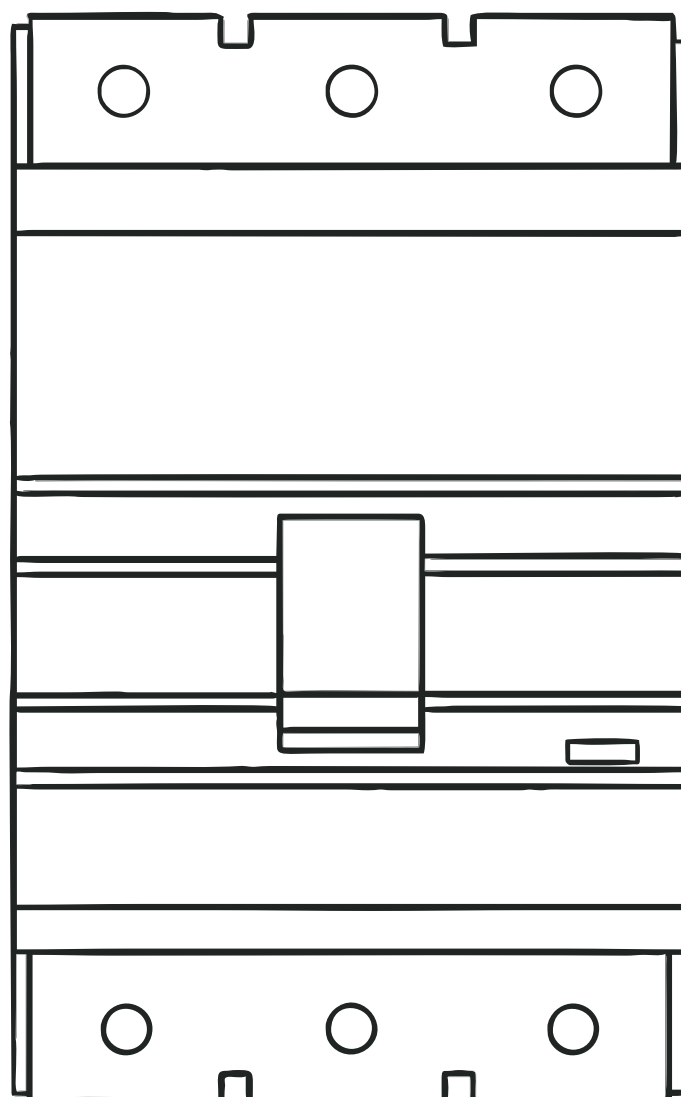




ВИМИКАЧІ АВТОМАТИЧНІ ВА88 З ЕЛЕКТРОННИМ РОЗЧІПЛЮВАЧЕМ

Керівництво з експлуатації. Паспорт





1. Призначення:

Вимикачі автоматичні серії ВА88 з електронним розчіплювачем торгової марки Techno Systems - призначені для проведення струму в нормальному режимі та відключення надструмів при коротких замиканнях та перевантаженнях, а також для нечастих (до 30 разів на добу) оперативних включень та відключень електричних ланцюгів трифазних електричних мережах змінного струму, напругою до 400 В та частотою 50 Гц.

Виріб відповідає Технічним регламентам безпеки низьковольтного електричного обладнання та електромагнітної сумісності обладнання в частині ДСТУ EN 60947-2:2015, ДСТУ EN 60898-1:2014.

Вимикачі мають кліматичне виконання УХЛЗ. Діапазон робочих температур становить від -25 до +40 °С. Відсутність безпосереднього впливу сонячної радіації. Навколишнє середовище невибухонебезпечне, що не містить агресивних газів і парів у концентраціях, що руйнують метали та ізоляцію, не насичена струмопровідним пилом та водяними парами.

Ступінь захисту: корпус вимикача – IP30, з боку контактних затискачів – IP00.

2. Технічні дані:

Технічні характеристики вимикача в залежності від типовиконання наведені у таблиці 1. Вимикач оснащений електронним мікропроцесорним розчіплювачем MP211, який забезпечує захист від перевантаження із зворотозалежною тривалою затримкою спрацьовування та зворотозалежною часовою характеристикою, а також забезпечує захист від короткого замикання з регульованим миттєвим розчепленням. Параметри MP211 наведено у таблиці 2.

Додаткові збиральні одиниці для вимикачів, які замовляються окремо, наведено в таблиці 3. Загальна схема встановлення додаткових пристроїв наведено на рисунку 1. Час струмові характеристики наведено на рисунку 2.

Схема електрична принципова вимикачів наведена на рисунку 3.

Габаритні та установчі розміри наведено на рисунку 4.

Габаритні та установчі розміри наконечників-перехідників для вимикачів наведено на рисунку 5 (для ВА88-250 купуються окремо).

Габаритні та установчі розміри розширених висновків (купуються окремо) наведено на рисунку 6.

Мінімальні відстані установки вимикачів наведено на рисунку 7.

Параметри провідників, що рекомендуються, для підключення до виводів вимикачів наведені в таблиці 5.

Комплектація вимикача приведена в таблиці 4.

3. Правила монтажу:

Вимикач встановлюється на металевій панелі товщиною не менше 1,5 мм або ізоляційній панелі завтовшки не менше 6 мм і закріплюються гвинтами, що входять до комплекту постачання.

Підключення відповідних гнучких провідників або шин здійснюється за допомогою кріпильних елементів для приєднання зовнішніх провідників. Допускається підключення як мідних, так і алюмінієвих провідників, оснащених наконечниками типу JG, DT, DL, DTL, торгової марки Techno Systems, або будь-якими іншими, відповідними за конструкцією та поперечним перерізом. Рекомендується використовувати разом з гнучкими провідниками наконечники-перехідники (У комплект поставки ВА88-250 не входять). Розміри наконечників-перехідників і шин, що приєднуються, повинні відповідати представленим на малюнку 5 або 6.

Нормальне робоче положення вимикача у просторі на вертикальній площині виводами 1, 3, 5 вгору, допускається встановлення на вертикальній площині з поворотом виводів 1, 3, 5 вліво та вправо на 90°. Вимикач допускає підведення напруги джерела живлення як з боку виводів 1, 3, 5, так і з боку виводів 2, 4, 6.

Вимикач є ремонтпридатним виробом. Необхідно періодично (не рідше одного разу на рік) перевіряти затягування гвинтів приєднання. Після кожного відключення струму короткого замикання потрібно проводити огляд вимикача і, додатково, рекомендується зробити 8-10 разів операцію вмикання-вимикання без струму, потім зробити імітацію автоматичного спрацьовування вимикача шляхом натискання на кнопку «Тест».

Потрібно лише одне налаштування для всіх фаз, при цьому спрацьовування розчіплювача відбувається одночасно для всіх полюсів вимикача.

Мікропроцесорний розчіплювач не потребує окремого живлення та гарантує правильну роботу захисту при струмі навантаження не менше 15 % від номінальної навіть за наявності напруги лише в одній фазі.



Блок захисту включає три трансформатора струму, мікропроцесорний модуль та відключаючий електромагніт, який впливає безпосередньо на механізм вимикача. Трансформатори струму, встановлені всередині корпусу розчіплювача, забезпечують електроживлення електронної схеми розчіплювача та виробляють сигнали, необхідні для виконання функції захисту.

При появі надструму вимикач розмикається за допомогою електромагніту розчеплення. Повторне увімкнення здійснюється рукояткою вимикача. Захисні характеристики (уставки спрацьовування) вибираються споживачем безпосередньо на передній панелі вимикача установкою DIP - перемикачів згідно з наведеною мнемосхемою (Рисунок 8).

На рисунку 8 наведено приклад встановлення параметрів мікропроцесорного розчіплювача MP211.

Уставки теплових та електронних розчіплювачів (залежно від типу вимикача) відображені в таблицях 6 і 7.

4. Умови транспортування та зберігання:

Транспортування вимикача допускається будь-яким видом критого транспорту в упаковці виробника, що забезпечує запобігання упакованому вимикачу від механічних пошкоджень, забруднення та попадання вологи, при температурі від $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Зберігання вимикача здійснюється в упаковці виробника у приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього повітря від $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ та відносної вологості до 90 % та температури $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5. Утилізація:

Вимикач не підлягає утилізації як побутові відходи. Для утилізації передати до спеціалізованого підприємства для переробки вторинної сировини.

6. Гарантійні зобов'язання:

Гарантійний термін експлуатації вимикачів – 5 років з дня продажу за умов дотримання споживачем правил монтажу, експлуатації, транспортування та зберігання, Срок служби вимикачів - 15 років.

- Претензії щодо вимикачів не приймаються у разі пошкодження захисту заводських налаштувань теплового розчіплювача або самостійного ремонту виробу споживачем.
- Автоматичний вимикач, який до закінчення терміну гарантії відпрацював загальну кількість циклів включення-відключення, передбачених технічними умовами, заміні чи ремонту не підлягає.

Таблиця 1 - Основні технічні характеристики вимикачів автоматичних:

Найменування показника	Значення для вимикача типу			
	BA88-250	BA88-400	BA88-800	BA88-1600
I_{mm}, A	250	400	800	1600
I_n, A	250	400	800	1000; 1250; 1600
I_r	Регульована $(0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1) \times I_n$			
I_m	Регульована $(1,5-2-4-6-8-10-12) \times I_n$		Регульована $(2-4-6-8-10-12) \times I_n$	
U_{imp}, V	8000			
U_i, V	690			
$I_{cu}, kA (U_e=400V)$	35	35	35	50
$I_{cs}, kA (U_e=400V)$	25	35	35	50
Механічна зносостійкість циклів В-0, не менше	7000	4000	4000	2500
Електрична зносостійкість циклів В-0, не менше	2500	2000	2000	1500
Момент затягування кріпильних елементів для приєднання зовнішніх провідників, Н•м	12±1,5 за допомогою ключа	30±1,5 за допомогою ключа	10±0,5 за допомогою ключа	30±1,5 за допомогою ключа
Розмір різьблення кріпильних елементів для приєднання зовнішніх провідників	M8x25	M10x25	M6x25	M10x40 ($I_n=1000A$); M10x45 ($I_n>1000A$)
Маса, кг	4,1	5,4	9,6	17,2



Таблиця 2 - параметри електронного мікропроцесорного розчіплювача MP211 :

Тип захисту	Параметри	Порішність спрацьовування
Захист від перевантаження (уставка I _r)	(0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-1)×I _n	± 10%
Криві спрацьовування при 6 I _r	A B C D	± 20%
	3 s 6 s 12 s 18s	
Захист від короткого замикання (уставка I _m)	(Відкл. - 1,5-2-4-6-8-10-12)×I _n	± 10% < 2 I _n ± 20% > 2 I _n

Таблиця 3 - додаткові збірочні одиниці для вимикачів автоматичних:

Найменування	BA88-250	BA88-400	BA88-800	BA88-1600
Незалежний розчіплювач	PH-250/400		PH-800/1600	
Розчіплювач мінімальної напруги	PM-250/400		PM-800	PM-1600
Додаткові контакти	ДК-250/400		ДК-800/1600	
Аварійні контакти	АК-250/400		АК-800/1600	
Аварійний та додатковий контакт в одному корпусі	АК/ДК-250/400		АК/ДК-800/1600	
Електропривід	ЕП-250/400		ЕП-800	ЕП-1600
Привід ручний поворотний	ПРП-250	ПРП-400	ПРП-800	—
Панель монтажна для втичного варіанта	—	ПМ1/П400 ПМ1/Р400	—	—
Панель монтажна для висувного варіанта	—	ПМ2/П400 ПМ2/Р400	ПМ2/П800 ПМ2/В800	ПМ2/В1600
Комплект наконечників-перехідників	+	+*	+*	+*
Комплект розширених виводів	PB-200 PB-250	PB-200/315 PB-250	PB-400 PB-500/630 PB-800	PB-1000 PB-1250 PB-1600

*Входять до комплектації вимикача.

Таблиця 4 - комплектація:

Найменування	BA88-250	BA88-400	BA88-800	BA88-1600
Вимикач	+	+	+	+
Пакувальна коробка	+	+	+	+
Паспорт	+	+	+	+
Накінецьник-перехідник	-	+	+	+
Міжфазні перегородки	+	+	+	+
Гвинти та гайки для приєднання зовнішніх провідників	+	+	+	+
Гвинти та гайки для кріплення на монтажну панель	+	+	+	+



Таблиця 5 - Параметри провідників, що рекомендуються, для підключення до виводів вимикачів:

Найменування	Номінальний струм, А	Перетин жорсткого одножильного або багатожильного провідника, мм ²		Перетин гнучкого провідника, мм ²		Перетин (розміри, мм) мідної шини, мм ²		Перетин (розміри, мм) алюмінієвої шини, мм ²	
		найменше	найбільше	найменше	найбільше	найменше	найбільше	найменше	найбільше
ВА88-250	63	6 (8)	25 (35)	16 (25)	6 (8)	—	45 (15x3)	—	45 (15x3)
	80	10 (16)	35 (50)	25 (35)	10 (16)	—	45 (15x3)	—	45 (15x3)
	100	16 (25)	50 (70)	16 (25)	16 (25)	—	45 (15x3)	—	45 (15x3)
	125	25 (35)	70 (70)	50 (70)	25 (35)	—	45 (15x3)	—	45 (15x3)
	160	35 (50)	95 (150)	70 (95)	35 (50)	—	45 (15x3)	45 (15x3)	45 (15x3)
	200	50 (70)	120 (185)	95 (150)	50 (70)	45 (15x3)	60 (20x3)	45 (15x3)	60 (20x3)
	250	70 (95)	150 (240)	120 (185)	70 (95)	45 (15x3)	60 (20x3)	45 (15x3)	60 (20x3)
ВА88-400	250	70 (95)	150 (240)	120 (185)	70 (95)	60 (20x3)	120 (30x4)	75 (25x3)	120 (30x4)
	315	95 (150)	240 (400)	185 (300)	95 (150)	75 (25x3)	120 (30x4)	75 (25x3)	120 (30x4)
	400	—	—	—	—	75 (25x3)	120 (30x4)	75 (25x3)	120 (30x4)
ВА88-800	400	—	—	—	—	120 (30x4)	200 (40x5)	160 (40x4)	200 (40x5)
	500	—	—	—	—	160 (40x4)	200 (40x5)	160 (40x4)	200 (40x5)
	630	—	—	—	—	160 (40x4)	200 (40x5)	160 (40x4)	200 (40x5)
	800	—	—	—	—	160 (40x4)	240 (40x6)	160 (40x4)	200 (40x5)
ВА88-1600	1000	—	—	—	—	250 (50x5)	500 (50x10)	250 (50x5)	500 (50x10)
	1250	—	—	—	—	250 (50x5)	500 (50x10)	250 (50x5)	500 (50x10)
	1600	—	—	—	—	250 (50x5)	500 (50x10)	250 (50x5)	500 (50x10)

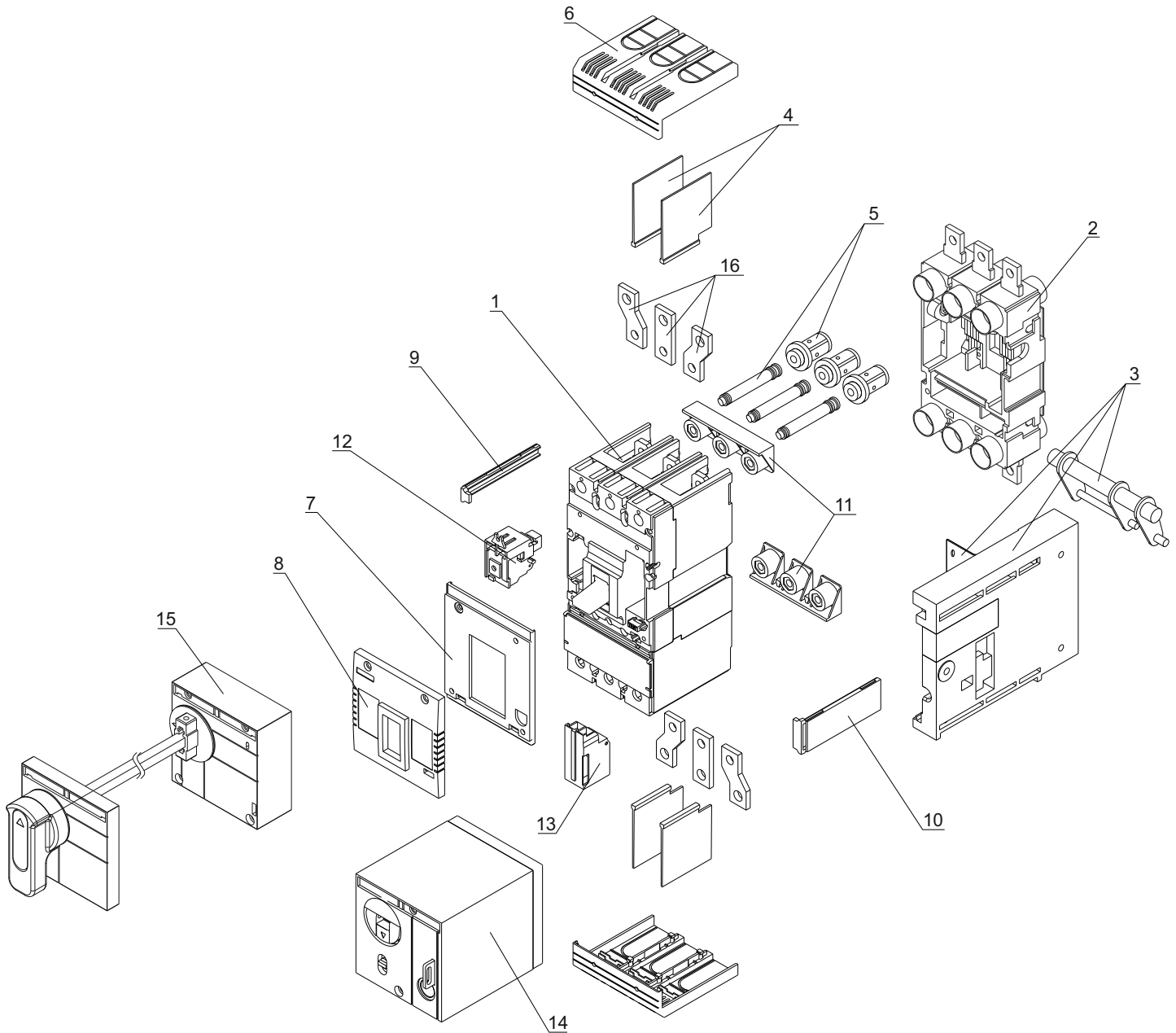
*У дужках вказано переріз алюмінієвих провідників.

Таблиця 6 - Уставки електронного розчіплювача для захисту від перевантаження:

Тип	I _n , А	I _r , А							
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	1
ВА88-250	250	100	125	150	175	200	225	237,5	250
ВА88-400	400	160	200	240	280	320	360	380	400
ВА88-800	800	320	400	480	560	640	720	760	800
ВА88-1600	1000	400	500	600	700	800	900	950	1000
ВА88-1600	1250	500	625	750	875	1000	1125	1187,5	1250
ВА88-1600	1600	640	800	960	1120	1280	1440	1520	1600

Таблиця 7 - Уставки електронного розчіплювача для захисту від надструмів:

Тип	I _n , А	I _m , А						
		1,5	2	4	6	8	10	12
ВА88-250	250	375	500	1000	1500	2000	2500	3000
ВА88-400	400	600	800	1600	2400	3200	4000	4800
ВА88-800	800	1200	1600	3200	4800	6400	8000	9600
ВА88-1600	1000	1500	2000	4000	6000	8000	10000	12000
ВА88-1600	1250	1875	2500	5000	7500	10000	12500	15000
ВА88-1600	1600	2400	3200	6400	9600	12800	16000	19200



- 1- вимикач автоматичний
- 2- нерухома частина (цоколь) для втисного/висувного виконання
- 3 - бічні елементи для висувного виконання
- 4 - міжфазні перегородки
- 5 - втичні контакти
- 6 - клемні кришки
- 7 - накладна кришка корпусу
- 8 - лицьова панель вимикача
- 9, 10 - бічні заглушки вимикача
- 11 - заглушка виводів
- 12 - незалежний розчіплювач/розчіплювач мінімальної та максимальної напруги
- 13 - аварійний контакт/додатковий контакт/сумісний контакт
- 14 - електропривід
- 15 - привід ручний поворотний
- 16 - розширені виводи

Примітка – зображення на рисунку актуальне для ВА88-250, зовнішній вигляд та комплектність додаткових пристроїв для вимикачів інших габаритів може відрізнятись.

Рисунок 1 - Схема встановлення додаткових пристроїв

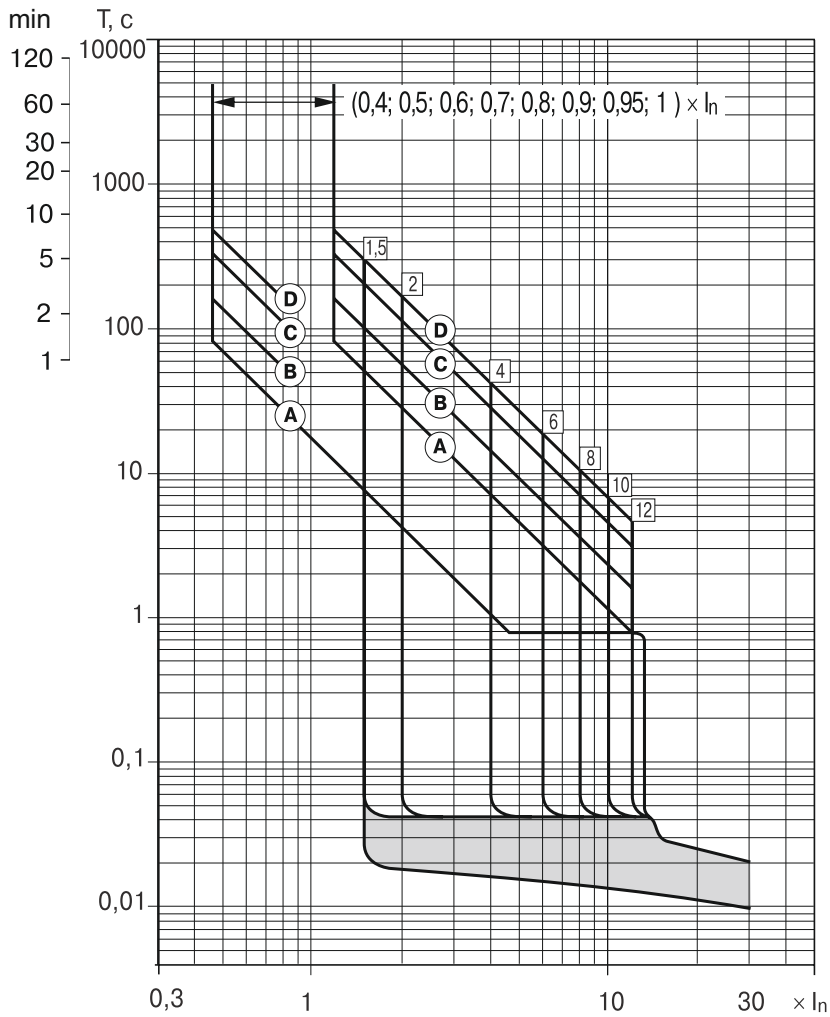


Рисунок 2 - Час-струмові характеристики вимикачів з електронним розчіпувачем

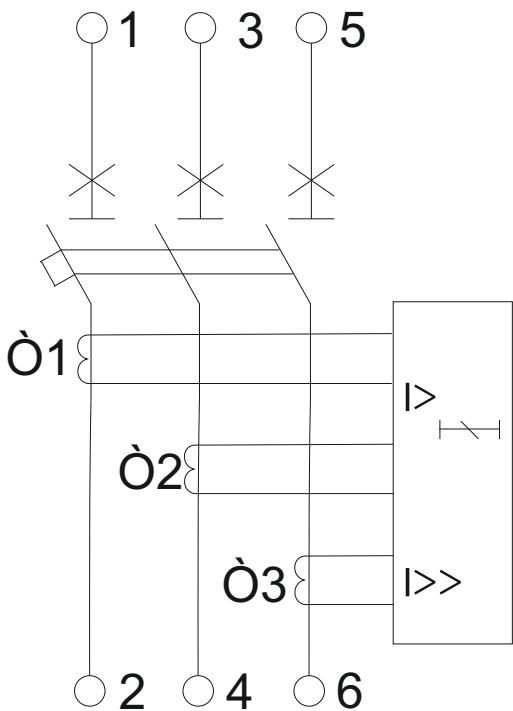
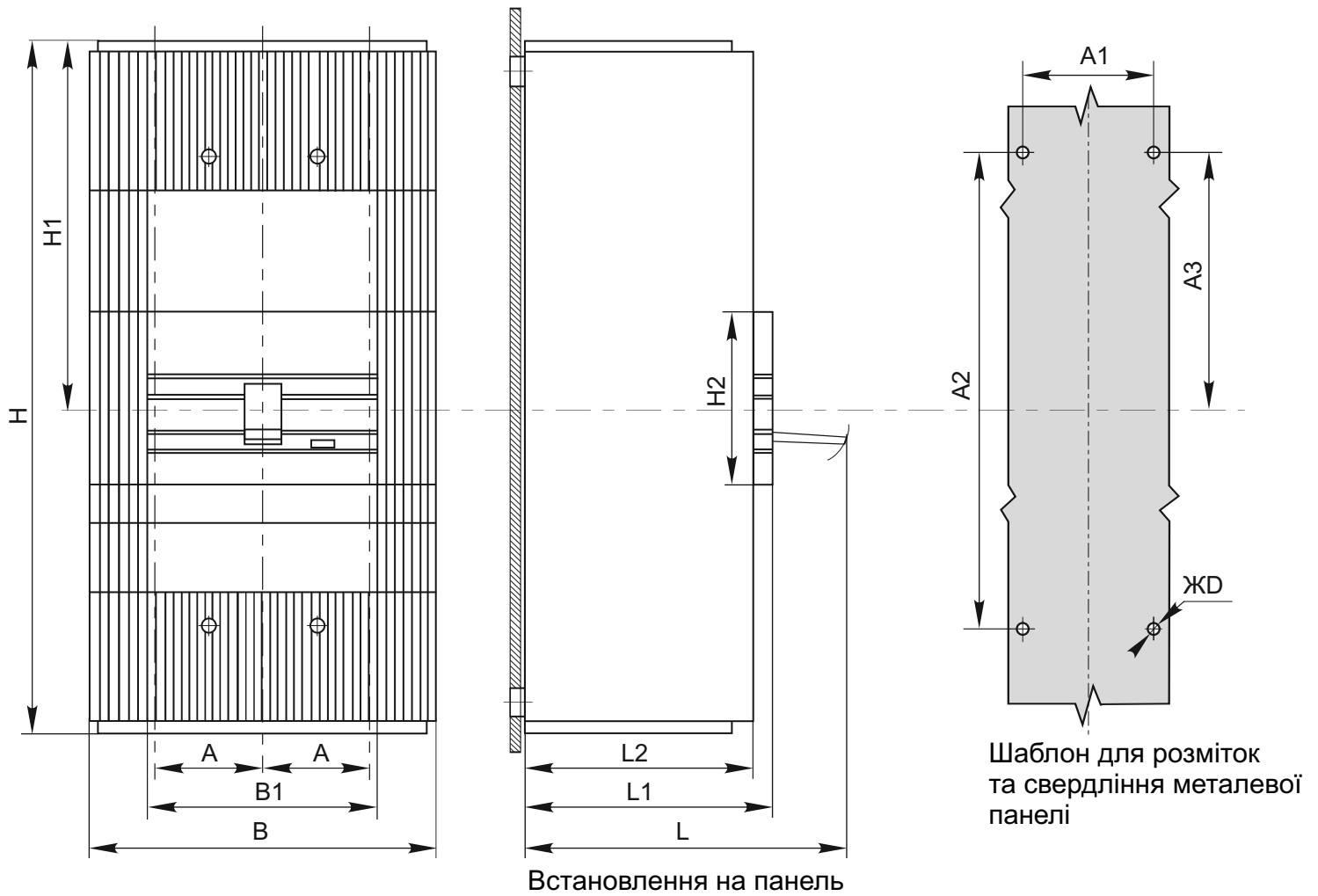
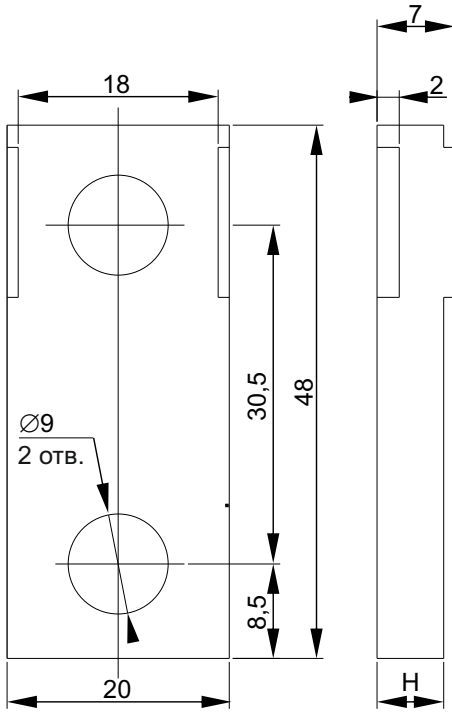


Рисунок 3 - Електрична схема вимикача



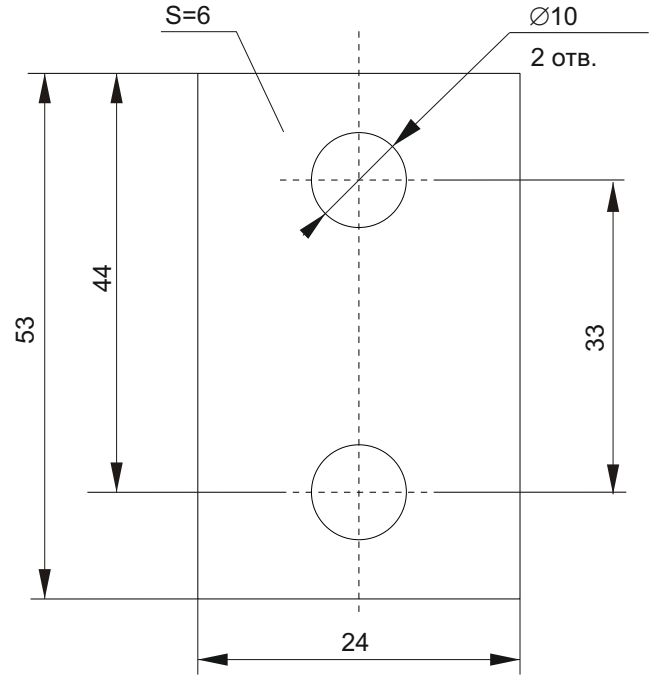
Розміри	BA88-250	BA88-400	BA88-800	BA88-1600
A	35	44	70	70
A1	35	44	70	70
A2	181	214	237	378
A3	90,5	105	110	203
B	105	140	210	210
B1	105	105	140	140
H	218	254	268	420
H1	109	125	125	224
H2	105	105	105	105
L	135	135	167,5	222
L1	113	113	117	146,5
L2	101,5	101,5	101,5	138,5
ØD	4 отв. Ø5,5 (M5)	4 отв. Ø5,5 (M5)	4 отв. Ø5,5 (M5)	4 отв. Ø5,5 (M5)

Рисунок 4 - Габаритні та установочні розміри вимикача

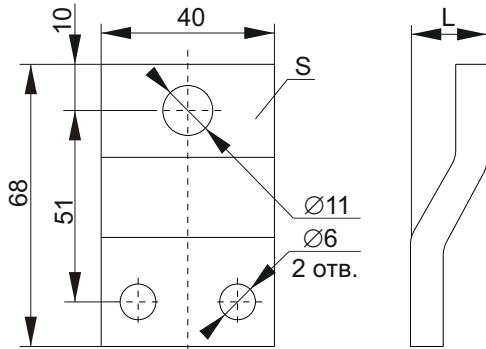


Номинальний струм для ВА88-250	H, mm
63; 80; 100; 125; 160; 200	4
250	5

а) наконечник-перехідник для ВА88-250

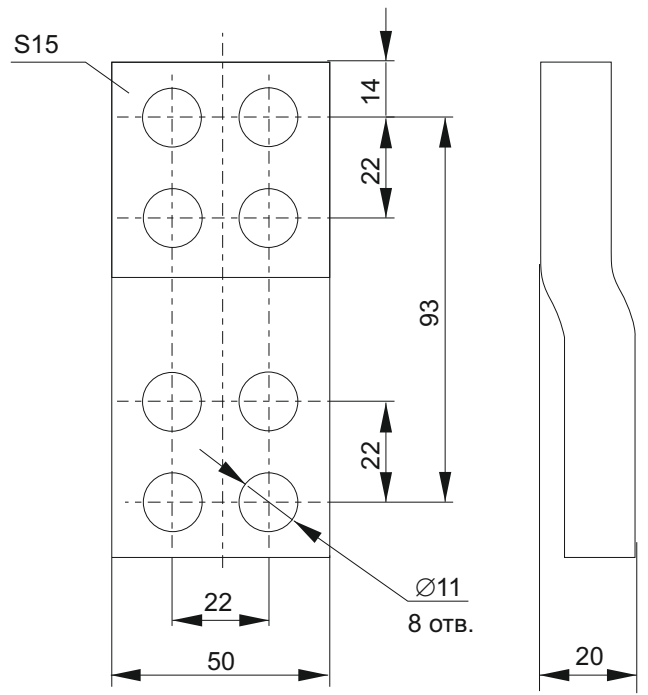


б) наконечник-перехідник для ВА88-400



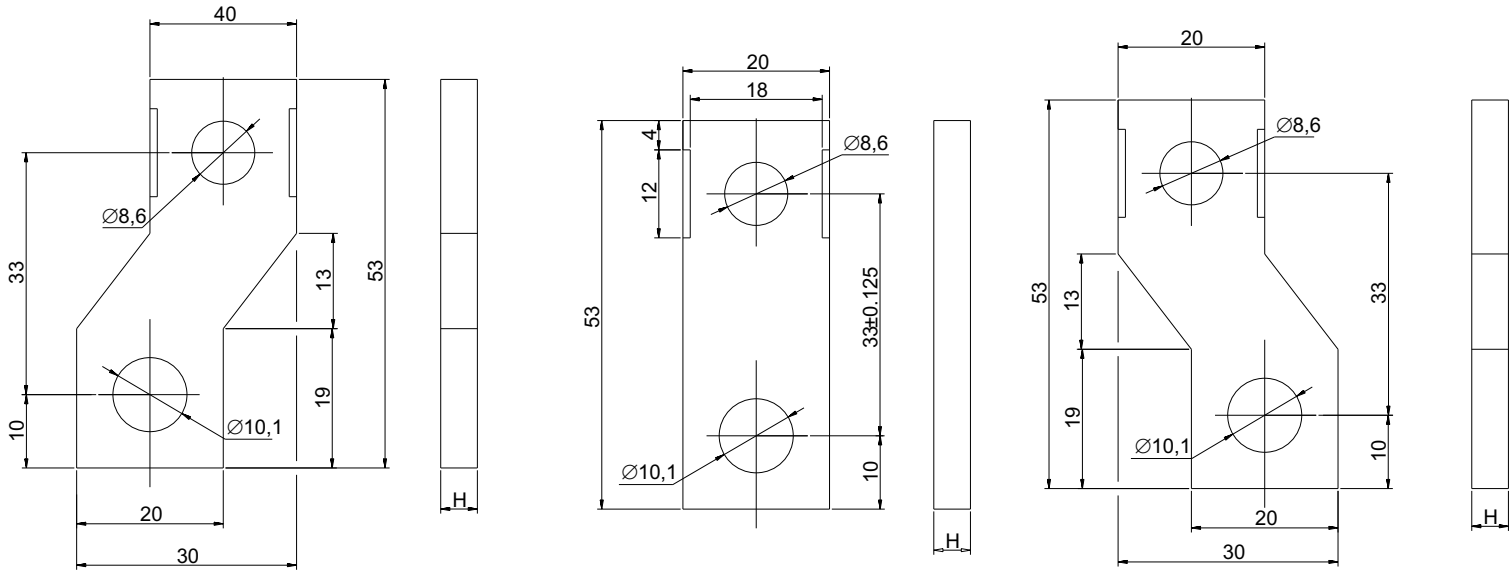
Номинальний струм для ВА88-800	L1, mm	S, mm
400	20	7
500	20	7
630	22	8
800	24	9

в) наконечник-перехідник для ВА88-800



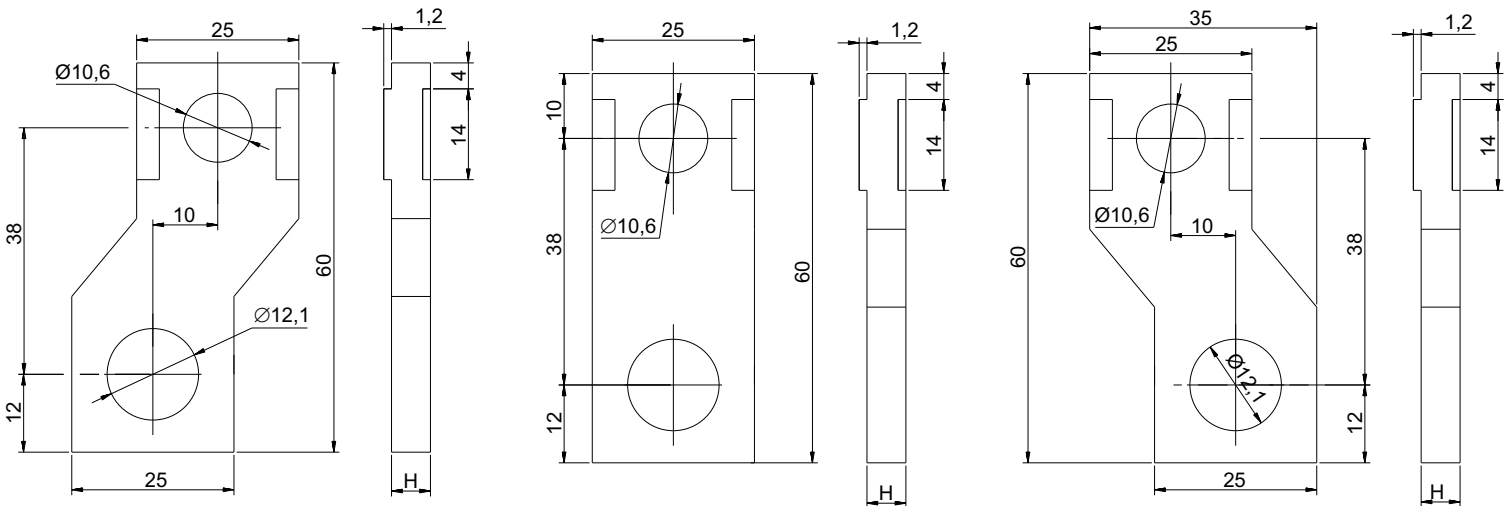
г) наконечник-перехідник для ВА88-1600

Рисунок 5 - Розміри наконечників-перехідників для вимикачів



Номинальний струм для ВА88-250	H, mm
63; 80; 100; 125; 160; 200	4
250	5

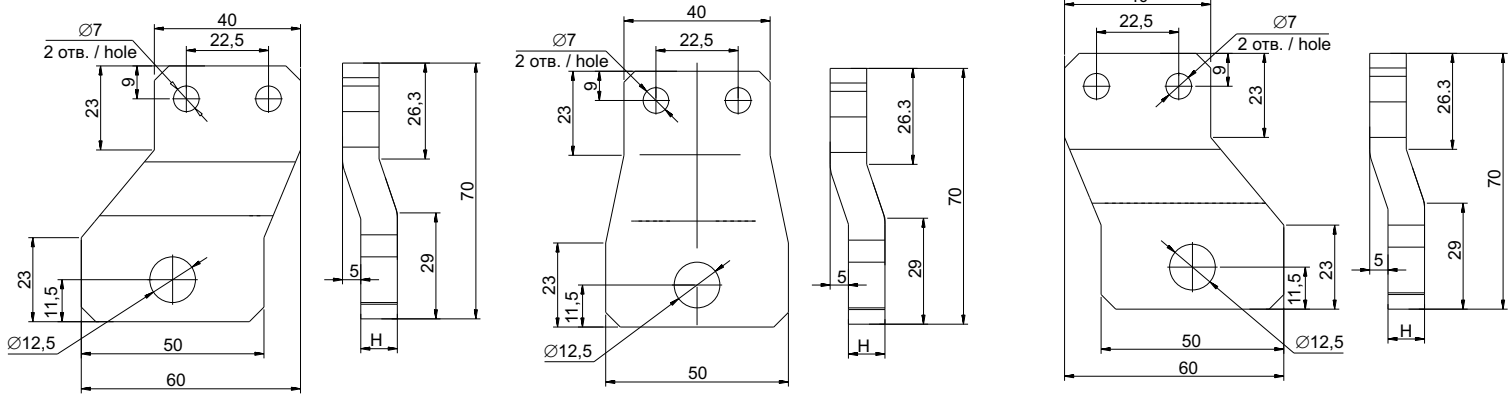
а) Розширені виводи для ВА88-250



Номинальний струм для ВА88-400	H, mm
250	5
315; 400	6

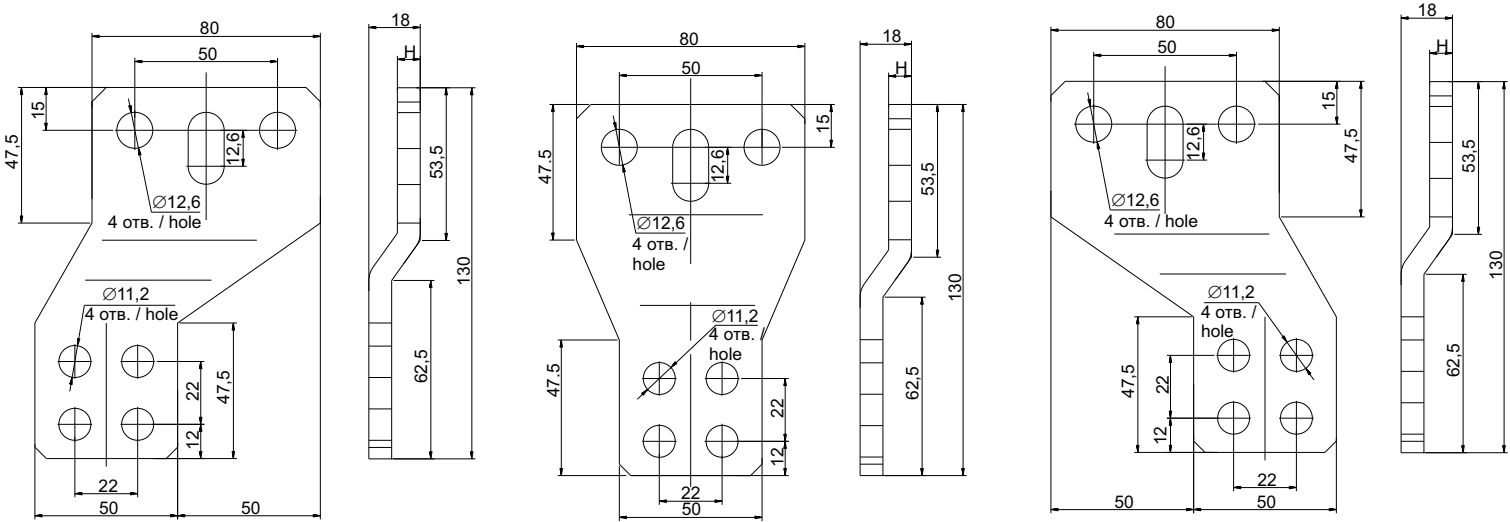
б) Розширені виводи для ВА88-400

Рисунок 6 - Габаритні та установочні розміри розширених виводів



Номинальний струм для ВА88-800	H, mm
400	5
500; 630	6
800	8

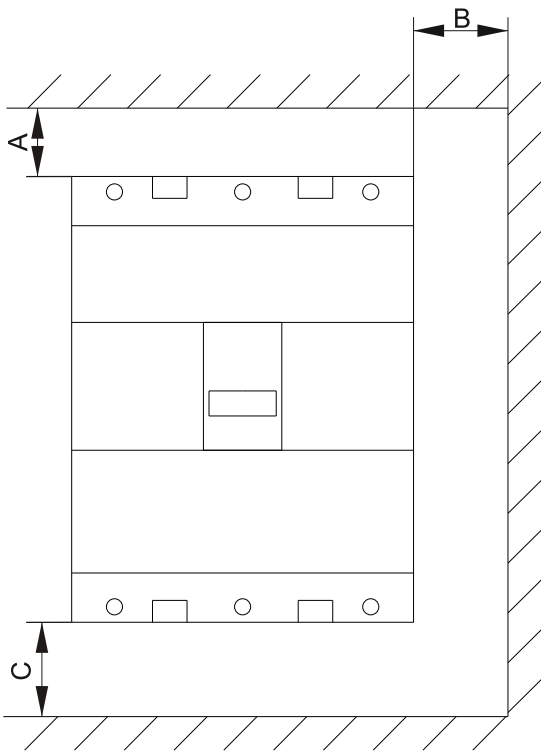
в) наконечник-перехідник для ВА88-800



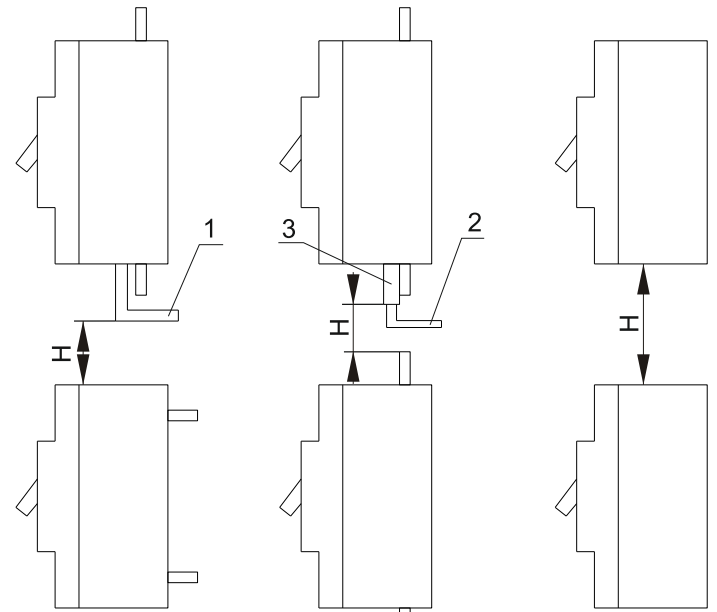
Номинальний струм для ВА88-1600	H, mm
400	5
500; 630	6
800	8

г) наконечник-перехідник для ВА88-1600

Рисунок 6 - Габаритні та установочні розміри розширених виводів



а) мінімальні відстані установки вимикачів у щиті

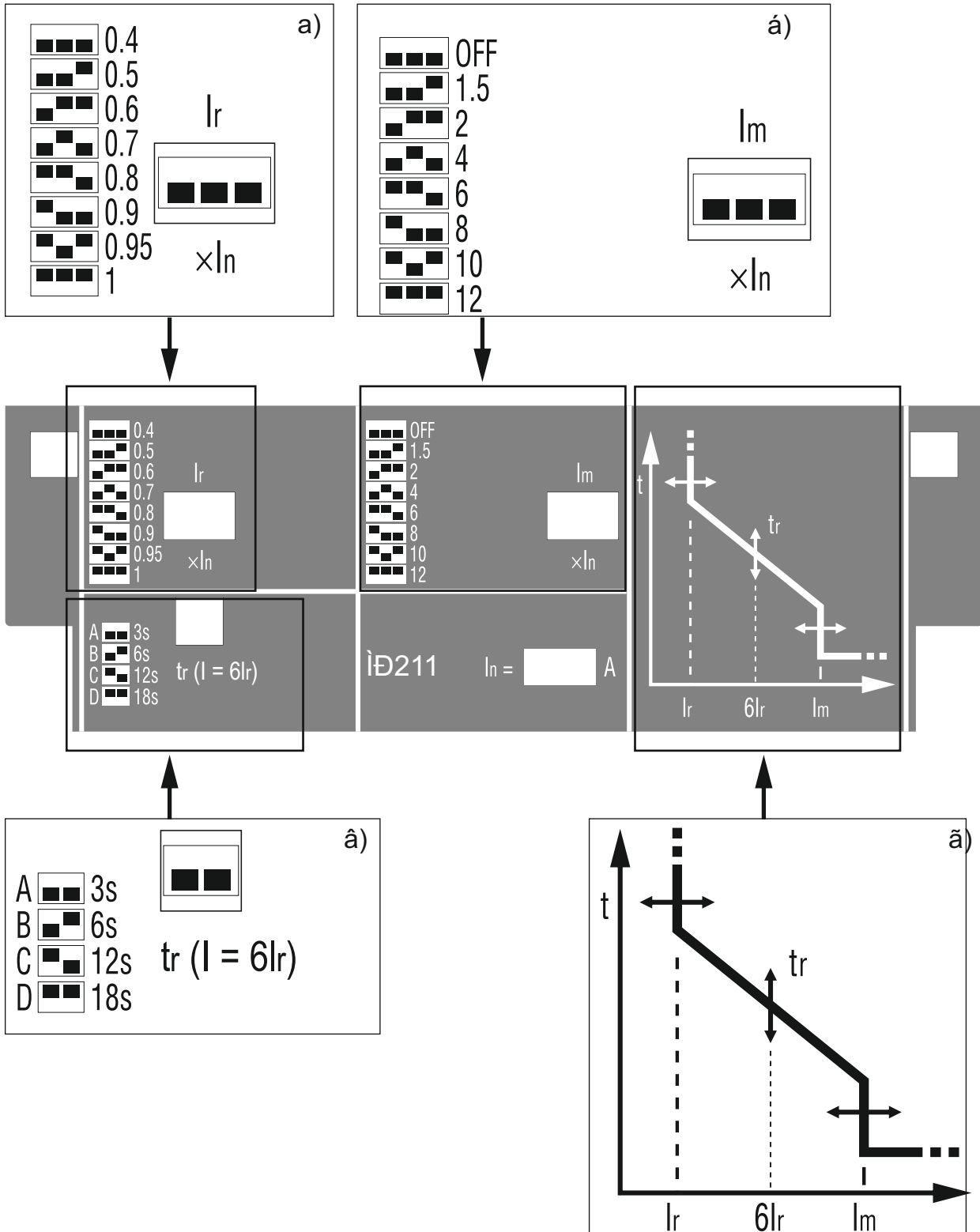


- 1 - не ізольоване приєднання
- 2 - ізольований кабель
- 3 - кабельні наконечники

б) мінімальні відстані між двома вертикально встановленими вимикачами

Тип вимикача	Установка в металевому заземленому щиті			Установка в ізольованому щиті			H, mm
	A, mm	B, mm	C, mm	A, mm	B, mm	C, mm	
BA88-125/160	25	20	20	25	0	20	90
BA88-250	35	25	20	35	0	25	140
BA88-400	35	25	20	35	0	25	140
BA88-800	35	25	20	35	10	25	180

Рисунок 7 - Мінімальні відстані установки вимикачів



- а) - перемикач уставки захисту від перевантаження
- б) - перемикач кривої спрацьовування захисту від перевантаження
- в) - перемикач уставки захисту від короткого замикання
- г) - час-струмова крива

Рисунок 8 - Встановлення параметрів мікропроцесорного розчіплювача