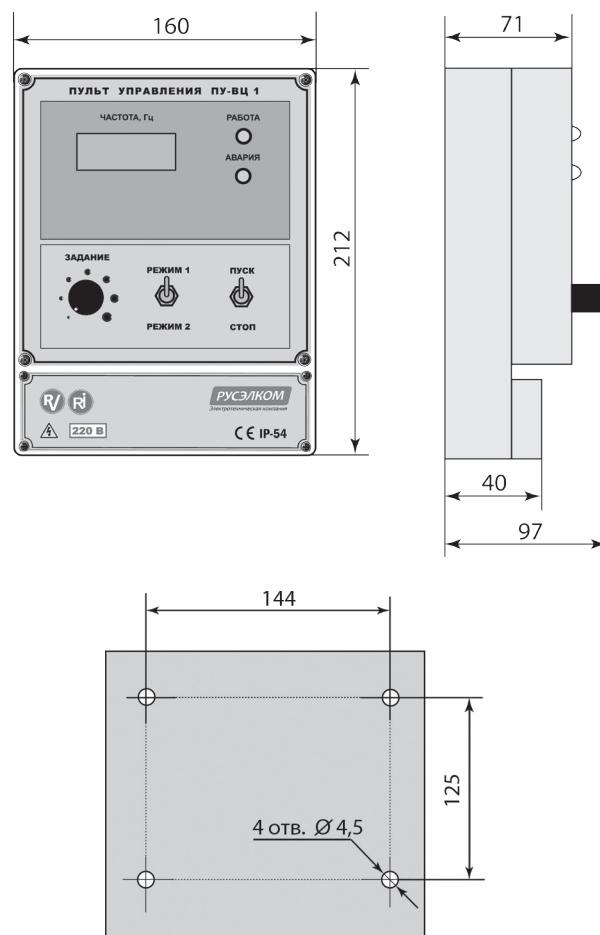


Схема подключения дистанционного пульта управления ПУ-ВЦ1 к преобразователю частоты



Разметка установочных отверстий для крепления пульта

ПРИМЕЧАНИЯ:

- для работы с пультом в преобразователе частоты необходимо предварительно установить следующие параметры:
 - P00.01=1 (управление от клемм ввода/вывода);
 - P00.09=1 (выбор источника задания частоты В);
 - P05.02=2 (реверс);
- индикаторная лампа «АВАРИЯ» при подключении пульта к преобразователю частоты RI10 не используется.

9.9.4. Дистанционный пульт управления ПУ-ВЦ2

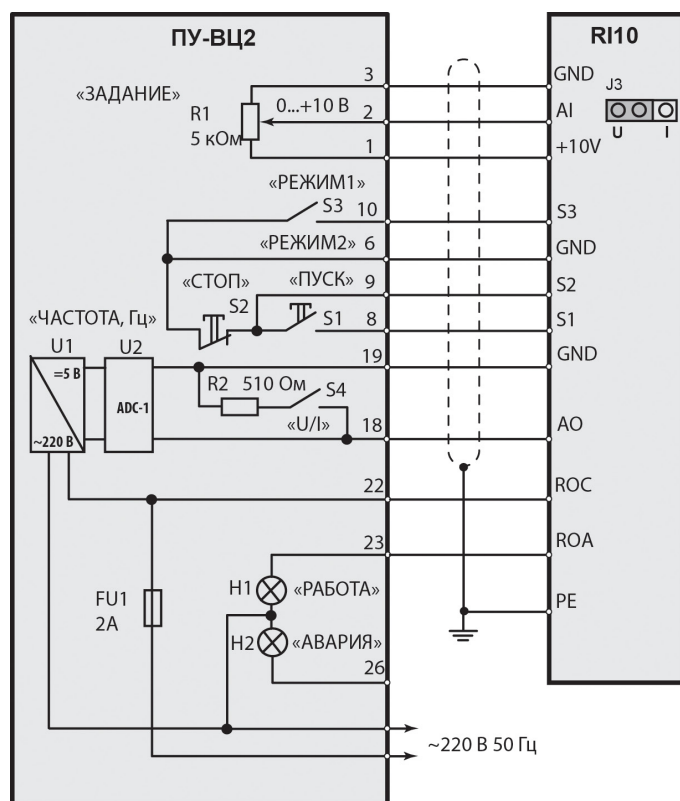
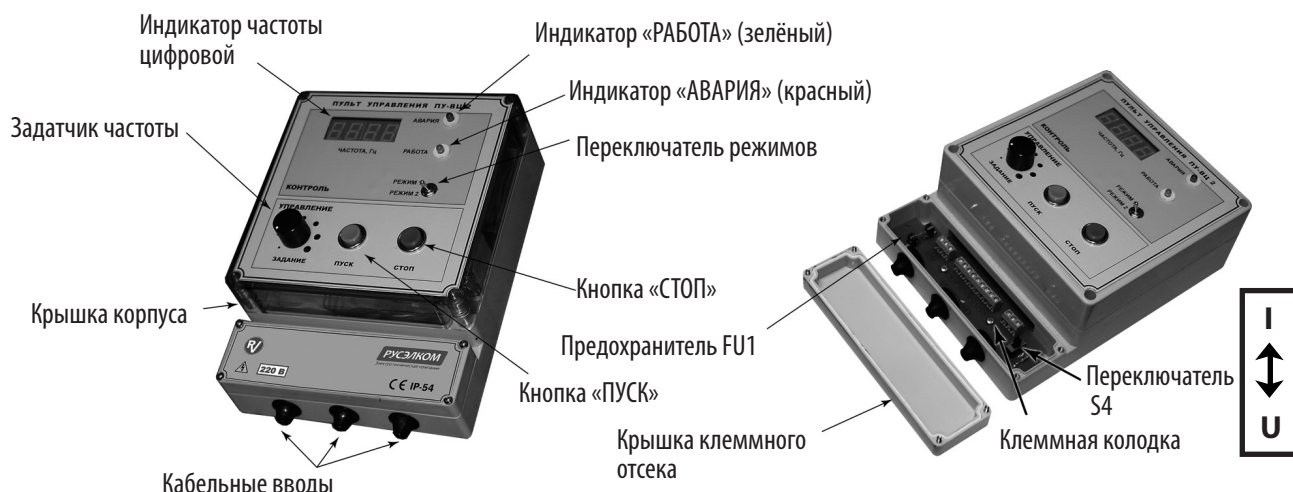
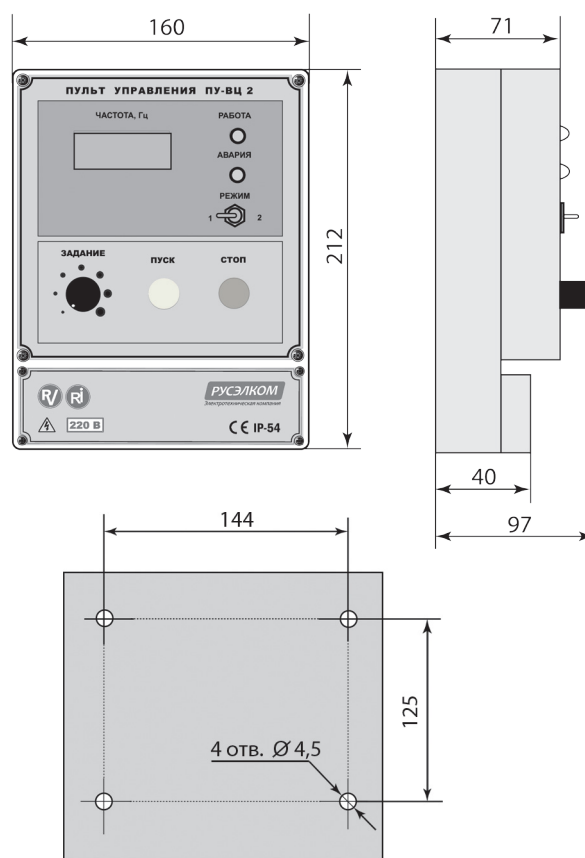


Схема подключения дистанционного пульта управления ПУ-ВЦ2 к преобразователю частоты



Разметка установочных отверстий для крепления пульта

ПРИМЕЧАНИЯ:

- для работы с пультом в преобразователе частоты необходимо предварительно установить следующие параметры:
 - P00.01=1 (управление от клемм ввода/вывода);
 - P00.09=1 (выбор источника задания частоты В);
 - P05.02=3 (S2 - стоп);
 - P05.03=2 (S3 - реверс);
 - P05.13=2 (работа по трёхпроводной схеме);
- индикаторная лампа «АВАРИЯ» при подключении пульта к преобразователю частоты RI10 не используется.

9.9.5. Дистанционный пульт управления ПУ-В

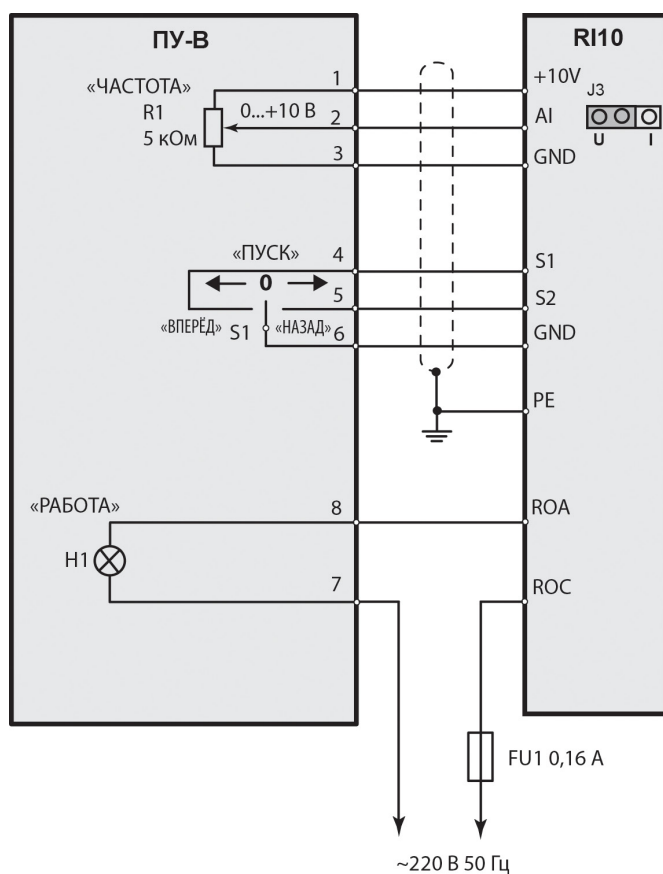
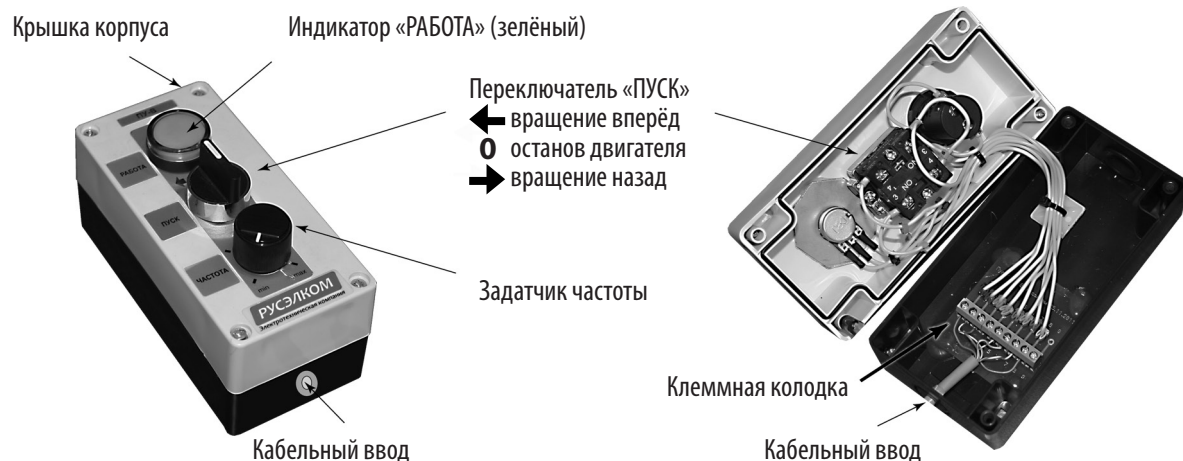
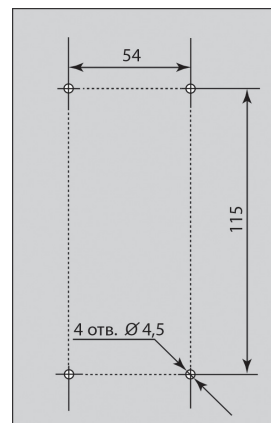
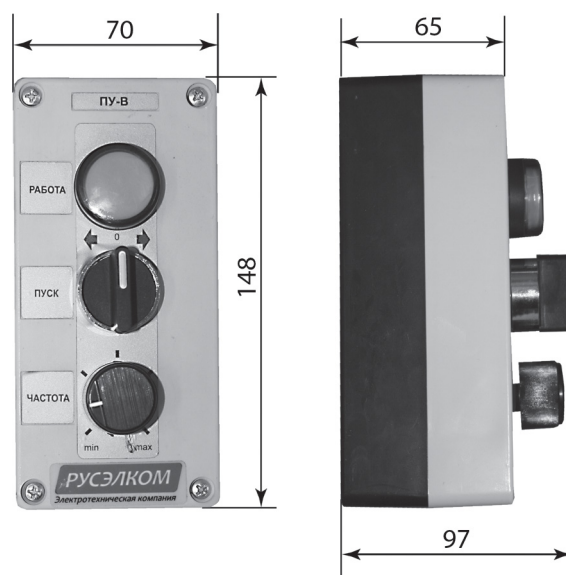


Схема подключения дистанционного пульта управления ПУ-В к преобразователю частоты



Разметка установочных отверстий для крепления пульта

ПРИМЕЧАНИЯ:

- для работы с пультом в преобразователе частоты необходимо предварительно установить следующие параметры:
 - P00.01=1 (управление от клемм ввода/вывода);
 - P00.09=1 (выбор источника задания частоты В);
 - P05.02=2 (реверс);

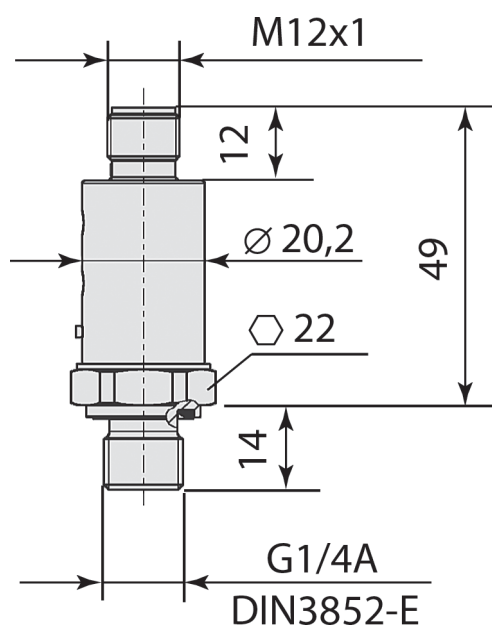
9.10. Датчики давления ОТ-1

Датчики давления ОТ-1 предназначены для измерения давления газообразных и жидких сред.

Применяется в качестве датчика обратной связи при построении замкнутых систем управления.

Выходной сигнал датчика подаётся на вход встроенного ПИ- или ПИД-регулятора. Технические характеристики датчиков ОТ-1 фирмы WIKA приведены в таблице.

Параметры	Значения
Диапазоны измерения давления (другие диапазоны - по запросу)	0...6 бар 0...10 бар 0...16 бар
Погрешность измерения	± 1,0% от предела измерений
Класс защиты	IP67
Выходной сигнал	4...20 мА, двухпроводная схема
Схема включения	Клемма 1 - «+» Клемма 3 - «-»
Напряжение питания	8...36 В постоянного тока
Присоединительная резьба	G1/4A по DIN 3825-E и электрический разъём M12x1 с ответной частью под L-разъём, переходник G1/2A.
Допустимое давление перегрузки	32 бар
Давление разрушения сенсора	100 бар
Размер под ключ	22 мм
Температура измеряемой среды	-40...+125 °C
Масса	0,07 кг



Кабельный ввод с защитным колпачком

Разъём для подключения

Датчик

Уплотнительная прокладка

Переходник

