

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ

OptiSwitch DI

НА НОМИНАЛЬНЫЕ ТОКИ 25 - 3150 А

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения и заказа выключателей (переключателей) нагрузки типа OptiSwitch DI и OptiSwitch DI-L (далее аппараты).

Аппараты предназначены для включения/отключения (переключения) нагрузки трехфазных электрических цепей переменного тока до 690 В и применения в шкафах систем распределения энергии, включая ГРЩ, в комплектных трансформаторных подстанциях и другом низковольтном оборудовании распределения и передачи электроэнергии. Эксплуатация аппаратов должна осуществляться специально обученным персоналом. Пример записи обозначения трехполюсного аппарата 3-го габарита на номинальный ток 800 А, при его заказе и в документации:

«Выключатель нагрузки OptiSwitch DI – 3–800–3Р».

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Климатическое исполнение УХЛ3 по ГОСТ 15150.
- 2.2 Аппараты должны размещаться и эксплуатироваться в следующих условиях:
 - высота над уровнем моря не более 2000 м;
 - температура окружающей среды от минус 40 до плюс 40 °С;
 - окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров;
 - атмосфера по коррозионной активности должна соответствовать типу II по ГОСТ 15150.
- 2.3 Аппараты соответствуют группе эксплуатации М3 ГОСТ 30631.
- 2.4 Степень защиты соответствует IP20. При оперировании через дверцу шкафа степень защиты соответствует IP54.
- 2.5 Рабочее положение в пространстве – вертикальное и горизонтальное.
- 2.6 Габаритные, установочные размеры указаны на листе-вкладыше (см. лист-вкладыш приложение А).
- 2.7 Сечение присоединяемых кабелей и шин, масса аппаратов (см. лист-вкладыш приложение Б).
- 2.8 Аппараты соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947–1, ГОСТ IEC 60947–3.
- 2.9 Номинальные и предельные значения параметров главной цепи и дополнительных контактов соответствуют значениям, указанным на листе-вкладыше (см. лист-вкладыш приложение Б).

3. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- 3.1 Конструктивный ряд серии OptiSwitch DI делится на две группы: выключатели нагрузки и переключатели нагрузки, предназначенные для различных областей применения:
 - а) OptiSwitch DI-L – малогабаритные выключатели нагрузки служат для коммутации электрических цепей на номинальные токи от 25 до 125 А с возможностью установки на DIN-рейку. Выпускаются в трех габаритах: DI-L1 – DI-L3.
 - б) OptiSwitch DI – выключатели нагрузки с видимым разрывом на токи от 160 до 3150 А. Выпускаются в шести габаритах: DI-1 – DI-6.
 - в) OptiSwitch DI-C – переключатели нагрузки с видимым разрывом на токи от 100 до 3150 А. Выпускаются в шести габаритах: DI-C1 – DI-C6.
- 3.2 Основными узлами аппарата являются подвижные и неподвижные контакты и механизм мгновенного действия.

Включение и выключение аппаратов на номинальные токи от 25 до 160 А производится фронтальной рукояткой посредством механизма мгновенного действия, вертикально перемещающего пластину с подвижными контактами относительно плоскости монтажа аппарата.

Включение и выключение аппаратов на номинальные токи от 160 до 3150 А производится фронтальной рукояткой посредством механизма мгновенного действия, вращающего вал с подвижными контактами параллельно плоскости монтажа аппарата.

Скорость срабатывания механизма не зависит от скорости движения руки оператора, тем самым обеспечивается мгновенное и одновременное замыкание контактов всех полюсов, при размыкании – двойной разрыв на фазу.

3.3 Конструкция контактов обеспечивает их самозачистку.

3.4 Корпусные детали аппаратов изготовлены из материалов на основе стекловолкна, не поддерживающих горение.

3.5 Контактная группа, в т.ч. и контакты основания покрыты серебром, что обеспечивает незначительные потери мощности.

3.6 Все контактные соединения предохранены от самоотвинчивания и соответствуют ГОСТ 10434.

3.7 Металлические части защищены от коррозии по ГОСТ 9.303.

3.8 Монтаж аппаратов сводится к фиксации их с помощью болтов.

3.9 Аппараты неремонтнопригодны.

3.10 Дополнительный набор аксессуаров расширяет функциональные свойства аппаратов*.

* С перечнем аксессуаров можно ознакомиться на сайте www.keaz.ru.

Структура условного обозначения

Выключатель нагрузки OptiSwitch DI-X₁-X₂-X₃

OptiSwitch DI

– Серия

X₁ – Габарит: L1, L2, L3, 1, 2, 3, 4, 5, 6

X₂ – Номинальный ток, А: 25; 32; 40; 63; 100;
125; 160; 200; 250; 315; 400; 630; 800; 1000; 1250;
1600; 1800; 2000; 2500; 3150

X₃ – Количество полюсов: 3P – 3 полюса

Переключатель нагрузки OptiSwitch DI-CX1-X2-X3

OptiSwitch DI

– Серия

C – Переключатель

X₁ – Габарит: 1, 2, 3, 4, 5, 6

X₂ – Номинальный ток, А: 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 630;
800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150

X₃ – Количество полюсов: 3P – 3 полюса

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить профилактический осмотр аппарата один раз в год и каждый раз после воздействия токов короткого замыкания.

При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- проверка затяжки винтов (болтов) выводов;
- проверка отсутствия повреждений (трещин, сколов) на корпусе аппарата и на корпусах плавких вставок (в исполнениях с предохранителями);

- проверка отсутствия утечки наполнителя в плавких вставках (в исполнениях с предохранителями);
- смазка трущихся частей смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

Аппараты неремонтопригодны. При неисправности подлежат замене.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1 Конструкция аппарата соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.6 и является пожаробезопасной в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.
- 5.2 Аппараты по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.
- 5.3 Эксплуатация аппарата производится в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевым правилам по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок».
- 5.4 Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 6.1 Транспортирование аппаратов допускается любым видом транспорта при наличии защиты от механических повреждений и атмосферных осадков по условиям хранения 1(Л) ГОСТ 15150 и правилам, установленным на этом виде транспорта.
- 6.2 Хранение аппаратов в упаковке предприятия-изготовителя разрешается в закрытом вентилируемом помещении при температуре от 5 до 40 °С при отсутствии агрессивных сред, разрушающих металлы и изоляцию.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- выключатель (переключатель) нагрузки – 1 шт.
- шток – 1 шт.
- рукоятка – 1 шт.
- руководство по эксплуатации – 1 экз.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 8.1 Изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям ГОСТ IEC 60947-3 при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 8.2 Гарантийный срок аппарата – 5 лет со дня ввода аппарата в эксплуатацию, но не более 6 лет с даты изготовления.

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

- 9.1 Установленный срок службы аппаратов 10 лет.
- 9.2 По истечению установленного срока эксплуатации аппараты следует утилизировать по правилам,

действующим в регионе, в котором расположена эксплуатирующая организация.

Перед утилизацией аппараты подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные материалы.

Опасных для здоровья людей веществ в конструкции выключателей и переключателей нет.

10. СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Ограничений по реализации аппараты не имеют.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные и установочные размеры, шаблоны для разметки и монтажа

Рисунок А.1 – OptiSwitch DI-L1

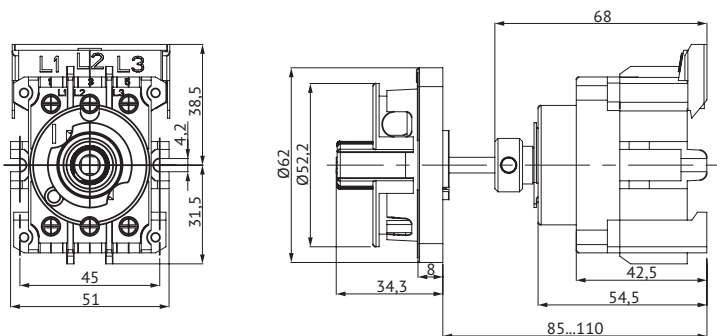


Рисунок А.2 – OptiSwitch DI-L2

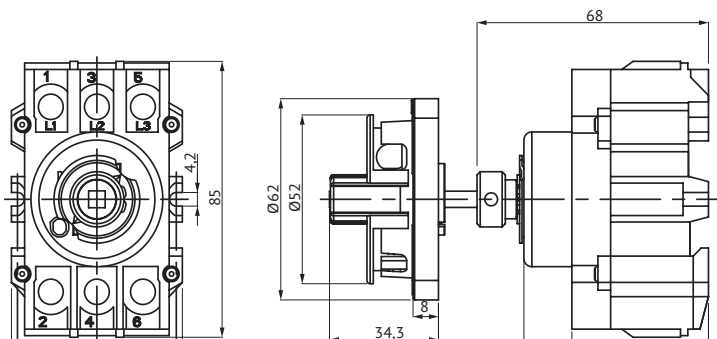


Рисунок А.3 – OptiSwitch DI-L3-(100-125)

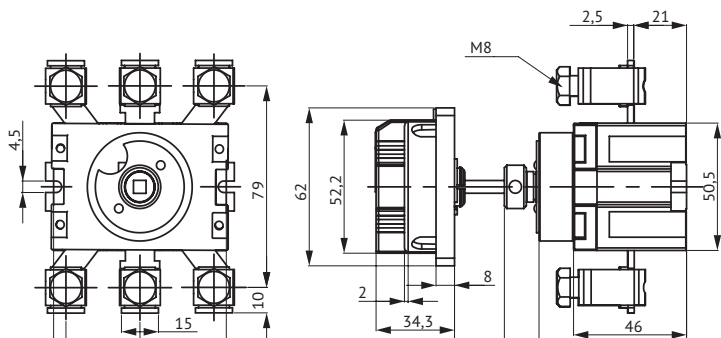


Рисунок А.4 – OptiSwitch DI-1

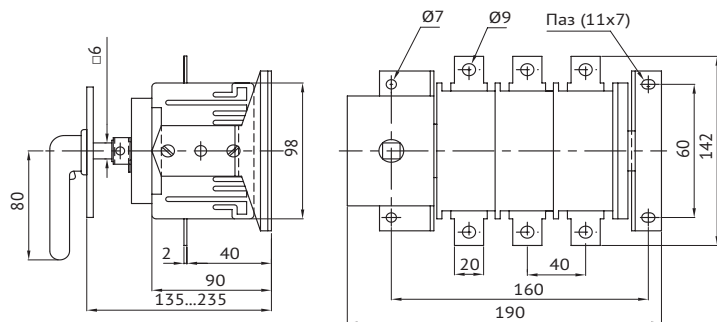


Рисунок А.5 – OptiSwitch DI-2

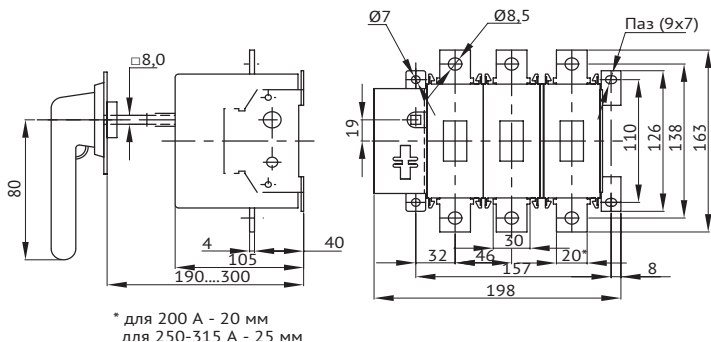
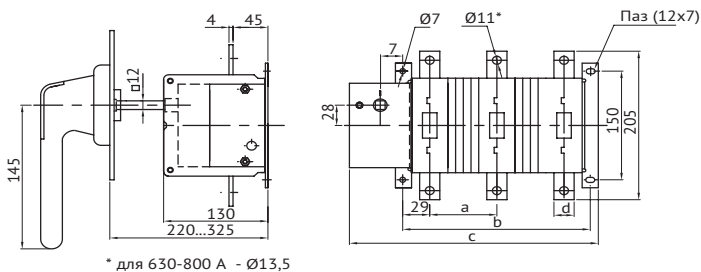


Рисунок А.6 – OptiSwitch DI-3



Габарит аппарата	OptiSwitch DI-3-400	OptiSwitch DI-3-630	OptiSwitch DI-3-800
a	46	62	70
b	151	183	199
c	211	244	260
d	25	40	40

Рисунок А.7 – OptiSwitch DI-4

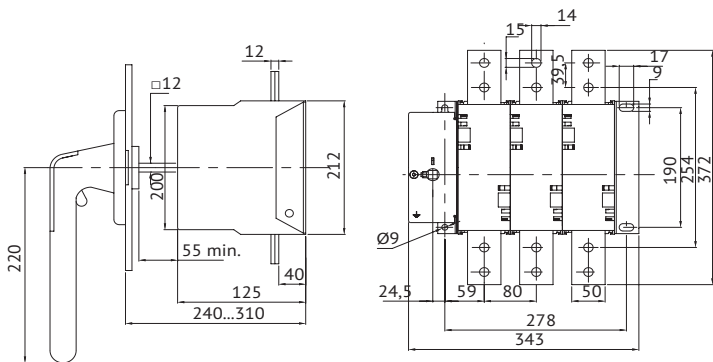


Рисунок А.8 – OptiSwitch DI-5-(1600-1800)-3P

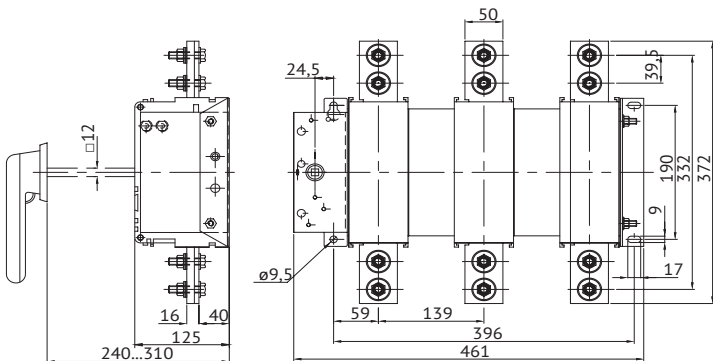


Рисунок А.9 – OptiSwitch DI-5-2000-3P, OptiSwitch DI-6

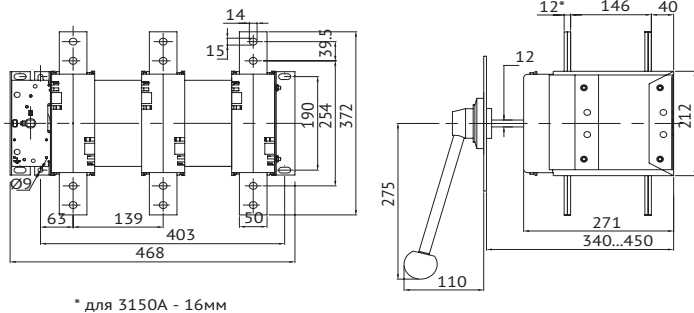


Рисунок А.10 – OptiSwitch DI-C1

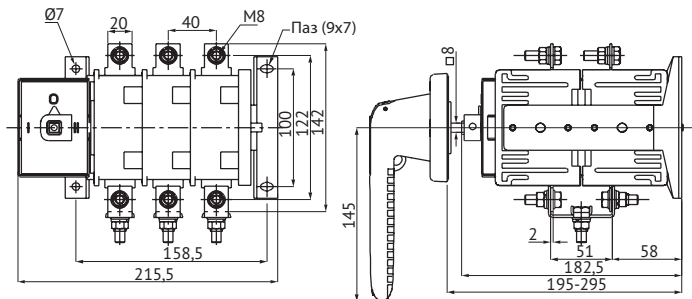
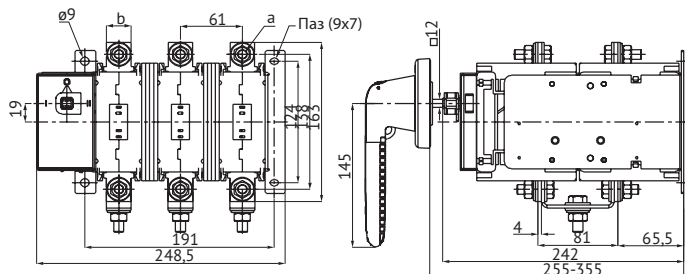
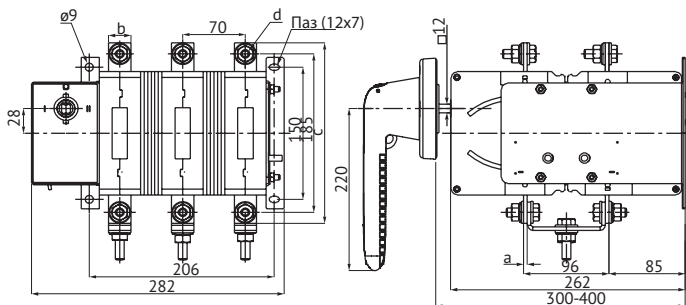


Рисунок А.11 – OptiSwitch DI-C2



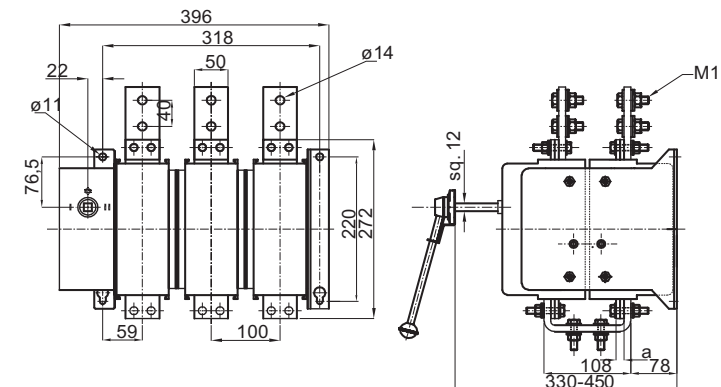
Габарит аппарата	OptiSwitch DI-C2-200	OptiSwitch DI-C2-250	OptiSwitch DI-C2-315
a	M8	M10	M10
b	20	25	25

Рисунок А.12 – OptiSwitch DI-C3



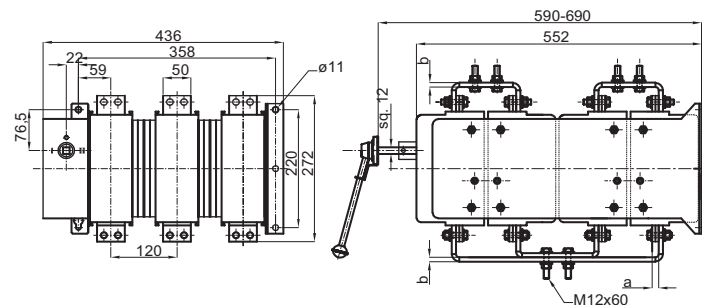
Габарит аппарата	OptiSwitch DI-C3-400	OptiSwitch DI-C3-630	OptiSwitch DI-C3-800
a	4	4	5
b	25	40	40
c	205	223	223
d	M10	M12	M12

Рисунок А.13 – OptiSwitch DI-C4, OptiSwitch DI-C5-1600



Габарит аппарата	OptiSwitch DI-C4-1000	OptiSwitch DI-C4-1250	OptiSwitch DI-C5-1600
a	12	12	16

Рисунок А.14 – OptiSwitch DI-C5, OptiSwitch DI-C6



Габарит аппарата	OptiSwitch DI-C5-2000	OptiSwitch DI-C5-2500	OptiSwitch DI-C6-3150
a	12	12	16
b	8	10	16(8x2)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Технические параметры выключателей-разъединителей и переключателей нагрузки

Таблица Б.1 – Выключатели нагрузки габарита DI-L1, DI-L2, DI-L3

Габарит			DI-L1			DI-L2	DI-L3		
Номинальный ток		I _n	(А)	25	32	40	63	100	125
Номинальное напряжение изоляции		U _i	(В)	750	750	750	750	750	750
Номинальное импульсное напряжение изоляции		U _{имп}	(кВ)	4	4	4	4	4	4
Минимальное сечение проводника		мм ²		4	6	10	16	35	50
Номинальный рабочий ток (I _p)	AC-21A	До 415В	(А)	25	32	40	63	100	125
		440-590В	(А)	25	32	40	63	100	125
		1000В	(А)	-	-	-	-	-	-
	AC-22A	До 415В	(А)	25	32	40	63	100	125
		440-500В	(А)	-	-	-	-	-	-
		690В	(А)	-	-	-	-	-	-
	AC-23A	1000В	(А)	-	-	-	-	-	-
		До 415В	(А)	25	32	40	63	100	125
		440В	(А)	20	25	25	40	50	63
		500В	(А)	20	20	25	32	50	63
		690В	(А)	11	20	20	20	40	50
		1000В	(А)	-	-	-	-	-	-
Номинальная отключающая способность, AC-23		До 415В	(А)	200	256	320	504	800	1000
		440В	(А)	160	180	200	320	400	504
		500В	(А)	160	180	200	256	400	504
		690В	(А)	128	168	200	256	320	400
	1000В	(А)	-	-	-	-	-	-	
Номинальная отключающая способность при последовательном соединении полюсов DC-23	До 48В	(А)	100/3	128/2	160/3	252/3	300/3	300/3	
	110В	(А)	-	-	-	140/3	200/3	200/3	
	220В	(А)	-	-	-	100/3	200/3	200/3	
	440В	(А)	-	-	-	-	-	-	
	750В	(А)	-	-	-	-	-	-	
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток КЗ		690В, 1с	кА	0,5	0,5	0,5	1	2,5	2,5
Номинальный ток возникновения КЗ		690В/500В	кА	0,7	0,7	0,7	1,4	3,6	3,6
Механическая износостойкость		Циклы В-О		10000	10000	10000	10000	10000	10000
Коммутационная износостойкость при cos φ 0,65		Циклы В-О		2000	2000	2000	2000	2000	2000
Масса с рукояткой и штоком		кг		0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Рабочий крутящий момент (для рукоятки)		Н·м		1	1	1	1,2	2	2

Таблица Б.2 – Выключатели нагрузки габарита DI-1, DI-2, DI-3

Габарит			DI-1	DI-2			DI-3		
Номинальный ток	I_n	(А)	160	200	250	315	400	630	800
Номинальное напряжение изоляции	U_i	(В)	750	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Номинальное импульсное напряжение изоляции	$U_{имп}$	(кВ)	12	12	12	12	12	12	12
Минимальное сечение проводника	мм		70	95	120	185	2х 150	2х 185	2х 240
Номинальный рабочий ток (I_n)	AC-21A	До 415В (А)	160	200	250	315	400	630	800
		440-500В (А)	160	200	250	315	400	630	800
		1000В (А)	-	-	250	315	400	-	630
	AC-22A	До 415В (А)	160	200	250	315	400	630	800
		440-500В (А)	160	200	250	315	400	630	800
		690В (А)	160	200	250	315	400	630	800
		1000В (А)	-	200	250	315	400	630	630
	AC-23A	До 415В (А)	160	200	250	315	400	630	720
		440В (А)	100	200	250	315	400	590	670
		500В (А)	100	200	250	315	400	580	600
		690В (А)	63	200	250	315	350	350	350
		1000В (А)	63	63	125	125	125	150	150
Номинальная отключающая способность, AC-23	До 415В (А)		1280	1600	2000	2520	3200	5040	5760
	440В (А)		1280	1600	2000	2520	3200	4720	5360
	500В (А)		1280	1600	2000	2520	3200	4640	4800
	690В (А)		1280	1600	2000	2520	2800	2800	2800
Номинальная отключающая способность при последовательном соединении полюсов DC-23	До 48В (А)		640/1	800/2	1000/2	1260/2	-	-	-
	110В (А)		640/2	800/2	1000/2	1260/2	-	-	-
	220В (А)		252/4	800/2	1000/2	1260/2	-	-	-
	440В (А)		-	800/3	1000/3	1260/3	-	-	-
	750В (А)		-	800/4	1000/4	1260/4	-	-	-
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток КЗ	690В, 0,2с	кА	8	17,5	17,5	17,5	17,5	38	38
	690В, 1с	кА	5	8	8	8	17	17	17
Наибольшая включающая способность	690В/500В	кА	7	35	35	35	65	80	80
Механическая износостойкость	Циклы В-О		10000	8000	8000	8000	5000	5000	5000
Коммутационная износостойкость при cos φ 0,65	Циклы В-О		1000	1000	1000	1000	1000	1000	500
Масса с рукояткой и штоком	кг		1,8	3	3	3	5,2	6,2	6,2
Рабочий крутящий момент (для рукоятки)	Н·м		2,5	8,2	8,2	8,2	8,2	21	21

Таблица Б.3 – Выключатели нагрузки габарита DI-4, DI-5, DI-6

Габарит			DI-4		DI-5			DI-6	
Номинальный ток	I_n	(А)	1000	1250	1600	1800	2000	2500	3150
Номинальное напряжение изоляции	U_i	(В)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Номинальное импульсное напряжение изоляции	U_{imp}	(кВ)	12	12	12	12	8	8	8
Минимальное сечение проводника	мм		2х (60х5)	2х (80х5)	2х (100х5)	3х (100х5)	3х (100х5)	4х (100х5)	3х (100х10)
Номинальный рабочий ток (I_n)	AC-21A	До 415В	(А)	1000	1250	1600	1800	2000	2500
		440-500В	(А)	1000	1250	1600	1800	2000	2500
	AC-22A	До 415В	(А)	1000	1250	1600	1600	1600	1600
		440-500В	(А)	1000	1250	1600	1600	1600	1600
	AC-23A	690В	(А)	-	-	-	-	-	-
		До 415В	(А)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		440В	(А)	-	-	-	-	-	-
		500В	(А)	-	-	-	-	-	-
		690В	(А)	-	-	-	-	-	-
		До 415В	(А)	8000	8000	8000	8000	8000	8000
		440В	(А)	-	-	-	-	-	-
		500В	(А)	-	-	-	-	-	-
		690В	(А)	-	-	-	-	-	-
Номинальная отключающая способность при последовательном соединении полюсов DC-23	До 48В		(А)	-	-	-	-	-	-
	110В		(А)	-	-	-	-	-	-
	220В		(А)	-	-	-	-	-	-
	440В		(А)	-	-	-	-	-	-
	750В		(А)	-	-	-	-	-	-
Кратковременно допустимый ток	690В, 0,2с	кА	100	100	100	100	110	110	110
	690В, 1с	кА	50	50	50	50	80	80	80
Наибольшая включающая способность	690В/500В	кА	105	105	105	105	105	105/140	105/140
Механическая износостойкость	Циклы В-О		3000	3000	3000	3000	600	600	600
Коммутационная износостойкость при cos φ 0,65	Циклы В-О		500	500	500	500	100	100	100
Масса с рукояткой и штоком	кг		16,3	16,3	17,5	17,5	35	37	37
Рабочий крутящий момент (для рукоятки)	Н·м		21	21	21	21	50	50	50

Таблица Б.4 – Переключатели нагрузки габарита DI-C1, DI-C2, DI-C3

Габарит		DI-C1			DI-C2			DI-C3			
Номинальный ток		(A)	100	125	160	200	250	315	400	630	800
Номинальное напряжение изоляции U_i		(B)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Максимальное рабочее напряжение U_{max}		(кВ)	690	690	690	690	690	690	690	690	690
Электрическая прочность изоляции		(кВ)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}		(кВ)	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Номинальный рабочий ток I_n , при 415В	AC-22A	(A)	100	125	160	200	250	315	500	630	800
	AC-23A	(A)	100	125	160	200	250	315	400	630	720
Номинальная способность замыкания (415В, p.f 0,35) AC-23A		(A)	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	6300	7200
Номинальная способность размыкания (415В, p.f 0,35) AC-23A		(A)	800	1000	1280	1600	2000	2520	3200	5040	5760
Значение конденсатора при 415В, 3 ph		(кВАр)	50	50	50	90	110	140	250	300	350
Пиковые значения тока КЗ при замыкании		(кА)	10	10	10	30	30	30	40	80	80
Кратковременные токи КЗ (I_c)		(кА)	5	5	5	8	8	8	20	24	24
Электрическая износостойкость (кол-во рабочих циклов)		Циклы В-О	5000	5000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500
Механическая износостойкость (к-во циклов)		Циклы В-О	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

Таблица Б.5 – Переключатели нагрузки габарита DI-C4, DI-C5, DI-C6

Габарит		DI-C4		DI-C5	DI-C6	
Номинальный ток	(А)	1000	1250	1600	2500	3150
Номинальное напряжение изоляции U_i	(В)	1000	1000	1000	1000	1000
Максимальное рабочее напряжение U_{max}	(В)	690	690	690	690	690
Электрическая прочность изоляции	(кВ)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	(кВ)	12	12	12	12	12
Номинальный рабочий ток $I_{\text{нр}}$ при 415В	AC-22A	(А)	1000	1250	1600	1800
	AC-23A	(А)	800	800	800	-
Номинальная способность замыкания (415В, р.ф 0,35) AC-23A	(А)	8000	8000	8000	-	-
Номинальная способность размыкания (415В, р.ф 0,35) AC-23A	(А)	6400	6400	6400	-	-
Значение конденсатора при 415В, 3 рн	(кВАр)	630	630	-	-	-
Пиковые значения тока КЗ при замыкании	(кА)	105	105	105	-	-
Кратковременные токи КЗ (1с)	(кА)	50	50	50	-	-
Электрическая износостойкость (кол-во рабочих циклов)	Циклы В-О	500	500	500	100	100
Механическая износостойкость (к-во циклов)	Циклы В-О	10000	10000	10000	6000	6000

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выключатель (переключатель) нагрузки (типоисполнение и дату изготовления см. на табличке) соответствует ГОСТ IEC 60947-3 и признан годным для эксплуатации.

Технический контроль произведен _____

Место нанесения серийного номера: