

MS32 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 для захисту трансформатора MS32TR

Інші можливості

- ▶ Ручне керування:
 - Кнопки START, STOP, кнопки - з індикацією відключення (тобто кнопки залишаються в середньому положенні)
- ▶ Автоматичне відключення при перевантаженні по струму з тепловим або магнітним розчеплювачем
- ▶ Керування з розчеплювачем при зниженій напрузі або шунтовим розчеплювачем
- ▶ Допоміжний вимикач для бічного або прихованого монтажу для індикації стану перемикачів
- ▶ Індикація відключення з індикацією відключення допоміжного вимикача
- ▶ Положення кнопок ON/OFF однозначно вказує на стан перемикачів головних контактів
- ▶ Матеріал контактів :
 - стійкий до контактної зварювання
 - забезпечує низький нагрів контактів
- ▶ Ізоляційна відстань між контактами: 4,5 мм на місце контакту
- ▶ Підключення жорсткого або гнучкого провідника
- ▶ Монтаж на монтажну рейку шириною 35 мм відповідно до EN 60715
- ▶ Вертикальне або горизонтальне робоче положення



Характеристики MS32

Технічні характеристики	Символ	Од. вим.	MS32
Загальні			
Область застосування			захист двигуна
Стандарти			IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60204, UL 60947, CSA 22.2 No. 14
Дозволи			CE, UL, CSA, EAC
Кліматичний клас			Постійна вологість згідно з IEC 60068-2-78 Циклічні коливання вологості згідно з IEC 60068-2-30
Ступінь захисту			IP20, після покриття клем IP40
Монтаж			35 mm DIN рейка (EN 60715)
Положення для монтажу			Будь-яке
Температура навколишнього середовища		°C	-25 ... +60
Температура зберігання		°C	-25 ... +70
Температурний діапазон термокомпенсації		°C	-5 ... +40
Максимальна висота (MSL)*		m	2000
Механічна стійкість		ор. с.	100.000
Електрична стійкість		ор. с.	100.000 (AC-3), 20.000 (DC-5)
Клас спрацьовування згідно IEC 60947-4-1			10
Категорія використання згідно IEC 60947-4-1			AC-3
Категорія використання згідно IEC 60947-2			A
Макс. частота перемикачів		ор. с./h	25
Ударостійкість згідно з IEC 68-2-27		g	20
Вібростійкість згідно з IEC 68-2-6		g	5 (at f= 5 ... 150 Hz)
Категорія перенапруги			III
Ступінь забруднення			3
Номинальна напруга ізоляції	U_i	V	690
Ном. витримувана імпульсна напруга	U_{imp}	kV	6
Вага		g	279
Основна схема			
Пропускна здатність клем			
			жорсткі (одножильні та багатожильні)
			1 ... 10
			гнучкі
	S	mm ²	1 ... 6
			гнучкий з наконечником
			0.75 ... 6
Довжина зняття ізоляції провідника		mm	10
Гвинт			M3
Тип гвинта			PZ2, з самопідйомним затискачем, захищеним від випадіння
Момент затягування		Nm	2.0
Номинальний струм	I_n	A	0.16, 0.25, 0.4, 0.63, 1, 1.6, 2.5, 6.3, 10, 14, 18, 23, 27, 32
Налаштування струму	I_T	A	0.1-0.16, 0.16-0.25, 0.25-0.4, 0.4-0.63, 0.63-1, 1-1.6, 1.6-2.5, 2.4-4, 4-6.3, 6.3-10, 9-14, 13-18, 17-23, 20-27, 25-32
Номинальний діапазон струму	I_n	A	0.16 ... 32
Номинальна частота	f	Hz	50/60
Макс. робоча напруга	U_e	V	690
Тепловий струм	I_{th}	A	32
Макс. струм двигуна AC-3		A	32
Кількість всіх полюсів			3
Кількість захищених полюсів			3
Відстань між контактами (на полюс)		mm	9.2
Тип розчеплення			Теплово-магнітне
Струм спрацьовування теплового розчіплювача			1.05 I _r < I < 1.2 I _r
Робочий струм магнітного розчіплювача (фіксований)			12 I _n ± 20 %
Чутливість до обриву фази			yes
Втрати потужності при I _n (всі полюси)		W	6 ... 7.5

* Вище 2000 м напруги U_i та U_e зменшуються на 2% на кожні 100 м, а струм I_e - на 2% на кожні 500 м.

Області застосування автоматичних вимикачів для захисту двигунів

Тип	Захист двигунів	Захист від перевантажень	Захист від короткого замикання	Однофазні споживачі	Трансформаторний захисти
MS18	•	•	•	•	
MS32	•	•	•	•	
MS32TR		•	•		•

Характеристики MS32

Технічні характеристики	Символ	Од. вим.	MS32
Безпека			
MTTF - Середній час до відмови $MTTF = 1/\lambda = B10/(0.1 n_{op})$		h	1666
MTTF _d - Середній час до відмови (небезпечна відмова) $MTTF_d = 1/\lambda = B10/(0.1 n_{op})$		h	5000
B10 - Кількість операцій до 10 % відмов		op. c.	20.000
B10 _d - Кількість операцій до 10 % небезпечних відмов $B10_d = B10/\text{коефіцієнт небезпечних відмов}$		op.c.	60.000
λ - Рівень відмов $\lambda = (0.1 n_{op}) / B10$		1 / h	6 × 10
λ_d - Небезпечний рівень відмов $\lambda_d = (0.1 n_{op}) / B10_d$		1 / h	2 × 10
Співвідношення небезпечних відмов		%	33
n_{op} - Робочі цикли (робочих циклів/год)		op. c. / 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 415 V	440 V	550 V	660 V 690 V	
kW						A
					0.06	0.1 ... 0.16
		0.06	0.06	0.06 ... 0.9	0.06 ... 0.12	0.16 ... 0.25
	0.06	0.09	0.12	0.09 ... 0.12	0.18	0.25 ... 0.4
	0.09	0.12 ... 0.18	0.18	0.18	0.25	0.4 ... 0.63
0.06 ... 0.09	0.09 ... 0.12	0.18 ... 0.25	0.25 ... 0.37	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 ... 0.75	0.75 ... 1.1	1 ... 1.6
0.18 ... 0.25	0.37	0.75	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	2.2 ... 3	2.2 ... 3	4	4 ... 6.3
1.1 ... 1.5	1.5 ... 2.2	3 ... 4	4	4 ... 5.5	5.5 ... 7.5	6.3 ... 10
2.2	2.2 ... 3	5.5	5.5 ... 7.5	5.5 ... 7.5	9 ... 11	9 ... 14
3	4	7.5	7.5 ... 9	9 ... 11	15	13 ... 18
	5.5	9 ... 11	11	11	15 ... 18.5	17 ... 23
	5.5 ... 7.5	11	11	15	18.5 ... 22	20 ... 27
	7.5	15	15	18.5	22	25 ... 32

Вимикачі захисту електродвигунів MS32

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_{sp} перевищує I_{cu}

Тип	Струм спрацювання короткозамкненого розчеплювача (A)	Номінальна межа короткого замикання I_{cu} , I_{cs} (kA)								Макс. резерв. запобіжник, якщо $I_{sp} > I_{cu}$ (gL) (A)			
		230 V		400 V		500 V		690 V		230 V	400 V	500 V	690 V
		I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}				
MS32-0.16	2	100	100	100	100	100	100	100	100				
MS32-0.25	3	100	100	100	100	100	100	100	100				
MS32-0.4	5	100	100	100	100	100	100	100	100				
MS32-0.63	8	100	100	100	100	100	100	100	100				
MS32-1	13	100	100	100	100	100	100	100	100				
MS32-1.6	22	100	100	100	100	100	100	100	100				
MS32-2.5	33	100	100	100	100	100	100	5	5				16
MS32-4	55	100	100	100	100	100	100	3	3				25
MS32-6.3	75	100	100	100	100	6	4.5	3	2			35	35
MS32-10	126	100	100	100	100	6	4.5	3	2			50	35
MS32-14	170	25	12.5	25	12.5	6	4.5	3	2	80	63	50	50
MS32-18	230	25	12.5	25	12.5	6	4.5	3	2	80	63	50	50
MS32-23	270	25	12.5	25	12.5	4	3	3	2	80	63	50	50
MS32-27	360	25	12.5	25	12.5	4	3	3	2	80	63	50	50
MS32-32	400	25	12.5	25	12.5	4	3	3	2	80	63	50	50

Резервний запобіжник не потрібен

Характеристики MS32

Тип	Діапазон налаштування (A)	Потужність двигуна (3-фазний, 400 V) (kW)	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
MS32-0.16	0.1 ... 0.16		30.108.757	279	1
MS32-0.25	0.16 ... 0.25	0.06	30.108.758	279	1
MS32-0.4	0.25 ... 0.4	0.09	30.108.759	279	1
MS32-0.63	0.4 ... 0.63	0.12 ... 0.18	30.108.760	279	1
MS32-1	0.63 ... 1	0.18 ... 0.25	30.108.761	279	1
MS32-1.6	1 ... 1.6	0.37 ... 0.55	30.108.762	279	1
MS32-2.5	1.6 ... 2.5	0.75	30.108.763	279	1
MS32-4	2.5 ... 4	1.1 ... 1.5	30.108.764	279	1
MS32-6.3	4 ... 6.3	2.2	30.108.765	279	1
MS32-10	6.3 ... 10	3 ... 4	30.108.766	279	1
MS32-14	9 ... 14	5.5	30.108.767	279	1
MS32-18	13 ... 18	7.5	30.108.768	279	1
MS32-23	17 ... 23	9 ... 11	30.108.769	279	1
MS32-27	23 ... 27	11	30.108.770	279	1
MS32-32	25 ... 32	15	30.108.771	279	1



Автоматичні вимикачі для захисту трансформаторів MS32TR

З розчеплювачем перевантаження та короткого замикання, АС-3 згідно з IEC/EN 60947-4-1

Тип	Діапазон налаштування (А)	Код товару	Вага (g)	Пакування (шт)
MS32TR-2.5	1.6 ... 2.5	30.109.359	279	1
MS32TR-4	2.5 ... 4	30.109.360	279	1
MS32TR-6.3	4 ... 6.3	30.109.361	279	1
MS32TR-10	6.3 ... 10	30.109.362	279	1
MS32TR-14	9 ... 14	30.109.363	279	1
MS32TR-18	13 ... 18	30.109.364	279	1
MS32TR-23	17 ... 23	30.109.365	279	1
MS32TR-27	23 ... 27	30.109.366	279	1
MS32TR-32	25 ... 32	30.109.367	279	1



Дані для замовлення

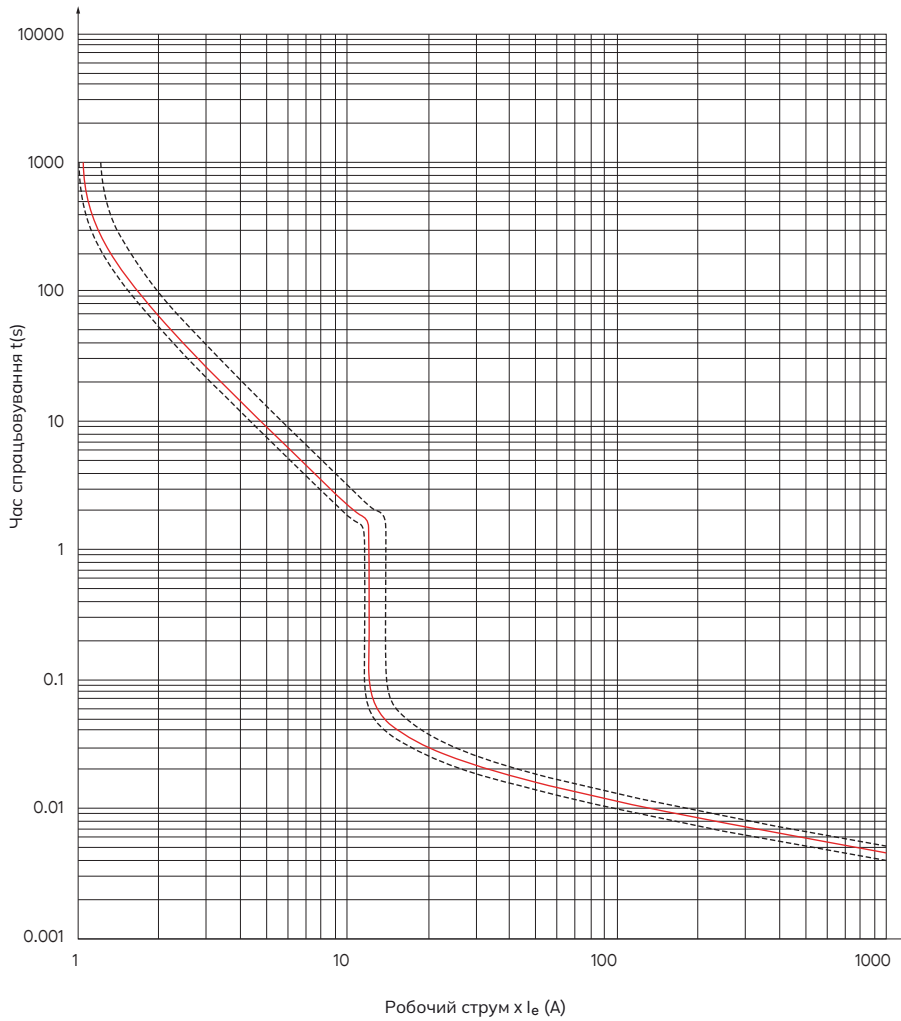
MS32 - 4



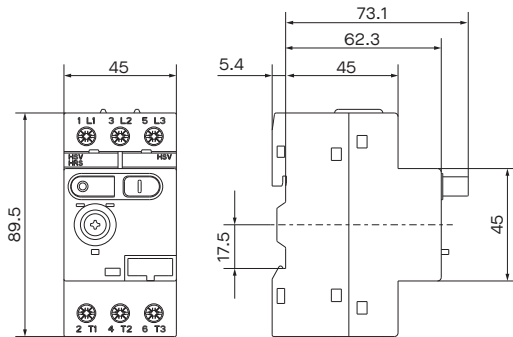
Приклад:

Той самий вимикач з розчіплювачем низької напруги для керуючої напруги 380 В з допоміжним вимикачем з двома замикаючими контактами, вбудованим в корпус, з кнопкою аварійної зупинки і зеленою сигнальною лампою на 230 В MS32 - 4 / UR 380 / HS 20 / HO41 / NAT / SSz 230

Характеристики спрацьовування



Розміри (mm)



Аксесуари для MS32

Блок додаткових контактів HSV

AC-15, DC-13 відповідно до IEC/EN 60947-5-1

Тип	Кількість контактів		Схема підключення	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
	NO	NC				
HSV10	1	0		38.902.521	32	1
HSV01	0	1		38.902.520	32	1



Примітка: Контакт HSV змінює положення від свого нормального стану, коли MS32 MPCB увімкнено.

Контактний блок сигналізації відключення HRS

AC-15, DC-13 відповідно до IEC/EN 60947-5-1

Тип	Кількість контактів		Схема підключення	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
	NO	NC				
HRS10	1	0		38.902.523	32	1
HRS01	0	1		38.902.522	32	1



Примітка: Контакт HRS змінює положення від свого нормального стану, коли MS32/MS18 MPCB спрацьовує через перевантаження, коротке замикання або ручне натискання важеля TEST.

Блок додаткових контактів для бічного монтажу HS

AC-15, DC-13 відповідно до IEC/EN 60947-5-1

Тип	Кількість контактів		Схема контактів	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
	NO	NC				
HS10	1	0		38.902.456	32	1
HS11	1	1		38.902.458	32	1
HS20	2	0		38.902.460	32	1



Характеристики допоміжного вимикача для бокового монтажу HS

Тип	Символ	Од. вим.	HS
Стандарти			IEC 60947-5-1, UL 60947-5-1
Дозволи			CE, UL, EAC
Номінальна імпульсна напруга	U_{imp}	V	6 kV
Номінальна напруга ізоляції	U_i	V	500
Тепловий струм	I_{th}	A	5
Номінальний робочий струм AC-15 (240 В)	I_e	A	1.5
Номінальний робочий струм DC-13 (250 В)	I_e	A	0.1
Клас рейтингу контактів для AC/DC			B300 / R300
Механічна стійкість		оп. с.	100.000
Електрична стійкість		оп. с.	100.000
Переріз кабелю	S	mm ²	0.75 ... 2.5
Довжина зняття ізоляції провідника		mm	8
Тип гвинта			M3.5
Головка гвинта			PZ2
Момент затягування		Nm	1

Характеристики блоку допоміжних контактів HSV та блоку контактів, що сигналізують про відключення HRS

Тип	Символ	Од. вим.	HSV, HRS
Стандарти			IEC 60947-5-1, UL 60947-5-1
Дозволи			CE, UL, EAC
Номінальна імпульсна напруга	U_{imp}	V	6
Номінальна напруга ізоляції	U_i	V	300
Тепловий струм	I_{th}	A	1
Номінальний робочий струм AC-15 (240 В)	I_e	A	3
Номінальний робочий струм DC-13 (250 В)	I_e	A	0.22
Клас рейтингу контактів для AC/DC			B300 / R300
Механічна стійкість		оп. с.	100.000
Електрична стійкість		оп. с.	100.000
Переріз кабелю	S	mm ²	0.75 ... 2.5
Довжина зняття ізоляції провідника		mm	8
Тип гвинта			M3.5
Головка гвинта			PZ2
Момент затягування		Nm	0.6

Розчіплювач низької напруги UR

Напруга (V)*	Частота (Hz)	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
24	50	38.902.534	62	1
24	60	38.902.535	62	1
110	50	38.902.941	62	1
110	60	38.902.536	62	1
230	50	38.902.461	62	1
230	60	38.902.943	62	1
240	50	38.902.524	62	1
240	60	38.902.537	62	1
400	50	38.902.634	62	1
400	60	38.902.947	62	1
415	50	38.902.533	62	1
415	60	38.902.949	62	1
480	50	38.902.951	62	1
480	60	38.902.538	62	1
500	50	38.902.952	62	1
500	60	38.902.939	62	1
600	50	38.902.954	62	1
600	60	38.902.539	62	1

* UR для інших керуючих напруг/частот - за запитом.



Шунт серії AR

Напруга (V)*	Частота (Hz)	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
24	50	38.902.574	62	1
24	60	38.902.575	62	1
110	50	38.902.940	62	1
110	60	38.902.576	62	1
230	50	38.902.462	62	1
230	60	38.902.942	62	1
240	50	38.902.525	62	1
240	60	38.902.944	62	1
400	50	38.902.945	62	1
400	60	38.902.946	62	1
415	50	38.902.573	62	1
415	60	38.902.948	62	1
480	50	38.902.950	62	1
480	60	38.902.578	62	1
500	50	38.902.579	62	1
500	60	38.902.938	62	1
600	50	38.902.953	62	1
600	60	38.902.955	62	1

* Розблокування AR для інших керуючих напруг/частот - за запитом.



Характеристики розчіплювача низької напруги UR та розчіплювача шунта AR

Тип	Символ	Од. вим.	UR, AR	
Стандарти			IEC 60947-5-1, UL 60947-5-1	
Дозволи	U_c	V	CE, UL, EAC	
Напруга керування (AC)	U_c	V	24, 110, 230, 240, 400, 415, 480, 500, 600	
Номинальна частота	f	Hz	50 / 60	
Напруга спрацьовування		$x U_c$	< 0.85	≤ 0.7
Напруга відключення			0.7 ... 0.35	0.7 ... 0.15
Режим ввімкнення енергоспоживання		VA / W	увімкнення: 7.9 / 3.9 спрацювання: 3.3 / 0.9	
Робочий цикл	t_{ON} / t_{OFF}	%	100	
Рівень шуму		dB	≤ 35	
Механічна та електрична стійкість		op.	min. 10.000	
Переріз кабелю		mm ²	0.75 ... 2.5	
Довжина зняття ізоляції провідника		mm	11	
Тип гвинта			M3.5	
Головка гвинта			PZ2	
Момент затягування		Nm	1	

Адаптери для з'єднання MS32 з контактором

Тип	Використовується для	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
MSK07	K07	30.018.211	10	10
MSKNL9	KNL9 ... KNL18	30.018.212	10	10
MSKNL22	KNL22 ... KNL30	30.018.213	10	10

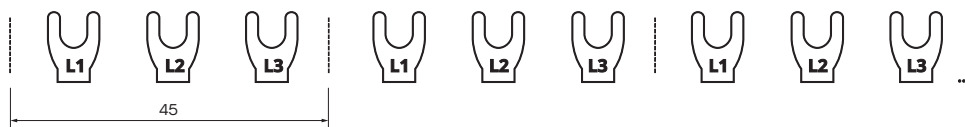


Блоки з'єднання MSS-3L

Тип	Кількість MPCB	Довжина (mm)	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
MSS-3L-M2-45	2	80	655.200.001	26	10
MSS-3L-M3-45	3	125	655.200.002	48	10
MSS-3L-M4-45	4	170	655.200.003	68	10
MSS-3L-M5-45	5	215	655.200.004	90	10
MSS-3L-M2 + Hi-45 + 9	2	90	655.200.005	30	10
MSS-3L-M3 + Hi-45 + 9	3	145	655.200.006	54	10
MSS-3L-M4 + Hi-45 + 9	4	200	655.200.007	78	10
MSS-3L-M5 + Hi-45 + 9	5	250	655.200.008	111	10



З'єднувальні блоки MSS-3L-MX-45

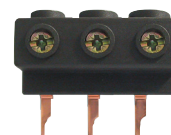


MSS-3L-MX-45 + 9 з'єднувальних блоків (для MPCB з бічними аксесуарами)



Блок живлення (25 mm²)

Тип	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
ESB-S/V-MS	655.200.009	40	10



Захист з'єднувального кабелю

Тип	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
BS-MS 0	655.200.010	2	10



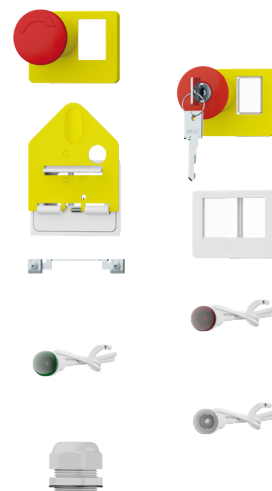
Шафи для MS32

Тип	Ступінь захисту	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
Корпуси				
HO-41	IP41	38.423.019	222	1
HO-55	IP55	38.423.020	222	1
Рами				
FP-41	IP41	38.423.111	158	1
FP-55	IP55	38.423.112	158	1
Передні панелі				
P-41	IP41	37.425.102	200	1
P-55	IP55	38.423.137	200	1

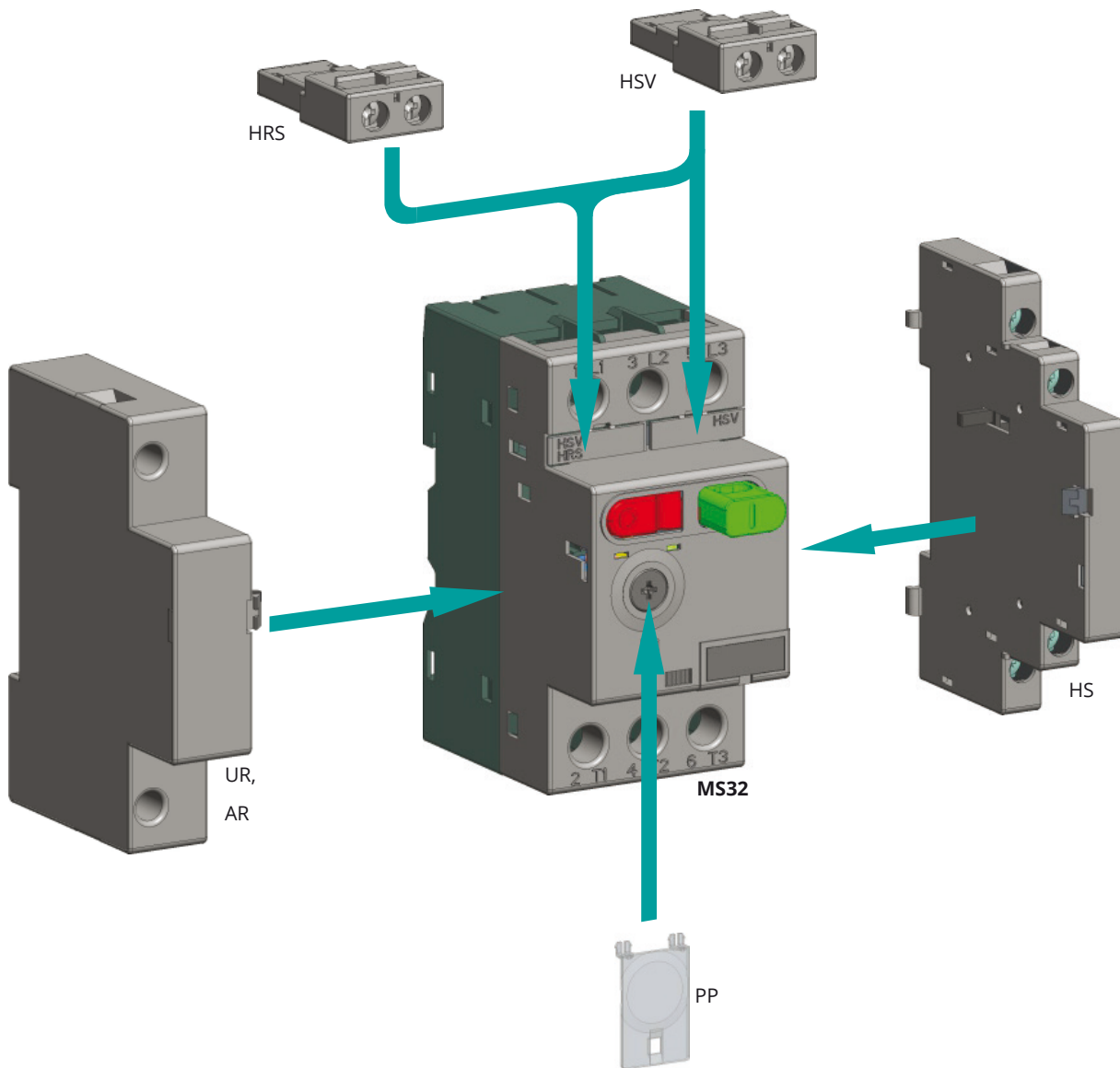


Аксесуари для корпусів HO-41/55, FP-41/55, P-41/55

Тип	Напруга	Код товару	Вага (g)	Кількість / Коробка
Кнопка аварійної зупинки E	/	38.902.528	40	1
Кнопка аварійної зупинки з замком E-K	/	38.902.530	40	1
Функція блокування HZ	/	38.423.095	95	1
Кнопкова з мембраною IP55	/	38.423.113	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



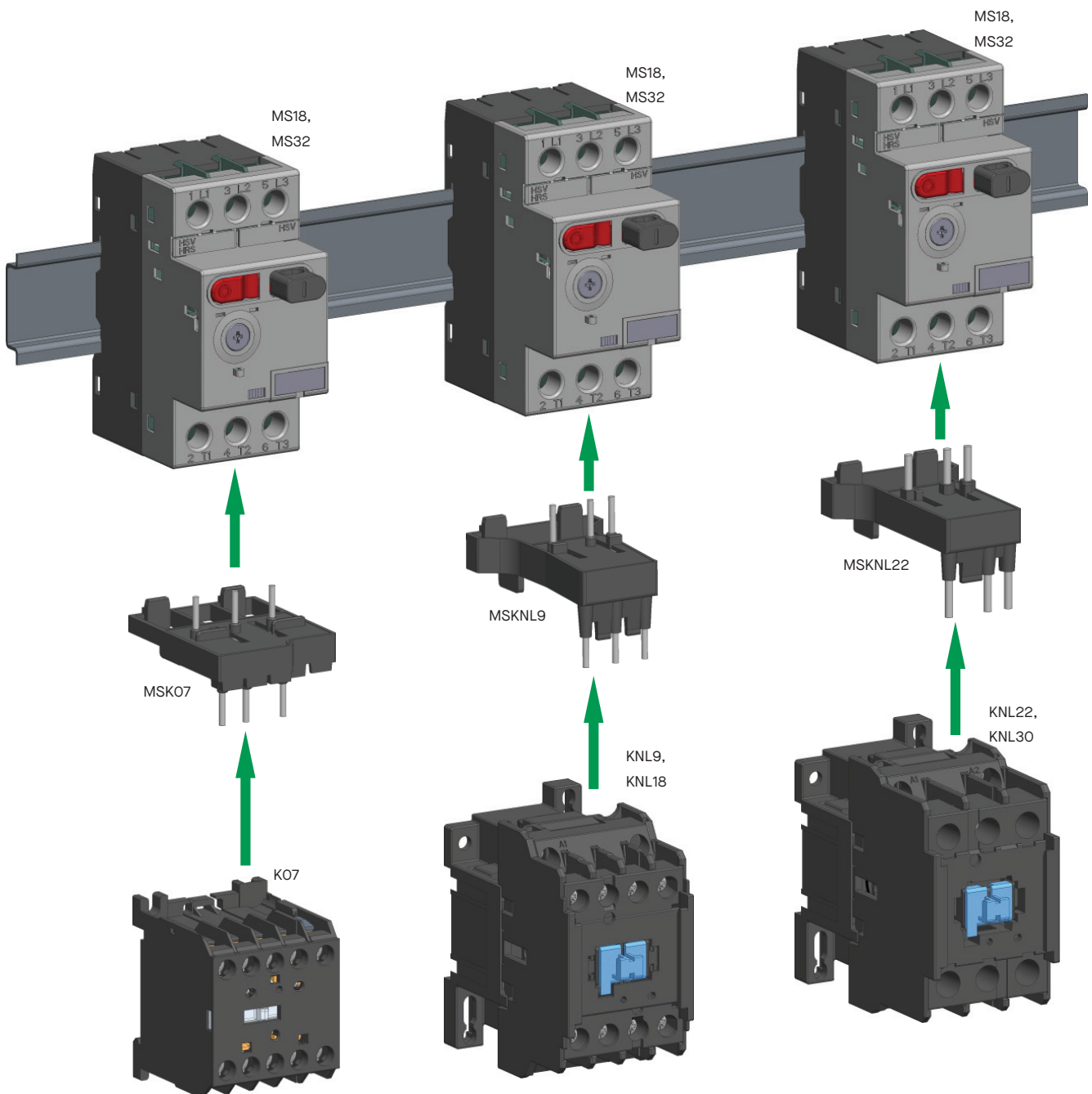
Місця кріплення аксесуарів



Блоки підключення

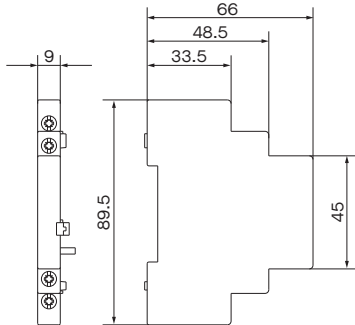
Адаптери MSK07, MSKNL9 і MSKNL22 призначені для з'єднання пристрою захисту двигуна з контактором, що утворює єдиний пускач для швидкого монтажу на монтажну рейку шириною 35 мм (EN 60715).

- ▶ MSK07 - Адаптер для підключення автоматичного вимикача захисту двигуна MS32 до міні-контактора K07
- ▶ MSKNL9 - Адаптер для підключення автоматичного вимикача захисту двигуна MS32 до контактора KNL9-KNL18
- ▶ MSKNL22 - Адаптер для підключення автоматичного вимикача захисту двигуна MS32 до контактора KNL22, KNL30

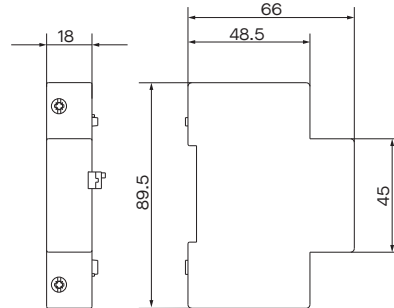


Розміри (mm)

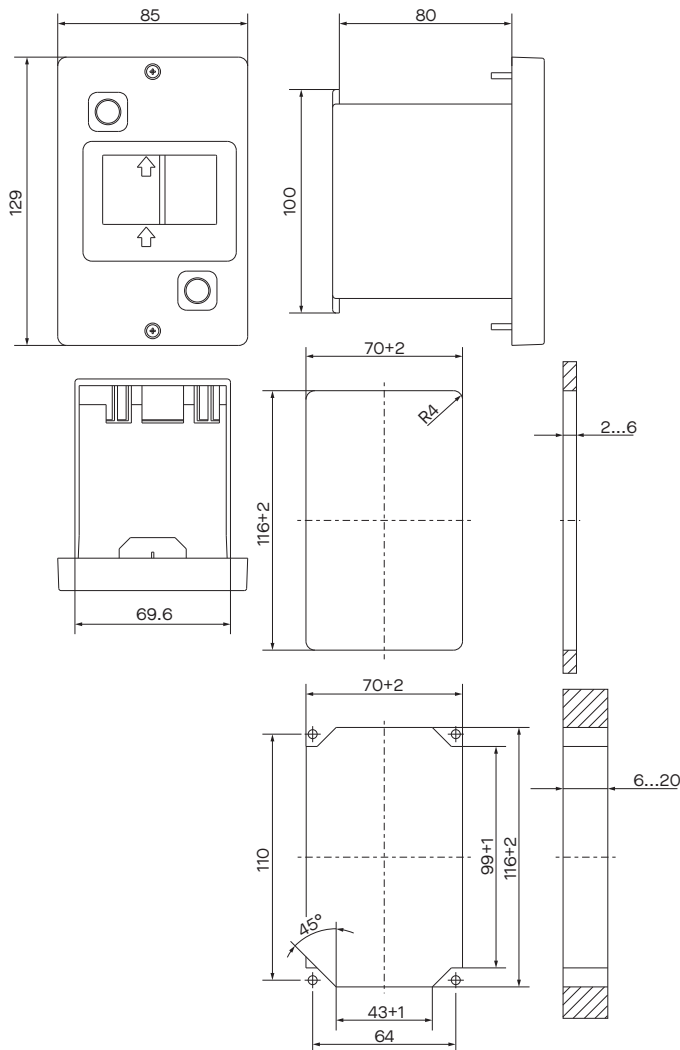
Допоміжний вимикач HS



Розчіплювач зниженої напруги UR Розчіплювач шунта AR



FP-41/55



HO-41/55

