

MS25

Автоматичні вимикачі захисту двигунів

Автоматичні вимикачі для захисту електродвигунів - це спеціальний тип автоматичних вимикачів, призначений для захисту широкого спектру однофазних і трифазних електродвигунів змінного струму від перевантаження і короткого замикання. Застосовуються в промисловості, малому машинобудуванні, сільськогосподарських машинах, компресорах тощо.



Для захисту електродвигунів

- ▶ Всі види асинхронних двигунів змінного струму
- ▶ Для трифазних двигунів до 22 кВт

Захист для інших навантажень

- ▶ Різні низькоіндуктивні навантаження.
- ▶ Версія з тепловим розчеплювачем для однофазних споживачів (MST20).
- ▶ Версія з тепловим та магнітним розчепленням для однофазних споживачів (MS20).
- ▶ Версія для захисту від короткого замикання (MSZ25).
- ▶ Версія для захисту трансформаторів (MS25TR).

Інші можливості

- ▶ Ручне керування:
 - START, STOP, кнопки - перевірка функції розчеплення (TEST)
- ▶ Автоматичне відключення при перевантаженні по струму з тепловим або магнітним розчіплювачем
- ▶ Керування за допомогою розчіплювача низької напруги або розчіплювача шунта
- ▶ Допоміжний вимикач для бічного або прихованого монтажу, що використовується для індикації стану перемикачів
- ▶ Індикація розчеплення з індикацією відключення допоміжного вимикача
- ▶ Положення кнопок ON/OFF однозначно вказує на положення перемикачів головних контактів
- ▶ Матеріал контактів :
 - стійкий до контактного зварювання
 - забезпечує низький нагрів контактів
- ▶ Ізоляційна відстань між контактами: 4,5 мм на місці контакту
- ▶ Підключення жорсткого або гнучкого провідника
- ▶ Монтаж на монтажну рейку шириною 35 мм відповідно до EN 60715
- ▶ Вертикальне або горизонтальне робоче положення
- ▶ Відповідно до вимог IEC 60947-1, автоматичний вимикач захисту двигуна оснащений механізмом без відключення. Це означає, що автоматичний вимикач захисту двигуна спрацьовує, навіть якщо рукоятка зафіксована в положенні «УВІМКНЕНО» або утримується рукою.

Характеристики MS25

Технічні характеристики	Символ	Од. вим.	MS25	MST25	MS20	MPE	MSZ25	MS25TR
Основна схема								
Макс. струм двигуна AC-3		A	25		20		/	
Макс. струм двигуна DC-5 (макс. 250 В DC, всі полюси послідовно з'єднані)		A	25		20	0.25		25
Кількість всіх полюсів			3			1		3
Кількість захищених полюсів			3			1		3
Відстань між контактами (на полюс)		мм				9.5		
Тип розчеплення			Тепло-магнітне	Теплове	Тепло-магнітне		Теплове	Тепло-магнітне
Струм спрацьовування теплового розчіплювача				$1.05 I_r < I < 1.2 I_r$		/		$1.05 I_r < I < 1.2 I_r$
Робочий струм магнітного розчіплювача (фіксований)			$14 I_n \pm 20 \%$			$14 I_n \pm 20 \%$		$20 I_n \pm 20 \%$
Чутливість до обриву фази			Так			/		Так
Втрати потужності при I_n (всі полюси)		W	6 ... 7.5		4 ... 5	2 ... 2.5	≈ 0.5	6 ... 7.5

Примітка: Вище 2000 м напруги U_l та U_g зменшуються на 2% за кожні 100 м, а струм I_g зменшується на 2% за кожні 500 м.

Максимальна кількість MPCBs (захисних вимикачів), встановлених близько один до одного: 3

Вимикачі захисту двигуна MS25

Номінальна максимальна та робоча відключаюча здатність короткого замикання I і максимальна потужність запобіжників, якщо струм короткого замикання I перевищує I_{cu}

Тип	Макс. резерв. запобіжник $U_e < 400 \text{ V gL}$ (A)
MST25 - 0.4	1
MST25 - 0.63	2
MST25 - 1	2
MST25 - 1.6	4
MST25 - 2.5	6
MST25 - 4	16
MST25 - 6.3	20
MST25 - 10	25
MST25 - 16	35
MST25 - 20	50
MST25 - 25	50
MST25 - 32	50

Технічні характеристики	Символ	Од. вим.	MS25	MST25	MS20	MPE	MSZ25	MS25TR
Безпека								
MTTF - Середній час до відмови $MTTF = 1/\lambda = B10/(0.1 n_{op})$		h				1666		
MTTF _d - Середній час до відмови (небезпечна відмова) $MTTF_d = 1/\lambda_d = B10_d/(0.1 n_{op})$		h				5000		
B10 - Кількість операцій до 10 % відмов		op.				20.000		
B10 _d - Кількість операцій до 10 % небезпечних відмов $B10_d = B10/\text{коефіцієнт небезпечних відмов}$		op.				60.000		
λ - Рівень відмов $\lambda = (0,1 n_{op})/B10$		1/h				6×10^{-4}		
λ_d - Небезпечний рівень відмов $\lambda_d = (0,1 n_{op})/B10_d$		1/h				2×10^{-4}		
Співвідношення небезпечних відмов		%				33		
n_{op} - Робочі цикли (робочих циклів/год)		op./h				120		

Вибір вимикача для захисту двигуна

Однофазний	Стандартні потужності двигунів					Діапазон налаштувань
	Трифазний					
220 V 230 V 240 V	220 V 230 V 240 V	380 V 400 V	440 V	550 V	660 V 690 V	A
kW						
		0.02			0.06	0.1 ... 0.16
		0.06	0.06	0.06	0.09	0.16 ... 0.25
	0.06	0.09	0.12	0.12	0.18	0.25 ... 0.4
	0.09	0.12	0.18	0.25	0.25	0.4 ... 0.63
0.06 ... 0.09	0.09 ... 0.12	0.18 ... 0.25	0.25	0.37	0.37 ... 0.55	0.63 ... 1
0.12	0.18 ... 0.25	0.37 ... 0.55	0.37 ... 0.55	0.55 ... 0.8	0.75 ... 1.1	1 ... 1.6
0.18 ... 0.25	0.37	0.75 ... 1.1	0.75 ... 1.1	1.1	1.5	1.6 ... 2.5
0.37	0.55 ... 0.75	1.1 ... 1.5	1.5	1.5 ... 2.2	2.2 ... 3	2.5 ... 4
0.55 ... 0.75	1.1 ... 1.5	2.2 ... 2.5	2.2 ... 3	3	4	4 ... 6.3
1.1 ... 1.5	1.5 ... 2.5	3 ... 4	4 ... 5	4 ... 5.5	5.5 ... 7.5	6.3 ... 10
2.2	3 ... 4	5 ... 7.5	5.5 ... 9	7.5 ... 9	11	10 ... 16
3	5.5	9	11	11 ... 12.5	15	16 ... 20
	5.5 ... 7.5	11 ... 12.5	12.5	15	18.5	20 ... 25
	7.5	15	15	18.5	22	25 ... 32

Вимикачі захисту електродвигунів MS25

Номінальна максимальна та робоча відключаюча здатність при короткому замиканні I_{cu} та I_{cs} а також максимальна потужність резервних запобіжників, якщо струм короткого замикання I_{cp} перевищує I_{cu}

Тип	Струм спрацьовування короткозамкнутого розчеплювача (A)	Номінальна межа короткого замикання I_{cu}, I_{cs} (kA)				Макс. резерв. запобіжник, якщо $I_{cp} > I_{cu}$ (gL) (A)			
		230 V	400 V	500 V	690 V	230 V	400 V	500 V	690 V
		I_{cu}	I_{cu}	I_{cu}	I_{cu}				
MS25 - 0.16	2.2	50	50	50	50				
MS25 - 0.25	3.5	50	50	50	50				
MS25 - 0.4	6	50	50	50	50				
MS25 - 0.63	9	50	50	50	50				
MS25 - 1	14	50	50	50	50				
MS25 - 1.6	23	50	50	50	50				
MS25 - 2.5	35	50	50	3	2.5			25	20
MS25 - 4	56	50	50	3	2.5			35	25
MS25 - 6.3	88	50	50	3	2.5			50	35
MS25 - 10	140	50	6	3	2.5		80	50	35
MS25 - 16	224	10	6	2.5	2	80	80	63	35
MS25 - 20	280	10	6	2.5	2	80	80	63	50
MS25 - 25	350	10	6	2.5	2	80	80	63	50
MS25 - 32	450	10	6	2.5	2	80	80	63	50

Резервний запобіжник не потрібен

Області застосування автоматичних вимикачів для захисту двигунів

Тип	Захист двигунів	Захист від перевантажень	Захист від короткого замикання	Однофазні споживачі	Трансформаторний захист
MS25	•	•	•	•	
MST25	•	•		•	
MS20	•	•	•	•	
MS25TR		•	•		•
MSZ25			•	•	
MPE				•	

Автоматичні вимикачі захисту двигуна MS25

Захист від перевантажень і короткого замикання АС-3 відповідно до IEC/EN 60947-4-1

Тип	Діапазон налаштування (А)	Потужність двигуна (3-фазний, 400 V) (kW)	Код товару	Вага (g)	Пакування (шт)
MS25-0.16	0.1 ... 0.16	0.02	30.107955	252	1
MS25-0.25	0.16 ... 0.25	0.06	30.107956	252	1
MS25-0.4	0.25 ... 0.4	0.09	30.107957	252	1
MS25-0.63	0.4 ... 0.63	0.12	30.107958	252	1
MS25-1	0.63 ... 1	0.18 ... 0.25	30.107959	252	1
MS25-1.6	1 ... 1.6	0.37 ... 0.55	30.107960	252	1
MS25-2.5	1.6 ... 2.5	0.75 ... 1.1	30.107961	252	1
MS25-4	2.5 ... 4	1.1 ... 1.5	30.107962	252	1
MS25-6.3	4 ... 6.3	2.2 ... 2.5	30.107963	252	1
MS25-10	6.3 ... 10	3 ... 4	30.107964	252	1
MS25-16	10 ... 16	5 ... 7.5	30.107965	252	1
MS25-20	16 ... 20	9	30.107966	252	1
MS25-25	20 ... 25	11 ... 12.5	30.107967	252	1
MS25-32	25 ... 32	15	30.109475	252	1



Автоматичні вимикачі для однофазних споживачів MS20

Захист від перевантажень і короткого замикання АС-3 відповідно до IEC/EN 60947-4-1

Тип	Діапазон налаштування (А)	Потужність двигуна (1-фазний, 220-240 V) (kW)	Код товару	Вага (g)	Пакування (шт)
MS20-0.16	0.1 ... 0.16	-	30.108.523	252	1
MS20-0.25	0.16 ... 0.25	-	30.108.524	252	1
MS20-0.4	0.25 ... 0.4	-	30.108.525	252	1
MS20-0.63	0.4 ... 0.63	-	30.108.526	252	1
MS20-1	0.63 ... 1	0.06 ... 0.09	30.108.527	252	1
MS20-1.6	1 ... 1.6	0.12	30.108.528	252	1
MS20-2.5	1.6 ... 2.5	0.18 ... 0.25	30.108.529	252	1
MS20-4	2.5 ... 4	0.37	30.108.513	252	1
MS20-6.3	4 ... 6.3	0.55 ... 0.75	30.108.514	252	1
MS20-10	6.3 ... 10	1.1 ... 1.5	30.108.515	252	1
MS20-16	10 ... 16	2.2	30.108.516	252	1
MS20-20	16 ... 20	3	30.108.517	252	1



Автоматичні вимикачі MST25

Захист від перевантажень, АС-3 відповідно до IEC/EN 60947-4-1

Тип	Діапазон налаштування (А)	Потужність двигуна (3-фазний, 400 V) (kW)	Код товару	Вага (g)	Пакування (шт)
MST25-0.4	0.25 ... 0.4	0.09	30.108.240	252	1
MST25-0.63	0.4 ... 0.63	0.12	30.108.241	252	1
MST25-1	0.63 ... 1	0.18 ... 0.25	30.108.242	252	1
MST25-1.6	1 ... 1.6	0.37 ... 0.55	30.108.243	252	1
MST25-2.5	1.6 ... 2.5	0.75 ... 1.1	30.108.244	252	1
MST25-4	2.5 ... 4	1.1 ... 1.5	30.108.245	252	1
MST25-6.3	4 ... 6.3	2.2 ... 2.5	30.108.246	252	1
MST25-10	6.3 ... 10	3 ... 4	30.108.247	252	1
MST25-16	10 ... 16	5 ... 7.5	30.108.248	252	1
MST25-20	16 ... 20	9	30.108.249	252	1
MST25-25	20 ... 25	11 ... 12.5	30.108.250	252	1
MST25-32	25 ... 32	15	30.109.476	252	1



Вимикачі для двигунів з термісторним захистом (MPE)

Захист від перевантажень і короткого замикання AC-3 відповідно до IEC/EN 60947-4-1

Тип	Діапазон налаштування (A)	Потужність двигуна (3-фазний, 400 V) (kW)	Код товару	Вага (g)	Пакування (шт)
MPE	0.25	0.06	30.107.879	252	1



Автоматичні вимикачі для захисту від короткого замикання MSZ25 з розчеплювачем короткого замикання

Тип	Діапазон налаштування (A)	Потужність двигуна (3-фазний, 400 V) (kW)	Код товару	Вага (g)	Пакування (шт)
MSZ25-0.16	-	0.02	30.109.357	252	1
MSZ25-0.25	-	0.06	30.109.358	252	1



Вимикачі для захисту трансформаторів MS25TR

Захист від перевантажень і короткого замикання AC-6a відповідно до IEC/EN 60947-4-1

Тип	Діапазон налаштування (A)	Код товару	Вага (g)	Пакування (шт)
MS25TR-0.16	0.1 ... 0.16	30.109.477	252	1
MS25TR-0.25	0.16 ... 0.25	30.109.478	252	1
MS25TR-0.4	0.25 ... 0.4	30.109.479	252	1
MS25TR-0.63	0.4 ... 0.63	30.109.480	252	1
MS25TR-1	0.63 ... 1	30.109.481	252	1
MS25TR-1.6	1 ... 1.6	30.109.482	252	1
MS25TR-2.5	1.6 ... 2.5	30.109.368	252	1
MS25TR-4	2.5 ... 4	30.109.369	252	1
MS25TR-6.3	4 ... 6.3	30.109.370	252	1
MS25TR-10	6.3 ... 10	30.109.371	252	1
MS25TR-16	10 ... 16	30.109.372	252	1
MS25TR-20	16 ... 20	30.109.373	252	1
MS25TR-25	20 ... 25	30.109.374	252	1
MS25TR-32	25 ... 32	30.109.483	252	1



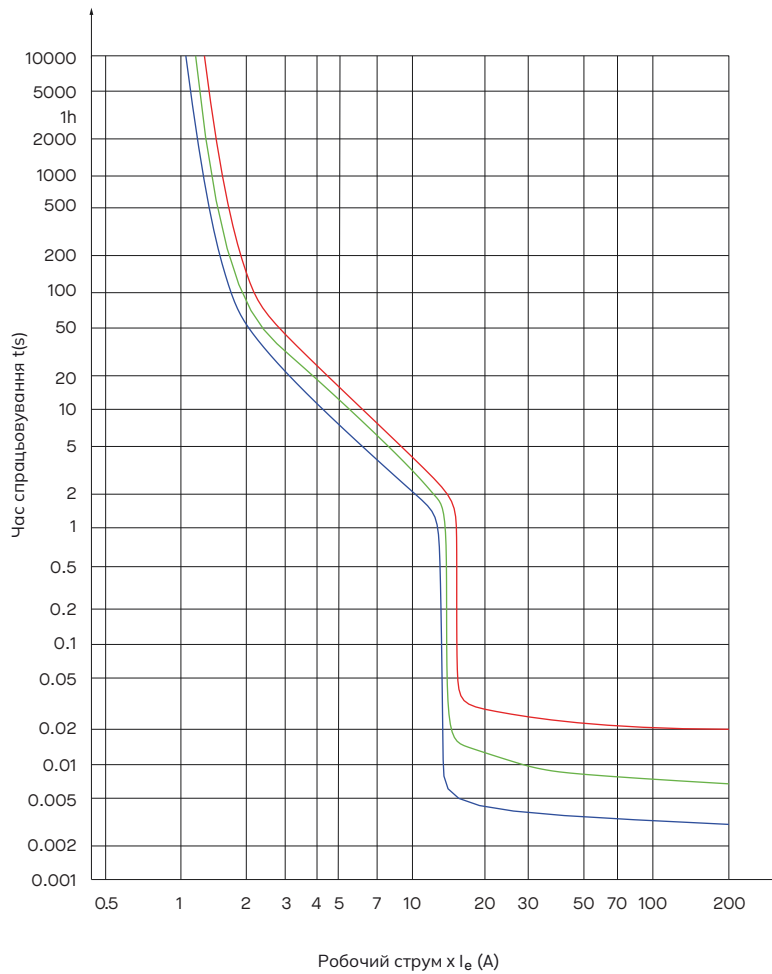
Дані для замовлення



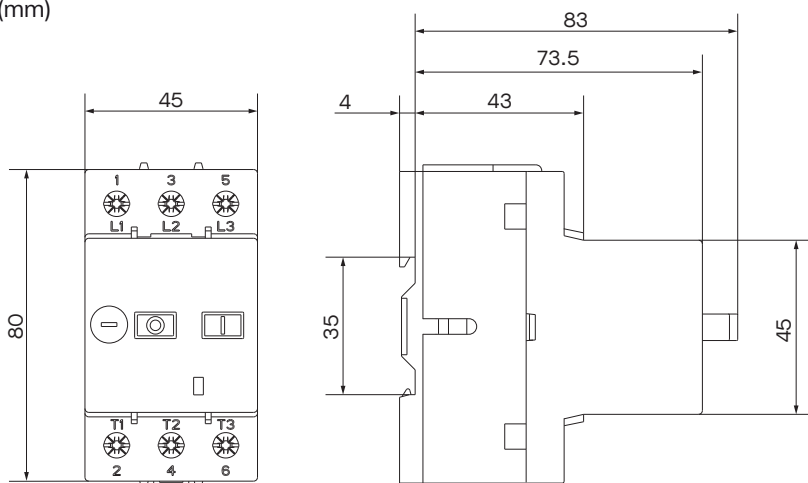
Приклад:

Той самий вимикач з розчепленням при низькій напрузі для контрольної напруги 380 В з допоміжним вимикачем з двома NO контактами, вбудований у корпус, з кнопкою аварійного зупинення та зеленою сигнальною лампою для 230 В: MS25 - 4 / U 380 / PS 20 / O41 / NAT / SSz 230

Характеристики спрацювання



Розміри (mm)



Аксесуари для MS25

Допоміжний вимикач для бічного монтажу PS

Параметр	Символ	Од. вим.	PS
Стандарти			IEC 60947-5-1, UL 60947-5-1
Дозволи			CE, UL, EAC
Номинальна імпульсна напруга	U_{imp}	kV	6
Номинальна напруга ізоляції	U_i	V	500
Тепловий струм	I_{th}	A	6
Номинальний робочий струм AC-15			
230 V	I_e	A	3.5
400 V			2
500 V			1.5
Механічна стійкість		ор. с.	100.000
Переріз кабеля	S	mm ²	0.75 ... 2.5
Довжина зняття ізоляції провідника		mm	8
Тип гвинта			M3.5
Головка гвинта			PZ2
Момент затягування		Nm	1

Допоміжний вимикач з розчеплювачем RS

Параметр	Символ	Од. вим.	RS
Стандарти			IEC 60947-5-1, UL 60947-5-1
Дозволи			CE, UL, EAC
Номинальна імпульсна напруга	U_{imp}	kV	6
Номинальна напруга ізоляції	U_i	V	500
Тепловий струм	I_{th}	A	6
Номинальний робочий струм AC-15			
230 V	I_e	A	1.5
400 V			1.5
500 V			1.5
Механічна стійкість		ор. с.	100.000

Розчеплювач низької напруги U, розчеплювач шунта A

Параметр	Символ	Од. вим.	U, A
Стандарти			IEC 60947-5-1, UL 60947-5-1
Дозволи			CE, UL, EAC
Напруга керування (AC)	U_c	V	24, 48, 110, 120, 230, 400, 415, 480, 500, 600
Номинальна частота	f	Hz	50/60
Напруга спрацьовування		x U_c	≤ 0.85
Напруга відключення			0.7 ... 0.35
Потужність споживання при включенні			
ввімкнення		VA/W	7.5 / 4.3
робота			3.8 / 1.3
Робочий цикл	t_{on}/t_{off}	%	100
Рівень шуму		dB	≤ 35
Механічна та електрична стійкість		ор. с.	100.000

Блок додаткових контактів для бокового монтажу PS

Тип	Кількість контактів		Схема контактів	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
	NO	NC				
PS01	0	1		38.901.670	35	1
PS10	1	0		38.901.669	35	1
PS11	1	1		38.901.501	35	1
PS20	2	0		38.901.500	35	1



Розчіплювач низької напруги U

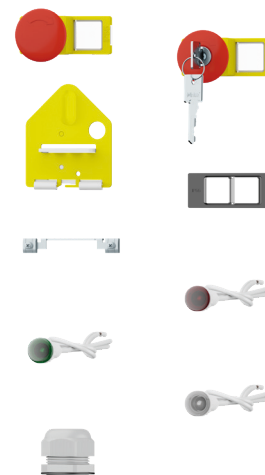
Напруга (V)*	Частота (Hz)	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
24	50/60	38.901.502	62	1
24	60	38.901.952	62	1
48	50	38.901.904	62	1
48	60	38.902.956	62	1
60	50	38.901.504	62	1
110	50			
120	60	38.901.505	62	1
120	50	38.903.035	62	1
220 - 240	50			
240	60	38.901.506	62	1
380 - 415	50			
440	60	38.901.508	62	1
415	60	38.902.964	62	1
480	50	38.902.966	62	1
480	60	38.901.863	62	1
500	50	38.902.968	62	1
500	60	38.902.970	62	1
600	50	38.902.972	62	1
600	60	38.901.870	62	1



* Розрядність U для інших керуючих напруг/частот - за запитом.

Аксесуари для корпусів O-41/55 і CP-41/55

Тип	Напруга	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
Кнопка аварійної зупинки NAT	/	38.901.665	40	1
Кнопка екстреної зупинки з замком NAT-K	/	38.902.488	40	1
Функція блокування Z	/	38.901.632	95	1
Кнопкова з мембраною IP55	/	38.422.130	12	1
Нейтральна ланка NL	/	38.552.076	525	25
Сигнальна лампа SSr (Червона)	250 V 400 V	623.000.131 623.009.261	175	25
Сигнальна лампа SSr (Зелена)	250 V 400 V	623.009.257 623.009.262	175	25
Сигнальна лампа SSb (Прозора)	250 V 400 V	623.009.256 623.009.263	175	25
Вхід для кабелю M25 x 1.5	/	315.609.520	15	100



Шунт серії А

Напруга (V)*	Частота (Hz)	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
24	50/60	38.901.510	62	1
24	60	38.901.953	62	1
48	50	38.901.905	62	1
48	60	38.902.957	62	1
60	50	38.901.504	62	1
110	50	38.901.513	62	1
120	60	38.901.727	62	1
220 - 240	50	38.901.514	62	1
240	60	38.901.516	62	1
380 - 415	50	38.901.516	62	1
440	60	38.902.965	62	1
415	60	38.902.965	62	1
480	50	38.902.967	62	1
480	60	38.901.864	62	1
500	50	38.902.969	62	1
500	60	38.902.971	62	1
600	50	38.902.973	62	1
600	60	38.901.872	62	1



* Релізи для інших керуючих напруг/частот надаються за запитом.

Блок допоміжних контактів RS, що сигналізує про відключення

Тип	Кількість контактів		Схема контактів	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
	NO	NC				
RS01	0	1		38.902.149	35	1
RS10	1	0		38.902.150	35	1



Примітка: Контакт RS змінює положення від свого нормального стану, коли MS25 MPCB спрацює через перевантаження, коротке замикання або ручне натискання важеля TEST.

Адаптери для з'єднання MS25 з контактором

Тип	Довжина провідника (мм)	Переріз провідника (мм ²)	Тепловий струм (A)	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
DST-U-2.5	40	2.5	20	665.200.020	12	10
DST-U-4	40	4	35	665.200.021	16	10
DST-U-2.5 L	70	2.5	20	665.200.022	14	10

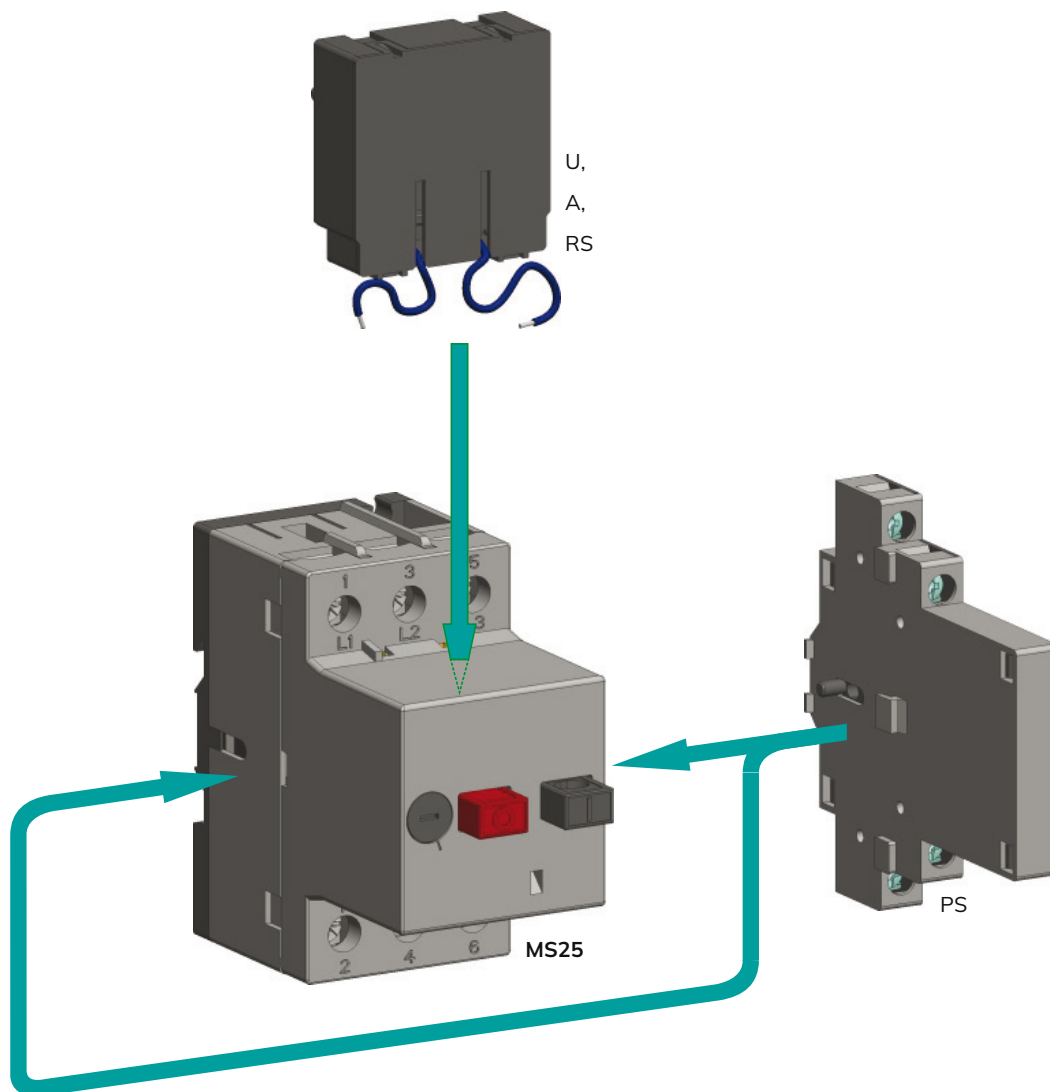


Шафи для MS25

Тип	Ступінь захисту	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
Корпуси				
O-41	IP41	38.422.509	222	1
O-55	IP55	38.422.510	222	1
Передні панелі				
CP-41	IP41	38.422.035	150	1
CP-55	IP55	38.421.994	150	1

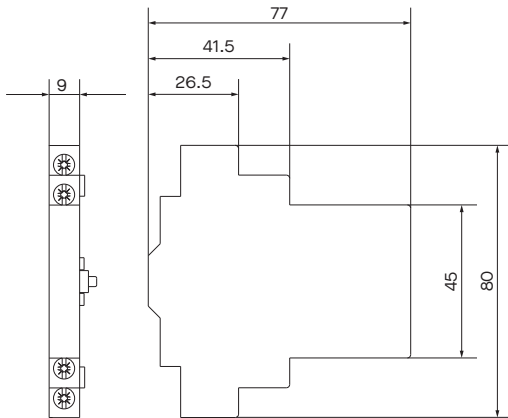


Місця кріплення аксесуарів

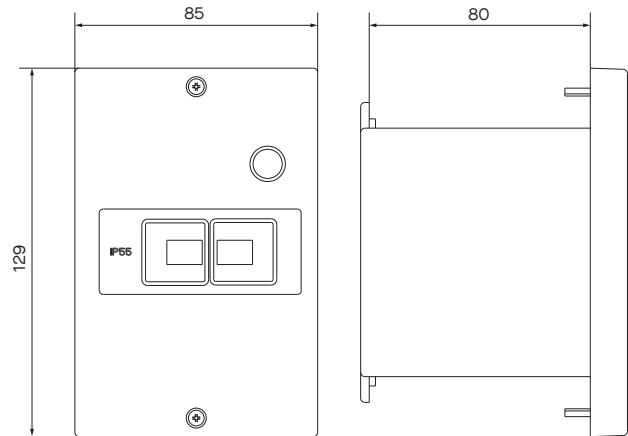


Розміри (mm)

Допоміжний вимикач PS



CP-41/55



O-41/55

