



Пускач безконтактний реверсивний

ПБР-21

НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

ПРМК. 421235.001 РЕ

УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ
2019

Ця настанова щодо експлуатування є офіційною документацією підприємства МІКРОЛ.

Продукція підприємства МІКРОЛ призначена для експлуатації кваліфікованим персоналом, який застосовує відповідні прийоми і лише з метою, описаною в цьому посібнику.

Колектив підприємства МІКРОЛ висловлює велику вдячність тим фахівцям, які докладають великих зусиль для підтримки вітчизняного виробництва на належному рівні, за те, що вони ще зберегли свою силу духу, уміння, здібності та талант.

У разі виникнення питань, пов'язаних із застосуванням обладнання підприємства МІКРОЛ, а також із заявками на придбання звертатись за адресою:

Підприємство МІКРОЛ



УКРАЇНА, 76495, м.Івано-Франківськ, вул. Автолившавівська, 5 Б,



Тел (8-0342)-502701, 502702, 502703, 502704, 504410, 504411



Факс (8-0342)-502704, 502705



Е-mail: microl@microl.ua, support@microl.ua



<http://www.microl.ua>

Copyright © 2001-2019 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved.

З М І С Т

1. Введення	4
2. Призначення. Функціональні можливості	4
1. Призначення:	4
2. Основні функціональні можливості:	4
3. Технічні характеристики	5
4. Комплектність постачання	6
4.1 Обсяг постачання пускача ПБР-21	6
4.2 Позначення під час замовлення пускача ПБР-21	6
5. Конструкція та принцип роботи пускача	7
6. Вказівка заходів безпеки	8
7. Підготовка та порядок роботи	9
8. Методи та засоби випробування	9
9. Технічне обслуговування	10
10. Транспортування та зберігання	11
11. Гарантії виробника	11
Додаток А. Схема для перевірки опору ізоляції	12
Додаток Б. Схема перевірки ПБР-21	13
Додаток В. Приклади типових схем підключення ПБР-21 з використанням обладнання підприємства «МІКРОЛ»	14

1. Введення

Дана настанова щодо експлуатування призначена для ознайомлення споживачів із призначенням, принципом дії, конструкцією, монтажем, експлуатацією та обслуговуванням **пускача безконтактного реверсивного** (Надалі пускач ПБР-21).

УВАГА !

Перед використанням виробу, будь ласка, перегляньте цю настанову щодо експлуатування пускача ПБР-21.

Нехтування запобіжними заходами та правилами експлуатації може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!

У зв'язку з постійною роботою з удосконалення виробу, що підвищує його надійність та покращує характеристики, в конструкцію можуть бути внесені незначні зміни, які не відображені у цьому виданні.

2. Призначення. Функціональні можливості

1. Призначення:

- Автоматичне або дистанційне керування електроприводами з гальмом.
- Робота у системах енергетики, металургії, хімічної промисловості та інших енергоємних виробництвах.
- Застосування у схемах автоматизації об'єктів електроенергетики та промислових процесів.

2. Основні функціональні можливості:

- Безконтактне комутування силових ланцюгів електродвигуна, що підвищує ресурс роботи та знижує потребу в обслуговуванні.
- Керування гальмом електроприводу з можливістю швидкого відпуску та надійної фіксації вала.
- Дистанційне керування за допомогою вбудованого джерела живлення для транзисторних ключів.
- Робота в складі локальних і централізованих систем управління.

3. Технічні характеристики

3.1 Основні технічні характеристики ПБР-21 відповідають зазначеним у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Технічні характеристики ПБР-21

Назва параметра та розмір	Одиниця виміру	Норма
1 Діапазон зміни вхідного дискретного сигналу - стан ВІДКЛЮЧЕНО - стан УВІМКНЕНО	В	від 0 до 3 від 18 до 30
2 Максимальний вхідний струм (для одного каналу)	мА	не більше 50
3 Комутований струм:	А	Не більше 4 (тривалість безперервного включення не більше 100 с)
4 Мінімально допустимий електричний опір ізоляція між усіма ланцюгами та корпусом, між входом та виходом становить при температурі $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ вологості не більше 80%.	МОм	40
5 Електрична ізоляція між усіма ланцюгами та корпусом, між входом та виходом витримує протягом 1 хв. дія випробувального напруження змінного струму синусоїдальної форми частотою 50 Гц при температурі 20°C вологості не більше 80%.	В	1500
6 Напруга живлення (мережа змінного струму частотою 50 Гц)	В	220 (+22; -33)
7 Потужність	ВА	Не більше 7
8 Габаритні розміри (ВхШхГ)	мм	95 x 100 x 110
9 Кріплення		на DIN рейку (DIN35x7,5 EN50022)
10 Маса	кг	Не більше 0,55

3.2 Час запізнення вихідного струму при подачі та зняття керуючого сигналу не більше.....25 мс

3.3 Похибка тривалості вхідного і вихідного сигналів трохи більше.....20 мс

3.4 Напруга джерела живлення ланцюгів управління24±4 В

3.5 Середній час відновлення працездатності ПБР-21 трохи більше 4 годин.

3.6 Середній час напрацювання на відмову з урахуванням технічного обслуговування, регламентованого настановою з експлуатації щонайменше 100 000 годин.

3.7 Середній термін експлуатації щонайменше 10 років.

3.8 Середній термін зберігання 1 рік в умовах групи 1 ГОСТ 15150-69.

4. Комплектність постачання

4.1 Обсяг постачання пускача ПБР-21

Таблиця 4.1 - Обсяг постачання пускача ПБР-21

Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
ПРМК.421235.001	Пускач безконтактний реверсивний ПБР-21	1	Відповідно до замовлення
ПРМК.421235.001 ПС	Паспорт	1	
ПРМК.421235.001 РЕ	Настанова щодо експлуатування	1	1 екземпляр на 1-4 перетворювачі при поставці на одну адресу.
232-105	Клемний з'єднувач	1	
232-106	Клемний з'єднувач	1	
231-131	Важіль монтажний для клемних з'єднувачів	1	

4.2 Позначення під час замовлення пускача ПБР-21

Код моделі перетворювача для замовлення:

ПБР-21

де: – ПБР-21 – пускач безконтактний реверсивний

При замовленні приладу необхідно вказувати повну назву.

Наприклад, замовлено виріб: "ПБР-21"

5. Конструкція та принцип роботи пускача

5.1 Пускач складається з литого ударостійкого пластмасового корпусу. Зовнішній вигляд та габаритні розміри блоку зображені на рисунку 5.1.

5.2 На задній стінці блоку встановлені захвати для монтажу на DIN рейку.

5.3 На передній стінці блоку розташовані: індикатор наявності напруги живлення, клеми підключення вхідних та вихідних ланцюгів, індикатори наявності сигналів «Більше» та «Менше».

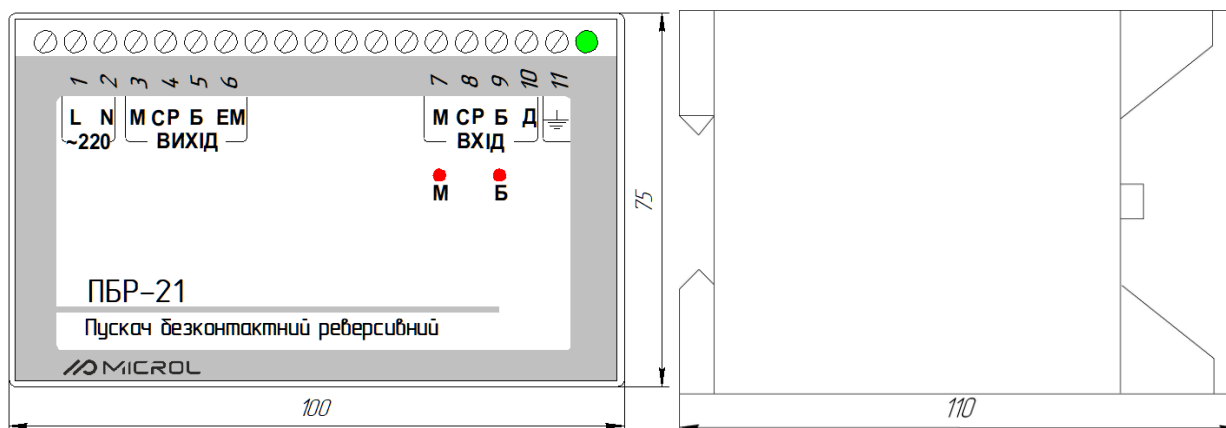


Рисунок 5.1 - Зовнішній вигляд та габаритні розміри перетворювача ПБР-21

5.4 Схема ПБР-21 складається з наступних функціональних вузлів: схеми керування безконтактними ключами, силової схеми для комутації напруги живлення виконавчого механізму та джерела живлення для керування пускачем дистанційно.

5.5 Живлення блоку здійснюється напругою змінного струму 220 В частотою 50 Гц.

5.6 Схема зовнішніх з'єднань ПБР-21 наведена на рисунку 5.2.

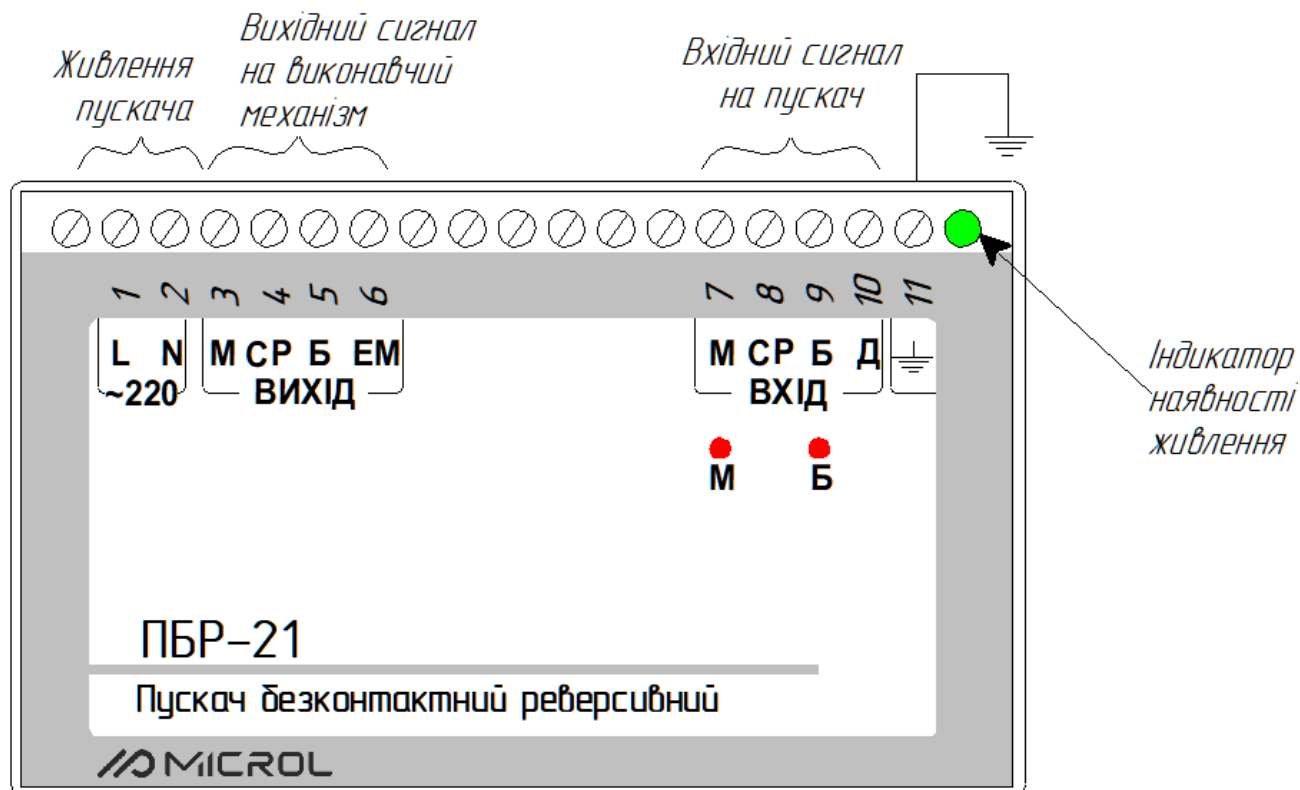


Рисунок 5.2 - Схема зовнішніх з'єднань ПБР-21

6. Вказівка заходів безпеки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

1. Нехтування запобіжними заходами та правилами експлуатації може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!

2. Для забезпечення безпечного використання обладнання обов'язково виконуйте вказівки цього розділу!

6.1 До експлуатації пускача безконтактного реверсивного ПБР-21 допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В, та вивчили настанову з експлуатації у повному обсязі.

6.2 Експлуатація пускача ПБР-21 дозволяється за наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої підприємством-споживачем у встановленому порядку та враховує специфіку застосування цього виробу на конкретному об'єкті. При експлуатації необхідно дотримуватись вимог чинних правил ПТЕ та ПТБ для електроустановок напругою до 1000В.

6.3 Пускач безконтактний реверсивний ПБР-21 повинен експлуатуватися відповідно до вимог чинних Правил пристрою електроустановок (ПУЕ).

6.4 Усі монтажні та профілактичні роботи повинні проводитись при вимкненому електроживленні.

6.5 Забороняється підключати та відключати з'єднувачі при увімкненому електроживленні.

6.6 Ретельно здійснюйте підключення з дотриманням полярності виходів. Неправильне підключення або підключення роз'ємів під час увімкненого живлення може призвести до пошкодження електронних компонентів приладу.

6.7 При розбиранні приладу для усунення несправностей пускач ПБР-21 повинен бути відключений від електромережі.

7. Підготовка та порядок роботи

Розпакуйте блок. Встановіть і закріпіть блок на робочому місці шляхом прикладання задньої стінки блоку до DIN-рейки за варіантом б) або на площину за варіантом а) рисунок 7.1

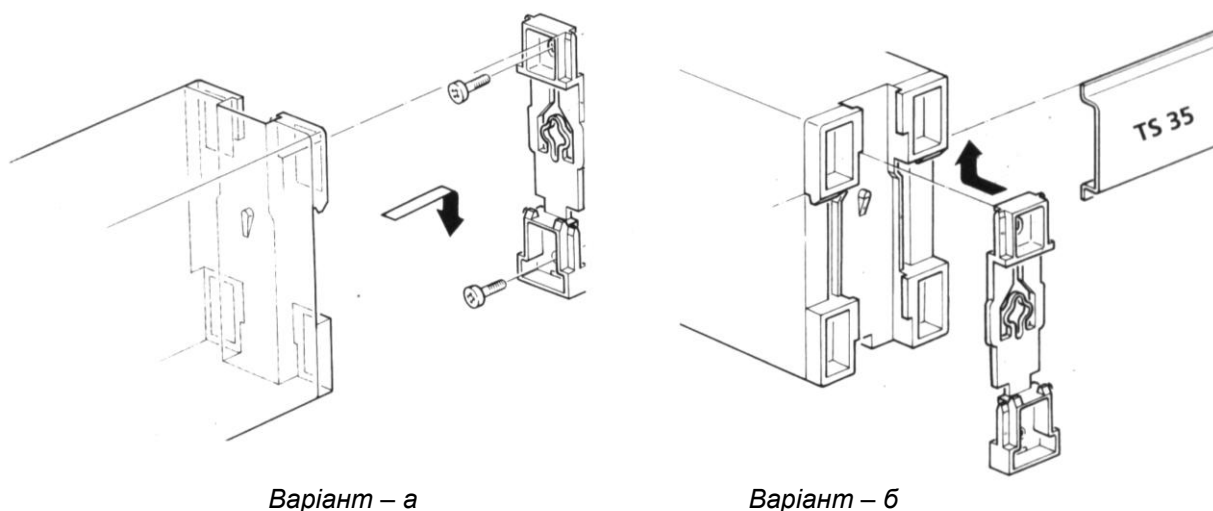


Рисунок 7.1 – Схема варіантів кріплення блоку на щиті

Виконайте зовнішні з'єднання згідно з рисунком 5.2 розділу 5 цієї настанови щодо експлуатування.

Подайте напругу живлення: 220 (+22; -33) частотою 50 Гц на блок і проконтролюйте світіння світлодіода на передній стінці блоку.

8. Методи та засоби випробування

8.1 Під час проведення випробування повинні виконуватись операції та застосовуватись засоби перевірки, зазначені в таблиці 8.1.

8.2 Періодичність випробувань пускачів ПБР-21 встановлюється споживачем з урахуванням інтенсивності та умов експлуатації.

8.3 Проведення випробування повинно виконуватись у таких умовах:

- температура навколишнього повітря $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- відносна вологість повітря від 30 до 80%;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.);
- напруга живлення $220\text{В} \pm 4.4\text{В}$;

8.4 Усі засоби вимірювання повинні мати чинні документи щодо їх перевірки чи атестації.

8.5 Дозволяється використовувати інші прилади, які пройшли метрологічну атестацію та відповідають за точністю до вимог таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Операції та засоби перевірки

Назва операції	Номер пункту	Засіб перевірки та його нормативно-технічні характеристики
Зовнішній огляд	8.6	
Перевірка електричної міцності ізоляції	8.7	Установка для перевірки міцності ізоляції з напругою випробування від 0,1 до 1,5 кВ синусоїдальної форми, частотою 50 Гц, потужністю не менше 0,25 кВ на стороні високої напруги, з похибкою напруги випробування не більше $\pm 5\%$.
Визначення опору ізоляції	8.8	Мегомметр з верхньою межею виміру не менше 40 МОм, номінальною напругою 500 В, основною похибкою не більше $\pm 30\%$.

8.6 Зовнішній огляд.

При зовнішньому огляді перевірте комплектність та маркування, наявність клем, відсутність механічних пошкоджень.

8.7 Випробування електричної міцності ізоляції.

Випробування електричної міцності ізоляції проводити за схемою застосування А за методикою ГОСТ 21657-83 на пробійній установці потужністю не менше 0,25 кВ при відключених від блоку зовнішніх ланцюгах.

Випробувальну напругу частотою 50 Гц діючим значенням 1500 прикладати між точками А і В за схемою додатка А. ПБР-21 вважати таким, що витримав випробування, якщо не відбулося пробою або поверхневого перекриття ізоляції.

8.8 Визначення опору ізоляції.

Вимірювання електричного опору ізоляції, проводити при відключених від блоку зовнішніх ланцюгах за допомогою мегомметра з вихідною напругою 500 між точками А і В за схемою додатка А.

ПБР-21 вважається таким, що витримав випробування, якщо виміряні значення опору ізоляції між точками А і В не менше 40 МОм.

9. Технічне обслуговування

9.1 Порядок технічного обслуговування

9.1.1 Технічне обслуговування - комплекс робіт, що проводяться періодично у плановому порядку на працездатному блоці з метою запобігання відмовам, продовження його строку служби за рахунок виявлення та усунення передвідмовного стану для підтримання нормальних умов експлуатації.

9.1.2 Технічне обслуговування полягає у проведенні робіт з контролю технічного стану та подальшого усунення недоліків, виявлених у процесі контролю; профілактичного обслуговування, що виконується з встановленою періодичністю та тривалістю та у визначеному порядку; усунення відмов, виконання яких можливе силами персоналу, який виконує технічне обслуговування.

9.1.3 Залежно від регулярності проведення технічного обслуговування повинно бути:

- а) періодичним, яке виконується через календарні проміжки часу;
- б) адаптивним, яке виконується за потребою, тобто, залежно від фактичного стану блоку та наявності вільного обслуговуючого персоналу.

9.1.4 Встановлюються такі види технічного обслуговування:

а) технічне обслуговування під час зберігання, яке полягає у переконсервації блоку при досягненні граничного терміну консервації під час зберігання відповідно до вимог експлуатаційної документації;

б) технічне обслуговування при транспортуванні, яке полягає у підготовці блоку до транспортування, демонтажі з технологічного обладнання та пакуванні перед транспортуванням;

в) технічне обслуговування при експлуатації, яке полягає у підготовці блоку перед введенням в експлуатацію, у процесі її та в періодичній перевірці працездатності блоку.

9.1.5 Періодичне технічне обслуговування при експлуатації блоку встановлюється споживачем з урахуванням інтенсивності та умов експлуатації, але не рідше ніж один раз на рік. Для блоків доцільна щоквартальна періодичність технічного обслуговування під час експлуатації.

9.1.6 Періодичне обслуговування повинно проводитись у такому порядку:

- а) провести роботи, що виконуються під час технічного огляду;
- б) перевірити опір ізоляції;
- в) перевірити працездатність блоку.

9.1.7 Перевірка опору ізоляції

Вимірювання електричного опору ізоляції проводити при відключених від модуля зовнішніх ланцюгах за допомогою мегомметра між з'єднаними контактами разом 1...6 і з'єднаними разом контактами 7...10.

Результати вважаються задовільними, якщо отримані значення опору ізоляції не менше ніж 40 МОм.

9.1.8 Перевірка працездатного стану блоку

9.1.8.1 Перевірку працездатного стану блоку проводити згідно зі схемою, наведеною у додатку Б.

9.1.8.2 Перемикаючи перемикач S1 проконтролюйте світло ламп HL1 і HL2 або переміщення виконавчого механізму в обидві сторони. При цьому виміряйте вихідний сигнал за допомогою вольтметрів PV1 і PV2, який повинен дорівнювати напрузі мережі.

Результати вважаються задовільними, якщо блок забезпечує комутацію сигналів.

9.2 Технічний огляд

9.2.1 Технічний огляд блоку виконується обслуговуючим персоналом у такому порядку:

а) перед початком зміни слід здійснити зовнішній огляд блоку. Особливу увагу слід звернути на чистоту поверхні, маркування та відсутність механічних ушкоджень.

б) перевірити надійність кріплення блока;

в) перевірити технічний стан проводів (кабелів) на цілісність та захищеність від механічних пошкоджень.

10. Транспортування та зберігання

10.1 Транспортування пускача безконтактного реверсивного ПБР-21 допускається лише в пакуванні підприємства-виробника та може проводитись будь-яким видом транспорту.

10.2 При отриманні пускача ПБР-21 переконатися у повній безпеці тари.

10.3 Після транспортування пускача ПБР-21 необхідно витримати в приміщенні з нормальними умовами не менше 3-х годин, тільки після цього розпакувати.

10.4 Граничний термін зберігання – один рік.

10.5 Пускачі безконтактні реверсивні ПБР-21 повинні зберігатися в сухому опалювальному та вентильованому приміщенні при температурі навколишнього повітря від +5°C до +40°C та відносній вологості від 30 до 80%. Повітря в приміщенні не повинне містити пилу та домішки агресивних пар і газів, що викликають корозію.

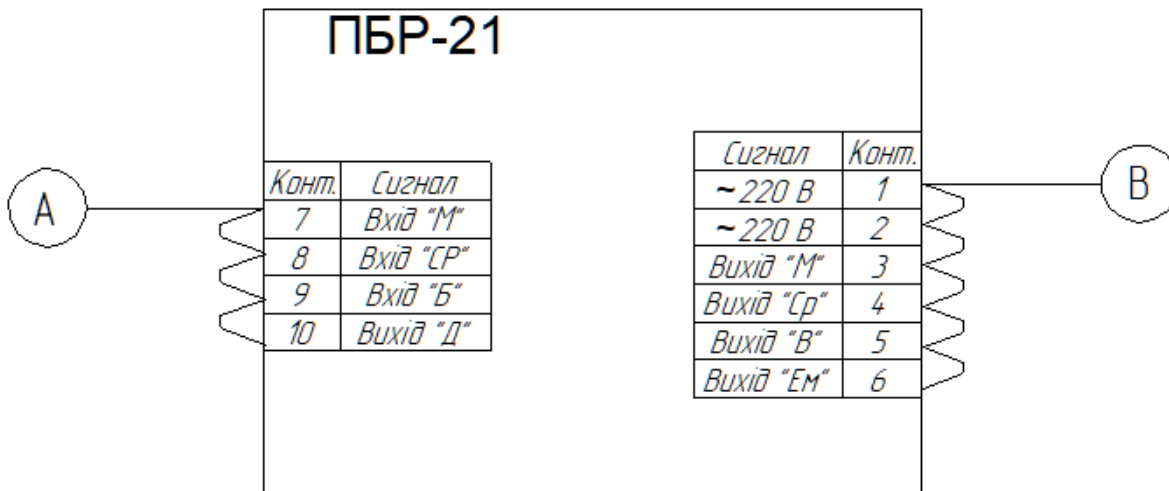
11. Гарантії виробника

11.1 Гарантійний термін встановлюється 5 років з дня відвантаження пускача безконтактного реверсивного ПБР-21.

11.2 Виробник гарантує відповідність пускача ПБР-21 технічним вимогам ТУ У 33.2-13647695-024:2011 при дотриманні умов зберігання, транспортування, монтажу та експлуатації, зазначених у посібнику з експлуатації на пускач безконтактний реверсивний ПБР-21. При недотриманні споживачем даних вимог споживач позбавляється права на гарантійний ремонт пускача ПБР.

11.3 За домовленістю із споживачем підприємство-виробник здійснює післягарантійне технічне обслуговування, технічну підтримку та технічні консультації з усіх видів своєї продукції.

Додаток А. Схема для перевірки опору ізоляції



Перевірений сигнал		Випробувальна напруга (діюча напруга)	Електричний опір ізоляції (напруга постійного струму)
Сигнал 1	Сигнал 2		
А-вхід	В-вихід	1500 В	40 МОм (500 В)

Додаток Б. Схема перевірки ПБР-21

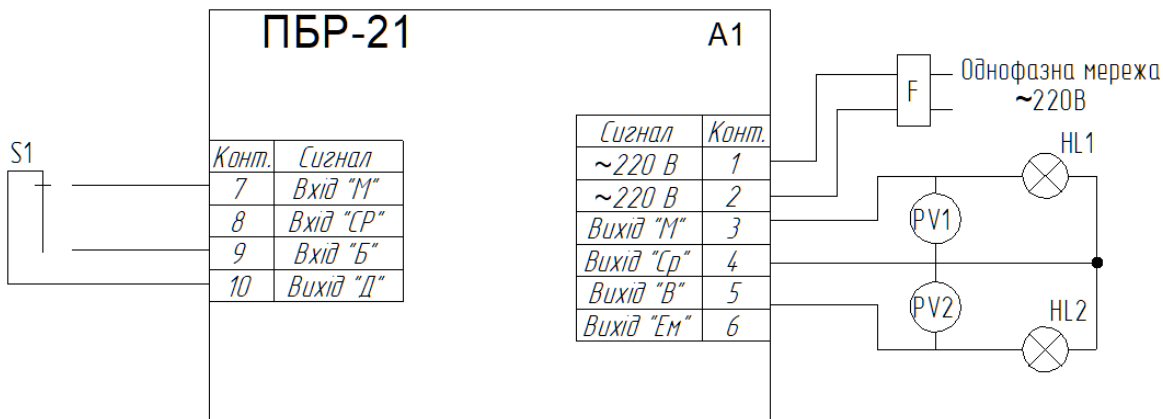


Рисунок Б.1.1 Схема А

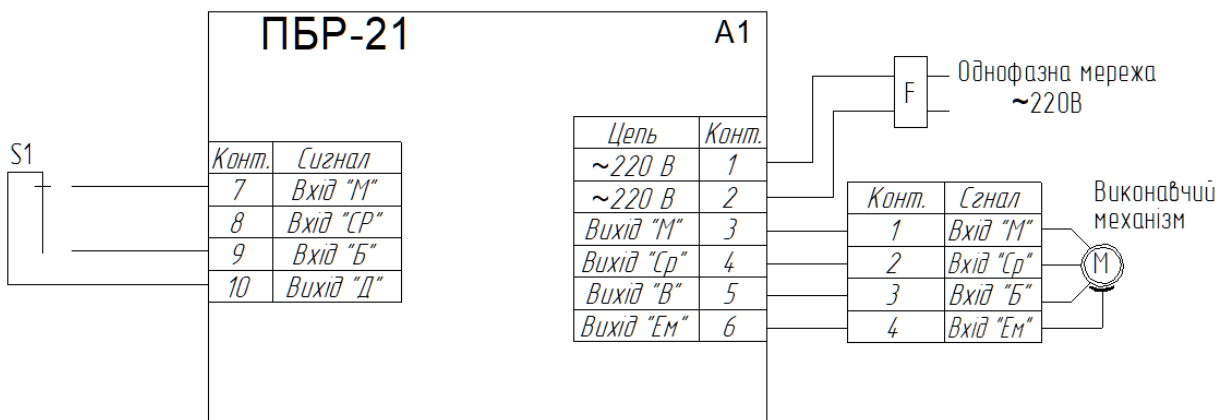


Рисунок Б.1.2 Схема Б

А1 – пускач ПБР-21;
 F – автомат захисту;
 HL1, HL2 – лампа розжарювання (220 В, 100 Вт);
 PV1, PV2 – вольтметр Е545;
 S1 – перемикач ТП1-1-2.

Додаток В. Приклади типових схем підключення ПБР-21 з використанням обладнання підприємства «МІКРОЛ»

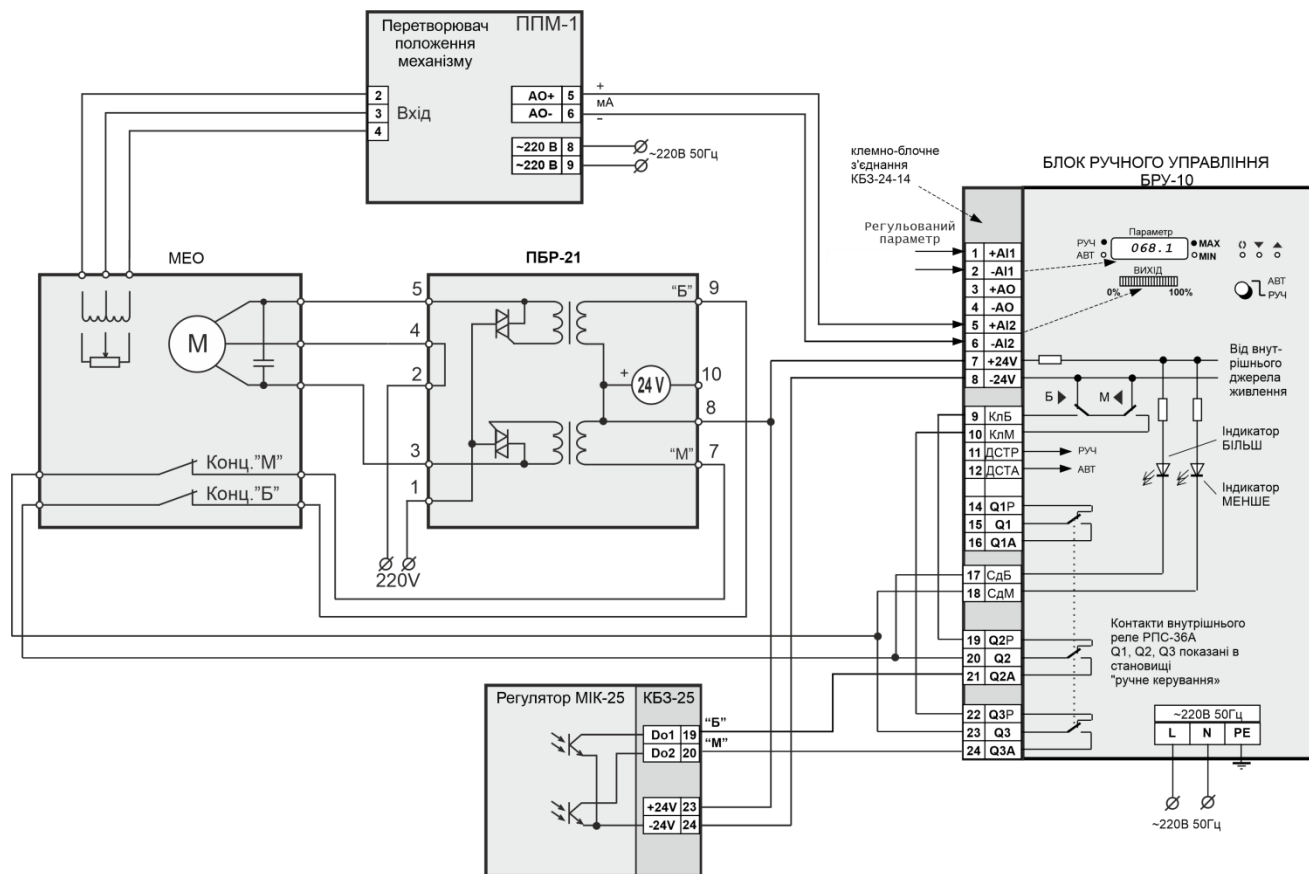


Рисунок В.1.1 Схема підключення ПБР-21 з МІК-25, БРУ-10 та ППМ-1.

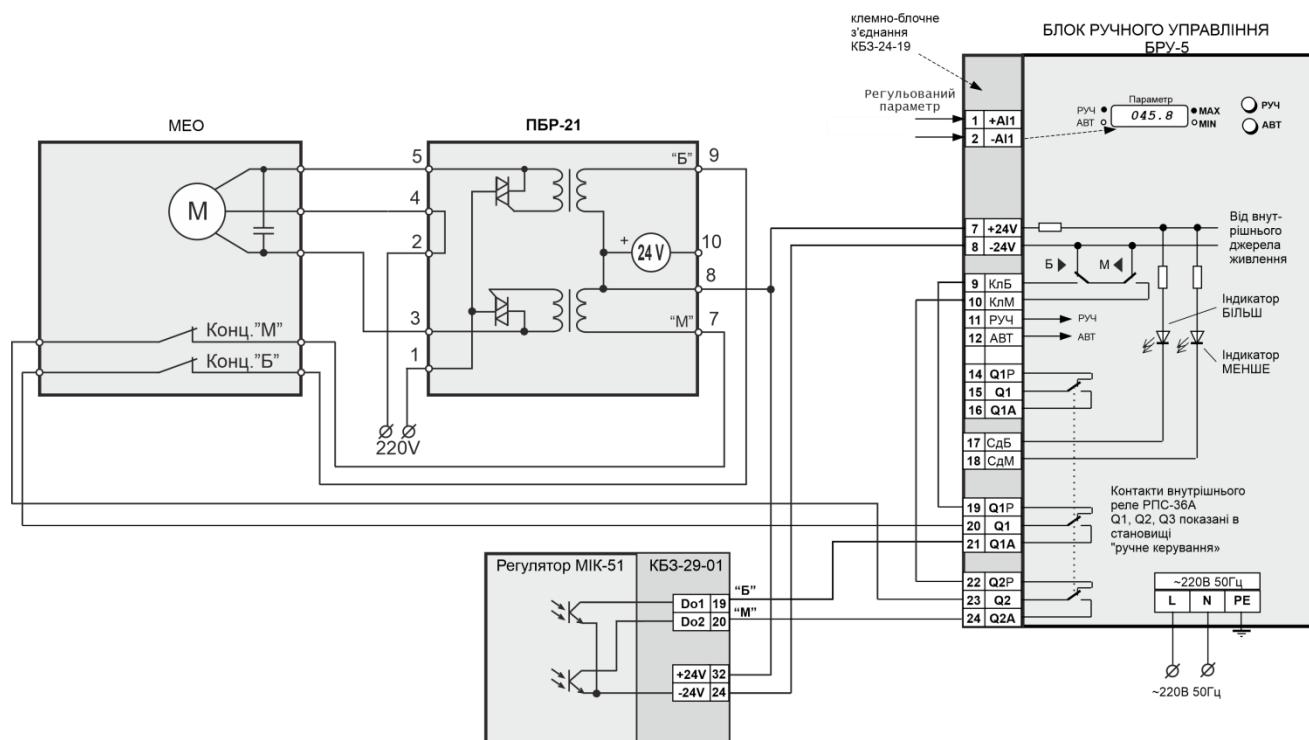


Рисунок В.1.2 Схема підключення ПБР-21 з МІК-51 та БРУ-5.

Лист реєстрації змін

Змін.	Номери листів (сторінок)			Усього аркушів у документі	№ документа	Вхідний № супроводжуючого документа та дата	Підп.	Дата
	Змінени х	Замінен их	Нових					
1.00				15			Лукашук Р.О	20.04.2011
1.01				15		Додано маркування DIN рейки до таблиці технічних характеристик	Слов'як А.А.	25.11.2019