

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ В ЛИТОМ КОРПУСЕ

Краткое руководство по эксплуатации

Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический с электронным расцепителем в литом корпусе серии ARMAT товарного знака IEK (далее — MCCB) предназначен для проведения тока в нормальном режиме и отключения сверхтоков при коротких замыканиях и перегрузках, а также оперативных включений и отключений электрических цепей в трехфазных электрических сетях переменного тока напряжением до 690 В частотой 50 Гц.

По своим характеристикам аппараты соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016 и ГОСТ IEC 60947-2. Структура условного обозначения артикула AR-MCCB-X₁X₂-XXX₃-XXXX₄A-XXXX₅ AR — серия: ARMAT; MCCB — тип изделия: автоматический выключатель в литом корпусе; X₁ — количество полюсов: 3 или 4; X₂ — базовый типоразмер: A — на токи до 125 А; D — на токи до 160 А; G — на токи до 250 А; H — на токи до 400 А; I — на токи до 630 А; N — на токи до 1600 А;

X₃ — номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu; X₄ — номинальный ток; X₅ — тип расцепителя: ELSC — электронный расцепитель базового исполнения; ELPC — электронный расцепитель с расширенным функционалом.

Пример записи трехполюсного автоматического выключателя в литом корпусе серии ARMAT типоразмера А с наибольшей отключающей способностью Icu=35 кА на номинальный ток 63 А с электронным расцепителем базового исполнения: AR-MCCB-3A-035-0063A-ELSC.

Технические характеристики и условия эксплуатации							
Наименование показателя		Значение					
Типоразмер		A	D	G	H	I	N
Ряд номинальных токов в типоразмере, In, А*		32; 63; 125	160	250	250; 400	630	800; 1000; 1250; 1600
Исполнения MCCB по типу расцепителей		ELSC, ELPC					
Наличие коммуникационного порта Modbus	ELSC	Нет					
	ELPC	Да					
Род тока		Переменный					
Номинальная частота, Гц		50/60					
Номинальное рабочее напряжение Ue, В		400/690					
Номинальное напряжение изоляции Ui, В		800	800	1000	1000	1000	1000
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp, кВ		8	8	8	8	8	12
Количество полюсов		3; 4					
Категория селективности		A	A	A	B	B	B
Номинальная предельная отключающая способность Icu, кА* (при Ue=400 В)		50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 100; 150	85; 100; 150	85; 120
Номинальная рабочая отключающая способность Ics, кА (при Ue=400 В)		100 % от Icu					
							Для Icu=85 кА Ics=85 кА Для Icu=120 кА Ics=100 кА
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, Icw, кА (в течение 1 с)	Расцепитель ELSC	12·In	12·In	3,5	6	8	12·In
	Расцепитель ELPC	2	2	2	6	8	12·In
Механическая (общая) износостойкость, циклов В-О (при Ue=400 В)		15000	15000	15000	7000	7000	5000
Коммутационная износостойкость, циклов В-О (при Ue=400 В)		7000	7000	5000	3000	3000	1000
Номинальный крутящий момент затяжки крепежного элемента выводов, Н·м, не менее		8,8...10,8	8,8...10,8	8,8...10,8	17,7...22,6	17,7...22,6	17,7...22,6
Размер резьбы крепежных элементов для присоединения внешних проводников		M8	M8	M8	M10	M10	M10
Масса, кг, не более	3P	1,7	1,7	2,36	6,5	6,5	14,3
	4P	2,16	2,16	2,78	8,5	8,5	24
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)		Со стороны лицевой панели – IP20 Со стороны выводов – IP00					
Высота установки над уровнем моря, м, не более		2000					
Положение в пространстве		Вертикальное или горизонтальное					
Диапазон рабочих температур, °С		От минус 25 до плюс 70					
Группа условий окружающей среды по ГОСТ IEC 60947-1		A, B**					
Относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %		90					
Материал подключаемых проводников		Медь					
Номинальный режим эксплуатации		Продолжительный					
Ремонтопригодность		Неремонтопригоден					
Сторона подключения нагрузки		Любая					
* В зависимости от типоразмера.							
** При использовании выключателя в окружающей среде группы В необходимо применять специальные устройства для защиты от нежелательных электромагнитных помех.							

Характеристики расцепителя типа ELSC (MCCB типоразмеров A, D, G, H, I)					
Функции защиты	Типо-размер	Номинальный ток, In, А	Значение настроек	Время срабатывания	Примечание
Ток длительной перегрузки	A	32	Ir1=12,5-14-16-18-20-22-25-28-30-32 А	Срабатывание согласно интегралу квадрата электрического тока по заданному интервалу времени (ГТ) 1,05-Ir1 – без расцепления в течение 2 ч. 1,3-Ir1 – расцепление в течение 1 ч. 1,5-Ir1, t1: – расцепление в течение 120 с. Примечание – t1 – время выдержки при срабатывании от тока перегрузки.	
		63	Ir1=25-28-32-36-40-45-50-56-60-63 А		
		125	Ir1=50-56-63-70-75-80-90-100-112-125 А		
	D	160	Ir1=63-70-75-80-90-100-112-125-140-160 А		
	G	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 А		
H	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 А			
		400			Ir1=160-180-200-225-250-280-315-350-375-400 А
I	630	Ir1=250-280-315-350-375-400-450-500-560-630 А			
Погрешность срабатывания от тока длительной перегрузки				1,3-Ir1÷4·In: ±10 %	
				≥4In: ±20 %	
Имитация срабатывания от тока длительной перегрузки				Восстановление в течение 10 мин.	
Ток мгновенного срабатывания с выдержкой	Все типовые размеры	32÷630	Ir2=(2-3-4-5-6-7-8-10-12)·Ir1	8-Ir1: t2=0-2 с. Примечание – t2 – время выдержки при срабатывании от тока К.З., не регулируется	
Погрешность срабатывания от тока короткого замыкания			±10 %	±15 % Примечание – Если ГТ включено, то при Ir2≤3-8-Ir1 характеристика срабатывания соответствует обратозависимой выдержке для 8-Ir1. При I>8-Ir1 характеристика срабатывания соответствует независимой выдержке.	Можно отключить (OFF)
Имитация срабатывания от тока короткого замыкания					
Ток мгновенного срабатывания	Все типовые размеры	32÷630	Ir3=(4-5-6-7-8-9-10-11-12)·Ir1		
Погрешность срабатывания от тока мгновенного срабатывания			±15 %		

Характеристики расцепителя типа ELSC (MCCB типоразмеров A, D, G, H, I) (продолжение)					
Функции защиты	Типо-размер	Номи-нальный ток, In, А	Значение настроек	Время срабатывания	При-меча-ние
Уставка тока предаварийной сигнализации	Все типо-размеры	32÷630	Ir0=0,9-Ir1		
Примечание 1 Значения допусков времени срабатывания действительны при работе расцепителя в нормальных условиях 2 У исполнений 4P полюс N не оснащен расцепителями сверхтоков, при этом механически связан с фазными полюсами. Отключение полюса N происходит совместно с фазными полюсами					

Характеристики расцепителя типа ELPC (MCCB типоразмеров A, D, G, H, I)					
Функции защиты	Типо-размер	Номи-нальный ток, In, А	Значение настроек	Время срабатывания	При-меча-ние
Ток длительной перегрузки	A	32	Ir1=12,5-14-16-18-20-22-25-28-30-32 А	Срабатывание согласно интегралу квадрата электрического тока по заданному интервалу времени (ГТ) 1,05-Ir1 – без расцепления в течение 2 ч. 1,3-Ir1 – расцепление в течение 1 ч. 1,5-Ir1, t1: – расцепление в течение (15-30-60-120-240) с. Примечание – t1 – время выдержки при срабатывании от тока перегрузки.	Можно отклю-чить (OFF)
		63	Ir1=25-28-32-36-40-45-50-56-60-63 А		
		125	Ir1=50-56-63-70-75-80-90-100-112-125 А		
	D	160	Ir1=63-70-75-80-90-100-112-125-140-160 А		
	G	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 А		
H	250	400	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 А		
			Ir1=160-180-200-225-250-280-315-350-375-400 А		
I	630		Ir1=250-280-315-350-375-400-450-500-560-630 А		
Погрешность срабатывания от тока длительной перегрузки				1,3-Ir1÷4-In: ±10 %	
				≥4In: ±20 %	
Имитация срабатывания от тока длительной перегрузки				Восстановление в течение 10 мин.	
Ток мгновенного срабатывания с выдержкой	Все типоразмеры	32÷630	Ir2=(2-2,5-3-4-5-6-7-8-10-12)-Ir1	8-Ir1: t2=(0,1-0,2-0,3-0,4) с. Примечание – t2 – время выдержки при срабатывании от тока К.З.	Можно отклю-чить (OFF)

Характеристики расцепителя типа ELPC (MCCB типоразмеров A, D, G, H, I) (продолжение)					
Функции защиты	Типо-размер	Номинальный ток, In, A	Значение настроек	Время срабатывания	Примечание
Погрешность срабатывания от тока К.З.			±10 %	При выдержке 0,1 с погрешность составляет ±0,03 с При выдержке 0,2÷0,4 с погрешность составляет ±15 % Примечание – Если I _t включено, то при I _{r2} ≤8·I _{r1} характеристика срабатывания соответствует обратозависимой выдержке для 8·I _{r1} . При I>8·I _{r1} характеристика срабатывания соответствует определенной выдержке времени. Если I _t отключено, то характеристика срабатывания соответствует независимой выдержке	
Имитация срабатывания от тока К.З				Восстановление в течение 5 мин.	
Ток мгновенного срабатывания	Все типоразмеры	32÷630	I _{r3} =(4-5-6-7-8-9-10-11-12)·I _{r1}	Мгновенное срабатывание	
Погрешность срабатывания от тока мгновенного срабатывания			±15 %		
Защита нейтрального полюса N (для 4P исполнений)	A	32, 63	I _{r1} N=I _{r1} ; I _{r2} N=I _{r2} ; I _{r3} N=I _{r3}		
		125	I _{r1} N=0,5·I _{r1} ; I _{r2} N=0,5·I _{r2} ; I _{r3} N=0,5·I _{r3}		
	D	160	I _{r1} N=I _{r1} ; I _{r2} N=I _{r2} ; I _{r3} N=I _{r3}		
	G	250	I _{r1} N=0,5·I _{r1} ; I _{r2} N=0,5·I _{r2} ; I _{r3} N=0,5·I _{r3}		
	H	250, 400	I _{r1} N=I _{r1} ; I _{r2} N=I _{r2} ; I _{r3} N=I _{r3}		
	I	630			
Уставка тока предаварийной сигнализации	Все типоразмеры	32÷630	I _{r0} =0,9·I _{r1}		
Примечание – Значения допусков времени срабатывания действительны при работе расцепителя в нормальных условиях					

Характеристики электронных расцепителей типа ELSC, ELPС (MCCB типоразмера N)																
Функции защиты	Значение настроек, A	Время срабатывания	Примечание													
Ток длительной перегрузки	$I_{r1}=(0,4+1) \cdot I_n$	Срабатывание по пиковому значению ожидаемого тока (I ^{ГТ}):	Наличие функции имитации срабатывания от тока длительной перегрузки													
		<table><tr><td>Значение тока</td><td>Время срабатывания</td></tr><tr><td>1,05·I_{r1}</td><td>Без расцепления в течение 2 ч</td></tr><tr><td>1,3·I_{r1}</td><td>Расцепление в течение 1 ч</td></tr><tr><td>1,5·I_{r1}</td><td>6 типов характеристик, t1</td></tr><tr><td></td><td>15 с 30 с 60 с 120 с 240 с 480 с</td></tr><tr><td>2,0·I_{r1}</td><td>8,4 с 16,9 с 33,7 с 67,5 с 135 с 270 с</td></tr><tr><td>6,0·I_{r1}</td><td>0,94 с 1,88 с 3,75 с 7,5 с 15 с 30 с</td></tr><tr><td>7,0·I_{r1}</td><td>0,65 с 1,3 с 2,6 с 5,2 с 10 с 21 с</td></tr></table>			Значение тока	Время срабатывания	1,05·I _{r1}	Без расцепления в течение 2 ч	1,3·I _{r1}	Расцепление в течение 1 ч	1,5·I _{r1}	6 типов характеристик, t1		15 с 30 с 60 с 120 с 240 с 480 с	2,0·I _{r1}	8,4 с 16,9 с 33,7 с 67,5 с 135 с 270 с
Значение тока	Время срабатывания															
1,05·I _{r1}	Без расцепления в течение 2 ч															
1,3·I _{r1}	Расцепление в течение 1 ч															
1,5·I _{r1}	6 типов характеристик, t1															
	15 с 30 с 60 с 120 с 240 с 480 с															
2,0·I _{r1}	8,4 с 16,9 с 33,7 с 67,5 с 135 с 270 с															
6,0·I _{r1}	0,94 с 1,88 с 3,75 с 7,5 с 15 с 30 с															
7,0·I _{r1}	0,65 с 1,3 с 2,6 с 5,2 с 10 с 21 с															
Шаг настройки тока длительной перегрузки	0,01·I _n															
Погрешность срабатывания от тока длительной перегрузки		± 10 %														
Ток мгновенного срабатывания с выдержкой	$I_{r2}=(0,1+10) \cdot I_{r1}$	8·I _{r1} : t ₂ =(0,1-0,2-0,3-0,4) с Примечание – t ₂ – время выдержки при срабатывании от тока К.З.	Можно отключить (OFF); Наличие функции имитации срабатывания от тока длительной перегрузки													
Шаг настройки срабатывания от тока К.З.	1·I _{r1}															
Погрешность срабатывания от тока К.З.	±10 %	При выдержке 0,1 с погрешность составляет ±0,03 с. При выдержке 0,2-0,4 с погрешность составляет ±15 % Примечание – Если I ^{ГТ} включено, то при I _{r2} ≤3-8·I _{r1} характеристика срабатывания соответствует обратозависимой выдержке для 8·I _{r1} . При I>8·I _{r1} характеристика срабатывания соответствует определенной выдержке времени. Если I ^{ГТ} отключено, то характеристика срабатывания соответствует независимой выдержке														
Ток мгновенного срабатывания	$I_n < 1250 \text{ A}$ $I_n \geq 1250 \text{ A}$	$I_{r3}=(1-2-3-4-6-8-10-12-15) \cdot I_n$ $I_{r3}=(1-2-3-4-5-6-8-10-12) \cdot I_n$	Можно отключить (OFF)													
Погрешность срабатывания от тока мгновенного срабатывания		± 10 %														
Защита от срабатывания на землю		$I_{r4}=(0,2+1) \cdot I_n$	$t_4=(0,1-0,2-0,3-0,4) \text{ с}$													
Шаг настройки защиты от срабатывания на землю		0,1·I _n														
Погрешность срабатывания от тока утечки на землю	± 15 %	t ₄ =0,1 с, 0,2 с: ±0,03 с; t ₄ =0,3 с, 0,4 с: ±10 %														
Уставка тока предаварийной сигнализации	$I_{r0}=(0,75+1,05) \cdot I_{r1}$	$t_p=1/2 \cdot t_1$														

Характеристики электронных расцепителей типа ELSC, ELPC (MCCB типоразмера N) (продолжение)					
Функции защиты		Значение настроек, А	Время срабатывания	Примечание	
Шаг настройки уставки тока предаварийной сигнализации		0,05-Ir1			
Погрешность уставки тока предаварийной сигнализации			± 10 %		
Примечание У исполнений 4P полюс N не оснащен расцепителями сверхтоков, при этом механически связан с фазными полюсами. Отключение полюса N происходит совместно с фазными полюсами					
Функции электронных расцепителей типоразмеров А, D, G, H, I					
Функции			Наличие у расцепителя типа		
			ELSC	ELPC	
Измерение	Основная защита	Выдержка при срабатывании от тока длительной перегрузки (может быть отключено (OFF))	Нет (нельзя отключить)	Да	
		Выдержка при срабатывании от тока короткого замыкания (может быть отключено (OFF))	Да	Да	
		Мгновенное срабатывание от тока короткого замыкания	Да	Да	
	Дополнительная защита	Срабатывание от КЗ на землю (может быть отключено (OFF))	Нет	Да	
		Вспомогательные функции	Предаварийная сигнализация	Да	Да
	Ток	Имитация срабатывания от сверхтоков	Да	Да	
		И1, I2, I3, IN	Нет	Да	
	Напряжение	Lq (замыкание на землю)	Нет	Да	
			Нет	Нет	
	Управление / обратная связь	Мощность		Нет	Нет
			Нет	Нет	
Настройки		Плата управления	Ir1, I1, I2, I2, Ir3	Да (I1, I2 фикс.)	Да
		Регуляторы (DIP)	Удаленный ввод / ручной ввод с панели	Нет	Да
Функции панели управления		Журнал ошибок	Защита нейтрали (N) 50 %; 100 %	Нет	Да
			Срабатывание от тока длительной перегрузки, срабатывания от тока К.З. с выдержкой, мгновенное срабатывание, время срабатывания, сбой фаз	Да	Да
			Замыкание на землю, время срабатывания	Нет	Да
		Индикация	Светодиодная индикация	Нет	Да
			Имитация срабатывания	Тестовый разъем на панели управления	Да
Запись истории (коммуникационный вывод)		История max / min	Max / min ток	Нет	Да
	Запись срабатываний и аварийных оповещений	10 последних событий	Нет	Да	
Дисплей	LCD ¹⁾	Оповещение о срабатывании	Тип последнего срабатывания, ток при последнем срабатывании, время срабатывания	Нет	Да
		Текущие значения тока	I1, I2, I3, IN	Нет	Да
Связь		Протокол Modbus	Нет	Да	
Примечания 1) Типоразмеры А (I25) и D (160) без LCD дисплея. 2) Если функция отключения от длительной перегрузки отключена, индикатор Ir0 мигает красным, при этом MCCB не отключается.					

График зависимости температуры T (°C) от относительного тока $x I_{r1}$ для трансформатора ТН-100.0/10.0. На графике показаны кривые для длительной перегрузки (I_{r2}), выдержки при токах КЗ (I_{r3}) и мгновенного срабатывания (I_{r4}).

Выдержка длительной перегрузки	$I_{r1}=16A-630A$ $t=120s$ фикс.
Выдержка при токах КЗ	$I_{r2}=(2-12) I_{r1}+0FF$ $t=0.2s$ фикс.
Мгновенное срабатывание	$I_{r3}=(4-12) I_{r1}$

6) MCCB 4P

[illegible][illegible][illegible]

* Максимальное сечение для базового типоразмера и необходимое для соответствующих панелей.

Эксплуатация МССВ должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителем».

Типоразмер/ количество полосов	Пас- порт, экз.	Виты подключения внешних проводников, шт.	Плоские шайбы, шт.	Пружинные шайбы, шт.	Виты для крепле- ния на монтажную панель, шт.	Межфазные перегородки, шт.
A / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
A / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
D / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
D / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
G / 3P	1	6 (M8 × 18)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
G / 4P	1	8 (M8 × 18)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
H / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
H / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6
I / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
I / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6
N / 3P	1	12 (M10 × 40)	12 (M10)	12 (M10)	4 (M5 × 107)	4
N / 4P	1	16 (M10 × 40)	16 (M10)	16 (M10)	6 (M5 × 107)	6

Транспортирование МССВ в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216 при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 60 °С.

Транспортирование МССВ может осуществляться в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающего предохранение упакованных МССВ от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

МССВ необходимо хранить в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 60 °С и относительной влажности 50 % при плюс 40 °С. Допускается хранение при относительной влажности 90 % при температуре плюс 20 °С.

МССВ не подлежат утилизации в качестве бытовых отходов. Для утилизации передать в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с законодательством на территории реализации.

Гарантийный срок эксплуатации МССВ — 5 лет с даты продажи потребителю при условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения и эксплуатации.



MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER
WITH ELECTRONIC RELEASE

Basic product data

Moulded case circuit breaker of ARMAT series with electronic release of IEK trademark (hereinafter – MCCB) is designed for normal current conducting and overcurrent tripping at short circuits and overloads, as well switching on and off electric circuits in three-phase AC networks with voltage up to 690 V and frequency 50 Hz.

Type designation of product item:

AR-MCCB-X,X₂-XXX-XXXXA-XXXX₅

AR — series: ARMAT;

MCCB — product type: molded case circuit breaker;

X₁ — poles number: 3 or 4;

X₂ — frame size:

A — for currents up to 125 A;

D — for currents up to 160 A;

G — for currents up to 250 A;

H — for currents up to 400 A;

I — for currents up to 630 A;

N — for currents up to 1600 A;

X₅ — rated ultimate short-circuit breaking capacity Icu;

X₁ — rated current;

X₅ — type of release:

ELSC — Basic version electronic release;

ELPC — Electronic release with extended functionality.

Example of entry for 3-pole molded case circuit breaker of ARMAT series of frame size A with ultimate short-circuit breaking capacity Icu=35 kA for rated current of 63 A with basic version electronic release: AR-MCCB-3A-035-0063A-ELSC.

Specifications and operating conditions

Parameter denomination		Value					
Frame size		A	D	G	H	I	N
Range of rated currents in the dimension, In, A*		32; 63; 125	160	250	250; 400	630	800; 1000; 1250; 1600
MCCB version according to type of releases		ELSC, ELPC					
Availability of a Modbus communication port	ELSC	No					
	ELPC	Yes					
Kind of current		AC					
Rated frequency, Hz		50/60					
Rated operating voltage Ue, V		400/690					
Rated insulation voltage Ui, V		800	800	1000	1000	1000	1000
Rated impulse withstand voltage (Uimp), kV		8	8	8	8	8	12
Number of poles		3; 4					
Selectivity category		A	A	A	B	B	B
Rated ultimate breaking capacity Icu, kA* (at Ue=400 V)		50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 150	50; 85; 100; 150	85; 100; 150	85; 120
Rated operating breaking capacity Ics, kA (at Ue=400 V)		100 % or Icu					
Rated short-time withstand current, Icw, kA (for 1 s)	ELSC	12-In	12-In	3,5	6	8	12-In
	ELPC	2	2	2	6	8	12-In
Mechanical (total) wear resistance, ON-OFF cycles (at Ue=400 V)		15000	15000	15000	7000	7000	5000
Switching wear resistance, ON-OFF cycles (at Ue=400 V)		7000	7000	5000	3000	3000	1000
Rated tightening torque of the terminal fastener, H·m, not less		8,8...10,8	8,8...10,8	8,8...10,8	17,7...22,6	17,7...22,6	17,7...22,6
Thread size of fasteners for connecting external conductors		M8	M8	M8	M10	M10	M10
Weight, kg, max.	3P	1,7	1,7	2,36	6,5	6,5	14,3
	4P	2,16	2,16	2,78	8,5	8,5	24
Degree of protection according to IEC 60529		From the front panel side – IP20 From output side – IP00					
Base altitude, m		2000					
Working position		Vertical or horizontal					
Operating temperature range, °C		From minus 25 to plus 70					
Environmental condition group according to IEC 60947-1		A, B**					
Relative air humidity at temperature 20 °C, %		90					
Material of conductors		Copper					
Rated duty		Continuous					
Repairability		Non repairable					
Load connection side		Any					

** Depending on the version.

*1 When using the circuit breaker in a Group B environment, special devices should be used to protect against unwanted electromagnetic interference

Characteristics of the ELSC release (MCCB of frame size A, D, G, H, I)

Protective functions	Frame size	Rated current, In, A	Setting values, A	Response time	Note
Continuous	A	32	Ir1=12,5-14-16-18-20-22-25-28-30-32 A	Tripping according to the integral of the square of the electric current at a specified time interval (t²) 1,05·Ir1 without tripping for 2 hours. 1,3·Ir1 – tripping for 1 hour. 1,5·Ir1, t1: – tripping for 120 s. Note – t1 – delay time when tripping from overcurrent.	
		63	Ir1=25-28-32-36-40-45-50-56-60-63 A		
		125	Ir1=50-56-63-70-75-80-90-100-112-125 A		
	D	160	Ir1=63-70-75-80-90-100-112-125-140-160 A		
	G	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
	H	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
		400	Ir1=160-180-200-225-250-280-315-350-375-400 A		
I	630	Ir1=250-280-315-350-375-400-450-500-560-630 A			
Continuous overcurrent response tolerance				1,3·Ir1÷4·In: ±10 % ≥4In: ±20 %	
Simulation of continuous overcurrent response				Recover in 10 minutes.	
Over current with delay time	All frame size	32÷630	Ir2=(2·3-4-5-6-7-8-10-12)·Ir1	8·Ir1: t2=0,2 s. Note – t2 – delay time when tripping from short-circuit current, not adjustable	Can be disabled (OFF)
Short-circuit current response tolerance			±10 %	±15 % Note – If t² is on, the response characteristic for Ir2≤1,5·Ir1 corresponds to inverse time set for 8·Ir1. At I>8·Ir1 the response characteristic corresponds to a specified time delay.	
Simulation of short-circuit current response tolerance				Recover in 5 minutes	

Characteristics of the ELSC release (MCCB of frame size A, D, G, H, I) (continuation)

Protective functions	Frame size	Rated current, In, A	Setting values, A	Response time	Note
Over current	All frame size	32÷630	Ir3=(4-5-6-7-8-9-10-11-12)·Ir1	Momentary pickup	
Over current response tolerance			±15 %		
Pre-alarm current setting	All frame size	32÷630	Ir0=0,9·Ir1		

Note
1 The values of the response time tolerances are valid for the operation of the release under normal conditions
2 In the 4P versions, the N pole is not equipped with overcurrent releases, but is mechanically connected to the phase poles. The N pole is disconnected together with the phase poles.

Characteristics of the ELPC release (MCCB of frame size A, D, G, H, I)

Protective functions	Frame size	Rated current, In, A	Setting values, A	Response time	Note
Continuous overcurrent	A	32	Ir1=12,5-14-16-18-20-22-25-28-30-32 A	Tripping according to the integral of the square of the electric current at a specified time interval (t²) 1,05·Ir1 – without tripping for 2 hours. 1,3·Ir1 – tripping for 1 hour 1,5·Ir1, t1: – tripping for (15-30-60-120-240) s. Note – t1 – delay time when tripping from overcurrent.	Can be disabled (OFF)
		63	Ir1=25-28-32-36-40-45-50-56-60-63 A		
		125	Ir1=50-56-63-70-75-80-90-100-112-125 A		
	D	160	Ir1=63-70-75-80-90-100-112-125-140-160 A		
	G	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
	H	250	Ir1=100-112-125-140-150-160-180-200-225-250 A		
		400	Ir1=160-180-200-225-250-280-315-350-375-400 A		
I	630	Ir1=250-280-315-350-375-400-450-500-560-630 A			
Continuous overcurrent response tolerance				1,3·Ir1÷4·In: ±10 %	
				≥4In: ±20 %	
Simulation of continuous overcurrent response				Recover in 10 minutes	
Over current with delay time	All frame size	32÷630	Ir2=[2-2,5-3-4-5-6-7-8-10-12]·Ir1	8·Ir1: t2=(0,1-0,2-0,3-0,4) s Note – t2 – delay time when tripping from short-circuit current	Can be disabled (OFF)

Characteristics of the ELPC release (MCCB of frame size A, D, G, H, I) (continuation)

Protective functions	Frame size	Rated current, In, A	Setting values, A	Response time	Note
Short-circuit current response tolerance			±10 %	At delay time of 0,1 s, the operate tolerance is ±0,03 s. At delay time of 0,2÷0,4 s operate tolerance is ±15 % Note – If t ² is on, the response characteristic for Ir2≤1,5·Ir1 corresponds to inverse time set for 8·Ir1. At I>8·Ir1 the response characteristic corresponds to a specified time delay. If t ² is off, the tripping characteristic corresponds to definite time delay	
Simulation of short-circuit current response tolerance				Recover in 5 minutes	
Over current	All dimensions	32÷630	Ir3=(4-5-6-7-8-9-10-11-12)·Ir1	Momentary pickup	
Over current response tolerance		±15 %			
Neutral pole N protection (for 4P versions)	A	32, 63	Ir1N=Ir1; Ir2N=Ir2; Ir3N=Ir3		
		125	Ir1N=0,5·Ir1; Ir2N=0,5·Ir2; Ir3N=0,5·Ir3		
	D	160	Ir1N=Ir1; Ir2N=Ir2; Ir3N=Ir3		
	G	250	Ir1N=0,5·Ir1; Ir2N=0,5·Ir2; Ir3N=0,5·Ir3		
	H	250, 400	Ir1N=Ir1; Ir2N=Ir2; Ir3N=Ir3		
	I	630			
Pre-alarm current setting	All dimensions	32÷630	Ir0=0,9·Ir1		

Note – The values of the response time tolerances are valid for the operation of the release under normal conditions

Characteristics of the ELSC, ELPC releases (MCCB of frame size N)

Protective functions	Setting values, A	Response time	Note
Continuous overcurrent	Ir1=(0,4÷1)·In	Peak prospective current trip (t ²): Current value Tripping time 1,05·Ir1 Without tripping for 2 hours 1,3·Ir1 tripping for 1 hour 1,5·Ir1 6 types of characteristics, t1 15 s 30 s 60 s 120 s 240 s 480 s 2,0·Ir1 8,4 s 16,9 s 33,7 s 67,5 s 135 s 270 s 6,0·Ir1 0,94 s 1,88 s 3,75 s 7,5 s 15 s 30 s 7,0·Ir1 0,65 s 1,3 s 2,6 s 5,2 s 10 s 21 s	Presence of a continuous overcurrent simulation function
Setting interval for continuous overcurrent	0,01·In		
Continuous overcurrent response tolerance		± 10 %	
Over current with a delay time	Ir2=(0,1÷10)·Ir1	8·Ir1: t2=(0,1-0,2-0,3-0,4) s Note – t2 – delay time when tripping from short-circuit current	Can be disabled (OFF); Presence of a continuous overcurrent simulation function
Setting interval for short-circuit current tripping	1·Ir1		
Short-circuit current response tolerance	±10 %	At delay time of 0,1 s, the operate tolerance is ±0,03 s. At delay time of 0,2÷0,4 s operate tolerance is ±15 % Note – If t ² is on, the response characteristic for Ir2≤1,5·Ir1 corresponds to inverse time set time for 8·Ir1. At I>8·Ir1 the response characteristic corresponds to a specified time delay. If t ² is off, the tripping characteristic corresponds to definite time delay.	
Over current	In<1250 A	Ir3=(1-2-3-4-6-8-10-12-15)·In	Momentary pickup
	In≥1250 A	Ir3=(1-2-3-4-5-6-8-10-12)·In	
Over current response tolerance		± 10 %	
Ground fault protection	Ir4=(0,2÷1)·In	t4=(0,1-0,2-0,3-0,4) s	
Setting interval for ground fault protection	0,1·In		
Ground leakage current response tolerance	± 15 %	t4=0,1 s, 0,2 s: ±0,03 s; t4=0,3 s, 0,4 s: ±10 %	
Pre-alarm current setting	Ir0=(0,75÷1,05)·Ir1	tp=1/2·t1	
Setting interval for pre-alarm current setting	0,05·Ir1		
Pre-alarm current setting error		± 10 %	

Note

In the 4P versions, the N pole is not equipped with overcurrent releases, but is mechanically connected to the phase poles. The N pole is disconnected together with the phase poles.

Functions of electronic releases of frame size A, D, G, H, I

Functions			The presence this function by release of following the type	
			ELSC	ELPC
Protection	Basic protection	Time delay at continuous overcurrent tripping (can be disabled (OFF))	No (cannot be disabled)	Yes
		Time delay at short circuit current tripping (can be disabled (OFF))	Yes	Yes
		Momentary pickup from short-circuit currents	Yes	Yes
	Additional protection	Ground tripping from short-circuit currents (can be disabled (OFF))	No	Yes
Auxiliary functions	Pre-alarm signalling	Overcurrent simulation	Yes	Yes
		Overcurrent simulation	Yes	Yes
		Lg (ground fault)	No	Yes
Measuring	Voltage		No	No
	Power		No	No
Settings	Control board	Ir1, t1, Ir2, t2, Ir3	Yes (t1, t2 fixed)	No
		Controls (DIP)	No	Yes
		Remote input / manual input from panel	No	Yes
	Neutral protection (N) 50 %; 100 %		No	Yes
			Yes	Yes
Control panel functions	Error log	Overcurrent tripping, short-circuit current tripping with delay, instantaneous tripping, tripping time, phase failure	Yes	Yes
		Ground fault, tripping time	No	Yes
	Indication	LED indication	No	Yes
	Response simulation	Test connector on the control panel	Yes	Yes
Recording history (communication output)	History max/min	Max / min current	No	Yes
	Recording of responses and alarms	10 last event	No	Yes
Display	Tripping alert	Type of last tripping, current at last tripping, tripping time	No	Yes
	Actual current values	I1, I2, I3, IN	No	Yes
Communication		Modbus protocol	No	Yes

Notes

1) A (125) and D (160) dimensions have not LCD display.

2) If the permanent overload trip function is disabled, the Ir0 indicator flashes red, and the MCCB does not turn off.

Functions of electronic releases of of frame size N

Functions			The presence this function by release of following the type	
			ELSC	ELPC
Protection	Basic protection	Continuous overcurrent with delay (tripping simulation – tripping after 10 minutes)	Yes	Yes
		Overcurrent with delay (tripping simulation – tripping after 5 minutes)	Yes	Yes
		Overcurrent	Yes	Yes
	Additional protection	Neutral pole protection	Yes	Yes
	Auxiliary functions	Overload pre-alarm function	Yes	Yes
	Current	Three-phase current, neutral current	Yes	Yes
Setting	Input data	Basic protection and grounding protection settings	Yes	Yes
	Menu settings	Other values of the additional protection settings	Yes	Yes
	Setting DIP-switches	Parameter setting mode (manual adjustment, remote adjustment)	No	Yes
	Operational functions	Number of operations (if there is voltage)	Yes	Yes
Recording History		Self-diagnostic function (memory, processor overheating)	Yes	Yes
		Maximum current (displayed at trip)	No	Yes
		Maximum and minimum current (communication output)	No	Yes
Control / feedback	Tripping simulation		Yes	Yes
	Communication function (Modbus)		No	Yes

9

Electrical schematic diagrams

The diagrams show the internal wiring of a 3-phase and a 4-phase MCCB. In the 3-phase diagram (a), three input lines (1, 3, 5) with fuses connect to three internal busbars (T1, T2, T3). These busbars then connect to three output lines (2, 4, 6). In the 4-phase diagram (b), four input lines (1, 3, 5, N) with fuses connect to four internal busbars (T1, T2, T3, T4). These busbars connect to four output lines (2, 4, 6, N). The output lines are shown with a break symbol (two parallel lines of increasing length) to indicate they continue beyond the device.

a) MCCB 3P

b) MCCB 4P

[illegible]

11

[illegible][illegible]

12

Base dimension	Rated current, A	Cross-section of a rigid single-core or multi-core conductor, mm ²		Flexible conductor cross-section, mm ²		Cross-section (dimensions, mm) of copper busbar, mm ²	
		min	max	min	max	min	max
Frame size A	32	2,5	10	1,5	6	—	—
	63	6	25	6	16	—	—
	125*	25	70	25	50	—	—
Frame size D	160*	35	95	35	70	—	45
Frame size G	250*	70	150	70	120	45	60
Frame size H (Inm=400 A)	250	70	150	70	120	60	120
400*	—	—	—	—	—	75	120
Frame size I (Inm=630 A)	630*	—	—	—	—	160	200
Frame size N (Inm=1600 A)	800	—	—	—	—	160	240
1000	—	—	—	—	—	240	300
1250	—	—	—	—	—	240	480
1600*	—	—	—	—	—	300	600

* Maximum cross-section for basic dimension and necessary for the corresponding panels.

MCCB are transported at ambient temperature from minus 25 °C to plus 60 °C in the manufacturer's package by any type of covered transport that protects the packed MCCB from mechanical damage, contamination and moisture.

MCCB should be stored in the manufacturer's package in the premises with natural ventilation at ambient air temperature from minus 25 °C to plus 60 °C and relative humidity 50 % at plus 40 °C. Storage at 90% relative humidity at plus 20 °C is allowed.

MCCB is not to be disposed of as domestic waste. For disposal, transfer to a specialized organization for recycling of secondary raw materials in accordance with the legislation in the territory of sale.

The warranty period of MCCB is 5 years from the date of sale to the consumer, provided that the consumer complies with the requirements of transportation, storage and operation.

The MCCB must be operated in accordance with the «Rules of technical operation of electric installations of consumers».

Frame size/ quantity of poles	Passport, copies	External conductor connection screws, pcs	Flat washers, pcs	Spring washers, pcs	Screws for mounting on the mounting plate, pcs	Interphase baffles, pcs
A / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
A / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
D / 3P	1	6 (M8 × 16)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
D / 4P	1	8 (M8 × 16)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
G / 3P	1	6 (M8 × 18)	6 (M8)	6 (M8)	4 (M4 × 80)	4
G / 4P	1	8 (M8 × 18)	8 (M8)	8 (M8)	4 (M4 × 80)	6
H / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
H / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6
I / 3P	1	6 (M10 × 30)	6 (M10)	6 (M10)	4 (M5 × 95)	4
I / 4P	1	8 (M10 × 30)	8 (M10)	8 (M10)	4 (M5 × 95)	6
N / 3P	1	12 (M10 × 40)	12 (M10)	12 (M10)	4 (M5 × 107)	4
N / 4P	1	16 (M10 × 40)	16 (M10)	16 (M10)	6 (M5 × 107)	6