

Реле захисту двигуна **e.control.m**  
Інструкція з експлуатації

1. Призначення
- Реле захисту двигуна **e.control.m** призначене для захисту трьохфазних асинхронних електродвигунів з короткозамкненим ротором від: перевантажень, асиметрії навантаження, обриву фази.  
Виріб відповідає Технічним регламентам низьковольтного електричного обладнання і електромагнітної сумісності обладнання в частині **ДСТУ EN 60947-5-1, ДСТУ EN 60730-1**.
2. Технічні характеристики

Табл. 1

| Найменування параметру                                                       |            | Значення                                                |               |               |               |               |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                                              |            | e.control.m01                                           | e.control.m02 | e.control.m03 | e.control.m04 | e.control.m05 |
| Номінальна напруга живлення Uc, В                                            |            | 230                                                     |               |               |               |               |
| Номінальна напруга силового кола Ue, В                                       |            | 400                                                     |               |               |               |               |
| Номінальна частота, Гц                                                       |            | 50                                                      |               |               |               |               |
| Діапазон регулювання уставки по струму Ir, А                                 |            | 12-60                                                   | 40-200        | 80-400        | 1-5           | 4-20          |
| Похибка уставки, не більше, %                                                |            | 5                                                       |               |               |               |               |
| Напруга ізоляції Ui, В                                                       |            | 690                                                     |               |               |               |               |
| Споживча потужність, не більше, ВА                                           |            | 1,5                                                     |               |               |               |               |
| Клас спрацювання                                                             |            | 5, 10, 10A, 20, 30                                      |               |               |               |               |
| Ступінь захисту                                                              |            | IP20                                                    |               |               |               |               |
| Кількість і тип додаткових контактів                                         |            | 1C/O                                                    |               |               |               |               |
| Номінальний робочий струм додаткових контактів по категорії AC-15, А         | при AC230В | 1,5                                                     |               |               |               |               |
|                                                                              | при AC400В | 0,95                                                    |               |               |               |               |
| Струм термічної стійкості контактів Ir, А                                    |            | 5                                                       |               |               |               |               |
| Максимальний переріз приєднувальних до додаткових контактів провідників, мм² |            | 2,5                                                     |               |               |               |               |
| Зусилля затяжки контактними затискачами додаткових контактів, Нм             |            | 0,5                                                     |               |               |               |               |
| Діапазон робочих температур, °С                                              |            | -20...+60                                               |               |               |               |               |
| Кліматичне виконання                                                         |            | УХЛ4                                                    |               |               |               |               |
| Група умов експлуатації в частині впливу механічних факторів                 |            | М4                                                      |               |               |               |               |
| Висота над рівнем моря, не більше, м                                         |            | 2 000                                                   |               |               |               |               |
| Допустима відносна вологість при 25 °С (без конденсації), не більше, %       |            | 80                                                      |               |               |               |               |
| Ступінь забруднення навколишнього середовища                                 |            | 3                                                       |               |               |               |               |
| Робоче положення в просторі                                                  |            | вертикальне, горизонтальне, з відхиленням не більше 30° |               |               |               |               |
| Монтаж                                                                       |            | на панель                                               |               |               |               |               |

Виріб повинен експлуатуватися за наступних умов довкілля:

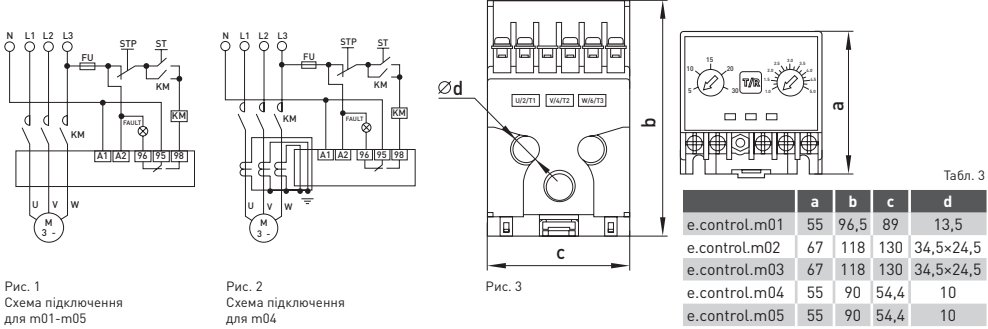
- не вибухообезпечне;
- що не містить агресивних газів і парів, в концентраціях, що руйнують метали та ізоляцію;
- не насичене струмопровідним пилом і парами;
- відсутність безпосередньої дії ультрафіолетового випромінювання.

Транспортування виробів дозволено в штатній упаковці усіма видами критого транспорту, без потрапляння вологи.

Зберігання виробів здійснюється тільки в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього середовища від - 25 до +75 °С і відносній вологості 80 % при 25 °С.

| Табл. 2<br>Часострумова характеристика класів |                         |     |     |     |      |
|-----------------------------------------------|-------------------------|-----|-----|-----|------|
| Кратність перевантаження, I/In                | 1                       | 1,2 | 1,5 | 2   | 4    |
| Клас                                          | Затримка спрацювання, с |     |     |     |      |
| 5                                             | не відключається        | 63  | 40  | 22  | 3,5  |
| 10A                                           |                         | 125 | 80  | 45  | 4,5  |
| 10                                            |                         | 250 | 160 | 90  | 5,5  |
| 20                                            |                         | 500 | 320 | 180 | 10,5 |
| 30                                            |                         | 750 | 480 | 270 | 20,5 |

3. Схема підключення та габаритні розміри



4. Монтаж і експлуатація
- Виріб встановлюється в розподільний щиток на незалежну основу кваліфікованим електротехнічним персоналом.  
Перед приєднанням багатожильних провідників, їх необхідно обтиснути наконечником або гільзою за допомогою відповідного інструменту. Вироби не вимагають спеціального обслуговування в процесі експлуатації. Регулярно, не менше одного разу в 6 місяців, необхідно підтягувати гвинтові за-тиски контакторів.
- Номинальний струм реле встановлюється при нормальній роботі двигуна. Для початку, поверніть потенціометр номінального струму до максимального значення. Коли двигун буде працювати в нормальному режимі, повільно поверніть потенціометр номінального струму до мінімального значення, значення, поки індикатор не перестане блимати. Налаштування завершено. Для перевірки роботоздатності реле, натисніть кнопку T/R і утримуйте протязом 3 секунди. При цьому контакт 95-98 розімкнеться. Для повторного увімкнення реле, після спрацювання при виникненні аварійної ситуації, необхідно натиснути кнопку T/R.
5. Вимоги безпеки

Монтаж, налаштування та підключення повинні здійснюватися тільки кваліфікованим електротехнічним персоналом, що має групу допуску по електробезпеці не нижче III та ознайомлений з даною інструкцією з експлуатації.

Монтаж та підключення виробу повинні проводитися при знятій напрузі.

Можливість експлуатації виробу в умовах, відмінних від вказаних в данній інструкції повинна узгоджуватися з виробником.

За способом захисту від поразки електричним струмом виріб відповідає класу 0 по ГОСТ 12.2.007.0 і повинен встановлюватися в розподільні щити, що мають клас захисту не нижче I і ступінь захисту не нижче IP31.

Недотримання вимог даної інструкції може привести до неправильного функціонування виробу, ураження електричним струмом, пожежі.

6. Гарантійні зобов'язання
- Середній термін служби — 7 років за умови дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування і зберігання.  
Гарантійний термін експлуатації виробу — 1 рік з дня продажу за умови дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування і зберігання. Гарантійні зобов'язання не поширюються на вироби, які мають:
- механічні uszkodження;
  - інші uszkodження, що виникли в результаті неправильного транспортування, зберігання, монтажу і підключення, неправильної експлуатації;
  - сліди самостійного, несанкціонованого розбирання і ремонту виробу.

Реле за защита на електродвигатели **e.control.m**  
Инструкция за експлоатация

1. Предназначение
- Реле за защита на двигатели **e.control.m** е предназначено за защита на трифазни асинхронни електродвигатели с късосъединен ротор от: пре-товарване, асиметрия на товара, прекъсване на фаза.  
Изделието съответства на изискванията за техническите стандарти за нисковоолтото електрическо оборудване и електромагнитна съвместимост: **EN 60947-5-1, EN 60730-1**.
2. Технически характеристики

| Наименование на параметъра                                                          |            | Стойност                                                |               |               |               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                                                     |            | e.control.m01                                           | e.control.m02 | e.control.m03 | e.control.m04 | e.control.m05 |
| Номинално захранващо напрежение Uc, V                                               |            | 230                                                     |               |               |               |               |
| Номинално напрежение на силовата верига Ue, V                                       |            | 400                                                     |               |               |               |               |
| Номинална честота, Hz                                                               |            | 50                                                      |               |               |               |               |
| Обхват на регулиране на настройката по ток Ir, A                                    |            | 12-60                                                   | 40-200        | 80-400        | 1-5           | 4-20          |
| Грешка в настройката, не повече от, %                                               |            | 5                                                       |               |               |               |               |
| Напрежение на изолацията Ui, V                                                      |            | 690                                                     |               |               |               |               |
| Консумирана мощност, не повече от, VA                                               |            | 1,5                                                     |               |               |               |               |
| Клас на сработване                                                                  |            | 5, 10, 10A, 20, 30                                      |               |               |               |               |
| Степен на защита                                                                    |            | IP20                                                    |               |               |               |               |
| Брой и вид на допълнителните контакти                                               |            | 1C/O                                                    |               |               |               |               |
| Номинален работен ток на допълнителните контакти по категория AC-15, A              | при AC230V | 1,5                                                     |               |               |               |               |
|                                                                                     | при AC400V | 0,95                                                    |               |               |               |               |
| Ток на термоустойчивост на контактите, Ir, A                                        |            | 5                                                       |               |               |               |               |
| Максимално сечение на присъединителните проводници към допълнителните контакти, mm² |            | 2,5                                                     |               |               |               |               |
| Момент на затягане на контактните скоби на доп. контакти, Nm                        |            | 0,5                                                     |               |               |               |               |
| Обхват на работните температури, °C                                                 |            | -20...+60                                               |               |               |               |               |
| Климатично изпълнение                                                               |            | УХЛ4                                                    |               |               |               |               |
| Група по условия на експлоатация в зависимост от въздействието на механични фактори |            | M4                                                      |               |               |               |               |
| Надморска височина, не повече от, m                                                 |            | 2 000                                                   |               |               |               |               |
| Допустима относителна влажност при 25 °C (без конденз), не повече от, %             |            | 80                                                      |               |               |               |               |
| Степен на замърсяване на средата                                                    |            | 3                                                       |               |               |               |               |
| Работно положение в пространството                                                  |            | вертикално, хоризонтално, с отклонение не повече от 30° |               |               |               |               |
| Монтаж                                                                              |            | на панел                                                |               |               |               |               |

Изделието се експлоатира при следните условия на околната среда:

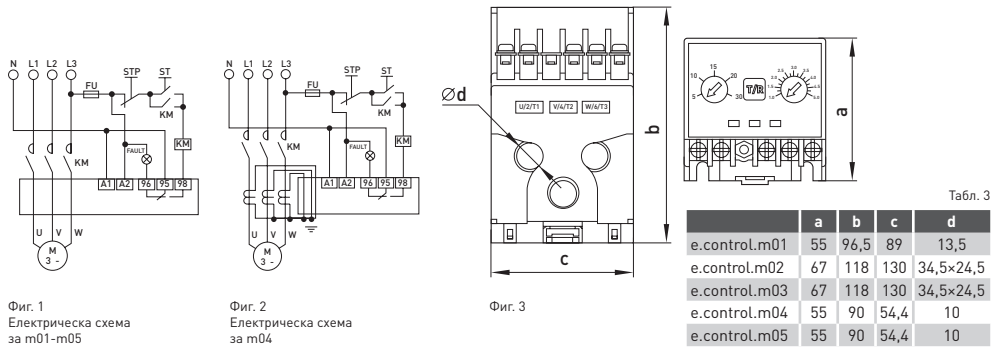
- невзривоопасна;
- не съдържаща агресивни газове и пари, в концентрации разрушаващи метали и изолация;
- ненаситена с токопроводящ прах и пари;
- отсъствие на непосредствено въздействие на ултравиолетово излъчване.

Транспортирането се допуска с всеки вид закрит транспорт в опаковка на производителя.

Съхранение на изделията става само в опаковка на производителя в помещения с естествена вентилация, при температура на околната среда от -25 до +75 °С и относителна влажност 80 % при 25 °С.

| Табл. 2<br>Времени характеристики на класовите |                           |     |     |     |      |
|------------------------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|------|
| Коефициент на претоварване, I/In               | 1                         | 1,2 | 1,5 | 2   | 4    |
| Клас                                           | Забавяне на реакцията, се |     |     |     |      |
| 5                                              | не се изключва            | 63  | 40  | 22  | 3,5  |
| 10A                                            |                           | 125 | 80  | 45  | 4,5  |
| 10                                             |                           | 250 | 160 | 90  | 5,5  |
| 20                                             |                           | 500 | 320 | 180 | 10,5 |
| 30                                             |                           | 750 | 480 | 270 | 20,5 |

3. Схеми на включване и габаритни размери



4. Монтаж и поддръжка
- Изделието се монтира в разпределителни табла, табла за управление на електродвигатели, на независима основа от квалифициран персонал.  
Преди съединяването на многожилини проводници, трябва да се окрайчат с накрайници или втулки с помощта на съответен инструмент.  
Изделията не изискват специално обслужване в процеса на експлоатация. Регулярно, не по-рядко от един път на 6 месеца е необходимо притягане на винтовите клеми на релето.
- Номиналния ток на релето се настройва при нормална работа на двигателя. В началото завъртете потенциометъра за номиналния ток на максимална стойност. Когато двигателят работи в е нормален режим, бавно завъртете потенциометъра за номиналния ток към минималната стойност, докато не започне да мига индикаторът за Претоварване [Overload]. След това завъртете потенциометъра в обратна посока докато индикаторът не престане да мига. Настройката е завършена.
- За проверка на работоспособността на релето, натиснете бутона T/R и задръжте за 3 секунди. При това контактът 95-98 ще се отвори. За повторно включване на релето след сработване при възникване на аварийна ситуация е необходимо да се натисне бутона T/R.
5. Изисквания за безопасност

Монтажът, настройката и включването на изделието трябва да се извършват само от електротехнически персонал, имащ квалификационна група по електробезопасност не по малка от III /трета/ и запознат с настоящата инструкция за експлоатация.

Монтажът и включването на изделието трябва да се извършват при изключено напрежение.

Възможността за експлоатация на уреда в условия, различни от указаните в настоящата инструкция трябва да се съгласува с производителя.

Неспазването на изискванията в настоящата инструкция може да доведе до неправилно функциониране на изделието, поражения от електрически ток и пожар.

6. Гаранция
- Среден срок на експлоатация — 7 години при условия на спазване от потребителите на изискванията за експлоатация, транспортиране и съхранение.
- Гаранционният срок на експлоатация на изделието е 1 година от датата на продажба при условия на спазване от потребителите на изискванията за експлоатация, транспортиране и съхранение.
- Гаранционните условия не се признават за изделия имащи:
- механични повреди;
  - други повреди, възникнали в резултат на неправилно транспортиране, съхранение, монтаж, инсталиране или неправилна експлоатация;

Przełącznik ochrony silnika **e.control.m**  
Instrukcja obsługi

1. Przeznaczenie
- Przełącznik ochrony silnika **e.control.m** (dalej zwany jako przełącznik) przeznaczony do ochrony trójfazowych asynchronicznych silników z silnikiem kłatkowym przed: przeciążeniem, asymetrią obciążenia, brakiem fazy.  
Przełączniki spełniają wymagania **EN 60947-5-1, EN 60730-1**.
2. Dane techniczne

| Nazwa parametru                            |         | Wartość                                           |               |               |               |               |
|--------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                            |         | e.control.m01                                     | e.control.m02 | e.control.m03 | e.control.m04 | e.control.m05 |
| Znamionowe napięcie zasilania, V           |         | 230                                               |               |               |               |               |
| Napięcie znamionowe pracy Ue, V            |         | 400                                               |               |               |               |               |
| Częstotliwość, Hz                          |         | 50                                                |               |               |               |               |
| Zakres prądu Ir, A                         |         | 12-60                                             | 40-200        | 80-400        | 1-5           | 4-20          |
| Dokładność ustawienia prądu, nie więcej, % |         | 5                                                 |               |               |               |               |
| Napięcie znamionowe izolacji Ui, A         |         | 690                                               |               |               |               |               |
| Moc użyteczna, nie więcej, VA              |         | 1,5                                               |               |               |               |               |
| Klasy                                      |         | 5, 10, 10 A, 20, 30                               |               |               |               |               |
| Stopień ochrony                            |         | IP20                                              |               |               |               |               |
| Typ styku                                  |         | 1C/O                                              |               |               |               |               |
| Pojemność styku AC-15, A                   | AC230 V | 1,5                                               |               |               |               |               |
|                                            | AC400 V | 0,95                                              |               |               |               |               |
| Konwencjonalny prąd termiczny Ir, A        |         | 5                                                 |               |               |               |               |
| Przekrój przewodów, mm²                    |         | 2,5                                               |               |               |               |               |
| Moment dokręcania styków dodatkowych, Nm   |         | 0,5                                               |               |               |               |               |
| Temperatura otoczenia, °C                  |         | -20...+60                                         |               |               |               |               |
| Wysokość funkcjonowania, nie więcej, m     |         | 2 000                                             |               |               |               |               |
| Wilgotność, nie więcej, %                  |         | 80                                                |               |               |               |               |
| Stopień zanieczyszczenia                   |         | 3                                                 |               |               |               |               |
| Pozycja pracy                              |         | pionowa, pozioma, z tolerancją nie więcej niż 30° |               |               |               |               |
| Montaż                                     |         | na panelu                                         |               |               |               |               |

Urządzenie powinno być eksploatowane w następujących warunkach środowiskowych:

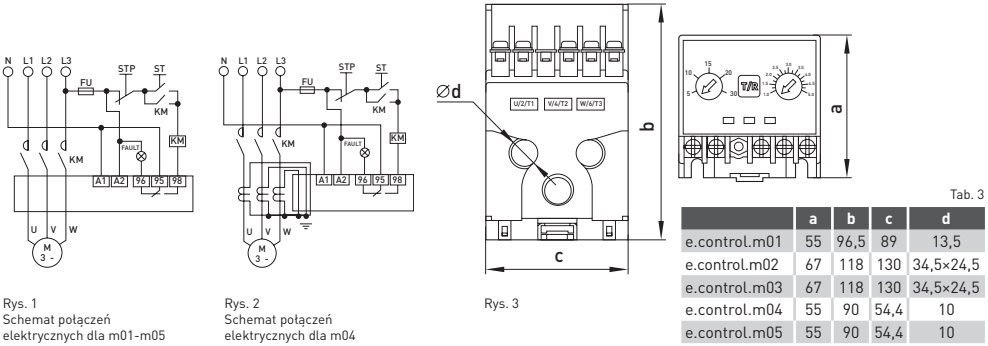
- niewybuchowych,
- nie zawierających agresywnych gazów i pary, o stężeniu powodującym niszczenie metali i izolacji,
- nie zawierające przewodzących pyłów i gazów,
- bez ekspozycji na promieniowanie ultrafioletowe,
- nie narażających na uderzenia i wibracje,

Transport i przechowywanie jest dopuszczalne wyłącznie w oryginalnym opakowaniu.

Temperatura przechowywania: -25...+75 °C I wilgotność, nie więcej niż 80 % [25 °C bez kondensacji].

| Таб. 2<br>Charakterystyka czasowo-prądowa klas |                       |     |     |     |      |
|------------------------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|------|
| Współczynnik przeciążenia, I/In                | 1                     | 1,2 | 1,5 | 2   | 4    |
| Klasa                                          | Opóźnienie reakcji, c |     |     |     |      |
| 5                                              | nie wyłącza się       | 63  | 40  | 22  | 3,5  |
| 10A                                            |                       | 125 | 80  | 45  | 4,5  |
| 10                                             |                       | 250 | 160 | 90  | 5,5  |
| 20                                             |                       | 500 | 320 | 180 | 10,5 |
| 30                                             |                       | 750 | 480 | 270 | 20,5 |

3. Schemat połączeń oraz wymiary



4. Montaż i eksploatacja
- Prace elektryczne powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel.  
Produkt jest instalowany w rozdzielnicach, tablicach sterowania silnikiem bezpośrednio przy stykach lub niezależną podstawę przez wykwalifikowany personel.
- Przed podłączeniem elastycznych przewodów, należy skompresować okucie lub tuleję używając odpowiednich narzędzi. Produkty nie wymagają specjalnej konserwacji podczas pracy. Regularnie, co najmniej raz na 6 miesięcy, należy dokręcić śrubowe zaciski przełącznika.
- Ustawić wartość prądu, gdy silnik pracuje normalnie. Obrócić pokrętko (ustawienie prądu) najpierw do maksymalnej wartości. Kiedy silnik pracuje normalnie, powoli obrócić z powrotem pokrętko, przeciążona jednostka spowoduje że wskaźnik LED się zapali. Następnie należy obrócić pokrętko w prawo, aż dioda LED wskazująca na przeciążenie zgaśnie. Ustawienia są gotowe. Wcisnąć przycisk T/R aby uruchomić funkcję testowania zabezpieczeń. W normalnych okolicznościach, jeśli wcisniesz przycisk przez 3s, terminale 95-98 zostaną odłączone. Naciśnięcie przycisk, kiedy wystąpi awaria, zabezpieczenie zostanie zresetowane.
5. Wymagania bezpieczeństwa

Urządzenie powinno być instalowane, obsługiwane i konserwowane przez wykwalifikowany personel. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, urządzenia muszą być odłączone od zasilania.

Używaj miniaturowych wyłączników zgodnie z ich przeznaczeniem oraz tylko i wyłącznie do celów im przeznaczonym. Kiedy wyłącznik automatycznie przerzywa obwód, użyć ręcznej dzwigni po usunięciu przyczyny. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować porażenie prądem lub pożar. Miniaturowe wyłączniki mogą być podłączone i obsługiwane tylko wtedy, gdy nie są uszkodzone.

6. Gwarancja
- Sredni okres trwałości — 7 lat, pod warunkiem przestrzegania przez konsumenta wymagań operacyjnych, transportowania i przechowywania.
- Okres gwarancji dla urządzenia wynosi 1 rok od daty sprzedaży pod warunkiem przestrzegania przez konsumenta wymagań operacyjnych, transportowania i przechowywania.
- Gwarancja nie obejmuje produktów:
- posiadających uszkodzenia mechaniczne;
  - inne uszkodzenia powstałe w wyniku nieprawidłowego transportowania, przechowywania, montażu i podłączenia, niewłaściwej eksploatacji;
  - które mają ślady samodzielnego, nieautoryzowanego otwarcia i/lub naprawy produktu.
- Nieprawidłowe lub niedozwolone użycie produktu niezgodnie z powyższą instrukcją powoduje utratę świadczenia gwarancyjnego. Jedynie dozwolone są urządzenia z brakiem modyfikacji bądź jakichkolwiek zmian.