

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ ТИПА ORF

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Реле контроля фаз типа ORF товарного знака ONI (далее – реле) предназначено для контроля параметров напряжения (чередование фаз, асимметрия, повышенное и пониженное напряжение) и передачи команды исполнительным элементам.

Реле соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Расшифровка условного обозначения реле:

ORF-X-YZ

где X – модель:

- 06D;
- 08D;
- 10;
- SP;
- SN.

Y – номинальное напряжение питания (*диапазон напряжения питания для моделей SP и SN):

- 220-460 В;
- 127-265 В (с функцией контроля нейтральной линии).
- 130-650 В*;
- 70-400 В (с функцией контроля нейтральной линии)*.

Z – род тока:

- AC.

Технические данные

Основные данные реле приведены в таблице 1.

Диапазоны настроек и уровни срабатывания реле приведены в таблице 2.

Габаритные и установочные размеры реле представлены на рисунке 1.

Схемы электрические реле представлены на рисунке 2.

Схемы подключения реле представлены на рисунке 3.

Функциональные диаграммы реле при различных режимах управления представлены на рисунках 4 и 5.

Назначение органов управления реле показано на рисунках 6–10.

Устройство и работа

Реле работает следующим образом:

При подаче питающего напряжения на контакты L1, L2, L3 и N, если используется модель с функцией контроля нейтральной линии, реле начинает анализировать параметры сети (перечень контролируемых параметров зависит от модели). Номинальное напряжение для реле типа ORF-S подбирается с учетом, что при снижении напряжения на одной из фаз ниже 50 % от U_n сработает защита от обрыва фазы.

При выходе измеряемых значений за допустимые пределы, с заданной задержкой по времени происходит размыкание NO контакта (исключением является обрыв и чередование фаз, при которых NO контакты размыкаются без выдержки времени). Если контролируемые параметры находятся в пределах допуска, NO контакты замыкаются (для модели ORF-10 и ORF-S NO контакты замыкаются с регулируемой выдержкой времени).

Меры безопасности

Все работы по монтажу и техническому обслуживанию реле должны производиться в обесточенном состоянии специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники.

Правила монтажа и эксплуатации

Реле необходимо установить на стандартную 35 мм DIN-рейку в электрощитах со степенью защиты не ниже IP30 по ГОСТ 14254 (IEC 60529) и классом защиты не ниже I по ГОСТ Р 58698.

ВНИМАНИЕ

Перед монтажом убедитесь в отсутствии напряжения в сети.

Проверка срабатывания нажатием тестовой кнопки проводится только при исправном напряжении.

Реле не предназначено для эксплуатации во взрывоопасной среде.

Назначение светодиодных индикаторов изделия:

- горящий индикатор зеленого цвета сигнализирует о наличии питания сети;
- горящий индикатор красного цвета сигнализирует о срабатывании реле.

Реле не требует специального обслуживания в процессе эксплуатации. По истечении срока службы изделие подлежит утилизации. При выходе из строя изделие подлежит утили-зации.

Таблица / Table / Кесте 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы	Значение для реле / Value for relay / Реле үшін мәні	
	Без функции контроля нейтральной линии / Without neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясыз	С функцией контроля нейтральной линии / With neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясымен
Клеммы для подключения контролируемой сети / Terminals for connecting the controlled network / Бақыланатын желіні жалғауға арналған клеммалар	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N
Клеммы питания реле / Relay power terminals / Реленің қоректендіру клеммалары	L1-L2 (ORF-06D, ORF-08D) L1-L2-L3 (ORF-10, ORF-SP)	L1-N (ORF-06D, ORF-08D) L1-L2-L3-N (ORF-10, ORF-SN)
Номинальное напряжения / Rated voltage / Номиналды қоректендіру кернеуі, Un, V	220-230-240-380-400-415- 440-460	127-132-138-220-230-240- 254-265
Диапазон (допуск) напряжения питания / Supply voltage range (tolerance) / Қоректендіру кернеуінің диапазоны (шақтамасы), %	±25 %; 130 ÷ 650 В (ORF-SP); 70 ÷ 400 В (ORF-SN)	
Диапазон частоты питающего напряжения / Frequency range of supply voltage / Қоректендіру кернеуінің жиілік диапазоны, Hz	45 ÷ 65	
Диапазон измеряемого напряжения / Measured voltage range / Өлшенетін кернеудің диапазоны, V	176 ÷ 552, 150 ÷ 600 (ORF-SP)	101 ÷ 318, 80 ÷ 350 (ORF-SN)
Диапазон уставок по напряжению / Voltage setting range / Кернеу бойынша тағайын шамалары диапазоны	2 % ÷ 20 %, -2 % ÷ -20 %, 150 ÷ 600 V	2 % ÷ 20 %, -2 % ÷ -20 %, 80 ÷ 350 V
Диапазон уставок по асимметрии напряжения / Voltage unbalance setting range / Кернеу асимметриясы бойынша тағайын шамалар диапазоны, %	5 ÷ 20	
Гистерезис / Hysteresis, %	2	
Индикатор наличия напряжения / Voltage indicator / Қоректендіру кернеуінің барлығы индикаторы	Зеленый светодиод / Green LED / Жасыл жарық диод	
Индикатор срабатывания реле / Relay operation indicator / Реленің іске қосылу индикаторы	Красный светодиод / Red LED / Қызыл жарық диод	

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы	Значение для реле / Value for relay / Реле үшін мәні	
	Без функции контроля нейтральной линии / Without neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясымен	С функцией контроля нейтральной линии / With neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясымен
Количество групп переключающихся контактов / Number of switching contact groups / Ауыстырып қосушы түйіспелер топтарының саны	2 (DPDT)	
Номинальный ток контактной группы (категория применения AC-1 / DC-1) / Rated current of the contact group (utilization category AC-1 / DC-1) / Түйіспе тобының номиналды тогы, А (қолданылу санаты AC-1 / DC-1), А	8 AC / DC	
Номинальное напряжение контактной группы (категория применения AC-1 / DC-1) / Rated voltage of the contact group (utilization category AC-1 / DC-1) / Түйіспе тобының номиналды кернеуі, В (қолданылу санаты AC-1 / DC-1), V	250 AC / 24 DC	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение / Rated impulse withstand voltage / Импульстік номиналды ұсталып тұратын кернеу, Uimp, V	6000	
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage / Оқшауламаның номиналды кернеуі, Ui, V	575 700 (ORF-SP, ORF-SN)	
Погрешность по напряжению, не более / Voltage error, maximum / Кернеу бойынша кінәрат, аспайды, %	1	
Погрешность срабатывания реле по времени, не более / Relay operation time error, maximum / Реленің уақыт бойынша іске қосылуының кінәраты, аспайды, %	5	
Погрешность установки регуляторов, не более / Setting error of the controllers, maximum / Реттегіштердің тағайын шамасының кінәраты, аспайды, %	5 (кроме / except / басқасы ORF-SP, ORF-SN)	

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы	Значение для реле / Value for relay / Реле үшін мәні	
	Без функции контроля нейтральной линии / Without neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясыз	С функцией контроля нейтральной линии / With neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясымен
Погрешность установки регуляторов по времени, не более / Time setting error of the controllers, maximum / Реттегіштердің уақыт бойынша тағайын шамасының кінәраты, аспайды, %	10 (кроме / except / басқасы ORF-SP, ORF-SN)	
Задержка срабатывания, с / Response delay, s / Іске қосылудың іркілуі, с	0,1 ÷ 20	
Время включения (возврата), с / On-off (return) time, s / Қосылу (қайту) уақыты, с	0,1 ÷ 30	
Задержка начала работы при подаче напряжения питания, с / Delayed start of operation when supply voltage is applied, s / Қоректендіру кернеуін бергенде жұмыстың басталуының іркілуі, с	0,5	
Механическая износостойкость, циклов, не менее / Mechanical wear resistance, cycles, minimum / Механикалық тозуға төзімділік, ВО циклдері	1×10 ⁷	
Электрическая износостойкость, циклов, не менее / Electrical wear resistance, cycles, minimum / Электрлік тозуға төзімділік, ВО циклдері	1×10 ⁵	
Минимальная коммутируемая мощность, мВт (В / мА) / Minimum switching power, mW (V / mA) / Минималды коммутацияланатын қуат, мВт (В / мА)	500 (10 / 5)	
Мощность в цепи управления, ВА, не более / Power in the control circuit, VA, maximum / Басқару тізбегіндегі қуат, ВА, аспайды	2 (Un = 220), 3 (Un = 460); Для / For / Үшін ORF-10-220-460VAC: 11 (Un = 220), 54 (Un = 460)	2 (Un = 127), 3 (Un = 265)

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы	Значение для реле / Value for relay / Реле үшін мәні	
	Без функции контроля нейтральной линии / Without neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясыз	С функцией контроля нейтральной линии / With neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясымен
Степень защиты по ГОСТ 14254 / Degree of protection according to IEC 60529 / MEMCT 14254 (IEC 60529) бойынша қорғаныш дәрежесі	IP40 лицевая панель / front panel / алдыңғы панелі IP20 клеммы / terminals / терминалдары	
Категория перенапряжения / Overvoltage category / Асқын кернеу санаты	III	
Максимальное сечение провода, мм ² / Maximum wire cross-section, mm ² / Қысқышқа жалғанатын сымның максималды қимасы, мм ²	Одножильный 1×2,5 или 2×1,5 / Single core 1×2,5 or 2×1,5 / 1×2,5 немесе 2×1,5 бір тарамды Многожильный с наконечником / Multi-core with lug 1×2,5 / 1×2,5 ұштығы бар көптарамды	
Момент затяжки винтов контактных зажимов, Н·м / Tightening torque of screws of contact clamps, N·m / Түйіспелі қысқыштардың бұрамаларын қатайту моменті, Н·м	0,8	
Масса, кг, не более / Weight, kg, maximum / Салмағы, кг, аспайды	0,109	
Режим работы / Operating mode / Жұмыс режимі	Продолжительный / Continuous / Ұзақ	
Срок службы, лет / Service life, years / Қызмет мерзімі, жыл	5	
Гарантийный срок, лет / Warranty period, years / Кепілді мерзім, жыл	1	

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение для реле / Value for relay / Реле үшін мәні	
		Без функции контроля нейтральной линии / Without neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясыз	С функцией контроля нейтральной линии / With neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясымен
Условия эксплуатации / Operating conditions / Пайдалану шарттары	Диапазон рабочих температур / Operating temperature range / Жұмыс температуралары ауқымы, °С	От минус 20 до плюс 55 / From minus 20 to plus 55 / Минус 20-дан плюс 55-ке дейін	
	Высота над уровнем моря, м, не более / Base altitude, m, maxi- mum / Теңіз дең- гейінен биіктік, м, аспайды	2000	
	Относительная влажность воздуха / Relative air humidity / Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, %	От 5 до 95 / From 5 to 95 / 5-тен 95-ке дейін	
	Степень загрязнения окружающей среды по ГОСТ Р МЭК 60664.1 / Degree of environmental pollution according to IEC 60664-1 / МЕМСТ Р МЭК 60664.1 бойынша қоршаған ортаның ластану дәрежесі	2	
	Рабочее положение / Operating position / Жұмыс күйі	Любое / Any / Кез келген	
Комплектность / Completeness of set / Жиынтықтылығы		Реле / Relay – 1 шт./ pc / дана; Паспорт / Passport – 1 экз./ copy / дана	

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 1

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы		Значение для реле / Value for relay / Реле үшін мәні	
		Без функции контроля нейтральной линии / Without neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясынсыз	С функцией контроля нейтральной линии / With neutral line control function / Бейтарап желіні бақылау функциясымен
Транспортирова ние и хранение / Transportation and storage / Тасымалдау және сақтау	Температура / Temperature / Температура, °C	От минус 35 до плюс 55 / From minus 35 to plus 55 / Минус 35-тен плюс 55-ке дейін	
	Относительная влажность / Relative humidity / Салыстырмалы ылғалдылық, %	От 5 до 95 / From 5 to 95 / 5-тен 95-ке дейін	
	Условия / Conditions / Шарттары	В упаковке изготовителя / In the manufacturer's package / Дайындаушының қаптамасында	
Утилизация / Disposal / Көдеге жарату		В соответствии с требованиями законодательства на территории реализации / In accordance with the legislation in the territory of sale / Өткеру аумағындағы заңнаманың талаптары бойынша	

Таблица / Table / Кесте 2

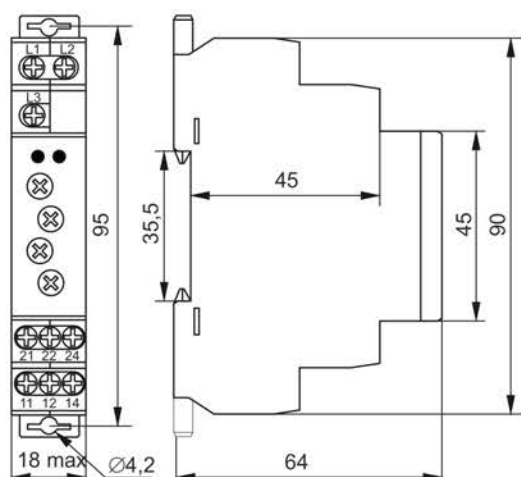
Наименование модели / Model name / Модельдің атауы	Функции защиты / Protection functions / Қорғаныш функциялары						
	Повышенное напряжение / Overvoltage / Жоғары кернеу	Пониженное напряжение / Undervoltage / Төмен кернеу	Асимметрия напряжения / Voltage unbalance / Кернеудің асимметриясы, %	Задержка срабатывания / Operational delay / Іске қосылудың іркілуі, s	Последовательность фаз / Phase sequence / Фазалардың реттілігі	Обрыв фазы / Phase interruption / Фазаның үзілуі	Время включения (возврата) / Time inclusion (return) / Қосылу (қайту) уақыты, s
ORF-06D без функции контроля нейтральной линии / without neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясынсыз	2 % ÷ 20 %	-20 % ÷ -2 %	5 ÷ 15	2	+	-	1

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 2

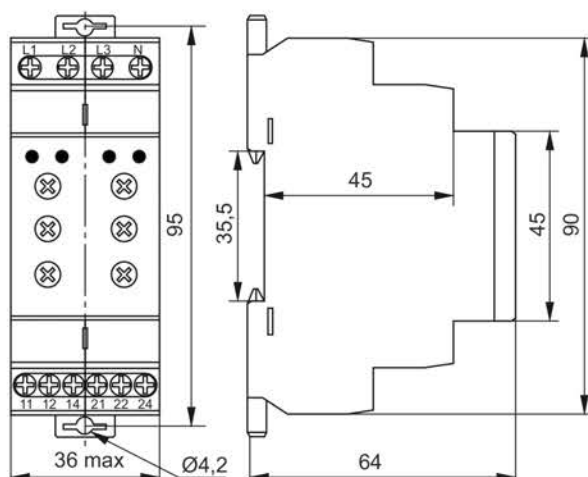
Наименование модели / Model name / Модельдің атауы	Функции защиты / Protection functions / Қорғаныш функциялары						
	Повышенное напряжение / Overvoltage / Жоғары кернеу	Пониженное напряжение / Undervoltage / Төмен кернеу	Асимметрия напряжения / Voltage unbalance / Кернеудің асимметриясы, %	Задержка срабатывания / Operational delay / Іске қосылудың іркілуі, s	Последовательность фаз / Phase sequence / Фазалардың реттілігі	Обрыв фазы / Phase interruption / Фазаның үзілуі	Время включения (возврата) / Time inclusion (return) / Қосылу (қайту) уақыты, s
ORF-06D с функцией контроля нейтральной линии / with neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясымен	2 % ÷ 20 %	-20 % ÷ -2 %	5 ÷ 15	2	+	+	1
ORF-08D без функции контроля нейтральной линии / without neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясымен	15 %	15 %	8	2	+	+	1
ORF-08D с функцией контроля нейтральной линии / with neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясымен	15 %	15 %	8	2	+	+	1
ORF-10 без функции контроля нейтральной линии / without neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясымен	2 % ÷ 20 %	-20 % ÷ -2 %	5 ÷ 15	0,1 ÷ 10 (регулируемая / adjustable / реттелі)	+	+	0,1 ÷ 10 (регулируемая / adjustable / реттелі)

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 2

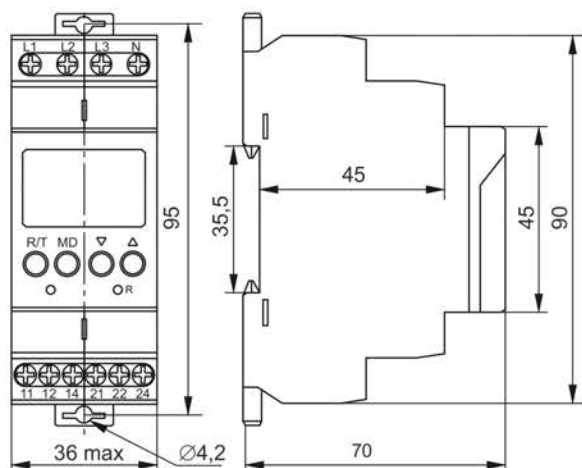
Наименование модели / Model name / Модельдің атауы	Функции защиты / Protection functions / Қорғаныш функциялары						
	Повышенное напряжение / Overvoltage / Жоғары кернеу	Пониженное напряжение / Undervoltage / Төмен кернеу	Асимметрия напряжения / Voltage unbalance / Кернеудің асимметриясы, %	Задержка срабатывания / Operational delay / Іске қосылудың іркілуі, s	Последовательность фаз / Phase sequence / Фазалардың реттілігі	Обрыв фазы / Phase interruption / Фазаның үзілуі	Время включения (возврата) / Time inclusion (return) / Қосылу (қайту) уақыты, s
ORF-10 без функции контроля нейтральной линии / without neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясыз	2 % ÷ 20 %	-20 % ÷ -2 %	5 ÷ 15	0,1 ÷ 10 (регулируемая / adjustable / реттелі)	+	+	0,1 ÷ 10 (регулируемая / adjustable / реттелі)
ORF- SP без функции контроля нейтральной линии / without neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясыз	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған
	(Un + 1) ...600 V	150... (Un - 1) V	5 ÷ 20	0,1 ÷ 20 (регулируемая / adjustable / реттелі)	+	× (50 % Un)	0,1 ÷ 30 (регулируемая / adjustable / реттелі)
ORF- SN с функцией контроля нейтральной линии / with neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясымен	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған	Отключена / Disabled / Ажыратылған
	(Un + 1) ...350 V	80... (Un - 1) V	5 ÷ 20	0,1 ÷ 20 (регулируемая / adjustable / реттелі)	+	+(50 % Un)	0,1 ÷ 30 (регулируемая / adjustable / реттелі)



а) / а) ORF-06D; ORF-08D

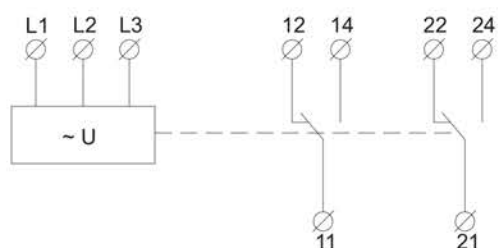


б) / б) ORF-10

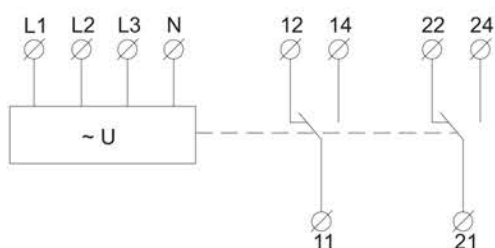


в) / в) ORF-S

Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры реле / Figure 1 – Overall and mounting dimensions of the relay / Сурет 1 – Реленің габариттік және орнату лшемдері

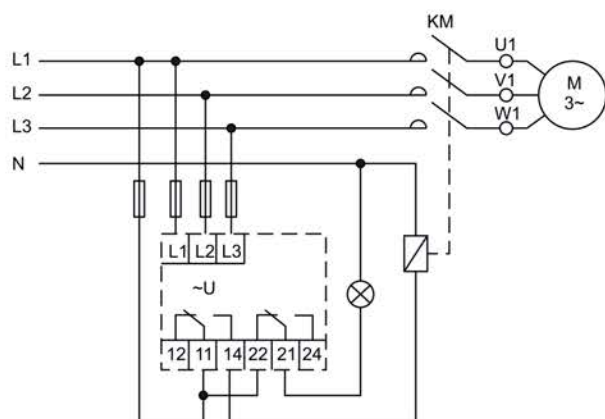


а) / а) ORF-06D; ORF-08D; ORF-10; ORF-SP без функции контроля нейтральной линии / without neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясыз

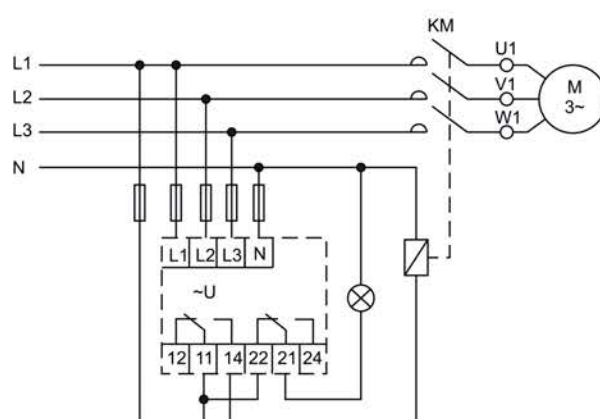


б) / б) ORF-06D; ORF-08D; ORF-10; ORF-SN с функцией контроля нейтральной линии / with neutral line control function / бейтарап желіні бақылау функциясымен

Рисунок 2 – Схемы электрические реле / Figure 2 – Electric diagrams of the relays / Сурет 2 – Реленің электр схемалары

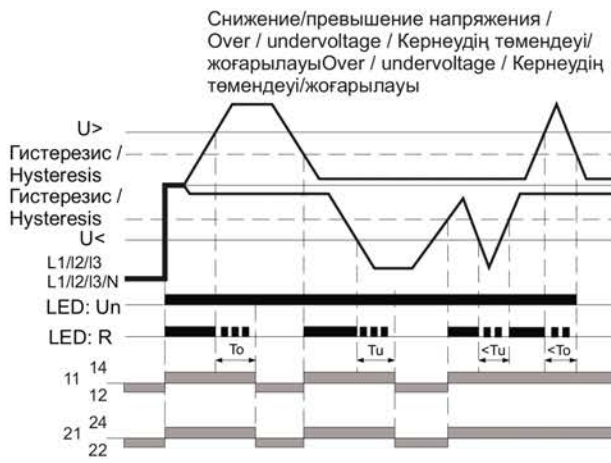
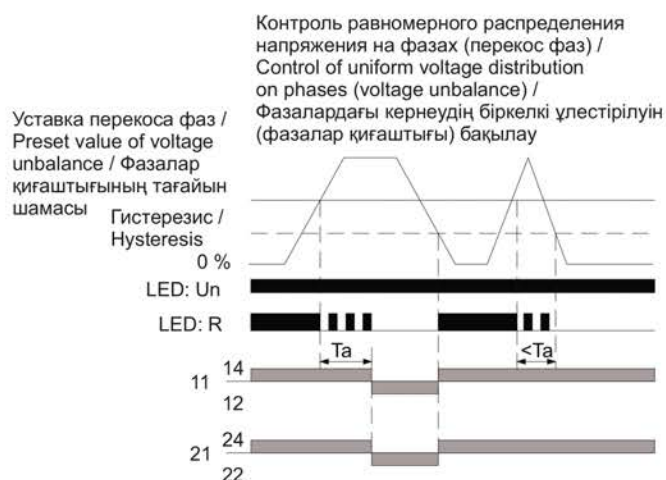
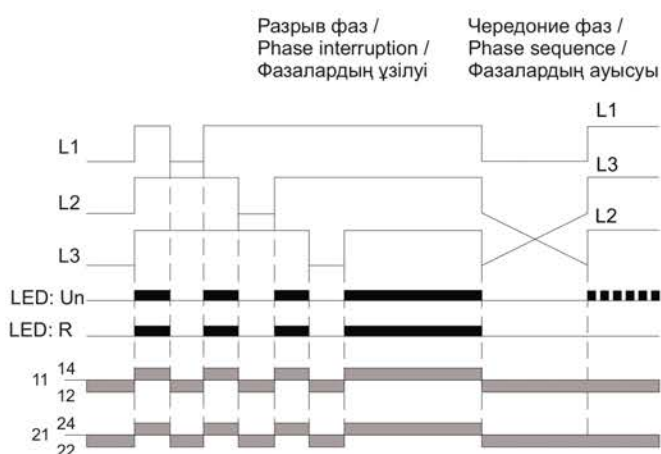


а) / a) ORF-06D; ORF-08D; ORF-10; ORF-SP
без функции контроля нейтральной линии /
without neutral line control function / бейтарап желіні
бақылау функциясыз



б) / b) ORF-06D; ORF-08D; ORF-10; ORF-SN
с функцией контроля нейтральной линии /
with neutral line control function / бейтарап желіні бақылау
функциясымен

Рисунок 3 – Схемы подключения реле / Figure 3 – Connection diagrams of the relays / Сурет 3 – Релені
жалғау схемалары



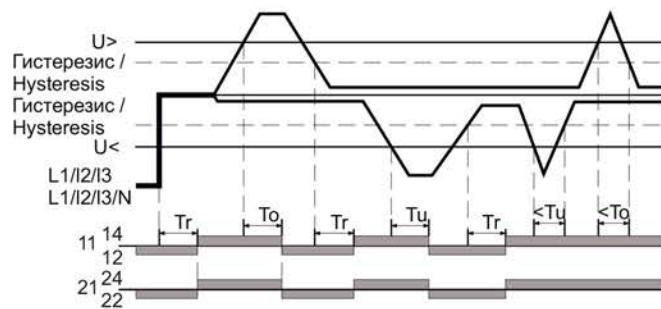
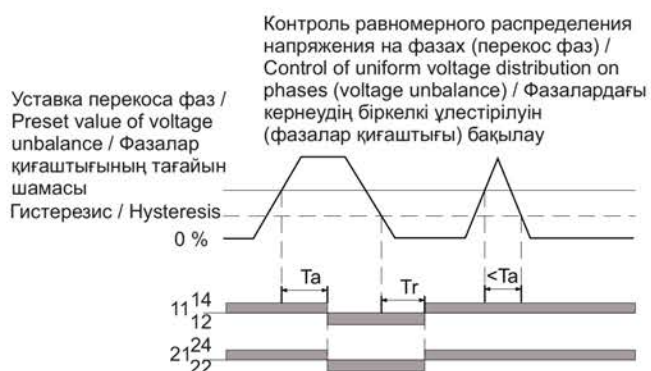
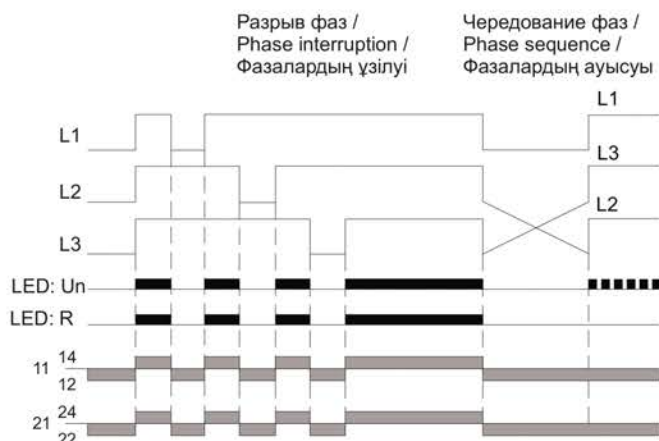
T_o – задержка срабатывания при достижении предела перенапряжения /
operational delay at overvoltage / асқын кернеу шегіне жеткенде іске
қосылудың іркілуі

T_u – задержка срабатывания при достижении предела снижения
напряжения / operational delay at undervoltage / кернеудің төмендеу
шегіне жеткенде іске қосылудың іркілуі

T_a – задержка срабатывания при перекосе фаз / operational delay
at voltage unbalance / фазалар қиғаш болғанда іске қосылудың іркілуі

T_r – задержка включения / on time delay / қосылудың іркілуі

Рисунок 4 – Функциональные диаграммы реле ORF-06D, ORF-08D / Figure 4 – Function diagrams of
ORF-06D, ORF-08D relay / Сурет 4 – ORF-06D, ORF-08D релесінің функционалдық диаграммалары



To – задержка срабатывания при достижении предела перенапряжения / operational delay at overvoltage / асқын кернеу шегіне жеткенде іске қосылудың іркілуі

Tu – задержка срабатывания при достижении предела снижения напряжения / operational delay at undervoltage / кернеудің төмендеу шегіне жеткенде іске қосылудың іркілуі

Ta – задержка срабатывания при перекосе фаз / operational delay at voltage unbalance / фазалар қиғаш болғанда іске қосылудың іркілуі

Tr – задержка включения / on time delay / қосылудың іркілуі

Рисунок 5 – Функциональные диаграммы реле ORF-10, ORF-S / Figure 5 – Function diagrams of ORF-10, ORF-S relay / Сурет 5 – ORF-10, ORF-S релесінің функционалдық диаграммалары



Рисунок 6 – Назначение органов управления реле ORF-06D / Figure 6 – The assignment of ORF-06D relay controls / Сурет 6 – ORF-06D релесінің басқару органдарының мақсаты



Рисунок 7 – Назначение органов управления реле ORF-08D / Figure 7 – The assignment of ORF-08D relay controls / Сурет 7 – ORF-08D релесінің басқару органдарының мақсаты

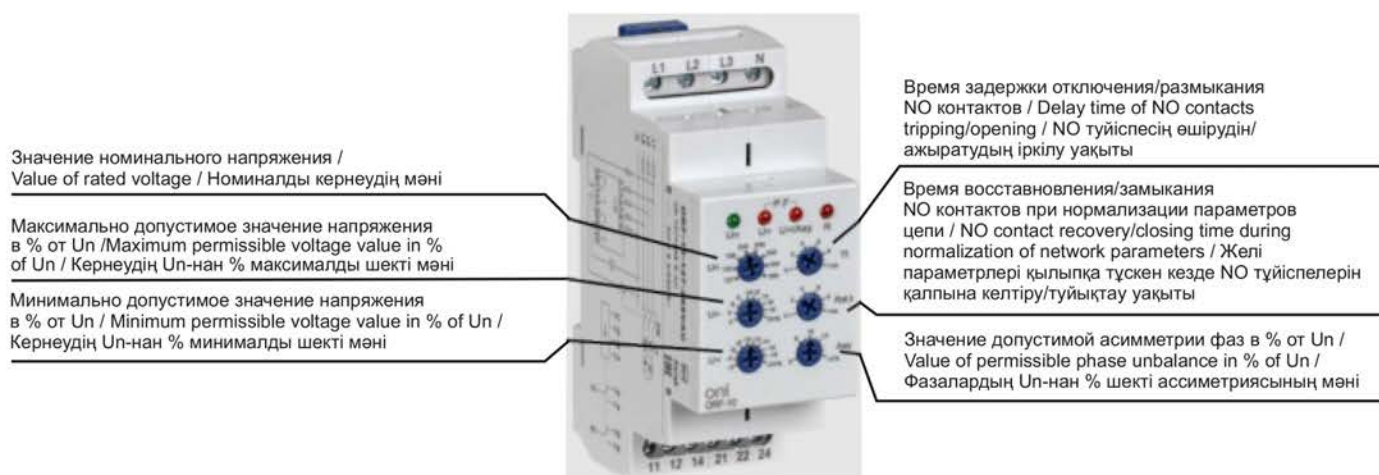
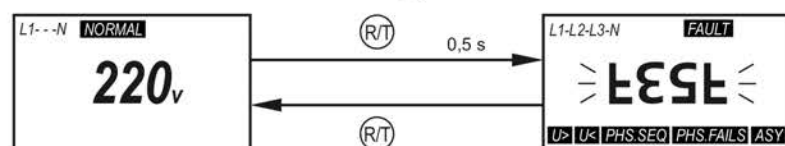


Рисунок 8 – Назначение органов управления реле ORF-10 / Figure 8 – The assignment of ORF-10 relay controls / Сурет 8 – ORF-10 релесінің басқару органдарының мақсаты



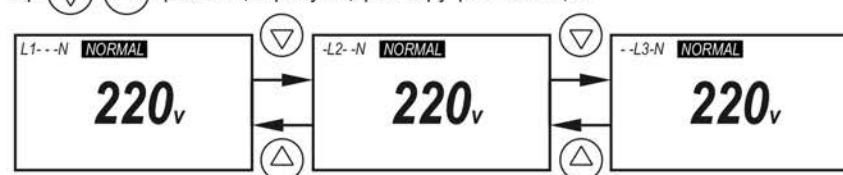
Рисунок 9 – Назначение органов управления реле ORF-S / Figure 9 – The assignment of the relay controls ORF-S / Сурет 9 – ORF-S релесінің басқару органдарының мақсаты

Нажмите **(R/T)** и удерживайте в течении 0,5 с для проверки срабатывания реле / Press **(R/T)** and hold for 0.5 s to check the relay operation / Реленің іске қосылғанын тексеру үшін **(R/T)** басып, 0,5 сек ұстап тұрыңыз

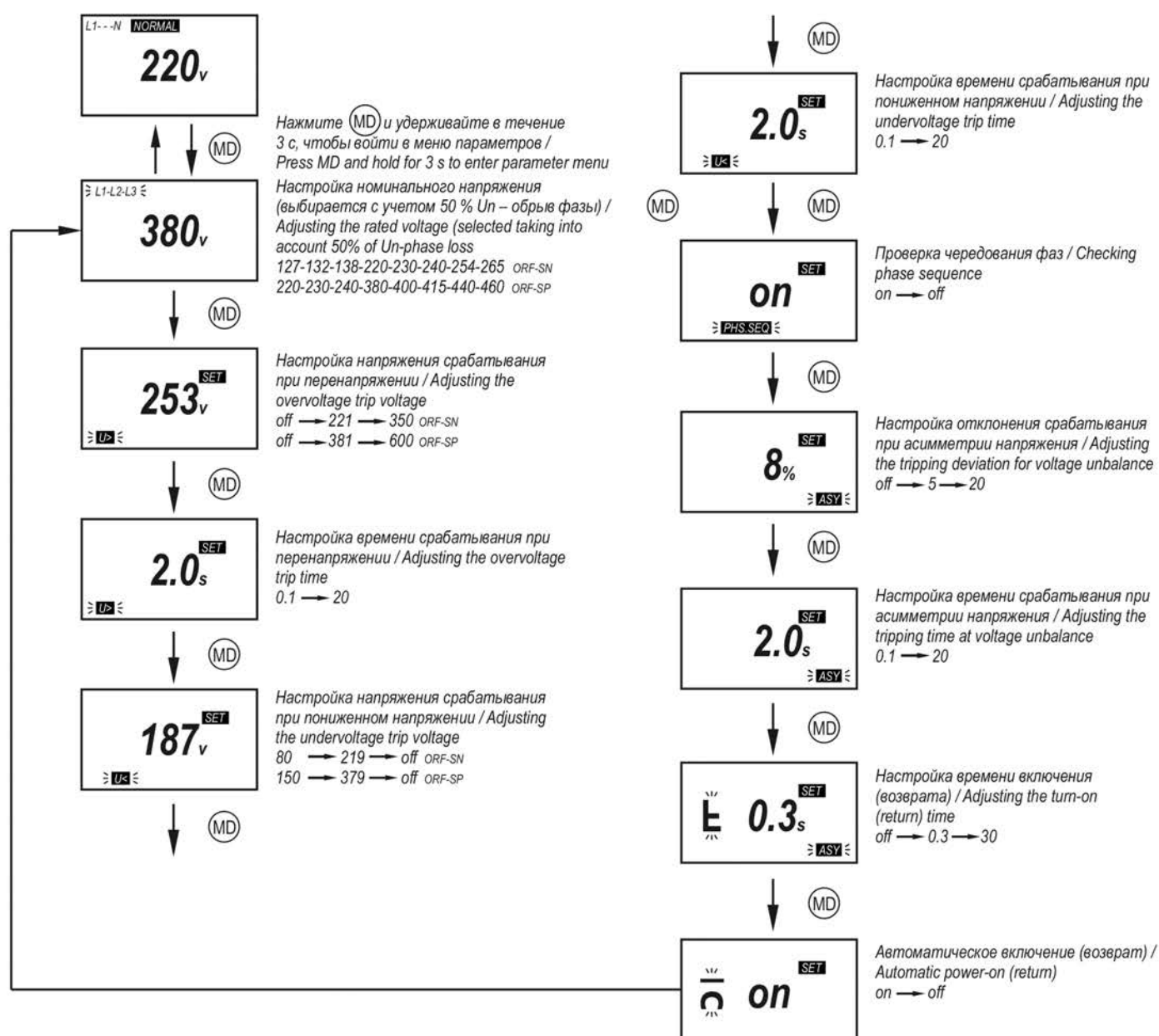


а) Проверка срабатывания реле / Checking relay operation / Реленің іске қосылғанын бақылау

Нажмите **(▽) (△)** для просмотра напряжения каждой фазы / Press **(▽) (△)** to view voltage of each phase / Әр **(▽) (△)** фазаның кернеуін қарап көру үшін басыңыз



б) / b) Контроль напряжения сети / Mains voltage control / Желінің кернеуін бақылау



в) / с) Настройка параметров работы реле / Setting the operating parameters of the relay /
Реленің жұмыс параметрлерін баптау

Рисунок 10 – Меню управления реле ORF-S / Figure 10 – Relay control menu ORF-S /
Сурет 10 – ORF-S релесінің басқару мәзірі