

ПРОМАВТОМАТИКА



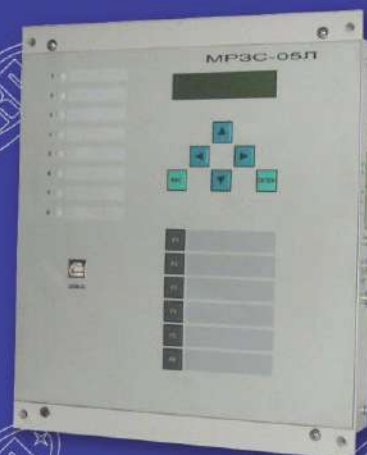
КИЇВПРИЛАД

**МІКРОПРОЦЕСОРНІ ПРИСТРОЇ ЗАХИСТУ,
АВТОМАТИКИ, КОНТРОЛЮ І УПРАВЛІННЯ
ПРИЄДНАНЬ**

серія МРЗС-05Л

КАТАЛОГ ПРОДУКЦІЇ

2026



**Шановні пані та панове!**

Наше підприємство "Промавтоматика" спільно з підприємством (фірмою) "Київприлад" з 1999 року розробляє і виготовляє пристрої мікропроцесорного релейного захисту. Зараз випускаються пристрої серій MRZS, МРЗС-05Л і МРЗС-05Д. При розробці нових модифікацій витримується принцип спадковості програмних і конструкторських рішень. Пристрої чудово працюють як окремо, так і в складі різноманітних систем управління (АСДУ). Для допомоги проектним організаціям випускаються типові схеми застосування пристроїв, які можна знайти на сайті підприємства. Також там знаходиться і безкоштовна сервісна програма WisiNet_2, єдина для всіх модифікацій пристроїв серій MRZS, МРЗС-05Л і МРЗС-05Д.

На сьогодні цілодобово експлуатуються майже 60 тисяч пристроїв, при цьому, завдяки їх найвищій надійності, підприємство має можливість виконувати безкоштовний ремонт усіх випущених пристроїв навіть після завершення гарантійного терміну.

Така надійність продукції, що випускається, досягається завдяки впровадженій на підприємстві Системі управління якістю відповідно до ДСТУ ISO 9001:2015. Відповідність продукції підтверджено протоколами випробувань і сертифікатами відповідності. Підприємство має право на застосування "Знаку відповідності технічним регламентам".

Споживачами нашої продукції виступають енергогенеруючі компанії, в тому числі ТЕС, сонце- і вітро-, практично усі обленерго України, ведучі підприємства різних галузей народного господарства, такі як "ArcelorMittal Кривий ріг", "НЗФ", "КЗРК", "Укрзалізниця", "Наша ряба", "МХП" та багато інших. Ми налагодили довгострокові ділові контакти з провідними інвестиційними компаніями України: "ДТЕК", "Метінвест", "Ferrepro", "Нібулон", "Миронівський хлібопродукт". Рівень якості і надійності виробів високо оцінені споживачами: у вихідні і святкові дні релейний персонал має можливість просто відпочити, а не займатися розбором причин відмов обладнання, як це трапляється при використанні більш дешевих аналогів.

І головне: купуючи наші прилади, Ви, шановний Замовник, допомагаєте зберігати інтелектуальний потенціал України і даєте надію своїм і нашим дітям сформуватись як фахівцям на своїй землі, а не за кордоном!



Зміст

Серія пристроїв МРЗС-05Л і МРЗС-05Д

Загальні технічні дані і таблиці заміни.....	5
Пристрої захисту вводу і відхідних ліній на основі МСЗ	
- МРЗС-05Л (001), (-01) АИАР.466452.001, (-01).....	12
Пристрої з спрямованим захистом від замикання на землю	
- МРЗС-05Л (-13), (-33) АИАР.466452.001-13, (-33)	16
- МРЗС-05Л_м АИАР.466452.001-40 (-40.1)	20
- МРЗС-05Л АИАР.466452.001-50, (-50.1).....	24
Пристрої захисту вводу, секційних вимикачів, відхідних ліній і резервних захистів трансформаторів	
- МРЗС-05Л(-12.1),(-32.1),(-12),(-32) АИАР.466452.001-12.1,(-32.1),(-12),(-32).....	28
Пристрої захисту секційних вимикачів, пристрої з АВР	
- МРЗС-05Л (-12.2),(-32.2) АИАР.466452.001-12.2,(-32.2)	35
- МРЗС-05Л (-12.04),(-32.04) АИАР.466452.001-12.04,(-32.04)	39
Пристрої центральної сигналізації	
- МРЗС-05Л(-20) АИАР.466452.001-20	43
Пристрої захисту електродвигунів	
- МРЗС-05Д АИАР.466452.002	47
Пристрої дешунтування	
- ДШ АИАР.468243.002	51
- ДШ АИАР.468243.002-01	52
- ДШ АИАР.468243.002-02	53
Пристрої дугового захисту ПДЗ-О	54
Джерело живлення ИП-02-МРЗС АИАР.436111.001	56

Серія пристроїв МРЗС-05Л і МРЗС-05Д

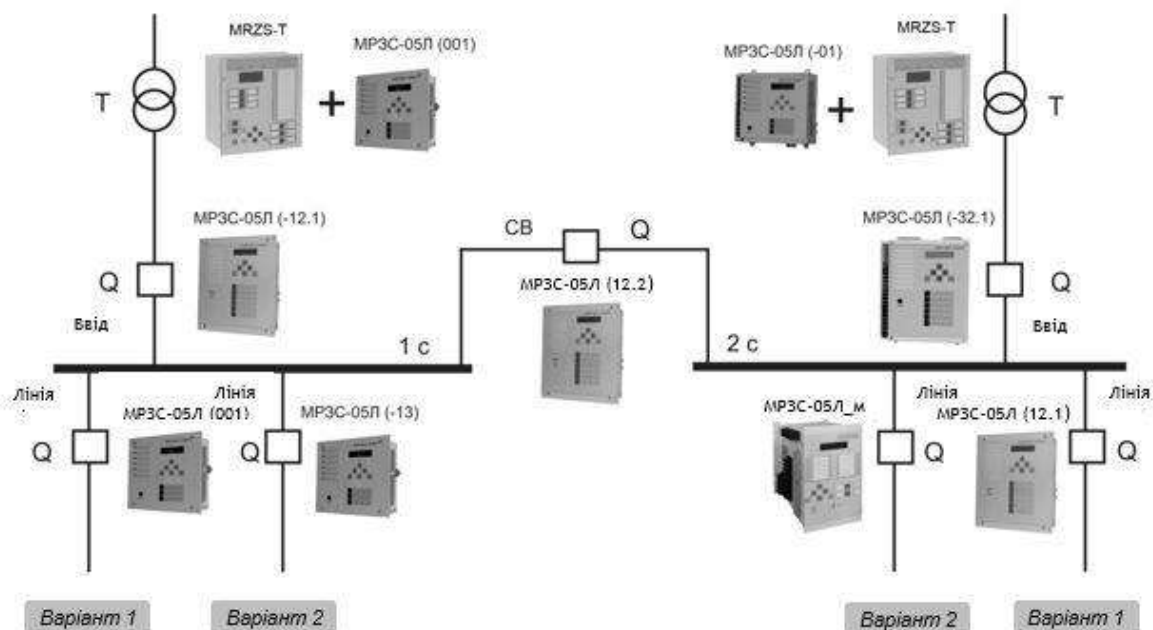
Загальні технічні дані

Пристрої серії МРЗС-05Л призначені для використання в якості пристроїв релейного захисту, автоматики, сигналізації і реєстрації на приєднаннях з рівнями напруги від 6 кВ до 220 кВ. Розпорядженням Міністерства енергетики України №64-Д від 10.11.99 р. пристрої серії МРЗС-05 мають дозвіл для використання в розподільчих мережах енергокомпаній; всі модифікації пристроїв сертифіковані. Підстанції та розподільчі пункти, обладнання релейного захисту серії МРЗС-05Л, оснащують системою телемеханіки, що працює за протоколом обміну Modbus RTU з використанням інтерфейсу RS-485.

Всі пристрої серії МРЗС-05Л підтримуються одною сервісною програмою "WisiNet_2" з дружнім інтерфейсом, що спрощує роботу і навчання експлуатаційного персоналу.

Бібліотека схем прив'язки пристроїв МРЗС-05Л до різних варіантів вторинних кіл спрощує роботу проєктних та монтажних організацій.

Пристрої серії МРЗС-05Л на замовлення споживача можуть бути виготовлені з оперативним живленням 110 В або 220 В і працюють в діапазоні температури від мінус 30 °С до 60 °С.



Пристрої захисту вводу і відхідних ліній на основі МСЗ

	Коди ANSI	MP3C-05Л (001)	MP3C-05Л (-01)	MP3C-05Л_М (-40)/(-40.1)	MP3C-05Л (-50)/(-50.1)
Максимальний струмовий захист (МСЗ):		3 ст.	3 ст.	4 ст.	4 ст.
незалежний	50/51	+	+	+	+
залежний		+	+	+	+
спрямований	67	-	-	-	-
Прискорення МСЗ	50HS	+	+	+	+
Блокування МСЗ від кидків струму намагнічування		-	-	+	+
Захист від замикання на землю за 3I0	50N/51N	+	+	+	+
Захист від замикання на землю за сумою вищих гармонік 3I0	64N	+	+	+	+
Захист від замикання на землю за 3U0	59N	-	-	+	+
Спрямований захист від замикання на землю	67N	-	-	2 ст.	2 ст.
Струмовий захист оберненої послідовності	46	+	+	+	-
Зовнішній захист з контролем будь-якого струму або напруги		-	-	+	+
Пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ), 2 ступені	50BF	+	+	+	+
Логічний захист шин (ЛЗШ)		+	+	+	+
Автоматичне повторне включення (АПВ)	79	1 цикл	1 цикл	2 цикла	2 цикла
Автоматичне частотне розвантаження АЧР і ЧАПВ	81L	через ДВ	через ДВ	через ДВ	через ДВ
Функція дешунтування		-	-	- / +(-40.1)	- / +(-50.1)
Контроль цілісності кіл управління вимикачем		-	-	+	+
Контроль цілісності котушки вимкнення		-	-	+	+
Контроль цілісності котушки ввімкнення		-	-	+	+
Контроль комутаційного ресурсу вимикача		-	-	+	+
Кількість груп уставок		1	1	4	4
Визначувані функції/тригери		5/0	5/0	8/4	8/4
Розширена логіка (РЛ)		-	-	+	+
Кількість дискретних входів (ДВ) / із них - програмованих		5/5	5/5	6/6	5/5
Живлення дискретних входів від внутрішнього джерела (DIP)		-	-	2 входи	2 входи
Кількість дискретних виходів / із них - програмованих		6/6	6/6	7/7	6(7)/6
Поляризоване реле		-	-	1	1
Кількість світлодіодних індикаторів / із них - програмованих		6/6	6/6	14/14	8/8
Вимірювання струмів		+	+	+	+
Реєстратор подій (дискретних сигналів)		+	+	+	+
Реєстратор параметрів аварії		+	+	+	+
Реєстратор аварій (аналогових сигналів): сумарна тривалість вибір довжини запису		150 с +	150 с +	90 с +	90 с +
Вибірковий старт реєстраторів		+	+	+	+
Програмовані кнопки/кнопки-ключі		3/0	3/0	2/2	4/0
Автоматична корекція перебігу часу		+	+	+	+
Скидання годинника від ДВ		+	+	+	+
Інтерфейси RS485/USB		+/+	+/+	+/+	+/+
Оновлення програмного забезпечення через порт USB		-	-	+	+
Номінальне значення датчиків струму		5 А	5 А	5 А	5 А
Живлення від струмів КЗ		+	+	+	+
Оперативний струм постійний		+	+	+	+
змінний		+	+	+	+
Вид приєднання зовнішніх кіл		заднє	переднє	заднє/ переднє	заднє/ переднє



Пристрої захисту вводу і відхідних ліній з направленим захистом від замикання на землю

	Коди ANSI	MP3C-05Л (-13)	MP3C-05Л (-33)	MP3C-05Л_м (-40)/(-40.1)	MP3C-05Л (-50)/(-50.1)
Максимальний струмовий захист (МСЗ): незалежний	50/51	3 ст. +	3 ст. +	4 ст. +	4 ст. +
залежний		+	+	+	+
спрямований	67	-	-	-	-
Прискорення МСЗ	50HS	+	+	+	+
Блокування МСЗ від кидків струму намагнічування	51V	-	-	+	+
Захист від замикання на землю за 3I0	50N/51N	+	+	+	+
Захист від замикання на землю за сумою вищих гармонік 3I0	64N	-	-	+	+
Захист від замикання на землю за 3U0	59N	+	+	+	+
Спрямований захист від замикання на землю	67N	+	+	2 ст.	2 ст.
Струмовий захист зворотної послідовності	46	-	-	+	-
Зовнішній захист з контролем будь-якого струму або напруги		-	-	+	+
Захист за напругою (ЗН): U _{max}	59	-	-	-	-
U _{min}	27	-	-	-	-
Пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ), 2 ступені	50BF	+	+	+	+
Логічний захист шин (ЛЗШ)		+	+	+	+
Автоматичне повторне включення (АПВ)	79	1 цикл	1 цикл	2 цикла	2 цикла
Автоматичне частотне розвантаження АЧР і ЧАПВ	81L	через ДВ	через ДВ	через ДВ	через ДВ
Функція дешунтування		-	-	- / +	- / +
Контроль цілісності кіл управління вимикачем		-	-	+	+
Контроль цілісності котушки вимкнення		-	-	+	+
Контроль цілісності котушки ввімкнення		-	-	+	+
Контроль комутаційного ресурсу вимикача		-	-	+	+
Кількість груп уставок		1	1	1	1
Визначувані функції/тригери		5/0	5/0	8/4	8/4
Розширена логіка (РЛ)		-	-	+	+
Кількість дискретних входів (ДВ) / із них - програмованих		5/5	5/5	6/6	5/5
Живлення дискретних входів від внутрішнього джерела (DIP)		-	-	2 входи	2 входи
Кількість дискретних виходів / із них - програмованих		6/6	6/6	7/7	6(7)/6
Поляризоване реле		-	-	1	1
Кількість світлодіодних індикаторів / із них - програмованих		6/6	6/6	14/14	8/8
Вимірювання струмів, напруг		+	+	+	+
Реєстратор подій (дискретних сигналів)		+	+	+	+
Реєстратор параметрів аварії		+	+	+	+
Реєстратор аварій (аналогових сигналів): сумарна тривалість вибір довжини запису		150 с +	150 с +	90 с +	90 с +
Вибірковий старт реєстраторів		+	+	+	+
Програмовані кнопки / кнопки-ключі		3/0	3/0	2/2	4/0
Автоматична корекція перебігу часу		+	+	+	+
Скидання годинника від ДВ		+	+	+	+
Інтерфейси RS485/USB		+/+	+/+	+/+	+/+
Оновлення програмного забезпечення через порт USB		-	-	+	+
Номінальне значення датчиків струму		5 А	5 А	5 А	5 А
Живлення від струмів КЗ		+	+	+	+
Оперативний струм постійний		+	+	+	+
змінний		+	+	+	+
Вид приєднання зовнішніх кіл		заднє	переднє	заднє/переднє	заднє/переднє

Пристрої захисту вводу, секційних вимикачів, відхідних ліній і резервних захистів трансформаторів

	Коди ANSI	MP3C-05Л (-12.1) (-32.1)	MP3C-05Л (-12) (-32)
Максимальний струмовий захист (МСЗ):		4 ст.	4 ст.
незалежний	50/51	+	+
залежний		+	+
спрямований	67	+	+
Прискорення МСЗ	50HS	+	+
Блокування МСЗ за напругою	51V	+	+
Захист за напругою (ЗН): U _{max}	59	+	+
U _{min}	27	+	+
Максимальний струмовий захист приєднання 0,4 кВ	50/51	2 ст.	-
Захист від замикання на землю за ЗІО	50N/51N	+	+
Захист від замикання на землю за ЗU0	59N	+	+
Спрямований захист від замикання на землю	67N	+	+
Струмовий захист зворотної послідовності	46/46BC	+	+
Захист від замикань на землю за розрахунковим ЗІО (СЗНП)	50N/51N	3 ст.	-
Дуговий захист ЗДЗ з контролем струму та/або напруги		+	+
Пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ) 2 ступені	50BF	+	+
Логічний захист шин (ЛЗШ)		+	+
Автоматичне частотне розвантаження АЧР	81L	2 ст.	+
ЧАПВ		2 ст.	+
вхід АЧР/ЧАПВ		+	+
Автоматичне повторне включення (АПВ)	79	+	+
Автоматичне повторне включення за напругою		-	+
Автоматичне включення резерву (АВР)		-	+
Визначення місця пошкодження		+	+
Контроль цілісності кіл управління вимикачем		+	+
Контроль комутаційного ресурсу вимикача		+	+
Розширена логіка (РЛ)		+	-
Кількість груп уставок		4	4
Визначувані функції/тригери		8/4	8/4
Кількість дискретних входів (ДВ) / із них - програмованих		10/10	10/10
Живлення дискретних входів від внутрішнього джерела (DIP)		2 входи	2 входи
Кількість дискретних виходів / із них - програмованих		10/10	10/10
Кількість світлодіодних індикаторів / програмованих		8/8	8/8
Вимірювання струмів, напруг, кутів, частоти, потужності		+	+
Технічний облік електроенергії		+	+
Реєстратор подій (дискретних сигналів)		+	+
Реєстратор параметрів аварії		+	+
Реєстратор аварій (аналогових сигналів): сумарна тривалість вибір довжини запису		66 с	66 с
Вибірковий старт реєстраторів		+	+
Програмовані кнопки		6	6
Автоматична корекція часу		+	+
Скидання годинника від ДВ		+	+
Інтерфейси RS485/USB/Ethernet		+/+/-	+/-
Оновлення програмного забезпечення через порт USB		+	-
Номінальне значення датчиків струму		5 А	5 А
Живлення від струмів КЗ		+	+
Оперативний струм постійний		+	+
змінний		+	+



**Пристрої захисту секційних вимикачів,
пристрої з АВР**

	Коди ANSI	MP3C-05Л (-12.2) (-32.2)	MP3C-05Л (-12.04) (-32.04)
Максимальний струмовий захист (МСЗ):		4 ст.	-
незалежний	50/51	+	-
залежний		+	-
спрямований	67	+	-
Прискорення МСЗ	50HS	+	-
Блокування МСЗ за напругою	51V	+	-
Захист за напругою: U _{min}	27	2 ст.	4 ст.
контроль струму в U _{min}		+	-
пускові органи по I/АБО		+	+
Захист за напругою: U _{max}	59	2 ст.	4 ст.
пускові органи по I/АБО		+	+
Струмовий захист зворотної послідовності	46/46BC	+	-
Дуговий захист (ЗДЗ)		+	-
контроль струму в ЗДЗ		+	-
Логічний захист шин (ЛЗШ)		+	-
Пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ)	50BF	2 ст.	-
Автоматичне повторне включення (АПВ)	79	4 ст.	-
Автоматичне включення резерва (АВР)		+	+
АВР по підвищенню напруги		+	+
Автоматичне відновлення нормального режиму (АВНР)		-	+
Контроль синхронізації і фазування		+	+
Контроль цілісності кіл управління вимикачем		+	-
Контроль комутаційного ресурсу вимикача		+	+
Розширена логіка (РЛ)		+	+
Кількість груп уставок		4	1
Визначувані функції/тригери		8/4	8/4
Кількість дискретних входів (ДВ) / із них - програмованих		10/10	10/10
Живлення дискретних входів від внутрішнього джерела (DIP)		2 входа	-
Кількість дискретних виходів / із них - програмованих		10/10	10/10
Кількість світлодіодних індикаторів / програмованих		8/8	8/8
Точки контролю напруги		на секціях	на вводах
Вимірювання струмів, напруг, кутів, частоти, потужності		+	+
Технічний облік електроенергії		+	-
Реєстратор подій (дискретних сигналів)		+	+
Реєстратор параметрів аварії		+	-
Реєстратор аварій (аналогових сигналів): сумарна тривалість вибір довжини запису		66 с +	50 с +
Вибірковий старт реєстраторів		+	+
Програмовані кнопки		6	6
Багатомовне меню		-	+
Автоматична корекція перебігу часу		+	+
Скидання годинника від ДВ		+	+
Інтерфейси RS485/USB		+/+	+/+
Номінальне значення датчиків струму		5 А	5 А
Живлення від струмів КЗ		+	-
Оперативний струм постійний		+	+
змінний		+	+

Пристрій центральної сигналізації

	МРЗС-05Л (-20)
Контроль струму шинок групової сигналізації вид струму	4 постійний/змінний
Контроль напруги оперативного струму вид струму	1 постійний/змінний
Діапазон контролю датчиків струму шинок групової сигналізації	5 мА - 5 А
Кількість дискретних входів (ДВ), із них - програмованих	19 19
Відналаштування дискретних входів від перешкод	до 60 мс
Кількість дискретних виходів, із них - електромеханічних напівпровідникових	7 5 2
Кількість світлодіодних індикаторів, із них - програмованих	24 22
Кількість кнопок управління, із них - програмованих	5 2
Розширена логіка (РЛ) таймери тригери логічні елементи	+ + + +
Реєстратор подій (дискретних сигналів)	+
Реєстратор програмних подій	+
Інтерфейси RS485/USB	+/+
Протоколи зв'язку	Modbus IEC 61850: GOOSE, MMS
Напруга оперативного струму	220 В / 110 В
Оперативний струм постійний змінний	+ +



Пристрій захисту електродвигунів

	Коди ANSI	МРЗС-05Д
Диференціальний захист: відсічка з гальмуванням	87M	+ +
Максимальний струмовий захист (МСЗ) незалежний	50/51	+ +
Захист від замикання на землю за 3I0	50N/51N	+
Захист від несиметричних режимів: струмовий захист зворотної послідовності захист по різниці фазних струмів	46	+ +
Відключення при запуску на загальмований механізм	51LR	+
Захист від втрати навантаження		+
Захист від асинхронного режиму (втрати збудження)	40	+
Захист за напругою U _{min}	27	+
Пристрій резервної відмови вимикача (ПРВВ)	50BF	2 ст.
Визначувані функції		16
Розширена логіка (РЛ)		-
Кількість дискретних входів (ДВ) /із них - програмованих		14/14
Кількість дискретних виходів / із них - програмованих		14/14
Кількість світлодіодних індикаторів / програмованих		14/14
Програмовані кнопки		4
Вимірювання струмів, напруг, фаз, частоти		+
Реєстратор параметрів аварії		+
Реєстратор аварій (аналогових сигналів): тривалість одного запису вибір довжини запису		11 до 25 с +
Реєстратор подій (дискретних сигналів)		+
Вибірковий старт реєстраторів		+
Графічний дисплей		-
Інтерфейси USB/RS485/Ethernet		+ / + / +
Номинальне значення датчиків струму		5 А
Живлення від струмів КЗ		-
Оперативний струм постійний		+
змінний		+

Пристрої захисту вводу і відхідних ліній на основі МСЗ

МРЗС-05Л

АИАР.466452.001 (заднє приєднання)

АИАР.466452.001-01 (переднє приєднання)

Використовуються для захисту відхідних кабельних і повітряних ліній (мережі з компенсованими і некомпенсованими ємнісними струмами).

Особливо зручно в експлуатації на повітряних лініях з кабельною вставкою або кабельних лініях, що використовують захисти в поєднанні - замикання на «землю» + обрив фази без замикання на «землю» (неповнофазний режим за струмом).

Виконує наступні функції:

Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

- фазних струмів частотою 50 Гц з номінальним значенням $I_n = 5$ А в межах від 0,1 до 30 І_n;
- струму нульової послідовності від 0,01 до 2 А.

Функції релейного захисту:

- **триступеневий максимальний струмовий захист (МСЗ)**, може бути двох виконань, за вибором:

- 1) триступеневий МСЗ, з незалежною від струму витримкою часу;
- 2) триступеневий МСЗ, де перший і третій ступінь з незалежною від струму витримкою часу, а другий - з залежною від струму витримкою часу має характеристики реле РТ-80. Коефіцієнт повернення пускового органа не більше 0,95.

- **одноступеневий захист зворотної послідовності (ЗЗП)**, реагує на струм зворотної послідовності.

- **захист від замикання на землю за струмом 3І₀**, діє з витримкою або без витримки на вимкнення або сигнал, неспрямований, може бути двох виконань за вибором:

- 1) захист реагує на струм нульової послідовності промислової частоти 3І₀;
- 2) захист реагує на струми нульової послідовності вищих гармонік.

- **пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ) з контролем струму**: пуск ПРВВ здійснюється при спрацьовуванні МСЗ на вимкнення або через дискретний вхід. ПРВВ має два ступені за часом спрацьовування.

Функції автоматики:

- **управління вимикачем**. Ввімкнення і вимкнення вимикача проводиться як від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на вимкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення;
- **прискорення захисту**. Автоматичне прискорення МСЗ другого ступеня вводиться за командою ввімкнення вимикача;
- **одноразове автоматичне повторне включення (АПВ)**. Пуск АПВ здійснюється від МСЗ. При наявності на дискретному вході блокуючого сигналу здійснюється заборона АПВ, при зникненні - заборона АПВ знімається;
- **АЧР (ЧАПВ)**. При появі сигналу "АЧР/ЧАПВ" на дискретному вході здійснюється вимкнення вимикача. При зникненні сигналу на вході відбувається пуск АПВ.



Визначувані функції:

- кількість визначуваних функцій - 5;
- командами-джерелами визначуваних функцій можуть служити інші визначувані функції, дискретні входи, дискретні виходи і робота захистів.

Аварійний реєстратор осцилограм струмів:

- тривалість запису параметрується:
 - до аварійного процесу - від 0,1 до 5 с.
 - аварійного процесу – від 1 до 20 с.
- сумарна тривалість записів - 150 с.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 100 останніх аварій;
- до 50 записів в кожній аварії з дискретністю за часом - 1 мс,
- для кожної аварії фіксуються:
 - всі дискретні сигнали за період наявності сигналу запуску реєстратора;
 - максимальне значення фазного струму з реєстрацією інших струмів в момент фіксації максимального струму, при роботі захистів по фазним струмах;
 - максимальне значення струму 3I0 з реєстрацією інших струмів в момент фіксації максимального струму, при роботі захисту за струмом 3I0;
 - максимальне значення струму зворотної послідовності з реєстрацією інших струмів в момент фіксації максимального струму, при роботі захисту за струмом зворотної послідовності.

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

- дискретних входів - 5;
- дискретних релейних виходів - 6;
- світлодіодних індикаторів - 6.

Всі входи, виходи, індикатори є вільно програмованими.

Передбачене встановлення всіх налаштувань за замовчуванням.

Передбачено введення-виведення з роботи всіх захистів або їх окремих ступенів.

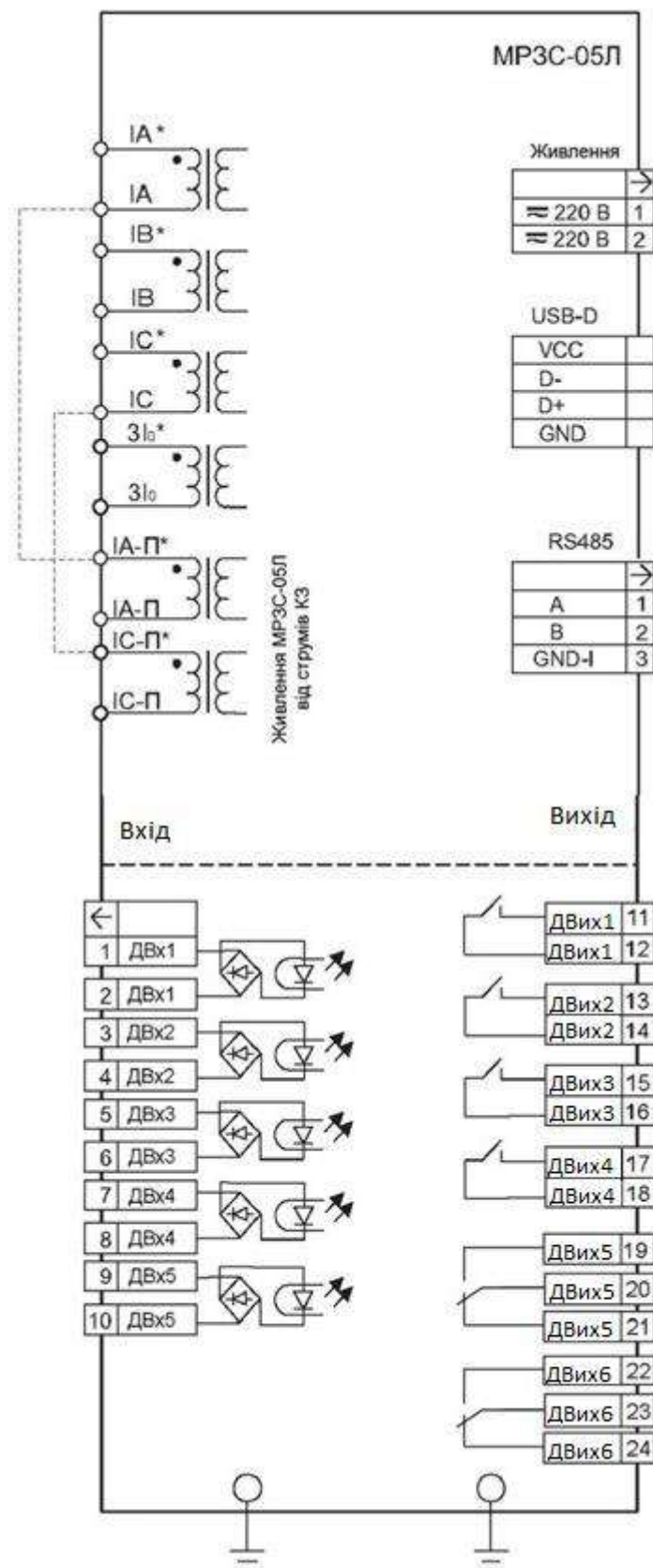
Три вільно програмовані кнопки.

Робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB.

Для роботи пристрою в локальній мережі передбачений інтерфейс RS-485.

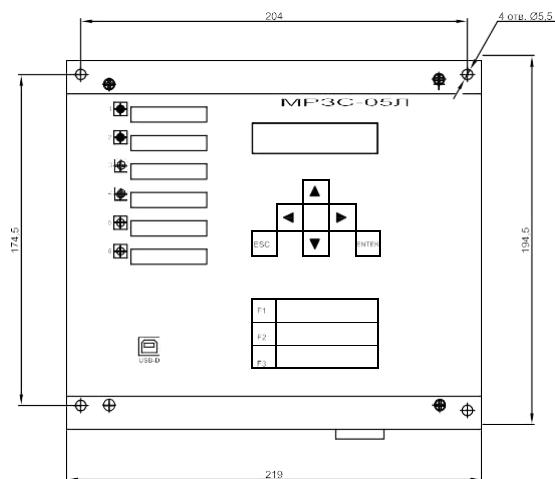
Передбачена робота пристрою як на постійному, так і на змінному оперативному струмі, а також резервне живлення від струмів КЗ (аналог БПТ).

Спрощена схема підключення МРЗС-05Л
АИАР.466452.001, АИАР.466452.001-01



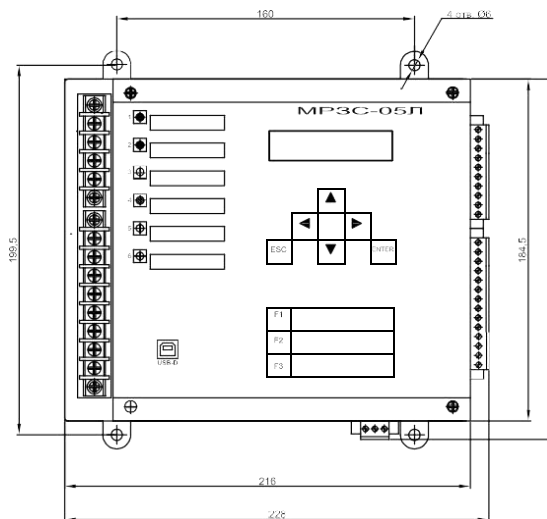
Габаритні і приєднувальні розміри і рекомендована розмітка щита для встановлення МРЗС-05Л

Заднє приєднання
АИАР.466452.001

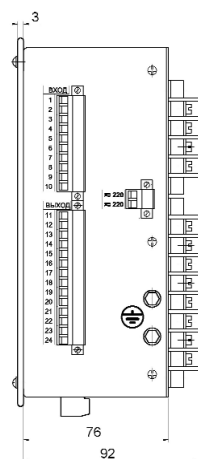


Вид спереду

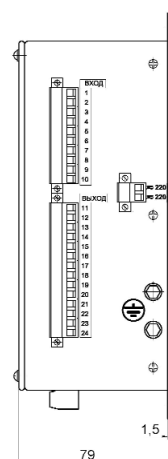
Переднє приєднання
АИАР.466452.001-01



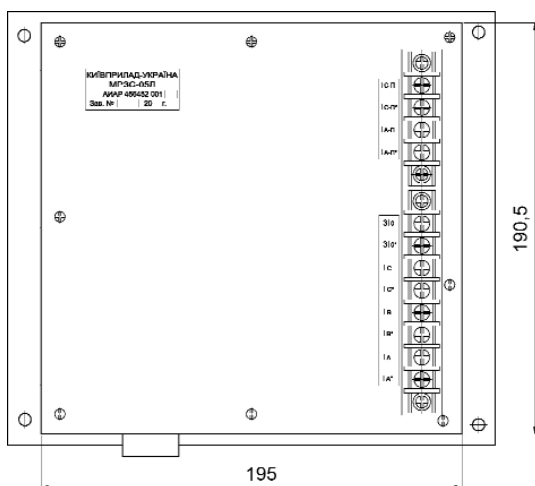
Вид спереду



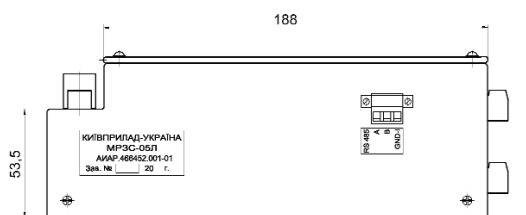
Вид справа



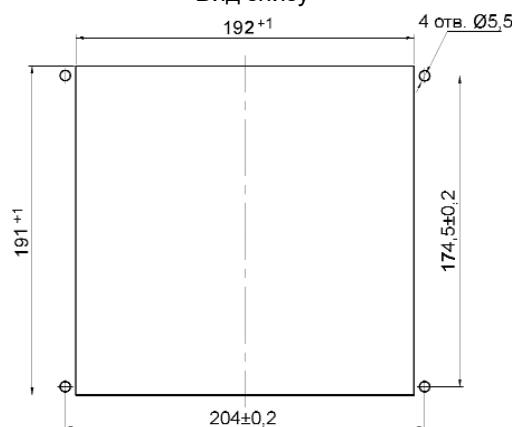
Вид справа



Вид ззаду



Вид знизу



Розмітка для заднього приєднання

Пристрої захисту вводу і відхідних ліній зі спрямованим захистом від замикання на землю

MP3C-05Л

АИАР.466452.001-13 (заднє приєднання)

АИАР.466452.001-33 (переднє приєднання)

Використовуються для захисту відхідних кабельних і повітряних ліній.

Спрямований захист від замикання на землю дозволяє встановлювати пристрій на приєднаннях, ємнісний струм яких становить 40% і більше від ємнісного струму підстанції.

Виконує наступні функції:

Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

- фазних струмів частотою 50 Гц з номінальним значенням $I_n = 5$ А в межах від 0,1 до 30 I_n ;
- струму нульової послідовності від 0,01 до 2 А.
- напруги нульової послідовності з номінальним значенням 100 В.

Функції релейного захисту:

- **триступеневий максимальний струмовий захист (МСЗ)**, може бути двох виконань, за вибором:

- 1) триступеневий МСЗ, з незалежною від струму витримкою часу;
- 2) триступеневий МСЗ, де перший і третій ступінь з незалежною від струму витримкою часу, а другий - з залежною від струму витримкою часу має характеристику реле РТ-80.

Коефіцієнт повернення пускового органа не більше 0,95

- **спрямований захист від замикання на землю СЗЗ:**

кут між струмом $3I_0$ і напругою $3U_0$ (струм відстає від напруги), що відповідає середині зони спрацьовування, дорівнює 90 град; область спрацьовування захисту за кутом від 0 ± 10 град до 180 ± 10 град; спрацьовує за прямим або зворотним напрямком потужності;

- **неспрямований захист від замикання на землю за $3I_0$** , (аналог реле РТЗ-51);

- **захист за напругою нульової послідовності $3U_0$ (РНН)** діє з витримкою або без витримки часу;

- **пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ) з контролем струму:** пуск ПРВВ здійснюється при спрацьовуванні МСЗ на вимкнення або через дискретний вхід. ПРВВ має два ступені за часом спрацьовування.

Функції автоматики:

- **управління вимикачем.** Ввімкнення і вимкнення вимикача проводиться як від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на вимкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення;

- **прискорення захисту.** Автоматичне прискорення МСЗ другого ступеня вводиться за командою ввімкнення вимикача;

- **одноразове автоматичне повторне включення (АПВ).** Пуск АПВ здійснюється від МСЗ. При наявності на дискретному вході блокуючого сигналу здійснюється заборона АПВ, при зникненні - заборона АПВ знімається;

- **АЧР (ЧАПВ).** При появі сигналу "АЧР/ЧАПВ" на дискретному вході здійснюється вимкнення вимикача. При зникненні сигналу на вході відбувається пуск АПВ.

Визначувані функції:

- кількість визначуваних функцій - 5;
- командами-джерелами визначуваних функцій можуть служити інші визначувані функції, дискретні входи, дискретні виходи і робота захистів.



Аварійний реєстратор осцилограм струмів:

- тривалість запису параметрується:
 - до аварійного процесу - від 0,1 до 5 с.
 - аварійного процесу – від 1 до 20 с.
- сумарна тривалість записів - 150 с.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 100 останніх аварій;
- до 50 записів в кожній аварії з дискретністю за часом - 1 мс;
- для кожної аварії фіксуються:
 - всі дискретні сигнали за час наявності сигналу запуску реєстратора;
 - максимальне значення фазного струму з фіксацією струмів трьох фаз, $3I_0$ і напруги $3U_0$ в момент фіксації максимального струму, при роботі захистів по фазним струмах;
 - максимальне значення струму $3I_0$ з фіксацією струмів трьох фаз і напруги $3U_0$ в момент фіксації максимального струму, при роботі захисту за струмом $3I_0$;
 - максимальне значення напруги $3U_0$ з фіксацією струмів трьох фаз і $3I_0$ в момент фіксації максимальної напруги при роботі захисту за напругою $3U_0$.

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

- дискретних входів - 5;
 - дискретних релейних виходів - 6;
 - світлодіодних індикаторів - 6.
- Всі входи, виходи, індикатори є вільно програмованими.

Передбачено встановлення всіх налаштувань за замовчуванням.

Передбачено введення-виведення з роботи всіх захистів або їх окремих ступенів.

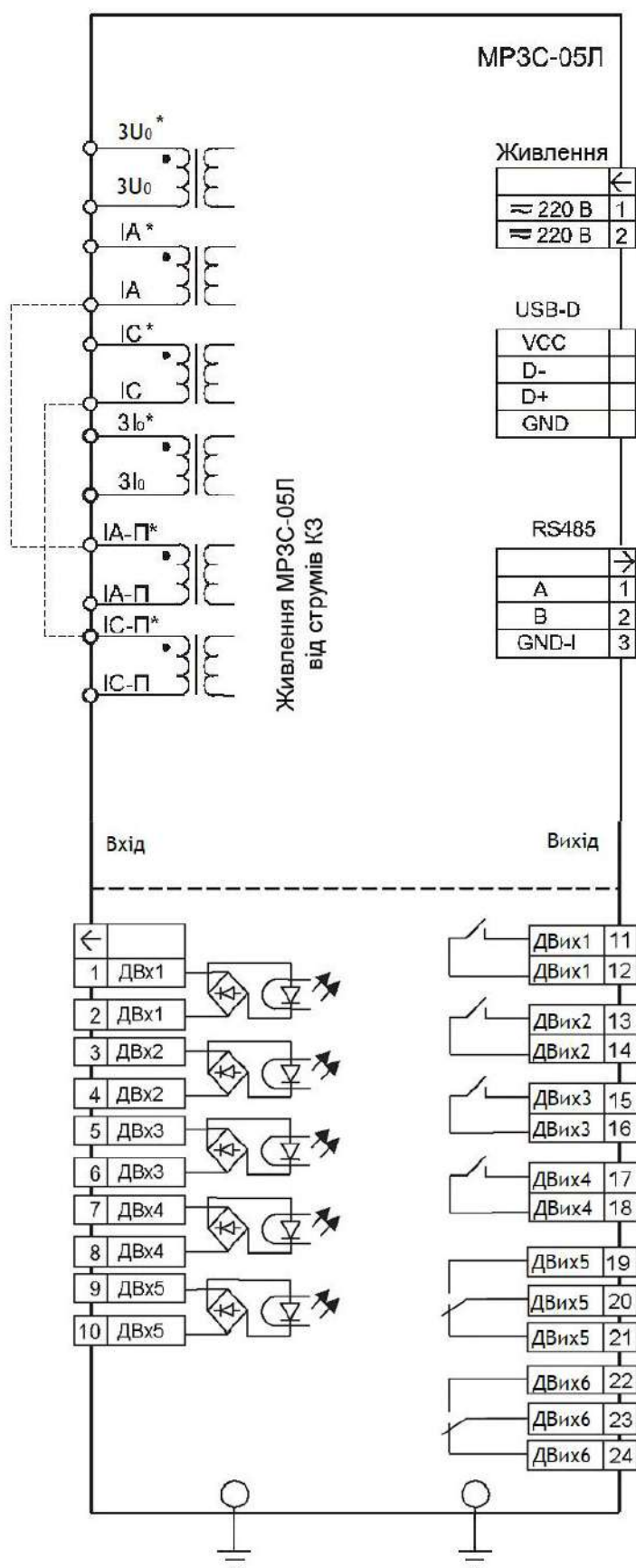
Три вільно програмовані кнопки.

Робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB.

Для роботи пристрою в локальній мережі передбачений інтерфейс RS-485.

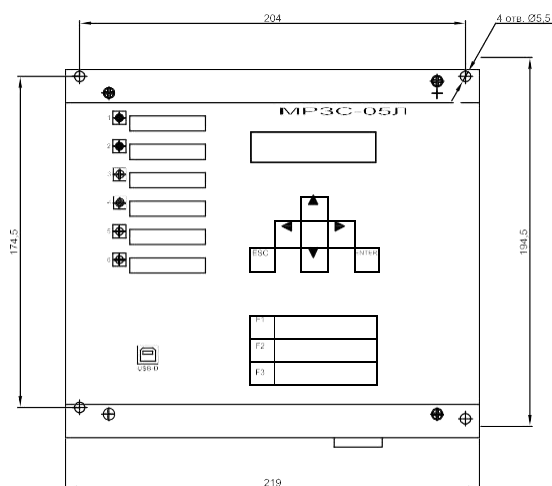
Передбачена робота пристрою як на постійному, так і на змінному оперативному струмі, а також резервне живлення від струмів КЗ (аналог БПТ).

Спрощена схема підключення МРЗС-05Л
АИАР.466452.001-13, АИАР.466452.001-33

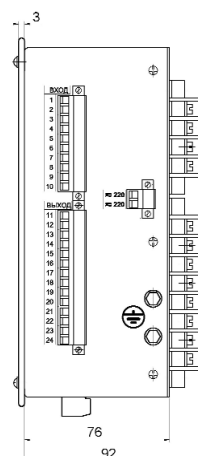


Габаритні і приєднувальні розміри і рекомендована розмітка щита для встановлення МРЗС-05Л

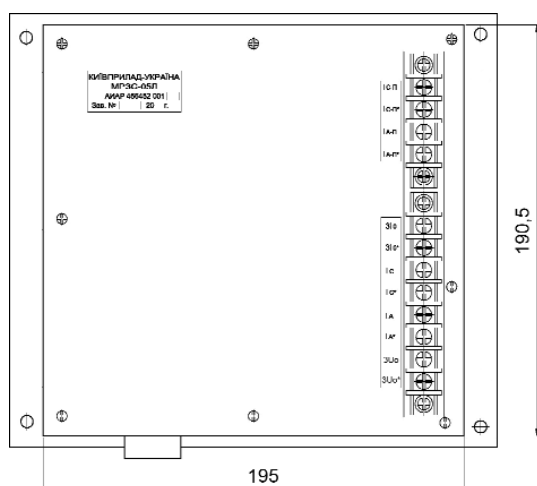
Заднє приєднання
АИАР.466452.001-13



Вид спереду

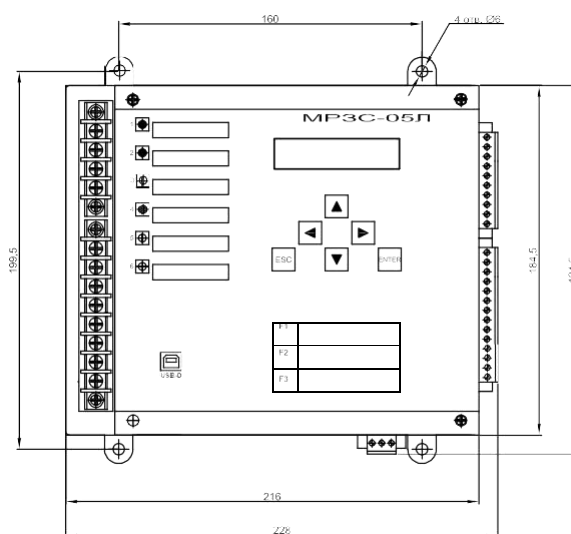


Вид справа

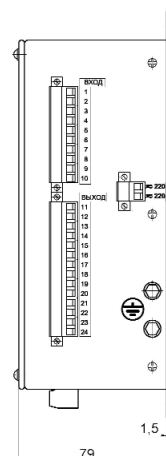


Вид ззаду

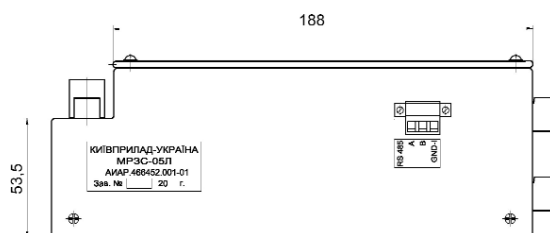
Переднє приєднання
АИАР.466452.001-33



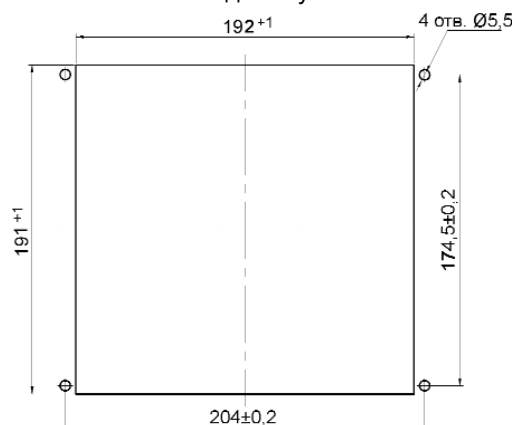
Вид спереду



Вид справа



Вид знизу



Розмітка для заднього приєднання

Пристрої захисту вводу і відхідних ліній зі спрямованим захистом від замикання на землю

МРЗС-05Л_м

АИАР.466452.001-40

АИАР.466452.001-40.1

Використовуються для захисту відхідних кабельних і повітряних ліній в мережах з компенсованими і некомпенсованими ємнісними струмами.

Направлений захист від замикання на землю дозволяє встановлювати пристрій на приєднання, ємнісний струм яких становить 40% і більше від ємнісного струму підстанції. Має велику кількість сервісних функцій.

Пристрої можуть розміщуватися: в релейних відсіках КЗО, КРП, КРПЗ (ККЗО), панелях, в шафах управління.



Виконує наступні функції:

Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

- фазних струмів I_a , I_c , I_b (розрахунковий) - від 0,1 до 30 І_н;
- струму нульової послідовності - від 0,01 до 2 А;
- напруги нульової послідовності $3U_0$ або U_{ab} - до 150 В;
- струму прямої послідовності;
- струму зворотної послідовності.

Функції релейного захисту:

- чотириступеневий максимальний струмовий захист (МСЗ), має наступні ступені:

- 1 - ступінь з незалежною витримкою часу (струмова відсічка);
- 2 - ступінь з незалежною витримкою часу або з залежною від струму витримкою часу (у відповідності з ІЕС 255-4 типи А, В, С, характеристиками РТ-80, РТВ-1);
- 3 - ступінь з незалежною витримкою часу або з залежною від струму витримкою часу (у відповідності з ІЕС 255-4 типи А, В, С, характеристиками РТ-80, РТВ-1);
- 4 - ступінь з незалежною витримкою часу (захист від перевантаження).

- блокування МСЗ від кидків струму намагнічування;

- двоступеневий спрямований захист від замикання на землю СЗЗ спрацьовує за прямим або зворотним напрямком потужності;

- неспрямований захист від замикання на землю за $3I_0$ може бути двох виконань за вибором:

- 1) захист реагує на струм нульової послідовності промислової частоти $3I_0$ (аналог реле РТЗ-51);
- 2) захист за сумою струмів нульової послідовності вищих гармонік.

- захист за напругою нульової послідовності $3U_0$ (РНН).

- захист зворотної послідовності (ЗЗП), реагує на відношення струму зворотної послідовності до струму прямої послідовності (контроль обриву фаз (КОФ)).

- зовнішній захист з контролем будь-якого струму або напруги з поданих на пристрій, запускається за сигналом від дискретного входу.

- пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ) з контролем струму: пуск ПРВВ здійснюється при спрацьовуванні захистів на вимкнення або через дискретний вхід. ПРВВ має два ступені за часом спрацьовування.

- реалізація логічного захисту шин (ЛЗШ).

Функції автоматики:

- дворазове автоматичне повторне включення (АПВ). Пуск АПВ здійснюється від МСЗ. Забезпечується можливість блокування АПВ через дискретний вхід.

- управління вимикачем. Ввімкнення і вимкнення вимикача проводиться як від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на вимкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення.

- прискорення МСЗ за фактом ввімкнення вимикача або примусова установка другого і третього ступенів МСЗ в режим прискореного.
- контроль кіл ввімкнення і вимкнення вимикача.
- контроль цілісності котушки ввімкнення вимикача.
- контроль цілісності котушки вимкнення вимикача.
- контроль комутаційного ресурсу вимикача.

Визначувані функції, тригери і логічні елементи:

- кількість визначуваних функцій - 8;
- кількість визначуваних тригерів - 4, стан тригерів зберігається в енергонезалежній пам'яті;
- передавальних функцій – 8;
- функцій зв'язку – 8;
- логічні елементи І, АБО, НЕ, ВИКЛЮЧНЕ-АБО.

Аварійний реєстратор осцилограм струмів із записом дискретних сигналів:

- тривалість запису до аварійного, аварійного та післяаварійного процесів параметрується.
- роздільна здатність реєстратора аналоговими сигналами - не більше 1,25 мс.
- сумарна тривалість запису - 50 с.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 60 останніх аварій,
- до 54 записів в кожній аварії з дискретністю за часом - 1 мс,
- запис сигналів за 100 мс до початку аварії та до 600 с після аварії.

Шунтування/дешунтування струмових кіл (тільки в АИАР.466452.001-40.1).**Живлення від струмів КЗ.**

Живлення дискретних входів від внутрішнього джерела - від виходу DIP можуть живитися два дискретні входи.

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

- дискретних входів - 6, з можливістю автономного живлення дискретного входу;
- дискретних релейних виходів - 7 (один з виходів - бістабільне реле, один – більш потужний), без і з запам'ятовуванням, реалізацією ШМС;
- світлодіодних індикаторів - 14, із запам'ятовуванням і без.

Дві вільно програмовані кнопки з можливістю перемикання в режим "ключа". Можуть використовуватися для ввімкнення/вимкнення вимикача або в якості ключів включення/відключення функцій захисту і автоматики. Мають світлодіодну підсвітку положення.

Окрема кнопка скидання індикації і сигнальних реле.

Багатомовне меню - підтримується 3 мови.

Передбачене введення-виведення з роботи всіх захистів або їх окремих ступенів.

Робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB.

Для роботи пристрою в локальній мережі передбачений інтерфейс RS-485.

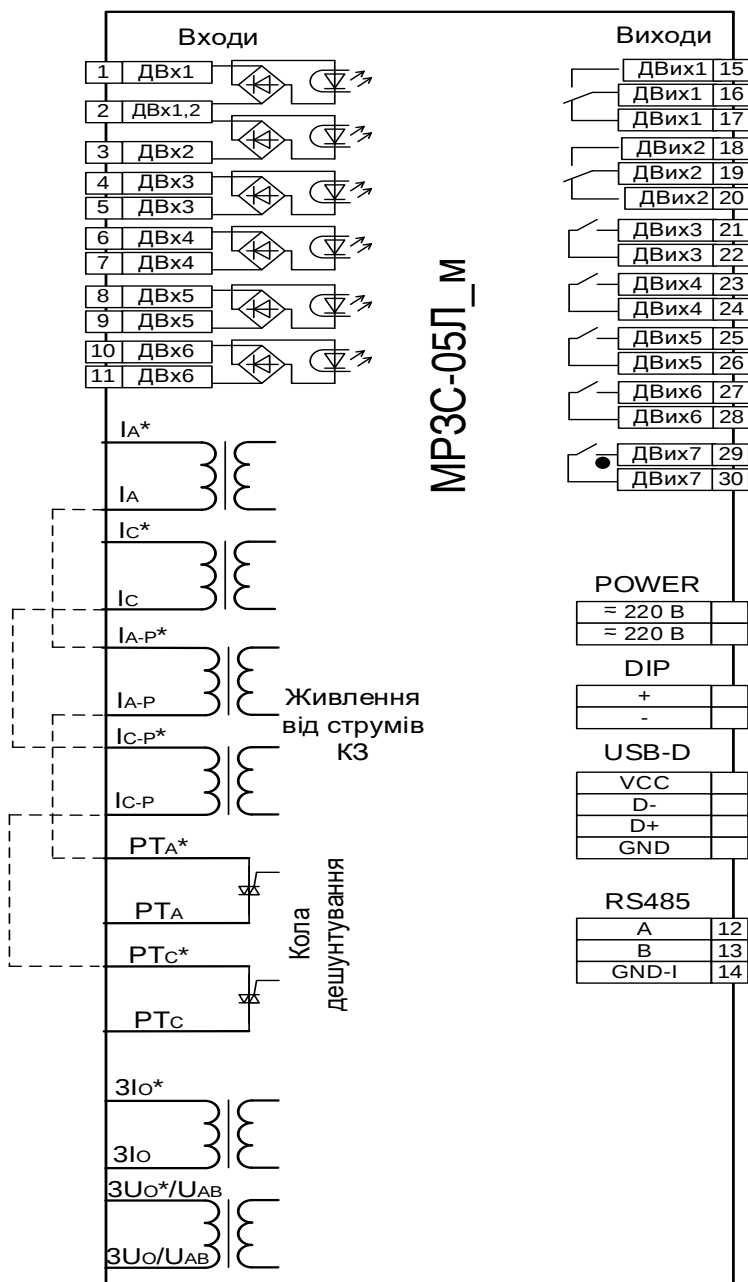
Протокол обміну - Modbus RTU.

Підтримка UnixTime.

Універсальні кронштейни для установки пристрою в шафу або на панель.

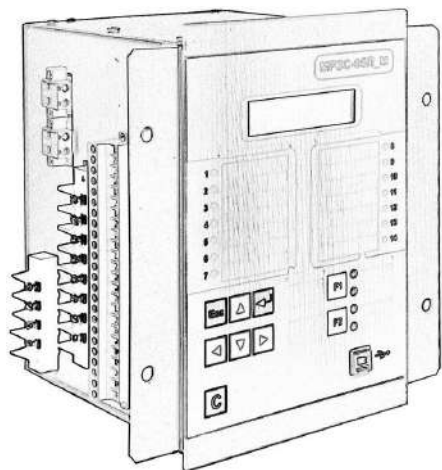
Оновлення програмного забезпечення через порт USB.

Спрощена схема підключення МРЗС-05Л_м

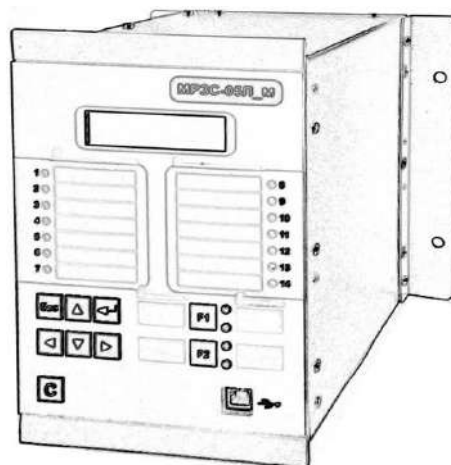


Монтаж МРЗС-05Л_м

в шафу



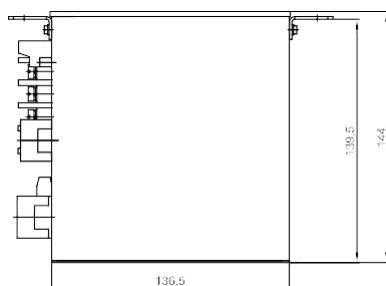
на панель



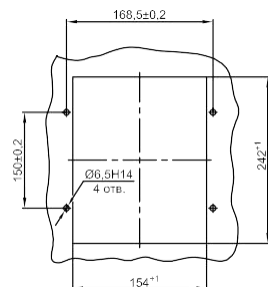
Габаритні і приєднувальні розміри
та рекомендована розмітка щита для встановлення МРЗС-05Л_м

Встановлення в шафу

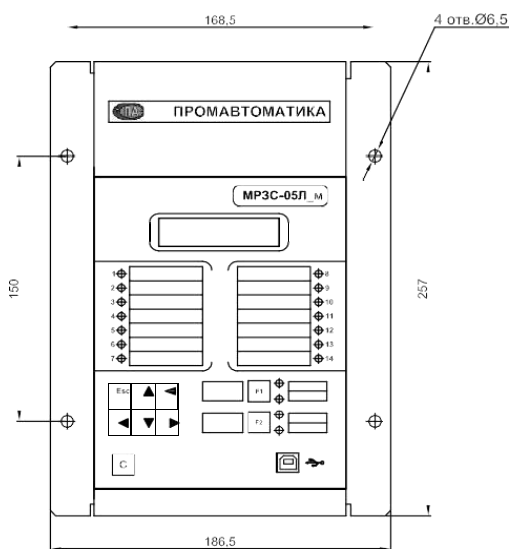
Вигляд знизу



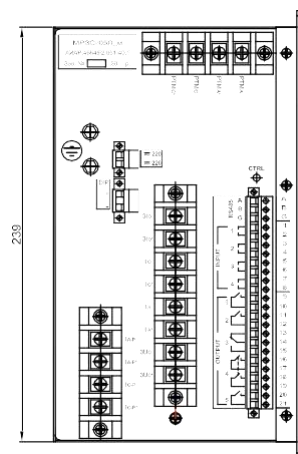
Розмітка щита для встановлення



Вигляд спереду

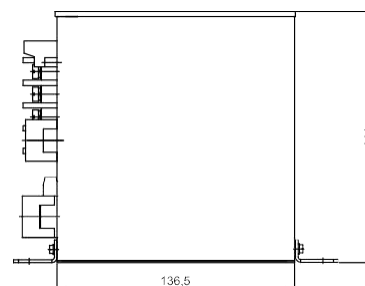


Вигляд зліва

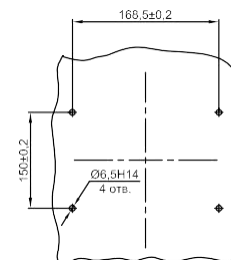


Встановлення на панель

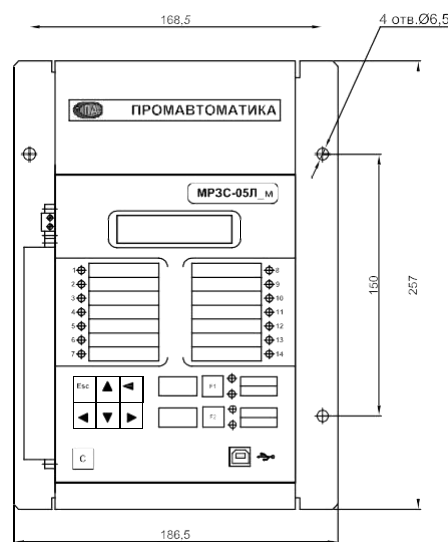
Вигляд знизу



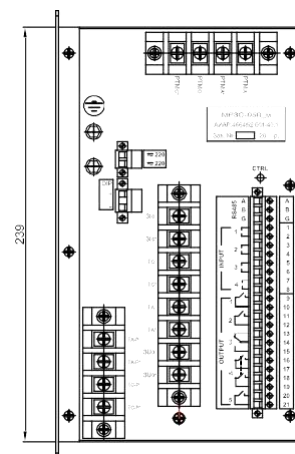
Розмітка щита для встановлення



Вигляд спереду



Вигляд зліва



Пристрої захисту вводу і відхідних ліній зі спрямованим захистом від замикання на землю

МРЗС-05Л

АИАР.466452.001-50

АИАР.466452.001-50.1

Використовуються для захисту відхідних кабельних і повітряних ліній в мережах з компенсованими і некомпенсованими ємнісними струмами.

Направлений захист від замикання на землю дозволяє встановлювати пристрій на приєднання, ємнісний струм яких становить 40% і більше від ємнісного струму підстанції. Має велику кількість сервісних функцій.

Пристрої можуть розміщуватися: в релейних відсіках КСВ, КРУ, КРУН (ЯКНО), панелях, в шафах управління.

Виконує наступні функції:

Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

- фазних струмів I_a , I_c , I_b (розрахунковий) - від 0,1 до 30 І_н;
- других гармонік фазних струмів - від 0,1 до 30 І_н;
- першої гармоніки струму нульової послідовності - від 0,01 до 2 А;
- суми вищих гармонік струму нульової послідовності - від 0,01 до 2 А;
- напруги нульової послідовності 3U₀ - до 150 В.

Функції релейного захисту:

- **чотириступеневий максимальний струмовий захист (МСЗ)**, має наступні ступені:

- 1 - ступінь з незалежною витримкою часу (струмова відсічка);
- 2 - ступінь з незалежною витримкою часу або з залежною від струму витримкою часу (у відповідності з ІЕС 255-4 типи А, В, С, характеристиками РТ-80, РТВ-1);
- 3 - ступінь з незалежною витримкою часу або з залежною від струму витримкою часу (у відповідності з ІЕС 255-4 типи А, В, С, характеристиками РТ-80, РТВ-1);
- 4 - ступінь з незалежною витримкою часу (захист від перевантаження).

- **блокування МСЗ від кидків струму намагнічування;**

- **двоступеневий спрямований захист від замикання на землю СЗЗ** спрацьовує за прямим або зворотним напрямком потужності;

- **неспрямований захист від замикання на землю по 3І₀** може бути двох виконань за вибором:

- 1) захист реагує на струм нульової послідовності промислової частоти 3І₀ (аналог реле РТЗ-51);
- 2) захист за сумою струмів нульової послідовності вищих гармонік.

- **захист за напругою нульової послідовності 3U₀ (РНН).**

- **зовнішній захист з контролем будь-якого струму або напруги** з поданих на пристрій, запускається за сигналом від дискретного входу.

- **пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ)** з контролем струму: пуск ПРВВ здійснюється при спрацьовуванні захистів на вимкнення або через дискретний вхід. ПРВВ має два ступені за часом спрацьовування.

- **реалізація логічного захисту шин (ЛЗШ).**

Функції автоматики:

- **дворазове автоматичне повторне включення (АПВ).** Пуск АПВ здійснюється від МСЗ. Забезпечується можливість блокування АПВ через дискретний вхід.

- **управління вимикачем.** Ввімкнення і вимкнення вимикача проводиться як від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на вимкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення.





- прискорення МСЗ за фактом ввімкнення вимикача або примусова установка другого і третього ступенів МСЗ в режим прискореного.
- контроль кіл ввімкнення і вимкнення вимикача.
- контроль цілісності котушки ввімкнення вимикача.
- контроль цілісності котушки вимкнення вимикача.
- контроль комутаційного ресурсу вимикача.

Визначувані функції, тригери і логічні елементи:

- кількість визначуваних функцій - 8;
- кількість визначуваних тригерів - 4, стан тригерів зберігається в енергонезалежній пам'яті;
- передавальних функцій – 8;
- функцій зв'язку – 8;
- логічні елементи I, АБО, НЕ, ВИКЛЮЧНЕ-АБО.

Аварійний реєстратор осцилограм струмів із записом дискретних сигналів:

- тривалість запису доаварійного, аварійного та післяаварійного процесів параметрується.
- роздільна здатність реєстратора аналоговими сигналами - не більше 1,25 мс.
- сумарна тривалість запису - 50 с.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 124 останні аварії,
- до 54 записів в кожній аварії з дискретністю за часом - 1 мс,
- запис сигналів за 100 мс до початку аварії та до 600 с після аварії.

Шунтування/дешунтування струмових кіл (тільки в АИАР.466452.001-50.1).**Живлення від струмів КЗ.**

Живлення дискретних входів від внутрішнього джерела - від виходу DIP можуть живитися два дискретні входи.

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

- дискретних входів - 5, з можливістю автономного живлення дискретного входу;
- дискретних релейних виходів – 6 (7 реле), без і з запам'ятовуванням, реалізацією ШМС;
- світлодіодних індикаторів - 8, із запам'ятовуванням і без.

Чотири вільно програмовані кнопки. Можуть використовуватися для увімкнення/вимкнення вимикача або видачі внутрішніх сигналів пристрою.

Окрема кнопка скидання індикації і сигнальних реле.

Багатомовне меню - підтримується 3 мови.

Передбачене введення-виведення з роботи всіх захистів або їх окремих ступенів.

Робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB.

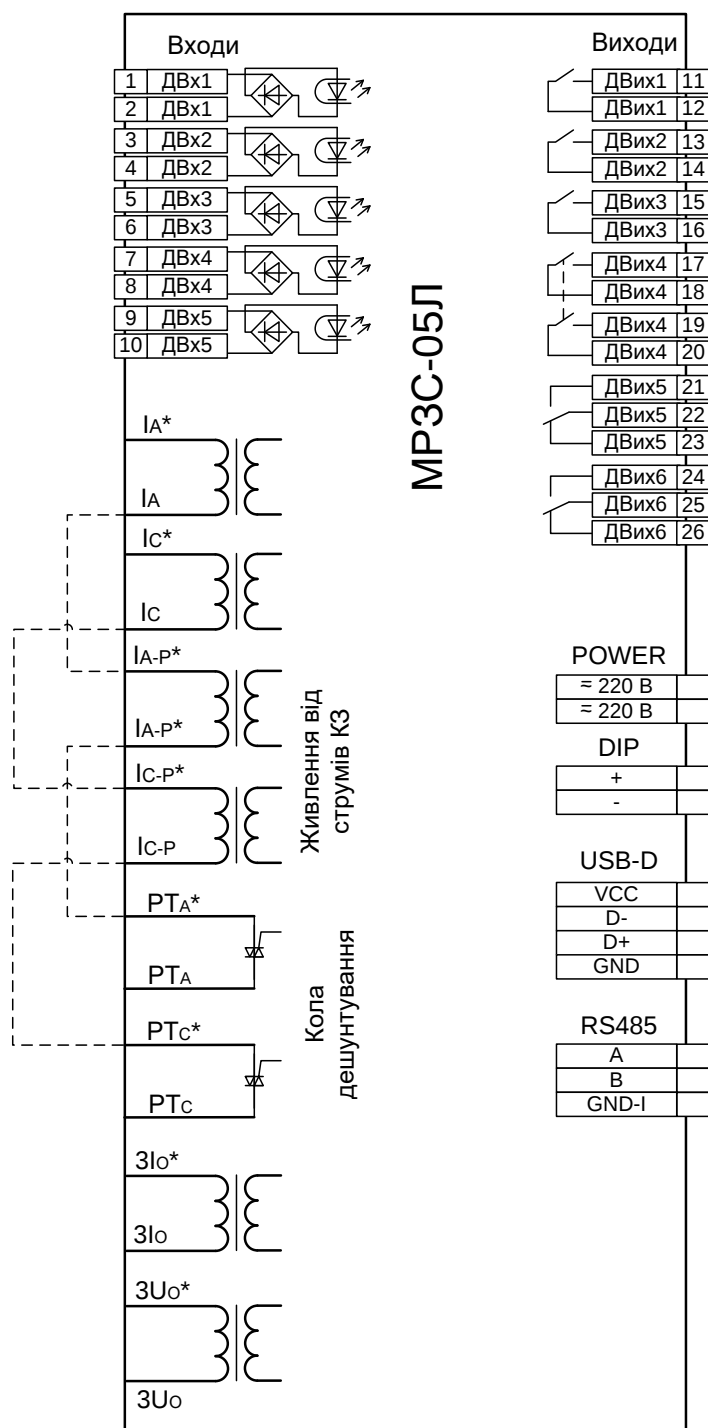
Для роботи пристрою в локальній мережі передбачений інтерфейс RS-485.

Протокол обміну - Modbus RTU.

Підтримка UnixTime.

Оновлення програмного забезпечення через порт USB.

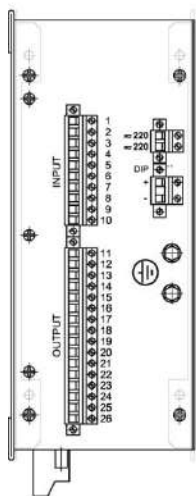
Спрощена схема підключення МРЗС-05Л АИАР.466452.001-50.1
(в АИАР.466452.001-50 кола дешунтування відсутні)



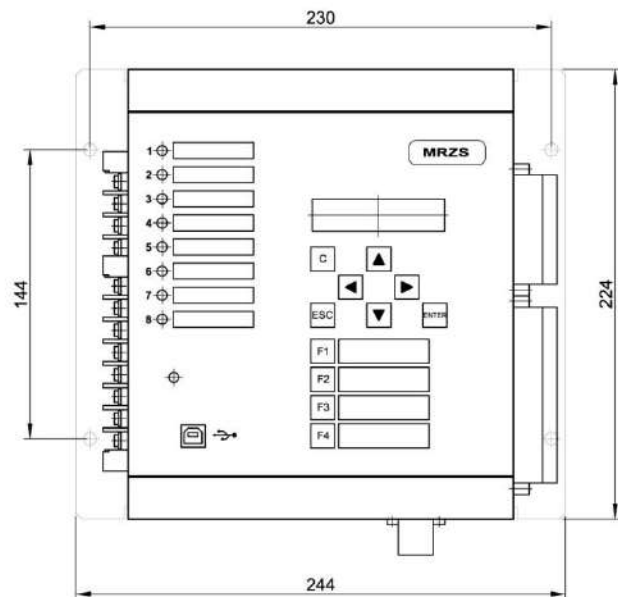
З'єднання, показані штриховою лінією,
виконують за необхідності

Габаритні і приєднувальні розміри
і рекомендована розмітка щита для встановлення МРЗС-05Л (-50) та (-50.1)

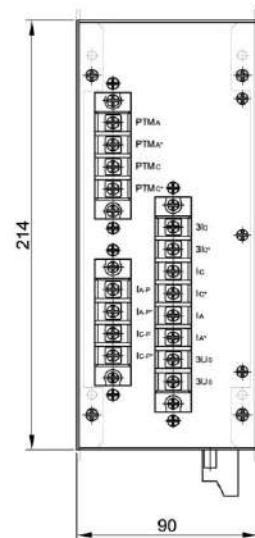
Вигляд справа



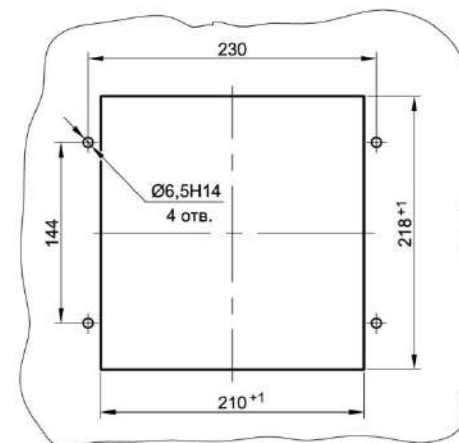
Вигляд спереду



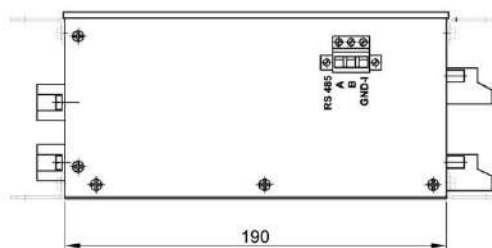
Вигляд зліва



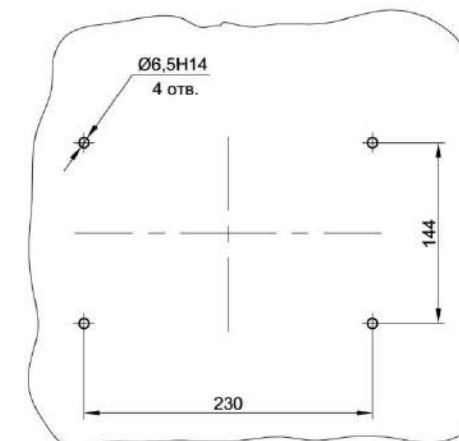
Встановлення в комірку



Вигляд знизу



Встановлення на панель



Пристрої захисту вводу, секційних вимикачів, відхідних ліній і резервних захистів трансформаторів

MP3C-05Л

АИАР.466452.001-12.1

(заднє приєднання 3 фазних датчиків струму, живлення ДВ, СЗНП, МСЗ 0,4)

АИАР.466452.001-32.1

(переднє приєднання 3 фазних датчиків струму, живлення ДВ, СЗНП, МСЗ 0,4)

АИАР.466452.001-12

(для реклоузера, заднє приєднання, 2 фазних датчиків струму, з АВР, живлення ДВ)

АИАР.466452.001-32

(для реклоузера, переднє приєднання, 2 фазних датчиків струму, з АВР, живлення ДВ)

Використовуються в якості:

- основного захисту вводів, секційних вимикачів та відхідних кабельних і повітряних ліній з ізолюваною, компенсованою і глухозаземленою нейтраллю;
- резервного захисту;
- основного захисту з функцією АВР на секційному вимикачі, а також на реклоузерах.

Виконує наступні функції:

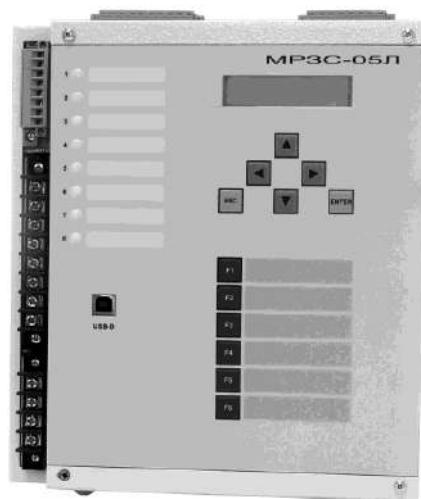
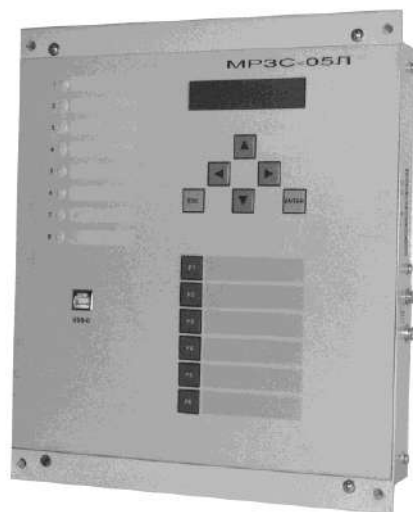
Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

- фазних струмів I_a , I_c , I_b - від 0,1 до 30 I_n ($I_n = 5$ А);
- струму однієї фази приєднання 0,4 кВ - від 0,5 до 150 А);
- струму нульової послідовності - від 0,01 до 2 А;
- трьох фазних або лінійних напруг - до 150 В;
- напруги нульової послідовності - до 150 В;
- лінійної напруги резервної лінії - до 150 В; (тільки в -12 та -32);
- кутів між усіма аналоговими вимірами основної лінії;
- частоти мережі;
- активної потужності зі знаком;
- реактивної потужності зі знаком;
- повної потужності;
- коефіцієнта потужності;
- міжфазних активних і реактивних опорів.

Функції релейного захисту:

- чотириступеневий максимальний струмовий захист (МСЗ), має наступні ступені:

- 1 - ступінь з незалежною витримкою часу (струмова відсічка), або з можливістю пуску за напругою, або спрямований МСЗ з незалежною витримкою часу;
- 2 - ступінь з незалежною витримкою часу з можливістю пуску за напругою або з залежною від струму витримкою часу (у відповідності з IEC 255-4 типи А, В, С, характеристиками РТ-80, РТВ-1), або спрямований МСЗ з незалежною витримкою часу;
- 3 - ступінь з незалежною витримкою часу (захист від перевантаження) з можливістю пуску за напругою, або спрямований МСЗ;
- 4 - ступінь з незалежною витримкою часу (захист від перевантаження) з можливістю пуску за напругою, або спрямований МСЗ.



- **двоступеневий однофазний максимальний струмовий захист 0.4 кВ**, (крім модифікацій -12 та -32) 1-й ступінь з незалежною витримкою часу, 2-й ступінь з незалежною чи з залежною від струму витримкою часу у відповідності з IEC 255-4;
- **спрямований захист від замикання на землю (СЗЗ)** - з можливістю вибору напрямку дії і можливістю перемикавання на неспрямований (за струмом $3I_0$ або напругою $3U_0$) або на неспрямований за сумою вищих гармонік $3I_0$;
- **триступеневий спрямований захист від замикання на землю за розрахунковим $3I_0$ (СЗНП)** з можливістю одночасної роботи в двох напрямках з різними наборами уставок (крім модифікацій -12 та -32);
- **двоступеневий захист мінімальної напруги** з можливістю контролю сили струму і об'єднанням пускових органів по I або по АБО;
- **двоступеневий захист максимальної напруги** з об'єднанням пускових органів по I або по АБО;
- **захист зворотної послідовності (ЗЗП)**, реагує на відношення струму зворотної послідовності до струму прямої послідовності (контроль обриву фаз (КОФ));
- **дуговий захист (ЗДЗ)**: пуск ЗДЗ здійснюється через дискретний вхід від зовнішнього датчика дугового захисту з можливістю контролю сили струму;
- **пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ)** з контролем струму: пуск ПРВВ здійснюється при спрацюванні захистів на вимкнення або через дискретний вхід. ПРВВ має два ступені за часом спрацювання.
- **реалізація логічного захисту шин (ЛЗШ)**.

Функції автоматики:

- **чотириразове автоматичне повторне включення (АПВ)**. Пуск АПВ здійснюється від МСЗ. Забезпечується можливість блокування АПВ через дискретний вхід;
- **автоматичне частотне розвантаження (АЧР з ЧАПВ)** (в -12 і -32 - від двох входів);
- **автоматичне включення резерву (АВР)** (тільки в -12 і -32);
- **багаторазове автоматичне повторне ввімкнення при вимкненні від захистів мінімальної напруги** (тільки в -12 і -32);
- **управління вимикачем**. Ввімкнення і вимкнення вимикача проводиться як від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на вимкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення;
- **прискорення МСЗ** за фактом ввімкнення вимикача або примусова установка другого ступеня МСЗ в режим прискореного.
- **контроль напруги обох секцій** (тільки в -12 и -32);
- **контроль кіл ввімкнення і вимкнення вимикача**;
- **контроль комутаційного ресурсу вимикача**.

Визначувані функції, тригери і логічні елементи:

- кількість визначуваних функцій - 8;
- кількість визначуваних тригерів - 4, стан тригерів зберігається в енергонезалежній пам'яті;
- логічні елементи І, АБО, НІ, ВИКЛЮЧНЕ-АБО (крім модифікацій -12 і -32),
- передавальні функції (тільки в -12.1 і -32.1).

Аварійний реєстратор осцилограм струмів з записом дискретних сигналів:

- тривалість запису доаварійного, аварійного і післяаварійного процесів параметрується.
- роздільна здатність реєстратора аналоговими сигналами - не більше 1,25 мс.
- сумарна тривалість запису - 66 с.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 48 останніх аварій,
- до 43 записів в кожній аварії з дискретністю за часом - 1 мс,
- запис сигналів за 100 мс до початку аварії та до 600 с після аварії,
- для кожної аварії фіксуються:

для модифікацій -12.1, -32.1

всі дискретні сигнали з фіксацією часу приходу і відходу;
максимальні значення фазного струму з фіксацією інших струмів і напруг;
максимальне значення струму $3I_0$ з фіксацією інших струмів і напруг;
максимальне значення напруги $3U_0$ з фіксацією інших струмів і напруг;
максимальне значення відношення струму зворотної послідовності до струму прямої послідовності з фіксацією інших струмів та напруг;

максимальне значення фазних або лінійних напруг з фіксацією інших струмів і напруг;
 мінімальне значення фазних або лінійних напруг з фіксацією інших струмів і напруг;
 мінімальне значення частоти з фіксацією інших струмів та напруг;
 значення частоти з фіксацією інших струмів та напруг у момент роботи ЧАПВ;
 максимальне значення струму 0.4 кВ з фіксацією інших струмів і напруг.

для модифікацій -12 и -32

всі дискретні сигнали з фіксацією часу приходу і відходу;
 максимальні значення фазного струму з фіксацією інших струмів і напруг;
 максимальне значення струму 3I0 з фіксацією інших струмів і напруг;
 максимальне значення напруги 3U0 з фіксацією інших струмів і напруг;
 максимальне значення відношення струму зворотної послідовності до струму прямої послідовності з фіксацією інших струмів і напруг;
 максимальне значення фазних або лінійних напруг з фіксацією інших струмів і напруг;
 мінімальне значення фазних або лінійних напруг з фіксацією інших струмів і напруг;
 мінімальне значення частоти F1 з фіксацією інших струмів і напруг;
 мінімальне значення частоти F2 з фіксацією інших струмів і напруг;
 значення частоти F1 з фіксацією інших струмів і напруг в момент роботи ЧАПВ.
 значення частоти F2 з фіксацією інших струмів і напруг в момент роботи ЧАПВ

Технічний облік електроенергії:

- активної енергії - в двох напрямках;
- реактивної енергії - в чотирьох квадрантах.

Визначення місця пошкодження.

Чотири групи уставок по всіх захистах.

Живлення від струмів КЗ.

Живлення дискретних входів внутрішнього джерела - від виходу DIP можуть живитися два дискретні входи

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

- дискретних входів - 10, з можливістю автономного живлення дискретного входу;
- дискретних релейних виходів - 10, без і з запам'ятовуванням, реалізацією ШМС;
- світлодіодних індикаторів - 8, із запам'ятовуванням і без.

Всі входи, виходи, індикатори є вільно програмованими.

Багатомовне меню - підтримується 3 мови.

Передбачено введення-виведення з роботи всіх захистів або їх окремих ступенів.

Шість вільно програмованих кнопок.

Робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB.

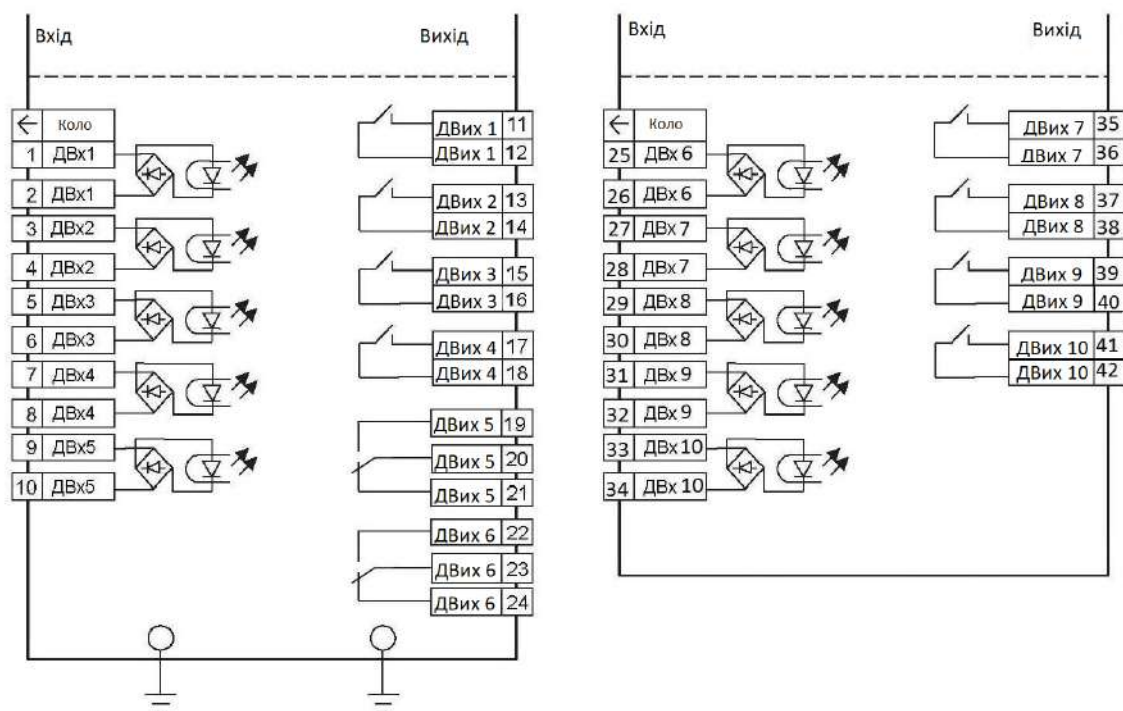
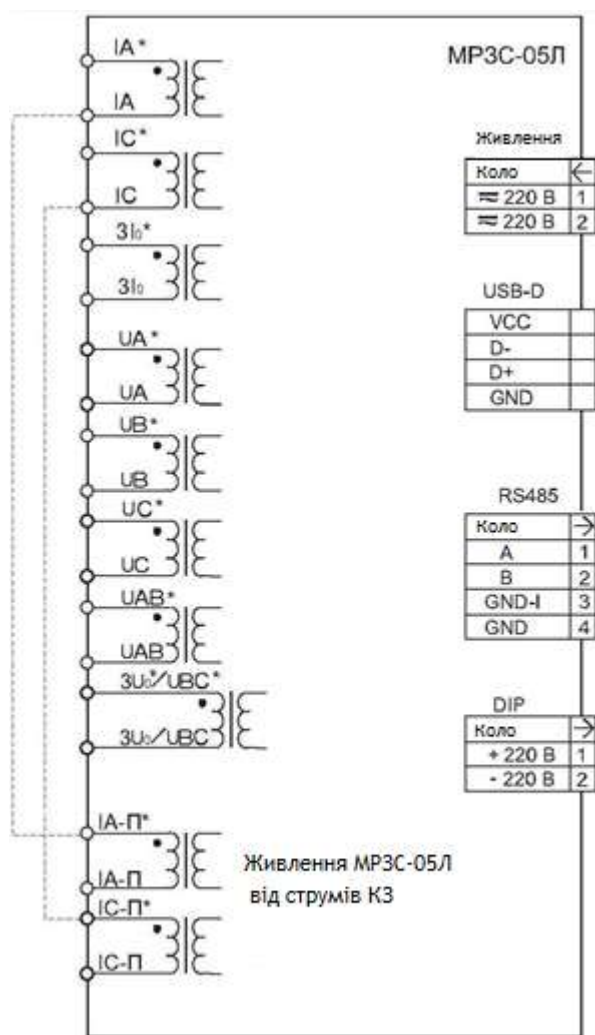
Для роботи пристрою в локальній мережі передбачений інтерфейс RS-485.

Протокол обміну - Modbus RTU. У МРЗС-05л (-12) (-32) опціонально - IEC 60870-5-104.

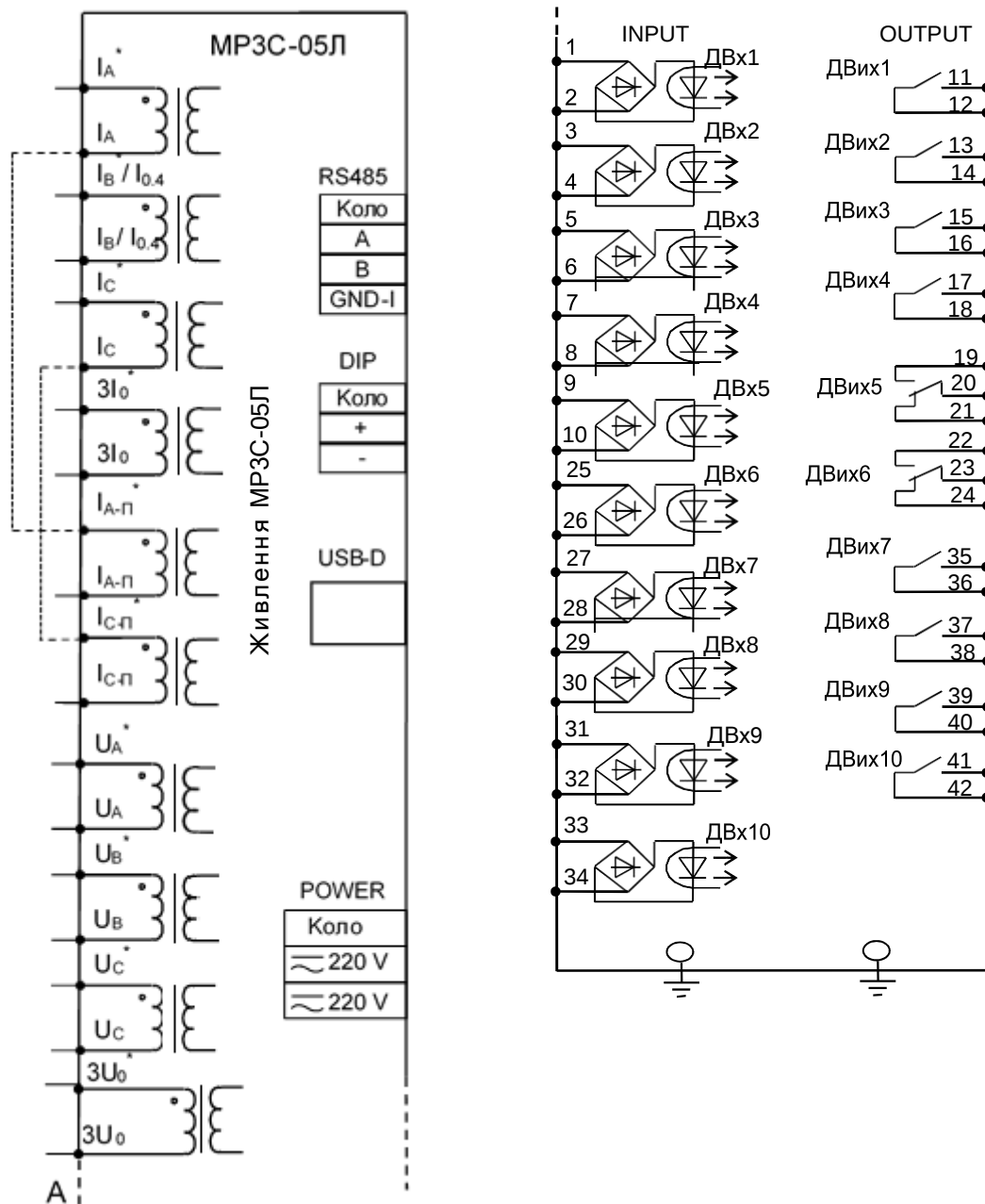
В МРЗС-05Л (-12.1) (32.1) опціонально - IEC 61850.

Оновлення програмного забезпечення через порт USB (тільки в -12.1 и -32.1).

Спрощена схема підключення пристроїв
АИАР.466452.001-12, АИАР.466452.001-32



Спрощена схема підключення пристроїв АИАР.466452.001-12.1, АИАР.466452.001-32.1

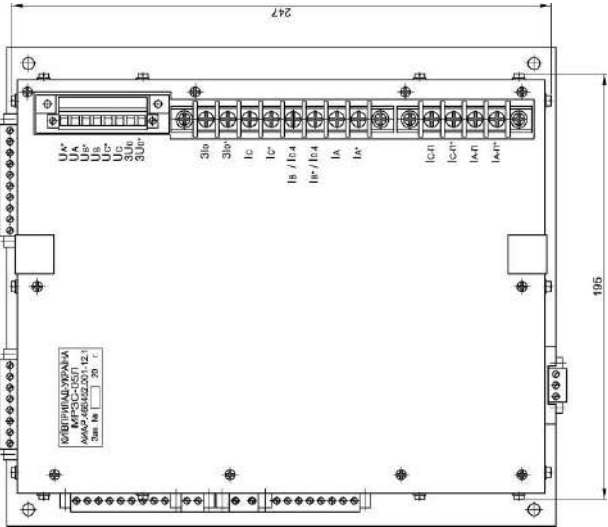


Примітка. Трансформатори для живлення від струмів короткого замикання під'єднуються користувачем за необхідності (позначено штриховою лінією).

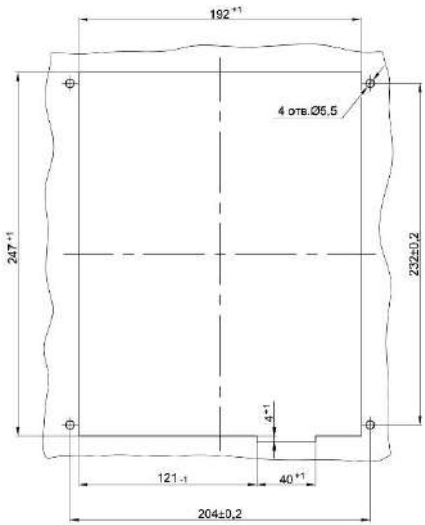


Габаритні і приєднувальні розміри і рекомендована розмітка щита для встановлення МРЗС-05Л (-12), (-12.1), (-12.2), (-12.04)

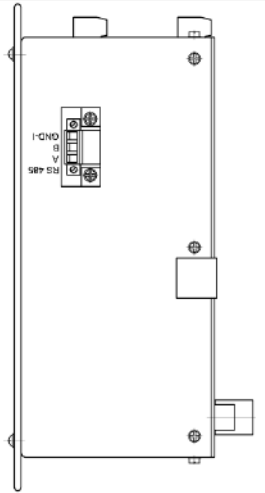
Вид ззаду



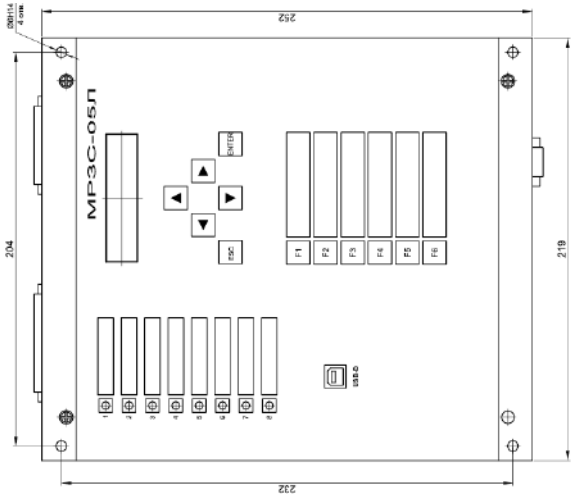
Розмітка для встановлення



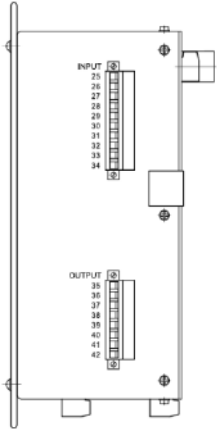
Вид знизу



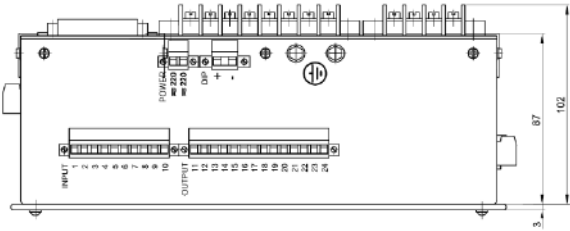
Вид спереду



Вид зверху



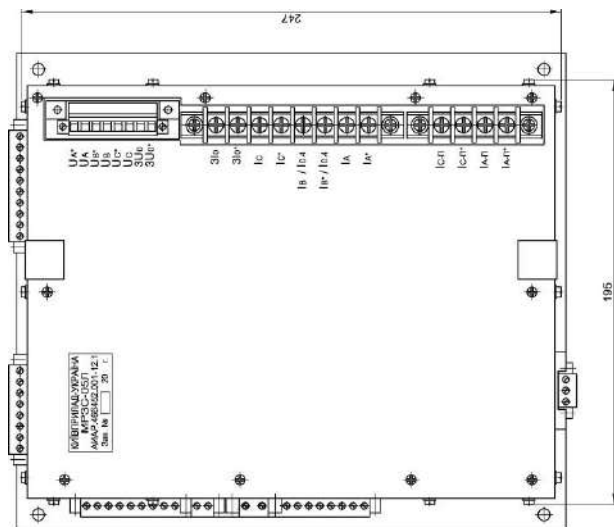
Вид справа



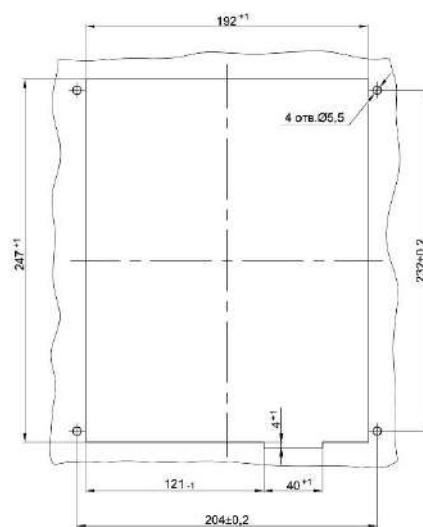
Габаритні і присьднувальні розміри МРЗС-05Л (-32), (-32.1), (-32.2), (-32.04)

ПРИСТРОЇ ЗАХИСТУ ВВОДУ, СЕКЦІЙНИХ ВИМИКАЧІВ, ВІДХІДНИХ ЛІНІЙ
І РЕЗЕРВНИХ ЗАХИСТІВ ТРАНСФОРМАТОРІВ

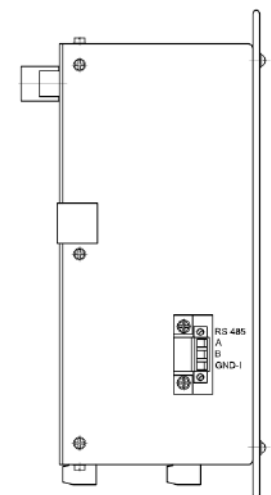
Вид ззаду



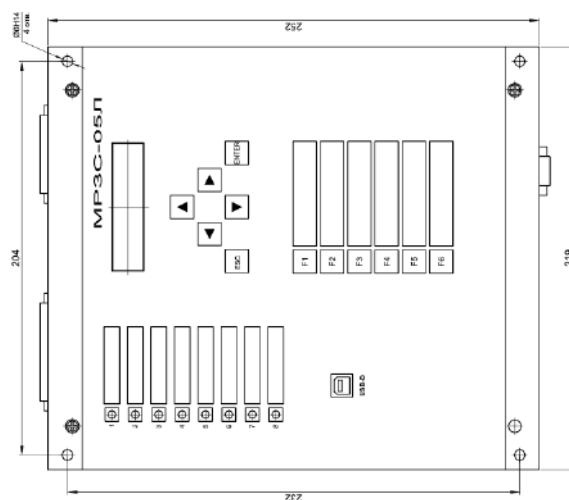
Розмітка для встановлення



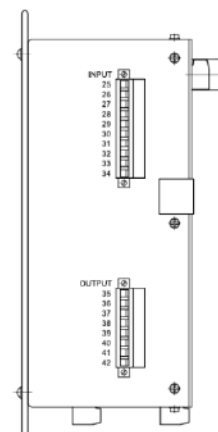
Вид знизу



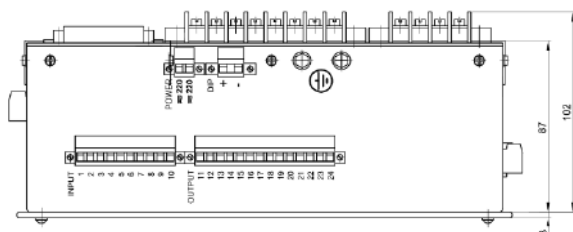
Вид спереду



Вид зверху



Вид справа



Пристрої захисту секційних вимикачів, пристрої з АВР

MP3C-05Л

АИАР.466452.001-12.2 (заднє приєднання)

АИАР.466452.001-32.2 (переднє приєднання)

Використовуються для основного захисту з функцією АВР на секційному вимикачі.

Виконує наступні функції:

Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

- фазних струмів I_a , I_c , I_b - від 0,1 до 30 I_n ($I_n = 5$ А);
- струмів прямої і зворотної послідовності;
- трьох фазних / лінійних напруг першої секції шин;
- трьох фазних / лінійних напруг другої секції шин;
- кутів між усіма струмами і напругами;
- частоти мережі на обох секціях;
- активної потужності зі знаком;
- реактивної потужності зі знаком;
- повної потужності;
- коефіцієнта потужності;
- активної енергії в прямому і зворотному напрямках;
- реактивної енергії в чотирьох квадрантах.

Функції релейного захисту:

- чотириступеневий максимальний струмовий захист (МСЗ), має наступні ступені:

- 1 - ступінь з незалежною витримкою часу (струмова відсічка), або з можливістю пуску за напругою, або спрямований МСЗ з незалежною витримкою часу;
- 2 - ступінь з незалежною витримкою часу з можливістю пуску за напругою або з залежною від струму витримкою часу (відповідно до IEC 255-4 типи А, В, С, характеристиками РТ-80, РТВ-1), або спрямований МСЗ з незалежною витримкою часу;
- 3 - ступінь з незалежною витримкою часу (захист від перевантаження) з можливістю пуску за напругою, або спрямований МСЗ;
- 4 - ступінь з незалежною витримкою часу (захист від перевантаження) з можливістю пуску за напругою, або спрямований МСЗ.

- двоступеневий захист мінімальної напруги з можливістю контролю сили струму і об'єднанням пускових органів по I або по АБО;

- двоступеневий захист максимальної напруги з об'єднанням пускових органів по I або по АБО;

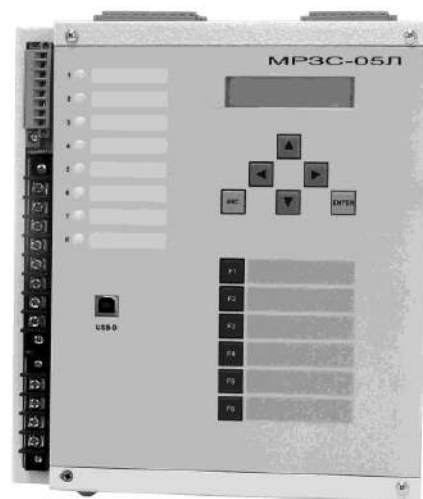
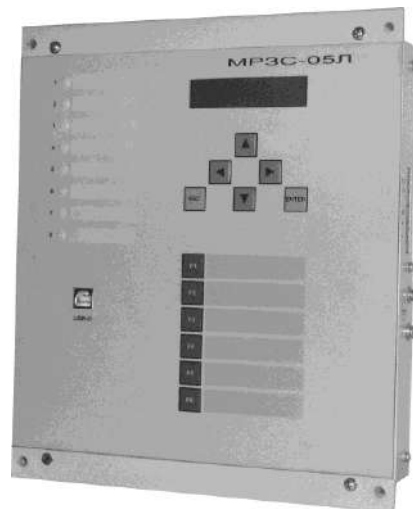
- захист зворотної послідовності (ЗЗП), реагує на відношення струму зворотної послідовності до струму прямої послідовності (контроль обриву фаз (КОФ));

- дуговий захист (ЗДЗ): пуск ЗДЗ здійснюється через дискретний вхід від зовнішнього датчика дугового захисту з можливістю контролю сили струму;

- пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ) з контролем струму: пуск ПРВВ здійснюється при спрацюванні захистів на вимкнення або через дискретний вхід. ПРВВ має два ступені за часом спрацювання.

- реалізація логічного захисту шин (ЛЗШ).

- контроль синхронізму.



Функції автоматики:

- **автоматичне ввімкнення резерву (АВР)** з можливістю роботи не тільки по зниженню, а й по підвищенню напруги;
- **чотириразове автоматичне повторне включення (АПВ)**. Пуск АПВ здійснюється від МСЗ. Забезпечується можливість блокування АПВ через дискретний вхід;
- **управління вимикачем**. Ввімкнення і вимкнення вимикача проводиться як від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на вимкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення;
- **прискорення МСЗ** за фактом ввімкнення вимикача або примусова установка другого ступеня МСЗ в режим прискореного.
- **контроль кіл ввімкнення і вимкнення вимикача;**
- **контроль комутаційного ресурсу вимикача.**

Визначувані функції, тригери і логічні елементи:

- кількість визначуваних функцій - 8;
- кількість визначуваних тригерів - 4, стан тригерів зберігається в енергозалежній пам'яті;
- логічні елементи І, АБО, НЕ, ВИКЛЮЧНЕ-АБО.

Аварійний реєстратор осцилограм струмів із записом дискретних сигналів:

- тривалість запису доаварійного і аварійного процесів параметрується.
- роздільна здатність реєстратора аналоговими сигналами - не більше 1,25 мс.
- сумарна тривалість запису - 66 с.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 48 останніх аварій,
- до 43 записів в кожній аварії з дискретністю за часом - 1 мс,
- для кожної аварії фіксуються:
 - всі вхідні і вихідні дискретні сигнали, з фіксацією часу приходу і відходу;
 - максимальне значення фазного струму з фіксацією інших струмів і напруг;
 - максимальне значення відношення струму зворотної послідовності до струму прямої послідовності з фіксацією інших струмів і напруг;
 - максимальне значення фазних або лінійних напруг з фіксацією інших струмів і напруг;
 - мінімальне значення фазних або лінійних напруг з фіксацією інших струмів і напруг.

Визначення місця пошкодження.**Технічний облік електроенергії:**

- активної енергії - в двох напрямках;
- реактивної енергії - в чотирьох квадрантах.

Чотири групи уставок по всіх захистах.**Живлення від струмів КЗ.**

Живлення дискретних входів від внутрішнього джерела - від виходу DIP можуть живитися два дискретні входи.

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

- дискретних входів - 10, з можливістю автономного живлення дискретного входу;
 - дискретних релейних виходів - 10, без і з запам'ятовуванням, реалізацією ШМС;
 - світлодіодних індикаторів - 8, із запам'ятовуванням і без.
- Всі входи, виходи, індикатори є вільно програмованими.

Шість вільно програмованих кнопок.

Багатомовне меню - підтримується 3 мови.

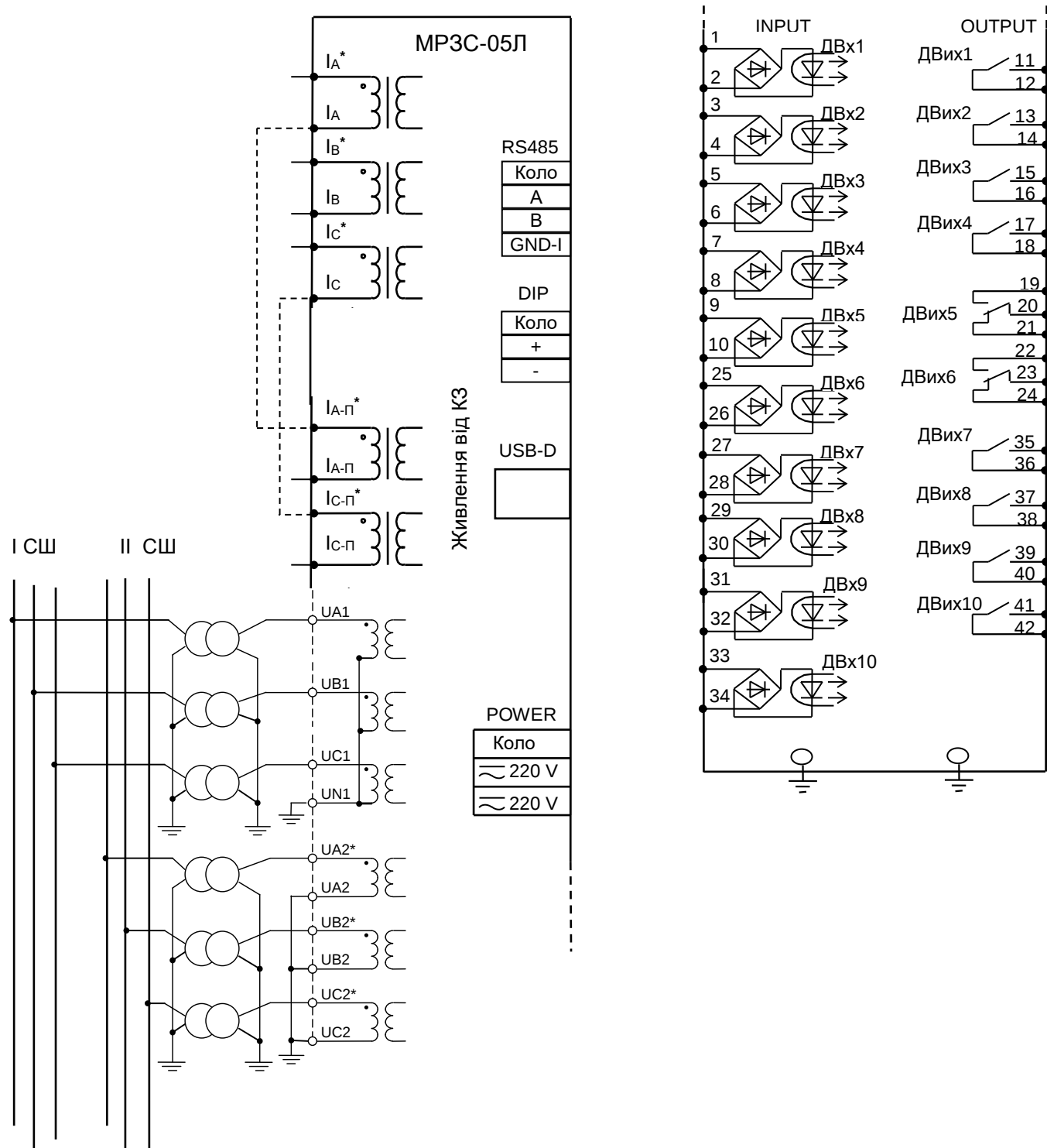
Передбачено введення-виведення з роботи всіх захистів або їх окремих ступенів.

Робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB.

Для роботи пристрою в локальній мережі передбачений інтерфейс RS-485.

Протокол обміну - Modbus RTU

Спрощена схема підключення пристроїв
АИАР.466452.001-12.2, АИАР.466452.001-32.2

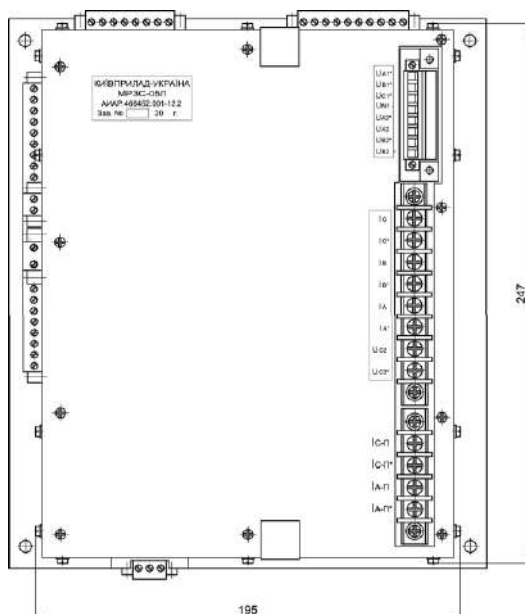


Примітка. Трансформатори для живлення від струму короткого замикання під'єднуються користувачем за необхідності (позначено штриховою лінією).

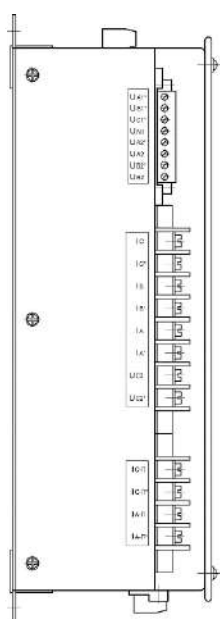
Габаритні і приєднувальні розміри і рекомендована розмітка щита для встановлення МРЗС-05Л (-12.2), (-32.2)

Габаритні і приєднувальні розміри і рекомендована розмітка щита для встановлення МРЗС-05Л (-12.2) і МРЗС-05Л (-32.2) АИАР.466452.001-12.2 та АИАР.466452.001-32.2 показані на стор. 29 і 30.

Вид на клеми підключення кіл струму і напруги МРЗС-05Л (-12.2)



Вид на клеми підключення кіл струму і напруги МРЗС-05Л (-32.2)



MP3C-05Л

АИАР.466452.001-12.04 (заднє приєднання)

АИАР.466452.001-32.04 (переднє приєднання)

Використовуються в якості пристрою АВР в мережах 0,4 - 150 кВ. Оптимізовано для виконання функції АВР в мережах 0,4 кВ. Контроль напруг виконується до ввідних вимикачів (контакторів).

Виконує наступні функції:

Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

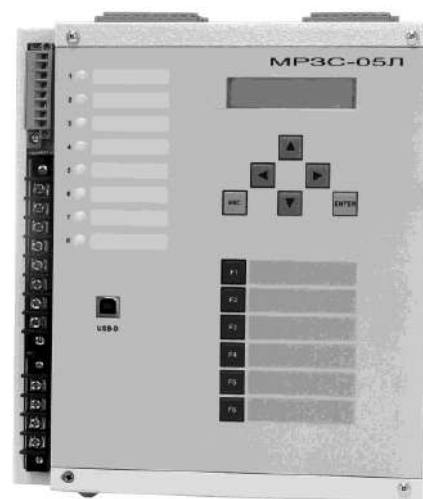
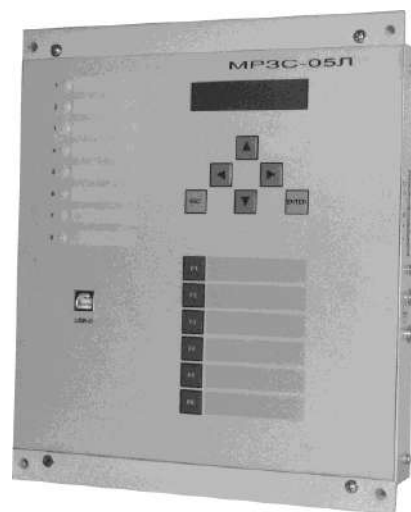
- трьох струмів: однієї фази вводу 1, однієї фази вводу 2, однієї фази міжсекційних з'єднань;
- трьох фазних/лінійних напруг вводу 1;
- трьох фазних/лінійних напруг вводу 2;
- частоти мережі на обох вводах;
- кутів між усіма струмами і напругами.

Функції релейного захисту:

- **чотириступеневий захист мінімальної напруги** з об'єднанням пускових органів по I або по АБО та регульованим коефіцієнтом повернення. Кожен ступінь працює по будь-якому із входів напруги.
- **чотириступеневий захист максимальної напруги** з об'єднанням пускових органів по I або по АБО та регульованим коефіцієнтом повернення. Кожен ступінь працює по будь-якому із входів напруги.
- **контроль синхронізму та фазування**. Функція працює з можливістю витримки часу і затримки на повернення за:
 - різницею напруг між двома вводами;
 - різницею кутів між відповідними фазними напругами двох входів;
 - різницею частот між двома вводами;
 - послідовністю фаз на ввіді 1;
 - послідовністю фаз на ввіді 2.

Функції автоматики:

- **автоматичне ввімкнення резерву (АВР)** з контролем напруг до ввідних вимикачів (контакторів);
 - з прискоренням,
 - з можливістю роботи не лише по зниженню, але і підвищенню напруги,
 - з можливістю ввімкнення примусової вентиляції при роботі по підвищенню напруги,
 - з можливістю блокування окремо АВР вводу 1 та АВР вводу 2;
- **автоматичне відновлення нормального режиму (АВНР)**, з можливістю переведення в ручний режим з контролем напруг,
- **управління вимикачами входів і СВ**. Ввімкнення і вимкнення вимикача виконується як і від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на ввімкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення;
- контроль комутаційного ресурсу вимикача.



Визначувані функції, тригери і логічні елементи:

- кількість визначуваних функцій - 8;
- кількість визначуваних тригерів - 4, стан тригерів зберігається в енергонезалежній пам'яті;
- логічні елементи І, АБО, НЕ, ВИКЛЮЧНЕ-АБО.

Універсальний аварійний реєстратор осцилограм із записом дискретних сигналів:

- тривалість запису доаварійного, аварійного та післяаварійного процесів параметрується;
- роздільна здатність реєстратора аналоговими сигналами - не більше 1,25 мс;
- сумарна тривалість запису - 50 с.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 80 останніх аварій,
- до 43 записів в кожній аварії з дискретністю за часом - 1 мс,
- для кожної аварії фіксуються:
 - всі вхідні і вихідні дискретні сигнали, з фіксацією часу приходу і відходу;
 - спрацьовування всіх органів захистів і автоматики;
 - ввімкнення і вимкнення вимикачів.

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

- дискретних входів - 10;
- дискретних релейних виходів - 10, без і з запам'ятовуванням, реалізацією ШМС;
- світлодіодних індикаторів - 8, із запам'ятовуванням і без.

Всі входи, виходи, індикатори є вільно програмованими.

Шість вільно програмованих кнопок.

Багатомовне меню - підтримується 3 мови.

Передбачено введення-виведення з роботи всіх захистів або їх окремих ступенів.

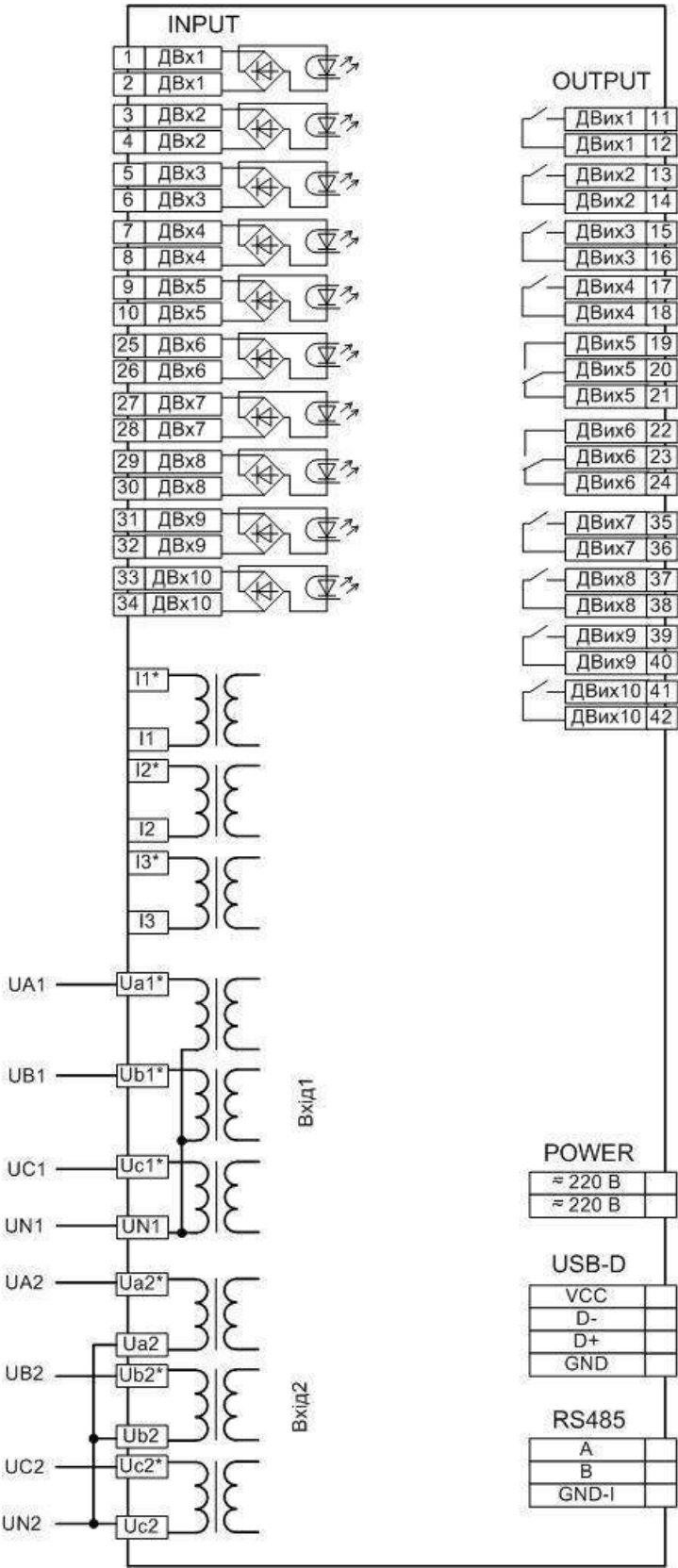
Робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB.

Для роботи пристрою в локальній мережі передбачений інтерфейс RS-485.

Протокол обміну - Modbus RTU



Спрощена схема підключення МРЗС-05Л
АИАР.466452.001-12.04, АИАР.466452.001-32.04

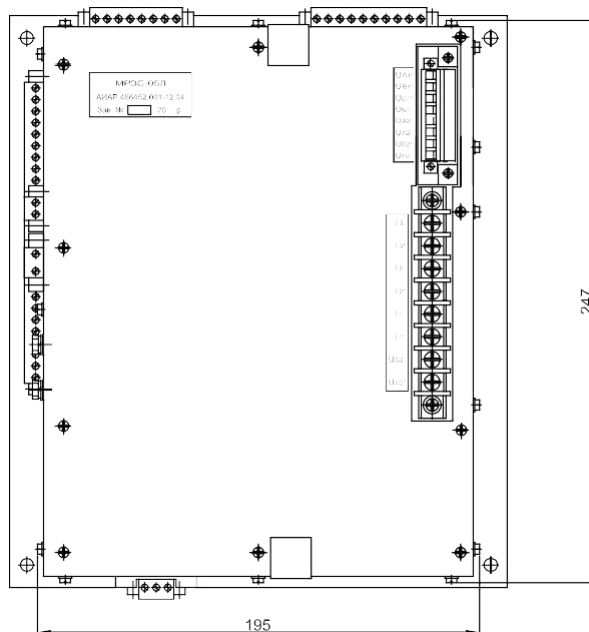


ПРИСТРОЇ З ФУНКЦІЄЮ AVR

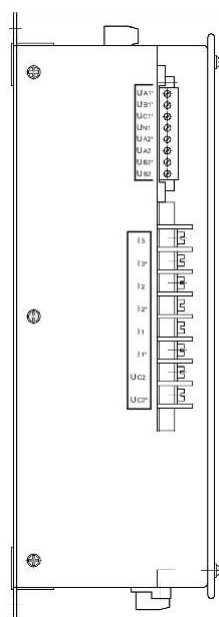
**Габаритні і приєднувальні розміри і рекомендована розмітка щита
для встановлення МРЗС-05Л (-12.04) та (-32.04)**

Габаритні і приєднувальні розміри і рекомендована розмітка щита
для встановлення МРЗС-05Л (-12.04) та МРЗС-05Л (-32.04)
АИАР.466452.001-12.04 та АИАР.466452.001-32.04 показані на стор. 29 і 30

Вид на клеми підключення кіл струму і напруги МРЗС-05Л (-12.04)



Вид на клеми підключення кіл струму і напруги МРЗС-05Л (-32.04)



Пристрій центральної сигналізації

МРЗС-05Л (-20)

АИАР.466452.001-20

Пристрій призначений для організації систем центральної сигналізації на підстанціях, станціях і промислових об'єктах, обладнаних мікропроцесорними, електронними або електромеханічними пристроями релейного захисту та автоматики.

Виконує наступні функції:

- контроль і фіксація дискретних входних сигналів, в т.ч. імпульсних;
- контроль і фіксація входних сигналів групової сигналізації;
- формування вихідних дискретних сигналів;
- контроль стану світлозвукової сигналізації;
- прийом і відображення сигналів аварійної та попереджувальної сигналізації з та без витримки часу;
- візуальна індикація стану входів;
- управління звуковою сигналізацією (до семи пристроїв звукової сигналізації) з можливістю автоматичного квітування;
- видача сигналів групової сигналізації;
- видача сигналів на зовнішні пристрої світлової сигналізації, в т.ч. в режимі миготіння;
- зв'язок з верхнім рівнем управління, передача інформації і прийом сигналів з можливістю дії їх на внутрішню логіку, світлодіоди, реле, квітування.

Кількість входів:

- 19 вільно програмованих дискретних входів
можливість призначати на входи команди:
 - скидання реле,
 - вимкнення звукової сигналізації,
 - контроль світлодіодів
- 4 входи з вимірюванням приросту струму для групової сигналізації
- аналоговий вхід призначений для реєстрації ввімкнень нових джерел струму до шин аварійної та попереджувальної сигналізації.

Кількість світлодіодів:

- 22 - вільно програмованих одноколірних
- 2 - сервісних триколірних:
 - справність/несправність пристрою
 - робота звукової сигналізації.

Кількість дискретних виходів – 7:

- 5 "сухих" контактів реле;
- 2 силових напівпровідникових;
- всі виходи вільно програмовані в т.ч. реле пульсуючого світла.

Вільно програмована логіка:

- контроль і фіксація дискретних сигналів;
- контроль і фіксація сигналів групової сигналізації;
- формування вихідних дискретних сигналів;
- обробка входних сигналів з використанням логічних елементів;
- контроль стану світлової та звукової сигналізації.



Кнопки

- 3 сервісні:
 - кнопка вимкнення звукової сигналізації "Тиша";
 - кнопка скидання індикації;
 - кнопка перевірки світлодіодів.
- 2 вільно програмовані
- 6 кнопок навігації

Самодіагностика пристрою**Модуль зв'язку з портами RS485 і Ethernet (опціонально)**

Якщо необхідний інтерфейс Ethernet, то при замовленні необхідно вказувати тип інтерфейса. Якщо необхідний інтерфейс Ethernet оптичний, ST Duplex, то до позначення пристрою додається символ "F": АИАР.466452.001-20F. Якщо інтерфейс Ethernet проводний, RJ-45, то до позначення пристрою додається символ "W".

Протоколи - Modbus, IEC 61850**Дискретний реєстратор - журнал подій, до 100 000 записів****Реєстратор програмних подій з фіксацією:**

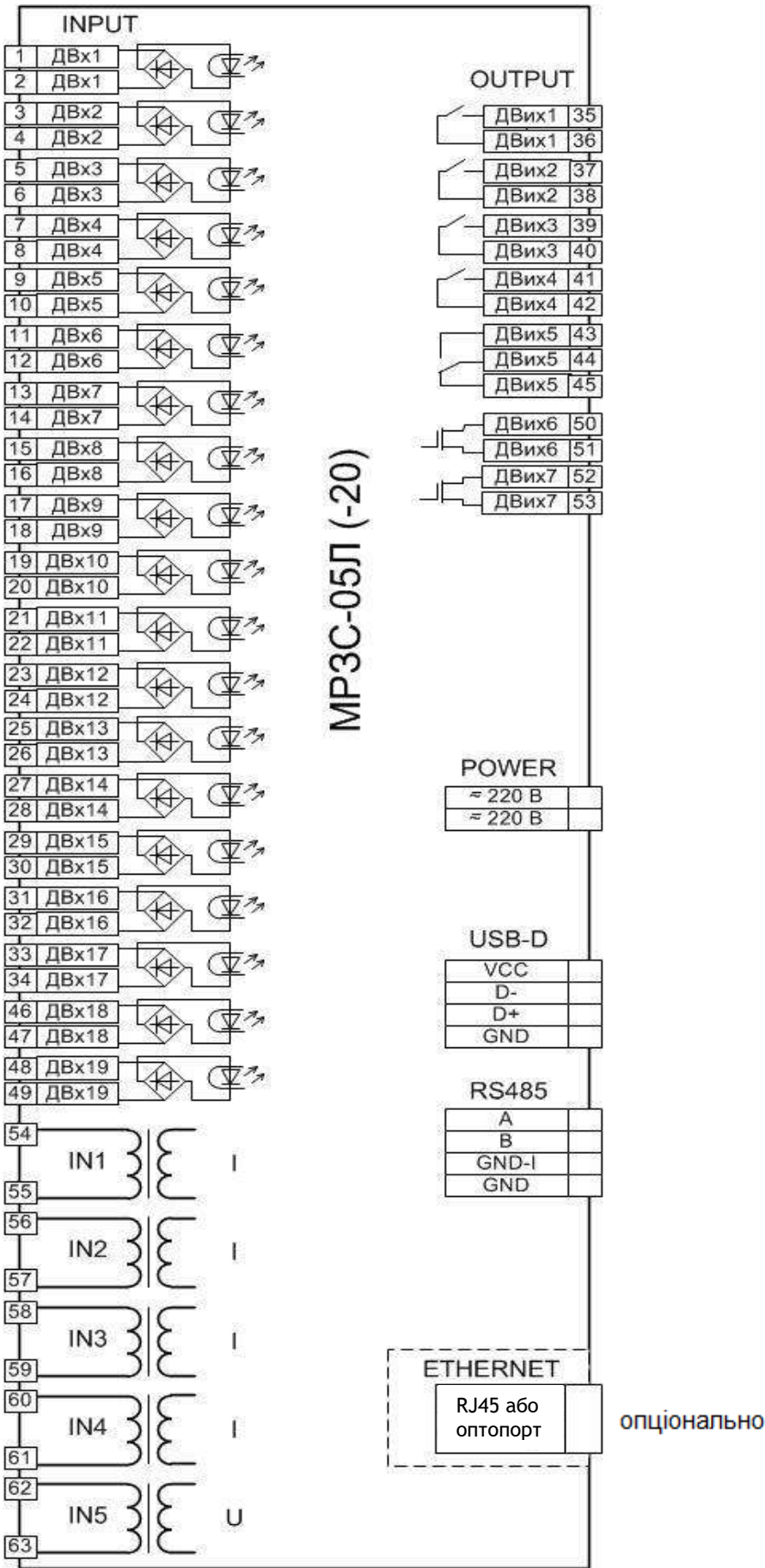
- стану дискретних входів;
- виходів функцій групової сигналізації;
- функціональних кнопок;
- виходи елементів внутрішньої логіки;
- вхідних GOOSE-повідомлень;
- вхідних MMS-повідомлень;
- вихідних GOOSE-повідомлень;
- вихідних MMS-повідомлень;
- сигналів телеуправління;
- виходів інших функцій.

USB-порт для зв'язку з комп'ютером

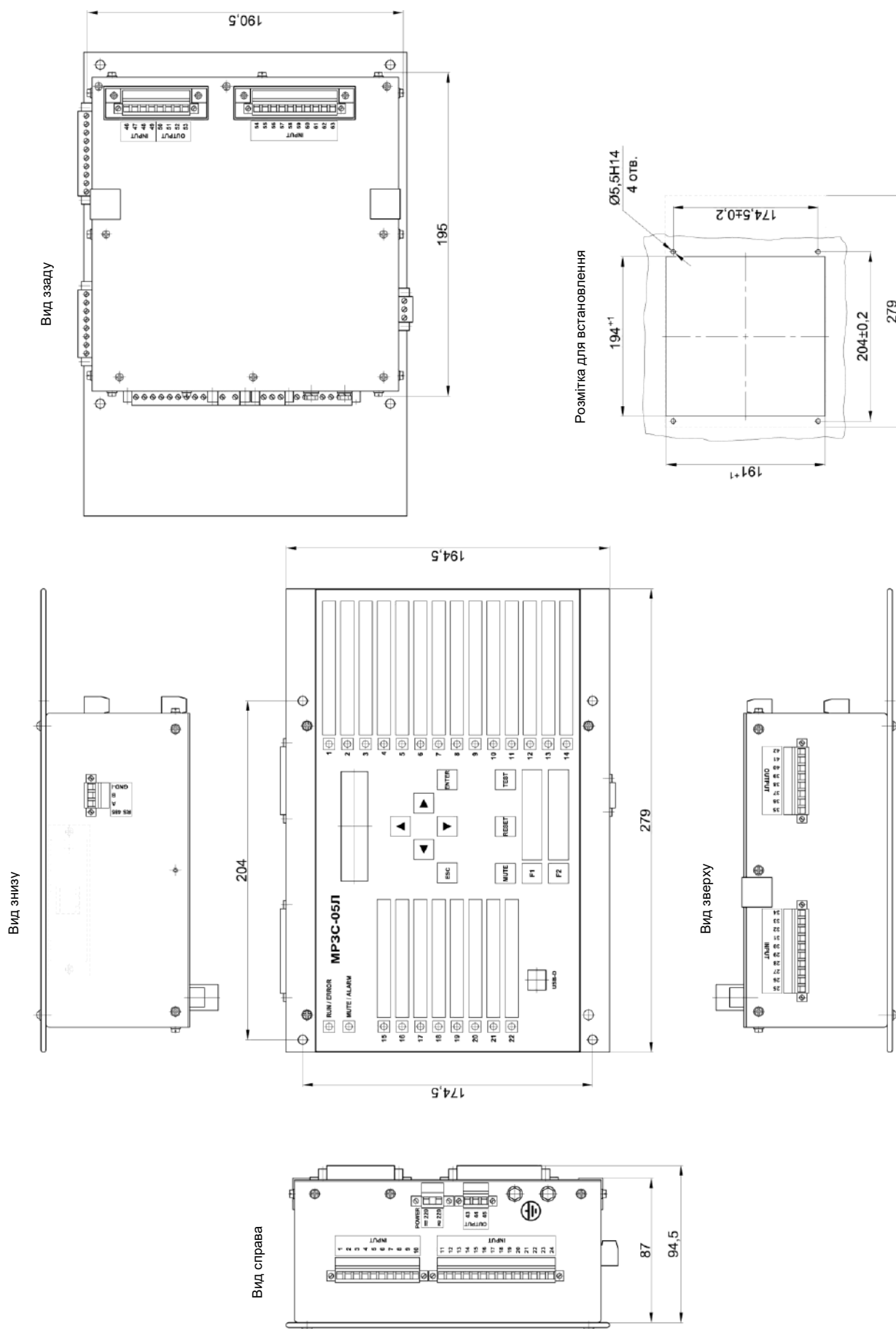
Багатомовне меню - підтримується 3 мови.



Спрощена схема підключення МРЗС-05Л
АИАР.466452.001 (-20)



Габаритні і приєднувальні розміри МРЗС-05Л АИАР.466452.001 (-20)



Пристрій захисту електродвигунів

МРЗС-05Д
АИАР.466452.002

Використовується в якості захисту, автоматики, управління і контролю технологічних процесів асинхронних і синхронних електродвигунів 6/10 кВ, що мають трансформатори струму як із сторони живлення, так і з сторони нейтралі.

Виконує наступні функції:

Забезпечує контроль і вимірювання наступних величин:

- фазних струмів частотою 50 Гц з номінальним значенням $I_n = 5$ А в межах від 0,1 до 30 I_n сторони живлення;
- фазних струмів частотою 50 Гц з номінальним значенням $I_n = 5$ А в межах від 0,1 до 30 I_n сторони нейтралі;
- трьох лінійних (фазних) напруг з номінальною напругою 100 В;
- трьох фазових зсувів кутів між струмами і напругами;
- струму нульової послідовності - від 0,01 до 2 А;
- струму зворотної послідовності;
- струму кіл живлення трансформатора збудження (ЗТ) з номінальним вторинним струмом 5 А;
- частоти струму в мережі.



Функції релейного захисту:

- **диференційний захист** в трифазному виконанні двоступеневий: перший ступінь - диференціальна відсічка, другий ступінь - чутливий з гальмуванням;
- **максимальний струмовий захист (МСЗ)** в трифазному виконанні триступеневий: перший і третій ступінь - з незалежною витримкою часу, другий - з залежною витримкою часу (для реалізації захисту від симетричного перевантаження), використовує струми з сторони живлення, є можливість прискорення другого ступеня;
- **захист від несиметричних режимів за I_2** ;
- **захист від замикання на землю за струмом $3I_0$** , діє з витримкою або без витримки на вимкнення або сигнал, неспрямований: захист реагує на струм нульової послідовності промислової частоти $3I_0$ (аналог реле РТЗ-51);
- **вимкнення при пуску на загальмований механізм**, реалізоване за логікою МСЗ з однією витримкою часу. Забезпечена можливість прискорення часу дії через дискретний вхід;
- **вимкнення при розчепленні з механізмом** або при пошкодженні механізму (розрив стрічки транспортера і ін.), що реалізується за скиданням струму хоча б в одній фазі;
- **захист від асинхронного режиму (від втрати збудження)**, реалізований за поєднанням стійкого зникнення струму ЗТ з наявністю значного струму статора (в одній фазі) або від дискретного сигналу від контакту апарату гасіння поля, що надходить на дискретний вхід;
- **індивідуальний захист мінімальної напруги**, реалізований за фактом зниження однієї лінійної напруги до рівня U_{min} ;
- **пристрій резервування відмови вимикача (ПРВВ)**. Пуск ПРВВ здійснюється від попередніх ступенів МСЗ, диференціального захисту, захисту від замикання на землю або зовнішніх пристроїв (через дискретний вхід). ПРВВ має два ступені за часом спрацьовування, виконується з контролем струму.

**Функції автоматики:**

- **ввімкнення і вимкнення вимикача** проводиться як від пристрою, так і через дискретний вхід (імпульсно). При наявності команди на вимкнення вимикача відбувається блокування сигналу ввімкнення.
- **Визначувані функції** - кількість визначуваних функцій - 16.

Реєстратор дискретних сигналів:

- 100 останніх аварій;
- до 50 записів в кожній аварії;
- фіксація максимальних струмів.

Реєстратор аналогових сигналів:

- 11 останніх аварій;
- тривалість передаварійного процесу - до 5 с,
- тривалість післяаварійного процесу - до 20 с.

Кількість вільно програмованих входів, виходів, індикаторів:

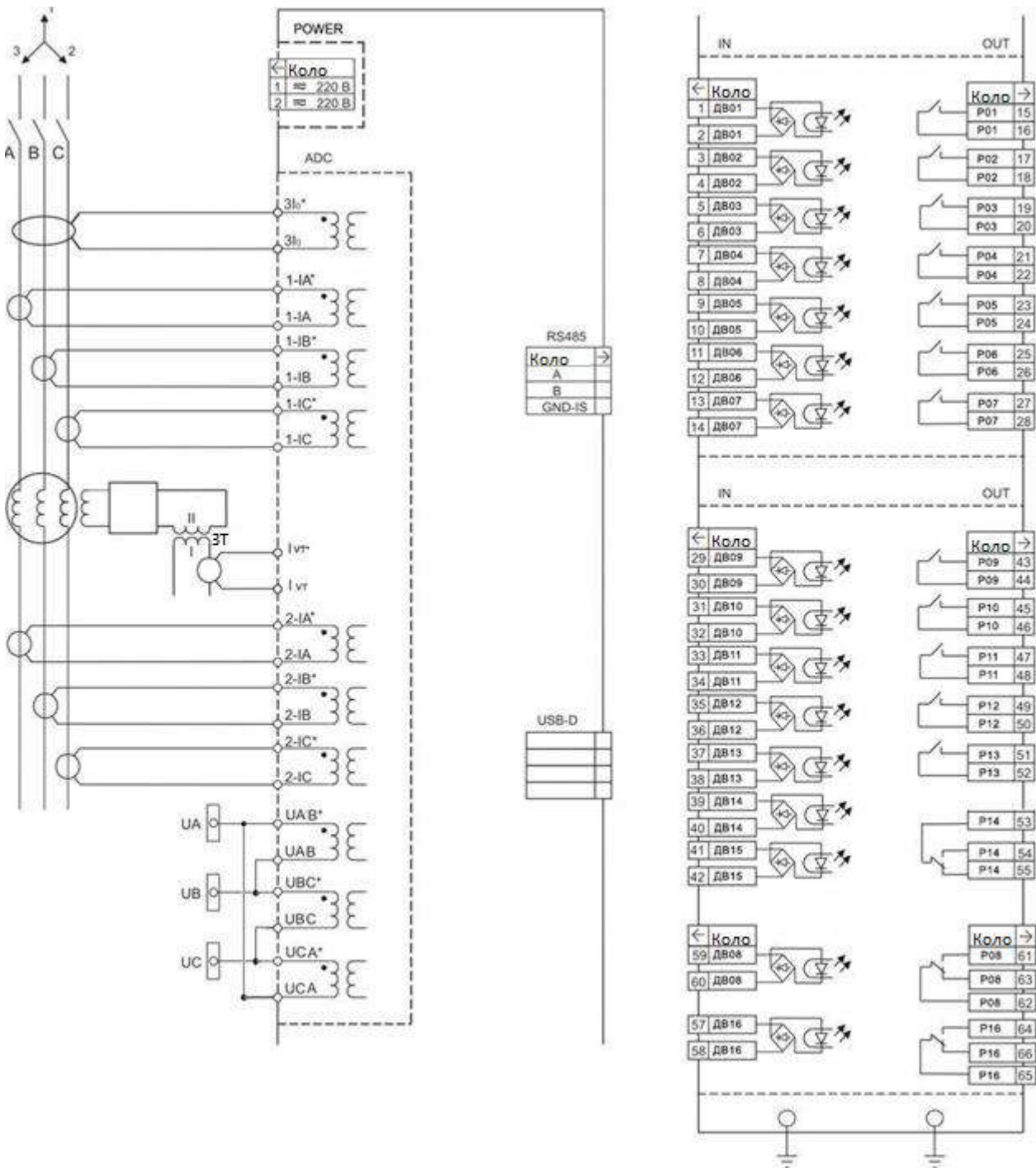
- дискретних входів - 16;
- дискретних релейних виходів - 15;
- світлодіодних індикаторів - 14.

Особливості:

- цифрова клавіатура;
- чотири вільно програмовані кнопки;
- графічний індикатор (в символному режимі - 8 рядків);
- передбачено встановлення всіх налаштувань за замовчуванням;
- передбачено введення-виведення з роботи всіх захистів;
- робота з зовнішнім комп'ютером здійснюється через порт USB;
- для створення мережі передбачений інтерфейс RS-485 (опціонально – інтерфейс Ethernet);
- протокол обміну – Modbus RTU (опціонально – протокол IEC 61850)



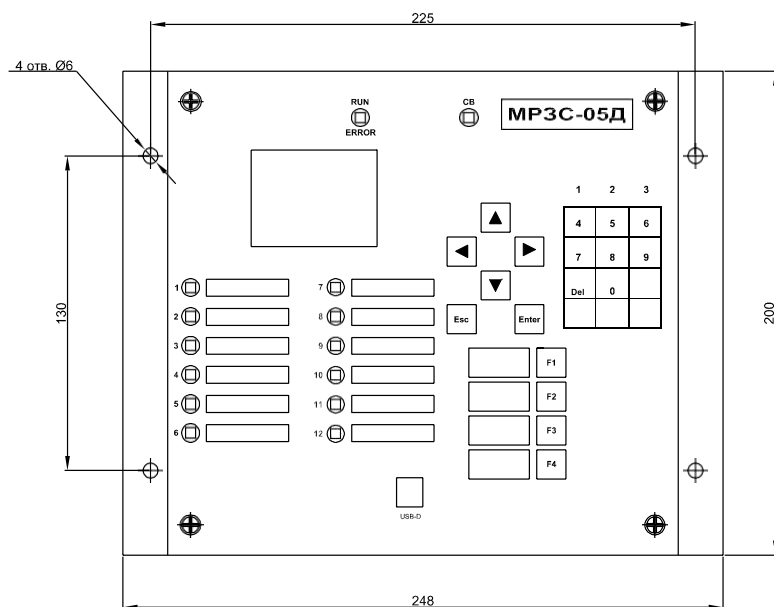
Спрощена схема підключення МРЗС-05Д
АИАР.466452.002



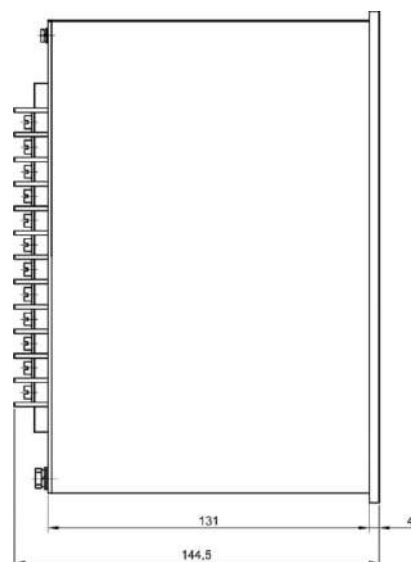
ПРИСТРІЙ ЗИХИСТУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Габаритні і приєднувальні розміри МРЗС-05Д

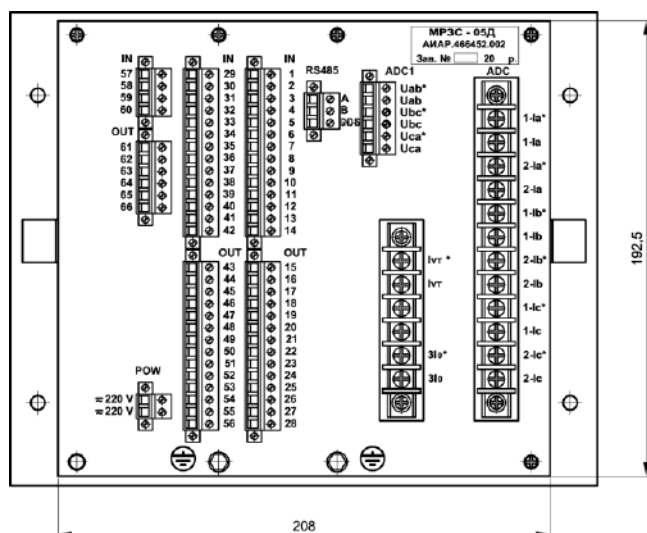
АИАР.466452.002



Вид спереду

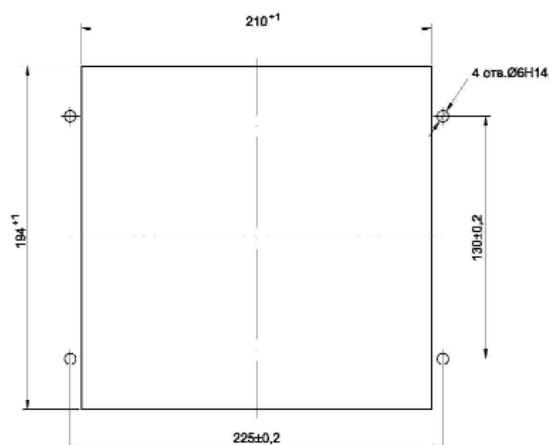


Вид збоку



Вид ззаду

Розмітка щита (панелі) для встановлення пристрою МРЗС-05Д



Пристрій дешунтування ДШ

АИАР.468243.002

Пристрій призначений для дешунтування струмових котушок вимикачів; рекомендується застосовувати спільно з трансформаторами струму, потужність обмотки захисту яких становить не менше 150 ВА при номінальному значенні первинного струму.

Номінальне значення струму кола струму пристрою ДШ – 5 А.
Кількість каналів шунтування дешунтування - 2 (фази А і С).
Діапазон струмів шунтування - від 1,5 до 150 А

Діапазон допустимого повного опору струмових кіл, що шунтуються:

- при струмі 1,5 А - не менше 1 і не більше 560 Ом,
- при струмі 50 А - не більше 20 Ом,
- при струмі 150 А - не більше 7 Ом.

Максимальна величина струму, при якому забезпечуються технічні характеристики пристрою ДШ, не більше:

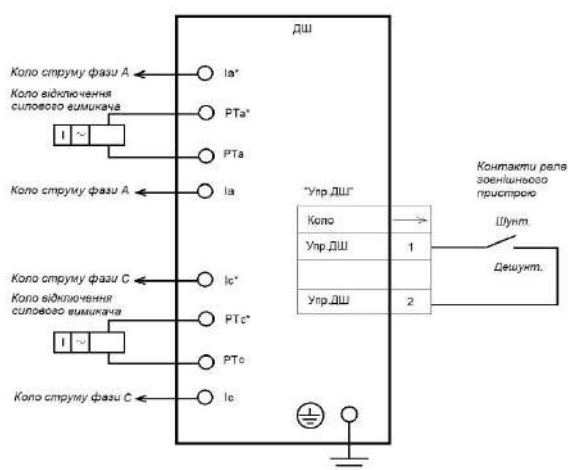
тривало	—	5 А
протягом 5 хв	—	8 А
протягом 5 с	—	75 А
протягом 1 с	—	150 А.

Максимальна потужність, споживана пристроєм ДШ по кожній з фаз при протіканні струму величиною 5 А - не більше 12 ВА.

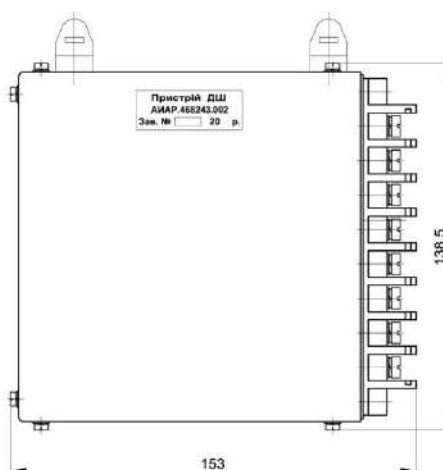
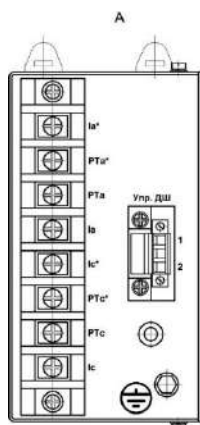
Максимальне значення амплітуди напруги між клемми струму в режимі шунтування – не більше 2,5 В.

Максимальне значення амплітуди напруги на котушці, що шунтується, при протіканні струмів величиною від 1,5 до 5 А в режимі шунтування - не більше 1,5 В.

Схема підключення, габаритні і приєднувальні розміри ДШ АИАР.468243.002



Варіанти установки на DIN-рейку



Пристрій дешунтування ДШ

АИАР.468243.002-01

Пристрій призначений для дешунтування струмових котушок вимикачів при використанні трансформаторів струму зі зниженою кратністю (потужність обмотки захисту яких становить не менше 80 ВА при номінальному значенні первинного струму).

Номінальне значення струму кола струму пристрою ДШ – 5 А.
Кількість каналів шунтування дешунтування - 2 (фази А і С).

Максимальне значення амплітуди напруги частотою 50 Гц між клемми «Ia*» та «Ia», «Ic*» та «Ic» при значенні струму через них до 5 А та відсутності сигналу «Дешунтування» – не більше 2,5 В.

Максимально допустимий вхідний струм через клемми «Ia*» - «Ia», «Ic*» - «Ic», не більше:

тривало	–	5 А
протягом 5 хв	–	8 А
протягом 5 с	–	75 А
протягом 1 с	–	150 А.

Контакти реле зовнішнього пристрою, які підключаються до роз'єму «Упр.ДШ», повинні забезпечувати комутацію постійного струму величиною до 40 мА при напрузі до 30 В.

Максимальна потужність, що споживається пристроєм ДШ по кожній з фаз при протіканні струму величиною 5 А – не більше 12 ВА.

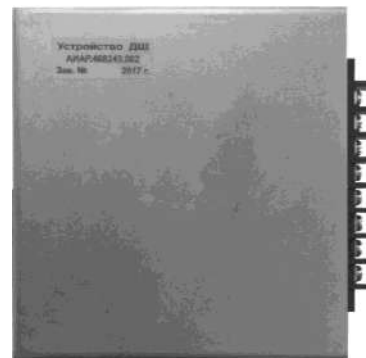
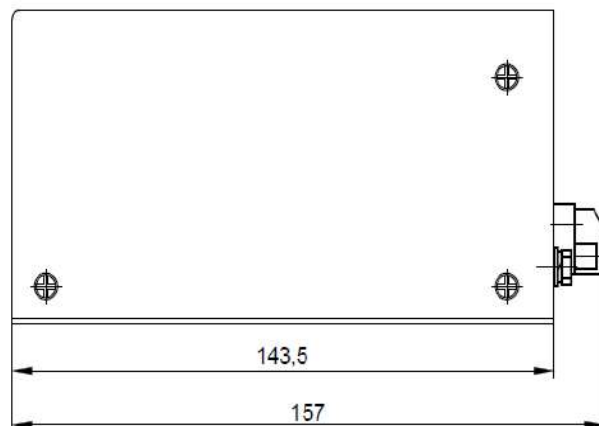
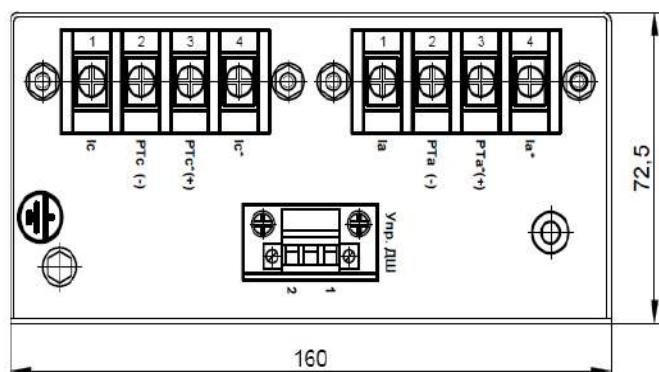
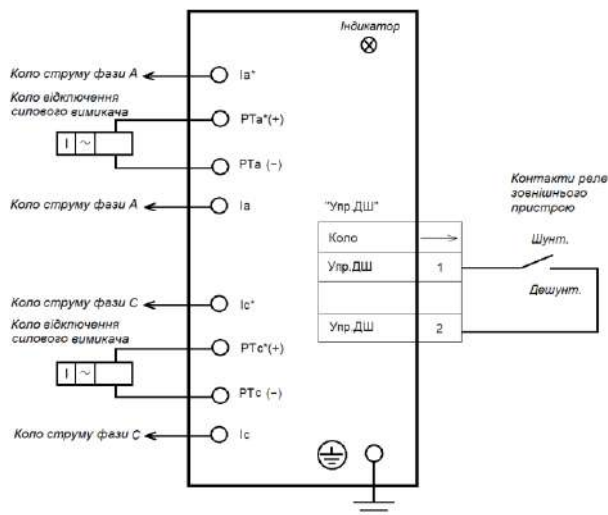


Схема підключення, габаритні і приєднувальні розміри ДШ АИАР.468243.002-01



Пристрій дешунтування ДШ

АИАР.468243.002-02

Пристрій призначений для управління котушками типу МіТОР з використанням енергії попередньо зарядженого конденсатора.

Номинальне значення напруги зарядженого конденсатора – $(25,5 \pm 1,5)$ В. Величина енергії зарядженого конденсатора – не менше 0,1 Дж при значенні струму в одній із фаз А або С ≥ 2 А.

Час заряджання конденсатора до номінального значення напруги – не більше 120 мс при значенні струму в одній із фаз ≥ 4 А.

Максимально допустимий вхідний струм через клеми «Ia*» - «Ia», «Ic*» - «Ic», не більше:

тривало	–	5 А
протягом 5 хв	–	8 А
протягом 5 с	–	75 А
протягом 1 с	–	150 А.

Контакти реле зовнішнього пристрою, які підключаються до роз'єму «Відкл.», повинні забезпечувати комутацію постійного струму величиною до 40 мА при напрузі до 30 В.

Максимальна потужність, що споживається пристроєм ДШ по кожній з фаз при протіканні струму величиною 5 А – не більше 2,5 ВА.

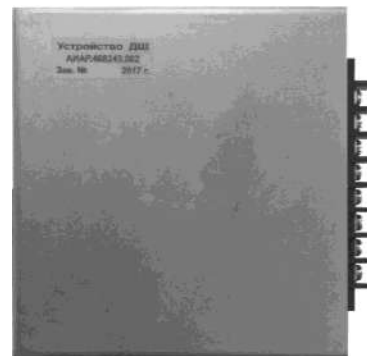
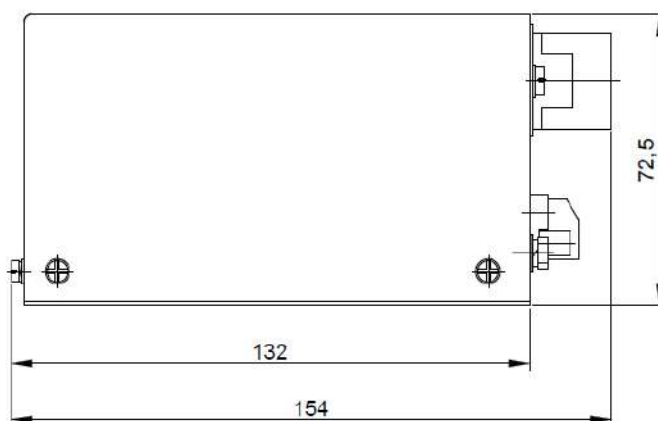
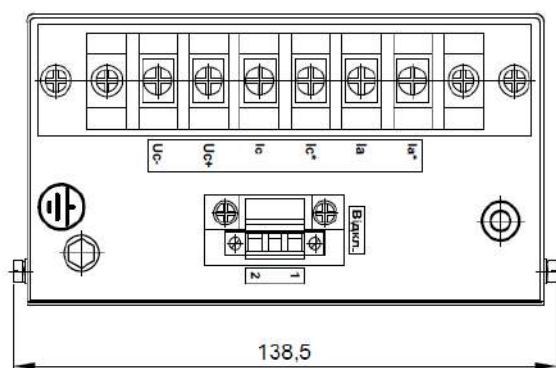
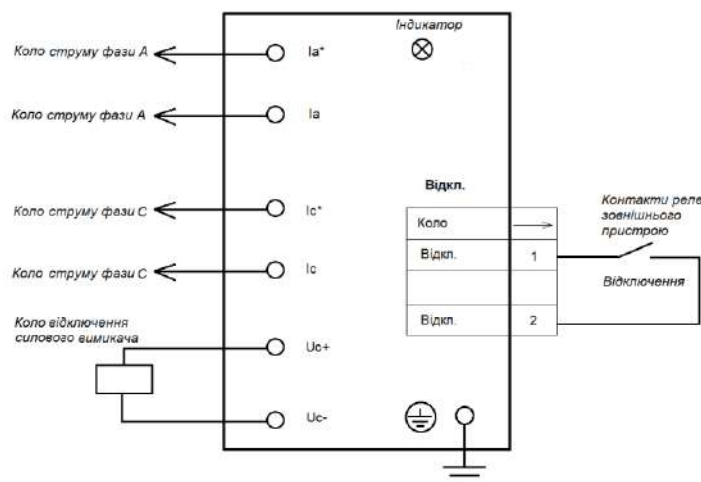


Схема підключення, габаритні і приєднувальні розміри ДШ АИАР.468243.002-02



Пристрої дугового захисту ПДЗ-О



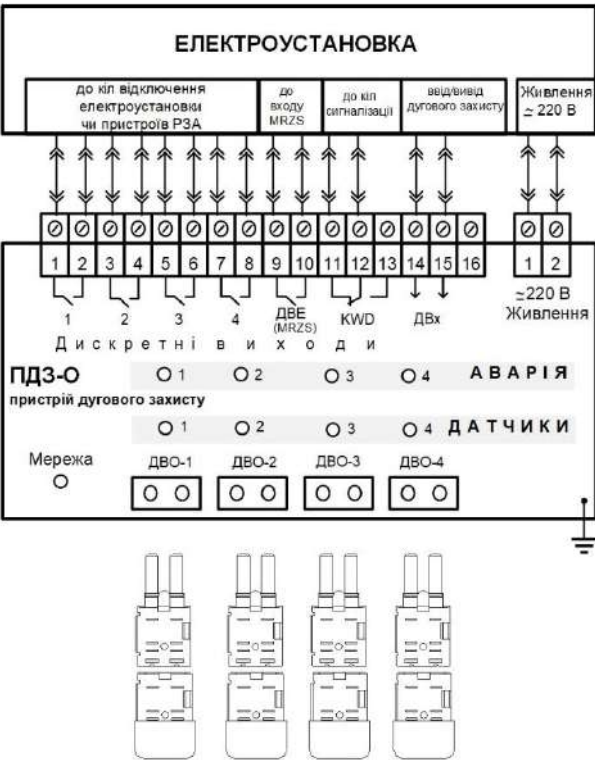
Призначений для виявлення електричної дуги в шафах комплектних розподільних пристроїв, видачі сигналу управління в колах релейного захисту та автоматики, індикації пошкодженого напрямку. Для передачі спалаху від дуги до фоточутливого елемента пристрою використовується окремий датчик волоконно-оптичний ДВО з оптоволоконним кабелем (в комплект не входить). Пристрій може бути використаний як автономно, так і спільно з пристроями мікропроцесорного релейного захисту типу МРЗС або будь-якими іншими пристроями.

Технічні характеристики.

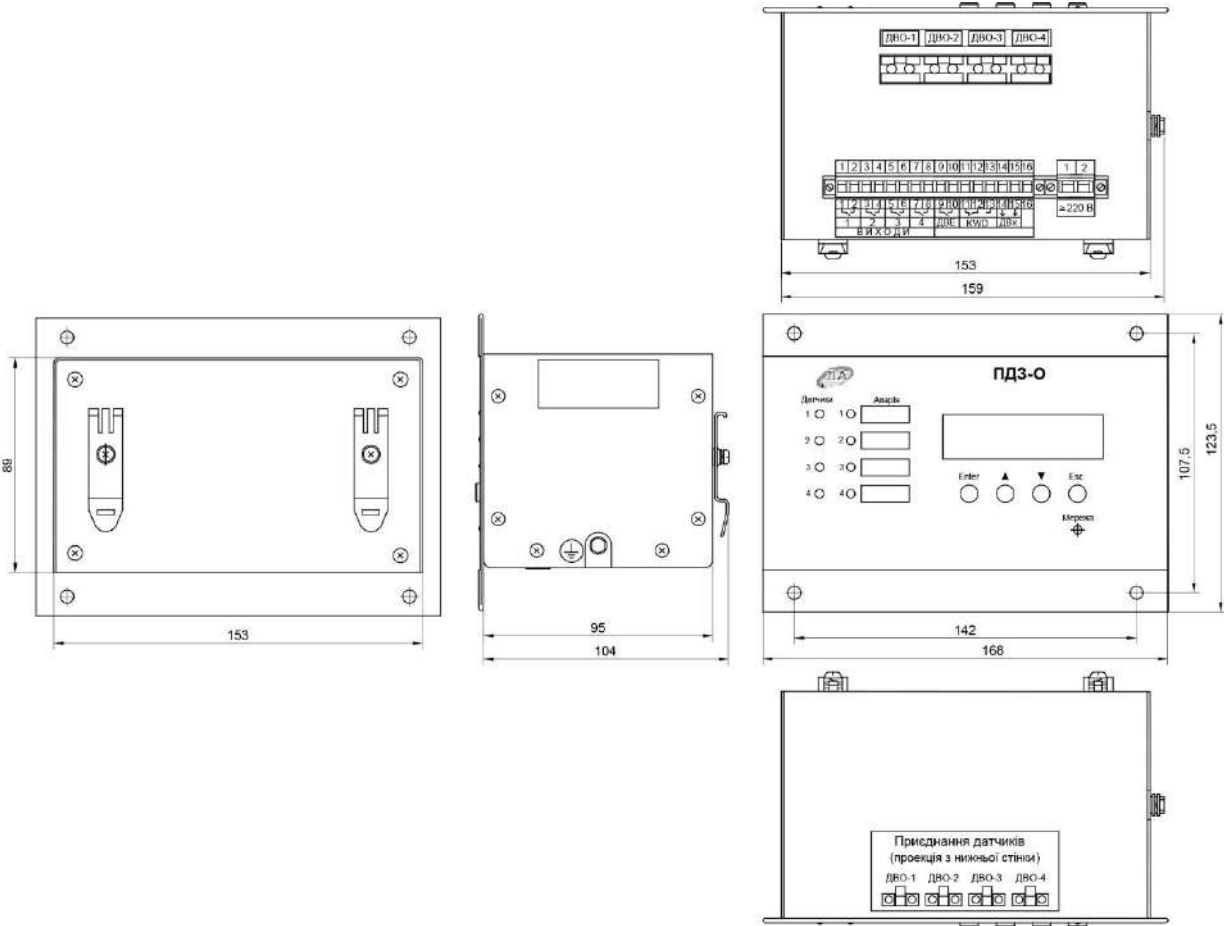
- Споживана потужність, Вт, не більше: 2,5.
- Кількість каналів дугового захисту (максимальна кількість датчиків ДВО, які використовуються з пристроєм) - 4.
- Налаштування чутливості каналу приймання спалаху окремо для кожного датчика. Діапазон регулювання чутливості: 10...100%.
- Самодіагностика (контроль справності) кожного з уведених датчиків з інтервалом один раз на 4 с.
- Кількість силових виходів спрацювання ЗДЗ – 4; кількість електронних виходів спрацювання ЗДЗ – 1; режим роботи виходу встановлюється через меню.
- Час від моменту виникнення електричної дуги до видачі пристроєм команди при нульовій затримці по часу на виходах - не більше 1 мс.
- Дискретний вихід сигналізації справності пристрою та усіх уведених датчиків ДВО.
- Дискретний вхід блокування роботи дугового захисту.
- Робочий діапазон експлуатаційних температур - від мінус 25 °С до + 55 °С.



Схема підключення ПДЗ-О



Габаритні і приєднувальні розміри ПДЗ-О



Джерело живлення ИП-02-МРЗС АИАР.436111.001

Джерело живлення ИП-02-МРЗС (далі – ИП-02-МРЗС) призначене для живлення пристроїв мікропроцесорного релейного захисту, їх вхідних дискретних кіл та іншого обладнання у складі шаф (комірок) автоматики, управління та захисту на електропідстанціях із змінним оперативним струмом.

Джерелами енергії для ИП-02-МРЗС є:

- змінна напруга 220 В від трансформатора власних потреб (ТВП);
- лінійна змінна напруга 100 В від вимірювального трансформатора напруги (ТН);
- струми вимірювальних трансформаторів струму фаз А і С.

Вихідна постійна напруга ИП-02-МРЗС - 220 ± 22 В. Вихідна потужність – 100 Вт при живленні від кіл напруги або від кіл струму при струмі вище 5 А.

Діапазон допустимих вхідних напруг та струмів, при яких забезпечуються технічні характеристики ИП-02-МРЗС:

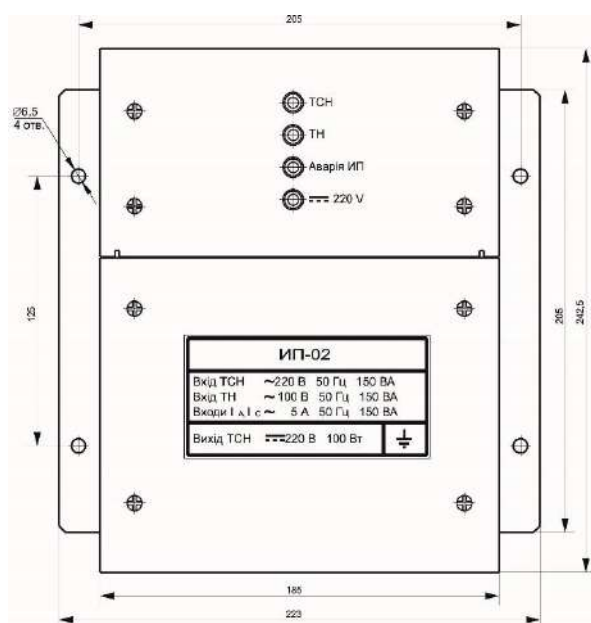
- напруга з трансформатора власних потреб - від 165 до 265 В;
- напруга з вимірювального трансформатора - від 80 до 150 В;
- максимальний вхідний струм фаз А і С, на фазу не більше:

довготривало	–	6 А
протягом 5 хв	–	8 А
протягом 5 с	–	75 А
протягом 1 с	–	150 А.

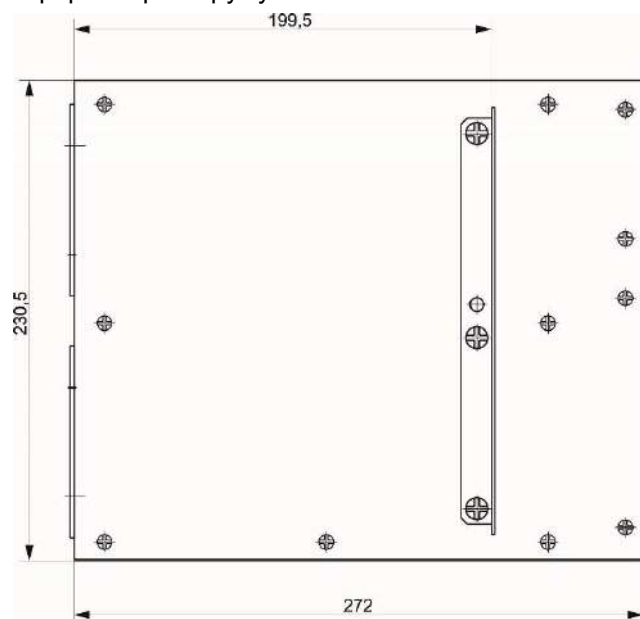
Максимальна споживана потужність ИП-02-МРЗС при його живленні від ТВП - не більше 120 Вт (150 ВА). При збільшенні вихідного струму вище значення 0,49 А або короткому замиканні на виході, ИП-02-МРЗС вимикається, повторне включення відбувається через $1,5 \pm 0,5$ с. Якщо перевантаження за цей час не усунулось, ИП-02-МРЗС знову вимикається. Процес відключення-включення повторюється до усунення перевантаження.

Функціональність ИП-02-МРЗС не порушується при короткочасних, до 400 мс, провалах напруги живлення з 220 В до нуля.

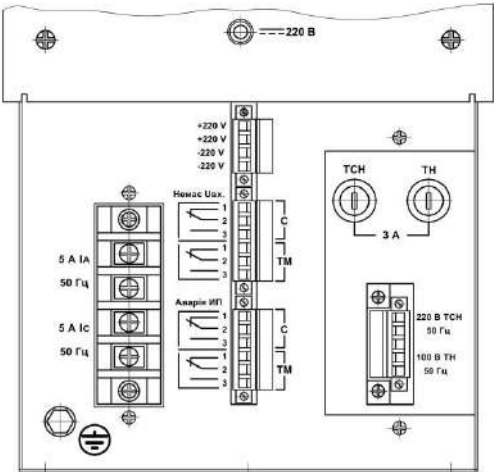
У нормальному режимі джерело відбирає потужність кола 220 В від ТВП. У разі зниження напруги від ТВП при аварії більш, ніж на 15% нижче від номінального значення, починається відбір потужності від ТН. У разі одночасної відсутності напруги від ТВП і ТН або одночасного зниження напруги від ТВП і ТН більш ніж на 30% і 20% відповідно, починається відбір потужності від трансформаторів струму.



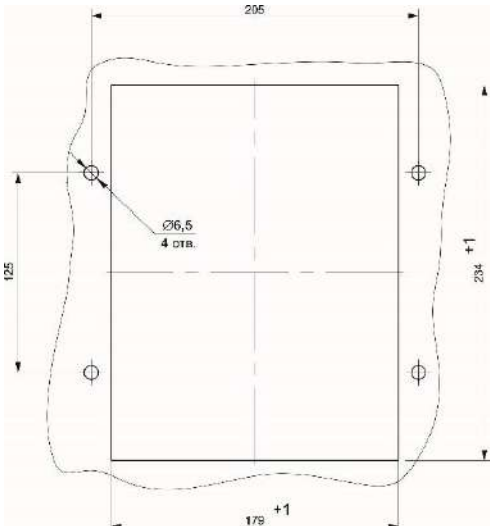
Встановлення в комірку. Вигляд спереду.



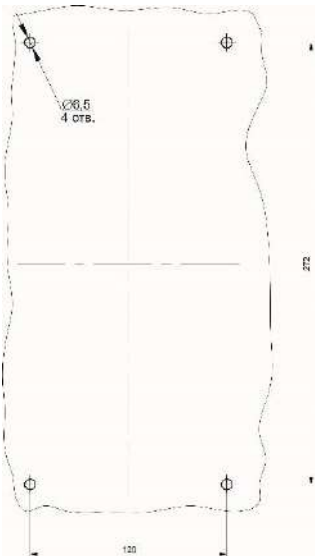
Встановлення в комірку. Вигляд збоку.



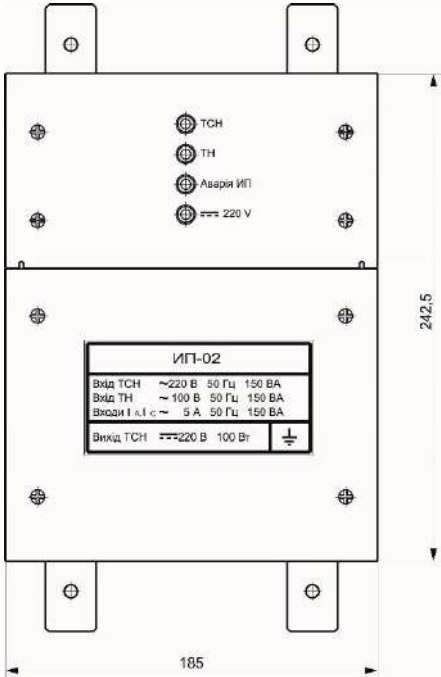
Вид спереду на клемники. Передня нижня кришка знята.



Розмітка для встановлення в комірку



Розмітка для встановлення на панель



Встановлення на панель. Вигляд спереду.

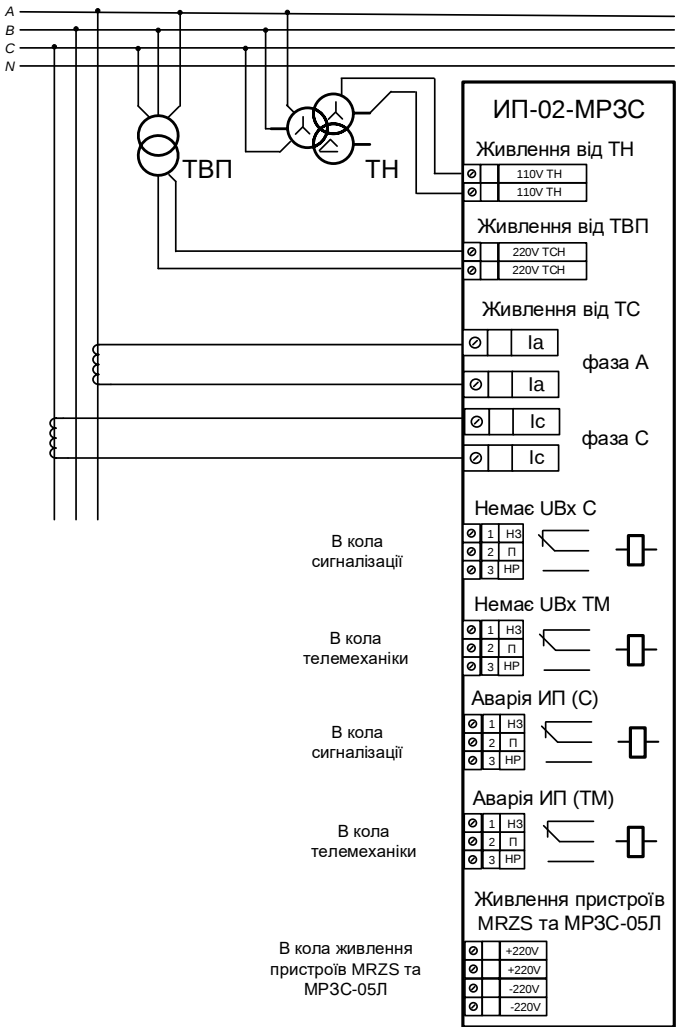


Схема підключення ИП-02-MP3C до зовнішніх електричних кіл



КОНТАКТИ

Безупинно працюючи над підвищенням якості виконання і споживчих характеристик мікропроцесорних пристроїв захисту, що випускаються, ми розробили нові модифікації пристроїв, в яких було проведено істотне удосконалення функціоналу:

- значно розширено набір функцій, у тому числі введені універсальні захисти;
- додано технічний облік електроенергії;
- додатково додана функція визначення місця пошкодження;
- додано живлення дискретних входів від внутрішнього джерела;
- підвищено кількість визначуваних функцій;
- введено визначувані тригери і інерційні функції;
- усі модифікації підтримують протоколи ModBus RTU і IEC 61850 (GOOSE, MMS) (швидкість обміну по інтерфейсах RS485 та USB до 115 kbps);
- усі модифікації функціонують як на постійному, так і змінному струмі.

“НВП “Промавтоматика”

Тел: +380 (44) 339-99-45
моб.тел. +380 (67) 900-39-89
+380 (96) 763-00-20

e-mail: promavtomatika_kiev@ukr.net
www.rza-promav.com





НВФ «Київприлад»
вул. Гарматна, 2, м. Київ, Україна, 03067
тел: +380 (44) 206-69-00
моб.тел: +380 (67) 777-77-45
e-mail: kievpribor@ukr.net
www.kievpribor.com.ua

НВП «Промавтоматика»
вул. Гарматна, 2, м. Київ, Україна, 03067
тел: +380 (44) 339-99-45
моб.тел: +380 (67) 900-39-89
e-mail: promavtomatika_kiev@ukr.net
www.rza-promav.com