

1. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ

Щит управления предназначен для управления работой вентиляторов с односкоростным, двухскоростным электродвигателем или электродвигателем во взрывобезопасном исполнении.

Щит управления включает в себя:

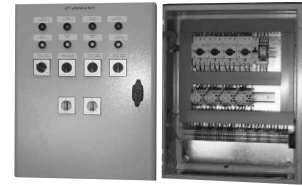
- главный выключатель;
- устройства защитного отключения;
- контакторы, реле;
- лампочки индикации режимов работы (работа/авария)

Применение элементной базы ведущих мировых производителей электрооборудования свидетельствует о высокой степени надежности щитов. Вся электроаппаратура находится внутри щита за защитными панелями, снаружи остаются доступными только выключатели электроприводов, регуляторы и лампочки индикации. Все электрические соединения защищены внутри щита так, чтобы обслуживание, техосмотры и эксплуатационные работы были вполне безопасными.

Преимуществами щитов управления также являются: достаточное пространство для удобного размещения и подсоединения кабелей питания и датчиков к клеммам контактов, высокая безопасность, простота обслуживания, несложный сервис, несложная консервация устройства, а также безопасная и удобная для проведения сервисных работ конструкция. Размер щита зависит от количества подсоединенных к нему вентиляторов (к одному щиту можно подключить от одного до четырех вентиляторов).

Рис. 1 Размеры щитов ZS

Тип щита	ZS-1/1	ZS-2/1 ZS-1/2	ZS-3/1 ZS-2/2	ZS-4/1 ZS-3/2	ZS-4/2
Высота, мм	240	280	400	500	500
Ширина, мм	160	200	300	400	500
Глубина, мм	125	125	150	200	200



По желанию заказчика, щиты могут быть приспособлены для подсоединения и управления исполнительными элементами автоматики, регулирующими температуру, влажность или время работы. Все электрические соединения и подключения необходимо выполнить в строгом соответствии с руководством по установке и эксплуатации. Электропитание щита управления подается с главного распределительного щита, оснащенного в главный выключатель и дифференциальную защиту.

Щиты типа ZS-...[-1, -2, -3, -4]/1 предназначены для управления вентиляторами с однофазными 230В (рис.1) или трехфазными односкоростными электродвигателями, а щиты ZS-...[-1, -2, -3, -4]/2 - вентиляторами с трехфазными (400В, 50Гц) двухскоростными электродвигателями (рис.2). Подбор щита ZS-... для каждого типа вентиляторов описан в таблицах 1- 7.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Щит управления

ZS - 1 | 1

Количество подключенных вентиляторов от 1 до 4

Тип вентилятора 1 – однофазный/трехфазный односкоростной
2 – трехфазный двухскоростной

2. РЕГУЛЯТОРЫ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ

2.1. Трансформаторные регуляторы

Трансформаторные 5-ти ступенчатые регуляторы скорости вращения ARW-...[-1,2; -3; -5] для однофазных вентиляторов (1~230В/50Гц) и RTRD... [-2;-4;-7] для трехфазных вентиляторов (3~400В/50Гц) предназначены для регулирования производительности вентилятора. Скорость вращения вентиляторов устанавливается вручную. Электропитание к регулятору подается с главного распределительного щита, оснащенного в главный выключатель, дифференциальную защиту, термозащиту и защиту от короткого замыкания.

Типоразмеры регуляторов отличаются способом подачи электропитания и значениями номинального тока.

Рис. 1 Параметры регуляторов ARW

Схема электроподключения подана на рис.15.



Тип	ARW-1,2	ARW-3	ARW-5	
Напряжение, В	230	230	230	
IP	30	30	30	
Монтажные размеры (в x ш x г), мм	123x77x71	173x90x89	280x200x160	

Рис.2 Параметры регулятор RTRD

Схема электроподключения подана на рис.16

Тип	RTRD-2	RTRD-4	RTRD-7	
Напряжение, В	400	400	400	
IP	21	21	21	
Монтажные размеры (в x ш x г), мм	255X190X135	309X162X160	309X162X160	

К одному регулятору можно подключить только один вентилятор, значение номинального тока которого не превышает предельного значения номинального тока регулятора, в противном случае регулятор может повредиться. Регуляторы RTRD оснащены цепью термозащиты электродвигателя, которая управляется сигналом с датчика ТК, встроенного в обмотку двигателя.


Электропитание к регулятору подается с главного распределительного щита, оснащенного в главный выключатель, дифференциальную защиту и защиту от короткого замыкания.

2.2 Регулятор TR

Регуляторы TR предназначены для плавного регулирования скорости вращения однофазных крышных вентиляторов типа WD-16-J, WD-20-J, WD-25-J, WD-31,5-J.(рис. 5).

Рис. 3 Параметры регуляторов TR

Схема электрического подключения регуляторов TR представлена на рис.17

Напряжение питания	230В	
Регулируемое напряжение	90...230 В	
Постоянный нагрузочный ток	5 А	
Нагрузочная способность	500 Вт	
Плавкий предохранитель	5 А	
Выключатель питания	двухходовой	

2.3. Частотный преобразователь F

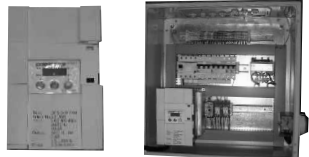
Частотный преобразователь позволяет установить необходимую производительность вентилятора при помощи плавного или ступенчатого регулирования скорости вращения трёхфазных вентиляторов. Применение частотного преобразователя позволяет значительно экономить электроэнергию, защищает двигатель вентилятора от перегрузок и уменьшает уровень шума вентилятора.

Частотный преобразователь доступен в двух версиях:

Частотный преобразователь F – предназначен для размещения внутри щита управления, который отвечает техническим условиям эксплуатации преобразователя.

Частотный преобразователь FZS – в корпусе с защитой цепи питания и переключателем START/STOP (вкл./выкл.).

Рис 4. Параметры частотного преобразователя F

Напряжение	трехфазное 400В/50Гц									
Мощ-ть двигателя, кВт	0,37	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	
Тип преобразователя	F037	F075	F1K5	F2K2	F3K0	F4K0	F5K5	F7K5	F11K0	
Ток, А	1,6	3	4,8	6,4	8,3	10,6	14,2	18,1	27	
Класс защиты	IP 20									

3. КОМНАТНЫЕ ТЕРМОСТАТЫ TP или TRP

Комнатный термостат (вкл./выкл.) TP позволяет при помощи поворотного указателя установить требуемую температуру воздуха в помещении в диапазоне 8...30°C, а комнатный термостат (вкл./выкл.) TRP позволяет при помощи жидкокристаллического дисплея установить температуру в помещении в диапазоне 8...35°C в дневном и ночном режимах.

Режим работы вентилятора вкл./выкл. устанавливается при подключении вентилятора. Термостаты TP и TRP предназначены для настенного монтажа внутри помещений.

Рис. 5 Параметры термостата TP
 Схема электроподключений подана на рис.18


Напряжение питания	24...250В	
Диапазон уставки	8...30 °C	
Нагрузочная способность контактов	6(2) А	
Класс защиты	IP 30 или IP 65	


Рис. 6 Параметры термостата TRP
 Схема электроподключений подана на рис.19

Напряжение питания	2 батарейки 1,5В	
Диапазон уставки	5...30 °C	
Нагрузочная способность контактов	5(2) А	
Класс защиты	IP 30	

4. ГИДРОСТАТ (ВКЛ./ВЫКЛ.) TW

Гидростат TW (вкл./выкл.) позволяет контролировать и регулировать относительную влажность в помещении. Регулирование относительной влажности воздуха в помещении осуществляется в диапазоне 30-100%.

Рис. 7 Параметры гидростата TW
 Схема электроподключений подана на рис.20.

Напряжение питания	24...250В	
Диапазон уставки	30...100%	
Нагрузочная способность контактов	5(2) А	
Класс защиты	IP 30	

5. ДАТЧИК КАЧЕСТВА ВОЗДУХА TZ

Датчик качества воздуха применяется в вентсистемах, где необходимо удалять из помещения воздух, содержащий смеси запахов и газов: сигаретный дым, запах пота, запахи из кухни, угарный газ, метан, этан, ацетон, метанол и др. Особенно рекомендуется применять в помещениях с изменяющимся количеством пребывающих в нем людей и/или изменяющейся концентрацией запахов, обеспечивая при этом оптимальную кратность воздухообмена и качество воздуха.


Датчик качества TZ применяется в таких помещениях, как:

- кафе, пабы, бистро;
- комнаты отдыха;
- помещения для курящих;
- кухни;
- прачечные, гардеробы;
- жилые помещения.

Датчик измеряет уровень концентрации газов и запахов и сравнивает с заданным значением. При превышении установленного порога срабатывания включается вентилятор. Улучшение качества воздуха (например в результате проветривания помещения) приведет к выключению вентилятора.

Внимание: датчики качества воздуха не используются в качестве устройств безопасности т.е. датчиков задымленности или загазованности.

Рис.9 Параметры термостата качества воздуха TZ
 Схема электроподключений подана на рис.21

Напряжение питания	230В	
Нагрузочная способность контактов	8(6) А	
Класс защиты	IP 30	

6. ДЕТЕКТОР УГАРНОГО ГАЗА (CO) DTW

Микропроцессорный детектор DTW предназначен для непрерывного контроля уровня угарного газа в помещениях. Контроль за наличием угарного газа осуществляется путем циклических измерений содержания CO в воздухе возле детектора. При превышении порогового значения концентрации в воздухе угарного газа включается визуальная аварийная сигнализация и активируется выход, управляющий вентилятором.


Детектор DTW применяется в таких помещениях, как:

- подземные гаражи и паркинги;
- производственные помещения, в которых возможно появление угарного газа;
- помещения котельных и топочных.

Особенности конструкции:

- все элементы детектора размещены в одном корпусе: датчик газа + блок питания + элементы управления;
- два независимых порога срабатывания датчика калибруются стандартно или по желанию заказчика.

Рис.10 Параметры детектора DTW:
 Схема электроподключений подана на рис.22

Напряжение питания	230В	
Потребляемая мощность	максим. 5 Вт	
Рабочая температура	-10...+45 °С	
Относительная влажность воздуха	30...90%	
Пороги срабатывания	ALARM1 -50 ppm, ALARM2 -200 ppm	
Визуальная сигнализация	ALARM1, ALARM2 - красный; AWARIA - желтый	
Класс защиты	IP30	
Внешние размеры	165 x 130 x 90 мм	

7. ТАЙМЕР-ПРОГРАММАТОР ZG

Таймер ZG предназначен для включения/выключения вентилятора в одном из четырех режимов:

- ручной режим "постоянно включен"
- ручной режим "постоянно выключен"
- отсчет времени;
- автоматический режим по заранее введенной программе.

Описанные режимы работы могут быть настроены согласно индивидуальным требованиям заказчика.

Рис.11 Параметры программатора ZG

Напряжение питания	230V	
Количество программ	8 программ вкл. /выкл. для 1 дня	
Постоянный номинальный ток	6(3) А	
Класс защиты	IP 20	

8. СЕРВИСНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ WS

Сервисный выключатель предназначен для выключения двигателя вентилятора с целью проведения сервисных или ремонтных работ. Применение сервисного выключателя WS предотвращает случайное включение двигателя вентилятора и причинение в результате этого травм персоналу, проводящему сервисные работы.

Тип	WS-3	WS-6	
Полюса	3-полюсный	6-полюсный	
Переключатель цепей управления	одно- и трехфазный ток	трехфазный ток	
Постоянный номинальный ток	25А	25А	
Класс защиты	IP 65	IP 65	

9. ТАБЛИЦЫ ПОДБОРА ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИКИ

Табл. 1 Подбор автоматики для однофазных вентиляторов WD-...-J и OWD-...-J, WDJ-..., WDJV-...

Тип вентилятора	WD-				OWD-							WDJ/WDJV-			
	-16	-20	-25	-31,5	-31	-35	-40	-45	-50	-56	-63	-17,5	-19	-22	-22,5
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Трансформаторный регулятор	—	—	—	—	ARW-1,2	ARW-1,2	ARW-3	ARW-3	ARW-3	ARW-5	—	ARW-1,2	ARW-1,2	ARW-1,2	ARW-1,2
Тиристорный регулятор TR	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- подключение возможно
- оборудование несовместимо

Табл. 2 Подбор автоматики для однофазных вентиляторов WKO-...

Тип вентилятора	WKO-					
	-10	-12,5	-16	-20	-25	-31,5
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●
Трансформаторный регулятор	ARW-1,2	ARW-1,2	ARW-1,2	ARW-1,2	ARW-1,2	ARW-3
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-3	●	●	●	●	●	●

Табл. 3 Подбор автоматики для однофазных вентиляторов WDVS-...-J, WKp-...-J

Тип вентилятора	WDVS-					WKp-			
	-31	-35	-40	-45	-50	-1	-2	-3	-4
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Трансформаторный регулятор	ARW-1,2	ARW-3	ARW-3	ARW-5	FA-11	ARW-3	ARW-3	ARW-5	ARW-5
Тиристорный регулятор TR	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Табл. 4 Подбор автоматики для однофазных вентиляторов WDVSC-...-J, WDVOS-...-J, WDVOSC-...-J

Тип вентилятора	WDVSC-...-J				WDVOS-...-J/WDVOSC-...-J			
	-35	-35	-40	-45	-31	-35	-40	-45
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●
Трансформаторный регулятор	ARW-1,2	ARW-3	ARW-3	ARW-3	ARW-1,2	ARW-3	ARW-3	ARW-5
Тиристорный регулятор TR	—	—	—	—	—	—	—	—
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-3	●	●	●	●	●	●	●	●

- подключение возможно
- оборудование несовместимо

Табл. 5 Подбор автоматики для трехфазных вентиляторов WD-...-T i WD PLUS-...-T, WDEx-...-T

Тип вентилятора	WD-					WD PLUS-			WDEx-				
	-16	-20	-25	-31,5	-40	-25	-31,5	-40	-16	-20	-25	-31,5	-40
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Щит ZS-.../2	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Частотник F/FZS	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Минимальная уставка преобразователя частоты составляет 30 Гц.

Табл. 6 Подбор автоматики для трехфазных вентиляторов OWD-...T

Тип вентилятора	OWD-							
	-31	-35	-40	-45	-50	-56	-63	-71
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●
Щит ZS-.../2	●	●	●	●	●	●	●	●
Трансформаторный регулятор	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-4	RTRD-4	RTRD-4
Частотник F/FZS	●	●	●	●	●	●	●	●
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●

С преобразователями частоты необходимо дополнительно применять фильтры помех.

Табл. 7 Подбор автоматики для трехфазных вентиляторов WDVSC-...-T i WDVOSC-...-T

Тип вентилятора	WDVSC-				WDVOSC-			
	-31	-35	-40	-45	-31	-35	-40	-45
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●
Щит ZS-.../2	—	●	●	●	—	●	●	●
Трансформаторный регулятор	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2
Частотник F/FZS	●	●	●	●	●	●	●	●
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●

С преобразователями частоты необходимо дополнительно применять фильтры помех.

- подключение возможно
- оборудование несовместимо

Табл. 8 Подбор автоматики для трехфазных вентиляторов WDVS-...TD i WDVOS-...TD

Тип вентилятора	WDVS-...TD							WDVOS-...TD			
	-31	-35	-40	-45	-50	-56	-63	-31	-35	-40	-45
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Щит ZS-.../2	—	—	—	—	●	●	—	●	●	●	●
Трансформаторный регулятор	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-4	RTRD-4	RTRD-7	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2
Частотник F/FZS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

С преобразователями частоты необходимо дополнительно применять фильтры помех.

Табл. 9 Подбор автоматики для трехфазных вентиляторов WKp-...-T

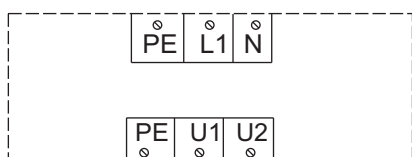
Тип вентилятора	WKp-							
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
Щит ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●
Щит ZS-.../2	—	—	—	—	—	—	—	—
Трансформаторный регулятор	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-2	RTRD-4	RTRD-4	RTRD-7	RTRD-11	RTRD-4
Частотник F/FZS	●	●	●	●	●	●	●	●
Таймер ZG с программатором	●	●	●	●	●	●	●	●
Термостат TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●
Гидростат TW	●	●	●	●	●	●	●	●
Датчик качества воздуха TZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервисный выключатель WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●

С преобразователями частоты необходимо дополнительно применять фильтры помех.

- подключение возможно
- оборудование несовместимо

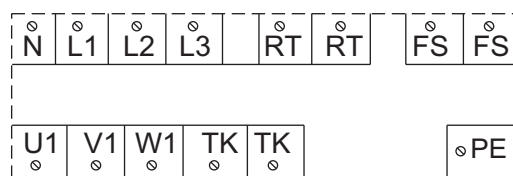
10. СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЙ

Рис.15 Регулятор ARW



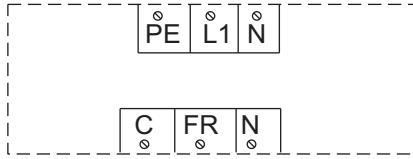
PE-L1-N Входное напряжение
PE,U1,U2 Выходное напряжение (регулируемое)

Рис.16 Регулятор RTRD



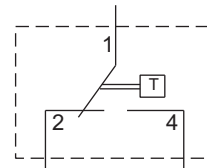
L1-L2-L3 Входное напряжение
U1,V1,W1 Выходное напряжение (регулируемое)
TK-TK Цепь термозащиты двигателя вентилятора
RT-RT/ FS-FS Дистанционное включение/выключение (термостат TP или TPP)

Рис.17 Регулятор TR



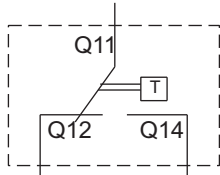
PE-L1-N Входное напряжение
FR-N Выходное напряжение
 (регулируемое)

Рис.18 Термостат TP



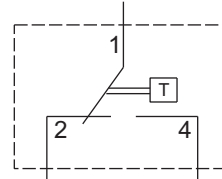
1-2 Нагрев
1-4 Охлаждение

Рис.19 Термостат TPP



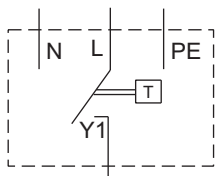
Q11-Q14 Нагрев
Q11-Q12 Охлаждение

Рис.20 Гидростат TW



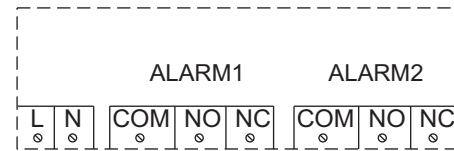
1-2 Увлажнение
1-4 Осушение

Рис.21 Термостат TZ



L-Y1 Выходной сигнал, управляющий
 вентилятором

Рис.22 Детектор DTW



L-N Входное напряжение
ALARM1 выход сигнала тревоги 1
ALARM2 выход сигнала тревоги 2

Рис. 23а Сервисный выключатель WS 3 (3-полюсный)

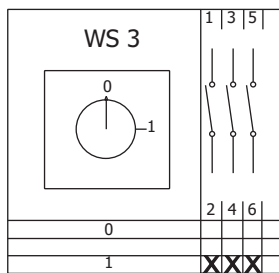


Рис. 23б Сервисный выключатель WS 6 (6-полюсный)

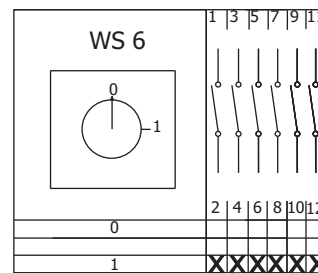


Схема подключения электродвигателя: (Y/Y; n1 < n2):
 WD-16-TD, WD-20-TD, WD-25-TD, WD-31,5-TD

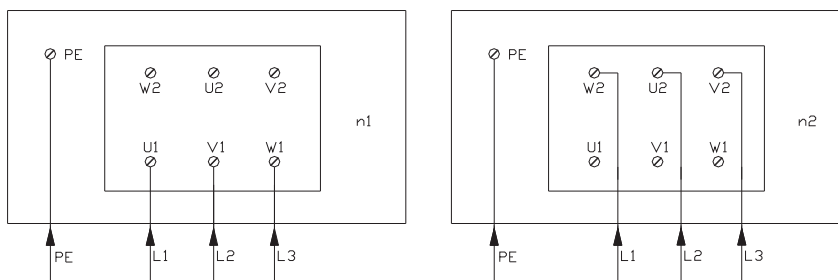


Схема подключения электродвигателя:
 WD-40-T, WD PLUS-25-T, WD PLUS-31,5-T, WD PLUS-40-T
 WDEx-16-T, WDEx-20-T, WDEx-20-T, WDEx-25-T, WDEx-40-T

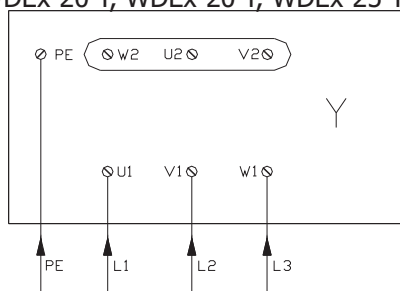


Схема подключения электродвигателя:
 OWD-63-T, OWD-74-T

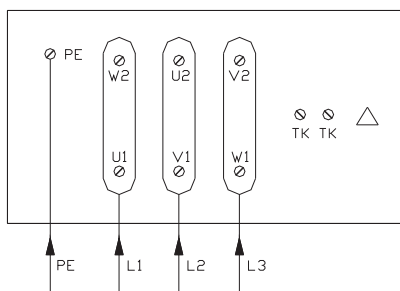


Схема подключения электродвигателя:
 OWD-31-T, OWD-35-T, OWD-40-T, OWD-45-T, OWD-50-T, OWD-56-T
 WDVС-...-Т, WDVSC-...-Т,
 WDVOS-...-Т, WDVOSC-...-Т

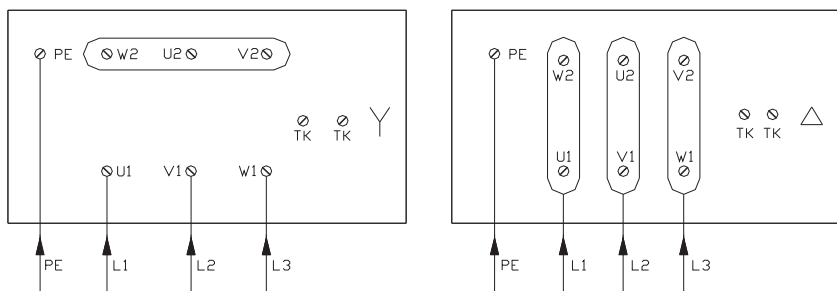


Схема подключения электродвигателя:
 WKP-...-Т

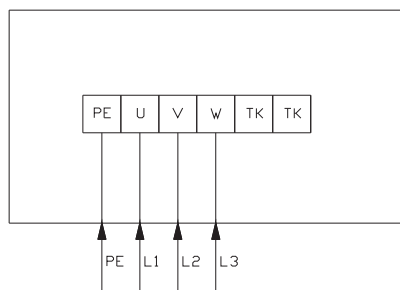


Схема подключения электродвигателя: WD-16-J, WD-20-J, WD-25-J

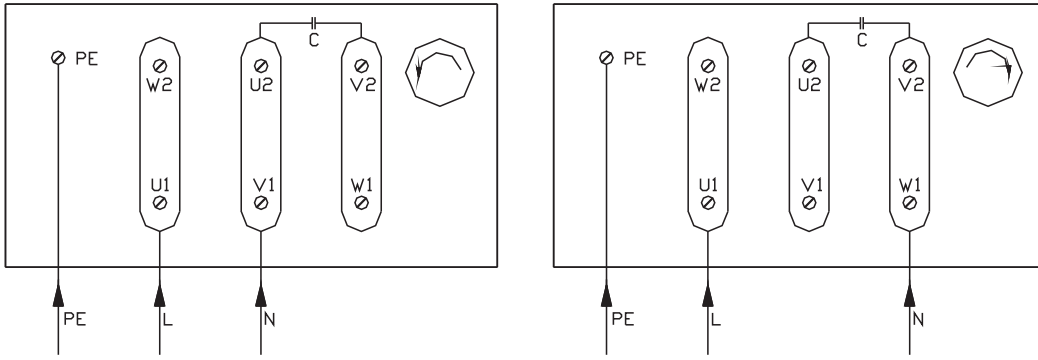


Схема подключения электродвигателя: WD-31,5-J

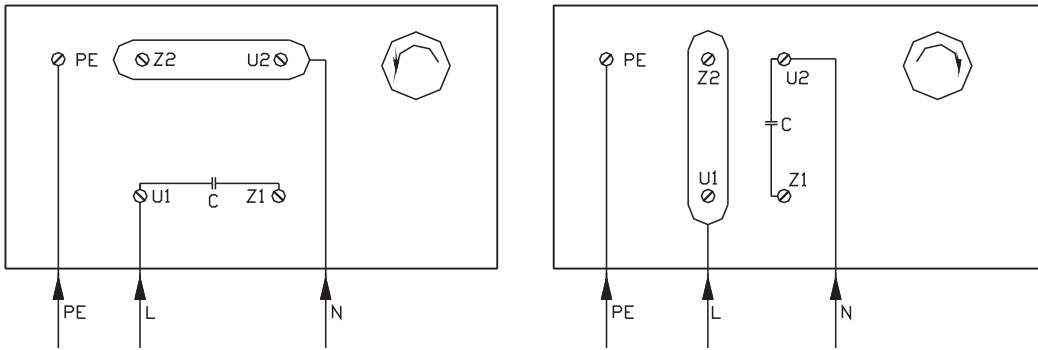


Схема подключения электродвигателя:
OWD-...-J

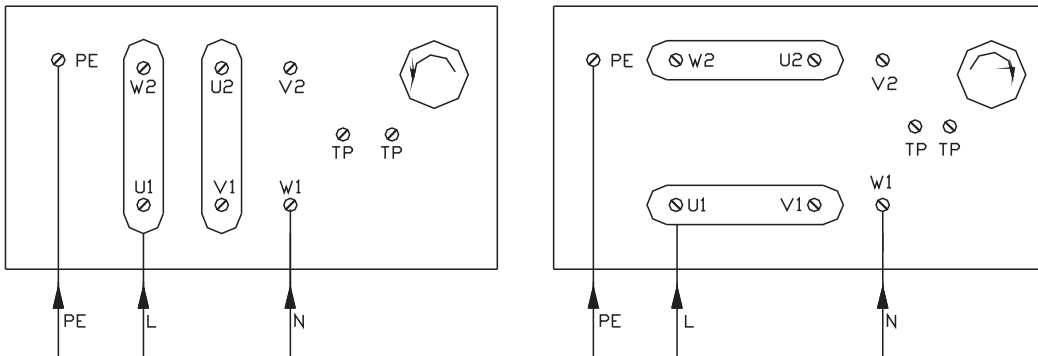


Схема подключения электродвигателя:
WDVS-...-J, WDVSC-...-J, WDVOS-...-J,
WDVOSC-...-J, WKP-...-J

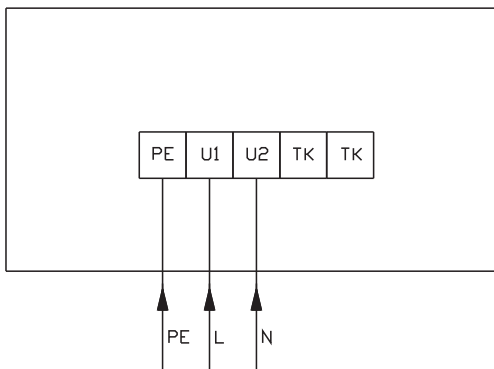


Схема подключения электродвигателя:
WDJ-..., WDJV-..., WKO-...

