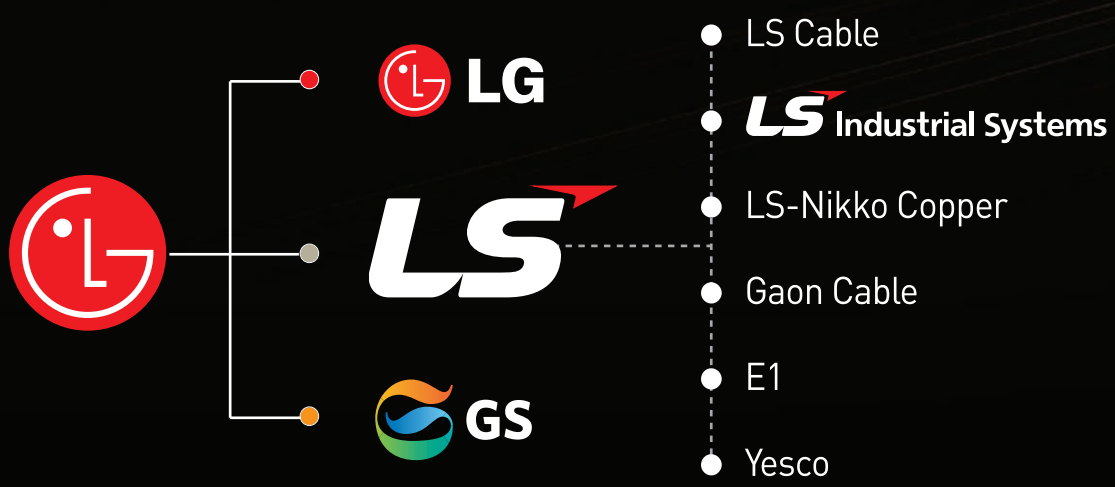
LSIS

www.lsis.biz

Growing into a World's Best from Nation's First!

The company that serves its customers!

Leading company in the industrial electric, electronics, materials and energy field following its separation from LG in 2003. LS aims to develop into a company that provides its clients with leading solutions, contributes to the overall society, and offers a business environment where employees can realize their dreams.



Miniature Circuit Breakers (MCB)

کلیدهای مینیاتوری

1, 2, 3 and 4 pole series up to 125AF

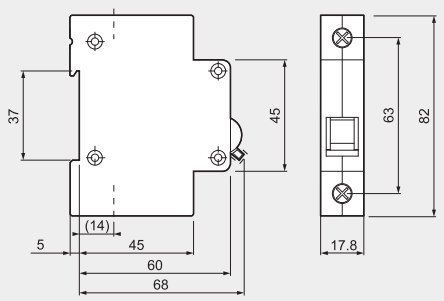
۱، ۲، ۳ و ۴ پل - تا ۱۲۵ آمپر

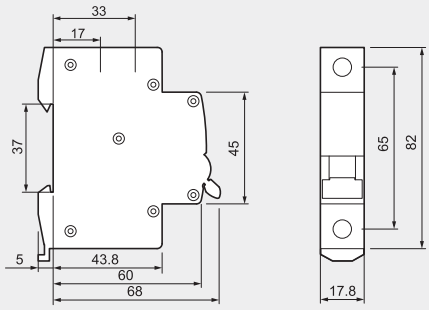
Type	مدل های مختلف مینیاتوری	MCB		
		BKN	BKN - b	
Protection	نوع حفاظت	Overload and short circuit	Overload and short circuit	
Rated current	جریان نامی	1,2,3,4,6,10,16,20,25,32,40,50,63 A	1,2,3,4,6,10,16,20,25,32,40,50,63 A	
Characteristics	نوع منحنی	B,C,D curve	B,C,D curve	
Poles	تعداد پل ها	1P,1P+N,2P,3P,3P+N,4P	1P,1P+N,2P,3P,3P+N,4P	
Breaking Capacity	قدرت قطع	1pole	1pole	2 ~ 4 pole
		1A~63A 6 KA at 230/400 VAC	1A~63A 10 KA at 240/415 VAC	1A~63A 10 KA at 415 VAC
Standard	استاندارد	IEC 60898	IEC 60898	
Approval	تاییدیه ها	CCC, SABS, SEMKO CB, NF	KEMA CB , SABS , UL 1077 , CE	
Type of trip	نوع تریپ(قطع)	Thermal magnetic release	Thermal magnetic release	
Electrical endurance	عمر الکتریکی	4,000 Operations	4,000 Operations	
Mechanical endurance	عمر مکانیکی	10,000 Operations	10,000 Operations	
Mounting method	طریقه نصب	On 35mm DIN rail	On 35mm DIN rail	
Width	عرض	17.8 mm per pole	17.8 mm per pole	
Terminal	نوع ترمینال	Lug type (cable up to 25 mm²)	Lug type (cable up to 25 mm²)	
Optional Accessories	تجهیزات جانبی انتخابی			
Auxiliary Switch(AX)	کنتاکت کمکی	 **1 changeover contact** 6A at 240VAC, 3A at 415VAC(AX) 6A at 230VAC, 3A at 415VAC(AL) 2A at 48VDC, 1A at 125VDC **Lug terminal** Cable capacity 2.5 mm² **9 mm wide**	 **1 changeover contact** 6A at 240VAC, 3A at 415VAC(AX/AL) 6A at 24VDC, 2A at 48VDC, 1A at 130VDC **Lug terminal** Cable capacity 0.75 ~ 2.5 mm² **8.8 mm wide**	
Alarm Switch(AL)	کنتاکت خطا			
Dimension	ابعاد	See drawing 1	See drawing 2	
Characteristic curve	منحنی مشخصه	See curve 1	See curve 1	

Drawing 1 Type: BKN نقشه ابعادی ۱ ،مدل:

Drawing 2 Type: BKN-b نقشه ابعادی ۲ ، مدل:

Dimension

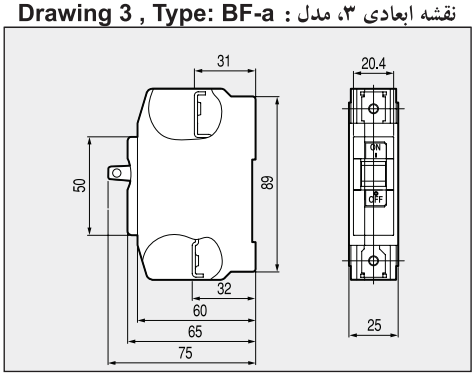




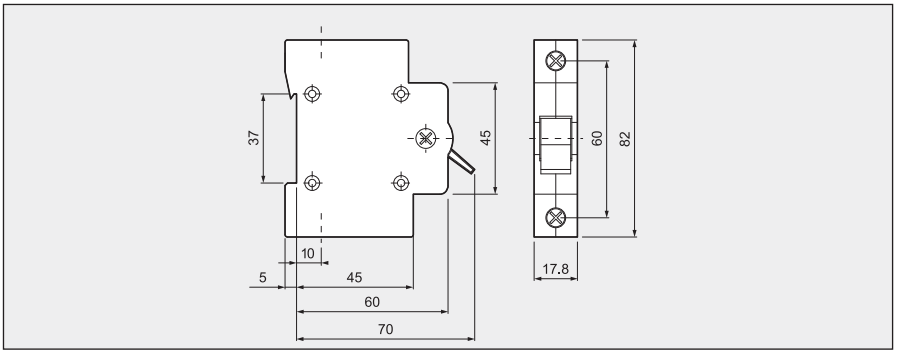
MCB
BF-□a
Overload and short circuit
30 ,50 ,100 A
1P ,2P ,3P
10A ~ 100A 10KA at 240 VAC 2.5KA at 415VAC
IEC 60947-2
Thermal magnetic release
1,500 Operations
10,000 Operations
Holder mounting (Bolt on with fixing brackets)
25mm per pole
Clamp type
See Drawing 3
See Curve 2

ISOLATOR		
Type		BKD
Rated current , I_n	جریان نامی	63,80,100,125 A
Number of poles	تعداد پل ها	1P ,2P ,3P ,4P
Rated voltage , V_n	ولتاژ نامی	230/400 VAC
Standard	استاندارد	IEC 60947-3
Electrical endurance	عمر الکتریکی	1,500 Operations (125A 1,000 Operations)
Mechanical endurance	عمر مکانیکی	10,000 Operations
Mounting method	طریقه نصب	On 35mm DIN rail
Width	عرض	17.8mm per pole
Terminal	نوع ترمینال	Lug type (cable up to 50 mm^2)
Dimension	ابعاد	See drawing 4
Approval	تاییدیه ها	SABS , SEMKO CB

Drawing 3 , Type: BF-a : نقشه ابعادی ۳، مدل



Drawing 4 , Type: BKD نقشه ابعادی ۴ ،مدل:

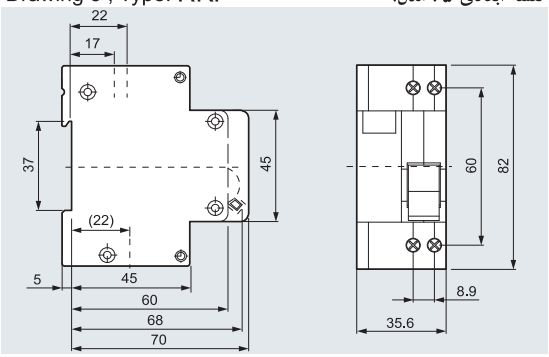


1 , 2 & 4 Pole series up to 100A

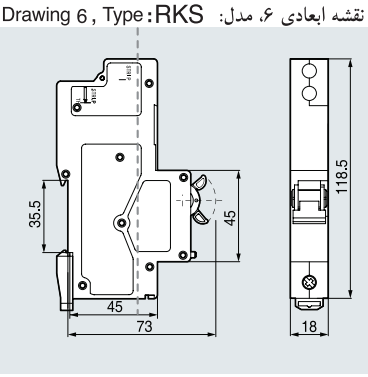
۱ و ۲ و ۴ پل – تا ۱۰۰ آمپر

Type مدل های مختلف محافظ جان	RCBO			RCCB	
	RKP	RKS	RKS-b	RKN	RKN-b
Protection نوع حفاظت	Ground fault and overcurrent	Ground fault and overcurrent		Ground fault	
Rated current , I_n جریان نامی	3(C, D curve),6,10,16,20,25,32 A (B,C,D curve)	6,10,16,20,25,32,40,50 A (B, C curve)		25 , 32 , 40 , 63 A	25 ,32 ,40 ,63 A
Rated residual current مقادیر جریان نشتی					
Operating , $I_{\Delta n}$ جریان نشتی(غیر قابل تنظیم)	30 , 100 , 300 mA (non - adjustable)	30,100mA (non - adjustable)		30 , 100 , 300 mA (non - adjustable)	
None-operating , $I_{\Delta n}$ جریان نشتی مینیمم	0.5 $I_{\Delta n}$	0.5 $I_{\Delta n}$		0.5 $I_{\Delta n}$	
Number of poles تعداد پل ها	1P + N	1P + N		1P+N , 3P+N	
Rated voltage , V_n ولتاژ نامی	230 VAC	240 VAC		240 VAC (1P+N) , 240/415 VAC (3P+N)	
Residual current off - time زمان عملکرد	≤ 0.1 sec	≤ 0.3 sec		≤ 0.1 sec	
Standard استاندارد	IEC 61009	IEC 61009		IEC 61008	
Approval تائیدیه ها	CCC , SEMKO CB , CE , SABS	SEMKO CB, CE, SABS	SEMKO CB, CE		
Type of trip نوع تریپ(قطع)					
Ground fault خطای اتصال زمین	Electronic	Electronic		Electro - magnetic	
Overcurrent اضافه جریان	Thermal - magnetic	Thermal - magnetic		N.A	
Breaking capacity قدرت قطع	4.5 kA	10kA		–	
Conditional short circuit capacity قدرت قطع اتصال کوتاه مشروط				6 kA	
Electrical endurance عمر الکتریکی	4,000 operations	4,000 operations		4,000 operations	
Mechanical endurance عمر مکانیکی	10,000 operations	10,000 operations		10,000 operations	
Mounting method طریقه نصب	On 35mm DIN rail	On 35mm DIN rail		On 35mm DIN rail	
Width عرض	35.6 mm	18 mm per pole		–	
Terminal نوع ترمینال	Lug type(cable up to 10 mm^2)	Lug type(cable up to 10 mm^2)		Lug type(cable up to 35 mm^2)	
Dimension ابعاد	See drawing 5	See drawing 6	See drawing 7	See drawing 8	See drawing 9
Characteristic curve منحنی مشخصه	See page 7	See page 7		–	

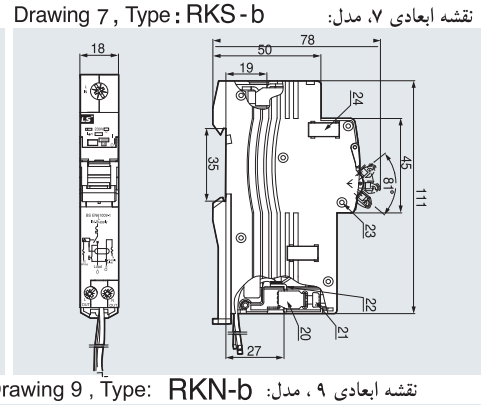
Drawing 5 , Type: RKP نقشه ابعادی ۵ ، مدل:



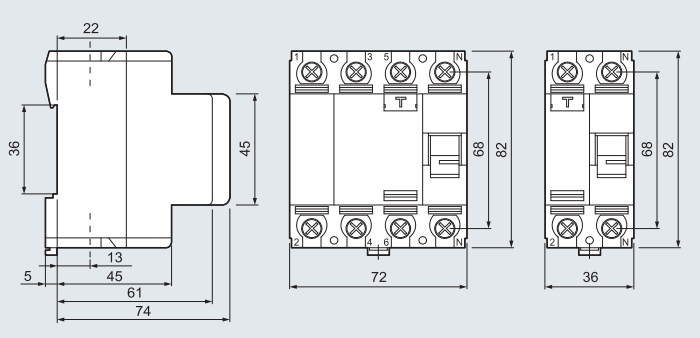
Drawing 6 , Type: RKS نقشه ابعادی ۶، مدل:



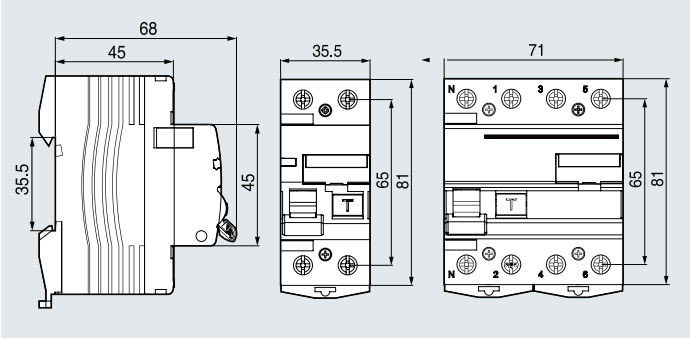
Drawing 7 , Type: RKS-b نقشه ابعادی ۷، مدل:



Drawing 8 , Type: RKN نقشه ابعادی ۸ ، مدل:



Drawing 9 , Type: RKN-b نقشه ابعادی ۹ ، مدل:



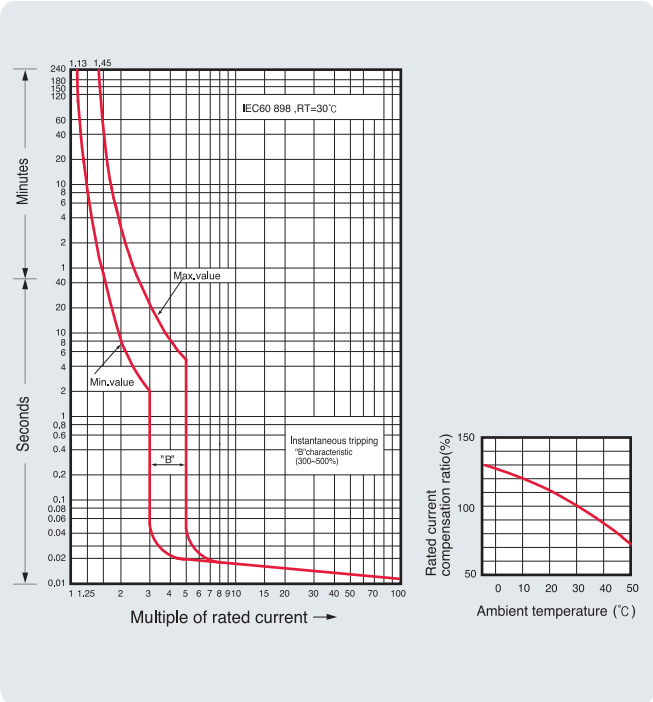
کلیدهای محافظ جان (RCCB) تنها در صورت وجود جریان نشتی عمل می کنند، در حالیکه کلیدهای محافظ جان ترکیبی (RCBO) هم در مقابل جریان نشتی و هم در مقابل اضافه بار و اتصال کوتاه حفاظت می کنند.

Characteristics curves & Temperature derating

Curve B

منحنی B (روشنایی)

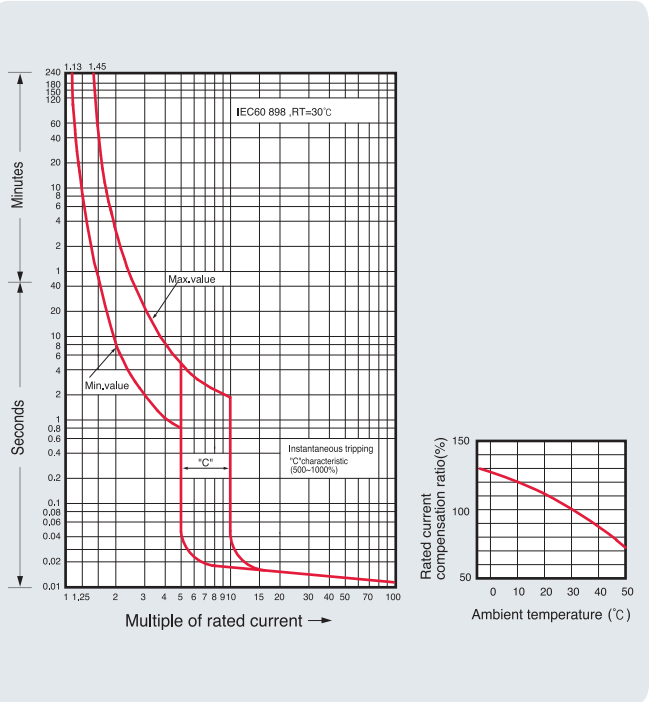
Types: BKN , BKN-b , RKP , RKS , RKS-b مدل ها:



Curve C

منحنی C (موتوری)

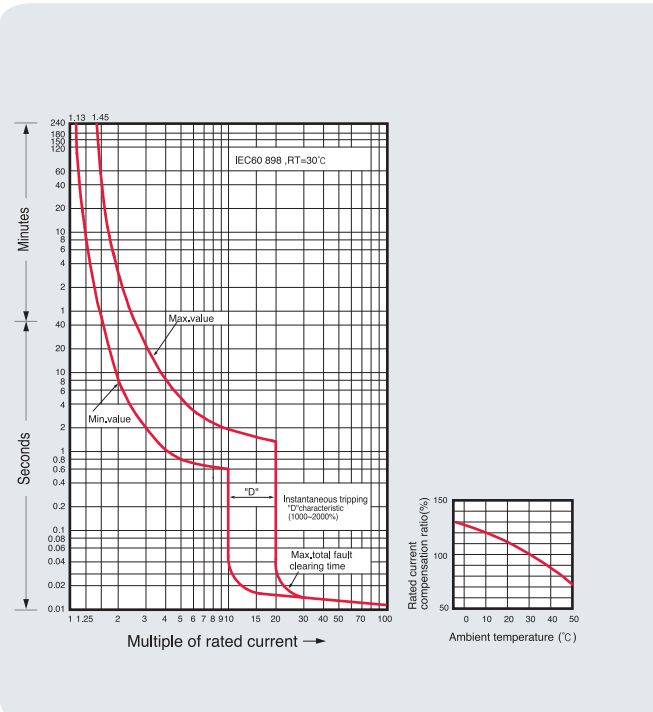
Types: BKN , BKN-b , RKP , RKS , RKS-b مدل ها:



Curve D

منحنی D (ترانسفورماتوری و موتورهای سنگین)

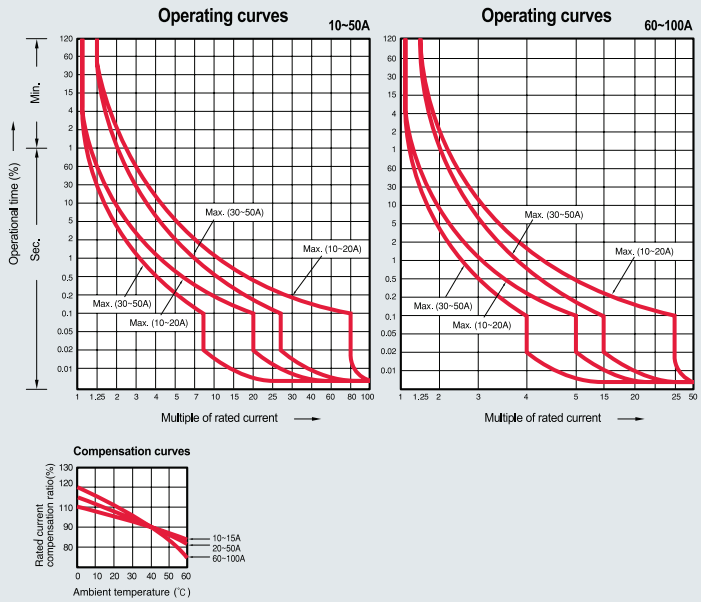
Types: BKN , BKN-b , RKP , RKS , RKS-b مدل ها:



Operating Curve

منحنی عملکرد

Type: BF-a مدل : BF-a



CE cUL CSA CCC

GOST KEMA DEMKO

Metasol Contactors & Relays

LS IS

Metasol MC 3P - 6 to 150A

کنتاکتورهای متاسُل ۳ پل - ۶ تا ۱۵۰ آمپر

MC types

Magnetic Contactors

تیپ های مختلف کنتاکتورهای مغناطیسی

Frame size		سایز بدنه (آمپر فریم)	18 AF				22 AF			
Type		مدل	MC-6a	MC-9a	MC-12a	MC-18a	MC-9b	MC-12b	MC-18b	MC-22b
Screw terminals		ترمینال های پیچ و مهره ای	●	●	●	●	●	●	●	●
Number of poles		تعداد پل ها	3 pole				3 pole			
Rated operational voltage, U_e		ولتاژ نامی	690 V				690 V			
Rated insulation voltage, U_i		ولتاژ عایقی نامی	690 V				690 V			
Rated frequency		فرکانس نامی	50/60 Hz				50/60 Hz			
Rated impulse withstand voltage, U_{imp}		ولتاژ ضربه	6 kV				6 kV			
Maximum operating cycles per hour(AC3)		ماکزیمم دفعات (سیکل) عملکرد در ساعت	1800 operations per hour				1800 operations per hour			
Durability	Mechanical	عمر مکانیکی	15 mil. operations				15 mil. operations			
	Electrical	عمر الکتریکی	2.5 mil. operations				2.5 mil. operations			
Current and power جریان و توان	AC-1, Thermal current	جریان حرارتی A	25	25	25	32	25	25	40	40
	AC-3 200/240 V	kW	2.2	2.5	3.5	4.5	2.5	3.5	4.5	5.5
		A	9	11	13	18	11	13	18	22
	AC-3 380/440 V	kW	3	4	5.5	7.5	4	5.5	7.5	11
		A	7	9	12	18	9	12	18	22
Rated Short-time withstand current (IEC 60947)	1s	A	210	250	280	300	250	280	300	400
	10s	A	105	110	120	130	110	120	154	186
	30s	A	70	70	80	85	70	80	100	130
	1min	A	61	61	61	70	61	61	84	90
	3min	A	40	45	47	50	45	50	60	60
	10min	A	30	30	30	40	30	30	40	50
	≥15min	A	25	26	28	40	26	28	40	45
Weight (kg)		وزن (کیلوگرم)	AC control بوبین AC	0.33			0.34			
Size (mm) (W x H x D)		ابعاد (میلیمتر)		45x73.5x80.4			45x73.5x87.4			
			DC control بوبین DC	0.4			0.41			
				45x73.5x96.6			45x73.5x103.6			
Auxiliary (standard)		کنتاکت کمکی استاندارد	1a or 1b				1a 1b			
Auxiliary	Side mount	نصب از بغل	UA-1				UA-1			
	Front mount	نصب از رو	UA-2 , UA-4				UA-2 , UA-4			

Minimum conduct current of Auxiliary contactor is DC 17V 5mA.

Thermal Overload Relays

رله های اضافه بار حرارتی - مدل MT

		MT - 12 / 3H	MT - 32 / 3H
Type	مدل		
Screw terminals	ترمینالهای پیچ و مهره ای	●	●
Rated operational voltage, U_e	ولتاژ نامی	690 V	690 V
Rated insulation voltage, U_i	ولتاژ عایقی نامی	690 V	690 V
Rated impulse withstand voltage, Uimp	ولتاژ ضربه	6 kV	6 kV
Trip class	کلاس عملکرد قطع (تریپ)	10 A , 20	10 A , 20
Setting range	دامنهٔ تنظیم	0.1 ~ 18 A (14 ranges)	0.1 ~ 40 A (18 ranges)
Weight (kg)	وزن (کیلوگرم)	0.1	0.17
Size (mm) (W x H x D)	ابعاد (میلیمتر)	45 × 73.2 × 63.7	45 × 75 × 90

Contactors & Overload Relays کنتاکتورها و رله های اضافه بار حرارتی

40 AF		65 AF		100 AF			150 AF	
MC-32a	MC-40a	MC-50a	MC-65a	MC-75a	MC-85a	MC-100a	MC-130a	MC-150a
•	•	•	•	•	•	•	•	•
3 pole		3 pole		3 pole			3 pole	
1000 V		1000 V		1000 V			1000 V	
1000 V		1000 V		1000 V			1000 V	
50/60 Hz		50/60 Hz		50/60 Hz			50/60 Hz	
8kV		8kV		8kV			8kV	
1800 operations per hour		1200 operations per hour		1200 operations per hour			1200 operations per hour	
12mil. operations		12mil. operations		12mil. operations			5 mil. operations	
2mil. operations		2mil. operations		2mil. operations			1 mil. operations	
50	50	70	100	110	135	160	160	210
7.5	11	15	18.5	22	25	30	37	45
32	40	55	65	75	85	105	130	150
15	18.5	22	30	37	45	55	60	75
32	40	50	65	75	85	105	130	150
600	600	1000	1050	1100	1200	1320	1350	1800
260	260	550	700	750	800	900	950	1200
160	160	330	380	400	450	500	700	800
100	100	250	270	300	350	400	550	600
70	70	150	200	220	270	270	350	450
55	55	90	120	140	170	180	200	300
50	50	87	100	114	150	160	175	280
0.55 69 x 83 x 90		1.05 79 x 106 x 119		1.93 94 x 140 x 135.8			2.4 119 x 158 x 130.3	
0.77 69 x 83 117.1		1.3 79 x 106 x 146.4		2.8 94 x 140 x 172.3				
2NO 2NC		2NO 2NC		2NO 2NC			2NO 2NC	
UA-1		UA-1		UA-1			UA-1	
UA-2 , UA-4		UA-2 , UA-4		UA-2 , UA-4			UA-2 , UA-4	

MT - 32 / 3H	MT - 63 / 3H	MT - 95 / 3H	MT - 150 / 3H
•	•	•	•
690 V	690 V	690 V	690 V
690 V	690 V	690 V	690 V
6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
10 A , 20	10 A , 20	10 A , 20	10 A , 20
0.1 ~ 40 A (18 ranges)	4 ~ 65 A (12 ranges)	7 ~ 100 A (13 ranges)	34 ~ 150 A (7 ranges)
0.17	0.31 / 0.33	0.48 / 0.5	0.67
45 × 75 × 90	55 × 81 × 100	70 × 97 × 110	95 × 109 × 113

Metasol MC 3P - 185 to 2100A

کنتاکتورهای متاسُل ۳ پل - ۱۸۵تا ۲۱۰۰ آمپر

MC types

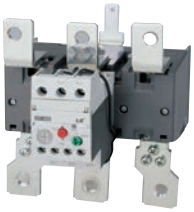
Magnetic Contactors

تیپ های مختلف کنتاکتورهای مغناطیسی

Frame size		سایز بدنه (فریم)	225 AF		400 AF		
Type		مدل	MC - 185 a	MC - 225 a	MC - 265 a	MC - 330 a	MC - 400 a
screw terminals		ترمینال های پیچ و مهره ای	●	●	●	●	●
Number of poles		تعداد پل ها	3 pole		3 pole		
Rated operational voltage, U_e		ولتاژ نامی	690 V		1000 V		
Rated insulation voltage, U_i		ولتاژ عایقی نامی	1000 V		1000 V		
Rated frequency		فرکانس نامی	50 / 60 Hz		50 / 60 Hz		
Rated impulse withstand voltage, U_{imp}		ولتاژ ضربه	8 kV		8 kV		
Maximum operating cycles per hour(AC3)		ماکزیمم دفعات (سیکل) عملکرد در ساعت	1200 operations per hour		1200 operations per hour		
Durability	Mechanical	عمر مکانیکی	5 mil. operations		5 mil. operations		2.5 mil. operations
	Electrical	عمر الکتریکی	1 mil. operations		1 mil. operations		0.5 mil. operations
Current and power جریان و توان	AC-1, Thermal current	جریان حرارتی A	230	275	300	350	450
	AC-3 200 / 240 V	kW	55	75	80	90	125
		A	185	225	265	330	400
	AC-3 380 / 440 V	kW	90	132	147	160	200
		A	185	225	265	330	400
Rated Short-time withstand current (IEC 60947)	1s	A	2000	2500	3500	4000	4600
	10s	A	1500	1700	2400	3000	4400
	30s	A	1000	1200	1500	2500	2974
	1min	A	800	1000	1100	1700	1846
	3min	A	520	700	800	1000	1313
	10min	A	350	500	600	620	760
	≥ 15min	A	320	400	500	553	699
	Weight (kg)	وزن (کیلوگرم)	AC control AC بوبین	5.4		9.2	
	Size (mm) (W x H x D)	ابعاد (میلیمتر)	138 x 203 x 185.1		163 x 243 x204.4		
			DC control DC بوبین				
Auxiliary (standard)		کنتاکت کمکی استاندارد	2NO 2NC		2NO 2NC		
Auxiliary	Side mount	نصب از بغل	AU-100,AU-100E(Max.4NO 4NC)		AU-100,AU-100E(Max.4NO 4NC)		
	Front mount	نصب از رو	—		—		

Thermal Overload Relays

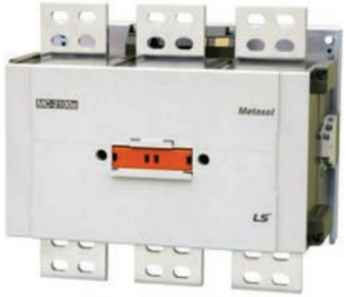
رله های اضافه بار حرارتی - مدل MT



Type		مدل	MT - 225 / 3H	MT - 400 / 3H
		ترمینال های پیچ و مهره ای	●	●
Rated operational voltage, U_e		ولتاژ نامی	690 V	690 V
Rated insulation voltage, U_i		ولتاژ عایقی نامی	690 V	690 V
Rated impulse withstand voltage, U_{imp}		ولتاژ ضربه	6 kV	6 kV
Trip class		کلاس عملکرد قطع (تریپ)	10 A , 20	10 A , 20
Setting range		دامنهٔ تنظیم	65 ~ 240 A (5 ranges)	85 ~ 400 A (6 ranges)
	Weight (kg)	وزن (کیلوگرم)	2.5	2.6
	Size (mm) (W x H x D)	ابعاد (میلیمتر)	147 × 141 × 184	151 × 171 × 198

800 AF		
MC - 500 a	MC - 630 a	MC - 800 a
●	●	●
3 pole		
1000 V		
1000 V		
50 / 60 Hz		
8 kV		
1200 operations per hour		
2.5 mil. operations		
0.5 mil. operations		
580	660	900
147	190	220
500	630	800
265	330	440
500	630	800
6000	7000	7500
5050	6400	7000
4400	4500	4900
3400	3500	3800
2000	2200	2500
1400	1550	1550
1100	1300	1300
22.4 285 X 312 X 245.3		
2NO 2NC		
AU-100,AU-100E (Max. 4NO 4NC)		
—		

MT - 800 / 3H
●
690 V
690 V
6 kV
10 A , 20
200 ~ 800 A (4 ranges)
11.5
360 × 530 × 212



2100AF		
MC-1400a	MC-1700a	MC-2100a
●	●	●
3 pole		
1000 V		
1040 V		
50 / 60 Hz		
8 kV		
300 operations per hour		
0.5 mil. operations		
0.05 mil. operations		
1400	1700	2100
275	320	–
860	1050	–
550	700	900
860	1050	1450
–	–	–
–	–	–
860	950	–
860	950	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
8000	10000	10000
–	–	–
4500	5500	5500
–	–	–
2600	3000	3000
–	–	–
1400	1700	2100
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
–	–	–
33.8 431 x 380 x 246		
2NO 2NC		
AU-100,AU-100E (Max,4NO4NC)		
–		

Metasol Capacitor Contactors 3 Poles

کنتاکتورهای خازنی متاسُل ۳ پل

Description

Capacitor Unit (bypass pre-loading resistors) is connected to the terminals of the contactor to bypass high inrush current of capacitors, exceeding up to 20xI_n .

- AC or DC control coil (optinal)
- 3-pole (NO) main contacts
- Finger proof design
- DIN rail or screw mountable
- IEC 60947-4-1 AC 6b

مشخصات :

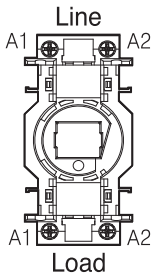
واحد خازنی: که شامل مقاومت های معینی جهت کنار گذر کردن جریان هجومی اولیّه خازنی می باشد (قابل افزایش تا ۲۰ برابر جریان نامی) روی کنتاکتور نصب و به ترمینالهای اصلی وصل می گردد.

- دارای بوبین جریان متناوب **(AC)** با جریان مستقیم **(DC)** . (انتخابی)
- کنتاکتهای اصلی ۳ پل ، (در حالت عادی باز **NO**)
- دارای طراحی ایمن (غیر قابل تماس با دست)
- قابل نصب بر روی ریل یا توسط پیچ
- مطابق با استاندارد بین المللی: **IEC 60947-4-1**

Rating

Type	Rating (kVar ,A)		
	220 ~240V	400 ~440V	500 ~550V
MC-9b with AC-9	5kVar	9.7kVar	14kVar
	13A	14A	16A
MC-12b with AC-9	6.7kVar	12.5kVar	18kVar
	18A	18A	21A
MC-18b with AC-9	8.5kVar	16.7kVar	24kVar
	22A	24A	28A
MC-22b with AC-9	10kVar	18kVar	26kVar
	26A	26A	30A
MC-32a with AC-9	15kVar	25kVar	36kVar
	39A	36A	42A
MC-40a with AC-9	20kVar	33.3kVar	48kVar
	52A	48A	55A
MC-50a with AC-50	20kVar	40kVar	58kVar
	52A	58A	67A
MC-65a with AC-50	25kVar	45.7kVar	66kVar
	66A	66A	76A
MC-75a with AC-75	29.7kVar	54kVar	78kVar
	78A	78A	90A
MC-85a with AC-75	35kVar	60kVar	92kVar
	92A	87A	106A
MC-100a with AC-75	37kVar	62kVar	94kVar
	97A	89A	109A

Note (1 .When the switch is closed condenser must be discharged before recharged) .Maximum residual voltage at terminals ≤ 500V)
2 .To prevent short current ,gG type fuse must be 1.5~2 times than rated current.

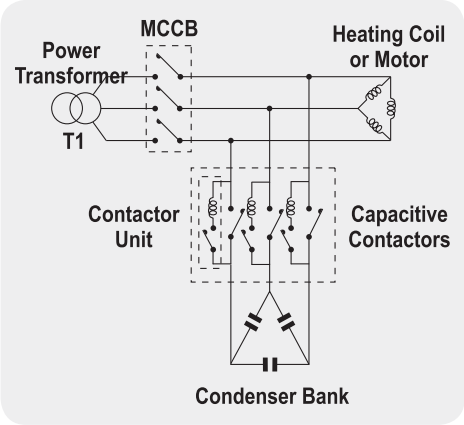


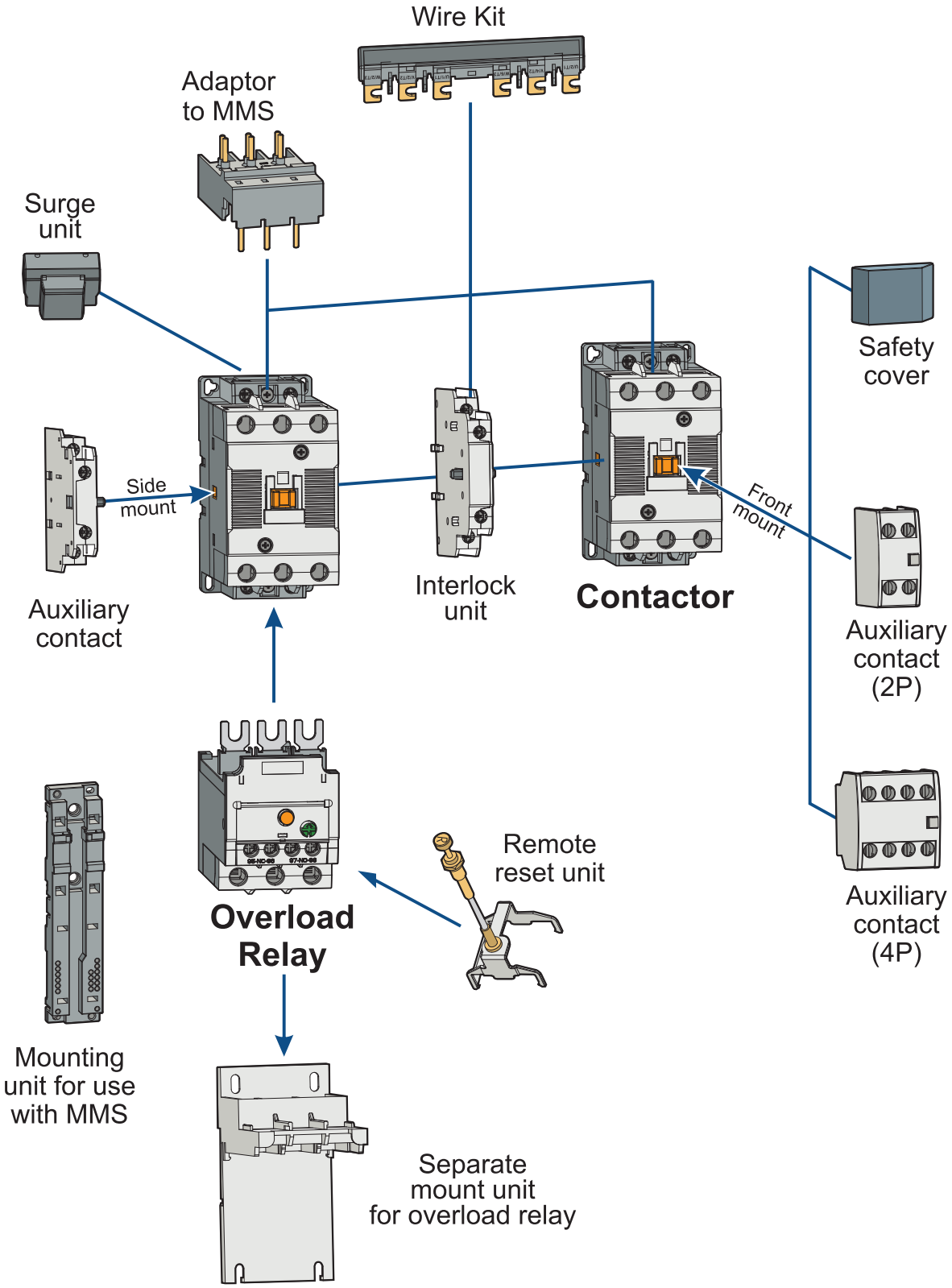
Coil voltage

AC	50Hz	24 ,32 ,42 ,48 ,80 ,100 ,110 ,220 ,230 ,240 ,380 ,400 ,500 ,550V
	60Hz	24 ,48 ,100 ,110 ,120 ,200 ,208 ,220 ,230 ,240 ,277 ,380 ,480 ,600V
DC	DC	12 ,20 ,24 ,48 ,60 ,80 ,100 ,110 ,125 ,200 ,220 ,250V

These capacitive contactors are suitable for switching single-step or multiple-step condenser bank.
It is standardized by IEC-60947-4941, UL and CSA.
Features of capacitor unit(Pre-loading resistor)

- Damping resister that can limit the inrush current upto 60 × In is connected to the mechanism that closed earlier than the main contact of the contactor
- No heat loss by the serial resistor
- Eliminate the switching surge
- Improving the performance of the capacitor system




Wire Kit
Adaptor to MMS
Surge unit
Safety cover
Side mount
Front mount
Auxiliary contact
Interlock unit
Contactor
Auxiliary contact (2P)
Auxiliary contact (4P)
Overload Relay
Remote reset unit
Mounting unit for use with MMS
Separate mount unit for overload relay

Digital Motor Protection Relay

رله حفاظت موتور دیجیتالی

DMP□□–S/Sa

DMP□□–T/Ta

Type		مدل های مختلف رله دیجیتال	DMP06-S/Sa	DMP60-S/Sa	DMP06-T/Ta	DMP60-T/Ta
Wiring		نوع سیم بندی ترمینال	Screw type	پیچ و مهره ای	Tunnel type	تونلی
Panel mount		نصب روی تابلو	Unit or Extension (Note1)		به صورت یک واحد یا دو قسمت مجزا (متصل شده با کابل مخصوص)	
		زمان عملکرد	Inverse/Definite time		معکوس جریانی / ثابت	
Protection نوع حفاظت	Over current	اضافه جریان	According to the setting time		بر اساس تنظیمات زمانی	
	Phase failure	قطع فاز	3 sec.			
	Reverse phase	جابجایی فاز	Within 0.1 sec.			
	Phase unbalance	عدم تقارن فازها	5 sec.			
	Stall	از کارافتادگی موتور	5 sec.			
	Lock	قفل شدن موتور	Within 0.5 sec.			
	Under current	اُفت جریان	3 sec.			
	Ground fault	اتصال زمین	Within 0.05~1 sec(DMP□-□Z/Za)		قابل تنظیم از ۶۰٪ تا ۱۱۰٪ جریان نامی	
	Short circuit (Note2)	اتصال کوتاه	Within 50ms (DMP□ -□I)			
Alarm		اعلام خطا	Variable (60 ~ 110% of the setting current)			
Current setting range (A)		محدوده تنظیمات جریان	0.5 ~ 6 A	5 ~ 60 A	0.5 ~ 6 A	5 ~ 60 A
Motor capacity (kW)		قدرت موتور بر حسب کیلووات 220 ~ 240 V	0.09 ~ 0.75	1.1 ~ 11	0.09 ~ 0.75	1.1 ~ 11
		380 ~ 440 V	0.12 ~ 3	2.2 ~ 30	0.12 ~ 3	2.2 ~ 30
Time setting range (sec) محدودهٔ تنظیمات زمانی (ثانیه)	Definite time زمان قطع بدون در نظر گرفتن بزرگی جریان	Delay in starting تاخیر در راه اندازی	0 ~ 60 sec			
		Delay in operating تاخیر در عملکرد	0 ~ 30 sec			
	Inverse time	زمان قطع با در نظر گرفتن بزرگی جریان	0 ~ 60 sec			
	Reset	نوع ری سِت کردن رله	Manual reset		ری سِت دستی	
Tolerance تلرانس	Current	جریان	± 5%			
	Time	زمان	± 5% (or ± 0.5 sec)			
Operating power مقادیر عملکرد (Note3)	Voltage	ولتاژ	AC 110V or 220V (±10%)			
	Frequency	فرکانس	50/60 Hz			
Auxiliary contact		کنتاکت کمکی	2a , 2b , 1a1b			
Insulation resistance		مقاومت عایقی	Over DC 500 V 100 MΩ			
Surge impulse voltage (IEC61000-4-5)		ولتاژ ضربه	5KV			
Fast transient burst (IEC61000-4-4)		ولتاژ ضربه گذرا	2KV			
Environment Temperature شرایط دمای محیط	Operation	در حال عملکرد	-25 ~ 70℃			
	Storage	نگهداری در انبار	-30 ~ 80℃			
Relative Humidity		رطوبت	30 ~ 90% RH (No freezing)			
Display نوع نمایش	7-Segment	سون سِگمِنت	Cause of fault , Ampere meter			
	Bar-Graph	نمودار میله ای	60 ~ 110% of real load current		۶۰٪ تا ۱۱۰٪ از جریان بار واقعی	
Mounting type		نوع نصب	35 mm Din-rail/Panel			
Certification		گواهینامه ها	UL , cUL , CE			

Note 1: In extension type, the digital EMPR is calibrated with combining the display past and main body so, please cautious not to combine the display part and main body with different part No.

Note 2: Instantaneous short circuit protection is optional

Note 3: Operational voltage of AC 110V and 50Hz is optional

توجه ۱: در مدل Extension (صفحه نمایش و پایه جداگانه) باید دقت شود که شماره سریال (پارت نامبر) دو قسمت با هم یکی باشد(بدلیل کالیبراسیون این دو قسمت نسبت به هم در کارخانه)

توجه ۲: حفاظت اتصال کوتاه آنی به صورت انتخابی است.

توجه ۳: ولتاژ عملکرد AC 110V و فرکانس 50Hz به صورت انتخابی است.

Digital Motor Protection Relay

رله حفاظت موتور دیجیتالی

Unit type

Extention type (with cable)

Type		مدل های مختلف رله دیجیتال	IMP-C-NO	IMP-C-A420	IMP-C-M485
Wiring		نوع سیم بندی ترمینال	Tunnel type		تونلی
Panel mount		نصب روی تابلو	Unit or Extension (Note1)		به صورت یک واحد یا دو قسمت مجزا (متصل شده با کابل مخصوص)
Operation time		زمان عملکرد	Thermal Inverse/Inverse/Definite		معکوس حرارتی / معکوس جریانی/ثابت
Protection نوع حفاظت	Over current	اضافه جریان	According to the setting time		بر اساس تنظیمات زمانی
	Phase failure	قطع فاز	1.5 sec		
	Reverse phase	جابجایی فاز	Within 0.1 sec.		
	Phase unbalance	عدم تقارن فازها	3 sec		
	Stall	از کارافتادگی موتور	Within 0.5 sec		
	Lock	قفل شدن موتور	Within 0.5 sec		
	Under current	اُفت جریان	3 sec		
	Ground fault	اتصال زمین	Within 0.05~1 sec (Note 2)		
	Short circuit (Note2)	اتصال کوتاه	Within 50ms		
Alarm		اعلام خطا	Variable (60～110% of the setting current)		قابل تنظیم از ۶۰٪ تا ۱۱۰٪ جریان نامی
Current setting range (A)		محدوده تنظیمات جریان	0.5 ~ 100		
Motor capacity (kW)	قدرت موتور بر حسب کیلووات	220～240 V	0.1 – 30 KW		
		380～440 V	0.12 – 55 KW		
Time setting range (sec) محدودهٔ تنظیمات زمانی (ثانیه)	Definite time زمان قطع بدون در نظر گرفتن بزرگی جریان	Delay in starting تاخیر در راه اندازی	1 ~ 200 sec		
		Delay in operating تاخیر در عملکرد	1 ~ 60 sec		
	Inverse time	زمان قطع با در نظر گرفتن بزرگی جریان	1 ~ 60 sec		
	Reset	نوع ری ست کردن رله	Manual Reset / Automatic		ری ست دستی / اتوماتیک
Tolerance تلرانس	Current	جریان	±5%		
	Time	زمان	±5% (or±0.5sec)		
Operating power (Note3) مقادیر عملکرد	Voltage	ولتاژ	AC/DC 85~245 V , AC/DC 24~36V		
	Frequency	فرکانس	50/60 Hz		
Auxiliary contact کنتاکت کمکی	OL	2-SPST کنتاکت اضافه جریان	1a1b		
	AL	SPST کنتاکت خطا	1a		
Insulation resistance		مقاومت عایقی	Over DC 500 V 100MΩ		
Surge impulse voltage (IEC61000-4-5)		ولتاژ ضربه	5KV		
Fast transient burst (IEC61000-4-4)		ولتاژ ضربه گذرا	2KV		
Environment Temperature شرایط دمای محیط	Operation	در حال عملکرد	-25 ~ 70℃		
	Storage	نگهداری در انبار	-30～80℃		
Relative Humidity		رطوبت	30～90% RH (No freezing)		
Display نوع نمایش	7-Segment	سِون سِگمِنت	3 Phase current , cause of fault		
	Bar-Graph	نمودار میله ای	60～110% of real load current		۶۰٪ تا ۱۱۰٪ از جریان بار واقعی
Mounting type		نوع نصب	35 mm Din-rail/Panel		
Certification		گواهینامه ها	CE		

Note 1: In extension type, the digital EMPR is calibrated with combining the display past and main body so, please cautious not to combine the display part and main body with different part No.

Note 2: Instantaneous short circuit protection is optional

Note 3: Operational voltage of AC 110V and 50Hz is optional

توجه ۱: در مدل Extension (صفحه نمایش و پایه جداگانه) باید دقت شود که شماره سریال (پارت نامبر) دو قسمت با هم یکی باشد(بدلیل کالیبراسیون این دو قسمت نسبت به هم در کارخانه)

توجه ۲: حفاظت اتصال کوتاه آنی به صورت انتخابی است.

توجه ۳: ولتاژ عملکرد AC 110V و فرکانس 50Hz به صورت انتخابی است.

Manual Motor Starters راه انداز موتور دستی (موتور استارتر یا کلید حرارتی)

Quick selection table (IEC rating) جدول انتخاب سریع (مقادیر طبق استاندارد IEC)

Manual Motor Starters types تیپ های مختلف موتور استارترها

کلید حرارتی با دستهٔ گردان

کلید حرارتی با دستهٔ فشاری

Frame size سایز بدنه (آمپر فریم)	32 AF	
Type مدل — Current adjustable قابلیت تنظیم جریان و قطع اتصال کوتاه	MMS – 32S	MMS – 32H
Instantaneous قابلیت قطع اتصال کوتاه (بدون تنظیم جریان)	—	MMS – 32HI
Breaking Capacity قدرت قطع	Standard	High breaking
Handle type مدل دسته	Toggle	Rotary
Number of poles تعداد پل ها	3	3
Rated operational voltage (Ue) ولتاژ عملکرد نامی	Up to 690V	Up to 690V
Rated frequency فرکانس نامی	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Rated insulation voltage (Ui) ولتاژ عایقی نامی	690V	690V
Rated impulse voltage (Uimp) ولتاژ ضربه نامی	6kV	6kV
Utilization Category ردهٔ کاربردی — IEC 60 947-2 (Breaker) در قطع کننده ها	Cat. A	Cat. A
IEC 60 947-4 (Motor starter) در راه اندازهای موتور	AC 3	AC 3
Mechanical endurance (Operating) عمر مکانیکی	100,000	100,000
Electrical endurance (Cycles) عمر الکتریکی	100,000	100,000
Max operating per hour (Ope./h) ماکزیمم دفعات (سیکل) عملکرد در ساعت	25	25
Temperature (Operation) دمای محیط (در حال بهره برداری)	−20 ~ +60 °c	−20 ~ +60 °c
Instantaneous short circuit release جریان اتصال کوتاه لحظه‌ای	13 × Ie max.	13 × Ie max.
Overload protection حفاظت در مقابل اضافه بار	O	O
Phase failure function کارکرد در مقابل قطع فاز	O	O
Trip indicating function کارکرد نشان دهندهٔ قطع (تریپ)	×	×
Test function تست عملکرد کلید	O	O
Dimension (W×H×D) (mm) ابعاد (طول×ارتفاع×عرض)(میلی متر)	45 X 94 X 75	45 x 94 x 99.6
Weight (gr) وزن (گرم)	320	360

Rated breaking capacity (kA) قدرت قطع اتصال کوتاه (برای مدل ها و حدود تنظیم های مختلف)	Rated operational current (Ie) (A) جریان عملکرد نامی	Thermal release Adjustment range حدود تنظیم جریان حرارتی	220V 240V 230V		415V 400V		460V 440V		525V 500V		690V 600V		220V 240V 230V		415V 400V		460V 440V		525V 500V		690V 600V	
			Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics
	0.16	0.1 ~ 0.16	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	0.25	0.16 ~ 0.25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	0.4	0.25 ~ 0.4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	0.63	0.4 ~ 0.63	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1	0.63 ~ 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1.6	1 ~ 1.6	100	100	100	100	100	100	100	100	3	3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2.5	1.6 ~ 2.5	100	100	100	100	100	100	50	38	3	3	100	100	100	100	100	100	100	100	8	8
	4	2.5 ~ 4	100	100	100	100	50	38	15	11	3	3	100	100	100	100	100	100	100	100	8	8
	6	4 ~ 6	100	100	100	100	15	11	10	8	3	3	100	100	100	100	100	100	100	100	6	6
	8	5 ~ 8	100	100	100	100	15	11	10	8	3	3	100	100	100	100	50	38	50	38	6	6
	10	6 ~ 10	100	100	50	38	15	11	6	5	3	3	100	100	100	100	50	38	50	38	6	6
	13	9 ~ 13	100	100	50	38	10	8	6	5	3	3	100	100	100	100	50	38	42	32	6	6
	17	11 ~ 17	50	38	20	15	10	8	6	5	3	3	100	100	50	38	20	15	10	8	4	4
	22	14 ~ 22	40	30	15	11	8	6	6	5	3	3	100	100	50	38	20	15	10	8	4	4
	26	18 ~ 26	40	30	15	11	8	6	5	4	3	3	100	100	50	38	20	15	10	8	4	4
	32	22 ~ 32	30	22	15	11	6	4	5	4	3	3	100	100	50	38	20	15	10	8	4	4
	40	28 ~ 40	20	15	10	8	5	3	4	3	2	2	100	100	40	30	15	11	8	6	3	3
	50	34 ~ 50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	63	45 ~ 63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	65	47 ~ 65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	75	55 ~ 75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	90	70 ~ 90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	100	80 ~ 100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Manual Motor Starters راه انداز موتور دستی (موتور استارتر یا کلید حرارتی)

63 AF		100 AF	
MMS – 63S	MMS – 63H	MMS – 100S	MMS – 100H
—	MMS – 63HI	—	MMS – 100HI
Standard	High breaking	Standard	High breaking
Rotary	Rotary	Rotary	Rotary
3	3	3	3
Up to 690V	Up to 690V	Up to 690V	Up to 690V
50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
1,000V	1,000V	1,000V	1,000V
8kV	8kV	8kV	8kV
Cat. A	Cat. A	Cat. A	Cat. A
AC 3	AC 3	AC 3	AC 3
50,000	50,000	50,000	50,000
25,000	25,000	25,000	25,000
25	25	25	25
–20 ~ +60 °c	–20 ~ +60 °c	–20 ~ +60 °c	–20 ~ +60 °c
13 × Ie max.	13 × Ie max.	13 × Ie max.	13 × Ie max.
○	○	○	○
○	○	○	○
×	×	○	○
○	○	○	○
55 x 140 x 145	55 x 140 x 145	70 x 165 x 171	70 x 165 x 171
1,000	1,000	2,200	2,200

220V 240V 230V		415V 400V		460V 440V		525V 500V		690V 600V		220V 240V 230V		415V 400V		460V 440V		525V 500V		690V 600V	
Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	100	100	100	15	12	10	8	4	3	100	100	100	100	50	38	50	38	6	5
100	100	50	38	10	8	6	5	4	3	100	100	100	100	50	38	42	32	6	5
100	100	25	19	10	8	6	5	4	3	100	100	50	50	50	38	12	9	5	5
50	38	25	19	10	8	6	5	4	3	100	100	50	50	50	38	12	9	5	5
50	38	25	19	10	8	6	5	4	3	100	100	50	50	35	27	12	9	5	5
50	38	25	19	10	8	6	5	4	3	100	100	50	50	35	27	10	8	5	5
50	38	25	19	10	8	6	5	4	3	100	100	50	50	35	27	10	8	5	5
50	38	25	19	10	8	6	5	4	3	100	100	50	50	35	27	10	8	5	5
50	38	25	19	10	8	6	5	4	3	100	100	50	50	35	27	10	8	5	5
50	38	25	19	10	8	6	5	4	3	75	50	35	27	25	19	6	5	3	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

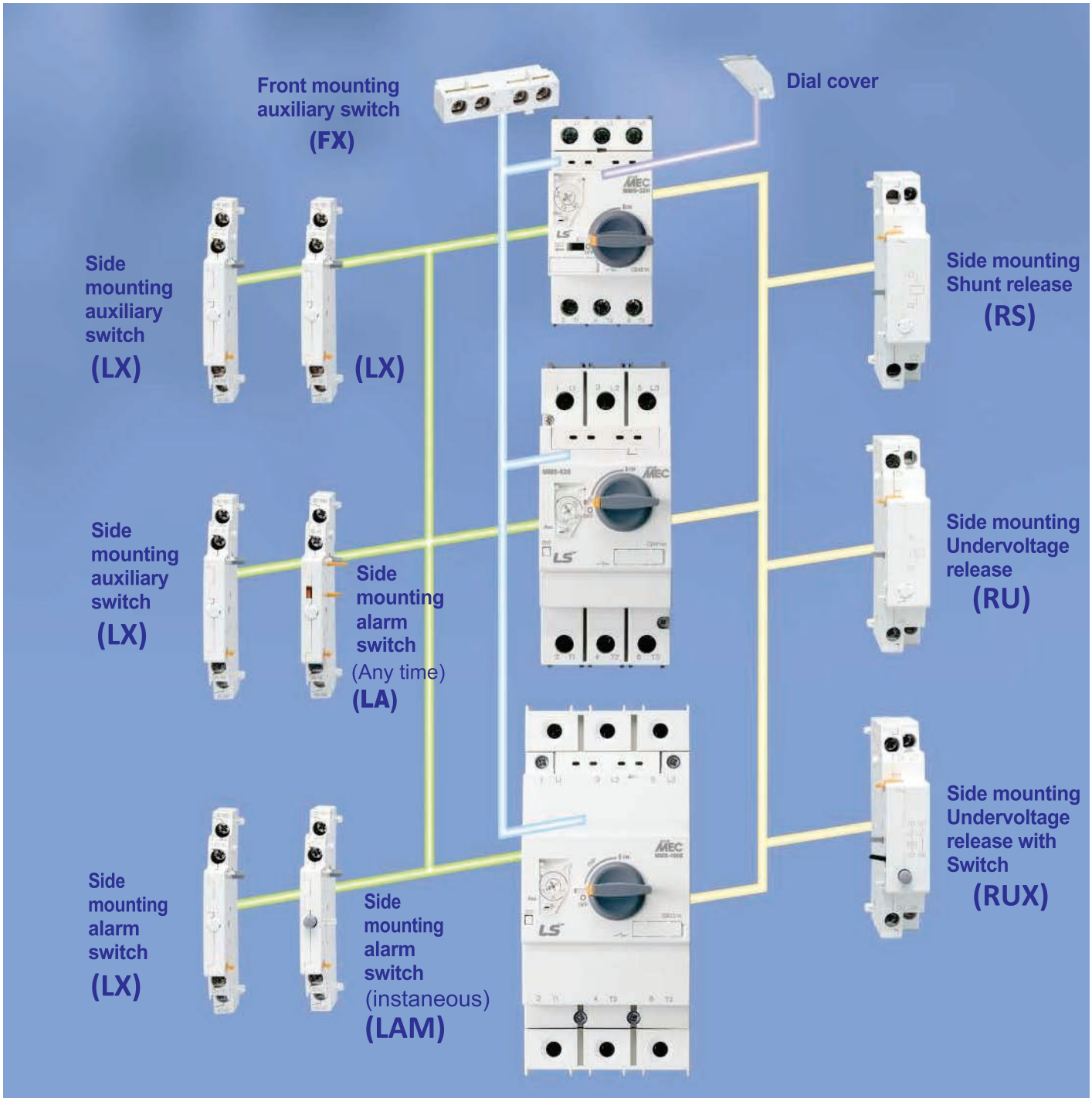
220V 240V 230V		415V 400V		460V 440V		525V 500V		690V 600V		220V 240V 230V		415V 400V		460V 440V		525V 500V		690V 600V	
Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	100	50	38	40	30	25	19	10	8	100	100	100	100	50	38	35	27	12	9
100	100	50	38	40	30	25	19	10	8	100	100	100	50	50	38	35	27	12	9
100	100	50	38	40	30	25	19	10	8	100	100	100	50	50	38	35	27	12	9
100	100	50	38	40	30	15	11	10	8	100	100	100	50	50	38	25	19	12	9
100	100	50	38	40	30	15	11	6	5	100	100	100	50	50	38	20	15	12	9
100	100	50	38	40	30	12	9	6	5	100	100	100	50	50	38	15	11	10	8
100	100	50	38	40	30	12	9	6	5	100	100	100	50	50	38	15	11	8	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100	50	38	40	30	8	6	5	4	100	100	75	50	50	38	12	9	6	6
100	100	50	38	40	30	8	6	5	4	100	100	75	50	50	38	12	9	6	6
100	100	50	38	40	30	8	6	5	4	100	100	75	50	50	38	12	9	6	6

Accessories Structure for MMS ساختار تجهیزات جانبی موتور استارترها

Meta-MEC MMS (Manual Motor Starters) راه اندازهای موتور دستی - متامِک

A wide variety of accessories enables a flexible response to changes in specifications.

تنوع گستردهٔ تجهیزات جانبی ، پاسخی انعطاف پذیر به تغییرات در عملکرد را امکان پذیر می سازد.



E-Handle (Rotary-type) دسته گردان با شفت میانی

MMS E-Handle is a Rotary-type Handle accessory which can be attached to the front to control and verify the ON, TRIP, OFF condition of Manual Motor Starters under the situation of closing panel.

- Application Model : MMS-32H/HI,MMS-63S/H/HI, MMS-100S/H/HI
- Operation temp. : -20~ +60°C
- CE and UL certified
- Degree of protection : IP65 (or UL 50 Type 3R–Separately)
- Locking device : Lockable in on/off position
- Material of insulation : Plastic(PA66)

Type	Application MMS	Remarks
MEH-32	MMS-32H, 32HI	Length of shaft : 115 or 315mm
MEH-63	MMS-63S, 63H, 63HI	
MEH-100	MMS-100S, 100H, 100HI	

Enclosure محفظه (محافظ برای موتور استارتر)

Case cover of MMS enclosure is specifically designed with dust-proof and corrosive-proof structure.
Therefore, it is the optimum product to use in dusty areas such as cement plants, cotton mills as well as in the presence of corrosive gas or liquid (excl. explosive, flammable gas) such as fertilizer, refinery, and plating plant.

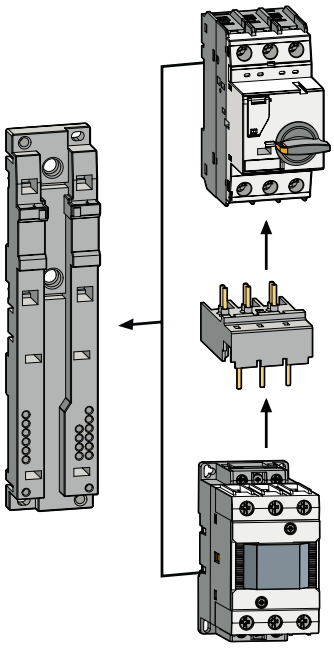
- Application Model: MMS-32H/HI
- Operation temp. : -20~ +60°C
- CE and UL certified
- Degree of protection : IP65
- Material of insulation :Plastic(ABS)

Type	Application MMS	Remarks
EPH - 32	**MMS - 32H , 32HI**	**Surface mount**

Direct adaptor and Mounting unit

رابط اتصال مستقیم موتور استارتر و کنتاکتور و پایه نصب آنها

Direct adaptor , DA
Direct adaptor is used to connect MMS directly with a contactor
Mounting unit , MU
This device is attached module to connect joined MMS with a contactor
· Application Model : MMS+ Susol, Metasol contactor(MC-9~95, MC-6a~100a), Mini contactor



Direct adaptor		Mounting unit	Combined devices	Applying Contactor
Frame	Name			
DA-16	DA-16SA	MU-45	MMS-32S + GMC-6M~16M	Mini-MC
	DA-16SD		MMS-32S + GMD-6M~16	
	DA-16HA		MMS-32H + GMC-6M~16M	
	DA-16HD		MMS-32H + GMD-6M~16M	
DA-18	DA-18SA		MMS-32S + MC-6a~18a	Metasol MC
	DA-18SD		MMS-32S + MC-6a~18a DC	
	DA-18HA		MMS-32H + MC-6a~18a	
	DA-18HD		MMS-32H + MC-6a~18a DC	
DA-22	DA-22SA		MMS-32S + MC-9b~22b	
	DA-22SD		MMS-32S + MC-9b~22b DC	
	DA-22HA		MMS-32H + MC-9b~22b	
	DA-22HD		MMS-32H + MC-9b~22b DC	
DA-32	DA-32SA		MMS-32S + MC-9~32(32a, 40a)	Susol, Metasol MC
	DA-32SD		MMS-32S + MC-9~32(32a, 40a) DC	
	DA-32HA		MMS-32H + MC-9~32(32a, 40a)	
	DA-32HD		MMS-32H + MC-9~32(32a, 40a) DC	
DA-63	DA-63A	MU-55	MMS-63AF + MC-35~63 (50a, 65a)	Susol, Metasol MC (Lug Type Only)
	DA-63D		MMS-63AF + MC-35~63 (50a, 65a) DC	
DA-95	DA-95A	MU-70	MMS-100AF + MC-65~95 (75a, 85a, 100a)	
	DA-95D		MMS-100AF + MC-65~95 (75a, 85a, 100a) DC	

Susol

Super Solution

LS IS

Susol MCCB Series

کلیدهای اتوماتیک سری سوسُل

MCCB types

تیپ های مختلف کلیدهای اتوماتیک




Type	مدل های مختلف کلیدهای اتوماتیک		TD 100			TD 160			TS 100		
Frame size	سایز بدنه (آمپر فریم)	AF	100			160			100		
Rated current, I_n ★★★	جریان نامی	A	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100			1P: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160 2, 3P: 100, 125, 160			40, 50, 63, 80, 100		
Number of poles (P)	تعداد پل ها		2★, 3, 4			1, 2★, 3, 4			2★, 3, 4		
Rated operational voltage, U_e	AC ولتاژ نامی	V	690			240(1P), 690			690		
	DC ولتاژ نامی	V	500			250(1P), 500			500		
Rated impulse withstand voltage, U_{imp}	ولتاژ ضربه قابل تحمل	kV	8			8			8		
Rated insulation voltage, U_i	ولتاژ عایقی نامی	V	750			750			750		
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I_{cu}	ماکزیمم "قدرت قطع" اتصال کوتاه نامی	kA	N	H	L	N	H	L	N	H	L
	220 / 240 V	kA	85	100	200	30(1P) 85	50(1P) 100	200	100	120	200
	380 / 415 V	kA	50	85	150	50	85	150	50	85	150
AC 50 / 60 Hz	440 / 460 V	kA	50	70	130	50	70	130	50	70	130
	480 / 500 V	kA	30	50	65	30	50	65	42	65	85
	660 / 690 V	kA	5	8	10	5	8	10	10	15	20
DC	250 V	kA	42	65	100	16(1P) 42	25(1P) 65	100	50	85	100
	500 V (2 poles in series)	kA	42	65	100	42	65	100	50	85	100
Rated service breaking capacity, I_{cs}	قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری	% I_{cu}	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Rated short-circuit making capacity, I_{cm}	قدرت وصل اتصال کوتاه نامی										
	220 / 240 V	kA	187	220	440	105(1P) 187	105(1P) 220	440	220	264	440
AC 50 / 60 Hz	380 / 415 V	kA	105	187	330	105	187	330	105	187	330
	440 / 460 V	kA	105	154	286	105	154	286	105	154	286
	480 / 500 V	kA	63	105	143	63	105	143	88	143	187
	660 / 690 V	kA	8	14	17	8	14	17	17	30	40
Category of utilization	ردهٔ کاربردی		A			A			A		
Isolation behavior	عملکرد عایقی		●			●			●		
Trip unit (release)	رله های قطع کننده (تریپ)										
☆ Thermal-Magnetic	مغناطیسی - حرارتی										
• fixed-thermal, fixed-magnetic	ثابت - ثابت	FTU	●			●			●		
• adjustable-thermal, fixed-magnetic	ثابت - قابل تنظیم	FMU	●			●★★			●		
• adjustable-thermal, adjustable-magnetic	قابل تنظیم - قابل تنظیم	ATU	—			—			—		
• magnetic only	فقط مغناطیسی	MTU	—			—			●		
☆ Electronic	رله های الکترونیکی										
• LSI		ETS	—			—			●		
• LSI		ETM	—			—			—		
Earth-fault protection, I_g	حفاظت اتصال زمین		—			—			—		
Zone selection interlocking, ZSI	انتخاب ناحیهٔ عملکرد کلید		—			—			—		
Ammeter	آمپرمتر		—			—			—		
Communication	سیستم ارتباطی		—			—			—		
Earth-leakage protection module	حفاظت جریان نشتی زمین		—			—			—		
Connection نوع اتصال — fixed ثابت	front-connection نصب روبرو		●			●			●		
	rear-connection نصب پشت		●			●★★			●		
plug-in نر و مادگی	front-connection نصب روبرو		●			●★★			●		
	rear-connection نصب پشت		●			●★★			●		
Mechanical life	عمر مکانیکی		25,000			25,000			25,000		
Electrical life @ 415 V AC	عمر الکتریکی		10,000			10,000			10,000		
Basic Dimension (W × H × D) (front connection)	ابعاد (طول × ارتفاع × عرض) 1-pole	mm	—			35 × 140 × 86			—		
	3-pole	mm	90 × 140 × 86			90 × 140 × 86			105 × 160 × 86		
	4-pole	mm	120 × 140 × 86			120 × 140 × 86			140 × 160 × 86		
Weight (front connection)	وزن 1-pole	kg	—			0.57			—		
	3-pole	kg	1.5			1.5			2		
	4-pole	kg	1.8			1.8			2.6		
Refrence Standard	استاندارد		IEC 60947-2			IEC 60947-2			IEC 60947-2		

★ 2 pole MCCB in 3pole frame size ★★ Not opplicable to 1 pole ★★★ Applicable to MCCBs equipped with FTU , FMU , ATU

Calibrated for 40 °C کالیبره شده برای ۴۰ درجه سانتیگراد	Amb. Temp.	-5 °C	0 °C	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
	TD 160	122.5 %	120.0 %	115.0 %	110.0 %	107.5 %	105.0 %	102.5 %	100.0 %	97.5 %	95.0 %
	TS 250	122.5 %	120.0 %	115.0 %	110.0 %	107.5 %	105.0 %	102.5 %	100.0 %	97.5 %	95.0 %
	TS 630	110.0 %	109.0 %	107.0 %	105.0 %	104.0 %	103.0 %	101.5 %	100.0 %	98.5 %	97.0 %
	TS 800	110.0 %	109.0 %	107.0 %	105.0 %	104.0 %	103.0 %	101.5 %	100.0 %	98.5 %	97.0 %

Molded Case Circuit Breakers





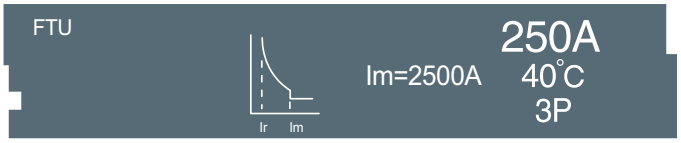
TS 160			TS 250			TS 400			TS 630			TS 800		
160			250			400			630			800		
(100)※, 125 , 100			125 , 160 , 200 , 250			300 , 400			500, 630			800		
2★, 3, 4			2★, 3, 4			2★, 3, 4			2★, 3, 4			2★, 3, 4		
690			690			690			690			690		
500			500			500			500			500		
8			8			8			8			8		
750			750			750			750			750		
N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L
100	120	200	100	120	200	100	120	200	100	120	200	100	120	200
50	85	150	50	85	150	65	85	150	65	85	150	65	100	150
50	70	130	50	70	130	65	85	130	65	85	130	65	100	130
42	65	85	42	65	85	42	65	85	42	65	85	42	85	100
10	15	20	10	15	20	10	20	35	10	20	35	10	20	35
50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100
50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100	50	85	100
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
220	264	440	220	264	440	220	264	440	220	264	440	220	264	440
105	187	330	105	187	330	143	187	330	143	187	330	143	220	330
105	154	286	105	154	286	143	187	286	143	187	286	143	220	286
88	143	187	88	143	187	88	143	187	88	143	187	88	187	220
17	30	40	17	30	40	17	40	74	17	40	74	17	40	74
A			A			A			A			A		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
—			—			●			●			●		
—			—			●			●			●		
—			—			●			●			●		
—			—			●			●			●		
—			—			●			●			●		
—			—			●			●			●		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
●			●			●			●			●		
25,000			25,000			20,000			20,000			10,000		
10,000			10,000			6,000			6,000			3,000		
—			—			—			—			—		
105×160×86			105×160×86			140×260×110			140×260×110			210×320×135		
140×160×86			140×160×86			186.5×260×110			186.5×260×110			280×320×135		
—			—			—			—			—		
2			2			5.4			5.4			15.1		
2.6			2.6			7.2			7.2			19.6		
IEC 60947-2			IEC 60947-2			IEC 60947-2			IEC 60947-2			IEC 60947-2		

※ The trip unit ATU is available from 125A

	Amb. Temp.	-5 °C	0 °C	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
Calibrated for 50 °C کالیبره شده برای ۵۰ درجه سانتیگراد	TD 160	122.0%	120.0%	116.0%	112.0%	110.0%	108.0%	106.0%	104.0%	102.0%	100.0%
	TS 250	122.0%	120.0%	116.0%	112.0%	110.0%	108.0%	106.0%	104.0%	102.0%	100.0%
	TS 630	122.2%	112.0%	110.0%	108.0%	107.0%	106.0%	104.5%	103.0%	101.5%	100.0%
	TS 800	112.2%	112.0%	110.0%	108.0%	107.0%	106.0%	104.5%	103.0%	101.5%	100.0%

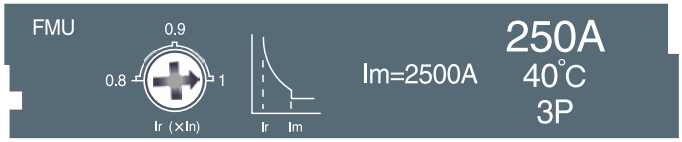
General Description Of Trip Units
مشخصات کلی عملکرد رله ها

FTU Fixed-thermal, Fixed-magnetic



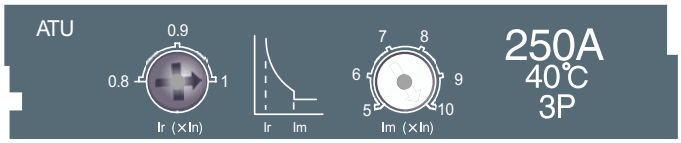
رلهٔ FTU – برای کلید اتوماتیک فیکس
(مناسب برای نصب و بهره برداری در شبکه های توزیع برق)
عدم قابلیت تنظیم رله برای حفاظت حرارتی و مغناطیسی
حفاظت در مقابل اضافه بار (حرارتی) فقط در جریان نامی کلید
حفاظت در مقابل اتصال کوتاه (مغناطیسی) در ده برابر جریان نامی

FMU Adjustable-thermal, Fixed-magnetic



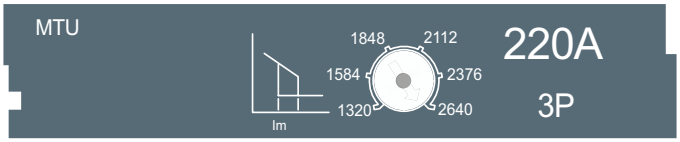
رلهٔ FMU – برای کلید اتوماتیک قابل تنظیم حرارتی
(مناسب برای نصب و بهره برداری در شبکه های توزیع برق)
قابلیت تنظیم رله فقط در مقابل اضافه بار (حرارتی)
تنظیم از ۰/۸ تا ۱ برابر جریان نامی
حفاظت در مقابل اتصال کوتاه (مغناطیسی)
فیکس شده در ده برابر جریان نامی

ATU Adjustable-thermal, adjustable-magnetic



رلهٔ ATU – برای کلید اتوماتیک قابل تنظیم (حرارتی – مغناطیسی)
(مناسب برای نصب و بهره برداری در شبکه های توزیع برق)
قابلیت تنظیم رله در مقابل اضافه بار (حرارتی)
تنظیم از ۰/۸ تا ۱ برابر جریان نامی
حفاظت در مقابل اتصال کوتاه (مغناطیسی)
تنظیم از ۵ تا ۱۰ برابر جریان نامی

MTU Magnetic only

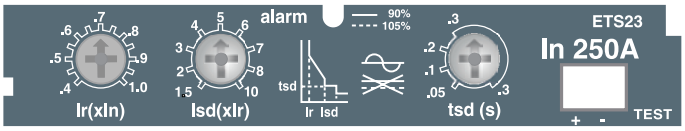


رلهٔ MTU – برای کلید اتوماتیک قابل تنظیم (فقط مغناطیسی)
(مناسب برای حفاظت موتوری)
حفاظت در مقابل اضافه بار ندارد
حفاظت در مقابل اتصال کوتاه (مغناطیسی)
تنظیم از ۶ تا ۱۲ برابر جریان نامی

DSU Disconnecting switch

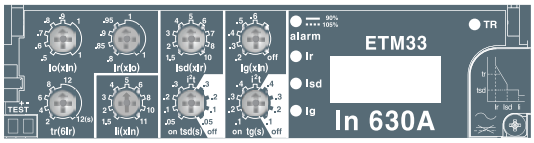
رلهٔ DSU – مخصوص کلیدهای جدا کننده (کلید بدون حفاظت)
(مناسب برای ایزوله کردن بخشی از شبکه – بدون نیاز به حفاظت)
هیچگونه حفاظتی ندارد (نه در مقابل اضافه بار و نه در مقابل اتصال کوتاه)
در صورت نیاز به حفاظت ، باید حفاظت لازم توسط کلیدهای اتوماتیک
بالادست تأمین گردد.

ETS Electronic (LSI)



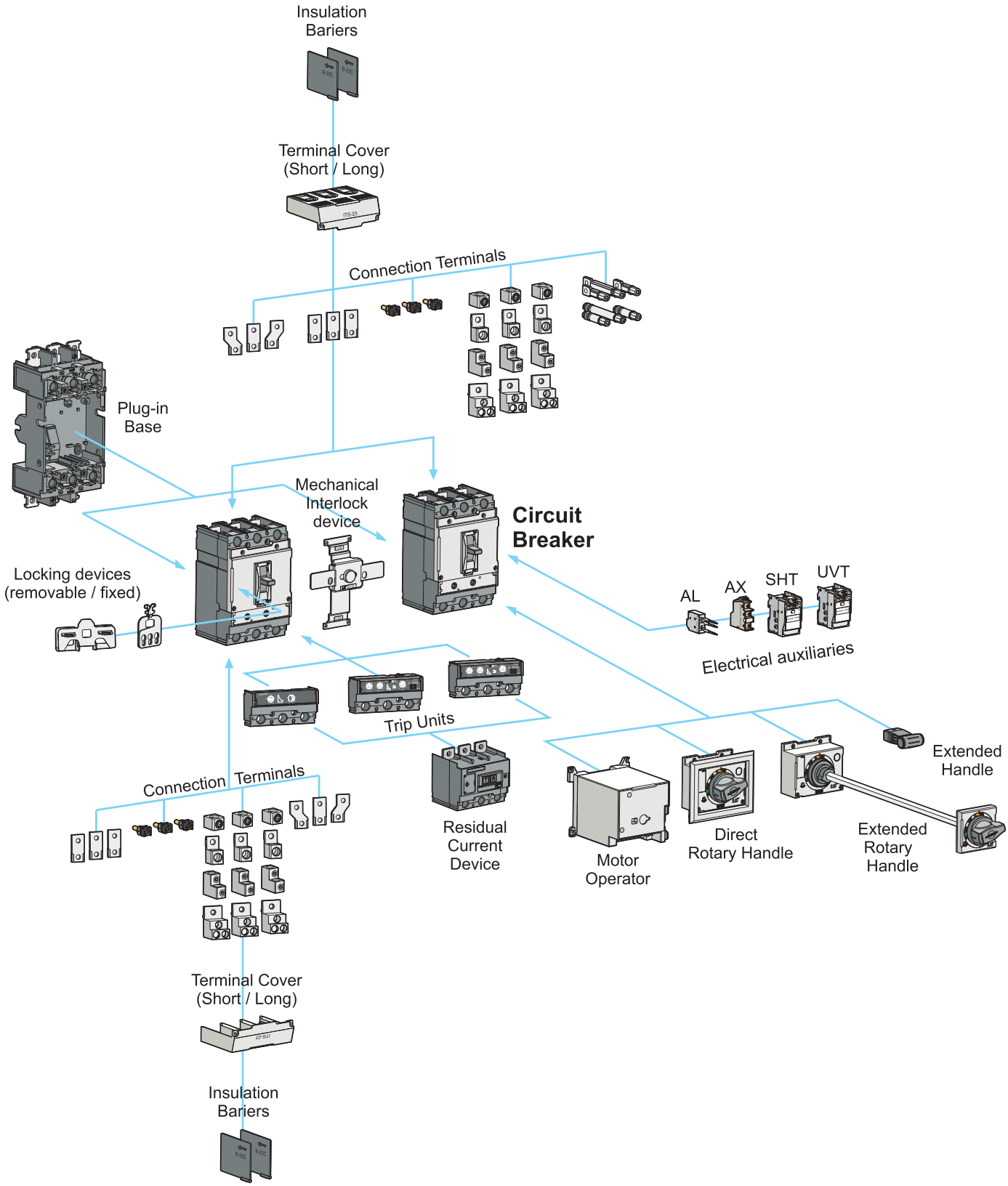
رلهٔ ETS – رلهٔ الکترونیکی استاندارد: حفاظت LSI
(عدم تأثیر پذیری از شرایط محیطی مانند گرما و رطوبت)
تنظیم در مقابل اضافه بار از ۰/۴ تا ۱ برابر جریان نامی
تنظیم در مقابل اتصال کوتاه از ۱/۵ تا ۱۰ برابر جریان نامی
تنظیم زمان عکس العمل در مقابل اتصال کوتاه از ۵۰ تا ۳۰۰ میلی ثانیه
حفاظت لحظه ای در مقابل بیش از ۱۱ برابر جریان نامی در کمتر از ۱۰ میلی ثانیه

ETM Electronic (LSIG, multi-function unit)



رلهٔ ETM – رلهٔ الکترونیکی با عملکرد حفاظتی چندگانه: حفاظت LSIG
(عدم تأثیر پذیری از شرایط محیطی مانند گرما و رطوبت)
تنظیم در مقابل اضافه بار از ۰/۴ تا ۱ برابر جریان نامی و زمان از ۲ تا ۱۲ ثانیه
تنظیم در مقابل اتصال کوتاه از ۱/۵ تا ۱۰ برابر جریان نامی ، از ۵۰ تا ۳۰۰ میلی ثانیه
تننظیم حفاظت لحظه ای از ۱/۵ تا ۱۱ برابر جریان نامی در کمتر از ۱۰ میلی ثانیه
تنظیم حفاظت اتصال زمین از ۰/۲ تا ۰/۶ جریان نامی در ۱۰۰ الی ۴۰۰ میلی ثانیه

Overview


Insulation Bariers
Terminal Cover (Short / Long)
Connection Terminals
Plug-in Base
Mechanical Interlock device
Circuit Breaker
Locking devices (removable / fixed)
AL
AX
SHT
UVT
Electrical auxiliaries
Trip Units
Extended Handle
Connection Terminals
Residual Current Device
Motor Operator
Direct Rotary Handle
Extended Rotary Handle
Terminal Cover (Short / Long)
Insulation Bariers

KS CE CCC KEMA

Metasol MCCB

LS IS

Metasol 30AF to 250AF Series

سری متاسُل از ۳۰ تا ۲۵۰ آمپر

Non-Adjustable MCCB

کلیدهای اتوماتیک غیر قابل تنظیم



Frame size (AF)	سایز بدنه (آمپر فریم)	30	50			60	
Type	مدلهای مختلف کلیدهای اتوماتیک	S-Type	N-Type	S-Type	H-Type	N-Type	S-Type
Type and Pole مدل و تعداد پل‌ها	2 pole دو پل	ABS 32 c	ABN 52 c	ABS 52 c	ABH 52 c	ABN 62 c	ABS 62 c
	3 pole سه پل	ABS 33 c	ABN 53 c	ABS 53 c	ABH 53 c	ABN 63 c	ABS 63 c
	4 pole چهار پل	ABS 34 c	ABN 54 c	ABS 54 c	ABH 54 c	ABN 64 c	ABS 64 c
Rated current, I_n	A جریان نامی	(3, 5, 10) 15, 20, 30	15, 20, 30, 40, 50		15, 20, 30, 40, 50	15, 20, 30, 40, 50, 60	
Rated operational voltage, U_e	AC (V) ولتاژ نامی متناوب	690	690	690	690	690	690
	DC (V) ولتاژ نامی مستقیم	500	500	500	500	500	500
Rated insulation voltage, U_i	V ولتاژ نامی عایقی	750	750	750	750	750	750
Rated impulse withstand voltage, U_{imp}	kV ولتاژ ضربه قابل تحمل	8	8	8	8	8	8
Rated short-circuit breaking capacity, I_{cu} (kA), (Sym) IEC 60947-2 — قدرت قطع اتصال کوتاه (در بار متقارن) طبق استاندارد : AC 50/60 Hz	690 V	2.5	2.5	5	10	2.5	5
	480/500 V	7.5 (5)	7.5	10	35	7.5	10
	415/460 V	14 (10)	14	18	50	14	18
	380 V	18 (14)	18	22	50	18	22
	220/250 V	30 (25)	30	35	100	30	35
	DC 500 V (3P)	5	5	10	30	5	10
	DC 250 V (2P)	5	5	10	30	5	10
Service breaking Capacity , Ics = % x Icu	قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری	100	100	100	100	100	100
Category of utilization	ردهٔ کاربردی	A	A	A	A	A	A
Endurance (Number of operations)	Mechanical عمر مکانیکی	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	Electrical عمر الکتریکی	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Type of trip unit	نوع رله های قطع کننده						
Thermal-magnetic release	رلهٔ مغناطیسی - حرارتی	fixed	fixed	fixed	fixed	fixed	fixed
Earth leakage protection (for 3 pole)	حفاظت جریان نشتی زمین	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Accessories	تجهیزات جانبی						
Electrical accessories تجهیزات جانبی الکتریکی	Auxiliary switch کنتاکت کمکی	●	●	●	●	●	●
	Alarm switch کنتاکت خطا	●	●	●	●	●	●
	Shunt trip رلهٔ شنت تریپ	●	●	●	●	●	●
	Undervoltage trip حفاظت در مقابل افت ولتاژ	●	●	●	●	●	●
External accessories تجهیزات جانبی بیرونی	Direct rotary handle دستهٔ گردان	●	●	●	●	●	●
	Extended rotary handle دستگیره گردان با محور بلند	●	●	●	●	●	●
	Terminal cover (L/S) کاور ترمینال	●	●	●	●	●	●
	Insulation barrier عایق بین فازی	●	●	●	●	●	●
	Rear connection اتصال از پشت	●	●	●	●	●	●
	Pad handle lock قفل کنندهٔ دسته	●	●	●	●	●	●
	Plug-in kit پایهٔ نصب کلید	●	●	●	●	●	●
Dimensions (mm) W×H×D (3P)	ابعاد (عرض×ارتفاع×طول) سه پل	75×130×60	75×130×60		90×155×60	75×130×60	
Weight (kg) وزن (کیلوگرم)	2 pole دو پل	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.5
	3 pole سه پل	0.7	0.7	0.7	1	0.7	0.7
	4 pole چهار پل	0.9	0.9	0.9	1.2	0.9	0.9

Note : ● applicable or available ▲ available as a separate breaker

	Ambient Temp.	-5 °C	0 °C	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
Calibrated for 40° کالیبره شده برای ۴۰ درجه سانتیگراد	I_n = 15 to 30	111.9 %	111.3 %	110.0 %	108.0 %	106.6 %	104.9 %	102.7 %	100.0 %	96.8 %	93.3 %
	I_n = 40 to 100	110.2 %	109.8 %	108.7 %	107.0 %	105.8 %	104.3 %	102.4 %	100.0 %	97.2 %	94.0 %
	I_n = 100 to 250	114.3 %	113.2 %	110.6 %	107.5 %	105.8 %	104.0 %	102.0 %	100.0 %	97.9 %	95.6 %
	I_n = 250 to 800	110.0 %	109.0 %	107.0 %	105.0 %	104.0 %	103.0 %	101.5 %	100.0 %	98.5 %	97.0 %



100	125		250		
N-Type	S-Type	H-Type	N-Type	S-Type	H-Type
ABN 102 c	ABS 102 c	ABH 102 c	ABN 202 c	ABS 202 c	ABH 202 c
ABN 103 c	ABS 103 c	ABH 103 c	ABN 203 c	ABS 203 c	ABH 203 c
ABN 104 c	ABS 104 c	ABH 104 c	ABN 204 c	ABS 204 c	ABH 204 c
15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100	15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100, 125		100, 125, 150, 175, 200, 225, 250		
690	690	690	690	690	690
500	500	500	500	500	500
750	750	750	750	750	750
8	8	8	8	8	8
5	8	10	8	8	10
10	26	35	18	26	30
18	37	50	26	37	50
22	42	50	30	42	50
35	85	100	65	85	100
10	20	30	10	20	30
10	20	30	10	20	30
100	100	100	100	100	100
A	A	A	A	A	A
25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
fixed	fixed	fixed	fixed	fixed	fixed
▲	▲	▲	▲	▲	▲
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
75×130×60	90×155×60		105×165×60		
0.5	0.7	0.7	1.1	1.1	1.1
0.7	1	1	1.2	1.2	1.2
0.9	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6

Metasol 400AF to 800AF Series

کلیدهای اتوماتیک سری متاسُل از ۴۰۰ تا ۸۰۰ آمپر

Non-Adjustable MCCB

کلیدهای اتوماتیک غیر قابل تنظیم

Frame size	سایز بدنه (آمپر فریم)		400			
Type	مدل		N - Type	S - Type	H - Type	L - Type
Type and Pole مدل و تعداد پل	2 pole	دو پل	ABN 402 c	ABS 402 c	ABH 402 c	ABL 402 c
	3 pole	سه پل	ABN 403 c	ABS 403 c	ABH 403 c	ABL 403 c
	4 pole	چهار پل	ABN 404 c	ABS 404 c	ABH 404 c	ABL 404 c
Rated current, I_n	A	جریان نامی	250, 300, 350, 400			
Rated operational voltage, U_e	AC (V)	ولتاژ نامی متناوب	690	690	690	690
	DC (V)	ولتاژ نامی مستقیم	500	500	500	500
Rated insulation voltage, U_i	V	ولتاژ نامی عایقی	750	750	750	750
Rated impulse withstand voltage, U_{imp}	kV	ولتاژ ضربه قابل تحمل	8	8	8	8
Rated short-circuit breaking capacity, I_{cu} (kA), (Sym) IEC 60947-2 قدرت قطع اتصال کوتاه (در بار متقارن) طبق استاندارد :	AC 50/60 Hz	690 V	5	8	10	14
		480/500 V	18	35	50	65
		415/460 V	37	50	65	85
		380 V	**42**	**65**	**70**	**100**
		220/250 V	50	75	85	125
	DC	500 V(3P)	10	20	40	40
		250 V(2P)	10	20	40	40
Service breaking Capacity , Ics = % x Icu	قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری		100	100	100	75
Category of utilization	ردهٔ کاربردی		A	A	A	A
Endurance (Number of operations)	Mechanical	عمر مکانیکی	4000	4000	4000	4000
	Electrical	عمر الکتریکی	1000	1000	1000	1000
Type of trip unit	رله های قطع کننده (تریپ)					
Thermal-magnetic release	رلهٔ مغناطیسی - حرارتی		fixed	fixed	fixed	fixed
Earth leakage protection (for 3 pole)	حفاظت جریان نشتی زمین		▲	▲	▲	▲
Accessories	تجهیزات جانبی					
Electrical accessories تجهیزات جانبی الکتریکی	Auxiliary switch	کنتاکت کمکی	●	●	●	●
	Alarm switch	کنتاکت خطا	●	●	●	●
	Shunt trip	رلهٔ شنت تریپ	●	●	●	●
	Undervoltage trip	حفاظت در مقابل افت ولتاژ	●	●	●	●
External accessories تجهیزات جانبی بیرونی	Direct rotary handle	دستهٔ گردان	●	●	●	●
	Extended rotary handle	دستگیره گردان با محور بلند	●	●	●	●
	Terminal cover (L/S)	کاور ترمینال	●	●	●	●
	Insulation barrier	عایق بین فازی	●	●	●	●
	Rear connection	اتصال از پشت	●	●	●	●
	Pad handle lock	قفل کنندهٔ دسته	●	●	●	●
	Plug-in kit	پایهٔ نصب کلید	●	●	●	●
Dimensions (mm) W×H×D (3P)	ابعاد (عرض×ارتفاع×طول) سه پل		140×257×109			
Weight (kg) وزن (کیلوگرم)	2 pole	دو پل	5.2	5.2	5.2	5.2
	3 pole	سه پل	6.2	6.2	6.2	6.2
	4 pole	چهار پل	7.8	7.8	7.8	7.8

Note : ● applicable or available ▲ available as a separate breaker

	Ambient Temp.	-5 °C	0 °C	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
Calibrated for 40° کالیبره شده برای ۴۰ درجه سانتیگراد	I_n = 15 to 30	111.9 %	111.3 %	110.0 %	108.0 %	106.6 %	104.9 %	102.7 %	100.0 %	96.8 %	93.3 %
	I_n = 40 to 100	110.2 %	109.8 %	108.7 %	107.0 %	105.8 %	104.3 %	102.4 %	100.0 %	97.2 %	94.0 %
	I_n = 100 to 250	114.3 %	113.2 %	110.6 %	107.5 %	105.8 %	104.0 %	102.0 %	100.0 %	97.9 %	95.6 %
	I_n = 250 to 800	110.0 %	109.0 %	107.0 %	105.0 %	104.0 %	103.0 %	101.5 %	100.0 %	98.5 %	97.0 %

800		
N - Type	S - Type	L - Type
ABN 802 c	ABS 802 c	ABL 802 c
ABN 803 c	ABS 803 c	ABL 803 c
ABN 804 c	ABS 804 c	ABL 804 c
500, 630, 700, 800		
690	690	690
500	500	500
750	750	750
8	8	8
8	10	14
25	45	65
37	65	85
45	**75**	**100**
50	85	125
10	20	40
10	20	40
100	100	75
A	A	A
2500	2500	2500
500	500	500
fixed	fixed	fixed
▲	▲	▲
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
210×280×109		
11	11	11
11.5	11.5	11.5
18.2	18.2	18.2

Susol , 1000 to 1600A Series

سری سوسُل ، ۱۰۰۰ تا ۱۶۰۰ آمپر

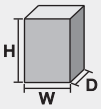
Equipped with Digital Trip Relay
مجهز به رلهٔ قطع دیجیتالی

Electrical Characteristics
مشخصات الکتریکی کلیدهای اتوماتیک

3 Pole

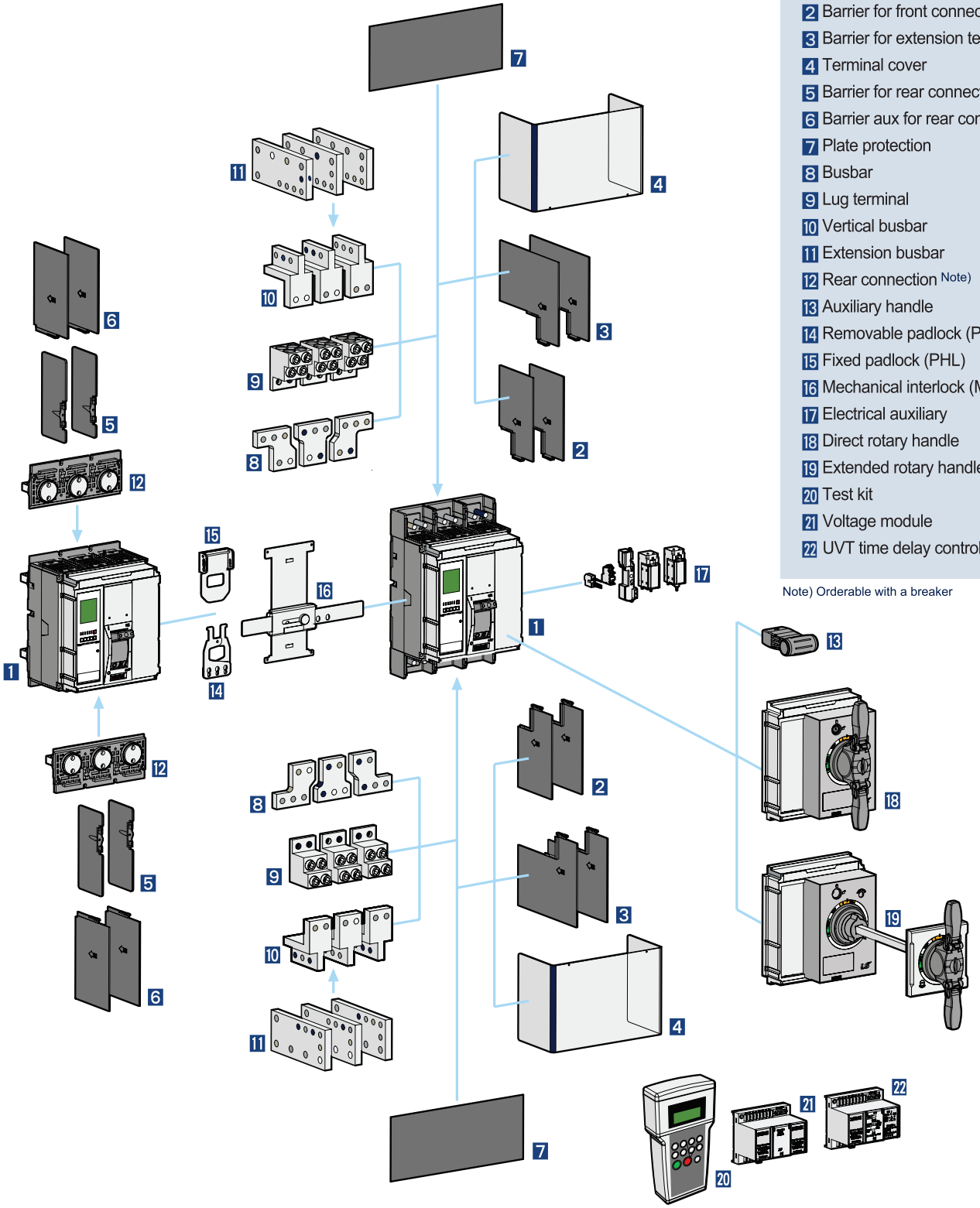
4 Pole

Type	مدل های مختلف کلیدهای اتوماتیک		TS1000			TS1250		TS1600	
Pole	تعداد پل ها		3 , 4			3 , 4		3 , 4	
Rated current , I_n (A)	جریان نامی (آمپر)	-5 ~ 40 °C	800 , 1000			1250		1600	
		50 °C	800 , 1000			1250		1560	
		65 °C	800 , 1000			1240		1420	
Rated insulation voltage, (V)	ولتاژ عایقی نامی	U_i	1000			1000		1000	
Rated impulse withstand voltage, (kV)	ولتاژ ضربه قابل تحمل	U_{imp}	8			8		8	
Rated operational voltage, (V) ولتاژ عملکرد نامی		U_e AC 50 / 60 Hz	690			690		690	
		DC	—			—		—	
Rated ultimate short-circuit breaking capacity I_{cu} (kA), (Sym) حداکثر قدرت قطع اتصال کوتاه در بار متقارن ، طبق استاندارد : IEC 60947-2			N	H	L	N	H	N	H
	AC 50 / 60 Hz	220 / 240 V KA	55	75	200	55	75	55	75
		380 / 415 V KA	**50**	**70**	**150**	**50**	**70**	**50**	**70**
		440 / 460 V KA	50	65	130	50	65	50	65
		480 / 500 V KA	40	50	100	40	50	40	50
		660 / 690 V KA	35	45	—	35	45	35	45
	DC	250 V 2P KA	—	—	—	—	—	—	—
		500 V 2P KA	—	—	—	—	—	—	—
		750 V 3P KA	—	—	—	—	—	—	—
Rated service breaking capacity (I_{cs} = % I_{cu})	قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری		100%	75%	100%	100%	75%	100%	75%
Rated short-circuit making capacity (kA) (I_{cw})	AC 50 / 60 Hz قدرت وصل اتصال کوتاه نامی	1 s	25		12	25		25	
		3 s	—			—		—	
Overriding instantaneous protection (kA peak)	حفاظت در مقابل اتصال کوتاه لحظه‌ای		50		30	50		50	
Isolation	ایزولاسیون		O			O		O	
Utilization Category	ردهٔ کاربردی		B		A	B		B	
Life cycle طول عمر (دفعات عملکرد کلید)	Mechanical life (operations) عمر مکانیکی		10,000		4000	10000		10000	
	Electrical life (operations) عمر الکتریکی	440 V $I_n/2$	6000		4000	5000		5000	
		440 V I_n	5000		3000	4000		2000	
		690 V $I_n/2$	4000		3000	3000		2000	
		690 V I_n	2000		2000	2000		1000	
Pollution degree	درجهٔ آلودگی محیط		3			3		3	
Dimension (H × W × D) (mm) ابعاد (عمق × عرض × ارتفاع) (میلیمتر)		3-pole سه پل	327 × 210 × 152.5						
		4-pole چهار پل	327 × 280 × 152.5						
Weight (kg) وزن (کیلوگرم)		3-pole سه پل	13						
		4-pole چهار پل	16.8						



TS 1000 to 1600AF Series
سری TS1000AF تا TS1600AF

Electrical and Mechanical Accessories
تجهیزات جانبی الکتریکال و مکانیکال



1 MCCB
2 Barrier for front connection
3 Barrier for extension terminal
4 Terminal cover
5 Barrier for rear connection
6 Barrier aux for rear connection
7 Plate protection
8 Busbar
9 Lug terminal
10 Vertical busbar
11 Extension busbar
12 Rear connection Note)
13 Auxiliary handle
14 Removable padlock (PL)
15 Fixed padlock (PHL)
16 Mechanical interlock (MIT)
17 Electrical auxiliary
18 Direct rotary handle
19 Extended rotary handle
20 Test kit
21 Voltage module
22 UVT time delay controller (UDC)

Note) Orderable with a breaker

Metasol ACB

LS IS

Metasol ACB Series
کلیدهای هوایی سری متاسُل

Metasol ACB Ratings
مقادیر نامی کلیدهای هوایی متاسُل

Metasol

Type	مدل های مختلف کلیدهای هوایی	AN-06D	AN-08D	AN-10D	AN-13D	AN-16D	AS-20D
Frame size (AF)	سایز بدنه (آمپر فریم)	630	800	1000	1250	1600	2000
Rated current (A) (I_n max) at 40 °C	جریان نامی ماکزیمم در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد	200 400 630	400 630 800	1000	1250	1600	2000
Setting current (A)★ (… × I_n max) Control trip relay	حدود تنظیم جریان	(0.4 ~ 1.0) × I_n max					
Rated current of neutral pole (A)	جریان نامی نول	400 630	400 630 800	1000	1250	1600	2000
Rated insulation voltage (V) (U_i)	ولتاژ عایقی نامی	1,000					
Rated operating voltage (V) (U_e)	ولتاژ نامی	690					
Rated impulse withstand voltage (kV) (U_{imp})	ولتاژ ضربه قابل تحمل	12					
Frequency (Hz)	فرکانس	50/60					
Number of poles (P)	تعداد پل ها	3/4					
Rated breaking capacity (kA sym) (I_{cu}) IEC 60947-2 AC 50/60 Hz — 220V/230V/380V/415V	قدرت قطع اتصال کوتاه	65					70
460V/480V/500V		65					70
550V/600V/690V		50					65
Rated service breaking capacity (kA) (I_{cs})	… % × I_{cu} قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری	100 %					100 %
Rated making capacity (kA peak) (I_{cm}) IEC 60947-2 AC 50/60 Hz — 220V/230V/380V/415V	قدرت وصل اتصال کوتاه	143					154
460V/480V/500V		143					154
550V/600V/690V		105					143
Rated short-time withstand current (kA) (I_{cw}) — 1 sec	قدرت تحمّل اتصال کوتاه در یک ثانیه	50					65
2 sec	قدرت تحمّل اتصال کوتاه در دو ثانیه	42					55
3 sec	قدرت تحمّل اتصال کوتاه در سه ثانیه	36					50
Operating time (ms) — Maximum total breaking time	ماکزیمم زمان قطع	40					
Maximum closing time	ماکزیمم زمان وصل	80					
Life cycle (time) — Mechanical — Without maintenance	عمر مکانیکی بدون تعمیر و نگهداری	20,000					
With maintenance	با تعمیر و نگهداری	30,000					
Electrical — Without maintenance	عمر الکتریکی بدون تعمیر و نگهداری	5,000					
With maintenance	با تعمیر و نگهداری	10,000					
Connections ★★ Draw-out / Fixed ثابت / کشویی — Horizontal connection	نصب افقی	●					—
Vertical connection	نصب عمودی	○					●
Front connection	نصب روبرو	○					—
Mixed connection	نصب ترکیبی (ترکیبی از موارد فوق)	○					—
Weight (kg) (3P/4P) Draw-out وزن مدل کشویی — Main body (With cradle) — Motor charging type	وزن (با موتور)	63/74					70/85
Manual charging type	وزن (بدون موتور)	61/72					68/83
Cradle only	وزن ارابه (پایهٔ کشویی) بدون کلید	29/32					33/40
Fixed type وزن مدل ثابت — Motor charging type	وزن (با موتور)	34/44					38/47
Manual charging type	وزن (بدون موتور)	32/42					36/45
External dimensions (mm) ابعاد خارجی (میلیمتر) (H×W×D) (عرض × طول × ارتفاع) — Draw-out 3P	ابعاد مدل کشویی سه پل	430×334×375					
Draw-out 4P	ابعاد مدل کشویی چهار پل	430×419×375					
Fixed 3P	ابعاد مدل ثابت سه پل	300×300×295					
Fixed 4P	ابعاد مدل ثابت چهار پل	300×385×295					
Trip relay type	مدل رله قطع کننده (حفاظتی)	N, A, P type					
Certificates & Approvals	گواهینامه ها و تأییدیه ها	KS / KEMA / KERI / GOST					
Marine classiflcation standards	استانداردها در رده بندی دریایی	LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK					

★ Refer to trip relay specification ★★ ● : Standard ○ : Option

Metasol ACB Series

کلیدهای هوایی سری متاسُل

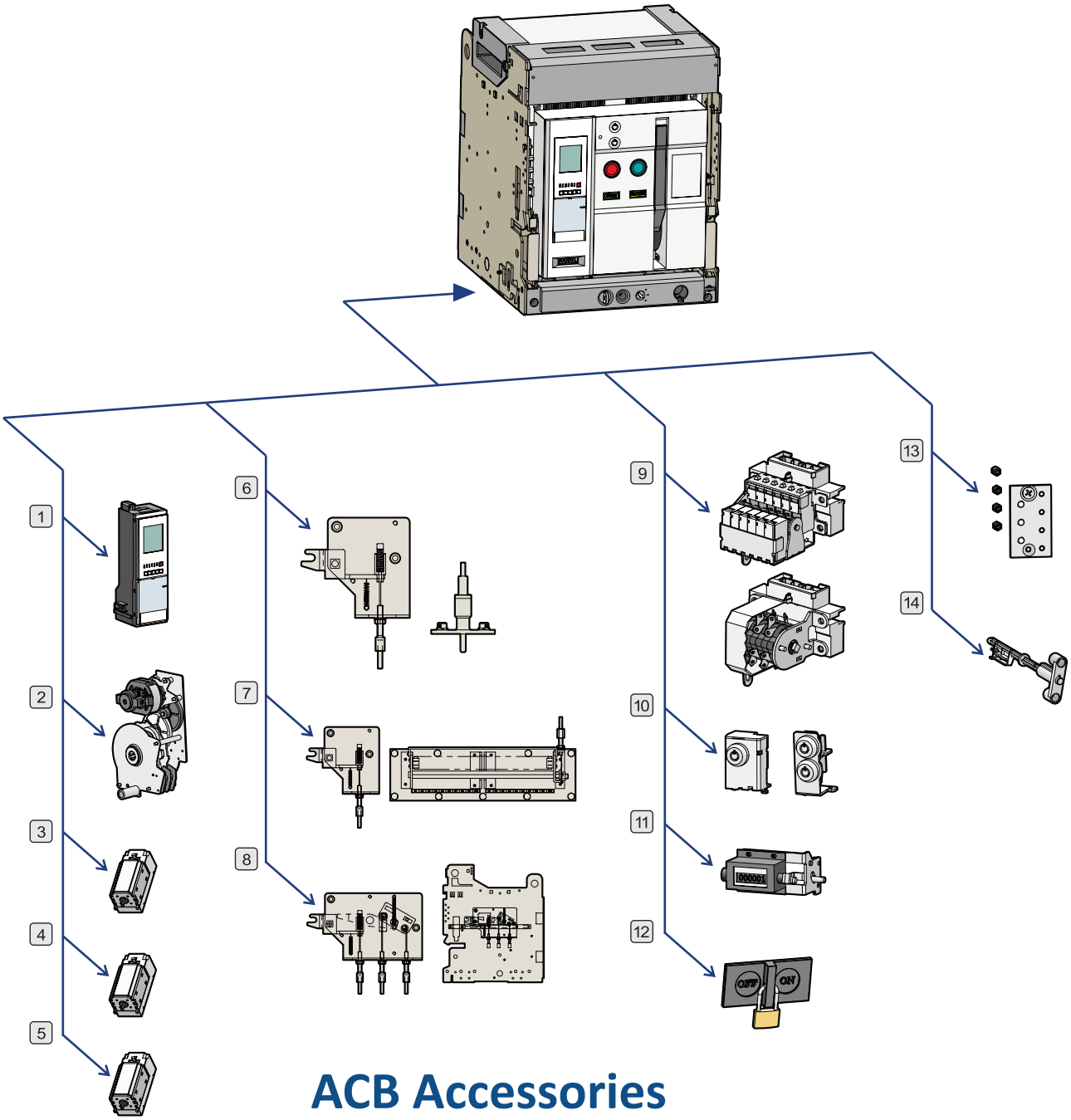
AS-20E	AS-25E	AS-32E	AS-40E
2000	2500	3200	4000
630, 800 1000, 1250 1600, 2000	2500	3200	4000
(0.4 ~ 1.0) × I_n max			
630, 800 1000, 1250 1600, 2000	2500	3200	4000
1,000			
690			
12			
50/60			
3/4			
85			
85			
85			
100 %			
187			
187			
187			
85			
75			
65			
40			
80			
15,000			
20,000			
5,000			
10,000			
●			○
○			●
○			—
○			—
87/103			104/147
85/101			102/145
44/50			58/70
44/55			63/100
42/53			61/98
430×412×375			
430×527×375			
300×378×295			
300×493×295			
N, A, P type			
KS / KEMA / KERI / GOST			
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK			

AS-40F	AS-50F
4000	5000
4000	5000
(0.4 ~ 1.0) × I_n max	
4000	5000
1,000	
690	
12	
50/60	
3/4	
100	
100	
85	
100 %	
220	
220	
187	
85	
75	
65	
40	
80	
10,000	
15,000	
2,000	
5,000	
○	
●	
—	
—	
107/139	
102/145	
65/85	
61/81	
60/80	
460×629×375	
460×799×375	
300×597×295	
300×767×295	
N, A, P type	
KS / KEMA / KERI / GOST	
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK	

AS-40G	AS-50G	AS-63G
4000	5000	6300
4000	5000	6300
(0.4 ~ 1.0) × I_n max		
4000	5000	6300
1,000		
690		
12		
50/60		
3/4		
120		
120		
100		
100 %		
264		
264		
220		
100		
85		
75		
40		
80		
10,000		
15,000		
2,000		
5,000		
○		
●		
—		
—		
181/223		186/230
179/221		184/228
97/117		102/124
98/123		103/130
96/121		101/128
460×785×375		
460×1015×375		
300×751×295		
300×981×295		
N, A, P type		
KS / KEMA / KERI / GOST		
LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK		

Accessories for **Metasol** ACB

تجهیزات جانبی کلیدهای هوایی متاسُل

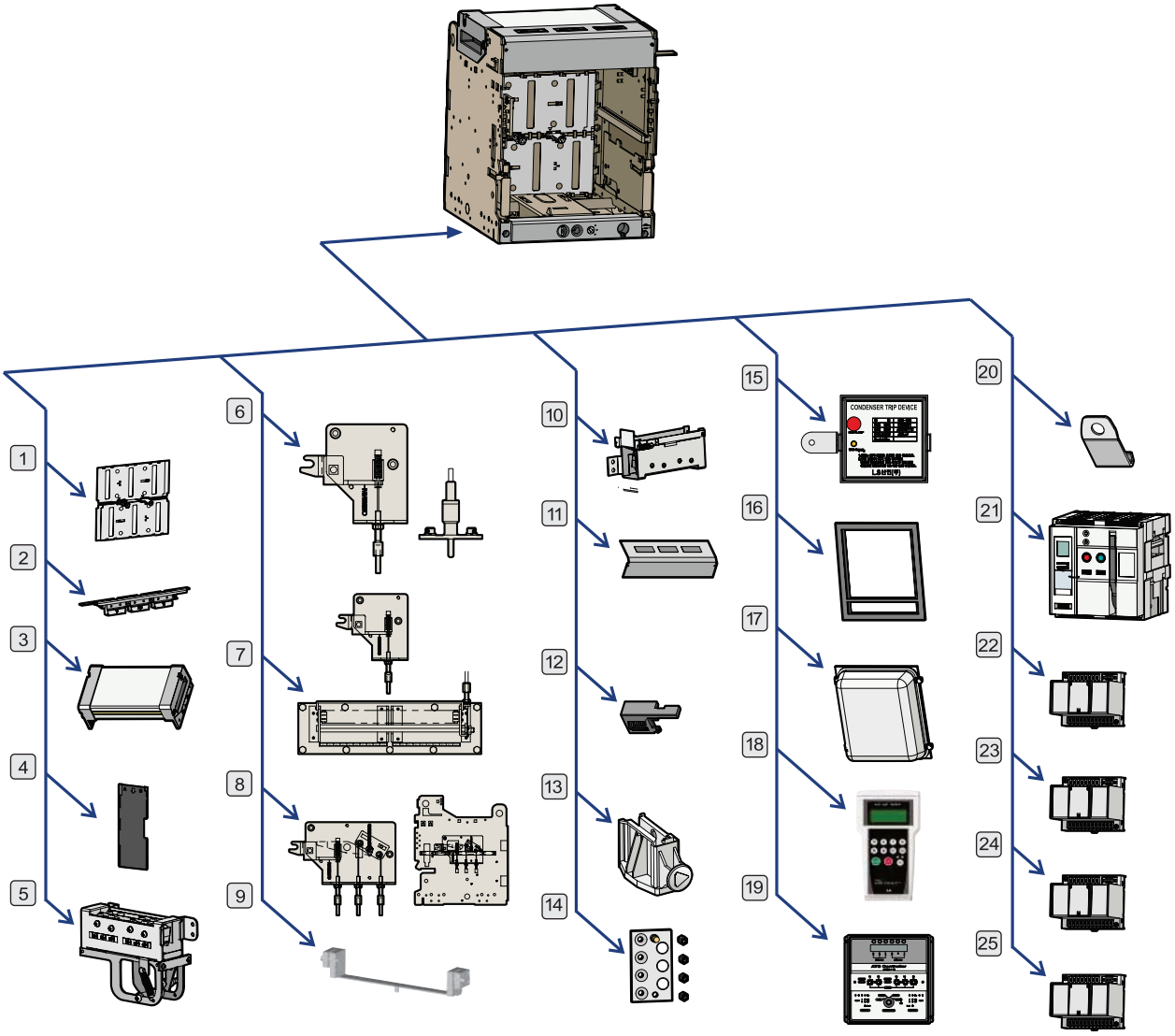


ACB Accessories

1. Trip Relay (OCR)
2. Motor (M)
3. Closing Coil (CC)
4. Shunt Coil (SHT)
5. Under Voltage Trip Device (UVT)
6. Door Interlock (DI)
7. Mechanically Operated Cell Switch (MOC)
8. Mechanical Interlock (MI)
9. Auxiliary Switch (AX)
10. Key Lock (K1), Double Key Lock (K3)
11. Counter (C)
12. On/Off Button Lock (B)
13. Miss Insertion Preventing Device (MIP)
14. Manual Reset Button (MRB)

Accessories for Cradle

تجهیزات جانبی کشوی کلید هوایی



Cradle Accessories

1. Safety Shutter (ST)
2. Manual Connector
3. Zero Arc Space (ZAS)
4. Insulation Barrier (IB)
5. Cell Switch (CEL)
6. Door Interlock (DI)
7. MOC (Mechanical Operated Cell switch)
8. Mechanical Interlock (MI)
9. Body Supporter (BSP)
10. Shorting "b" Contact (SBC)
11. Safety Control Cover (SC)
12. Racking Interlock (RI)
13. Safety Shutter Lock (STL)
14. Miss Insertion Prevent Device (MIP)
15. Condenser Trip Device (CTD)

Additional

16. Door Frame (DF)
17. Dust Cover (DC)
18. OCR Tester (OT)
19. ATS Controller (ATS)
20. Lifting Hook (LH)
21. Dummy ACB
22. UVT Time Delay Controller (UDC)
23. Profibus-DP Communication module
24. Remote I/O
25. Temperature Alarm

KERI

Susol VCB

LS IS

Susol VCB Series دژنکتورهای خلاء ، سری سوسُل

VL-06

7.2 kv
8/12.5 kA
400/630 A

* در صورت نیاز به مشخصات و اطلاعات بیشتر به کاتالوگ اُریجینال مراجعه شود.

Type	مدل های مختلف دژنکتورهای خلاء	VL-06□08□04	VL-06□13□06
Rated Voltage	ولتاژ نامی U_r(kV)	7.2	7.2
Rated normal Current	جریان نامی I_r(A)	400	630
Rated frequency	فرکانس نامی f_r(Hz)	50 / 60	50 / 60
Rated Short-circuit Current I_{sc}(kA)	جریان اتصال کوتاه (کیلو آمپر)	8	12.5
Short-time Withstand Current I_k/t_k(KA/ 3s)	جریان اتصال کوتاه قابل تحمل در ۳ ثانیه	8	12.5
Rated short-circuit breaking capacity (MVA)	قدرت قطع اتصال کوتاه نامی (مگاوات آمپر)	100	160
Rated short-circuit making current I_p(kA)	قدرت وصل اتصال کوتاه نامی	2.5 x I_{sc}(50Hz) / 2.6 x I_{sc}(60Hz)	
Rated breaking time (Cycle)	تعداد سیکل لازم برای قطع مدار	3	
Rated withstand voltage — Power frequency (1min) U_d(kV)	ولتاژ قابل تحمل نامی — در ۱ دقیقه	20	
Rated withstand voltage — Impulse(1.2 x 50μs) U_p(kV)	ولتاژ قابل تحمل نامی — ولتاژ ضربه	60	
Rated Operating Sequence	توالی عملکرد	O - 0.3S - CO - 15S - CO	
Control Voltage — Closing Coil (V)	ولتاژ کنترل — بوبین وصل کننده	AC / DC : 100 ~ 130 V , 200 ~ 250 V AC: 48 V DC: 24 ~ 30V , 48 ~ 60V, 125 V	
Control Voltage — Trip Coil (V)	ولتاژ کنترل — بوبین قطع (تریپ)	AC / DC : 100 ~ 130 V , 200 ~ 250 V AC: 48 V DC: 24 ~ 30V , 48 ~ 60V, 125 V	
Auxiliary Contacts	کنتاکتهای کمکی	2a 2b , 4a 4b , 6a 6b	
Rated opening time (Sec)	زمان قطع کلید (ثانیه)	≤ 0.04	
No-load closing time (Sec)	زمان وصل کلید (ثانیه)	≤ 0.06	
Type test class — Mechanical	کلاس آزمون نوعی — کلاس آزمون مکانیکی	M2	
Type test class — Electrical	کلاس آزمون نوعی — کلاس آزمون الکتریکی	E2 (List 1)	
Capacitive Current Switching	سوئیچینگ جریان خازنی	C2	
Life time* — Mechanical (Operations)	عمر کلید — عمر مکانیکی	30,000	
Life time* — Electrical (Operations)	عمر کلید — عمر الکتریکی	Depends on Interrupting Current (Refer to Original Catalogue)	
Installation Type — Fixed	نوع نصب — فیکس(ثابت)	P type	
Installation Type — Draw-out	نوع نصب — کشویی	E, F, G type (for MESG)	
Phase Distance (mm)	فاصله بین فازها (میلیمتر)	130	
Weight — Breaker (P, E,F,G,K,H type)(kg)	وزن — وزن کلید	37	
Weight — Cradle (E,F,G,H type)(kg)	وزن — وزن کشو	18, 25, 32	19, 26, 33
Standards	استانداردها	IEC 62271-100 (2008), KSC 4611, JEC 2300 / JIS C 4603, V-check (KESCO)	

* Lifetime with maintenance.

Susol VCB Series

دژنکتورهای خلاء ، سری سوسُل

VL-06/12/17

7.2/12/17.5 kV
20/25/31.5 kA
630/1250/2000/2500 A

* در صورت نیاز به مشخصات و اطلاعات بیشتر به کاتالوگ اُریجینال مراجعه شود.

VL-06□20/25/32□06/13/20			VL-12□20/25/32□06/13/20/25				VL-17□20/25/32□06/13/20/25			
7.2			12				17.5			
630	1250	2000	630	1250	2000	2500	630	1250	2000	2500
50 / 60										
20 , 25 / 31.5 Note1										
20/3s , 25/3s , 31.5/3s (4s) Note2										
250 / 310 / 393			410 / 520 / 655				600 / 750 / 955			
$2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$			$2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$				$2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$			
3			3				3			
20			28 (42)				38			
60			75 (82)				95			
O - 0.3S - CO - 15S - CO (20, 25 kA) / O - 0.3S - CO - 3min - CO (31.5 kA)										
AC: 48V, 100~130V, 200~250V DC: 24~30V, 48~60V, 110, 125, 220V										
AC: 48V, 100~130V, 200~250V DC: 24~30V, 48~60V, 110, 125, 220V										
4a 4b , 10a 10b										
≤ 0.04										
≤ 0.06										
M2										
E2 (List 3)										
C2										
30,000 *										
Depends on Interrupting Current (Refer to Original Catalogue)										
P type										
E,F,G,K type (for MESG), H type (for MCSG) **			H type (for MCSG)	K type (for MESG), H type (for MCSG) **		H type (for MCSG)	H type (for MCSG) **			
150			150 (210) ***				150 (210) ***			210(275) ***
85 / 100	85 / 100	100 / 130	85 ~ 100	85 ~ 100	100 ~ 140	120 ~ 175	85 ~ 100	85 ~ 100	100 ~ 140	120 ~ 175
170	170	180 / 200	170 (200)	170 (200)	180 (200)	260(290)	170 (200)	170 (200)	180 (200)	260(290)
IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA, V-check (KESCO)						Note 2				Note 1

* Lifetime with maintenance.

** H type is a box type cradle with CB compartment style structure.

*** ( ) displays option of phase distance

طبق سفارش و هماهنگی با سازنده .

دژنکتورهای 2500A فقط با قدرت قطع 31.5 kA و دژنکتورهای 630, 1250, 2000A با قدرت قطع 20 , 25 , 31.5 kA قابل ارائه می‌باشند .

Susol VCB Series دژنکتورهای خلاء ، سری سوسُل

VL - 20 / 25

24 / 25.8 kV
12.5 / 16 / 25 kA
630 / 1250 / 2000 / 2500 A

* در صورت نیاز به مشخصات و اطلاعات بیشتر به کاتالوگ اُریجینال مراجعه شود.

Type	مدل های مختلف دژنکتورهای خلاء	VL-20,25□13□06/13		VL-20,25□16□06/13		VL-20,25□25□06/13/20/25			
Rated Voltage	ولتاژ نامی U_r(kV)	24 / 25.8							
Rated normal Current	جریان نامی I_r(A)	630	1250	630	1250	630	1250	2000	2500
Rated frequency	فرکانس نامی f_r(Hz)	50 / 60							
Rated Short-circuit Current I_{sc}(kA)	جریان اتصال کوتاه (کیلو آمپر)	12.5		16		25			
Short-time Withstand Current I_k/t_k(KA/ 3s)	جریان اتصال کوتاه قابل تحمل در ۳ ثانیه	12.5 / 3 Note1)		16 / 3 Note1)		25 / 3 Note1)			
Rated short-circuit breaking capacity (MVA)	قدرت قطع اتصال کوتاه نامی (مگاولت آمپر)	520 / 560		665 / 715		1040 / 1120			
Rated short-circuit making current I_p(kA)	قدرت وصل اتصال کوتاه نامی	2.5 x I_{sc}(50Hz) / 2.6 x I_{sc}(60Hz)							
Rated breaking time (Cycle)	تعداد سیکل لازم برای قطع مدار	3							
Rated withstand voltage — Power frequency (1min) U_d(kV)	ولتاژ قابل تحمل نامی — در ۱ دقیقه	50 / 60							
Rated withstand voltage — Impulse(1.2 x 50μs) U_p(kV)	ولتاژ قابل تحمل نامی — ولتاژ ضربه	125							
Rated Operating Sequence	توالی عملکرد	O - 0.3S - CO - 3min - CO							
Control Voltage — Closing Coil (V)	ولتاژ کنترل — بوبین وصل کننده	DC 24~30V, DC 48~60V, DC 110V, DC 125V, DC 220V, AC 48V, AC 100~130V, AC 220~250V							
Control Voltage — Trip Coil (V)	ولتاژ کنترل — بوبین قطع (تریپ)	DC 24~30V, DC 48~60V, DC 110V, DC 125V, DC 220V, AC 48V, AC 100~130V, AC 220~250V							
Auxiliary Contacts	کنتاکتهای کمکی	4a 4b , 10a 10b							
Rated opening time (Sec)	زمان قطع کلید (ثانیه)	≤ 0.04							
No-load closing time (Sec)	زمان وصل کلید (ثانیه)	≤ 0.06							
Type test class — Mechanical	کلاس آزمون نوعی — کلاس آزمون مکانیکی	M2							
Type test class — Electrical	کلاس آزمون نوعی — کلاس آزمون الکتریکی	E2 (List 3)							
Capacitive Current Switching	سوئیچینگ جریان خازنی	C2							
Life time* — Mechanical (Operations)	عمر کلید — عمر مکانیکی	20,000							
Life time* — Electrical (Operations)	عمر کلید — عمر الکتریکی	Depends on Interrupting Current (Refer to Original Catalogue)							
Installation Type** — Fixed	نوع نصب — فیکس(ثابت)	P type							—
Installation Type** — Draw-out	نوع نصب — کشویی	E,F,G type (for MESG) / K, H type (for MCSG) **							H type ** (for MCSG)
Phase Distance (mm)***	فاصله بین فازها (میلیمتر)	210 / 265 / 275							275
Weight — Breaker (P,E,F,G,K,H type)(kg)	وزن — وزن کلید	110 ~ 130		120 ~ 140				135 ~ 160	
Weight — Cradle (E,F,G,K,H type)(kg)	وزن — وزن کشو	200 (220)		200 (220)				200 (220)	
Standards	استانداردها	IEC 62271-100 (2008), KERI, V-check (KESCO)							

* Lifetime with maintenance.
** H type is a box type cradle with CB compartment style structure.
*** ( ) displays option of phase distance.
Note1) For Icw 4s, please contact us.

Susol VCB Series دژنکتورهای خلاء ، سری سوسُل

VH-06/12/17

7.2/12/17.5 kV
31.5 / 40 / 50 KA
1250/2000/2500/ 3150/4000/5000A

* در صورت نیاز به مشخصات و اطلاعات بیشتر به کاتالوگ اُریجینال مراجعه شود.

VH-06□50□13/20/25/32/40/50						VH-12□50□13/20/25/32/40/50						VH-17□50□13/20/25/32			
7.2						12						17.5			
1250	2000	2500	3150	4000	5000	1250	2000	2500	3150	4000	5000	1250	2000	2500	3150
50 / 60						50 / 60						50 / 60			
50						50						50			
50/3						50/3						50/3			
623						1039						1515			
$2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$						$2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$						$2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$			
3						3						3			
20						28 (42)						38			
60						75 (82)						95			
O - 0.3S - CO - 3min - CO															
AC : 48 , 110 , 220 V DC : 48 , 110 , 125 , 220 V															
AC : 48 , 110 , 220 V DC : 48 , 110 , 125 , 220 V															
4a 4b , 10a 10b															
≤ 0.04															
≤ 0.06															
M2															
E2 (List 3)															
C2															
20,000 *															
Depends on Interrupting Current (Refer to Original Catalogue)															
P type				—	—	P type				—	—	P type			
H type (for MCSG)**				K type**	***	H type (for MCSG)**				K type**	***	H type (for MCSG)*			
210	210	275	275	275	***	210	210	275	275	275	***	210	275		
230	287	275	290	385	***	230	287	275	290	385	***	230	287	290	
175	175	320	320	315	***	175	175	320	320	315	***	175	320	320	
IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA , V-check (KESCO)															

* Lifetime with maintenance.
** H type is a box type cradle with CB compartment style structure.
K type is a 4000A exclusive cradle.
*** Contact us

Susol VCB Series دژنکتورهای خلاء ، سری سوسُل

VH-20/25

24/25.8 kV
25/31.5/40 kA
1250/2000/2500/3150 A

* در صورت نیاز به مشخصات و اطلاعات بیشتر به کاتالوگ اُریجینال مراجعه شود.

Type مدل های مختلف دژنکتورهای خلاء	VH-20,25□25□25	VH-20,25□32□13/20/32			VH-20,25□40□13/20/32		
Rated Voltage U_r(kV) ولتاژ نامی	24 / 25.8	24 / 25.8			24 / 25.8		
Rated normal Current I_r(A) جریان نامی	2500	1250	2000	3150	1250	2000	3150
Rated frequency f_r(Hz) فرکانس نامی	50 / 60	50 / 60			50 / 60		
Rated Short-circuit Current I_{sc}(kA) جریان اتصال کوتاه (کیلو آمپر)	25	31.5			40		
Short-time Withstand Current I_k/t_k(KA/ 3s) جریان اتصال کوتاه قابل تحمل در ۳ ثانیه	25	31.5			40		
Rated short-circuit breaking capacity (MVA) قدرت قطع اتصال کوتاه نامی (مگاوات آمپر)	1039 / 1117	1309 / 1407			1662 / 1787		
Rated short-circuit making current I_p(kA) قدرت وصل اتصال کوتاه نامی	$2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$						
Rated breaking time (Cycle) تعداد سیکل لازم برای قطع مدار	3						
Rated withstand voltage ولتاژ قابل تحمل نامی — Power frequency (1min) U_d(kV) در ۱ دقیقه	50(65)[Note1]						
Rated withstand voltage ولتاژ قابل تحمل نامی — Impulse(1.2 x 50 μs) U_p(kV) ولتاژ ضربه	125						
Rated Operating Sequence توالی عملکرد	O - 0.3sec - CO - 3min - CO						
Control Voltage ولتاژ کنترل — Closing Coil (V) بوبین وصل کننده	AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V						
Control Voltage ولتاژ کنترل — Trip Coil (V) بوبین قطع (تریپ)	AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V						
Auxiliary Contacts کنتاکتهای کمکی	4a 4b , 10a 10b						
Rated opening time (Sec) زمان قطع کلید (ثانیه)	≤ 0.04						
No-load closing time (Sec) زمان وصل کلید (ثانیه)	≤ 0.06						
Type test class کلاس آزمون نوعی — Mechanical کلاس آزمون مکانیکی	M2						
Type test class کلاس آزمون نوعی — Electrical کلاس آزمون الکتریکی	E2 (List 3)						
Capacitive Current Switching سوئیچینگ جریان خازنی	C2						
Life time* عمر کلید — Mechanical (Operations) عمر مکانیکی	20,000						
Life time* عمر کلید — Electrical (Operations) عمر الکتریکی	Depends on Interrupting Current (Refer to Original Catalogue)						
Installation Type نوع نصب — Fixed فیکس (ثابت)	P type						
Installation Type نوع نصب — Draw-out کشویی	H type (for MCSG)						
Phase Distance (mm)*** فاصله بین فازها (میلیمتر)	275	210(275)	210(275)	275	210(275)	210(275)	275
Weight وزن — Breaker (E,F,G type)(kg) وزن کلید	295	256(273)	256(273)	318	256(273)	256(273)	318
Weight وزن — Cradle (E,F,G type)(kg) وزن کشو	316	257(284)	257(284)	316	257(284)	257(284)	316
Standards استانداردها	IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA, V-check (KESCO)						

* Lifetime with maintenance.
** H type is a box type cradle with CB compartment style structure.
*** ( ) displays option of phase distance

Note 1) Contact us

Susol VCB Series

دژنکتورهای خلاء ، سری سوسُل

VH-36 / 40

36 / 40.5 kV
25 / 31.5 / 40 kA
1250 / 2000 / 3150 A

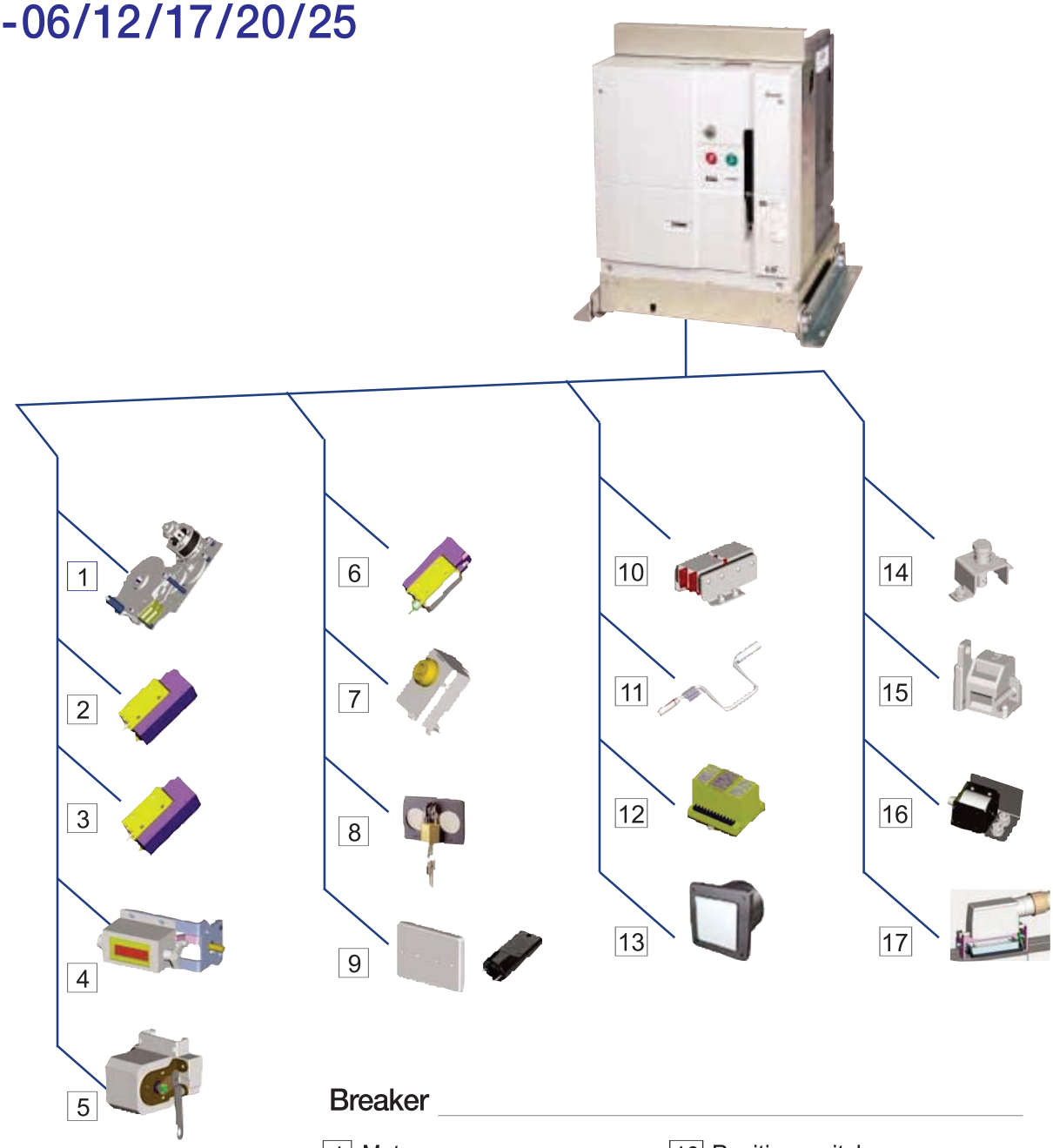
* در صورت نیاز به مشخصات و اطلاعات بیشتر به کاتالوگ اُریجینال مراجعه شود.

VH-36□25□13/20/32			VH-36□32□13/20/32			VH-36□40□13/20/32			VH-40□25/32□13/20/32		
36			36			36			40.5		
1250	2000	3150	1250	2000	3150	1250	2000	3150	1250	2000	3150
50 / 60			50 / 60			50 / 60			50		
25			31.5			40			25 / 31.5		
25			31.5			40			25/4 , 31.5/4		
1559			1964			2494			1754 / 2210		
$2.5 \times I_{sc}$(50Hz) / $2.6 \times I_{sc}$(60Hz)									$2.5 \times I_{sc}$(50Hz)		
3									3		
70 (95) Note1									95		
170									180		
O - 0.3 sec - CO - 3 min - CO											
AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V											
AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V											
4a 4b , 10a 10b											
≤ 0.04											
≤ 0.06											
M2											
E2 (List 3)									20 Operation at 100% I_{sc}		
C2											
20,000											
Depends on Interrupting Current (Refer to Original Catalogue)											
P type											
H type (for MCSG)											
300 mm											
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	490
700	700	750	700	700	750	700	700	750	Note2	Note2	Note2
IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA, V-check (KESCO)									Gb1984		

Note2: Please Contact us (Detailed SPEC on Original Catalogue)

Accessories Overview
نمای کلی تجهیزات جانبی

VL-06/12/17/20/25

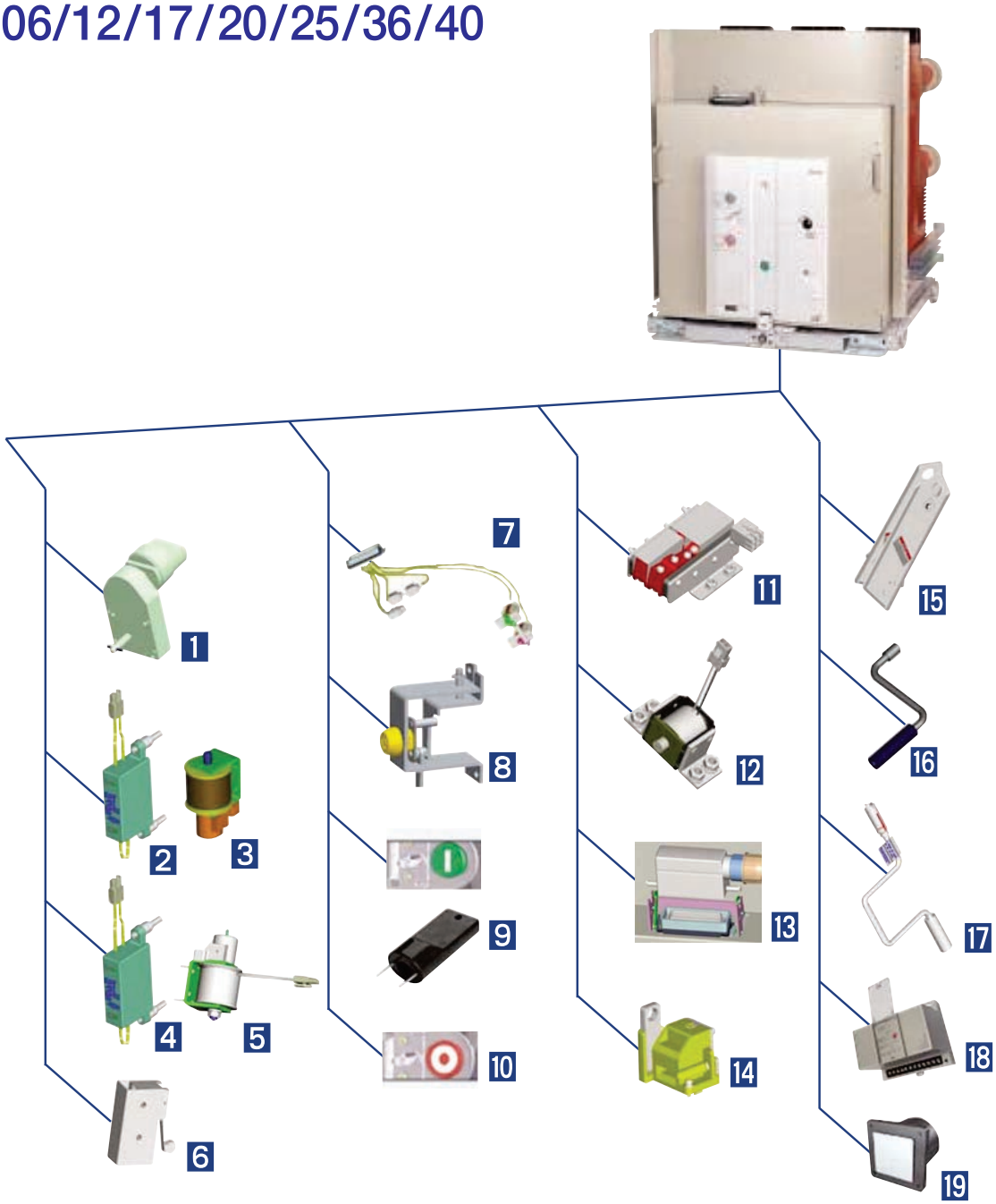


Breaker

1 Motor
2 Closing coil
3 Trip coil
4 Counter
5 Auxiliary contacts
6 UVT coil
7 Key lock
8 Button padlock
9 Button cover
10 Position switch
11 Handle for Rackingin/out
12 UVT time delay controller
13 Condenser trip device (CTD)
14 MOC
15 Padlock (H type Door Interlock)
16 Locking magnet
17 Plug Interlock

Accessories Overview
VH-06/12/17/20/25/36/40

نمای کلی تجهیزات جانبی

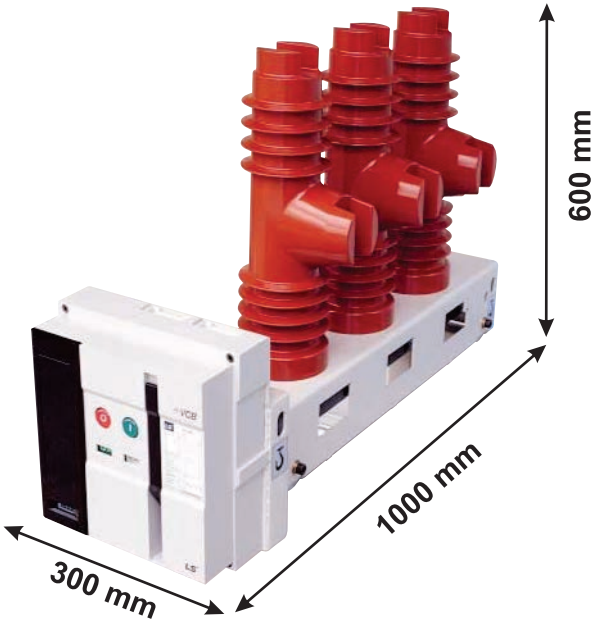


Breaker

1 Motor
2 AC/DC coil rectifier
3 Trip coil/Closing coil
Secondary trip coil
4 AC/DC UVT coil rectifier
5 UVT coil
6 Latch checking switch
7 Auxiliary contact wire
8 Key lock
9 Button cover/Push bar
10 Button padlock
11 Position switch
12 Locking magnet
13 Plug interlock
14 Door Interlock for withdrawable type
15 Lifting hook
16 Charge handle
17 Racking in/out handle
18 UVT Time delay controller
19 CTD (Condenser trip device)

VL-25

Side-Mount type
24 kV
16 kA
630 A



Type	مدل های مختلف دژنکتورهای خلاء	VL-25□16B06
Rated Voltage	U_r(kV) ولتاژ نامی	24
Rated normal Current	I_r(A) جریان نامی	630
Rated frequency	f_r(Hz) فرکانس نامی	50/60
Rated Short-circuit Current	I_{sc}(kA) جریان اتصال کوتاه (کیلو آمپر)	16
Short-time Withstand Current	I_k/t_k(KA/3s) جریان اتصال کوتاه قابل تحمل در ۳ ثانیه	16
Rated short-circuit breaking capacity (MVA)	قدرت قطع اتصال کوتاه نامی (مگاولت آمپر)	665/715
Rated short-circuit making current	I_p(kA) قدرت وصل اتصال کوتاه نامی	40/41.6
Rated breaking time (Cycle)	تعداد سیکل لازم برای قطع مدار	3
Rated withstand voltage ولتاژ قابل تحمل نامی — Power frequency (1min)	U_d(kV) در ۱ دقیقه	60
Rated withstand voltage ولتاژ قابل تحمل نامی — Impulse(1.2 x 50 μs)	U_p(kV) ولتاژ ضربه	125
Rated Operating Sequence	توالی عملکرد	O-0.3s-CO-3min-CO
Control Voltage ولتاژ کنترل — Closing Coil (V)	بوبین وصل کننده	DC 24~30V, DC 48~60V, DC 110V, DC 125V, DC 220V, AC 48V, AC 100~130V, AC 200~250V
Control Voltage ولتاژ کنترل — Trip Coil (V)	بوبین قطع (تریپ)	DC 24~30V, DC 48~60V, DC 110V, DC 125V, DC 220V, AC 48V, AC 100~130V, AC 200~250V
Auxiliary Contacts	کنتاکتهای کمکی	5a 5b
Rated opening time (Sec)	زمان قطع کلید (ثانیه)	≤ 0.04
No-load closing time (Sec)	زمان وصل کلید (ثانیه)	≤ 0.06
Type test class کلاس آزمون نوعی — Mechanical	کلاس آزمون مکانیکی	M1
Type test class کلاس آزمون نوعی — Electrical	کلاس آزمون الکتریکی	E1
Capacitive Current Switching	سوئیچینگ جریان خازنی	C1
Life time* عمر کلید — Mechanical (Operations)	عمر مکانیکی	2,000
Life time* عمر کلید — Electrical (Operations)	عمر الکتریکی	2,000
Installation نصب — Fixed فیکس (ثابت) — Right		R type
Installation نصب — Fixed فیکس (ثابت) — Left		L type
Pole Center Distance (mm)	فاصله مرکز پل‌ها (میلیمتر)	210
Weight وزن — CB (kg)	وزن کلید (کیلوگرم)	95
Standards	استانداردها	IEC 62271-100

* Lifetime with maintenance.

KERI

Susol VC

LS IS

Technical Data مشخصات فنی

Susol



Type مدل های مختلف کنتاکتورهای خلاء		Fixed (Z) type				Drawout (D) type				Direct-Drawout (K) type			
		VC-3Z -42 E	VC-6Z -42 E	VC-3Z -44 E	VC-6Z -44 E	VC-3D -42 E	VC-6D -42 E	VC-3D -44 E	VC-6D -44 E	VC-3K -42 E	VC-6K -42 E	VC-3K -44 E	VC-6K -44 E
Rated Operation Voltage U_e(kV) ولتاژ عملکرد نامی		3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6
Rated Voltage U_r(kV) ولتاژ نامی		3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2
Rated Operation Current I_e(A) جریان عملکرد نامی		200		400		200		400		200		400	
Rated frequency f_r(Hz) فرکانس نامی		50/60											
Rated Breaking Current (kA) جریان قطع نامی (کیلو آمپر)		4											
Rated Short-time Current جریان قابل تحمل در زمان کوتاه (کیلو آمپر)		2.4kA-30s ,4kA-10s ,6kA-2s ,6.3kA-1s											
Rated Short-time Peak Current جریان پیک قابل تحمل در نیم سیکل		60											
Switching frequency(AC3) حداکثر دفعات قطع و وصل در ساعت		E :Continuous 1200 ,L :Instantaneous 300											
Life Time طول عمر	Mechanical [x10.000] عمر مکانیکی	E :Continuous 300 , L :Instantaneous 50											
	Electrical [x10.000] عمر الکتریکی	30											
Impulse Withstand, U_p(kV) ولتاژ ضربه قابل تحمل (کیلو ولت)		60											
Power-frequency withstand voltage Ud[kv/1min] استقامت عایقی (کیلو ولت در دقیقه)		20											
Excitation Method روش تحریک کنتاکتور		E: Continuous, L: Instantaneouos											
Control Voltage (V) ولتاژ بوبین (ولتاژکنترل)(ولت)		DC/AC 110V ,125V ,220V											
Auxiliary Contact کنتاکت کمکی	Current (A) جریان	10(AC)											
	Voltage (V) ولتاژ	600 Max ~ 48 Min											
	Arrangement تعداد باز و بسته	Continuous 3NO3NC , Instantaneous 2NO2NC						2NO2NC					
Max. Applicable ماکزیمم بار قابل اعمال	Motors (kW) بار موتوری	750	1,500	1,500	3,000	750	1,500	1,500	3,000	750	1,500	1,500	3,000
	Transformers(kVA) ترانسفورماتوری	1,000	2,000	2,000	4,000	1,000	2,000	2,000	4,000	1,000	2,000	2,000	4,000
	Capacitors (kVA) بار خازنی	750	1,500	1,200	2,000	750	1,500	1,200	2,000	750	1,500	1,200	2,000
Weight (kg) وزن (کیلوگرم)		24 kg				41 kg				56 kg			
Standards استانداردها		IEC 60282-1 , JEM 1167 , KEMC 1126											

Power fuses:

Power fuses can be installed into combination (G, GB type) contactors for the protection of equipments and systems from short-circuit.
Fuse ratings are selected properly after system analysis and some accessories such as fuse link clips should be selected by the fuse rating.

فیوزهای قدرت :

فیوزهای قدرت جهت حفاظت تجهیزات و سیستم ها در مقابل اتصال کوتاه ، در کنتاکتورهای تیپ G و GB ، قابل نصب می باشند. مقادیر فیوزها پس از آنالیز سیستم ، و تجهیزات جانبی آنها مانند پایه فیوز ، می بایست مطابق با مقادیر فیوزها انتخاب شوند .

Standards : استانداردها :

IEC 60282-1 , DIN 43625 , BS 2692 , KSC 4612

Technical Data مشخصات فنی

Susol



Type مدل های مختلف کنتاکتورهای خلاء		Combination Drawout(G) type				Combination Direct-Drawout(B) type				Combination Fixed(F) type			
		VC-3G -42 E	VC-6G -42 E	VC-3G -44 E	VC-6G -44 E	VC-3B -42 E	VC-6B -42 E	VC-3B -44 E	VC-6B -44 E	VC-3F -42 E	VC-6F -42 E	VC-3F -44 E	VC-6F -44 E
Rated Operation Voltage U_e(kV) ولتاژ عملکرد نامی		3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6
Rated Voltage U_r(kV) ولتاژ نامی		3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2
Rated Operation Current I_e(A) جریان عملکرد نامی		200		400		200		400		200		400	
Rated frequency f_r(Hz) فرکانس نامی		50/60											
Rated Breaking Current (kA) جریان قطع نامی (کیلو آمپر)		4kA (40kA with fuse)											
PF Combination Rated breaking current قدرت قطع نامی فیوز دار (کیلو آمپر)	Making وصل	40kA											
	Breaking قطع	40kA											
	Take over(O -3min -O -3min -O)	4kA											
Rated Short-time Current جریان قابل تحمل در زمان کوتاه (کیلو آمپر)		2.4kA-30s ,4kA-10s ,6kA-2s ,6.3kA-1s											
Rated Short-time Peak Current جریان پیک قابل تحمل در نیم سیکل		60											
Switching frequency(AC3) حداکثر دفعات قطع و وصل در ساعت		E :Continuous 1200 ,L :Instantaneous 300											
Life Time طول عمر	Mechanical [x10.000] عمر مکانیکی	E :Continuous 300 , L :Instantaneous 50											
	Electrical [x10.000] عمر الکتریکی	30											
Impulse Withstand, U_p(kV) ولتاژ ضربه قابل تحمل (کیلو ولت)		60											
Power-frequency withstand voltage Ud[kv/1min] استقامت عایقی (کیلو ولت در دقیقه)		20											
Excitation Method روش تحریک کنتاکتور		E :Continuous ,L :Instantaneous											
Control Voltage (V) ولتاژ بوبین (ولتاژکنترل)(ولت)		DC/AC 110V ,125V ,220V											
Auxiliary Contact کنتاکت کمکی	Arrangement تعداد باز و بسته	10 (AC)											
	Current جریان	600max ~48min											
	Voltage ولتاژ	2NO2NC											
Weight (kg) وزن (کیلوگرم)		46				62				46			
Standards استانداردها		IEC 60282-1 , JEM 1167 , KEMC 1126											

* Load capacity is different from ratings of Power Fuse.

Power Fuse ratings for G , GB type : مقادیر فیوزهای قدرت ، برای مدل ترکیبی GB و G :

Standard		Type	Rated Voltage (kV)	Rated Current (A)	Diameter (mm)	Length (mm)
DIN type استاندارد بین المللی		LFL - 3 / 6G - □B	3.6 / 7.2	5 ,10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 63 , 75 , 100	45	192
		LFL - 3 / 6G - □B	3.6 / 7.2	125 Note1		292
		LFL - 3G - □B	3.6	160 , 200		292
		LFL - 6G - □B	7.2	160 , 200		292
KS type استاندارد کُره جنوبی	For General Use برای کاربرد عمومی	LFL - 3 / 6G - □	3.6 / 7.2	5(T1.5) , 10(T3) , 20(T7.5) , 30(T15) , 40(T20) , 50(T30) , 60(T30)	50	261
				75 (T50) , 100 (T75)	60	311
		LFL - 3G - □	3.6	150 (T100) , 200 (T150)	60	311
				300 (T250) , 400 (T300)	77	311
		LFL - 6G - □ *	7.2	150 (T100) , 200 (T150)	77	311
	For Motors برای کاربرد موتوری	LFL - 3M - □	3.6	M20 , M50 , M100	60	200
				M150 , M200	77	200
				M300 (M400) Note2	87	250
		LFL - 6M - □	7.2	M20 , M50	60	311
				M100 , M150 , M200	77	350
				M300 (M400) Note2	87	450

Note1) VC Linkage is progibited by using fuse checker when the fuse rated current is over 100A.
Note2) It must be discussed with manufacturer when you applied M440.
* LFL - 6G - 300 / 400 is not possible to combine with VC.

KERI

Susol RMU

LS IS

مخصوص رینگ کردن شبکه فشار متوسط توزیع برق

مشخصه های الکتریکی نامی

Rated voltage	kV	12	17.5	24
Rated frequency	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Rated power frequency withstand voltage	kV	28	38	50
Rated lightning impulse withstand voltage	kV	75	95	125
Rated current main busbars	A	630	630	630
Rated short-time withstand current (3s)	kA	21	21	21
Rated short-circuit making current	kA	54.6	54.6	54.6
Rated withstand arc current (1s, AFAL)	kA	21	21	21
Rated SF_6 gas pressure	psi.G	5	5	5

LCL type

ویژگی های اصلی:

- عایق شده با گاز Sf6
- نصب آسان و بی نیاز از تعمیر و نگهداری
- سازگار با تمامی شرایط آب و هوایی
- دارای سکسیونر قابل قطع زیر بار سه وضعیتی (وصل، قطع و زمین)
- ساخته شده با مواد قابل بازیافت
- به دلیل وجود سیستم اینترلاک، عملیات کلیدزنی با ایمنی و امنیت بالا توسط اپراتورها صورت خواهد پذیرفت.
- به غیر از تعویض فیوز **HRC**، نیازی به هیچ گونه عملیات تعمیر و نگهداری نمی باشد.
- به دلیل عمر مفید بالا، از هزینه های مازاد جایگزینی جلوگیری می شود.
- عدم نیاز به شارژ دوباره گاز **SF6** تا اتمام زمان طول عمر.
- امکان فرمان و عملکرد از راه دور با استفاده از موتور و پایانه فرمان از راه دور **RTU** .
- سیستم اینترلاک کاملاً اتوماتیک
- نشانگر ولتاژ جهت نمایش برقدار بودن یا نبودن کابل ها به کار می رود.
- استقامت در برابر قوس داخلی در شرایط رخداد خطا.(۲۱ کیلو آمپر در ۱ ثانیه بدون گاز **SF6**)
- نمایش وضعیت عملکرد از طریق دیاگرام تک خطی ترسیم شده در وجه مقابل تابلو

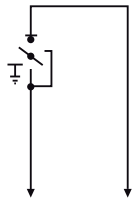
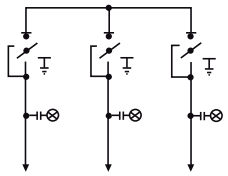
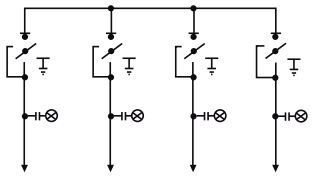
LFL type

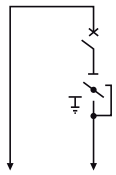
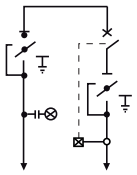
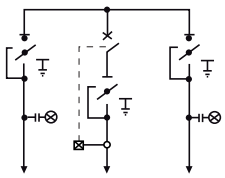
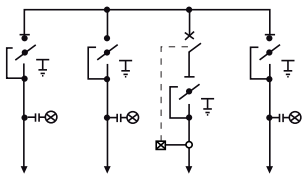
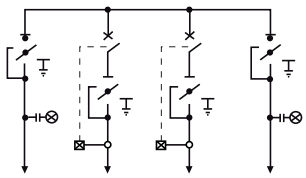
Extensible type

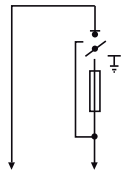
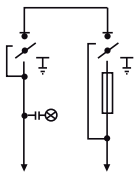
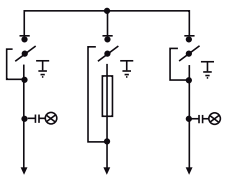
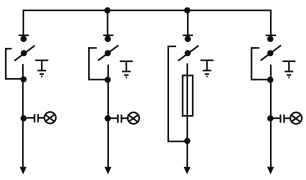
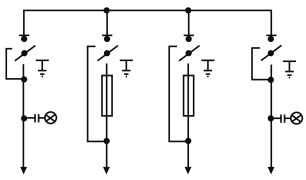
مخصوص رینگ کردن شبکه فشار متوسط توزیع برق

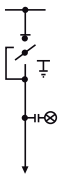
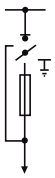
تیپ های مختلف و ابعاد آنها

Dimension (W□ × H□ × D□), mm

۱. آرایش های مختلف سکسیونری (غیر قابل توسعه)		
LR (1L1R)	LLL (3L)	LLLL (4L)
		
718 × 1186 × 752	1030 × 1186 × 752	1362 × 1186 × 752

۲. آرایش های مختلف دژنکتوری (غیر قابل توسعه)				
RC (1R1C)	LC (1L1C)	LCL (2L1C)	LLCL (3L1C)	LCCL (2L2C)
				
718 × 1400 × 752	718 × 1400 × 752	1030 × 1400 × 752	1362 × 1400 × 752	1362 × 1400 × 752

۳. آرایش های مختلف سکسیونر-فیوزی (غیر قابل توسعه)				
RF (1R1F)	LF (1L1F)	LFL (2L1F)	LLFL (3L1F)	LFFL (2L2F)
				
718 × 1400 × 752	718 × 1400 × 752	1030 × 1400 × 752	1362 × 1400 × 752	1362 × 1400 × 752

۴. سلول های قابل توسعه			
R	L	C	F
			
411 × 1437 × 752	411 × 1437 × 752	521 × 1437 × 752	521 × 1437 × 752