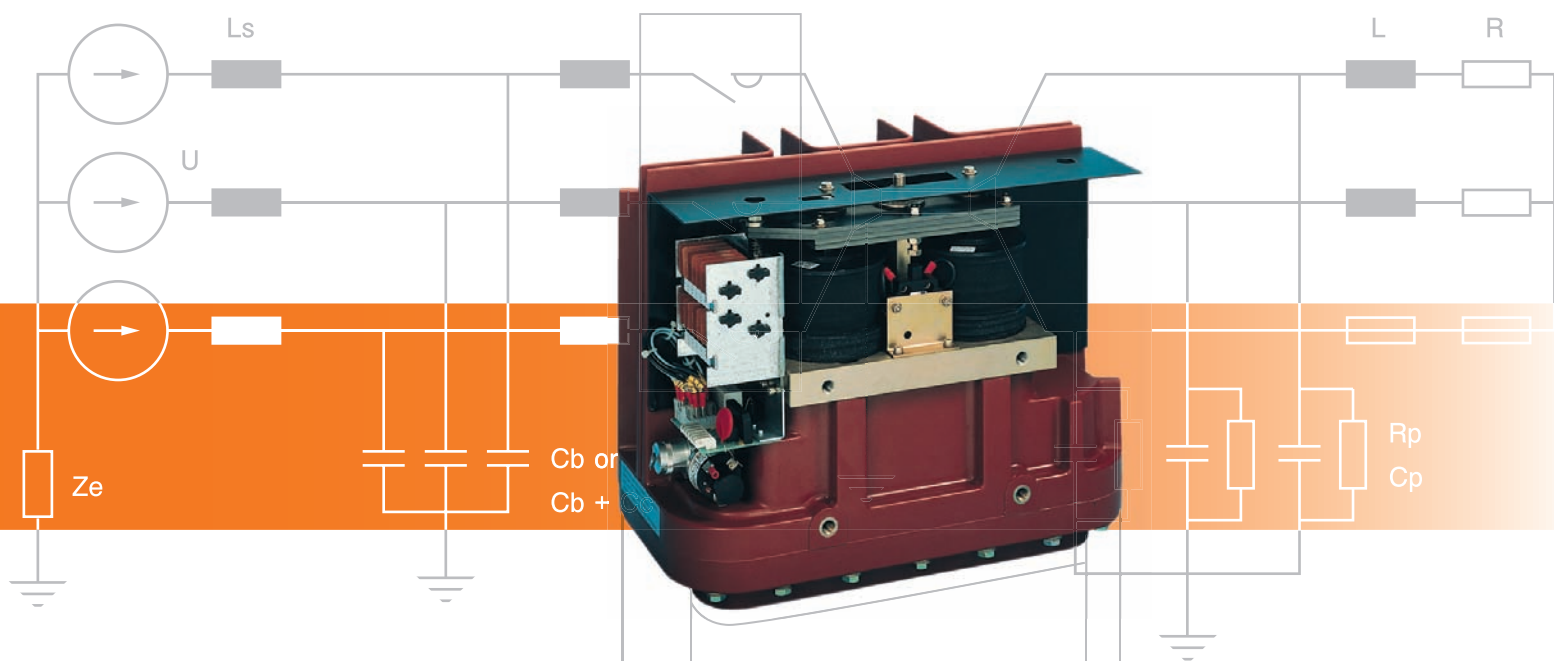


Контактор Rollarc

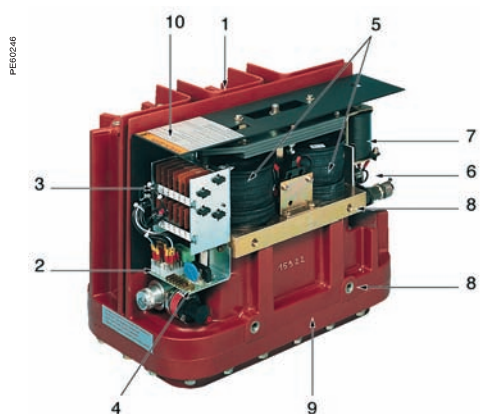


Представяне	2-1
Тип на инсталацията	2-3
Описание на основната версия	2-4
Електрически характеристики	2-5
Максимални превключвателни възможности	2-6
Работни условия на контактора	2-7
Работен механизъм и оборудване	2-8
Принципни схеми	2-9
Принципни схеми - основна версия	2-9
Принципни схеми - фиксирана версия	2-10
Принципни схеми - изваждаема версия	2-11
Размери	2-12
Технологията Rollarc	2-13
Меко прекъсване	2-14
Rollarc – Полюси	2-15
Съчетание предпазител-контактор	2-16
Формуляр за поръчка	2-17

Представяне

Област на приложение и диапазон на използване

2



- 1: Връзки СН
- 2: Връзки НН
- 3: Помощни контакти
- 4: пневмо-превключвател (опционален)
- 5: електромагнитен задействащ механизъм
- 6: устройство за механично заключване (R400D)
- 7: изключвателна бобина
- 8: точки на закрепване
- 9: изолиращ корпус
- 10: табелка с данни

Описание

Триполусният контактор Rollarc за вътрешен монтаж използва газ серен хексафлуорид (SF6) за изолация и прекъсване на верига. Прекъсването на веригата е базирано на принципа на въртящата дъга. Основният вариант е направен от триполусни устройства, инсталирани в общ изолационен корпус. Частта от корпуса съдържаща активните части на полюсите е напълнена с SF6 газ с налягане 2,5 бара.

Съществуват два типа контактори Rollarc:

- R400 с магнитно задържане,
- R400D с механично заключване.

Основни предимства

- модерна и тествана технология за прекъсване на вериги с безопасност по отношение на елeгaза SF6,
- без поддръжка на активните части,
- висока механична и електрическа устойчивост,
- ниски превключващи пренапрежения без допълнителни устройства (вентили отвод),
- нечувствителност към околната среда,
- налягането на газа може да бъде следено непрекъснато.

Област на приложение

Защита и управление на:

- двигатели за средно напрежение
- кондензаторни батерии и силови трансформатори.

Диапазон на използване

Стандарти

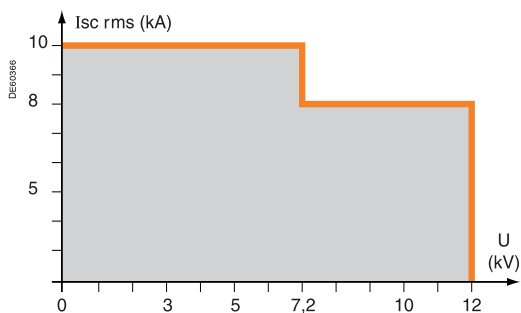
Rollarc е съвместим със следните стандарти и спецификации:

IEC публикация 60470

IEC 62271-105

Референции

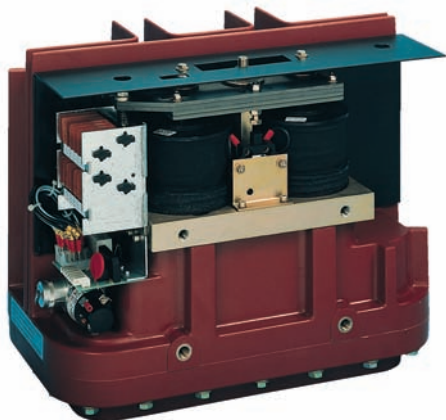
SOLMER, MICHELIN, SHELL, ESSO, CFR, PECHINEY, NARHTACHIME, USINOR, SACILOR, SOLLAC. АТОМНИ И СТАНДАРТНИ ТОПЛО-ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ. MINES DE SAAR (ГЕРМАНИЯ). NOKIA (ФИНЛАНДИЯ) КАФАК (ШВЕЦИЯ).



Контакторите Rollarc R400 и R400D съществуват в три варианта:

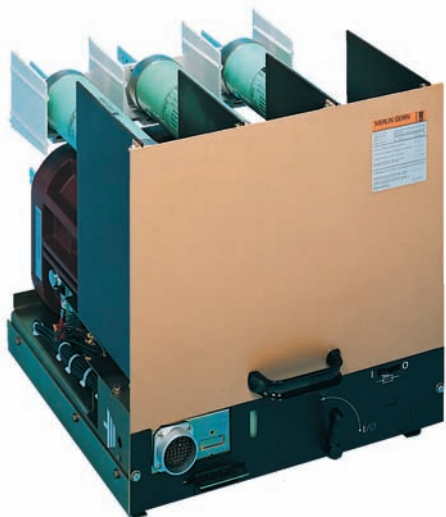
Основна версия:
Само контактор, без шейната.

PEB0247



Фиксирана версия:
Контакторът с помощното управление е монтиран върху фиксирана шейна.

PEB0248

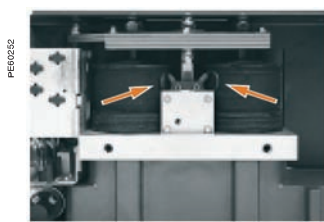


Изваждаема версия:
Контакторът с помощното управление е монтиран върху изваждаема шейна.

PEB0249



Фиксиранят и изваждаемият варианти може да бъдат с монтирани предпазители, когато тока на късо съединение е по-голям от този на контактора. Използваните предпазители са тип Fusarc CF за вътрешен монтаж с ударници, които задействат изключващия механизъм на контактора.



Корпус

Корпусът от епоксидна смола осигурява:

- висока механическа якост, позволяваща употреба като подпора на активните части и съпротивление на електромеханично напрежение.
- отлична диелектрична якост заради същността на материала и дизайна.
- много надеждно уплътнение (херметизирана система под налягане в съответствие със стандарт IEC 60694).

Налягането при напълване остава постоянно през целия живот на контактора.

Активни части и задвижващ механизъм

Съществените части включват:

- устройството за прекъсване на дъгата,
- изолиращ лост, който задвижва подвижните контакти и съответната фиксирана клема.

Тези части са поместени в корпус, който е херметизиран пожизнено и по този начин са тотално нечувствителни към околната среда. Резултатното елиминирание на корозия увеличава надеждността на устройството.

Електромагнитни бобини

ROLLARC се задейства чрез електромагнитни бобини, които осигуряват включване и задържане на устройството във включено положение.

→ бобина

Помощни контакти

Монтажните възли от помощни превключватели са винаги монтирани на корпуса.

Механично заключване.

R400D се задейства чрез електромагнитни бобини, които осигуряват включване на устройството и има механическо заключващо устройство, което гържи контактора във включено положение без непрекъснато захранване.

Използва се изключващ автомат за освобождаване на заключващия механизъм.

→ Механично заключващо устройство

Описание на работата: вижте страница 2-15

Електрически характеристики

номинално напрежение U _a kV (50-60 Hz)	номинално ниво на изолация импулсно ⁽¹⁾ 1ms		изключвателна възможност при U (kV)		номинален ток ⁽²⁾ A	включвателна възможност		3 сек. Кратко- траен ток kA rms	механична устойчивост
	1.2/50 μs kV пик	50-60 Hz kV rms	kA	с прегазител ⁽³⁾ (kA)		(kA) пик	С прегазител (очакван ток) (kA)		
3.3 до 4.76	60	20	10	50	400	25	125	10	300 000 цикъла (магнитно задържане)
7.2	60	20	10	50	400	25	125	10	100 000 цикъла (механично заключване)
12	60	28	8	40	400	20	100	8	

Време за изключване при U

без релета: 20 до 40 ms

с релета: 30 до 50 ms

Време за прекъсване

без релета: 40 до 60 ms

с релета: 50 до 70 ms

Време за включване

без релета: 75 до 145 ms

с релета: 86 до 155 ms

(1) опция: 75 kV импулс/28 kV rms само за основната версия.

(2) Fusarc CF прегазител (прегазител 3-36 kV)

(3) 400A продължителен (невъзможно претоварване).

Управляваща верига

Номинално захранващо напрежение (U_n)

Консумация на мощност: включване
задържане
изключване

Постоянен ток

48, 60, 110, 125, 220 V

1 050 W
30 W
80 W

Променлив ток

110, 127, 220 V⁽⁴⁾

900 VA
40 VA
100 VA

(4) за групи стойност, потърсете ни.

Помощни превключватели

номинален ток

10 A

изключвателна възможност

CC: (L/R = 0.015 s) 0.5 A / 220 V

CA: (p.f. = 0.3) 10 A / 220 V

Електрическа устойчивост

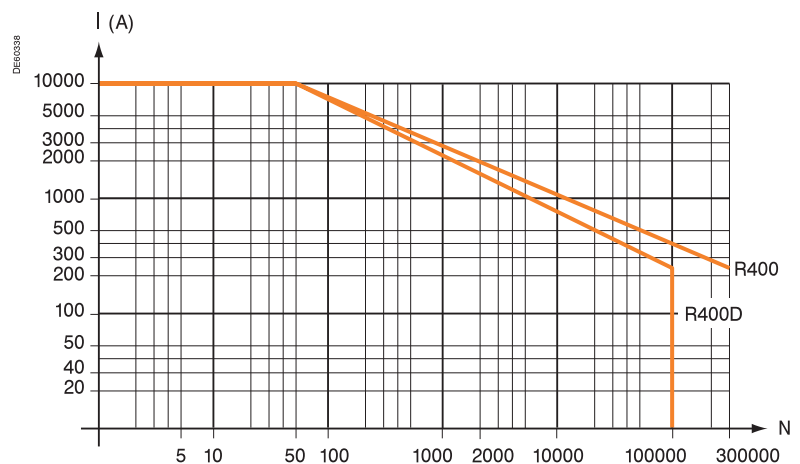
Тази крива показва броят цикъла N спрямо тока на изключване I, в клас AC3 или AC4.

■ R400

- 300 000 работни цикъла при 250 A
- 50 работни цикъла при 250 A

■ R400D

- 100 000 работни цикъла при 200 A
- 50 работни цикъла при 10 000 A



Когато контакторът се използва в съчетание с предпазител, максималните възможности на превключване може да бъдат определени чрез използване на кривите на предпазителите и вземайки предвид:

- характеристиките на товара (пускови токове на двигатели, пускови времена, трансформаторни inrush токове).
- амплитудата на ограничения прекъснат ток, който е функция на очаквания аварийен ток и използваните предпазител. Ограниченият прекъснат ток не трябва превишава електродинамичната устойчивост на контактора.

За стойности, по-малки от тези, показани в таблицата отдолу, вижте:

Страница 2-16, за управление на двигатели, техническа схема АСО0479Е за трансформатори.

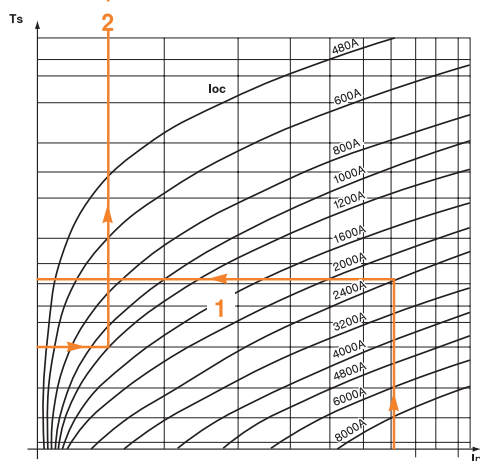
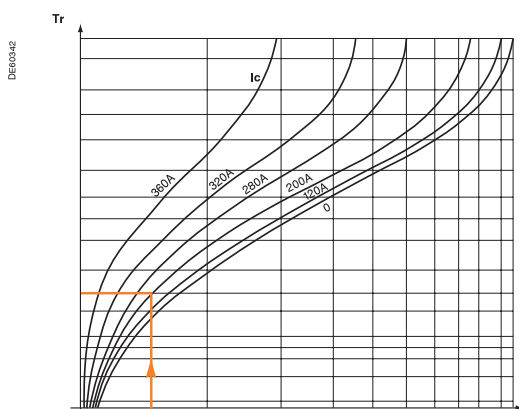
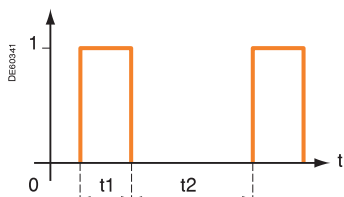
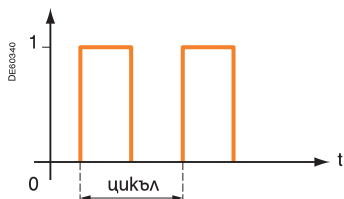
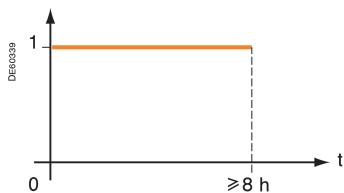
работно напрежение kV	без предпазител			с предпазител						
	двигатели ⁽¹⁾ kW	трансф. kVA	кондензаторни батерии kVAR	макс. ном. ток на предпази- теля вижте документ АСО0479Е (I=292 mm) ⁽²⁾	двигатели kW ⁽¹⁾				трансф. (стандартна макс. мощност) kVA	Конден- затори единична батерия Kvar
					5 сек. пуск Is/In = 6		10 сек. пуск Is/In = 6			
пускания/h : 6	пускания/h : 12	пускания/h : 6	пускания/h : 12		пускания/h : 6	пускания/h : 12				
3.3	1560	1800	1255	250	1160	1060	1060	940	1000	790
3.6	1690	1965	1370	250	1260	1150	1150	1020	1250	865
4.16	1960	2270	1585	200	820	735	735	665	1000	800
6.6	3100	3600	2510	200	1295	1165	1165	1050	1600	1270
7.2	3380	3925	2740	200	1410	1270	1270	1145	1600	1385
10	4690	5455	3810	100	520	445	445	445	1250	960
12	5630	6545	4570	100	625	535	535	535	1600	1155

(1) с p.f. = 0.92 η = 0.94

(2) за по-големи номинални токове на предпазителите се консултирайте с нас.

Забележка: Номиналните токове на предпазителите зависят от максималната мощност.

За по-ниски мощности, трябва да бъде определен правилния номинален ток на предпазителя (вижте страница "Съчетание предпазител-контактор").



IEC стандартът 60470-2 дефинира три типа работа на контактора:

■ **непрекъсната работа**

В положение 1 се достига установената температура на контактора

■ **периодична прекъсваща се работа (или прекъсваща се)**

В положение 1 не се достига установената температура на контактора

■ **краткотрайна работа**

В положение 1 не се достига установената температура на контактора
 t1: стандартизирани стойности 10 mп – 30 mп – 60mп – 90 mп
 t2: време, необходимо на контактора да се охлади до температурата на охлаждащата среда.

Прекъсваща се и краткотрайна работа

Допустими превишения на тока

Двете семейства криви, представени тук, може да бъдат използвани, за да се определят допустимите превишения на тока в контактора Rollarc:

- максималната стойност на превишение на тока и на времето на охлаждане. Използвайки постоянната стойност на тока I_p , фигура 1 може да бъде използвана за определяне на максималното времетраене на T_{oc} по линия 1.
- Времето, необходимо за охлаждане T_c , за да се осигури, установената температура не е превишена, може да бъде определено чрез използване на фигура 2.

Пример:

Един контактор Rollarc с постоянен работен ток $I_p = 240A$ може да издържи временно претоварване от 2400A за 32 секунди.

Времето за охлаждане T_c е:

- 25 минути ако веригата е отворена
- 28 минути ако тече ток 120A през контактора
- 48 минути ако протече отново ток 200 A през контактора.

■ **Циклично превишение на тока**

четвъртият параметър (вижте линия 2 между фигури 1 и 2) може да бъде определен, когато три от четирите са известни:

- превишение на тока I_{oc}
- времетраене на превишението на тока T_{oc}
- ток на охлаждане I_c
- времетраене на охлаждането T_c

Пример:

I_{oc} 1200A за 10 секунди

T_c 200 A за 2 минути

Работен механизъм на Rollarc

Контакторът се включва чрез електромагнит (включвателна бобина YF).

■ за контактора с магнитно задържане R400, две задържащи бобини (YM) се включват във веригата в края на включването. Контакторът се изключва чрез отваряне на задържащата верига.

■ За контактора с механично заключване R400D, контакторът се държи във включено положение от системата за механично заключване. Контакторът се изключва чрез изключвателно устройство, което освобождава заключващото устройство.

Помощни превключватели

Rollarc контакторите са оборудвани с десет помощни превключващи контакти с обща точка. Вижте таблицата за избиране на оборудване относно информация за броя на наличните превключващи контакти.

Опционален пневмопревключвател

Опционалният пневмопревключвател за алармени индикации затваря превключващ контакт ако налягането на газа падне 1.5 бара.

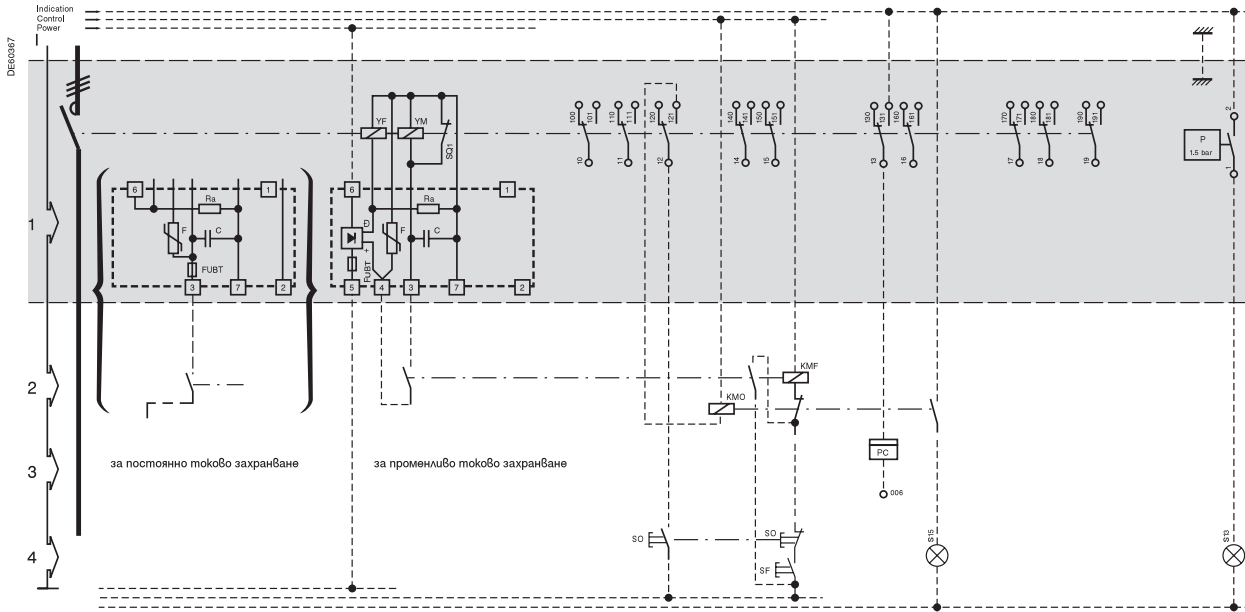
Изключвателна възможност на контактите:

- Постоянен ток (p.f. = 0,6) 2.2 A при 127V
- Променлив ток 0,5A при 120V – 0,4A при 220V

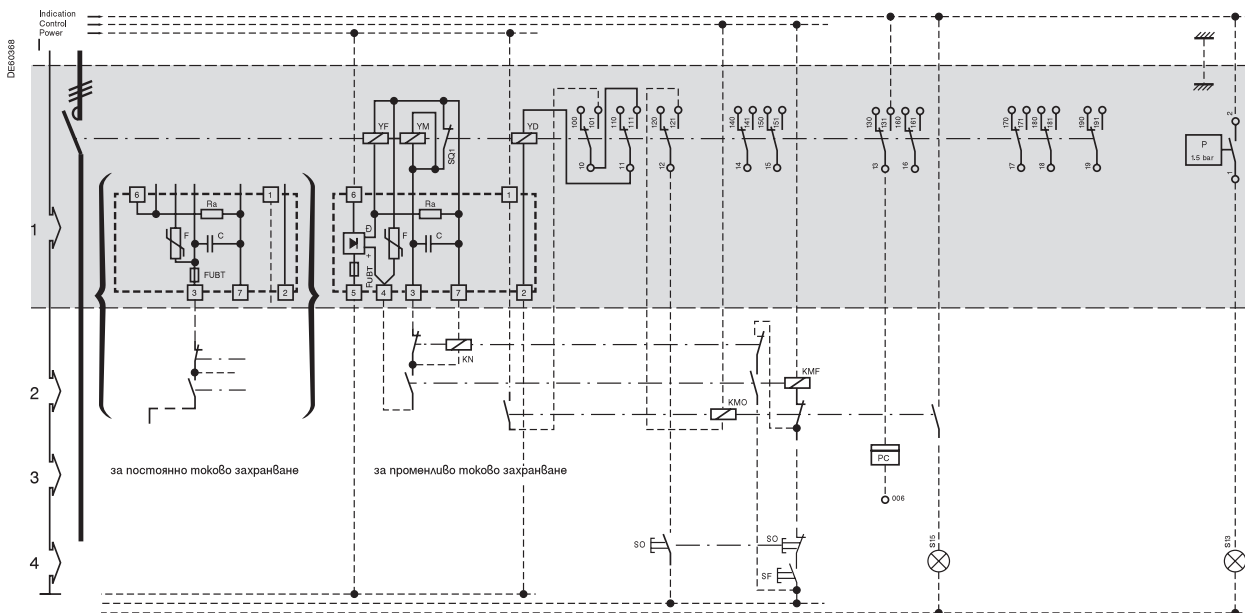
избор на аксесоари	ког	контактор R400 с магнитно задържане			контактор R400D с магнитно заключване		
		Основна версия AC/DC	Фиксирана версия AC/DC	Изваждаема версия AC/DC	Основна версия AC/DC	Фиксирана версия AC/DC	Изваждаема версия AC/DC
включващ електромагнит	YF	■	■	■	■	■	■
задържащ електромагнит (задържане)	YM	■	■	■			
изключващо устройства	YD				■	■	■
брой на помощните превключватели налични превключватели ⁽¹⁾	CA	9	9	9	8	8	8
пневмопревключвател	P	□	□	□	□	□	□
противо-напомпващо реле	KN				▲	■	■
включвателно реле	KMF	▲	■	■	▲	■	■
изключвателно реле	KMO	▲	■	■	▲	■	■
брояч на цикли ⁽¹⁾	PC		□	□		□	□
блокиращ допълнителен превключвател ⁽¹⁾	SE		■	■		■	■
блокировка			□	□		□	□
индикация "работно положение"	SQ2			■			■
оборудване за предпазители СН (фиксиращи и "прекъснат предпазител" изваждаема фиксирана рамка ⁽²⁾)			□	□		□	□
комплект 75kV		□			□		
механична блокировка		□			□		

- (1) броячът на цикли използва един помощен превключвател
- (2) устройството може да бъде закрепено с катинар на фиксиращата
- (*) блокиращия превключвател се задейства чрез задействаща ръчка
- стандартно оборудване
- ▲ не е осигурено реле, опроводява се от потребителя (вижте схемите)рамка (1 или 2 катинари)
- опционални аксесоари

Rollarc 400 основна версия



Rollarc 400D основна версия



- 1 : стандартна доставка на Шнайдер
- 2 : реле за управление, препоръчано от Шнайдер
- 3 : опции, предложени от Шнайдер
- 4 : Устройство за управление Включване/Изключване (не се доставя от Шнайдер)

- — — — — механични връзки
- — — — — самостоятелна платка на Rollarc
- — — — — осигурени връзки
- — — — — неосигурени връзки

- YF : Включвателни бобини c : 1050 W a 900VA
- YM : задържаща бобина c : 30 W a 40VA
- YD : изключвателна бобина c : 80 W a 100VA
- SQ1: ограничителен ключ. Контакт на задържаща бобина
- C: кондензатор C = 1µf x 2 U_{max} = 250V
- Ra: Съпротивление R = 1.2KΩ

F: Варистор U_{max} = 250 V min : GE Mov
 FUBT : нисковолтов предпазител

Un (V)	48	60-72	100-127	220-250
Ia (A)	10	3.15	2.5	1.25

QF : помощен превключвател Ia = 10A
 ток на прекъсване I a (p.f. = 0.3) 10A/220V
 с (L/R = 0.15) 0,5A/220V

P : пневмопревключвател включване (S12-S13)
 a 2.2A/220V c 0.4A/220V
 SO : бутон за изключване
 SF : бутон за включване

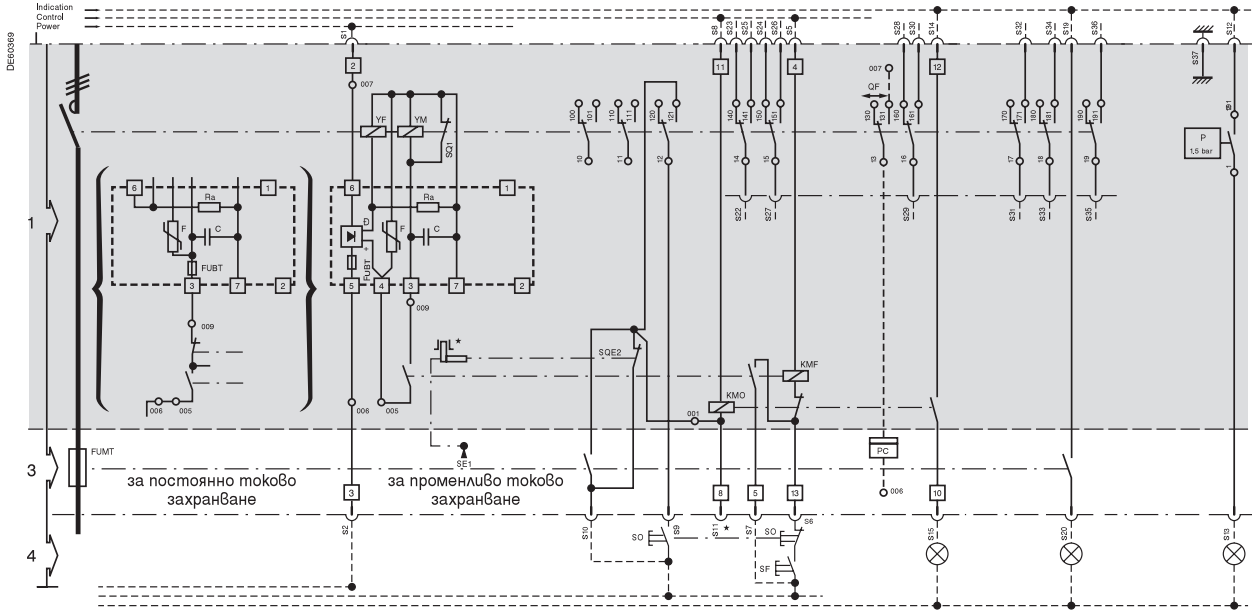
PC : 6-цифрен брояч на цикли
 KN : край на включващото реле
 KMF : включващо реле
 KMO : изключващо реле

виж таблицата долу

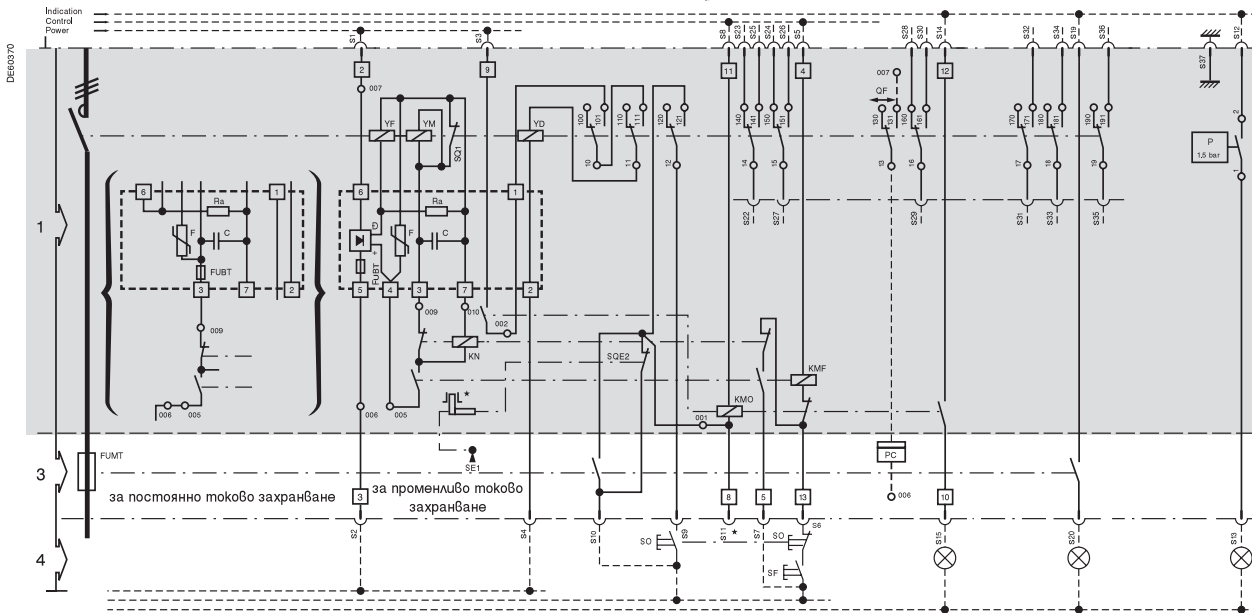
Un (V)	48	110	220
Ia (A) z	10	10	10
p.f. = 0.4 a (A)	1.1	0.4	0.24
L/R = 40 ms c (A)	0.8	0.3	0.18
Консумация на бобината c 3 W			~ 4VA

2

Rollarc 400 фиксирана версия с електрически помощни устройства



Rollarc 400D фиксирана версия с електрически помощни устройства



- 1 : стандартна доставка на Шнайдер
 - 3 : опции, предложени от Шнайдер
 - 4 : Устройство за управление Включване/Изключване (не се доставя от Шнайдер)
- механични връзки
 самостоятелна платка на Rollarc
 осигурени връзки
 неосигурени връзки
- g : механично заключване. Контактора е изключен
- Внимание:** не свързвайте S11 или 8 (аваришно изключване)
- YF : включвателни бобини c : 1050 W a 900VA
 YM : задържаща бобина c : 30 W a 40VA
 YD : изключвателна бобина c : 80 W a 100VA
 SQ1 : оварнителен ключ. Контакт на задържаща бобина
 C : кондензатор C = I_{mf} x 2 U_{max} = 250V
 Ra : Съпротивление R = 1.2KΩ
 F : Варистор U_{rms} = 250V type: GE Mov

FUBT : нисковолтов предпазител

Un (V)	48	60-72	100-127	220-250
Ia (A)	10	3,15	2,5	1,25

QF : помощен превключвател Ia = 10A
 Ток на прекъсване I_a (p.f. = 0.3) 10A/220V
 с (L/R = 0.15) 0.5A/220V

P : пневмопревключвател Включване (S12-S13)
 а 2.2A/220V с 0.4A/220V

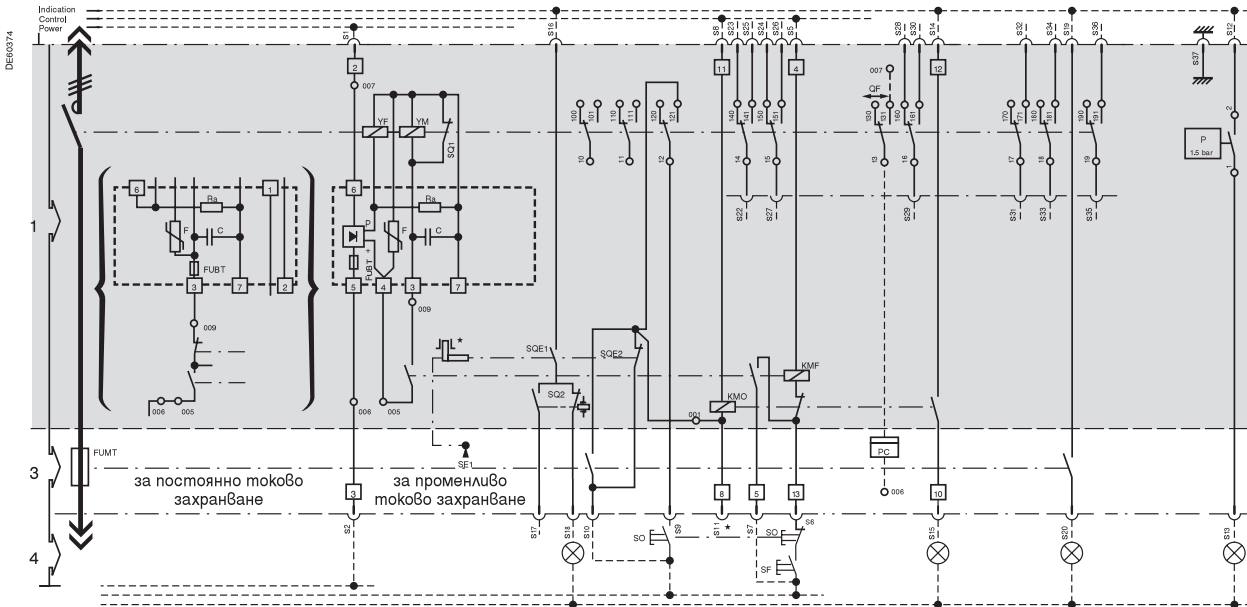
SQE1 : отворен/контактора е заключен механично в изключено състояние
 SQE2 : затворен/ контактора е закл. механично в изключено състояние подържа се команда за изключване

SO : бутон за изключване
 SF : бутон за включване
 PC : 6-цифрен брояч на цикли

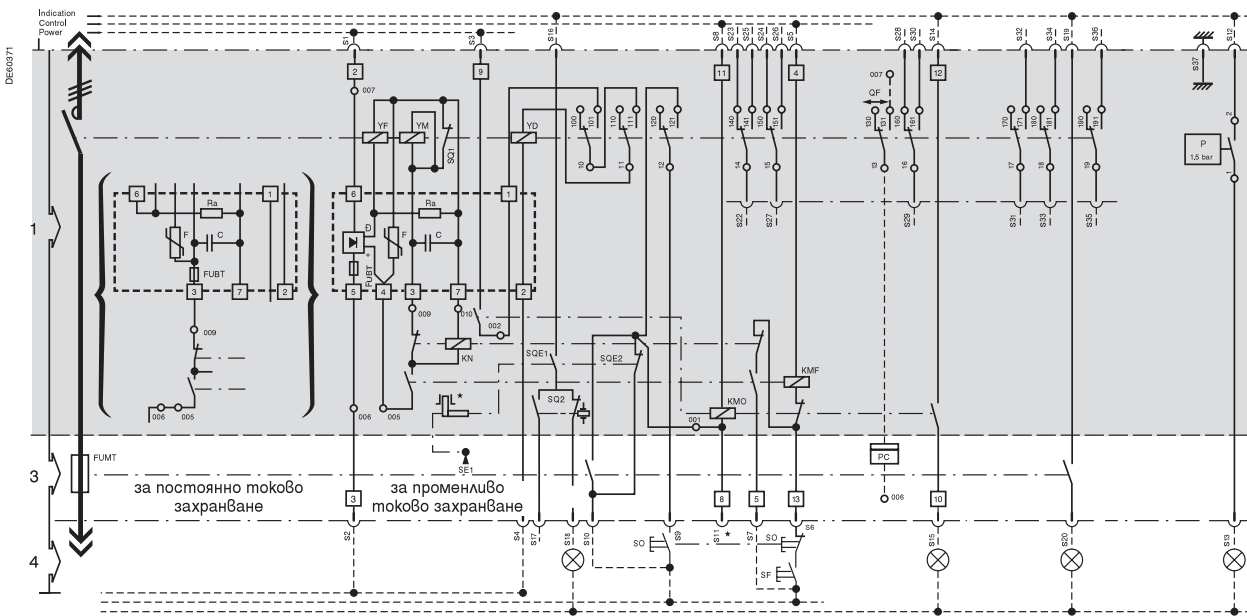
FUMT : Предпазител ВН. Вижте документ AC0479 (Предпазител тип Fusarc CF)
 SE1: заключване на контактора в положение 2A/220V
 KN: край на включващото реле
 KMF: включващо реле
 KMO: изключващо реле

Виж таблицата голу			
Un (V)	48	110	220
Ia (A) z	10	10	10
p.f. = 0.4 a (A)	1.1	0.4	0.24
L/R = 40 ms c (A)	0.8	0.3	0.18
Консумация на бобината c 3 W	~ 4VA		

Rollarc 400 избваждаема версия с електрически помощни устройства



Rollarc 400D фиксирана версия с електрически помощни устройства



- 1: стандартна доставка на Шнайдер
- 3: опции, предложени от Шнайдер
- 4: Устройство за управление Включване/Изключване (не се доставя от Шнайдер)
- механични връзки
- самостоятелна платка на Rollarc
- осигурени връзки
- неосигурени връзки
- g : механично заключване. Контактора е изключен
- Внимание:** не свързвайте S11 или 8 (аварийно изключване)
- YF: включвателни бобини с : 1050 W а 900VA
- YM: задържаща бобина с : 30 W а 40VA
- YD: изключвателна бобина с : 80 W а 100VA
- SQ1: ограничителен ключ. Контакт на задържаща бобина
- C: кондензатор C = I_{mf} x 2 U_{max} = 250V
- Ra: Съпротивление R = 1,2KΩ
- F: Варистор U_{rms} = 250V тип: GE Mov

FUBT : нисковольтен предпазител

Un (V)	48	60-72	100-127	220-250
Ia (A)	10	3,15	2,5	1,25

QF : помощен превключвател Ia = 10A
 Ток на прекъсване I a (p.f. = 0.3) 10A/220V
 с (L/R = 0.15) 0.5A/220V

P : пневмопревключвател включване (S12-S13)
 а 2.2A/220V с 0.4A/220V

SQE1: отворен/контактора е заключен механично в изключено състояние
 SQE2: затворен/ контактора е закл. механично в изключено състояние поддържа се команда за изключване

SF: бутон за изключване
 SF: бутон за включване

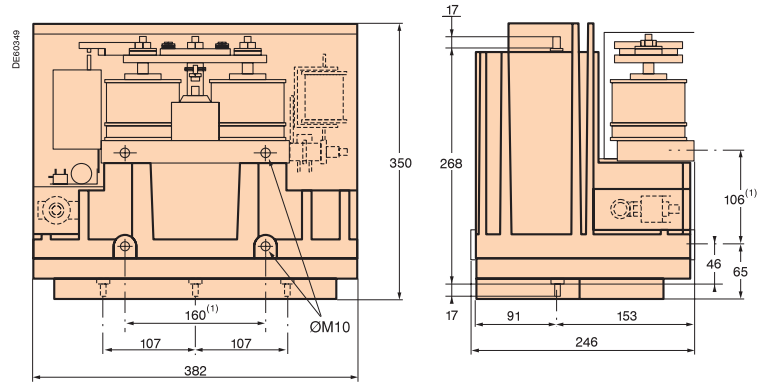
PC: 6-цифрен брояч на цикли

SQ2: service position indication
 FUMT: Предпазител ВН. Вижте документ AC0479 (Предпазител тип Fusarc CF)
 SE1: заключване на контактора в положение 2A/220V
 KN: край на включващото реле
 KMF: включващо реле
 KMO: изключващо реле

Un (V)	48	10	220
Ia (A) z	10	10	10
p.f. = 0.4 а (A)	1.1	0.4	0.24
L/R = 40 ms с (A)	0.8	0.3	0.18

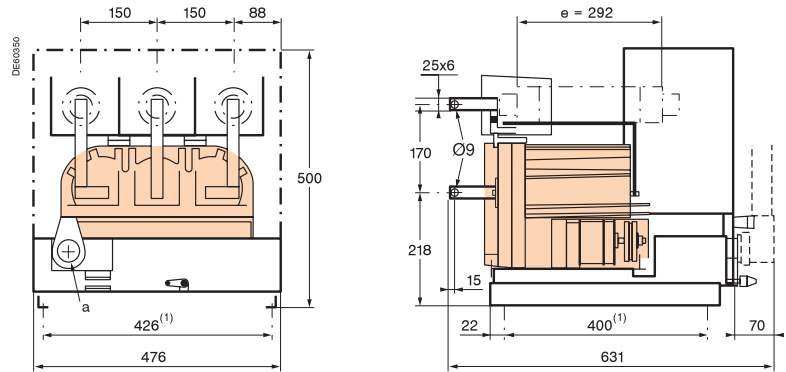
Консумация на бобината с 3 W ~ 4VA

Основна версия



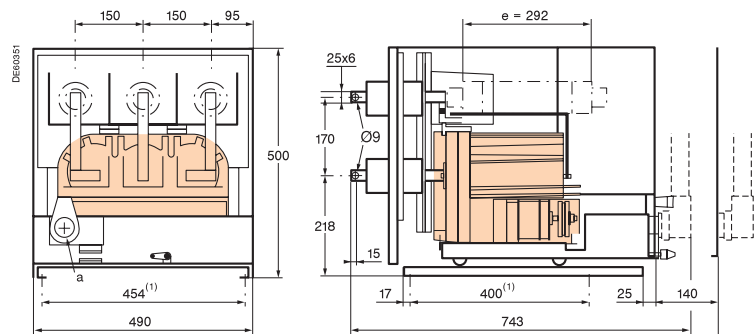
(1) монтажни размери
приблизително тегло: 35кг.

Фиксирана версия



а: LV конектор
(1) монтажни размери
приблизително тегло: 65кг.

Изваждаема версия



а: LV конектор
(1) монтажни размери
приблизително тегло: 85кг.

Предимства на Rollarc

Контакторът Rollarc с въртяща се дъга е модерно устройство с повишено охлаждане на дъгата чрез принудена конвекция, водещо до следните предимства:

Дълъг живот:

Това е резултат от:

- висока надеждност на продукта,
- много малко износване на активните части, които не изискват поддръжка,
- отлично херметизиране на корпуса, елиминиращо нуждата от последващо напълване.

Механична устойчивост

Енергията за задействане е намалена, защото въртенето на дъгата се създава директно от тока, който ще се прекъсва.

Контакторът Rollarc може да направи 300 000 цикъла при вариант R400 и 100 000 цикъла при вариант R400D.

Електрическа устойчивост

Дългият живот на Rollarc се дължи на незначителното влошаване на газа и на ниското износване на контактите.

Енергията, разсеяна в дъгата е ниска заради:

- присъщите характеристики на газа,
- късата дължина на дъгата,
- много малкото време на дъгообразуване

Износването на дъговите контакти може да бъде проверено без отваряне на полюсите. Устройството може да прекъсне всеки товар и токове на къси съединения, дори в случай на често задействане. С много голяма изключваща възможност за контактор, Rollarc може да бъде използван в съчетание предпазител-контактор, способно да защити всяка верига срещу всички типове аварии, включително претоварвания.

Ниски превключващи пренапрежения

Присъщите характеристики на газа и мекото прекъсване в резултат на тази технология означава, че превключващите пренапрежения са много ниски.

Що се отнася до пускане на двигатели, устройството е без явленията на множествени предварителни и повторни удари, които могат да повредят изолацията на намотките.

Работна безопасност

Контакторът Rollarc работи при ниско относително налягане 2,5 бара.

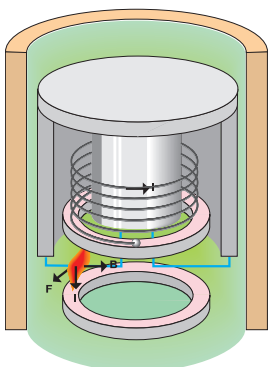
Непрекъснато следене на налягането на контактора (опционално)

Пневмопревключвател задейства контакт в случай на случаен спад на налягането на SF6 газ в устройството Rollarc.

Нечувствителност към външни условия

Полусното устройство Rollarc осигурява напълно газоизолирана система. То е херметически уплътнен корпус, напълнен със SF6 газ и побиращ съществени части.

Rollarc е специално пригоден за замърсени среди като мини, циментови заводи и др.



Принципът на въртящата дъга

Изключителните характеристики на елeгaзa се използват за гасене на електрическата дъга. Охлаждането е увеличено чрез относителното движение между дъгата и газа.

При технологията на въртящата дъга, дъгата се задвижва между два кръгли дъгови контакта (вижте фигурата отляво). Когато главните контакти се разделят, токът който ще се прекъсва протича през соленоид, създавайки по този начин електромагнитно поле B .

Когато дъговите контакти се разделят, дъгата се появява между тях. Дъгата бива накарана да се върти между два кръгли дъгови контакта чрез сила F , сумарният резултат на електромагнитното поле и тока.

Силата F е правопрпорционална на квадрата на тока, който ще се прекъсва. Тази технология на прекъсване следователно се адаптира към тока, който ще бъде прекъсван. Когато токът е голям, скоростта на въртене е висока (скорост на звука) и охлаждането е интензивно. Точно преди достигане на нулевата стойност на тока, скоростта все още е достатъчна да накара дъгата да се върти и по този начин спомага за възстановяване на диелектрическата якост при нулев ток.

Износването на дъговите контакти е много ниско.

Когато токът е малък, скоростта на въртене също е ниска. Това води до много меко прекъсване на дъгата без пренапрежения, в сравнение с широко приетите изпълнения на технологията на дъгово прекъсване.

Прекъсване на индуктивни или капацитивни токове

Контакторът Rollarc не генерира пренапрежения.

При някои превключвателни съоръжения такива пренапрежения се появяват при прекъсване на малки индуктивни или капацитивни токове и могат да повредят изолацията на свързани устройства.

При технологията на въртящата дъга, скоростта на въртене на дъгата е ниска за малки токове и прекъсването е меко при всички условия.

■ срязване на тока: (прекъсване на дъгата преди нулев ток) токът на срязване е винаги по-малък от 1А, т.е. пренапрежението е много ниско за товара.

■ множествени предварителни и повторни удари

Съществуват други явления, които са много по-опасни за товара от колкото пренапреженията от срязването на тока. Такива явления се появяват ако устройството се опита да прекъсне високочестотни токове.

Високочестотни токове се появяват, когато има диелектричен пробив (отварянето на контактите е прекалено близо до нулевия ток) и се произвеждат високочестотни вълни, които са много опасни за изолацията на двигателя.

При относително бавното диелектрично възстановяване между дъговете си контакти, контакторът Rollarc избягва прекъсването на високочестотни токове и явленията на множествени предварителни и повторни удари се предотвратяват.

Поради тази причина Rollarc е перфектния контактор за управление на двигатели.

Той осигурява потребителя и мрежата с пълна безопасност без необходимостта от допълнителни аксесоари като вентилни отводи или RC системи.

Резултати от тестове на Rollarc

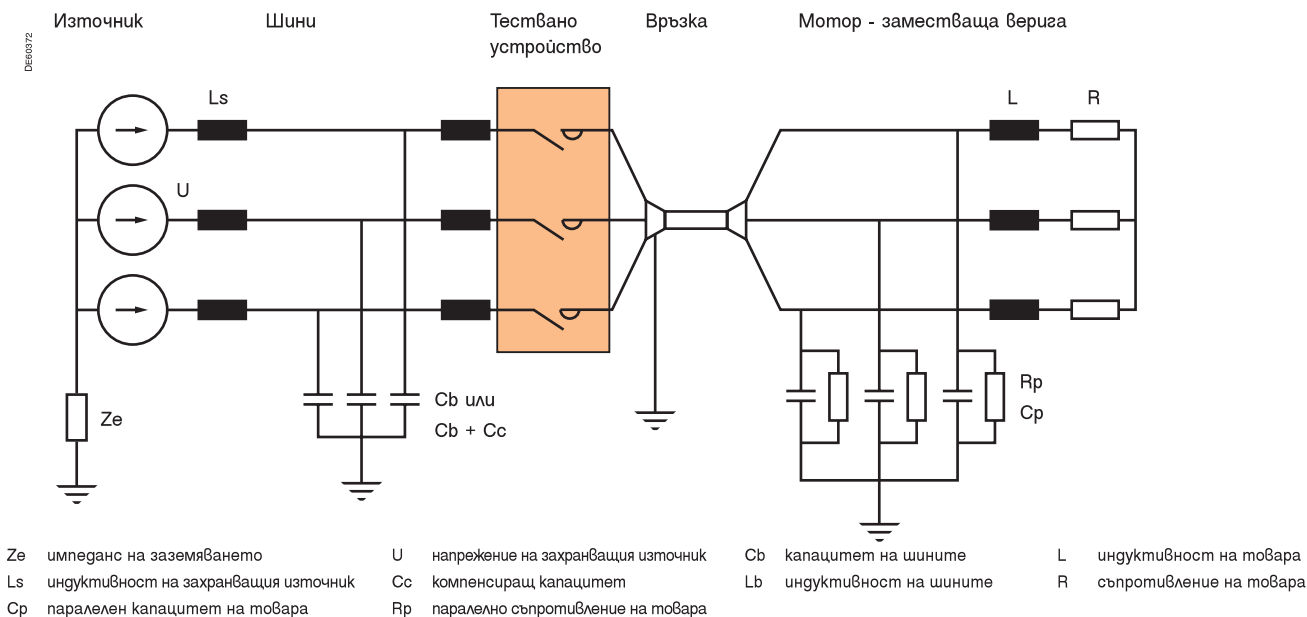
пусков ток на двигателя	капацитет на шините (C _b)	капацитет на шините и компенсация (C _b +C _c)	пенапрежение P _u ⁽¹⁾			множествени предварителни удари
			средно	стандартно отклонение	максимално	
100A	0.05 mF		1.76	0.18	2.35	без
100A		1.8 mF	1.88	0.13	2.23	без
300A	0.05 mF		1.69	0.10	1.90	без
300A		1.8 mF	1.79	0.09	1.91	без

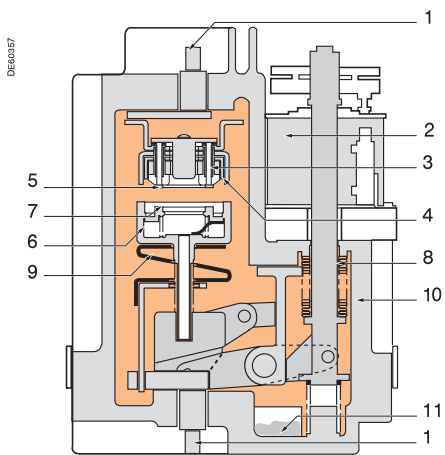
(1) Пример: пиково напрежение $7.2 \times 1.76 \frac{U\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 10.35 \text{ kV}$

Схема на тестовата верига

100A 7.2 kV and 300A 7.2 kV

■ тестове съобразно чертожния стандарт на IEC (17A секретариат 291). Нивата на пренапрежение зависят от прекалещото устройство, а също и от веригата. IEC стандартът предлага стандартна прекъсваща верига за двигатели.





- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. Клеми СН | 7. Подвижен дъгов контакт |
| 2. Електромагнит | 8. Уплътняващи мехове |
| 3. Искрогасяща бобина | 9. Гъвкав конектор |
| 4. Неподвижен главен контакт | 10. Корпус |
| 5. Неподвижен дъгов контакт | 11. Молекулярен филтър |
| 6. Подвижен главен контакт | |

Описание

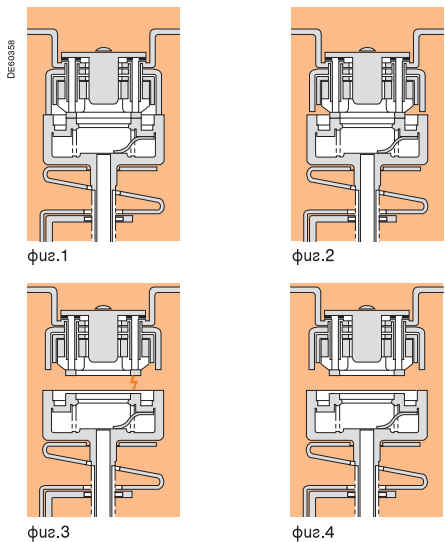
Всяко полюсно устройство се състои от:

- **главна верига** съставена от неподвижен главен контакт (4) и подвижен главен контакт (6)
- **прекъсваща верига** съставена от неподвижен дъгов контакт (5) и подвижен дъгов контакт (7), които формират два кръгови плъзгача. Искрогасяща бобина (3) е монтирана последователно на веригата. Главната верига, която осигурява потока на тока е различна от прекъсващата верига, в която се произвежда дъгата.
- **предавателен механизъм** за прехвърляне на енергия от задвижващия механизъм към подвижните контакти.

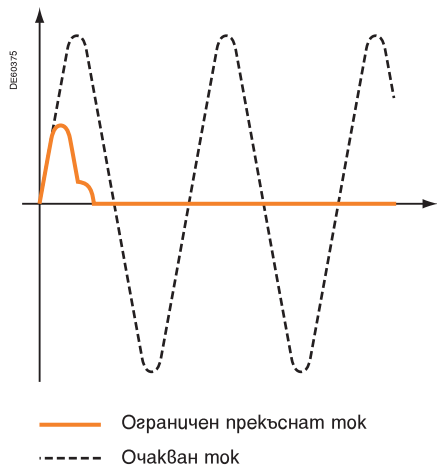
Работа

Rollarc 400 е магнитно устройство, което използва технологията на въртяща дъга за прекъсване на тока.

- В началото на цикъла на изключване, главните и дъговите контакти са затворени (фиг.1).
- изолацията на главната верига се постига чрез разделянето на главните контакти (фиг.2). Дъговите контакти все още са затворени. Токът протича през бобината, дъговите контакти и гъвкавия конектор.
- дъговите контакти се отварят малко след главните контакти. Резултантната дъга бива накарана да се върти между два кръгли плъзгача на дъговите контакти чрез електромагнитното, произведено от бобината, силата на което зависи от тока, който ще се прекъсва (фиг.3).
- Поради дизайна и заради фазовото отместване между тока и електромагнитното поле, тази сила все още е значителна при нулев ток.
- при нулев ток, междината между контактите мязстановява първоначалната си диелектрична якост, благодарение на присъщите качества на SF6 газа (фиг.4).



2



Комбинации предпазител-контактор

Принцип

Контакторът включва и изключва товара по време на нормална работа или претоварване.

Предпазителят осигурява правилното прекъсване на токове на къси съединения според нивото на късо съединение на мрежата. Устройството "степен предпазител" причинява отварянето на контактора.

Икономически предимства

За ниво на късо съединение 500MVA, или 50kA при 6kV, спестяването при комутационната апаратура възлиза на повече от 50% в сравнение с решението с прекъсвач.

Технически предимства

Контактор: високи нива на превключване и по-голяма механическа устойчивост от прекъсвача.

Предпазител: токово ограничение, което значително намалява термичното и електродинамично влияние на аварията (фиг.1)

Управление на двигател чрез съчетание предпазител-контактор

(вжте раздел 3 предпазител)

работно напреже- ние (kV)	тип предпази- тели	мощност на трансформатора (kVA)														
		25	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
3	Fusarc CF	16	25	50	50	63	80	80	125	125	125	160	200	250		
3.3		16	25	40	50	50	80	80	100	100	125	160	200	250		
5.5		10	16	31.5	31.5	40	50	50	63	80	100	125	125	160	200	
6		10	16	25	31.5	40	50	50	63	80	80	125	125	125	160	200
6.6		10	16	25	31.5	40	50	50	63	80	80	100	125	125	160	200
10		6.3	10	16	20	25	31.5	40	50	50	63	80	80	100	100	

(1) Инсталация без претоварване на трансформатора