

# DW45 интеллектуальный универсальный выключатель низкого напряжения

## Преимущества DW45

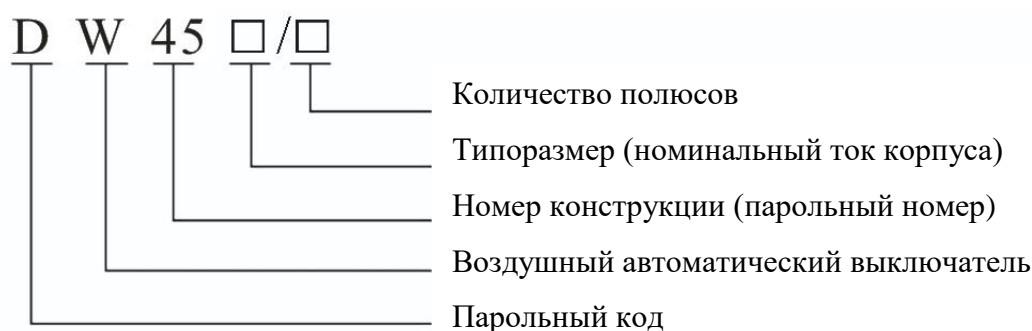
### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Воздушный автоматический выключатель серии DW45 (далее выключатель) подходит для цепей переменного тока 50 Гц с номинальным напряжением 400В, 690В и номинальным током до 6300А. В основном используется для распределения электрической энергии и защиты цепей и оборудования электропитания от перегрузки, короткого замыкания при пониженном напряжении и однофазном заземлении. Благодаря интеллектуальным и выборочным функциям защиты, выключатель применим для электростанций, заводов, шахт (при напряжении 690В) и современных высотных зданий, особенно для распределительных систем зданий с интеллектуальным управлением.

Этот выключатель соответствует стандартам IEC60947-2 и GB14048.2. Вся серия прошла сертификацию CCC (Совет по таможенному сотрудничеству) и сертификацию SEMKO (соответствие качества).

### Модель товара и его назначение

Назначение модели



### Внешние условия окружающей среды для эксплуатации

Температура окружающей среды

Температурный режим:  $-5^{\circ}\text{C}+40^{\circ}\text{C}$ ; среднее значение в течение 24 часов не должно превышать  $+35^{\circ}\text{C}$ ; (За исключением особых ситуаций)

Высота места установки

Уровень высоты места установки не должен превышать 2000 м.

Атмосферные условия

Относительная влажность при  $+40^{\circ}\text{C}$  не должна превышать 50%. Более высокая влажность допустима при более низких температурных условиях. Когда самая высокая среднемесячная относительная влажность составляет 90% в самый влажный месяц, самая низкая среднемесячная температура этого месяца должна составлять  $+25^{\circ}\text{C}$ . При этом следует учитывать влияние росы на поверхность изделия в результате изменения температуры. Класс загрязнения: класс 111. Устанавливать выключатель следует в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации. Угол вертикального наклона не должен превышать  $5^{\circ}$ .

## Установка и использование

### Установка

Извлеките выключатель из основания коробки. Если выключатель выдвижного типа, сначала вытащите ручку из-под основания выдвижного ящика выключателя и вставьте ее в отверстие на центральной части пластиковой крышки под траверсой выдвижного ящика, поверните ручку против часовой стрелки, корпус выключателя будет медленно скользить по внешней стороне основания выдвижного ящика. Когда направляющий стержень окажется в разделенном состоянии и ручка больше не сможет вращаться, вытащите ручку и крепко возьмитесь за алюминиевую ручку на основании ящика, вытащите корпус выключателя и снимите его с основания, затем снимите с основания подошвы и уберите все загрязнения внутри ящика.

Проверьте сопротивление изоляции с помощью 500 В мегомметра, сопротивление не должно быть меньше 20 Ом при температуре окружающей среды 20°C +/- 5°C и относительной влажности 50%~70%. В ином случае необходимо просушить корпус выключателя (стационарного типа) или выдвижной ящик (выдвижного типа) на монтажной стойке и закрепить его, напрямую подключить шинный провод главной цепи к шинному проводу стационарного выключателя. В качестве альтернативного варианта установите корпус выключателя на направляющие рейки выдвижного ящика. Вставьте рукоятку в монтажное отверстие, поверните ее по часовой стрелке до тех пор, пока нижняя часть выдвижного ящика не укажет на место соединения и не раздастся звук "щелчок". Это означает, что корпус выключателя установлен на свое место, затем подключите шинный провод главной цепи к шинному проводу основания выдвижного ящика.

Подключение вторичной цепи в соответствии с электрическим типом схемы

Примечание: во избежание блокировки не следует оставлять внутри корпуса ящика такие предметы, как болты, гайки, прокладки.

### Использование и эксплуатация

Проверьте номинальное напряжение нижеперечисленных элементов, соответствует ли оно напряжению питания или нет. Например, разблокировка при пониженном напряжении, шунтирующая разблокировка, закрывающий электромагнитный механизм с моторным приводом и интеллектуальный контроллер.

### Техническое обслуживание

Своевременно проверяйте технические показатели, добавляйте смазочное масло и т.д.

Конструкция данного выключателя расположена вертикально и имеет модульную конструкцию, каждая функциональная ячейка разделена, чтобы облегчить техническое обслуживание. Он имеет компактную структуру, надежность при эксплуатации и высокое качество обслуживания. Подача питания на вторичную цепь, двигатель с приводом может накапливать энергию автоматически, пока не услышите щелчок и не увидите надпись на панели. В противном случае нажмите на рукоятку накопителя 6 раз, пока не услышите щелчок и индикатор не покажет сохраненную энергию, а операция закрытия может быть реализована либо с помощью закрывающего электромагнита, либо с помощью механической кнопки.

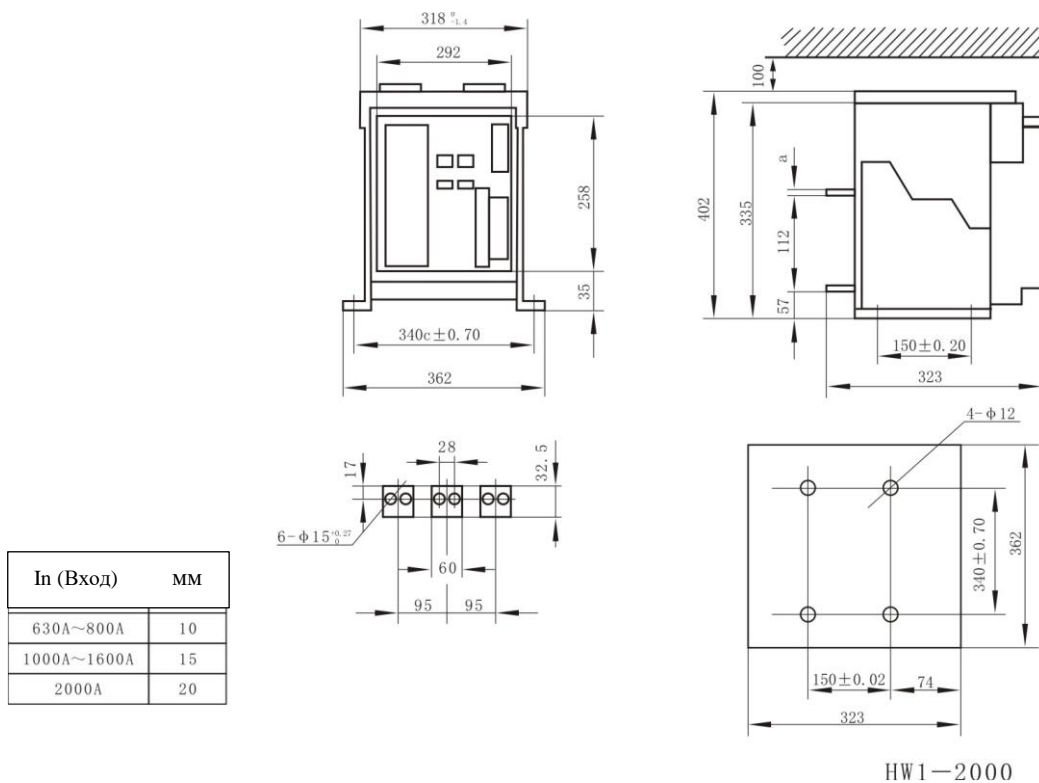
## Основные технические параметры

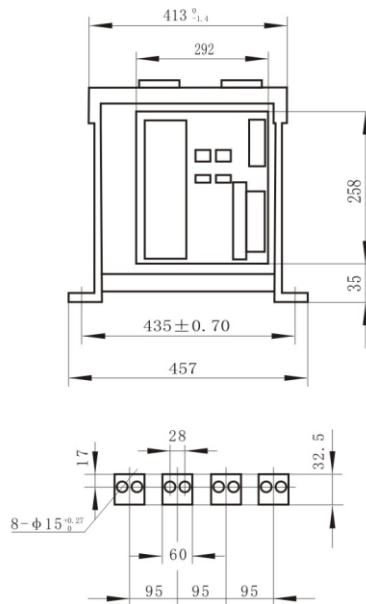
### Тип

**DW45-2000**

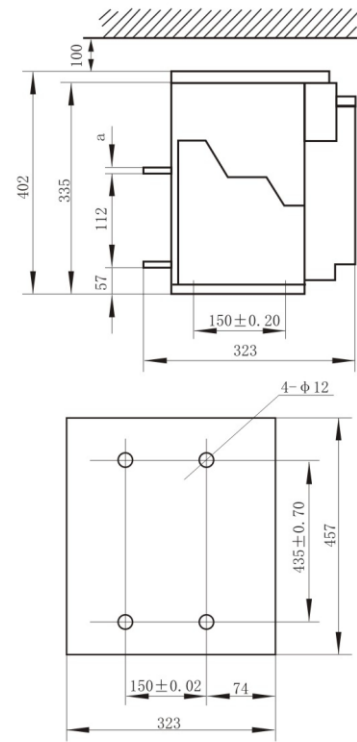
Максимальное значение тока короткого замыкания	$I_{cu} = 50kA$	400V	690V
Размыкающая способность(кА)	$I_{cs} = I_{cw} = 40kA$		
Номинальный ток $I_n$ (вход) (A)	400	630	800 1000 1250 1600 2000
Количество полюсов	3 – 4		
Номинальное напряжение $U_e$ (В)	400В – 690В		
Номинальное напряжение изоляции	1000В		
Номинальный ток N-полюса $i_i$ (A)	50% $I_n$ (вход) – 100% $I_n$ (вход)		
Фиксированное время отключения	23-32 миллисекунд		
интеллектуальный контроллер			
Эксплуатационные характеристики	Срок службы электрооборудования	500	
	Срок службы	Не требующие технического обслуживания	2500
		Техническое обслуживание	10000
Схема подключения	Горизонтально		Вертикально

## Габаритные и установочные размеры

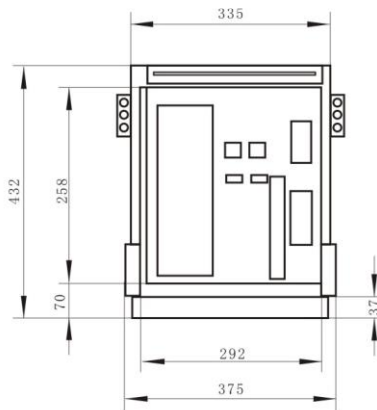




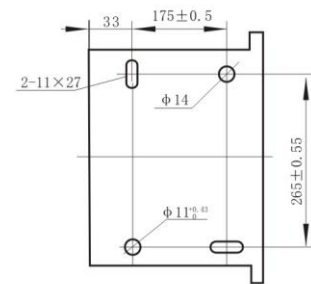
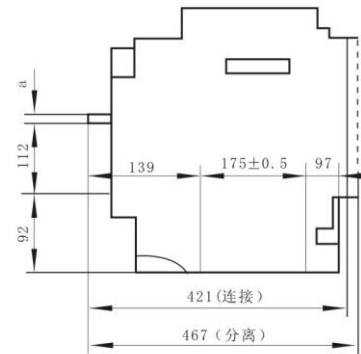
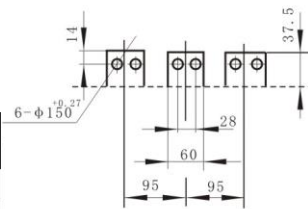
In (Вход)	MM
630A~800A	10
1000A~1600A	15
2000A	20



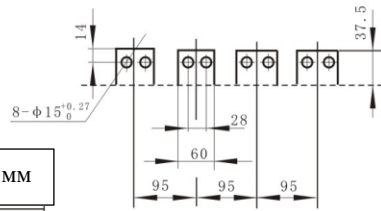
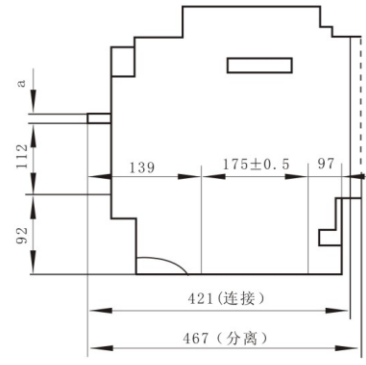
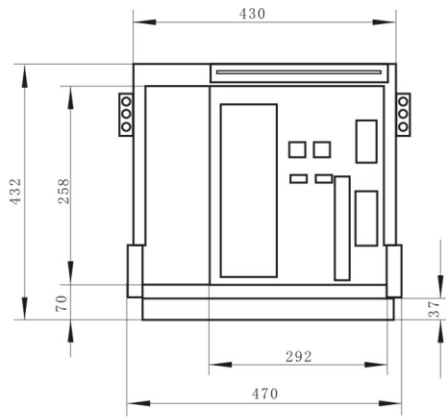
HW1—2000



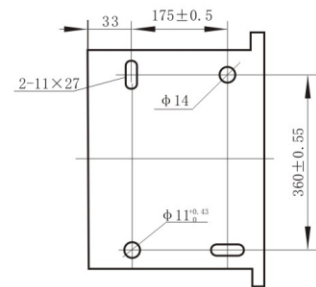
In (Вход)	MM
630A~800A	10
1000A~1600A	15
2000A	20



HW1—2000



In (Вход)	MM
630A~800A	10
1000A~1600A	15
2000A	20

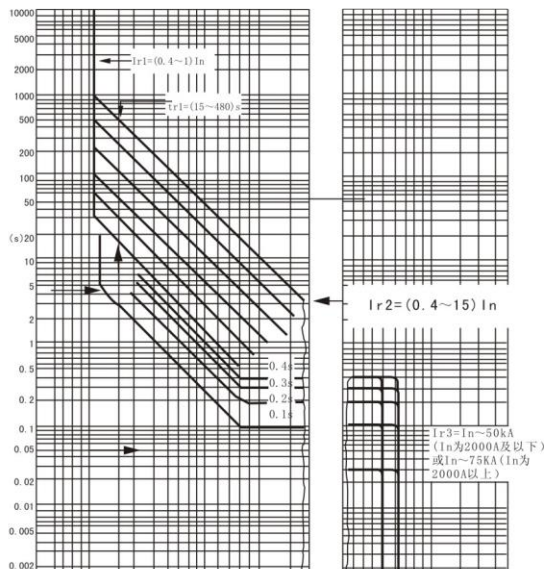


HW1—2000

### Блок управления

Интеллектуальный контроллер является основной частью автоматического выключателя, он классифицируется по двум типам: стандартный и коммуникационный. Последняя имеет функцию передачи данных в АСУ по протоколу MODBUS.

### Воль-амперная характеристика интеллектуального контроллера



### Характеристики защиты от перегрузки по току

Защита от перегрузки по току с длительной задержкой, обратная характеристика срабатывания с задержкой по времени

Номинальный диапазон тока(Ir1)	Погрешность	Ток	Время действия	Погрешность по времени	
0.4~1 ±10%	1.05Ir1	По истечении двух часов не работает			
	1.3Ir1	Действует в течение одного часа			
	1.5Ir1	15 30 60 120 240 480	±10%		
	2.0Ir1	8.4 15.9 33.7 67.5 135 270	±10%		

### Действующая характеристика защиты от перегрузки по току с короткой выдержкой по времени

Номинальный ток	Погрешность	Время задержки установки	Время обратного хода	Погрешность по времени
Ir2		Ts (s)	(s)	
1~15	±10%	0.1 0.2 0.3 0.4 0.6	0.14 0.23	0.35 ±15%

### Характеристика мгновенного действия

Номинальный ток (Ir3)	Погрешность
1.0In~50/75 кА	±15%

### Тест

Клавиши панели	Отключение	Проверка характеристики тока во времени и рабочего механизма интеллектуального контроллера
	Без отключения	Проверка характеристики тока во времени интеллектуального контроллера

Модель	Номинальный ток	Погрешность	Расчетное время задержки T4 (s)	Время возврата (s)	Погрешность во времени
DW45-2000 In (вход)	(0.2~0.8)  1600A	±10%	0.1-0.2	0.06-0.14 0.23-0.35	
DW45-3200 In (вход) DW45-6300	(0.2~0.8)		ВЫКЛ		

Примечание: t4 установлен в положение " ВЫКЛ", замыкание на землю только подает сигнал тревоги, а выключатель не отключается.

### Дополнительные устройства

Шунтирующий расцепитель

Применяется помимо ручного управления для прямого отключения автоматического выключателя.

Может быть дистанционно управляемым для размыкания цепи выключателя

Параметры:

Номинальное напряжение питания управления Us (В)	AC400-230-127	DC220-110
Рабочее напряжение (В)	(0.7~1.1) Us	

Запрещено длительное нахождение под напряжением.

### Разблокировка при пониженном напряжении

Функция выбирается пользователем, при необходимости.

Размыкатель пониженного напряжения используется для размыкания цепи выключателя и защиты оборудования (например, двигателя), когда происходит понижение напряжения или сбой напряжения, или автоматически разрывает цепь пониженного напряжения в системе электропитания, повышает надежность и безопасность.

По характеру действия устройство подразделяется на устройство мгновенного действия и действие с задержкой по времени.

Время задержки срабатывания при пониженном напряжении делится на три типа: 1с, 3с и 5с, а точность составляет  $\pm 15\%$ .

В пределах 1/2 уставки задержки времени, автоматический выключатель не отключается, когда напряжение восстанавливается и превышает 85% от номинального значения

Характеристика

Номинальный ток контроля напряжения $U_e$ (В)	AC400-230-127	DC220-110
Рабочее напряжение (В)	(0.35~0.7) $U_e$	
Безопасное напряжение переключения (В)	(0.85~1.1) $U_e$	
Безопасное некоммутируемое напряжение (В)	$V/0.35U_e$	
Потребляемая мощность	48ВА(Вт)	

Подайте питание перед включением автоматического выключателя

### Замыкающий электромагнит

После того, как двигатель взведет пружину, электромагнит ее высвобождает и происходит замыкание выключателя.

Параметры:

Номинальный ток контроля напряжения $U_e$ (В)	AC400-230-127	DC220-110
Рабочее напряжение (В)	(0.85~1.1) $U_e$	
Потребляемая мощность	48ВА	48Вт
Время сохранения энергии	Менее 70 мс	

Запрещено длительное нахождение под напряжением.

### Механизм накопления энергии с приводом от двигателя

Параметры:

Номинальный ток контроля напряжения $U_e$ (В)	AC400-230-	DC220-110
Рабочее напряжение (В)	(0.85~1.1) $U_e$	
Потребляемая мощность	192ВА	192Вт
Время сохранения энергии	Менее 5 с	

Запрещено длительное нахождение под напряжением.



Вспомогательный датчик

Стандартная модель: 4-NO (нормальное размыкание) и 4-NC (нормальное замыкание)

Специальные модели: 3-NO & 5-NC, 5-NO & 3-NC, 6-NO, & 2-NC, 2-NO, & 6-NC

Номинальное значение

Номинальное напряжение (В)	номинальный ток нагрева I (А)	номинальная мощность управления
AC230	6	300 ВА
AC400	6	300 ВА
DC220	6	60 Вт

### **Поломка запирающего устройства**

Поломка блокировочного устройства приведет к блокировке кнопки отключения в нажатом положении, и выключатель не сможет быть закрыт в этот момент.

Когда выключатель выдвижного типа находится в положении отключения, вытащите шток замка и заблокируйте выключатель навесным замком, после чего выключатель не сможет перейти в положение " проверка" или "включение" (навесной замок подготавливается самим пользователем).

Замки и ключи будут предоставлены нами.

Отдельный замок и ключ подходит к одному комплекту автоматических выключателей.

Два одинаковых замка и ключа подходят к двум автоматическим выключателям.

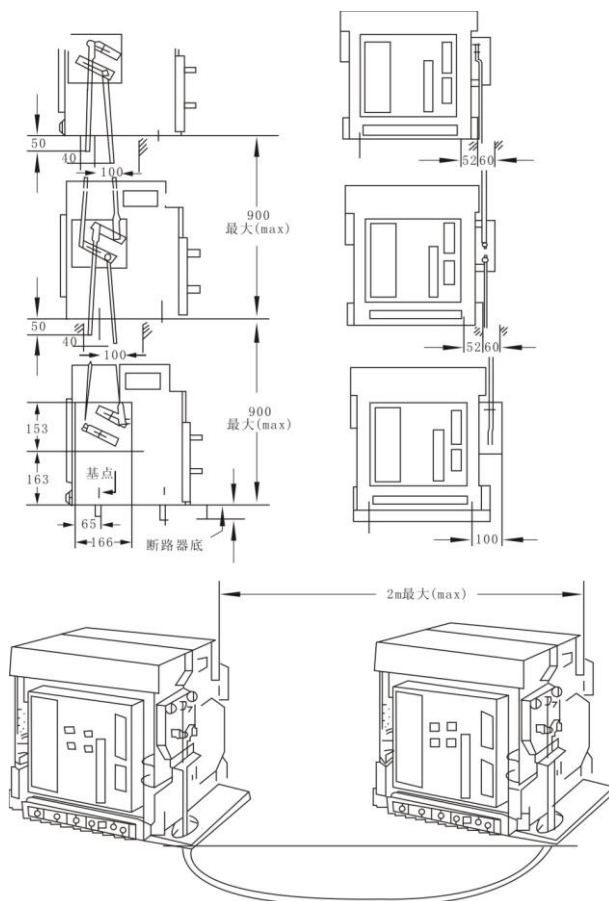
Три одинаковых замка и два одинаковых ключа подходят к трем автоматическим выключателям.

### **Механическая блокировка проводов и кабелей**

Она может обеспечить блокировку двух комплектов горизонтально или вертикально установленных трехполюсных или четырехполюсных автоматических выключателей выдвижного или фиксированного типа.

### **Механическая блокировка типа соединительной штанги**

Три комплекта вертикально установленных трехполюсных или четырехполюсных автоматических выключателей выдвижного или фиксированного типа обеспечивают блокировку одного выключателя с двумя другими выключателями разного типа.



### Электрическая схема подключения вторичной цепи

Схема подключения интеллектуального контроллера стандартного типа



Описание неисправности	Анализ причин	Способ технического обслуживания
Отключение автоматического выключателя	Срабатывание при перегрузке (светится индикатор il)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Проверьте значение тока размыкания и время действия интеллектуального выключателя.</li> <li>2.Проанализируйте нагрузку и электрическую сеть, при возникновении перегрузки исключите ее.</li> <li>3.Сопоставьте фактический рабочий ток с установленным значением тока при длительной задержке.</li> <li>4.Нажмите кнопку сброса выключателя, чтобы снова замкнуть его.</li> </ol>
	Срабатывание при коротком замыкании (светится индикатор "is" или светится индикатор "it")	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Проверьте значение тока размыкания и время действия интеллектуального выключателя.</li> <li>2.Исключите короткое замыкание, если оно произошло.</li> <li>3. Проверьте значение настройки интеллектуального выключателя</li> <li>4.Проверьте нормальное состояние выключателя.</li> <li>5.Нажмите кнопку сброса, чтобы снова замкнуть выключатель.</li> </ol>
	Срабатывание при неисправности заземления (светится индикатор IG)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Проверьте значение тока размыкания и время действия интеллектуального выключателя.</li> <li>2.Исключите короткое замыкание, если оно произошло.</li> <li>3. Сопоставьте значение установки тока короткого замыкания с фактическим значением для защиты.</li> <li>4.Нажмите кнопку сброса выключателя, чтобы снова замкнуть его.</li> </ol>

Описание неисправности	Анализ причин	Способ технического обслуживания
	Неисправность при пониженном напряжении: 1.Номинальное рабочее напряжение меньше 70 единиц. 2.Неисправность блока управления	1.Проверьте включено питание или нет 2. Проверьте напряжение питания размыкателя пониженного напряжения, оно не должно быть меньше 85 единиц. 3.Замените блок управления устройства защиты от пониженного напряжения
	Механическая блокировка	Проверка рабочего состояния двух автоматических выключателей, зафиксированных механической блокировкой
Выключатель не может быть ближе	Интеллектуальная разблокировка не срабатывает (панель поднята)	Нажмите кнопку сброса, чтобы отключить выключатель.
	Вторичная цепь выключателя выдвижного типа не подключена	Переведите выключатель в положение «включение» (будет слышен щелчок)
	Выключатель не накопил энергию	Проверьте вторичную цепь: 1.Напряжение питания двигателя не должно быть меньше, чем 85 % единиц 2.Проверьте накопительный механизм, замените если необходимо.
	Механическая блокировка приводит к блокировке выключателя	Проверить рабочее состояние двух автоматических выключателей, закрепленных механической блокировкой.
	Замыкающий электромагнит: 1. Номинальное напряжение управления менее 85 % единиц; 2. Замыкающий электромагнит поврежден	1. Напряжение питания замыкающего электромагнита должно быть не менее 85 %единиц. 2.Замените электромагнит.
Отключение после замыкания автоматического выключателя (светится индикатор неисправности)	Немедленное отключение : 1. ток короткого замыкания отключен; 2. Отключение с задержкой из-за высокого переходного тока при закрытии; 3. Ток перегрузки закрыт	1.Проверьте значение тока отключения и время действия интеллектуального выключателя; 2. Исключить короткое замыкание, если оно произошло; 3. Исключить неисправность при перегрузке 4. Проверьте нормальное состояние выключателя 5. Измените текущее значение настройки интеллектуального выключателя 6.нажмите кнопку сброса, чтобы снова замкнуть выключатель

Описание неисправности	Анализ причин	Способ технического обслуживания
Автоматический выключатель не может быть разомкнут	Выключатель не может быть разомкнут вручную Неисправность в механическом рабочем механизме	Проверьте механизм, если произошла неисправность.
	Выключатель не может быть разомкнут двигателем дистанционно 1. Неисправность в механическом механизме управления 2. Напряжение питания шунтового расцепителя меньше $75\%U_e$ 3. Шунтовой расцепитель поврежден	1. Проверьте механизм, если есть неисправность. 2. проверьте, что напряжение питания шунтового расцепителя меньше 70. 3. Замените расцепитель шунта
Автоматический выключатель не может накапливать энергию	Невозможно выполнить накопление энергии в ручном режиме	Механическое повреждение устройства накопления энергии
	Невозможно реализовать хранение энергии с помощью двигателя 1. Напряжение питания устройства накопления энергии двигателя меньше $85\%U_e$ 2. Имеется механическая неисправность устройства накопления электроэнергии	1. Напряжение питания двигателя энергоаккумулирующего устройства не должно быть меньше $85\%U_e$ 2. Механическая неисправность энергоаккумулирующего устройства
Рукоятка автоматического выключателя выдвижного типа не втягивается и не вытягивается	1. В положении «открытие» есть замок. 2. Направляющая или корпус гидромолота не втянуты в исходное положение.	1. Уберите замок 2. Потяните направляющую или корпус выключателя в нужное положение.
Выключатель выдвижного типа не может быть выдвинут в положение «разомкнуто»	1. Рукоятка не вытянута 2. Выключатель не полностью находится в положении «разомкнуто»	1. Вытяните ручку 2. Держите автоматический выключатель полностью в положении «разомкнуто».
Выдвижной выключатель не может прийти до положения «включение»	1. Что-то упало в основание ящика и заблокировало механизм или произошел сбой механизма. 2. Корпус выключателя не соответствует номинальному току основания выдвижного ящика.	1. Проверьте и очистите основание ящика или свяжитесь с производителем. 2. Соедините корпус с соответствующим основанием ящика

Описание неисправности	Анализ причин	Способ технического обслуживания
Отсутствие индикации на панели интеллектуального размыкателя	1. Расцепители не подключены к питанию 2. Неисправность расцепителя	1. Проверьте, подключено ли питание или нет 2. Отключите питание, затем снова подключите. В ином случае свяжитесь с производителем.
	Электромагнит закрытия 1. Номинальное напряжение управления меньше $85\%U_e$ 2. Электромагнит поврежден	1. Проверьте, чтобы напряжение питания электромагнита не было меньше $85\%U_e$ 2. Замените замыкающий электромагнит.
Индикатор неисправности продолжает светиться после нажатия кнопки сброса	Неисправность произошла при интеллектуальном разблокировании	Отключите питание, затем снова подключите. В ином случае свяжитесь с производителем

# Инструкция к блоку контроля и управления NW45

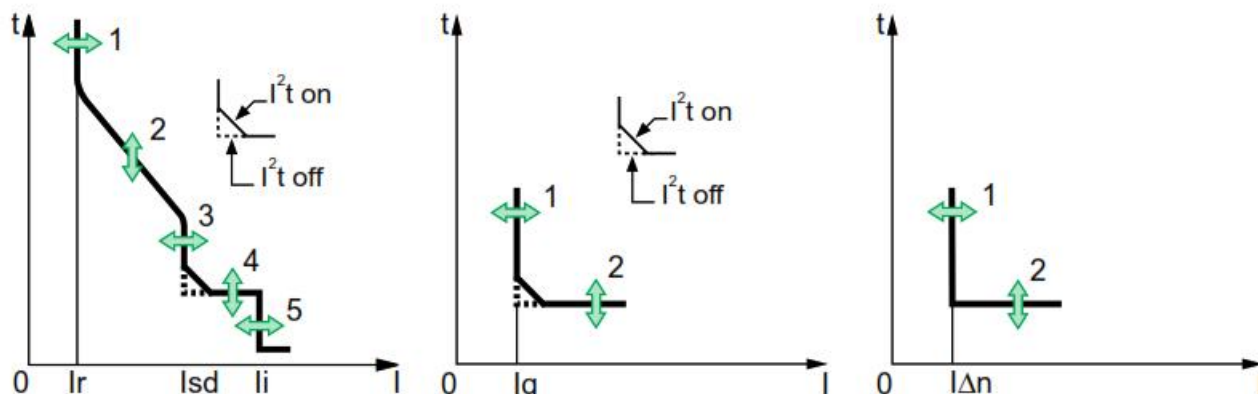
## Описание блока контроля и управления



- 1 Кнопка «Reset» общего сброса
- 2 Жидкокристаллический дисплей
- 3 Кнопка «Reset» сброса после автоматического срабатывания
- 4 Индикатор защитной характеристики с LED
- 5 Светодиодный индикатор «Fault/Alarm»
- 6 Светодиодный индикатор «Normal»
- 7 Светодиодный индикатор «Communication»
- 8 Кнопка режима настроек
- 9 Кнопка сохранения данных
- 10 Кнопка выбора функции защитной характеристики
- 11 Кнопка «Ввод»
- 12 Кнопка «Возврат»
- 13 Кнопка «Тест»
- 14 Кнопка перехода «Вверх»
- 15 Кнопка перехода «Вниз»

## Параметры регулировки защит

Кривую отключения (время-токовую характеристику) расцепителя можно изменять, регулируя указанные параметры.



1. Уставка тока  $I_r$  (защита от перегрузки)
2. Уставка времени (защита от перегрузки)  $t_r$  при  $6 \times I_r$
3. Уставка тока  $I_{sd}$  (селективная токовая отсечка)
4. Уставка времени  $t_{sd}$  (селективная токовая отсечка)
5. Уставка тока  $I_i$  (мгновенная токовая отсечка)

1. Уставка тока  $I_g$  (защита от замыкания на землю)
2. Уставка времени  $t_g$  (защита от замыкания на землю)

1. Уставка тока  $I_{\Delta n}$  (дифференциальная защита)
2. Уставка времени  $\Delta t$  (дифференциальная защита)



## Уставки тока и времени блока управления

№ п/п	Уставка	Диапазон уставки	Шаг изменения уставки	Описание уставки	Определение
1	$I_{c1}$	200..1000 А	100	Уставка тока.	
2	$I_{c2}$	200..1000 А	100	Уставка тока.	
3	$\delta$	40..100 %	1		
4	$\delta(S)$	0,1..10 с	0,1		
5	$I_g$	200..1000 А	100	Уставка тока. Защита от замыкания на землю.	Данная функция позволяет (совместно с функцией селективной токовой отсечки) реализовать селективность, задав задержки срабатывания вышерасположенным устройствам, чтобы сработали нижерасположенные устройства защиты.
6	$I_g(S)$	0,1..1 с	0,1	Уставка времени. Защита от замыкания на землю.	
7	$I_r$	400..1000 А	100	Уставка тока. Защита от перегрузки	Ток, при превышении которого автоматический выключатель отключит цепь. Максимальный ток, который может проходить через автоматический выключатель без отключения цепи.
8	$I_r(S)$	15..500 мс	5	Уставка времени. Защита от перегрузки	
9	$I_{sd}$	400..15 000 А	100*	Уставка тока. Селективная токовая отсечка	Данная функция используется для обеспечения селективности с нижерасположенными аппаратами защиты.
10	$I_{sd}(S)$	0,1..1 с	0,1	Уставка времени. Селективная токовая отсечка	
11	$I_i$	1000..60 000 А	100*	Уставка тока. Мгновенная токовая отсечка	Минимальное значение тока, вызывающее автоматическое срабатывание выключателя без преднамеренной выдержки времени. (ГОСТ Р 50345-2010, п. 3.5.17)