

Рабочее напряжение	Трансформатор				HV HRC преобразовател				Рабочее напряжение	Размер	Внешний диаметр	Порочна №
	Номинальная мощность	Относительное напряжение при косо сдвигание	Номинальный ток	И _к [%]	Номинальный ток	Номинальный ток на HV HRC преобразовател	U _н [kV]	U _н [mm]				
U [kV]	S _N [kVA]	U _к [%]	I _н [A]	I _н [A]	I _н [A]	U _н [kV]	e [mm]	d [mm]				
5-5.5	200	4	23	23	50	3-7.2	292	53	30 098 13.50			
	250	4	28.8	28.8	40	3-7.2	292	53	30 098 13.40			
	315	4	36.3	36.3	50	3-7.2	292	53	30 098 13.50			
	400	4	46.1	46.1	63	3-7.2	292	67	30 099 13.63			
	500	4	52.5	52.5	80	3-7.2	292	67	30 099 13.80			
	630	4	72.7	72.7	100	3-7.2	292	67	30 099 13.100			
6-7.2	20	4	1.9	1.9	6.3	6-12	442	53	30 004 13.6.3			
	30	4	2.9	2.9	6.3	6-12	292	53	30 004 13.6.3			
	50	4	4.8	4.8	10	6-12	292	53	30 101 13.6.3			
	75	4	7.2	7.2	16	6-12	442	53	30 004 13.16			
	100	4	9.6	9.6	16	6-12	292	53	30 004 13.16			
	125	4	12	12	16	6-12	442	53	30 101 13.16			
	160	4	15.4	15.4	20	6-12	292	53	30 004 13.25			
	200	4	19.2	19.2	25	6-12	442	53	30 101 13.25			
	250	4	24	24	30	6-12	292	53	30 004 13.40			
	315	4	30.3	30.3	40	6-12	442	53	30 101 13.40			
	400	4	38.4	38.4	50	6-12	292	53	30 004 13.50			
	500	4	48	48	63	6-12	442	53	30 101 13.50			
	630	4	61	61	80	6-12	292	67	30 012 43.63			
	800	5 (5.5)	77	77	100	6-12	442	67	30 012 43.80			

Рабочее напряжение	Трансформатор				HV HRC преобразовател				Рабочее напряжение	Размер	Внешний диаметр	Порочна №
	Номинальная мощность	Относительное напряжение при косо сдвигание	Номинальный ток	И _к [%]	Номинальный ток	Номинальный ток на HV HRC преобразовател	U _н [kV]	e [mm]				
U [kV]	S _N [kVA]	U _к [%]	I _н [A]	I _н [A]	I _н [A]	U _н [kV]	e [mm]	d [mm]				
6-7.2	800	5 (5.5)	77	77	125	6-12	442	85	30 103 43.125			
10-12	20	4	1.9	1.9	4	6-12	292	53	По заявке			
	50	4	2.9	2.9	10	6-12	292	53	30 004 13.10			
	75	4	4.3	4.3	10	10-17.5	292	53	30 255 13.10			
	100	4	5.8	5.8	10	10-17.5	442	53	30 231 13.10			
	125	4	7.2	7.2	10	10-24	442	53	30 004 13.10			
	160	4	9.3	9.3	16	6-12	292	53	30 006 13.16			
	200	4	11.5	11.5	16	6-12	442	53	30 004 13.16			
	250	4	14.5	14.5	16	10-17.5	292	53	30 255 13.16			
	315	4	18.3	18.3	16	10-17.5	442	53	30 231 13.16			
	400	4	23.1	23.1	20	6-12	292	53	30 006 13.20			
	500	4	29	29	20	6-12	442	53	30 101 13.20			
	630	4	38.4	38.4	20	10-17.5	292	53	30 221 13.25			
	800	4	48	48	25	10-17.5	442	53	30 101 13.25			
	1000	4	61	61	25	10-24	442	53	30 004 13.25			
	1250	4	77	77	25	10-24	292	53	30 231 13.25			
	1600	4	96	96	25	10-24	442	53	30 006 13.25			
	2000	4	125	125	25	10-17.5	292	53	30 101 13.25			
	2500	4	156	156	25	10-17.5	442	53	30 221 13.25			
	3150	4	192	192	25	10-17.5	292	53	30 004 13.31.5			
	4000	4	240	240	31.5	6-12	292	53	30 101 13.31.5			
	5000	4	303	303	31.5	6-12	442	53	30 221 13.31.5			
	6300	4	384	384	31.5	10-17.5	292	53	30 006 13.31.5			
	8000	4	480	480	31.5	10-17.5	442	53	30 101 13.31.5			
	10000	4	610	610	31.5	10-17.5	292	67	30 221 13.31.5			
	12500	4	770	770	31.5	10-24	442	53	30 006 13.31.5			
	16000	4	96	96	40	6-12	292	53	30 101 13.40			
	20000	4	125	125	40	6-12	442	53	30 004 13.40			
	25000	4	156	156	40	10-17.5	292	53	30 221 13.40			
	31500	4	192	192	40	10-17.5	442	53	30 101 13.40			
	40000	4	240	240	40	10-24	442	53	30 006 13.40			
	50000	4	303	303	40	10-24	292	53	30 231 13.40			
	63000	4	384	384	40	10-24	442	53	30 006 13.40			
	80000	4	480	480	50	6-12	292	53	30 004 13.50			

СЕРТИФИКАТ НА КАЧЕСТВО

NEOPOL

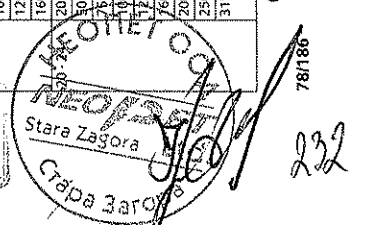
Stara Zagora


Сара Загора

231

Работно напрежение	Трансформатор		HV HRC предпазител		Работно напрежение	Размер	Външен диаметър	Поръчка №
	Номинална мощност	Относително напрежение при гесо съединение	Номинален ток	Номинален ток на HV HRC предпазител				
U [kV]	S _N [kVA]	Цк [%]	I ₁ [A]	I _{норм} [A]	U _{норм} [kV]	e [mm]	d [mm]	Марка SIBA
10-12	500	4	29		6-12	292	53	30 101 13.50
					10-17.5	442	67	30 221 13.50
					10-17.5	442	67	30 232 13.50
					10-24	442	67	30 014 13.50
					6-12	292	67	30 012 43.63
					10-24	442	67	30 014 43.63
	630	4	36.4		6-12	292	67	30 012 13.63
					10-17.5	442	67	30 102 13.63
					10-17.5	442	67	30 232 13.63
					10-17.5	292	85	30 221 13.63
					10-24	442	67	30 014 13.63
					10-24	442	67	30 014 43.80
					6-12	292	85	30 012 43.80
					6-12	442	67	30 012 13.63
	800	5 (5.5)	46.2		6-12	292	67	30 012 43.80
					6-12	292	67	30 012 43.80
					6-12	442	67	30 012 43.100
	1000	5 (5.5)	58		10-24	442	85	30 022 43.100
					10-24	442	85	30 022 43.125
	1250	5 (5.5)	72.2		6-12	442	85	30 103 43.160
	1600	5 (6.5/7)	92.3		10-24	442	53	30 006 13.3.15
13.8	20	4	0.8		10-24	442	53	30 231 13.6.3
	50	4	2.1		6.3	10-17.5	53	30 285 13.6.3
					6.3	10-17.5	53	30 006 13.6.3
					6.3	10-24	53	30 231 13.6.3
	75	4	3.2		10-17.5	442	53	30 231 13.10
					10	10-17.5	53	30 255 13.10
					10	10-17.5	53	30 231 13.10
					10	10-24	53	30 006 13.10
					10	10-17.5	53	30 231 13.10
	100	4	4.2		10	10-17.5	53	30 231 13.10
	125	4	5.3		16	10-17.5	53	30 231 13.16
					16	10-17.5	53	30 285 13.16
					16	10-24	53	30 006 13.16
	160	4	6.7		16	10-17.5	53	30 231 13.16
	200	4	8.4		16	10-17.5	53	30 231 13.16
					20	10-17.5	53	30 231 13.20
					20	10-17.5	53	30 221 13.20
					20	10-24	53	30 006 13.20
	250	4	10.5		20	10-17.5	53	30 231 13.20
					25	10-17.5	53	30 231 13.25
					25	10-24	53	30 006 13.25
					25	10-17.5	53	30 231 13.25
	315	4	13.2		10-17.5	442	67	30 221 13.31.5
					10-17.5	442	67	30 231 13.31.5
					10-17.5	442	67	30 006 13.31.5
					10-24	442	67	30 231 13.31.5
	400	4	16.8		10-17.5	442	67	30 221 13.31.5
					10-17.5	292	67	30 221 13.31.5
	500	4	21		10-17.5	442	53	30 006 13.31.5

Работно напрежение	Трансформатор		HV HRC предпазител		Работно напрежение	Размер	Външен диаметър	Поръчка №
	Номинална мощност	Относително напрежение при гесо съединение	Номинален ток	Номинален ток на HV HRC предпазител				
U [kV]	S _N [kVA]	Цк [%]	I ₁ [A]	I _{норм} [A]	U _{норм} [kV]	e [mm]	d [mm]	Марка SIBA
13.8	500	4	21		10-17.5	292	67	30 221 13.40
					10-24	442	53	30 006 13.40
	630	4	26.4		10-17.5	442	67	30 232 13.50
					10-17.5	292	67	30 221 13.50
					10-24	442	67	30 014 13.50
	800	5-6	33.5		10-24	442	67	30 014 43.63
	1000	5-6	41.9		10-24	442	67	30 014 43.80
	1250	5-6	52.3		10-24	442	85	30 022 43.100
	1600	5-6	66.9		10-24	442	85	30 022 43.125
15-17.5	20	4	0.77		10-24	442	53	30 006 13.3.15
	50	4	1.9		10-17.5	442	53	30 231 13.6.3
					10-24	442	53	30 255 13.6.3
					6.3	10-17.5	53	30 006 13.6.3
	75	4	2.9		10-17.5	442	53	30 231 13.6.3
	100	4	3.9		10-17.5	442	53	30 231 13.10
	125	3 (3.5)	4.8		10-17.5	442	53	30 006 13.16
	160	4	6.2		10-17.5	442	53	30 231 13.16
	200	3 (3.5)	7.7		10-17.5	292	67	30 221 13.20
					10-24	442	53	30 006 13.20
	250	3 (3.5)	9.7		10-17.5	292	67	30 221 13.25
	315	3 (3.5)	12.2		10-17.5	292	67	30 221 13.31.5
					10-24	442	53	30 006 13.31.5
	400	4	15.5		10-17.5	442	53	30 231 13.31.5
					10-17.5	292	67	30 221 13.31.5
					10-24	442	53	30 006 13.31.5
	500	4	19.3		10-17.5	442	53	30 231 13.31.5
					10-24	442	53	30 006 13.31.5
					10-17.5	292	67	30 221 13.31.5
					10-17.5	442	53	30 231 13.40
					10-24	442	53	30 006 13.40
	630	4	24.3		10-17.5	292	67	30 221 13.40
					10-17.5	292	67	30 221 13.40
					10-24	442	53	30 006 13.40
	800	5 (5.1)	30.9		10-24	442	67	30 014 43.63
	1000	5-6	38.5		10-24	442	85	По заявка
	1250	5-6	48.2		10-24	442	85	По заявка
	1600	5-6	61.6		10-24	442	85	По заявка
	20	4	0.57		10-24	442	53	30 006 13.3.15
					10-24	442	53	30 006 13.6.3
					10-24	442	53	30 006 13.10
					10-24	442	53	30 006 13.10
					10-24	442	53	30 006 13.10
					10-24	442	53	30 006 13.10
					10-24	442	53	30 006 13.16
	250	4	7.3		10-24	442	53	30 006 13.16
	315	4	9.2		10-24	442	53	30 006 13.16
					10-24	442	53	30 006 13.20



Кабелни токови трансформатори 4МС70 33, 4МС70 31	
Първични данни	
Най-високо напрежение за оборудване U_{in}	Кабелен токов трансформатор 4МС70 31
Номинален ток I_N	0,72
Изпитвателно напрежение с промишлена честота (изпитване на намотки)	от 20 до 600
Номинален кратковременен ток на термична устойчивост I_{th}	от 50 до 600
Номинален продължителен ток на термична устойчивост I_{th}	от 25 до 10
Преходен ток на претоварване	1,0 x I_N (опция: 1,2 x I_N)
Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn}	1,5 x I_N / 1 h или 2 x I_N / 0,5 h
	2,5 x I_N

Вторични данни	
Номинален ток	4МС70 33
Ядро за измерване	4МС70 31
Клас	0,2
Кратност на термична устойчивост	1
Номинална мощност	FS 5
Клас	FS 10
Кратност на термична устойчивост	FS 5 (опция: FS 10)
Номинална мощност	от 2,5 до 30
Клас	от 2,5 до 10
Кратност на термична устойчивост	от 2,5 до 10
Номинална мощност	от 2,5 до 10
Опция: Изход от вторичната намотка	1 : 2 (напр. 150 : 300 A)

Размери	
Обща височина H**	4МС70 33
Външен диаметър	65*
Вътрешен диаметър	110*
За диаметър на кабела	170*
	285*
	89
	150
	85 x 114
	55
	40
	36

* В зависимост от данните на ядрото

** Разполагаема монтажна височина вътре в панели типове K1: Прибл. 285 mm, в зависимост от марката, типа и напречното сечение на кабелната глава

Други стойности по заявка

Работно напрежение	Трансформатор		HV HNS предпазители		Размер	Външен диаметър	Поръчка №
	Номинална мощност	Относително напрежение при ръсо съединение	Номинален ток	Номинален ток на HV HNS предпазители			
U	S_N	U_{rk}	I_N	I_{HNS}	e	d	Марка SIBA
[kV]	[kVA]	[%]	[A]	[A]	[mm]	[mm]	
20 - 24	400	4	11,6	20	442	53	30 006 13.20
	500	4	14,5	25	442	53	30 006 13.25
	630	4	18,2	31,5	442	53	30 006 13.31,5
	800	5 - 6	23,1	31,5	442	53	30 006 13.31,5
	1000	5 - 6	29	40	442	53	30 006 13.40
	1250	5 (до 5,9)	36	50	442	67	30 014 13.50
	1600	5 (до 5,9)	46,5	80	442	67	30 014 43.80
	2000	5 - 6	57,8	100	442	85	30 022 43.100
	2500	5 (до 5,7)	72,2	140	442	85	30 022 43.140

Забележка • Размер e=292 mm (стандартно за панел 12 kV)

• Размер e=442 mm (стандартно за панел 17,5 и 24 kV)

11.15 Токови и напрежени трансформатори

Трифазен токов трансформатор 4МС63 60 (стандартен тип)¹⁾ за панели тип L, R по заявка

Първични данни



Най-високо напрежение за оборудване U_{in}	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	за $I_N \leq 1000$ A	за $I_N \leq 1000$ A
Номинален ток I_N	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	за $I_b = 1250$ A	за $I_b = 1250$ A
Изпитвателно напрежение с промишлена честота (изпитване на намотки)	[kV]	[kV]	[kV]	[kV]	[kV]	[kV]	3	3
Номинален кратковременен ток на термична устойчивост I_{th}	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	25	25
Номинален продължителен ток на термична устойчивост I_{th}	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	630	1250
Преходен ток на претоварване	1,5 x I_N / 1 h	1,5 x I_N / 1 h	2 x I_N / 0,5 h	2 x I_N / 0,5 h	2 x I_N / 0,5 h	2 x I_N / 0,5 h	1,5 x I_N / 1 h	1,5 x I_N / 1 h
Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn}	2,5 x I_N	2,5 x I_N	2,5 x I_N	2,5 x I_N	2,5 x I_N	2,5 x I_N	неограничен	неограничен
Вторични данни								
Номинален ток	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	1	1
Номинална мощност	[VA]	[VA]	[VA]	[VA]	[VA]	[VA]	0,75	0,75
Номинален ток (опция)	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	5	5
Ток при I_b	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	3,75	3,75
Клас	10 P	10 P	10 P	10 P	10 P	10 P	10 P	10 P
Кратност на напасване	10	10	10	10	10	10	10	10

¹⁾ Други стойности по заявка като допълнителен тип 4МС63 63

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



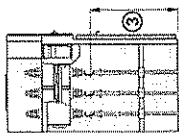
233

Описание

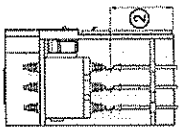
11.16 Кабелни глави

Височина на присъединяване

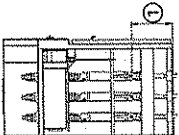
Височина на присъединяване на кабели над пода или долния край на панела.



Фиг. 61: Панел тип R



Фиг. 62: Панел тип L



Фиг. 63: Панел тип T

- ① 931 mm
- ② 579 mm
- ③ 384 mm (e = 442 mm)
- ④ 534 mm (e = 292 mm)

*** Благодарение на монтажа на изолирани с лята смола блокови токови трансформатори 4MA, в панелите R1 и L1 (750 mm) височината на свързване на кабелите е намалена до 380 mm

Данни за избор на различни кабелни глави 1)

Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Eurotold	AIN 10	25 - 300 (500 *)
	17 TTGI	25 - 300 (500 *)
Prysmian Kabel und Systeme	IKC-212	50 - 300 (400 *)
	ELP mb-1C-12	35 - 240
Tyco Electronics Raychem	ELP-TC-12	25 - 300
	IXSU-F	16 - 300 (500 *)
Lovink-Etetech	TFTI	25 - 300 (400 *)
	EPK29	16 - 300
3M	IAEM 10	25 - 300
	IAES 10	25 - 300 (500 *)
Stüdkabel	92-EP 6x-1	35 - 300 (400 *)
	SEHD 10.2	25 - 300 (500 *)
nkt cables	SE12	70 - 300
	T12	25 - 240
	AV 10 C	25 - 300 (500 *)
	AV 10 E	25 - 300 (500 *)

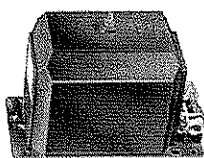
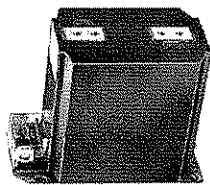
Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Eurotold	AIN 10	25 - 300 (500 *)
	17 TTGI	35 - 300 (500 *)
Prysmian Kabel und Systeme	ELP-SC-12	25 - 300
	IXSU-F	16 - 300 (500 *)
Lovink-Etetech	IAES 10	25 - 300
	SHKI	16 - 300 (400 *)

ВАРНО С ОРИГИНАЛНАТА

NEOPET OOD
Stara Zagora
Stara Zagora

82/186

234



Описание

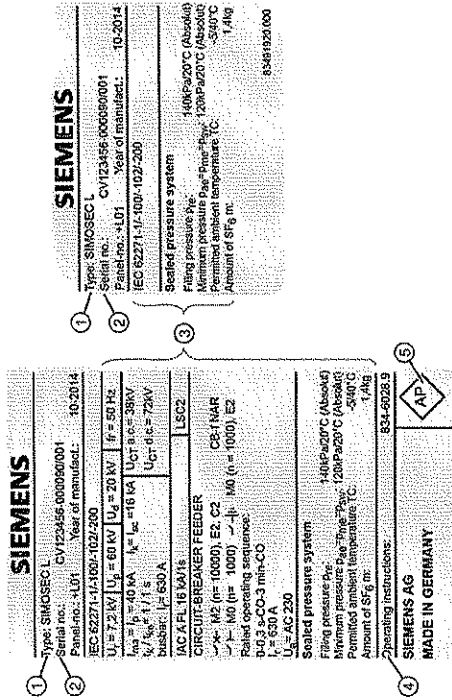
Блоков токов трансформатор 4MA7, еднополюсен (други стойности по заявка)					
Първични данни					
Най-високо напрежение за оборудване U _m	[kV]	3.6	7.2	12	17.5 24 ¹⁾
Изпитвателно напрежение с промишлена честота U _i	[kV]	10	20	28	42 38 50
Изпитвателно напрежение с импулсна вълна U _p	[kV]	20	60	75	95 125
Номинален ток I _N	[A]	25 - 1250			
Номинален кратковремен ток на термична устойчивост I _{th}	[kA]	до 25kA/1s или до 20kA/3s			
Номинален продължителен ток на термична устойчивост I _p		до 1.0 x I _N (опция: 1.2 x I _N)			
Номинален ток на динамична устойчивост I _{dyn}		макс. 2.5 x I _N			
Вторични данни					
Номинален ток	[A]	1 или 5			
Клас		0.2 0.5 1			
Краткост на насичане		без FS 5 FS 10			
Номинална мощност	[VA]	2.5 - 30			
Клас		5 или 10 P			
Краткост на насичане		10			
Номинална мощност	[VA]	2.5 - 30			
1) Само за КРУ с номинално напрежение > 17.5 kV					

Блоков токов трансформатор 4MA7, еднополюсен (други стойности по заявка)					
Първични данни					
Най-високо напрежение за оборудване U _m (=1.2xU _i)	[kV]	3.6	7.2	12	17.5 1) 24 ¹⁾
Изпитвателно напрежение с промишлена честота U _i	[kV]	10	20	28	42 38 50
Изпитвателно напрежение с импулсна вълна U _p	[kV]	20	60	75	95 125
Номинално напрежение U _m	[kV]	3.6/√3	7.2/√3	12/√3	17.5/√3 24/√3
Номинално напрежение U _i	[kV]	4.2/√3	10.0/√3	10.0/√3	13.2/√3 20.0/√3
Номинално напрежение U _p	[kV]	8.0/√3	11.0/√3	11.0/√3	13.8/√3 22.0/√3
Номинална мощност	[VA]	20	50	100	
Клас		0.2	0.5	1.0	
1) Само за КРУ с номинално напрежение > 17.5 kV					

11.17 Табелки с основни данни

Табелката с основни данни идентифицира компонентите и ви информира за техническите данни.

- долу вляво върху командното табло на панела
- в кутията на задвижващия механизъм (от вътрешната страна на капака)
- отпред върху задвижващия механизъм на вакуумния прекъсвач СВ-1



- Табелка с основни данни отпред (пример)
- 1) Тип на КРУ
 - 2) Сериян номер
 - 3) Технически данни
- Табелка с основни данни вътре в кутията на задвижващия механизъм (пример)
- 4) Номер на инструкциите за експлоатация
 - 5) Проверен знак за извършено приемно изпитване (от немск.: Abnahme-Prüfung) (изпитване под налягане) на казана

Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Euro mold	AIN 20	20 - 300 (630 ⁺)
	24 TTGI	25 - 300 (500 ⁺)
	36 MSC ³⁾	95 - 300 (500 ⁺)
Prysmian Kabel und Systeme	36 MSC (Опция 4 ^o)	95 - 300 (500 ⁺)
	ITK-224	25 - 240
Tycos Electronics Reichert	ELT mb-1C-24	35 - 240
	ELT-1C-24	25 - 300
Loviink-Energetech	IXSU-F	25 - 300 (500 ⁺)
	TFPI	25 - 300 (400 ⁺)
3M	EFKT	16 - 300 (500 ⁺)
	IAEM 20	25 - 300
Südkaabel	IAES 20	25 - 300 (500 ⁺)
	99-EB 6x-1	50 - 300 (400 ⁺)
nkt cables	SEHDI 20.2	35 - 300 (500 ⁺)
	SFI 24	25 - 240
	TI 24	25 - 240
	AV 20 E	25 - 300 (500 ⁺)
	AV 10 E	25 - 300 (500 ⁺)

Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Euro mold	SF-DI 24 4)	35 - 300 (500 ⁺)
	SHKI	25 - 300 (500 ⁺)

* Максимално напречно сечение на съединяване на типове кабелни глави по заявка.

1) За кабелни съединения трябва да се вземе предвид информацията на производителя за кабелната глава и конструкцията на кабела (напр. работно напрежение, изпитвателно напрежение с промишлена честота, тип на кабела, материал на жилото).

2) Панели с трансформатор тип L...:

- Долен край на кабелната глава под панела
- Кабелни обувки на кабелните глави с широчина до 32 mm
- Поради различните дължини на кабелните глави някои от монтираните кабелни скоби са под панела

3) Панели с прекъсвач тип L...:

- Долен край на кабелната глава под панела
- Долен край на кабелната глава с изолационни екрани

ЗАБЕЛЕЖКА

При панели с подов капак (опция) трябва да се отчита следното:

- ↪ В зависимост от марката и типа, краят на кабелната глава (заземяване на екрана) и монтираната кабелна скоба (опция) за трижилния изолиран с термомласт кабел може да е разположен под панела в кабелния етаж.

Описание

11.18 Класификация на КРУ SIMOSEC съгласно IEC/EN 62271-200

Клас на преградки	PM (метална преграда)
Категория на непроницаемост на работа при повреда за панели: с НВ НРС предпазители [T, M(VT/F), ...]	LSC2
без НВ НРС предпазители (R, L, D, ...)	LSC2
Панел мерене тип M или панел за свързване на шини H, панели без изолационно разстояние	LSC1
Достъпност до отделения (корпус)	На базата на инструменти
Шинно отделение	Недостъпно
Отделение на комулационни устройства	Управлявано с блокировка
Отделение на комулационни устройства с отстраняем прекъсвач	Управлявано с блокировка
Отделение ниско напрежение (опция)	На базата на инструменти
Кабелно отделение за панели:	Управлявано с блокировка
- с НВ НРС предпазители (T, ...)	Управлявано с блокировка
без НВ НРС предпазители (R, L, ...)	На базата на инструменти
- Кабелен извод (K)	На базата на инструменти
- Панел мерене (въздушно изолация) (M, H, ...)	На базата на инструменти

SIEMENS

Type: SIMOSEC Compact CB / AP
Year of manufacture: 12-2013
Serial no.: CV1234567891-000000001

IEC 62271-17/100/-10Z
 $U_n = 7.2 \text{ kV}$ | $U_g = 60 \text{ kV}$ | $U_d = 20 \text{ kV}$ | $f_n = 50 \text{ Hz}$
 $I_{ns} = I_n = 40 \text{ kA}$ | $I_{cs} = 18 \text{ kA}$ | $U_{ct} \text{ a.c.} = 38 \text{ kV}$
 $U_{ct} \text{ d.c.} = 72 \text{ kV}$
 $MVA_{sc} = 1 / 1\text{s}$

CIRCUIT BREAKER FEEDER
 -k- M2 (n=1000), E2, C2 CB / AP
 -j- M0 (n=1000) -j- M0 (n=1000), E2
 $I_n = 630 \text{ A}$
 Rated operating sequence: O - 0.3 S - CO - 3 MIN - CO
 $U_g = 40 \text{ kV}$

Sealed pressure system
 Filling pressure p_{fill}: 1.06 bar/20°C (absolute)
 Minimum pressure p_{min}: 0.2 bar/20°C (absolute)
 Perm. ambient air temperature T_{amb}: -5/40°C
 Amount of SF6 gas: 1.4 kg

SIEMENS AG
MADE IN GERMANY

Фиг. 64: Табелка с основни данни на ядрото на комулационния модул на панел с прекъсвач

SIEMENS

Type: SIMOSEC L Topkit
Serial no.: CV1234567891-000000001
Panel no.: +L01 Year of manufacture: 12-2013

IEC 62271-17/100/-10Z/-200
 $U_n = 7.2 \text{ kV}$ | $U_g = 60 \text{ kV}$ | $U_d = 20 \text{ kV}$ | $f_n = 50 \text{ Hz}$
 $I_{ns} = I_n = 40 \text{ kA}$ | $I_{cs} = 18 \text{ kA}$ | $U_{ct} \text{ a.c.} = 38 \text{ kV}$
 $U_{ct} \text{ d.c.} = 72 \text{ kV}$
 $MVA_{sc} = 1 / 1\text{s}$
 Busbar: I_{sc} 630 A

CIRCUIT BREAKER FEEDER
 -k- M2 (n=1000), E2, C2 CB / AP
 -j- M0 (n=1000) -j- M0 (n=1000), E2
 $I_n = 630 \text{ A}$
 Rated operating sequence: O - 0.3 S - CO - 3 MIN - CO
 $U_g = 40 \text{ kV}$

Sealed pressure system
 Filling pressure p_{fill}: 1.06 bar/20°C (absolute)
 Minimum pressure p_{min}: 0.2 bar/20°C (absolute)
 Perm. ambient air temperature T_{amb}: -5/40°C
 Amount of SF6 gas: 1.4 kg

Mounting instructions: 834-6028-9

SIEMENS AG
MADE IN GERMANY

Фиг. 65: Табелка с основни данни на завършения комулационен модул на панел с прекъсвач

- 1 Тип на КРУ и година на производство
- 2 Серийен номер
- 3 Технически данни
- 4 Номер на инструкцията за експлоатация
- 5 Проверочен знак за извършено прямо изпитване (от немски: Abnahme-Prüfung) (изпитване под налягане) на казана

ВЪРНО С ОБРАТНАТА

НЕОПЕТ ООД
 NEOPET
 Stara Zagora, Bulgaria
 Старая Загора

85/186

236

Монтаж

12 Подготовка за монтаж

12.1 Предварителни разяснения

За натоварване на транспортните единици в подходящ за монтажа ред, отговорният представител на Сименс наисква от вас следната информация няколко седмици преди доставката на КРУ:

- План на помещението за монтаж, включително местата и броя на отделните комутационни панели и пространството за съхранение на принадлежностите
- Скица на маршрута за достъп от обществения път до сградата на КРУ и информация относно състоянието му (ливади, обработваема земя, пясък, чакъл, ...)
- Скица на транспортния маршрут вътре в сградата на КРУ с разположенията и размерите на врати и други тесни места, както и номера на етажа на помещението за монтаж
- Информация за налични на подемно оборудване, напр. подвижен кран, вилчен кар високотондаж, товарно-разтоварна количка, хидравличен крик, ролкови подложки. Ако няма подемно оборудване, изрично съобщете за това.

12.2 Междинно съхранение

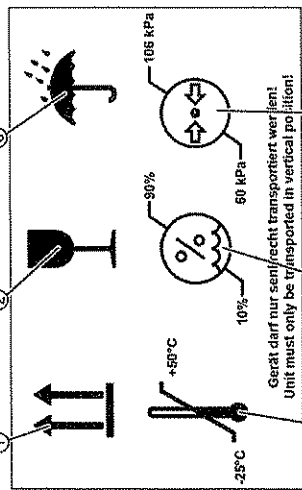
	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Риск за телесна повреда и повреди на местото за съхранение и съхраняваните стоки, ако пространството за съхраняване е претъпкано.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Спазвайте носещата способност на пода. ⇒ Не натрупвайте транспортни единици една върху друга. ⇒ Не претоварвайте по-леките компоненти чрез натрупване един върху друг.
--	--

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Опасност от пожар. Транспортната единица е опакована в запалими материали.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Пушето забранено. ⇒ Дръжте пожарогасителите на защитено от климатичните условия място. ⇒ Маркирайте местото на пожарогасител.
--	--

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Ако доставените торбички със сикатив не се съхраняват в неговоредени оригинални опаковки, торбичките със сикатив губят ефективността си.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Не повреждайте и не отстранявайте опаковката на торбичките със сикатив. ⇒ Не разпокавайте торбички със сикатив преди употреба.
--	--

Изберете подходящо място за междинно съхранение на доставената КРУ, части на КРУ или принадлежност преди монтаж.

Спазвайте информацията за транспортиране и съхранение, дадена върху опаковката на КРУ.



Фиг. 66: Примерна илюстрация на информацията за транспортиране и съхранение

1. Транспортирайте и съхранявайте във вертикално положение
2. Чуливо съхранение
3. Защитете срещу влага
4. Нанесане
5. Влажност
6. Температура на съхранение, стойности в зависимост от порочаната конструкция

Междинно съхранение на транспортните единици:

- В оригинална опаковка, доколкото е възможно
- КРУ с вторична система: Спазвайте допустимата температура на съхранение от -25°C до +55°C (опция: от -40°C до +70°C) в съответствие с монтажните вторични устройства
- КРУ без вторична система: Спазвайте допустимата температура на съхранение от -40°C до +70°C
- На защитено от климатичните условия място
- Защитени срещу повреда
- Ако е опакована в сандъци за морски транспорт, КРУ може да се съхранява максимум 6 месеца (торбички със сикатив)
- Съхранявайте транспортните единици по такъв начин, че по-късно да могат да се изваждат в правилния ред за монтаж.

- По правило КРУ трябва да се съхранява в затворено помещение. Помещението за съхранение трябва да има следните характеристики:
- Под с подходяща носеща способност (тегла съгласно товарителницата)
 - Равен под за стабилно съхранение
 - Добре вентилирано и без прах, доколкото е възможно
 - Сухо и защитено срещу влага и вредители (напр. насекоми, мишки, плъхове)
 - Проверявайте влажността в опаковките на всеки 4 седмици (кондензация)
 - Не разпокавайте малки части, за да избегнете корозия и загубване.

Съхранение на КРУ в затворени помещения

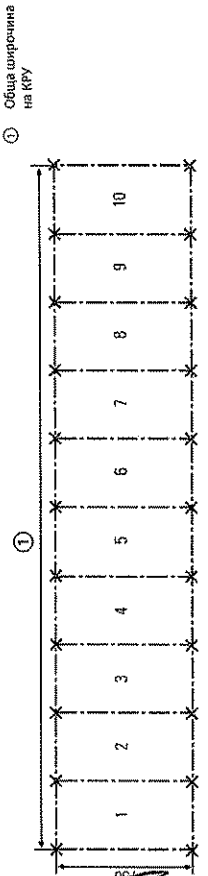
ВАРНО С ОРИГИНАЛА



12.5 Подготовка на фундамента

- Подходящ фундамент може да бъде кабелен лопултаж, двоен под или стоманобетонен фундамент. Стоманобетонният под трябва да бъде оборудван с опорни греди за панелите.
- За конструкцията и изграждането на фундамента важат стандартите DIN 43 661 "Fundamentschienen in Innenanlagen der Elektrotechnik" (Опорни греди за вътрешен монтаж на електрооборудване) и DIN 18 202 "Maßstabgeraden im Hochbau" (Blatt 3) (Допуски при проектирането на стъпки и съоръжения (лист 3)).
- Размерите на подавия отвор и точките на закрепяване на рамката на КРУ са дадени в документацията на КРУ.
- Определете разликите между нивата на монтажните повърхности на панелите с помощта на измервателен лист и ги компенсирате с подложки.

Условия за равеност и праволинейност



Фиг. 67: Измервателен лист за равеност/праволинейност съгласно DIN 43661: 1 mm на 1 m дължина, 2 mm за цялата дължина.

12.6 Бележки по електромагнитната съвместимост

- За постигане на подходяща електромагнитна съвместимост (ЕМС), при изграждането на КРУ трябва да се спазват някои основни изисквания. Това по-специално важи за монтажа и свързването на външни кабели и проводници.
- Основни мерки за осигуряване на ЕМС са взети още при проектирането иглобяването на панелите на КРУ. Освен други неща, тези мерки включват:
 - Отделеното ниско напрежение е неразделна част от панела, което означава, че устройствата за защита и управление с вътрешното опроводяване са метално обшити.
 - Надеждни заземляващи съединения на частите на рамката чрез зъбни контактни шабви или зегерови пръстени.
 - Вътре в панела проводниците са положени в метални канали.
 - Пространствено разделяне на чувствителни сигнални проводници от проводници с високи нива на смущаващи напрежения.
 - Ограничаване на комутационни повисени напрежения на индуктивни товари (напр. релета или бобини на контактори, двигатели) с помощта на защитни схеми с дюд, варистор или елемент за дистанционно управление.
 - В рамките на отделеното ниско напрежение вторичните устройства са монтирани в определени зони.
 - Възможно най-късо свързване между съответни модули в секции на стойки.
 - Отчитане на полетата на магнитно разсейване на проводящи шини и кабели.
 - Защита на секции на стойки и обединителни платки срещу смущения чрез перфорирани екраниращи плочи.
 - Свързване с голяма повърхност между всички модули и устройства, както и свързване към заземляващия проводник на взела на КРУ.
- Тези мерки по същество дават възможност за правилна работа на самата КРУ. Разработчикът или операторът на КРУ трябва да реши, дали се изискват допълнителни мерки в зависимост от електромагнитната среда, в която е монтирана КРУ. Такива мерки трябва да се реализират от отговарящата за монтажа фирма.

Съхранение на открито на КРУ, опакована в сандъци за морски транспорт

- Ако КРУ или нейни части са доставени в сандъци за морски транспорт, те може да се съхраняват до 6 месеца в други помещения или на открито. Мястото за съхранение трябва да има следните характеристики:
 - Под с подходяща носеща способност (тегла съгласно товарителницата)
 - Защитени срещу влага (дъждовна вода, наводнение, вода от топане на сняг и лед), замърсяване, вредители (плъхове, мишки, термити и пр.) и неразрашен достъп
 - Поставете всички сандъци върху дебели дъски и греди за защита срещу влага на пода.
 - След с месеца съхранение се погрижете за професионално регенериране на сушилния агент. За тази цел помолете за експертен персонал чрез местния представител на Siemens.

12.3 Помещение на КРУ

При подготовката на помещението на КРУ спазвайте следното:

- Размери на основната рамка и КРУ
- Транспортен маршрут до помещението на КРУ
- Разпределение и пространство за междинно съхранение
- Размер на помещението и вратите
- Конструкция и носеща способност на пода
- Осветление, отопление, електроснабдяване и водоснабдяване
- Размери на монтажни скелета и опорни греди
- Монтаж на кабели за високо напрежение
- Заземителна система
- Чистота: Помещение на КРУ без замърсяване и прах

12.4 Инструменти/помощни средства

Инструменти / Помощни средства

Преди да започнете с транспортирането и работите по КРУ, осигурете изискваните инструменти / помощни средства:

- Вглова отвертка 10 DIN 911 (универсална отвертка)
- Отвертка тип звезда Тх30 М6
- Динамометричен ключ 20 - 50 Nm
- Трескотка, повторно съединяема DIN 3122
- Удължител DIN 3123 40 - 125
- Вложки за зачитване за слепи нитове 4.8x10 mm
- Клеци
- Нивелир
- Компенсационни подложки за неравност на пода 0.5 - 1.0 mm
- Почистващи препарати (виж стр. 179, "Почистване на КРУ")
- Товарно-разтоварна количка
- Вилничен кар високоскоростен
- Кран
- Арматурни пръти, ролкови постове
- Транспортни ролки

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

НЕОПСЕТ ООА
NEOPSET
Starb Zagora
Стар Загора

90/186

238

13 Разтоварване на КРУ и транспортиране до мястото на монтаж

	ЗАБЕЛЕЖКА
	Инструкции по разполагането и транспортирането на ядрото на комутационния модул и завършения комутационен модул са дадени в инструкциите, приложени с транспортната единица.

Транспортна единица и опаковка

- Транспортни единици, състоящи се от
- индивидуални панели
 - един панел на палета (за разпределение/групово слобляване от страната на потребителя)
 - няколко панела на палета без групово слобляване
 - или предварително слобени групи панели от максимум до 3 панела с монтирани шинни системи (съгласно изискване на клиента)
 - и принадлежности.

- Транспортна единица (ядро на комутационния модул)
- 2 ядра на комутационния модул, поставени един върху друг, всеки върху една транспортна палета (тип L),
 - или максимум 6 ядра на комутационния модул върху една палета, всяко в една картонена кутия (тип RT)
 - и принадлежности.

- Транспортна единица (завършен комутационен модул)
- индивидуален завършен комутационен модул върху транспортна палета в картонена кутия
 - или 2 завършени комутационни модула върху една транспортна палета (без свързване на панели) в картонена кутия
 - и принадлежности.

- Опаковка
- Транспортните единици може да се опаковат по следните начини:
 - Върху палети, покрити с полиетиленово фолио
 - В сандък за морски транспорт (КРУ се запечатва заедно с торбички със сикатив в полиетиленово фолио)
 - Други опаковки в специални случаи (напр. решетест сандък, картонен капак за въздушен транспорт).

В среда със силни електромагнитни смущения може да е необходимо да се използват екранирани кабели и проводници за външните съединения, за да се избегнат смущения в отделеното ниско напрежение, а с това и нежелани влияния върху електронните устройства за защита и управление или други устройства за автоматизация.

Кабелните екрани трябва да се свържат електрически така, че да издържат на високи честоти, и да са разположени концентрично на кабелните краища.

Екраните на кабелите и проводниците се свързват и заземяват в отделеното ниско напрежение.

Свържете екраните към земята потенциал – с висока електрическа проводимост и от всички страни, доколкото е възможно. Защитете контактните повърхности от корозия в случай на влага (обичайна кондензация).

При полагането на кабели във възела на КРУ разделете управляващите кабели, кабелите за предаване на сигнали и данни и другите линии с различни нива на сигнал и напрежение, като ги положите в отделни стойки или кабелни трасета.

В зависимост от различните конструкции на екраните има няколко метода за осъществяване на свързването. Отделът за технологично планиране или ръководството на обекта определят кои методи ще се използват, отчитайки изискванията за EMC. Предходните точки трябва винаги да се вземат предвид.

Екранът се свързва към кабели или проводници със скоби, контактуващи от всички страни. Ако са поставени ниски изисквания за EMC, възможно е и свързване на екрана директно към земяния потенциал (комбиниране или усукване на екранни проводници) или чрез къси кабелни съединения. В точките на свързване използвайте кабелни обушки или клеми в краищата на проводниците.

Погрижете се съединителните изводи на екраните да бъдат възможно най-къси (< 10 cm).

Ако екрани се използват едновременно и като защитни заземляващи проводници, свързани извод с пластмасова изолация трябва да е маркиран по цялата си дължина в зелено/жълто. Не са допустими неизолирани съединения.

ВЪРНО С ОРГИНАЛА

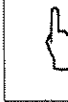


Разтоварване и транспортиране на обекта

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>При неправилно транспортиране падане на транспортни единици може да причини телесна повреда или да повреди транспортни единици.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Уверете се, че използваните подемно-транспортни механизми отговарят на изискванията по отношение на конструкция и носеща способност. ⇒ Осигурете равномерно разпределение на теглото и центъра на тежестта.
--	--

Спазвайте следното:

- Теглото е дадено в техническата спецификация.
- Оставете транспортните единици опаковани възможно най-дълго време.
- Отваряйте полиетиленовото фолио само доколкото е необходимо за транспортиране.
- Закрепете вжезтата достатъчно далече върху товаролодемотното приспособление, така че да не могат да упражняват големи сили върху стените на панелите под натоварване.
- Преместете транспортната единица доколкото е възможно върху дървената палета.



ЗАБЕЛЕЖКА

⇒ Инструкции по разопаковането и транспортирането на ядрото на комулационния модул и завършения комулационен модул са дадени в инструкциите, приложени с транспортната единица.

Транспортиране с транспортни уши



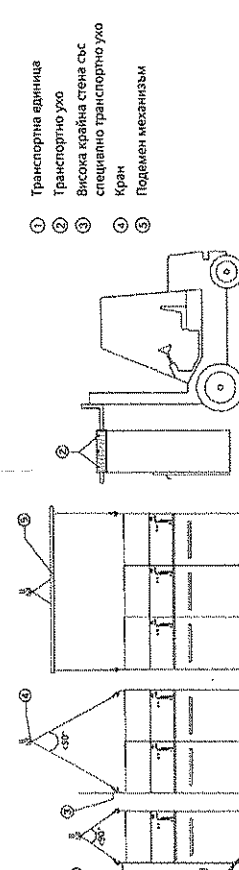
ВНИМАНИЕ

- ⇒ Неправилно транспортиране ще повреди транспортната единица.
- ⇒ Вълът на разпереност на фиксиращото устройство е по-малък от 90° (< 90°).
- ⇒ Спазвайте центъра на тежестта на транспортната единица.
- ⇒ Използвайте само допустимо фиксиращо устройство.

Група панели, състояща се от повече от два панела, се транспортира с подемен механизъм, за да не се допусне притискане на панелите един към друг.

Транспортните единици с крайни стени на КРУ са снабдени със специално транспортно ухо.

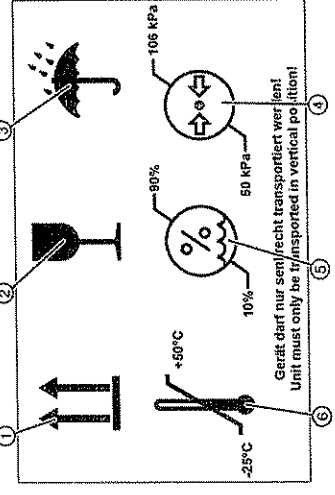
За транспортиране с вилъчен кар високоподигач, транспортната единица се повдига с помощта на два носещи пръта, които се прекарват през транспортните уши.



- ⇒ Транспортирна единица
- ⇒ Транспортно ухо
- ⇒ Висока крайна стена със специално транспортно ухо
- ⇒ Кран
- ⇒ Подемен механизъм

- ⇒ Отстранете сандъка за морски транспорт / решетестия сандък, ако е необходимо.
- ⇒ Закачете транспортните салнилодеменния механизъм при транспортната единица.
- ⇒ Извадете капачка на кабелното отделение от подрамката на панела (виж стр. 169, "Отстраняване на капачка на кабелното отделение").

Спазвайте информацията за транспортиране и съхранение, дадена върху опаковката на КРУ.



Фиг. 68: Примерна информация на информацията за транспортиране и съхранение върху опаковката

- ① Транспортирайте и съхранявайте във вертикално положение
- ② Вулотно съдържание
- ③ Защитете срещу влага
- ④ Навлагане
- ⑤ Влажност
- ⑥ Температура на съхранение, стойности в зависимост от поръчаната конструкция

ЗАБЕЛЕЖКА

Опаковката и консултантите материали на КРУ трябва да се изхвърлят по екологично съвместим начин или да се рециклират

- ⇒ Спазвайте местните норми за изхвърляне и защита на околната среда.

Комплектност и транспортни повреди

- ⇒ Проверете комплектността и правилността на доставката с помощта на поверителническата и опаковъчните листове.
- ⇒ Сравнете серийния номер на КРУ в товарителницата с този върху опаковката и табелките с основни данни на панелите.

Проверете комплектността на принадлежностите съгласно номерата на позициите в "Списъка за доставка в напълно състояние" (Приложение към товарителницата)

- Принадлежностите се доставят в подрамката на КРУ или в отделна опаковка.

Проверка за транспортни повреди

- ⇒ Отворете временно опаковката на защитено от атмосферни влияния място с цел откриване на скрити повреди. Не отстранявайте полиетиленовото фолио преди достигане на мястото за окончателен монтаж, за да запазите КРУ възможно най-чисто.
- ⇒ Опция: Проверете индикатора за готовност за работа за газ SF₆ (виж стр. 35, "Индикатор за готовност за работа").
- ⇒ Веднага информирайте спедитора за всякакви дефекти или транспортни повреди, ако е необходимо, откажете приемането на доставката.
- ⇒ Доколкото е възможно, документирайте чрез фотографиране по-големи дефекти и транспортни повреди; изгответе отчет за повреди и незабавно информирайте регионалния представител на Сименс.
- ⇒ Поставете отново опаковката.

Монтаж

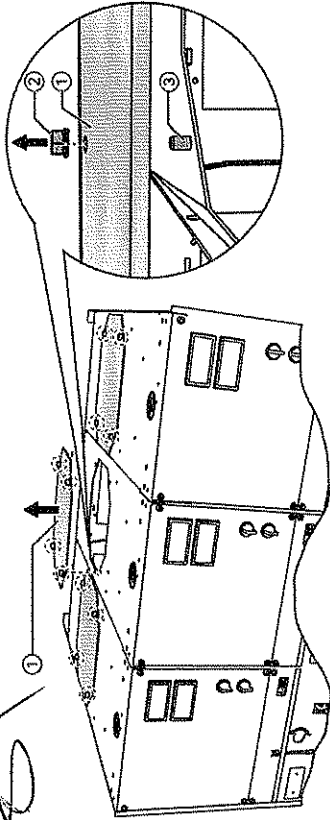
[Handwritten signature]

ВЕРНО С ОРЪЖИЯМА

MEOPET CO
MEOPET
Stara Zagora
94186

[Handwritten signature]

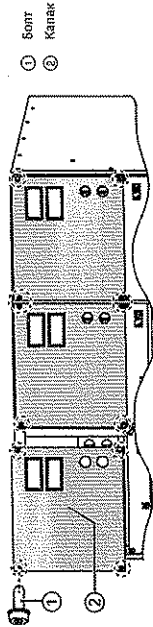
- ⇒ Отстраняване на капака на шинното отделение
- ⇒ При капациите на шинните отделения ①, отвинтете гайките ② от болтовете с резба ③.
- ⇒ Отстранете капака на шинното отделение.



Фиг. 69: Отстраняване на капака на шинното отделение

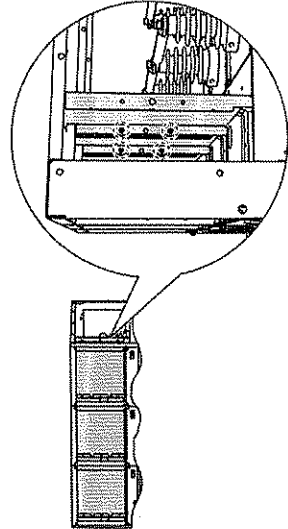
- ① Капак на шинно отделение
- ② Гайка
- ③ Болт с резба

- ⇒ При капака на нишата ниско напрежение ②, отвинтете болтовете ① и отстранете капациите.



Фиг. 70: Капак на нишата ниско напрежение

- ⇒ Демонтиране на съединението между преградите и отстранете преградите.



Фиг. 71: Демонтиране на съединението между преградите

- ⇒ Извадете транспортната единица от дървената палета. Транспортната единица е завинтена върху дървената палета при подрамката на КРУ.
- ⇒ Отстранете защитното полиетиленово фолио.
- ⇒ Извадете принадлежностите, ако е приложимо.
- ⇒ Отстранете закрепващите винтове на рамката на КРУ от дървената палета.
- ⇒ Извършете опаковъчния материал по екологично съвместим начин.
- ⇒ Повдигнете бавно транспортната единица.
- ⇒ Транспортирайте транспортната единица.
- ⇒ Спуснете бавно транспортната единица.
- ⇒ Отстранете транспортните сагани/подземния механизъм.
- ⇒ Отстранете транспортните уши.
 - Развинтете винтовете.
 - Отстранете транспортните уши.
- ⇒ Монтирайте отново винтовете (защита срещу достъп до опасни части и чужди предмети).

Разглобяване на свързани помежду си панели на КРУ за по-нататъшно транспортиране

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Риск за телесни повреди! Увреждане на имуществото!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Не ходете по покрива на КРУ. ⇒ Не пробвайте отвори и не вкарвайте каквито и да било винтове, нитове, болтове или подобен материал през корпуса на КРУ.
--	--

	<p>ЗАБЕЛЕЖКА</p> <p>Съединени помежду си панели на КРУ трябва да се разглобяват само при следните условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ако местните условия не позволяват транспортиране на КРУ в съгласно състояние до мястото на монтаж, панелите трябва да се разглобят и транспортират индивидуално. Това може да бъде, например, ако отворите на врати са твърде малки за вкарване на сглобената КРУ. С изключение на такива случаи, КРУ не трябва да се разглобява (виж стр. 100, "Транспортиране на обекта без дървена палета").
--	--

За разглобяване на КРУ трябва да се извършат следните операции:

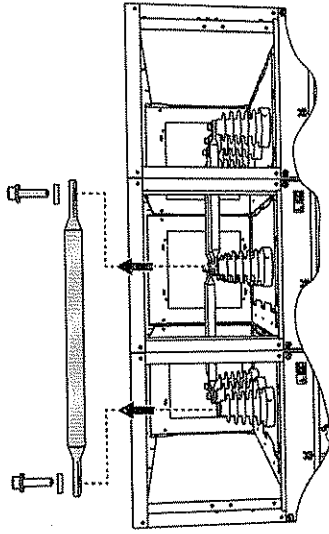
- ⇒ Отстраняване на капака на шинното отделение
- ⇒ Разглобяване на шинните системи
- ⇒ Отстраняване капациите на ниши ниско напрежение
- ⇒ Демонтиране на съединението между преградите
- ⇒ Отстраняване на капациите на кабелни отделения
- ⇒ Откачане на предавателните прътове на заземителната шинна система
- ⇒ Демонтиране на капациите на командните табла.
- ⇒ Разделяне на панелите

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Разглобяване на шинните системи

⇒ Демонтирайте всички шинни системи. За тази цел отстранете изолиращите капаци върху шинните системи. Разхлабете болтовете при шинните системи и извадете нагоре шинните системи и дистанционните елементи.

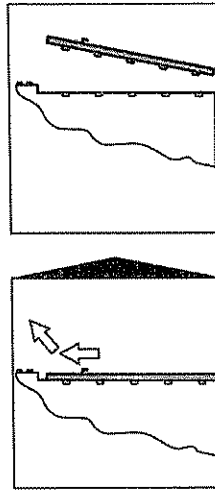


Фиг. 72: Разглобяване на шинните системи

Отстраняване на капака на кабелното отделение

На разположение са два вида заключващи системи за капака на кабелното отделение:
- Блокiran капак на кабелното отделение (панели с комутационни устройства)
- Завинтен капак на кабелното отделение (панели без комутационни устройства, напр. типично M)

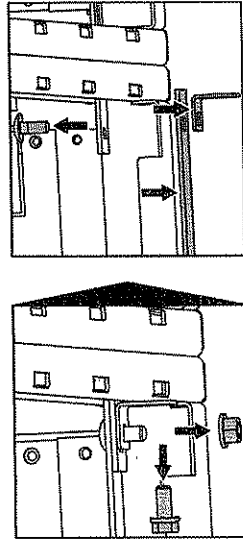
⇒ Разхлабете двата винта на завинтения капак на кабелното отделение. Издърпайте капака на кабелното отделение нагоре и го извадете напред.



Фиг. 73: Отстраняване на капака на кабелното отделение

Откачане на предавателните прътове на заземителната шинна система

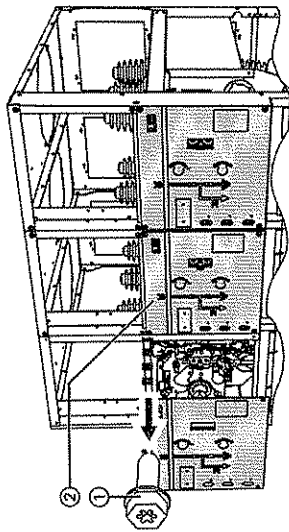
⇒ Развийте предавателните прътове от заземителната шинна система



Фиг. 74: Развинтване на предавателните прътове от заземителната шинна система

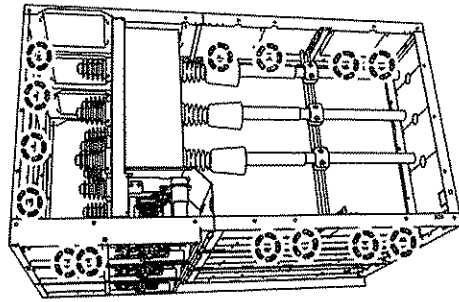
⇒ При капаците на командните табла (2), разхлабете болтовете (1) и отстранете капаците.

- 1 Болт
- 2 Капак



Фиг. 75: Демонтиране на капаците на командните табла.

⇒ Разхлабете болтовете с шестостенна глава, за да разделите панелите.



Фиг. 76: Разделяне на панелите

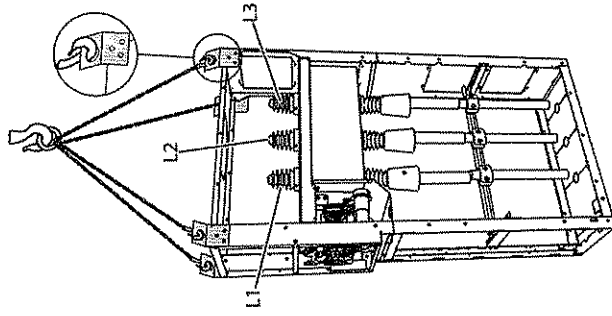
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Handwritten signature and scribbles at the bottom of the page.

Handwritten number 212

Индивидуалните панели може да се транспортират с кран с помощта на винкелите за панелите



Фиг. 77: Транспортиране на индивидуални панели с кран

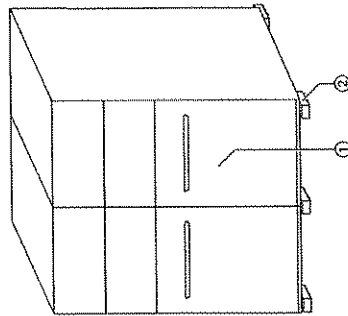
Транспортиране на обекта без дървена палета

ВНИМАНИЕ

Неправилно транспортиране ще изкриви рамката на панела.

- ⇒ Използвайте само подходящо оразмерени ролкови подложки.
- ⇒ Използвайте ролкови подложки само в предвидените за тази цел места.

Ако транспортната единица не може да бъде вдигната непосредствено от дървената палета до мястото ѝ за монтаж, постъпете по следния начин:



- ① Транспортна единица
- ② Ролкова подложка (усилена ролка)

Фиг. 78: Транспортиране с ролкови подложки

- ⇒ Транспортирайте транспортната единица доколкото е възможно с транспортните уши.
- Спуснете бавно транспортната единица върху ролковите подложки (усилени ролки).
- Изласкайте транспортната единица до мястото за монтаж.
- Вдигнете транспортната единица при страничните краища с ролкови лостове и бавно я спуснете на мястото за монтаж.

Индивидуалните панели може да се транспортират с кран с помощта на винкелите за панелите

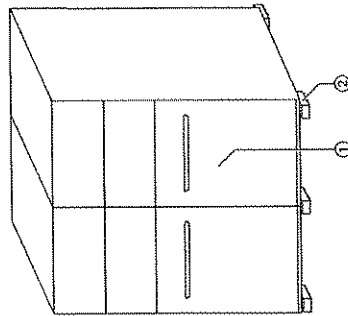


ВНИМАНИЕ

Неправилно транспортиране ще изкриви рамката на панела.

- ⇒ Използвайте само подходящо оразмерени ролкови подложки.
- ⇒ Използвайте ролкови подложки само в предвидените за тази цел места.

Ако транспортната единица не може да бъде вдигната непосредствено от дървената палета до мястото ѝ за монтаж, постъпете по следния начин:



- ① Транспортна единица
- ② Ролкова подложка (усилена ролка)

Фиг. 78: Транспортиране с ролкови подложки

- ⇒ Транспортирайте транспортната единица доколкото е възможно с транспортните уши.
- Спуснете бавно транспортната единица върху ролковите подложки (усилени ролки).
- Изласкайте транспортната единица до мястото за монтаж.
- Вдигнете транспортната единица при страничните краища с ролкови лостове и бавно я спуснете на мястото за монтаж.

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

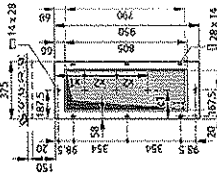


223

За панел с широчина 500 mm

С кабелно съединение	За типове панели	Позиция на кабелите 1)			
		Размери (mm)			
		x1	x2	с1	
	Панел вход-изход тип R1 Панел разединител тип D1	до 17.5 kV	24 kV	17.5 + 24 kV	24 kV
	Кабелен панел тип K1	187	187	210	187.5
	Трансформаторен панел тип T1	187	187	210	187.5
	Панел прекъсвач тип L	187	187	210	187.5
	Панел прекъсвач тип L с токови трансформатори и напрежени трансформатори	187	235	210 230	250 300

Без кабелно съединение	За типове панели	Позиция на кабелите 1)			
		Размери (mm)			
	Панел за измерване напрежението на шинни системи M(VT)	до 17.5 kV	24 kV	17.5 + 24 kV	24 kV
	Панел за измерване напрежението на шинни системи M(VL-F)	187	187	210	187.5
	Панел прекъсвач тип L(T)	187	187	210	187.5
	Шиннозаземителни панел тип E1	187	187	210	187.5
	Панел разединител тип D(T)	187	187	210	187.5



1) Позицията на кабелите в панела зависи от допълнителните вградени компоненти на панела, напр. токови и напрежени трансформатори. Поради това размерите x1, x2, с1, с2 може да бъдат различни.

14 Монтиране на панелите

Ако се изисква, действията, описани в този раздел, трябва да се повтарят, докато всички панели бъдат закрепени с болтове едни към друг.

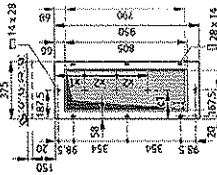
- При операциите, описани в следващите раздели, се приема, че
- транспортните единици се монтират, започвайки отляво.
 - монтира се нова КРУ, който все още не е свързана към мрежовото електрозахранване и поради това не е под напрежение.

14.1 Подови отвори и точки на закрепване

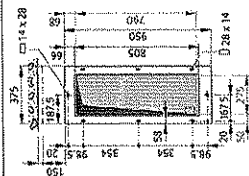
Тези примери показват една вълнистата в подрамката, която се изисква за КРУ с кабелни токови трансформатори и височина 1400 mm.

За панел с широчина 375 mm

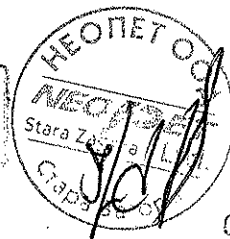
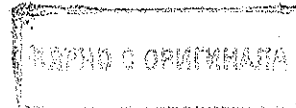
С кабелно съединение	За типове панели	Позиция на кабелите 1)			
		Размери (mm)			
		x1	x2	с1	
	Панел вход-изход тип R	до 17.5 kV	24 kV	17.5 + 24 kV	24 kV
	Кабелен панел тип K	187	187	210	187.5
	Трансформаторен панел тип T	187	187	210	187.5
	Панел разединител тип D	187	187	210	187.5



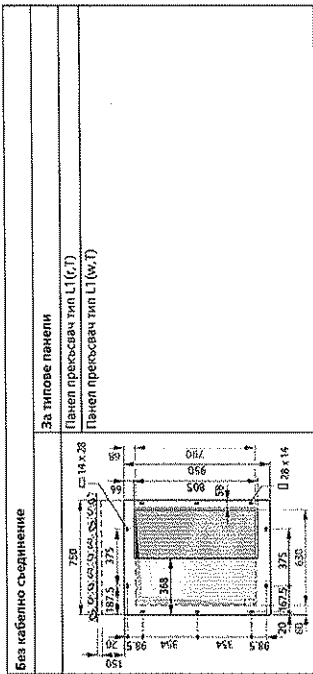
Без кабелно съединение	За типове панели	Позиция на кабелите 1)			
		Размери (mm)			
	Панел вход-изход тип R(T)	до 17.5 kV	24 kV	17.5 + 24 kV	24 kV
	Панел за измерване напрежението на шинни системи M(VT)	187	187	210	187.5
	Панел за измерване напрежението на шинни системи M(VL-F)	187	187	210	187.5
	Панел за секционирание на шини тип H	187	187	210	187.5
	Панел разединител тип D(T)	187	187	210	187.5
	Трансформаторен панел тип L(T)	187	187	210	187.5
	Шиннозаземителни панел тип E	187	187	210	187.5



1) Позицията на кабелите в панела зависи от допълнителните вградени компоненти на панела, напр. токови и напрежени трансформатори. Поради това размерите x1, x2, с1, с2 може да бъдат различни.

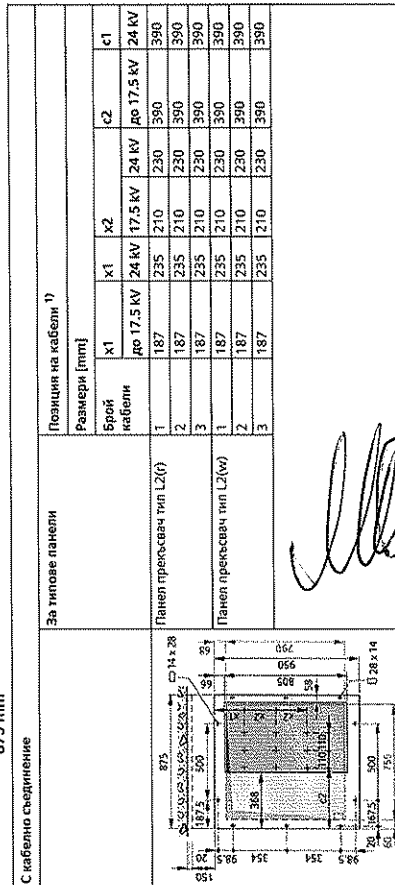


224



1) Позицията на кабелите в панела зависи от допълнителните вградени компоненти на панела, напр. токови и напрежениви трансформатори. Поради това размерите x1, x2, c1, c2 може да бъдат различни.

Широчина на панела 875 mm



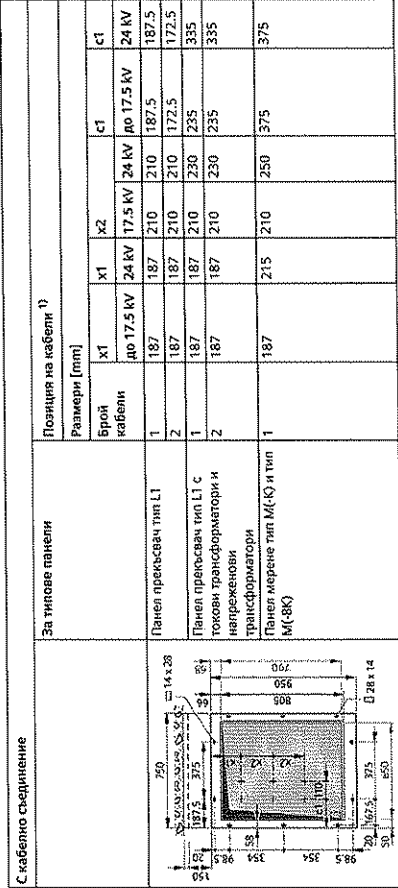
1) Позицията на кабелите в панела зависи от допълнителните вградени компоненти на панела, напр. токови и напрежениви трансформатори. Поради това размерите x1, x2, c1, c2 може да бъдат различни.

НЕОПЕТ ООД
Стара Загора

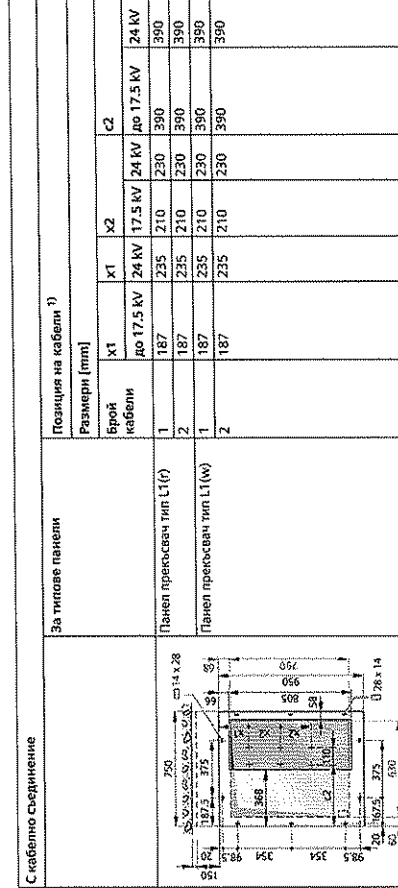


245

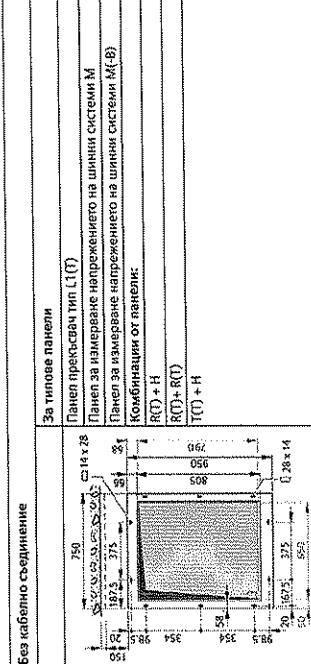
За панел с широчина 750 mm



С кабелно съединение



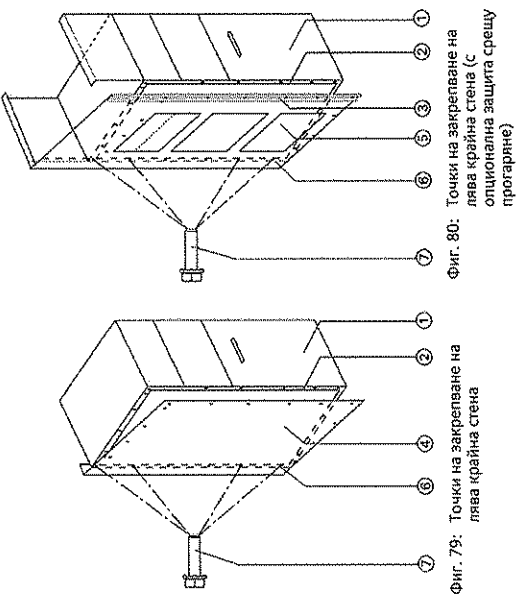
Без кабелно съединение



14.2 Монтиране на крайната стена

Не трябва да има разделителна стена между крайната стена и рамката на крайния панел. Разделителни стени се използват само за разделяне на отделни панели, съответно кабелните отделения. Крайни панели се доставят франко завода без разделителна стена, освен за групови поръчки без посочена конфигурация на панелите. В този случай отстранете разделителната стена, преди да започнете монтажа.

- ① Лева крайен панел
- ② Рамка на крайен панел
- ③ П-образен профил (опция)
- ④ Лева крайна стена
- ⑤ Лева крайна стена с опционална защита срещу прогаране
- ⑥ Точки на закрепване
- ⑦ Болт с контактна шайба



Фиг. 79: Точки на закрепване на лява крайна стена
 Фиг. 80: Точки на закрепване на лява крайна стена (с опционална защита срещу прогаране)

- ⇒ Натиснете крайната стена върху рамката на панела и я задръжте.
- ⇒ Съединете с болтове крайната стена с рамката на панела и П-образния профил (опция).
- ⇒ За КРУ със заден канал за отвеждане на изгорели газове: Освент това, Съединете с болтове крайната стена с канала за понижаване на налягането

Монтиране на дясната крайна стена се монтира аналогично на лявата крайна стена.

14.3 Нивелиране на панела и закрепване към фундамента

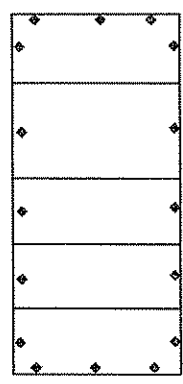
Спазвайте минималните разстояния до страничната и задната стена на КРУ в съответствие с разполагането на КРУ.
 Що се отнася до точните размери и минималните разстояния на панелите, вж. съответния чертеж с размери и схемата на разполагане.

ВНИМАНИЕ

Изкривяване на рамката на панела ще влоши функционирането на КРУ.
 ⇒ Ако е необходимо, поставете подложки под рамката на панела.

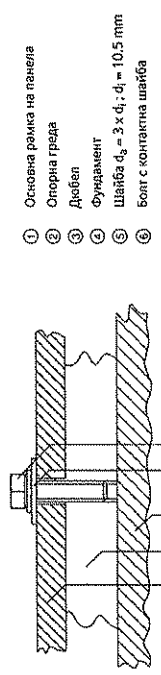
- КРУ може да има разлика в нивото максимум 1 mm/m.
- ⇒ Нивелирайте панела в хоризонтално положение.
- ⇒ Нивелирайте панела във вертикално положение.
- ✓ Панелът е нивелиран (разлика в нивото максимум 1 mm/m).

Закрепете всеки отделен панел с болтове към фундамента в 5 точки.
 Закрепете всеки междинен панел с болтове към фундамента в 2 точки (предна страна и задна страна).

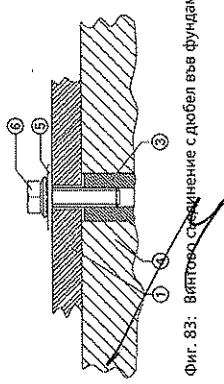


Фиг. 81: Точки на закрепване на междинни и крайни панели към фундамента

- Има две възможности за здраво закрепване на панела към фундамента:
- Закрепване с болтове към опорни греда
 - Завинтване в дъбел вля фундамента



Фиг. 82: Болтово съединение върху опорна греда



Фиг. 83: Витово съединение с дъбел във фундамента

Нивелиране на панела

[Handwritten signature]

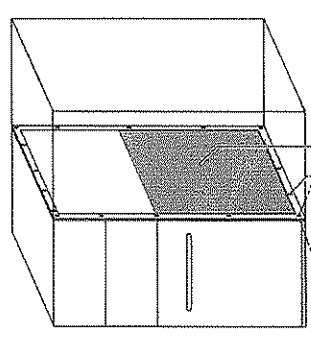
ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



246

Съединяване на панели

Панелите се свързват с доставените материали за закрепване.

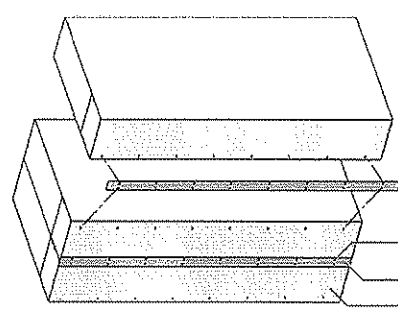


- ① Болтови съединения при рамката на панела
- ② Разделителна стена
- ③ Болт с контактна шайба
- ④ Регулираща гайка

Фиг. 85: Болтово съединение на панели

- ⇒ Съединете панелите заедно, без изкривявания.
- ⇒ Проверете хоризонталното и вертикалното нивелиране на панелите.

Свързване на задни канали помежду им (за свободно стоящо разполагане)



- ① Задна стена на канал за понижаване на налягането
- ② Съединителна връзка
- ③ Винтово съединение

Фиг. 86: Свързване на задни канали помежду им (опция)

- ⇒ Съединете съединителните връзки заедно с каналите за отвеждане на изгорелите газове с помощта на самонарязащи винтове М6 х 16.

Съединяване на панела с болтове към опорните греди

- ⇒ Нивелирайте панела в хоризонтално и вертикално положение.
- ⇒ Съединете панела с болтове върху опорните греди, без изкривявания.

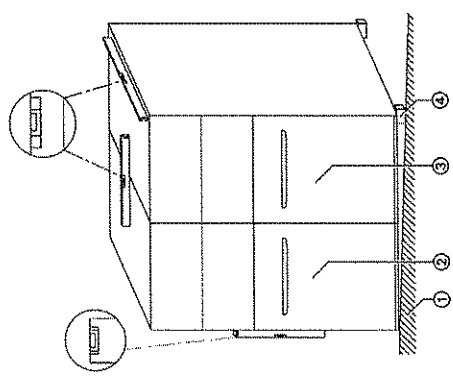
Закрепване на панела с болтове в дюбелите на фундаментта

- ⇒ Пробийте отвори за дюбел съгласно схемата за разположение на отворите (вж. чертежа с размери).
- ⇒ Поставете дюбелите.
- ⇒ Почистете панела от праха от пробиване.
- ⇒ Нивелирайте панела в хоризонтално и вертикално положение.
- ⇒ Закрепете панела с болтове в дюбелите на фундаментна, без изкривявания.

14.4 Нивелиране и Съединяване на друг панел

За безпроблемна експлоатация всички панели трябва да са във вертикално положение и може да имат разлика в хоризонталните нива само от 1 mm/m.

- ⇒ Създайте еднакво ниво (1 mm/m) с помощта на компенсационни подложки ④.
- ⇒ Нивелирайте панела ③ в хоризонтално и вертикално положение.



- ① Фундамент
- ② Нивелиран панел
- ③ Следващ панел
- ④ Компенсационни подложки (максимум 0.5 - 1.0 mm)

Фиг. 84: Компенсирани нивото на панелите

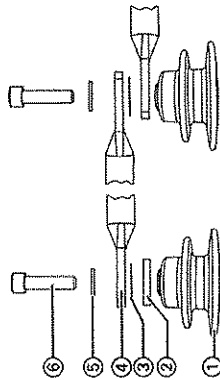
ВАРНО С ОРИГИНАЛА



274

Закрепване на шинните системи


- ① Проходен изолатор
- ② Дистанционен елемент
- ③ Контактна пластина
- ④ Шинна система (630 A или 1250 A)
- ⑤ Зегероз пръстен
- ⑥ Болт за шинни системи



Фиг. 88: Закрепване на шинните системи (до 17.5 kV)

- ⇒ Монтирайте шинните системи и материала за закрепване върху точките за контакт на панела.
- ⇒ Закрепете здраво с болтове шинната система (въртящ момент на затягане 50 Nm).

Монтиране на изолиращи капачки (> 17.5 kV)

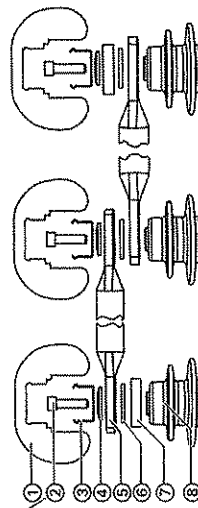


ВНИМАНИЕ
 Повреди по КРУ поради искрови разряд, предизвикан от дефектна изолация при шинната система.

- ⇒ Проверете изолацията на шинната система за повреди.

- ⇒ Затегнете държача с изисквания въртящ момент.
- ⇒ Поставете изолиращата капачка върху държача.
- ⇒ Уверете се, че изолиращата капачка е легнала правилно.


- ① Изолираща капачка
- ② Болт за шинни системи
- ③ Държач
- ④ Зегероз пръстен
- ⑤ Шинна система
- ⑥ Контактна пластина
- ⑦ Дистанционен елемент
- ⑧ Проходен изолатор



Фиг. 89: Затягане на държача и монтиране на изолационната капачка


14.5 Сглобяване на шинните системи

Допълнителни операции по сглобяване за КРУ с номинални напрежения над 17.5 kV са идентифицирани с ">17.5 kV". Тези операции по сглобяване се пропускат при монтаж на КРУ с номинално напрежение до 17.5 kV.



ВНИМАНИЕ
 Недостатъчен електрически контакт повишава контактното съпротивление.

- ⇒ Почистете оксидираните контактни точки до метален блясък с телена четка или шкурка.
- ⇒ Не повреждайте контактни повърхности.
- ⇒ Монтирайте шинната система без изкривявания и междини.

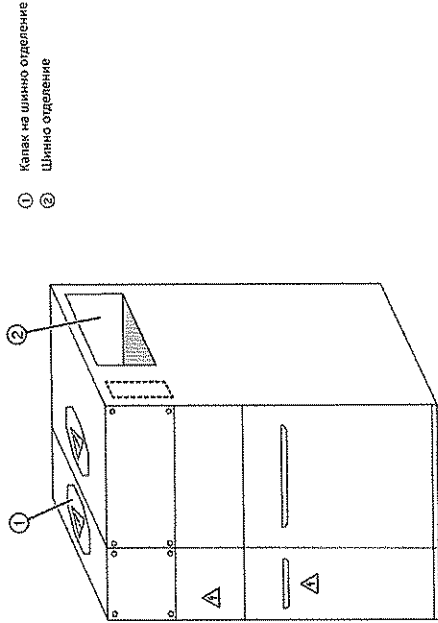


ВНИМАНИЕ
 Замърсени проходни изолатори / шинни системи ще предизвикат искрови разряди.

- ⇒ Почистете проходния изолатор с почистващ препарат и безвлакнеста кърпа.
- ⇒ Почистете шинните системи с почистващ препарат и безвлакнеста кърпа.

Достъпност на шинно отделение

- Отстраняване (по време на монтаж)
- Отгоре през капачка на шинното отделение



Фиг. 87: Достъпност на шинно отделение

- ⇒ Почистяване на контактните точки с телена четка или хартиена шкурка до метален блясък.
- ⇒ Почистяване на проходни изолатори / шинни системи с почистващ препарат и безвлакнест парцал.
- ⇒ Подкушете проходните изолатори / шинните системи с безвлакнест парцал.



248

14.7 Монтиране на крайната стена

Монтажът на комутационните панели приключва с монтирането на втората крайна стена (виж стр. 105, "Монтиране на крайната стена").

14.8 Свързване на заземяването на подстанцията към рамката на КРУ

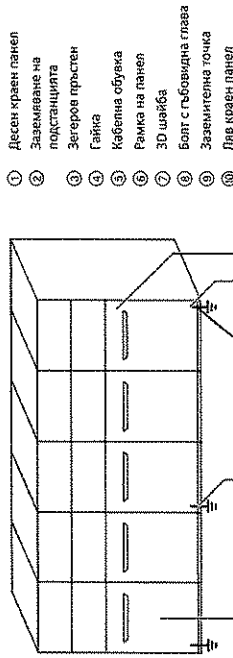
КРУ трябва да се свърже към заземяването на подстанцията при заземителните точки. Позицията на заземителните точки е показана на чертежа с размери.

Препоръчани точки на свързване за заземяването на подстанцията:

- Двата външни панела
- Всеки трети панел на КРУ
- Всеки панел мерене.

Като опция, заземяването на подстанцията може да бъде свързано към панела отворче или отвор.

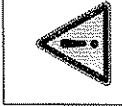
- ⇒ Изберете посока на монтиране на заземяването на подстанцията (на вътрешна/външна).
- ⇒ Закрепете с болтове заземяването на подстанцията към рамката на КРУ.
- ✓ Рамката на КРУ е заземена.



Фиг. 91: Рамка на КРУ със заземителна точка (болтово съединение M12)

14.6 Монтиране на заземяващата шинна система

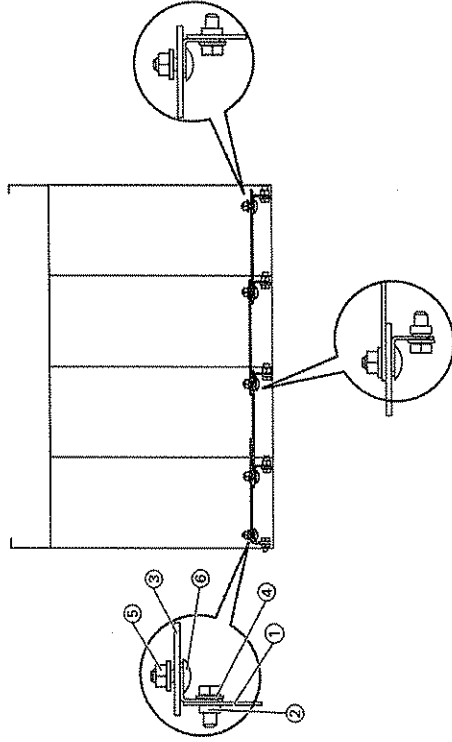
Всички панели на КРУ се свързват проводимо помежду им с помощта на заземяващата шинна система.



ВНИМАНИЕ

Недостатъчен електрически контакт повишава контактното съпротивление.

- ⇒ Почистете оксидираните точки на контакта.
- ⇒ Монтирайте заземяващата шинна система плътно и без изкривявания и междини.
- ⇒ Изберете заземяващите шинни системи в съответствие с широчината на панела.
- ⇒ Закрепете заедно с болтове първата заземяваща шинна система с крайния панел.
- ⇒ Закрепете заедно с болтове заземяващите шинни системи на другите панели.



Фиг. 90: Болтово съединение на заземяваща шинна система (изглед отгоре)

- ① Рамка на панел
- ② Застопоряващ болт
- ③ Заземяваща шинна система
- ④ Зегеров пръстен
- ⑤ Гайка
- ⑥ Болт с гъбовидна глава

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ПРИМАМКА С ОБРАЗЦИ

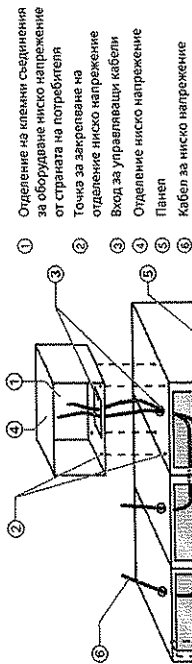


249

[Handwritten signature]

15 Монтиране на отделения ниско напрежение

⇒ Монтирайте всички отделения ниско напрежение върху панелите и ги свържете помежду им, ако се изисква.

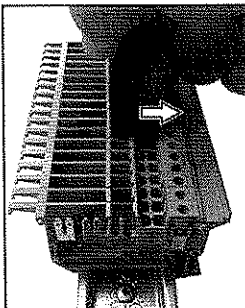


Фиг. 92: Монтаж на отделения ниско напрежение

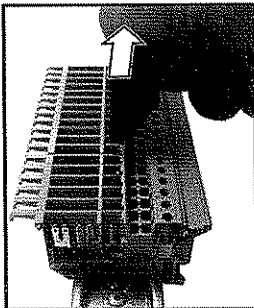
⇒ Свържете всички кабели за ниско напрежение към КРУ в съответствие с означенията на клемите, щепселите и кабелите в схемите на свързване.

Съединяване на STG щепсела с модулната клема VBSTB4

За 2-, 4- и 10-полусни STG щепсели марка PHOENIX CONTACT спазвайте инструкциите за описаните по-долу инструкции за монтаж и демонтаж.



⇒ Издърпайте STG щепсела хоризонтално от модулната клема VBSTB4.



✓ STG щепселът е изваден.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



[Handwritten signature]

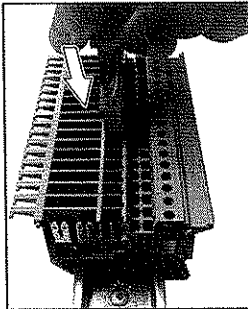
[Handwritten signature]

	ЗАБЕЛЕЖКА
	Дадената тук информация се отнася за инструкциите за потребителя на PHOENIX CONTACT. Потребителят е длъжен да се информира за последното състояние на инструкциите за монтаж и демонтаж на STG щепселите и да спазва инструкциите на производителя.
	⇒ Сайт на производителя: https://www.phoenixcontact.com

Монтиране на STG щепсела

⇒ Задръжте STG щепсела хоризонтално върху вала на щепсела на модулната клема VBSTB4.

⇒ Вкарайте STG щепсела хоризонтално в модулната клема, докато STG щепселът се заключи.

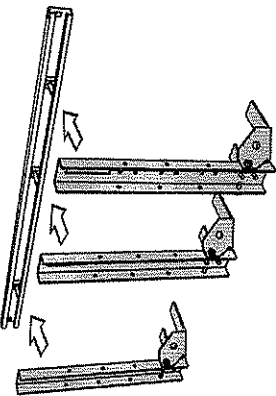


✓ STG щепселът е заключен в модулната клема и монтиран.

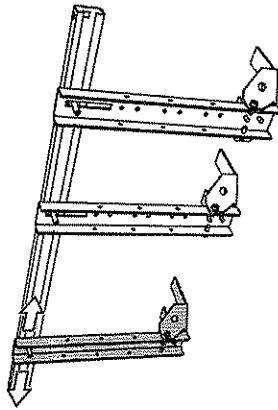
⇒ Изваждане на STG щепсела
⇒ Леко натиснете STG щепсела към винтовата страна, докато заключващите се издатъци излизат от заключващите гребове на модулната клема.

250

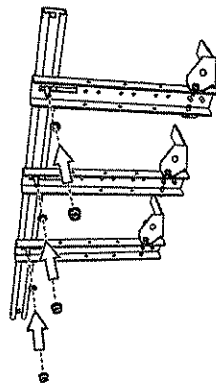
⇒ Натиснете монтажната плоча върху подвижната гайка.



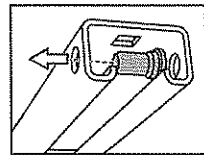
⇒ Позиционирайте монтажната плоча.



⇒ Закрепете заедно с болт монтажната плоча и С-релсата, използвайки шайба и слобка гайка и шайба М8.



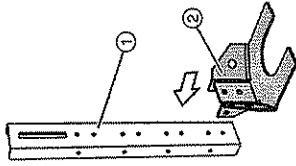
⇒ Натиснете болта с резба върху С-релсата.



16 Монтаж на кабелния токов трансформатор

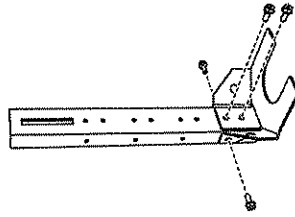
16.1 Монтиране на токов трансформатор 4МС7/033

⇒ Поставете опорната плоча ① върху монтажната плоча ②.

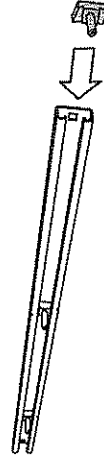


Монтиране на опората на трансформатора

⇒ Закрепете заедно опорната плоча и монтажната плоча с помощта на 4 винта със скрита шестоъгълна глава М6х16.



⇒ Вкарвайте ходовата гайка в С-релсата.



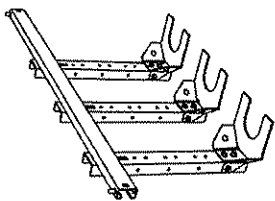
Hand-drawn signature and scribbles.

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

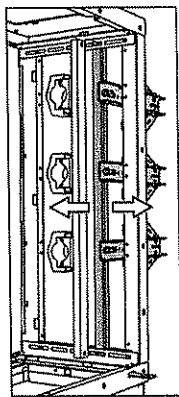


251

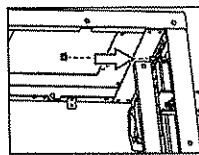
✓ Опората на трансформатора е готова за монтаж в панела.



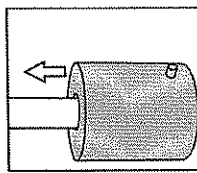
- ⇒ Вкарайте болта с резба на опората на трансформатора през вдлъбнатината в С-релсата изолдоу.
- ⇒ Позиционирайте опората на трансформатора успоредно на кабелните скоби.



⇒ Закрепете опората на трансформатора върху лявата и дясната страна на С-релсата, използвайки по една слобка гайка и шайба М8.



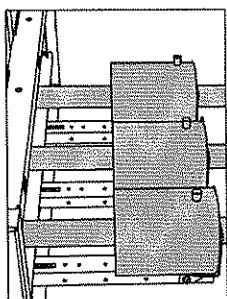
⇒ Натиснете трансформатора върху кабела.



Монтиране на опората на трансформатора в панела

Монтиране на трансформатора

⇒ Поставете трансформатора и кабела върху опорната плоча.

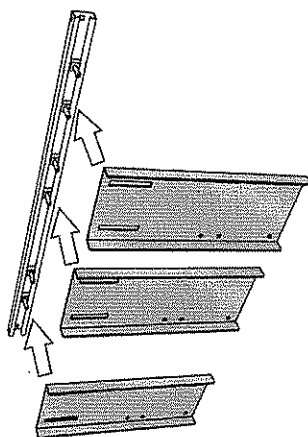


16.2 Монтиране на токовия трансформатор 4МС9672

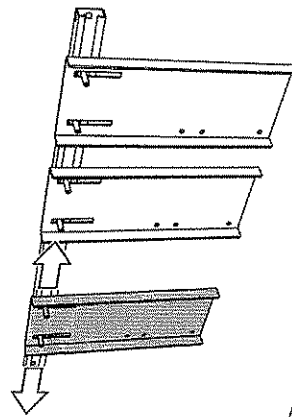
⇒ Вкарайте ходовата гайка в С-релсата.



⇒ Поставете монтажната плоча върху ходовата гайка.

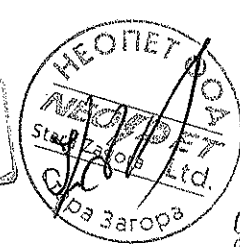


⇒ Позиционирайте монтажната плоча.



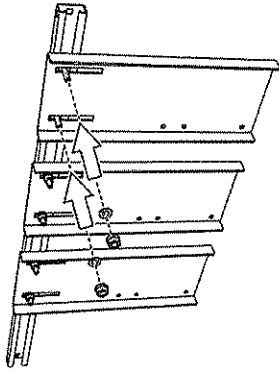
Монтиране на опората на трансформатора

ВЪРХО С ОПИТНАТА

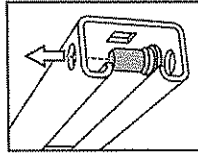


252

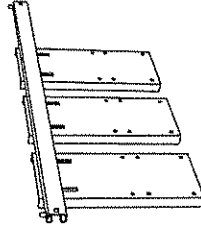
⇒ Закрепете заедно с болт монтажната плоча и С-релсата, използвайки шайба и слобка гайка и шайба М8.



⇒ Натиснете болта с резба върху С-релсата.



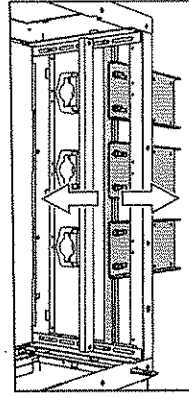
✓ Опората на трансформатора е готова за монтаж в панела.



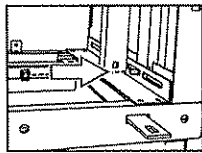
Монтиране на опората на трансформатора в панела

⇒ Вкарайте болта с резба на опората на трансформатора през вдлъбнатината в С-релсата изотдолу.

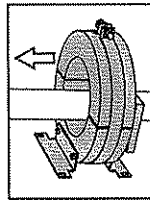
⇒ Позиционирайте опората на трансформатора успоредно на кабелните скоби.



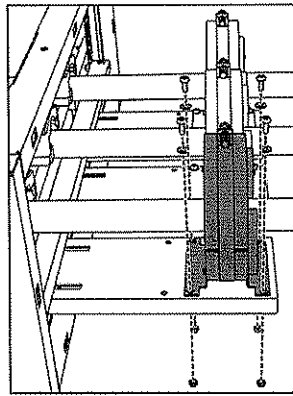
⇒ Загнетете опората на трансформатора върху лявата и дясната страна на С-релсата, използвайки по една слобка гайка и шайба М8.



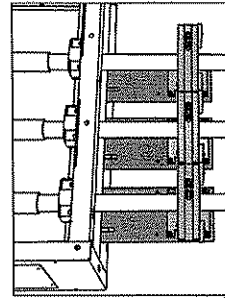
⇒ Натиснете трансформатора върху кабела.



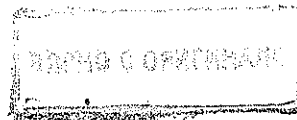
⇒ Закрепете заедно с болтове трансформатора с опората на трансформатора, използвайки 4 болта М6х16, шайби и гайки М6.



✓ Монтажът на трансформатора е завършен.



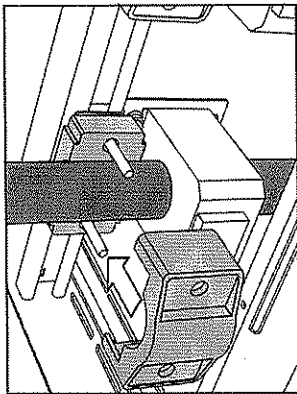
Handwritten signatures and scribbles.



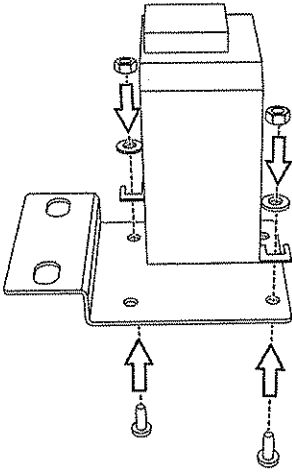
253

16.3 Монтиране на токовия трансформатор 4МС 7031

- ⇒ Закрепете заедно с болтове монтажната плоча и трансформатора, използвайки 2 болта М6, шайби и гайки М6.

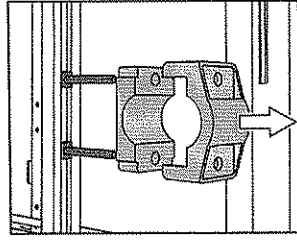


- ⇒ Поставете отново кабелната скоба.

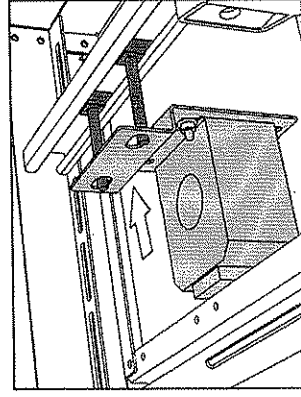


- ⇒ Монтиране на опората на трансформатора в панела

- ⇒ Отстранете кабелната скоба с изключение на ходовите гайки.



- ⇒ Натиснете опората на трансформатора върху ходовата гайка.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА




254


17 Свързване на кабели за високо напрежение


17.1 Подготовка за свързване на кабели за високо напрежение

- Предварителни условия за свързване на кабели за високо напрежение към панелите:
- Рамката на КРУ е свързана към заземяването на подстанцията.
 - Кабелните токови трансформатори са монтирани върху кабелите за високо напрежение.
 - Кабелните глави са слобени съгласно инструкциите на производителя (вж. информацията за потребителя на производителя на кабелните глави).

Инструкции за безопасност

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Смъртна опасност поради части под напрежение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Изолирайте панела. ⇒ Обезопасете срещу повторно включване. ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването. ⇒ Заземете и съединете нахъсо. ⇒ Покрийте или отградете съседни части под напрежение.
---	---

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Недостатъчен електрически контакт повишава контактното съпротивление.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Почистете оксидираните точки на контакта. ⇒ Монтирайте кабелна обушка на кабелната глава плътно и без изкривявания и междини.
---	--

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Повреди по КРУ поради искров разряд, предизвикан от липса на изолация при кабелното съединение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Не допускате повреждане на изолиращата вулва върху точките на контакт на кабелните съединения. ⇒ Проверете кабелната изолация за повреди. ⇒ Не допускате повреждане на капака на болтовете върху точките на контакт на кабелните съединения.
---	--

Почистяване на контактни точки ⇒ Изтъквайте контактите точки с телена четка или хартиена шкурка до метален блясък.

Почистяване на кабелна Г-образна глава/ кабелна обушка ⇒ Почистете кабелната Г-образна глава / кабелната обушка в безвлакнест парцал.

Нивелиране на кабел за високо напрежение ⇒ Разсучете кабела.

⇒ Задръжте кабелната глава при точката на кабелно съединение.


⇒ Нивелирайте системата от отвори на кабелната Г-образна глава/ кабелната обушка на кабелната глава.

Монтаж

Закрепване на кабел за високо напрежение върху кабелна конзола

Ако С-профилът се намира в зоната на кабелната глава, преместете кабелната конзола / дъгосигелната пластина (опционална), така че кабелните скоби или дъгосигелната пластина (опционална) да се разположат под кабелната глава.

Докато закрепвате кабелите, внимавайте кабелните екрани да не бъдат захванати в кабелните скоби.

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Повреди по КРУ поради липсващ компенсатор на обтягането.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Елиминирайте усукването на кабела. ⇒ Монтирайте компенсатор на обтягането под кабелната глава.
---	--

- ⇒ Закрепете кабела в кабелната скоба.
- ✓ Компенсаторът на обтягането е монтиран.

Ако няма достатъчно пространство за кабелния токов трансформатор между кабелните скоби и опционалния подов капак (защитна срещу дребни животни), трансформаторът може да бъде закрепен под опционалния подов капак.


- ⇒ Пробийте канал за държача извън опционалния подов капак на мястото, предвидено за тази цел.
- ⇒ Закрепете с болтове държача за кабелния токов трансформатор заедно с кабелната конзола.

⇒ Закрепете кабелния токов трансформатор върху държача.

⇒ Прокърайте вторичните проводници на кабелния токов трансформатор през металната тръба до съответния клеморед в отделието на клемните съединения за оборудване ниско напрежение от страната на потребителя.

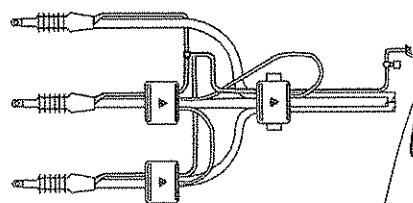
Монтиране на датчиците за къси / земни съединения върху кабела (екраниран) така, както е посочено в инструкциите за монтаж на производителя.

Монтиране на датчиците за къси / земни съединения върху кабела

	<p>ЗАБЕЛЕЖКА</p> <p>Ако се използват неекранирани кабели, за индикатори за къси и земни съединения са разрешени само специални датчици. Спазвайте на инструкциите на производителя</p>
--	---

[Handwritten signature]

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



255

Свързване на кабелни екрани на всички три фази (L1, L2 и L3) се свързват към една обща заземителна точка.

ВНИМАНИЕ

⚠ Повереди на КРУ поради искров разряд.

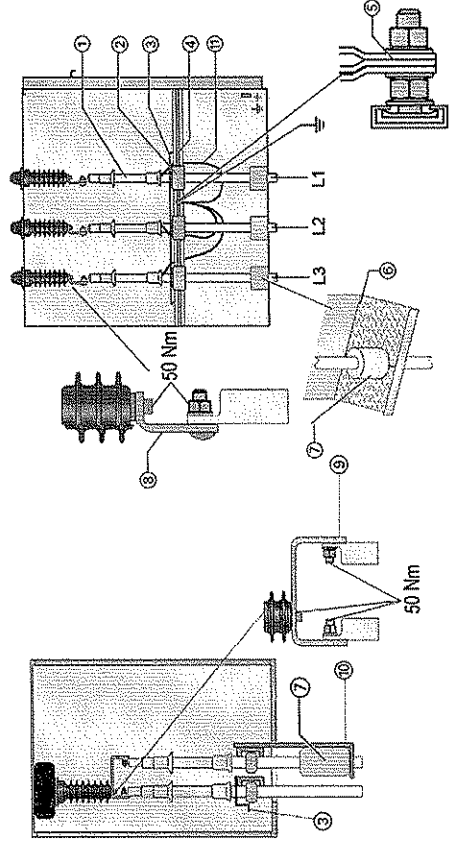
➔ Насочете кабелния екран директно и плътно към С-профила, поддържайки максимално възможно разстояние до части под напрежение.

➔ Насочете кабелните екрани надолу към С-профила.

➔ Захрпете с болтове кабелните екрани към С-профила.

➔ Натиснете въздухопровода близо до кабела под кабелния екран (опционално).

17.2 Свързване на кабелен панел към високо напрежение



Фиг. 94: Кабелно съединение в панел за присъединяване на кабели

- 1 Кабелна глава
- 2 Заземителна точка на кабелни екрани
- 3 Горен контакт на преобразител HV/HSC столбама вложка
- 4 Долен контакт на преобразител
- 5 Заземителна точка на кабелни екрани
- 6 Болтове свързване при точка на кабелно съединение
- 7 Опорен изолатор
- 8 Контакт на заземляващ нож
- 9 Двойно кабелно съединение (опция)
- 10 Държач за кабелен ток трансформатор
- 11 Кабелна конзола (С-профил)

Кабелното присъединение може да се реализира по един и същи начин във всички кабелни панели.

Панели за присъединяване на кабели:

- Панел вход-изход:
- Панел прекъсвач с неподвижно монтиран вакуумен прекъсвач
- Панели за присъединяване на кабели със заземляващ нож по надежден метод "make-proof"
- Панели за присъединяване на кабели без комутационни устройства

Що се отнася до точните размери на панела като напр. височина на кабелното съединение, вж. съответния чертеж с размери и схемата на разполагане.

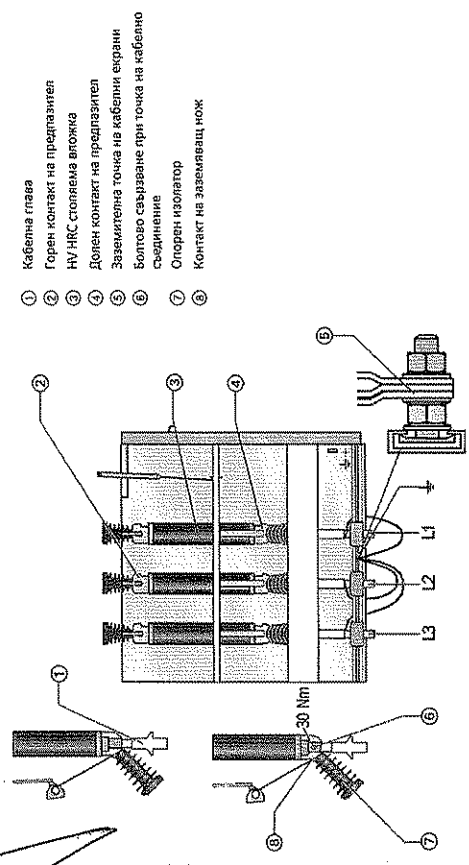
Свързване на кабели за високо напрежение

ЗАБЕЛЕЖКА

➔ Спазвайте информацията на производителя за въртящите моменти на затягане на кабелните обувки / кабелните глави

- ➔ Проверете въртящия момент на затягане (50 Nm) на болтовото съединение между Г-образната кабелна глава и проходния изолатор.
- ➔ Захрпете с болтове кабелната обувка на кабелната глава заедно с Г-образната кабелна глава без изкривявания или межднини. Въртящият момент на затягане при Г-образната кабелна глава е 50 Nm.

17.3 Свързване на трансформаторен панел към високо напрежение



Фиг. 95: Кабелно съединение в трансформаторен панел

Що се отнася до точните размери на панела като напр. височина на кабелното съединение, вж. съответния чертеж с размери и схемата на разполагане.

ЗАБЕЛЕЖКА

➔ За кабелни глави: Използвайте кабелни глави с максимална широчина на кабелната обувка 32 mm.

ВАЖНО С ОПРИНАТА



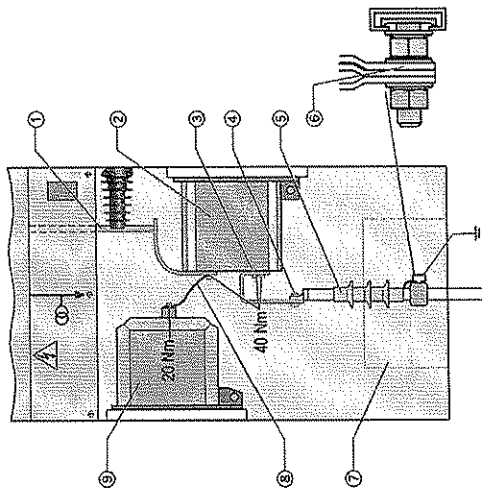
256

Свързване на кабели за високо напрежение

ЗАБЕЛЕЖКА
 Спазвайте информацията на производителя за въртящите моменти на затягане на кабелните обвивки / кабелните глави

- ⇒ Отстранете самозапалващия се етикет при точката на кабелното съединение.
- ⇒ Закрепете с болтове кабелната обвивка заедно с точката на кабелното съединение без изкривявания или междини. Въртящият момент на затягане при кабелния съединителен щепсел е 30 Nm.

17.4 Съвързване на панел мерене към високо напрежение



Фиг. 96: Кабелно съединение в панел мерене

Що се отнася до точните размери на панела като напр. височина на кабелното съединение, вж. съответния чертеж с размери и схемата на разполагане.

- ⇒ Закрепете с болтове блоковете токови трансформатори или напреженови токови трансформатори върху монтажната плоча за трансформатори.
- ⇒ Съединете блоковете токови трансформатори или напреженови трансформатори върху страната високо напрежение.
- ⇒ Прокрайте вторичните проводници на блоковете токови трансформатори или напреженови трансформатори през металната тръба до клеморъда.
- ✓ Блоковете токови трансформатори или напреженови трансформатори са монтирани.

Свързване на кабели за високо напрежение

ЗАБЕЛЕЖКА
 Спазвайте информацията на производителя за въртящите моменти на затягане на кабелните обвивки / кабелните глави

- ⇒ Проверете въртящия момент на затягане (40 Nm) на болтовото съединение между Г-образната кабелна глава и блоковия токов трансформатор или напреженов трансформатор.
- ⇒ Закрепете с болтове кабелната обвивка на кабелната глава заедно с Г-образната кабелна глава е 50 Nm.
- ⇒ Демонтирайте дъгосигурната пластина за свързване на кабели за високо напрежение и след това я монтирайте отново (опция).

17.5 Съвързване на вентилни отводи

За информация по съединяването на вентилния отвод се свържете с регионалния представител на Сименс.

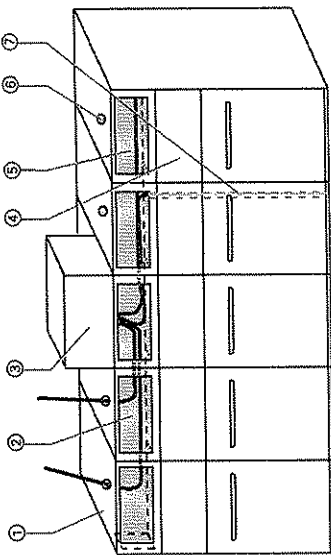
ВЪРНЕ С ОРИГИНАЛА



257

18 Монтаж и свързване на оборудване ниско напрежение

18.1 Прокарване на вторични кабели



Фиг. 97: Трасе на проводници за оборудване ниско напрежение от страната на потребителя

- 1 Панел на КРУ
- 2 Капък, завинтен
- 3 Отделение ниско напрежение (опция)
- 4 Командно табло за комулационни устройства
- 5 Отделение на клемни съединения за оборудване ниско напрежение от страната на потребителя
- 6 Преходен изолатор за вторични проводници
- 7 Метална тръба за вторични проводници

Вторичните проводници се трасират от панел към панел над командното табло зад завинтения капък на нишата ниско напрежение.

Вторичните проводници може да се прокарат директно изотгоре през един пластмасов ограничител или изотдолу в една метална тръба по дължината на рамката на КРУ до отделението на клемните съединения/нишата ниско напрежение.

Спазвайте правилното съединяване на вторичните проводници на кабелните токови трансформатори и блоковете токови трансформатори или напрежени трансформатори.

За монтаж на STG щепселите спазвайте инструкциите на производителя (виж стр. 113, "Съединяване на STG щепсела с модулната клема VBSTB4").

18.2 Коригиране на схеми на свързване

- Отбелязвайте в доставените схеми на свързване всякакви промени, направени по време на монтажа или въвеждането в експлоатация.
- Изпратете коригираната документация на регионалния представител на Siemens, за да могат да бъдат включени промените.

18.3 Свързване на ниско напрежение

Свържете специфичните за потребителя кабели за ниско напрежение или проводници за ниско напрежение към КРУ в съответствие с означенията на клемите, щепселите и кабелите в схемите на свързване.

За монтаж на STG щепселите спазвайте инструкциите на производителя (виж стр. 113, "Съединяване на STG щепсела с модулната клема VBSTB4").

18.4 Свързване на нагревателя на панела

Отделните панели на КРУ SIMOSEC може да се оборудват с нагревател на панела (опция) с цел предотвратяване на кондензация.

Технически данни	прибл. 100 W за всички типове панели
Номинална мощност	

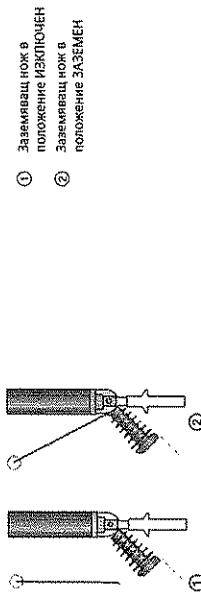
➤ Свържете нагревателя на панела в съответствие с приложената схема на свързване.

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



20.4 Електрическо изпитване на КРУ

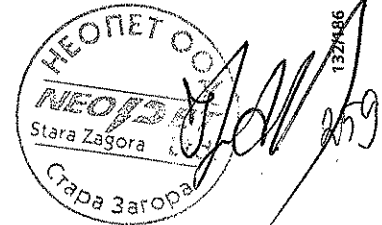
- Проверете следното при панелите:
- Осигурени са всички заземителни съединения
 - Проводящо съединение на всички заземяващи ножове
 - Трансформаторен панел: Докосване на подвижните заземителни контакти по всичките три фази в положение ЗАЗЕМЕН



Фиг. 98: Подвижен заземителен контакт в трансформаторен панел

- Проверете пълните означения на кабелните съединения.
- ⇒ Проверете правилната последователност на фазите на кабелите.
 - ⇒ Проверете правилното прокарване и заземяване на кабелните екрани.
 - ⇒ Проверете капаците на кондензаторите и изпитвателни гнезда.
 - ⇒ Проверете заземителните съединения (заземяване на КРУ / заземяваща шинна система).
 - ⇒ Проверете изолиращите капачки за комплектност и повреди.
 - ⇒ Проверете изолиращите заповреди.
 - ⇒ Проверете врътвящия момент на затягане на болтовите съединения.
 - ⇒ Проверете компенсатори на обтягането на кабелите.
 - ⇒ Проверете пълните означения на клеми и щелсели.
 - ⇒ Проверете дали кабелите са залегнали здраво.
 - ⇒ Проверете вторичното опроводяване на трансформаторите.
- Проверка на съединения високо напрежение

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



	ОПАСНОСТ Смъртна опасност поради части под напрежение. ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването. ⇒ Изолирайте съседните панели.
	ОПАСНОСТ Смъртна опасност при въвеждане в експлоатация на дефектна КРУ. ⇒ Ако има какъвто и да било функционални откazi по време на изпитвателно задействане, веднага спрете въвеждането в експлоатация. ⇒ Консултирайте регионалния представител на Сименс.

19 Разширяване на КРУ

Ако се изисква, една съществуваща КРУ може да бъде разширена с допълнителни панели или пък съществуващата панелна конфигурация може да бъде модифицирана. След изолиране, заземяване и разтоварване на пружините с акумулирана енергия на задвижващите механизми (виж стр. 138, "Да се спазва за превключване") може да се монтира и свързваат допълнителни панели. Процедурата, която трябва да се следва за разширяване на КРУ, е същата като за първоначален монтаж.

20 Въвеждане в експлоатация на КРУ SIMOSEC

	ЗАБЕЛЕЖКА В операциите, описани в следващите раздели, е прието, че се монтира нова КРУ, която все още не е свързана към мрежовото захранване и не е под напрежение. ⇒ Описаните изпитания може да бъдат извършвани само от упълномощен и квалифициран персонал.
--	--

20.1 Проверка на готовността за работа
Проверка на готовността за работа (виж стр. 138, "Проверка на готовността за работа").

20.2 Почитване на КРУ

	ОПАСНОСТ Повреди по КРУ поради искрови разряди, предизвикани от чужди предмети. ⇒ Отстранете всички чужди предмети от КРУ.
--	---

	ВНИМАНИЕ Повреди по КРУ поради искрови разряди, предизвикани от влага. ⇒ Подсушете влажните части на КРУ.
--	--

Почитване на КРУ (виж стр. 179, "Почитване на КРУ").

20.3 Заключителни работи

- Визуален контрол на КРУ
- ⇒ Проверете данните върху табелките с основни данни в съответствие със схемите на свързване.
 - ⇒ Затворете всички капачки/врати.
 - ⇒ Проверете надписите за безопасност/предупредителните надписи в КРУ.


Проверка на принадлежностите

- Инструкции за експлоатация
- Схеми на свързване
- Двупозиционни ключове (опция)
- Задвижващ пост за трипозиционен превключвател
- Системи за откриване на напрежение / щепселен индикатор (опция)
- НУ НРС столени вложки (опция) (виж стр. 177, "Проверка на изключващия механизъм на предавателя")
- Изпитвателен предпазител (опция)
- Предупредителен етикет "НЕ ПРЕВКЛЮЧАЙ!" (опция)


Изпитвателно задействане при прекъсвача тип CB-f NAR без спомагателно напрежение

Като опция прекъсвачът CB-f NAR може да бъде снабден с минималнонапрежена бобина. За да е възможно механично превключване и изпитване на системата за ниско напрежение, минималнонапрежената бобина трябва да бъде изключена.

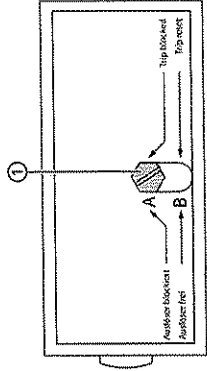
Блокиране на минималнонапрежената бобина

 **ВНИМАНИЕ**
Избягвайте превключване без товар, тъй като това може да повреди прекъсвача тип CB-f NAR.

- ⇒ Винаги първо включете прекъсвача тип CB-f NAR и след това го изключете.

 **ВНИМАНИЕ**
За задействане на прекъсвача тип CB-f NAR за изпитване без спомагателно напрежение, минималнонапрежената бобина трябва да бъде блокирана.


- ⇒ Вкарайте фиксиращия винт на ударника при минималнонапрежената бобина в положение A



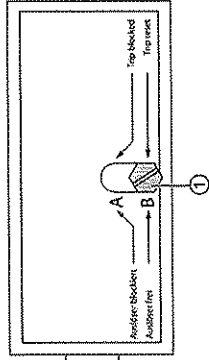
Фиг. 99: Фиксиращ винт ① на ударника при минималнонапрежената бобина в положение A

- Извършете следните действия, за да се гарантира, че прекъсвачът е готов за работа:
- ⇒ Заредете включващата пружина.
 - ⇒ Задействайте бутон ВКП в командното табло на прекъсвача.
 - ✓ Прекъсвачът е включен.
 - ⇒ Задействайте бутон ИЗКП в командното табло на прекъсвача.
 - ✓ Прекъсвачът е изключен.

Активиране на минималнонапрежената бобина

 **ВНИМАНИЕ**
Ако фиксиращият винт на ударника при минималнонапрежената бобина не е върнат назад от положение A до положение B след изпитвателно задействане без спомагателно напрежение, минималнонапрежената бобина няма да функционира.


- ⇒ Активирайте отново минималнонапрежената бобина след изпитвателно задействане без спомагателно напрежение.
- ⇒ Вкарайте фиксиращият винт на ударника в положение B. Сега задвижващият механизъм на прекъсвача е готов за работа с минималнонапрежената бобина.



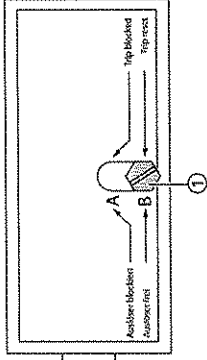
Фиг. 100: Фиксиращ винт ① на ударника при минималнонапрежената бобина в положение B

Изпитвателно задействане при прекъсвача тип CB-f AR със спомагателно напрежение

Като опция прекъсвачът CB-f AR може да бъде снабден с минималнонапрежена бобина. За да е възможно механично превключване и изпитване на системата за ниско напрежение, минималнонапрежената бобина трябва да бъде изключена.

 **ВНИМАНИЕ**
Ако е поръчана минималнонапрежена бобина, изпитвателно задействане на прекъсвача тип CB-f AR трябва да се извършва само със спомагателно напрежение, тъй като минималнонапрежената бобина се доставя в свободно състояние.

- ⇒ Изпитвателно задействане на прекъсвач тип CB-f AR е възможно само със спомагателно напрежение.





Фиг. 101: Фиксиращ винт ① на ударника при минималнонапрежената бобина в положение B

ЛЯРНО С ОРИГИНАЛА

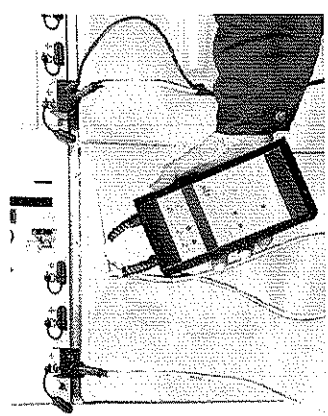


20.7 **Свързване на работно напрежение (високо напрежение)**
Свързването се обсъжда от пълното и безотказно въвеждане в експлоатация (виж стр. 131, "Въвеждане в експлоатация на КРУ SIMOSEC").

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Смъртна опасност поради части под напрежение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Спазвайте Пете правила за безопасност в електротехниката. ⇒ Спазвайте спецификациите за предостатъчно наполоужи и аверии. ⇒ Спазвайте инструкциите за експлоатация и работа на оператора на КРУ.
---	--

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Смъртна опасност в случай на различна последователност на фазите на входящи изводи.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Осигурете правилна последователност на фазите. ⇒ Използвайте само адекватни фазомери.
---	--

- ⇒ Заемете кабелните изводи без свързани кабели за високо напрежение при извода и обезопасете заземяващия нож срещу отземяване.
 - ⇒ Превключете всички комутационни устройства в **ИЗКЛЮЧЕНО** положение.
 - ⇒ Възстановете в начално състояние индикаторите за късо съединение.
- Проверете правилността на съединенията клема-фаза по отношение на следващия входящ извод:
- Подийте работно високо напрежение към кореспондиращата подстанция.
 - Ако е приложимо, включете вакуумния прекъсвач в панела, който ще се изпитва.
 - Свържете уред за проверка на последователността на фазите към кондензаторния изпитвателен гнезда на една фаза при панела и при съседния панел.



- Проверете всичките три фази.
- ⇒ Свържете изпитания входен извод (шинни системи / изводи) в съответствие със спецификациите / инструкциите на оператора на КРУ.
- ✓ Работното напрежение е свързано.

20.8 Документация за въвеждане в експлоатация

Модификации, дължащи се на монтаж или въвеждане в експлоатация, трябва да бъдат включени в схемите на свързване

- представени на регионалния представител на Сименс.


Механично превключване

При доставката от завода всички комутационни устройства са в **ИЗКЛЮЧЕНО** положение, а включващата и включващата пружини на механизмите с навита пружина са частично заредени.

- ⇒ Задействайте няколко пъти всички превключвателни опции на всеки панел.
- ⇒ Превключете няколко пъти трипозиционния превключвател и претърсва в положение **ВКЛЮЧЕНО/ИЗКЛЮЧЕНО** или **ЗАЕМЕН**, наблюдавайки за правилна индикация на съответните индикатори на положението.
- ⇒ Проверете блокиращите състояния на всяка превключвателна опция (без използване на прекалена сила).
- ⇒ Проверете механичното изключване (ударник) на HV НРС предавателя с изпитвателния предпазител (виж стр. 177, "Проверка на изключващия механизъм на предавателя").
- ✓ КРУ е изцяло задвижена механично за изпитване.

Превключвателните положения на КРУ SIMOSEC са описани в раздела Експлоатация (виж стр. 138, "Да се спазва за превключване" и виж стр. 25, "Превключвателни положения").

Изпитване на системата за ниско напрежение

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Опасност от телесна повреда и повреди по КРУ поради биеща мания, когато моторният задвижващ механизъм стартира.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Използвайте оригинална мания с механизъм за свободен ход. ⇒ Уверете се, че манията е извадена.
---	---

- ⇒ Проверете спомогателните вериги и съласно схемата на свързване и ръководството.
- ⇒ Включете външно ниско напрежение.
- ✓ Моторните задвижващи механизми с навита пружина зареждат автоматично изключващите пружини на прекъсвачите.
- ⇒ Проверете индикаторите съласно схемата на свързване и мнемосхемата на КРУ.
- ⇒ Проверете елементите за управление съласно схемата на свързване и мнемосхемата на КРУ.
- ✓ Системата за ниско напрежение е изпитана.

Електрическо превключване

Превключвателните положения на КРУ SIMOSEC са описани в раздела Експлоатация (виж стр. 137, " ").

- ⇒ Задействайте няколко пъти различните превключвателни опции на всеки панел.
- ⇒ Проверете съответствието между индикацията на положението върху командното табло и действителното превключвателно положение.
- ⇒ Изпитайте блокиращите състояния на всяка превключвателна опция (без силово въздействие).
- ✓ КРУ е изцяло задвижена електрически за изпитване.

20.6 Провеждане на изпитване с напрежение с промишлена честота

Изпитване с напрежение с промишлена честота може да се проведе след консултация и разрешение от регионалния представител на Сименс.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



261

22 Да се спазва за превключване

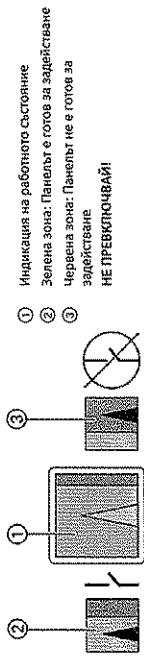
Преди превключване винаги проверявайте готовността за работа и, ако се изисква, безопасната изолация от захранването на комутационните устройства и панелите на КРУ, които ще бъдат задействани.

Винаги спазвайте следното:

- Правила за безопасност
- Безотказна работа на оборудването за безопасност
- Само упълномощен и квалифициран персонал може да работи по КРУ.

22.1 Проверка на готовността за работа

Индикаторът за готовност за работа за изолиращия газ (опция) показва пълнотата на газа в казана за комутационни устройства на трипозиционния превключвател, който се изисква за задействане на панела.



Фиг. 103: Индикатор за готовност за работа за изолиращия газ (опция)

Ако един казан за комутационни устройства (напр. за трипозиционен превключвател), напълнен с изолиращ газ, не е готов за работа:

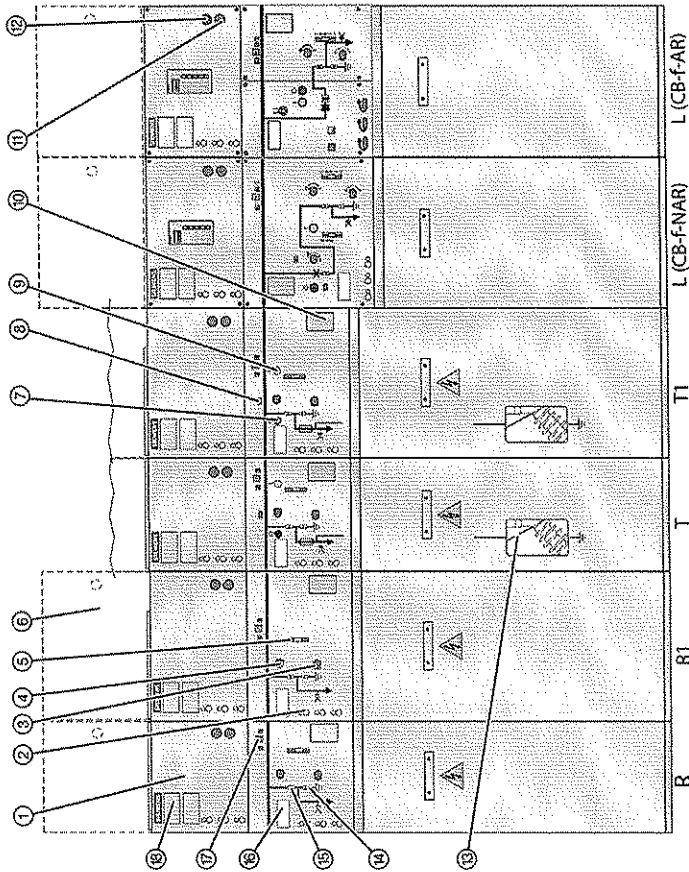
- Не въвеждайте КРУ в работа
- Не задействайте КРУ
- Информирайте регионалния представител на Сименс.

Проверка на помощния контакт на индикатора за готовност за работа

- ⇒ Сваалете предната плоча на КРУ.
- ⇒ Натиснете внимателно ролковия лост ① на помощния контакт ② към контакта.
- ✓ Секторният диск ③ трябва да се върне автоматично, така че показалецът на индикатора за готовност за работа да е отново в зелената зона. Ако това не е така, спрете монтажа и се свържете с представителя на Сименс.

Задействане

21 Индикатори и елементи за управление



Фиг. 102: Индикатори и управляващи елементи на КРУ и завършения комутационен модул

- ① Ниш за оборудване ниско напрежение от страната на погребител
- ② Гнезда за капацитивна система за откриване на напрежение
- ③ Ръчно задействане за механизма на заемащата функция ВКЛЮЧЕН/ИЗКЛЮЧЕН
- ④ Ръчно задействане за механизма на функцията за изключване на товар ВКЛЮЧЕН/ИЗКЛЮЧЕН
- ⑤ Механична блокировка с възможност за заключване (опция за трипозиционния мощностен разединител)
- ⑥ Отделение ниско напрежение (опция)
- ⑦ Бушон ИЗКП (само за трансформаторен извод)
- ⑧ Пружина заредена/незаредена
- ⑨ Бушон ВКП (само за трансформаторен извод)
- ⑩ Табелка с основни данни
- ⑪ Въртящ управляващ ключ с мигновен контакт ВКЛЮЧЕН/ИЗКЛЮЧЕН
- ⑫ Местен-дистанционен превключвател за моторния задвижващ механизъм на трипозиционния превключвател (опция)
- ⑬ Заемащият нож на трансформаторен панел
- ⑭ Индикатор на положението за заемащият нож
- ⑮ Индикатор на положението за разединител
- ⑯ Етикет с означения на изводи
- ⑰ Индикатор за готовност за работа за изолиращия газ (опция)
- ⑱ Вълънати газ за индикатори
- Индикатор за кисел съединения (опция)
- Индикатор за лежни съединения (опция)
- CAPDIS (опция)

За подробна информация за модулите и компонентите, виж стр. 17, "Компоненти" и каталога на КРУ средно напрежение HA 41.43.

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

НЕОПЕТ ОУ
Staro Zagora Ltd

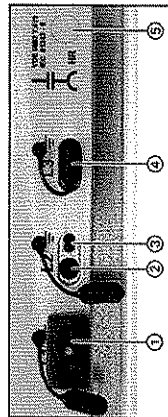
262

23 Проверка на безопасното изолиране от захранването

23.1 HR/LRM щепселни гнезда

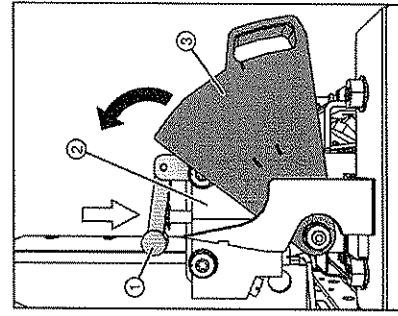
ОПАСНОСТ
 Високо напрежение! Опасност! Проверете щателно безопасното изолиране от захранването!

- ⇒ Възможни източници на откazi:
 - Дефектен индикатор на напрежение (или устройство за функционално изпитване на съединителния участък)
 - Неправилна работа на индикатора на напрежение (или устройството за функционално изпитване на съединителния участък)
- ⇒ Проверете безотказното функциониране на индикатора на напрежение и съединителния участък в съответствие с националните стандарти:
 - Върху панел под напрежение
 - С изпитвателно устройство съгласно IEC 61243-5/EN 61243-5
 - По всички фази
- ⇒ За изпитване функционирането на съединителния участък използвайте само индикатори на напрежение или устройства съгласно EN 61243-5 / IEC 61243-5 / VDE 0682-415. (Интерфейсните състояния не са променени спрямо стария стандарт VDE 0681 Част 7; съответните индикатори все още може да се използват.)
- ⇒ Извършете повторно изпитване на интерфейсите състояние при капацитивните интерфейси, както и по индикаторите съгласно спецификациите на потребителя или националните стандарти.
- ⇒ Не използвайте късосъединителни свързки като отделни щепсели. Функцията на монтажния вентил отвод не се гарантира, ако се използват късосъединителни свързки (виж стр. 37, "Система за индикация на напрежение").

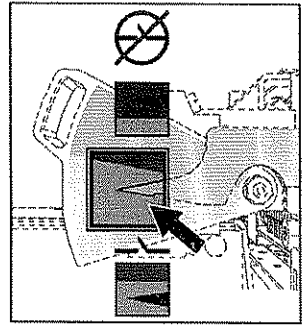


- ① Индикатор на напрежение тип HR
- ② Капацитивно изпитвателно гнездо L2
- ③ Гнездо за заемване
- ④ Капак за изпитвателни гнезда
- ⑤ Документация за повторно изпитване на състоянието на интерфейса

- ⇒ Отстранете капачиците от щепселните гнезда (капацитивни изпитвателни гнезда L1, L2, L3).
- ⇒ Включете индикатор на напрежение във всичките три фази L1, L2, L3 на щепселните гнезда.
- ✓ Ако индикаторът не мига или не свети в никоя от трите фази, значи фазите не са под напрежение.
- ⇒ Поставете обратно капачиците върху щепселните гнезда.



Фиг. 104: Ролков лост и секторен диск на индикатора за готовност за работа

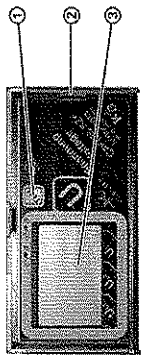


Фиг. 105: Позиция на показалеца след задействане на ролковия лост при помощния контакт

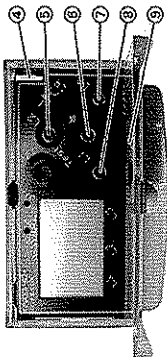
- ① Ролков лост
- ② Помощен контакт
- ③ Секторен диск

[Handwritten signature]

НЕОПЕТ ООД
 НЕОПЕТ
 СЪРБИЯ
 ЗАГОРА
 140/186
 263



Фиг. 107: CAPDIS-S2+- Затворен капак



Фиг. 108: CAPDIS-S2+- Отворен капак



Фиг. 109: VOIS+- Отворен капак

- 1 Буюн "Test" (Изпитване)
- 2 Капак
- 3 Течнокристален дисплей (LCD)
- 4 Канал за сигнални кабели CAPDIS-M
- 5 Имплицитно гнездо L2
- 6 Гнездо за заземляване
- 7 Имплицитно гнездо L3
- 8 Имплицитно гнездо L1
- 9 Кратки инструкции

- 1 Течнокристален дисплей (LCD)
- 2 Имплицитно гнездо L2
- 3 Гнездо за заземляване
- 4 Имплицитно гнездо L3
- 5 Имплицитно гнездо L1

Индикация	НЧДМ система Индикацията мига	Неизолирана от захранването фаза
	Индикацията светва	Неизолирана от захранването фаза
	Индикацията не свети и не мига	Изолирана от захранването фаза

23.2 Индикации VOIS, VOIS R+, CAPDIS-S1 +/-S2+

!

ОПАСНОСТ
Високо напрежение! Опасност! Проверете щателно безопасното изолиране от захранването!

⇒ Възможни източници на откази:

- Дефектен индикатор на напрежение (или устройство за функционално изпитване на съединителна участък)
- Неизправна работа на индикатора на напрежение (или устройството за функционално изпитване на съединителна участък)

⇒ За изпитване функционирането на съединителния участък използвайте само индикатора на напрежение или устройство съгласно EN 61 243-5 / IEC 61 243-5 / VDE 0682-415. (Интерфейсните състояния не са променени спрямо стария стандарт VDE 0681 Част 7; съответните индикатори все още може да се използват.)

!

ОПАСНОСТ
Високо напрежение! Опасност! Променяйте фабричната настройка на модула C2 в системата за откриване на напрежение CAPDIS-S1 +/-S2+ само след консултация с регионалния представител на Сименс!

⇒ Ако настройката на модула C2 бъде променена по погрешка, възстановете фабричната настройка по следния начин:

- Извадете модула C2 ③ при задната страна на CAPDIS-S1 +/-S2+. **Внимание:** Отворената печатна платка може да е под напрежение.
- Вкарайте модула C2 ② в CAPDIS-S1 +/-S2+ така, че маркираната стрелка ① върху корпуса да сочи към маркировката ④ върху модула C2

Фиг. 106: Маркировка на фабричната настройка при модула C2

Индикации VOIS, VOIS R+, CAPDIS-S1 +/-S2+

Индикация	VOIS+, VOIS R+	CAPDIS-S1+	CAPDIS-S2+
A0	L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1 L2 L3
A1			
A2			
A3			
A4			
A5			
A6			
A7			
A8			

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



24 Задействане на трипозиционния мощностен разединител

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>По време на работа на електрическо оборудване или КРУ, части на това оборудване са под опасно електрическо напрежение. Механични компоненти може да се движат бързо, дори дистанционно управлявани.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Не отстранявайте капаци. ⇒ Не буркайте в отвори.
	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Ако напълването с газ е недостатъчно, това може да причини телесни повреди и материални щети.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Преди извършване на каквато и да е комутационна операция проверете готовността за работа; за тази цел проверете дали показалецът на индикатора за готовност за работа е в зелената зона. <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ако показалецът е в червената зона: <ul style="list-style-type: none"> - Не задействайте КРУ, Изолирайте КРУ и я изведете от работа.
	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Заемване на входен кабел под напрежение ще изключи предния преръсвач.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването на извода преди заемняване.

[Handwritten signature]

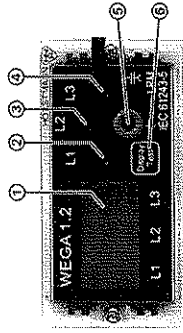
ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



265

23.3 Индикации WEGA 1.2, WEGA 2.2

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Високо напрежение! Опасност! Проверете щателно безопасното изолиране от захранването!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Възможни източници на откази: <ul style="list-style-type: none"> - Дефектен индикатор на напрежение (или устройство за функционално изпитване на съединителния участък) - Неправилна работа на индикатора на напрежение (или устройството за функционално изпитване на съединителния участък) ⇒ За изпитване функционирането на съединителния участък използвайте само индикатори на напрежение или устройства съгласно EN 61 243-5 / IEC 61 243-5 / VDE 0682-415. (Интерфейсните състояния не са променени спрямо стария стандарт VDE 0681 Част 7; съответните индикатори все още може да се използват.)
--	---



Фиг. 110: Работни елементи WEGA 1.2/2.2

- ① Течнокристален дисплей (светещ за WEGA 2.2)
- ② Изпитвателно гнездо L1
- ③ Изпитвателно гнездо L2
- ④ Изпитвателно гнездо L3
- ⑤ Гнездо за заемняване
- ⑥ Бутон "Display Test" (Тест на дисплея)

Индикации WEGA 1.2, WEGA 2.2

Индикация	WEGA 1.2			WEGA 2.2		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
A0						
A1						
A2						
A3						
A4						
A5						
A6						

Положение на катинара Отвор за задвижване	В средата	Долу Задвижващ пох	Горе Разединител/ мощностен разединител
Възможни превключвателни операции	Не са възможни превключвателни операции	Възможно е само ЗАЗЕМЯВАНЕ и ОТЗЕМЯВАНЕ	Трансформаторен превключвател
	Предварително условие: Незарядена пружина с акumulирана енергия		• Зарядяване на пружината
			• Възможно е само ВКЛЮЧВАНЕ и ИЗКЛЮЧВАНЕ

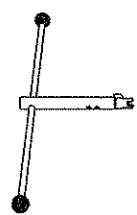
24.2 Предпазно изключване за трипозиционния мощностен разединител с пружинен/с навита пружина механизъм

ЗАБЕЛЖКА
Ако изключващата пружина на трансформаторния превключвател е изключена от стоплема вложка:

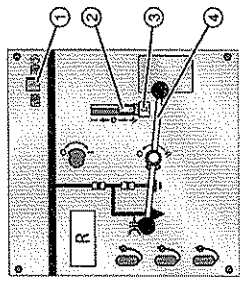
- ⇒ Индикаторът "предпазител изключен" ① показва червено.
- ⇒ Моторният задвижващ механизъм (опция) не работи.

- ⇒ Застановаване на устройството за работа
- ⇒ Заменете всички HV НРС стоплеми вложки (виж стр. 176, "Замяна на HV НРС стоплеми вложки"). Също така, HV НРС стоплеми вложки може да се повредят, ако техният ударник не е изключен.

24.1 Операции



Фиг. 111: Стандартно: Задвижване с единствен лост с черна ръкохватка и кодиране като универсален лост. Атернатива 1: Един задвижващ лост с червена ръкохватка за заземяване и стъпване и един задвижващ лост с черна ръкохватка за изключване на товара. Атернатива 2: Задвижване с единствен лост с антирефлексен лост, със и без кодиране.



- ① Индикатор за готовност за работа
- ② Блокиращ механизъм/заклучващо устройство (опция за пружинен механизъм)
- ③ Катинар (опция)
- ④ Задвижващ лост

Фиг. 112: Командно табло на трипозиционен превключвател

- ⇒ Проверете индикатора за готовност за работа ①.
- ⇒ Отстранете катинара ③ (опция).
- ⇒ Задвижвайте блокиращия механизъм ② (опционален в зависимост от ситуацията) за освобождаване на механичната блокировка и го задръжте.
- ⇒ Вкарайте задвижващия лост ④ и го преместете направо до желаното превключвателно положение.
- ⇒ Извадете задвижващия лост. Блокиращият механизъм се премества на средно положение автоматично.
- ⇒ Поставете отново катинара на желаната позиция.
- ✓ Заклучващото устройство (опционално в зависимост от ситуацията) на механичната блокировка може да се заключи с катинара в въ всичките три превключвателни позиции.

ВАРНО С ОРГИНАЛА



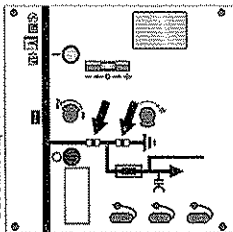
266

24.4 Трансформаторен панел: Задействане на трипозиционния превключвател

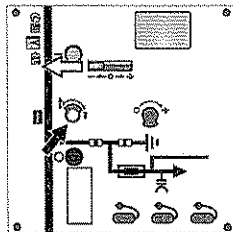
	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Ако задвижващият лост все още е вкаран, когато трансформаторния превключвател се изключва с помощта на изпитвателен предпазвател, жора може да получат телесни повреди.</p> <p>⇒ Извадете задвижващия лост.</p>
	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Избягвайте операции без товар, тъй като това може да повреди задвижващия механизъм.</p> <p>⇒ Първо включете задвижващия механизъм и след това го изключете.</p>

Свързване на трансформаторния извод към шинната система

- ⇒ Начална ситуация:
- Мощностен разединител ИЗКЛЮЧЕН
- Заземляващ нож ИЗКЛЮЧЕН



- ⇒ Натиснете блокиращия механизъм нагоре (отворът за задвижване се отваря).



24.3 Паниели вход-изход: Задействане на трипозиционния превключвател

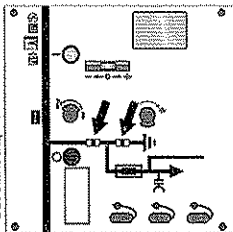
Свързване на извода към шинната система:			
Начално положение (трипозиционен превключвател ИЗКЛЮЧЕН, заземителен нож ИЗКЛЮЧЕН)	Натиснете блокиращия механизъм нагоре	Превключете трипозиционния превключвател в положение ВКЛЮЧЕН (вкарвайте задвижващия лост и го завъртете по часовниковата стрелка до упор)	Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща до началното си положение)
Разединяване на извода от шинната система:			
Начално положение (трипозиционен превключвател ВКЛЮЧЕН, заземителен нож ИЗКЛЮЧЕН)	Натиснете блокиращия механизъм нагоре	Превключете трипозиционния превключвател в положение ИЗКЛЮЧЕН (вкарвайте задвижващия лост и го завъртете обратно на часовниковата стрелка до упор)	Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща до началното си положение)
Заземляване на извод:			
Начално положение (трипозиционен превключвател ИЗКЛЮЧЕН, заземителен нож ИЗКЛЮЧЕН)	Натиснете блокиращия механизъм надолу	Превключете заземителния нож в положение ВКЛЮЧЕН (вкарвайте задвижващия лост и го завъртете по часовниковата стрелка до упор)	Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща до началното си положение)
Отделяне на извод:			
Начално положение (трипозиционен превключвател ВКЛЮЧЕН, заземителен нож ВКЛЮЧЕН)	Натиснете блокиращия механизъм надолу	Превключете заземителния нож в положение ИЗКЛЮЧЕН (вкарвайте задвижващия лост и го завъртете обратно на часовниковата стрелка до упор)	Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща до началното си положение)

24.4 Трансформаторен панел: Задействане на трипозиционния превключвател

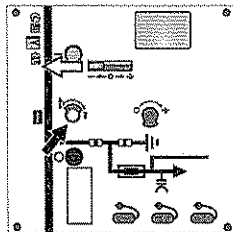
	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Ако задвижващият лост все още е вкаран, когато трансформаторния превключвател се изключва с помощта на изпитвателен предпазвател, жора може да получат телесни повреди.</p> <p>⇒ Извадете задвижващия лост.</p>
	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Избягвайте операции без товар, тъй като това може да повреди задвижващия механизъм.</p> <p>⇒ Първо включете задвижващия механизъм и след това го изключете.</p>

Свързване на трансформаторния извод към шинната система

- ⇒ Начална ситуация:
- Мощностен разединител ИЗКЛЮЧЕН
- Заземляващ нож ИЗКЛЮЧЕН



- ⇒ Натиснете блокиращия механизъм нагоре (отворът за задвижване се отваря).

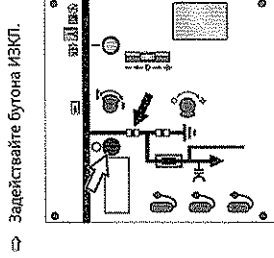
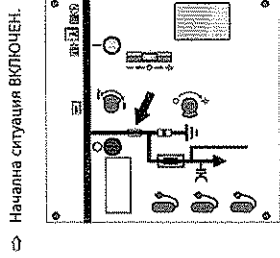


ВЪРНО С ОРБИКНАТА



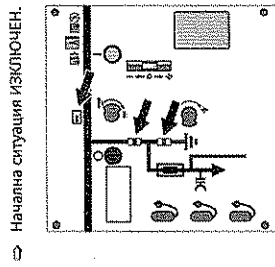
267

Разединяване на трансформаторния извод от шинната система

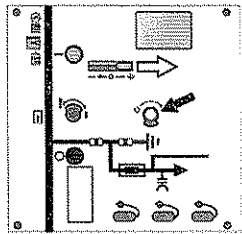


✓ Изводът е изключен.

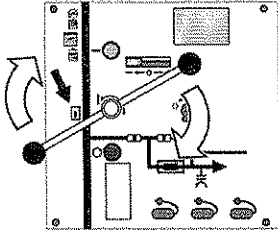
Заземляване на трансформаторния извод



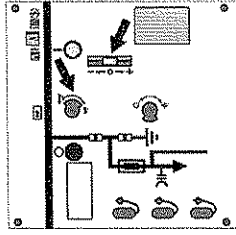
⇒ Натиснете блокиращия механизъм надолу (отворът за задвижване се отваря).



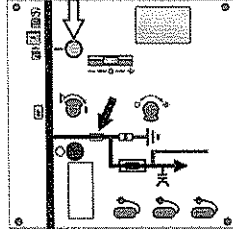
⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете до угор (задвижващия механизъм е зареден).



⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



⇒ Задействайте бутон ВКЛ.



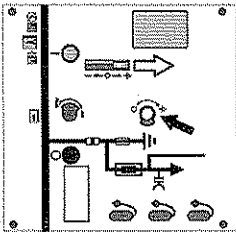
✓ Изводът е включен.

ДИПЛОМ С ОПЕКТИВАЦИЯ

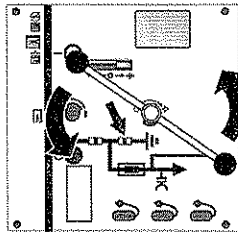


268

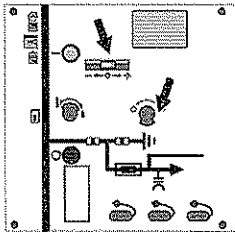
⇒ Натиснете блокиращия механизъм надолу (отворът за задвижване се отваря).



⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете срещу часовниковата стрелка до упор.



⇒ Изведете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



✓ Изводът е отземен.

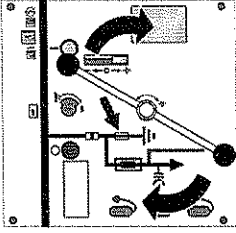
Проверете положението **ИЗКЛЮЧЕН** в трансформаторния панел:

⇒ През инспекционния прозорец на капака на кабелното отделение проверете дали заземяващият нож е в положение **ИЗКЛЮЧЕН**.

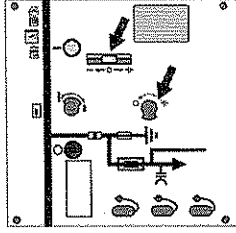


✓ Подвижният контакт на заземяващият нож не докосва долния контакт на предпазителя.

⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете по часовниковата стрелка до упор.



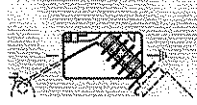
⇒ Изведете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



✓ Изводът е заземен.

Проверете положението **ЗАЗЕМЕН** в трансформаторния панел:

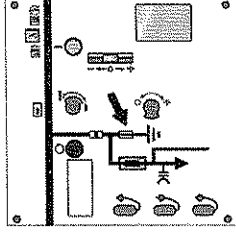
⇒ През инспекционния прозорец на капака на кабелното отделение проверете дали заземяващият нож е в положение **ВКЛЮЧЕН**.



✓ Подвижният контакт на заземяващият нож докосва долния контакт на предпазителя.

Отменяне на трансформаторния извод

⇒ Начална ситуация **ЗАЗЕМЕН**.



Handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page.

ВЯРНО С ОРГИНАЛА



269

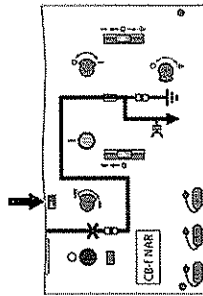
25.1 Включване на прекъсвача тип СВ-f NAR "локално"

Как да се включи прекъсвачът, зависи от оборудването на панела на КРУ.

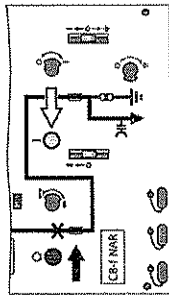
Има две версии на задвижващи механизми на прекъсвача:

- Механизъм с навита пружина
- Механизъм с навита пружина с двигател (опция)

Включване с механизъм с навита пружина



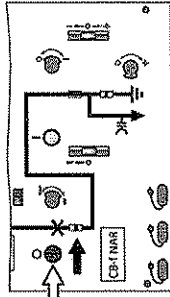
⇒ Задвижвателна бутон ВКЛ. Индикаторът за положението на прекъсвача в мнемосхемата е в положение ВКЛЮЧЕН.



✓ Прекъсвачът е включен.

25.2 Изключване на прекъсвача СВ-f NAR "локално"

⇒ Задвижвателна бутон ИЗКЛ.



✓ Индикаторът за положението на прекъсвача в мнемосхемата е в положение ИЗКЛЮЧЕН.

25 Операции с вакуумния прекъсвач тип СВ-f NAR

Возможни превключвателни операции:

- Ръчно локално заддействие, т.е. при самия панел
- Електрическо дистанционно заддействие, т.е. от центъра за управление
- Автоматично задвижване от монтираното защитно оборудване, напр. SIPROTEC

	<p>ВНИМАНИЕ Избягвайте превключване без товар, тъй като това може да повреди прекъсвача тип СВ-f NAR.</p> <p>⇒ След зареждане на пружината с акумулирана енергия, първо включете прекъсвача тип СВ-f NAR и след това го изключете.</p>
--	---

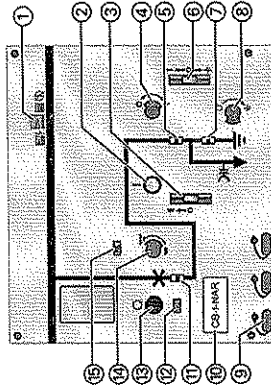
Ако прекъсвачът е оборудван с моторен задвижващ механизъм, включващата и изключващата пружини се зареждат автоматично след подаване на спомагателно напрежение. Прекъсвачът може да бъде включен чрез включващ импулс, подаден от включващата Бобина.

Ако прекъсвачът се задвижва ръчно, включващата и изключващата пружини трябва да се заредят ръчно (виж стр. 155, "Ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия").

Прекъсвачът може да се включва и изключва с бутоните.

Изключващата пружина се зарежда заедно с включващата пружина.

Управляващите елементи на прекъсвача се намират отпред на панела в горната част на командното табло.



Фиг. 113: Командно табло на панел прекъсвач тип СВ-f NAR

- 1 Индикатор за готовност за работа
- 2 Бутон ВКЛ за прекъсвач
- 3 Блокатор механизъм/изключващо устройство за прекъсвач
- 4 Отвор за задвижване на РАЗДЕЙНИВАНЕ, трипозиционен разединител
- 5 Индикатор на положението за разединител
- 6 Блокатор механизъм/изключващо устройство за трипозиционен разединител
- 7 Индикатор на положението за заземляващ нож
- 8 Отвор за задвижване за ЗАЗЕМЛЯВАНЕ
- 9 Гнездо на капачителна система за откриване на напрежение (НР система)
- 10 Етикет с означения на изводи
- 11 Индикатор на положението за прекъсвач
- 12 Брош на операциите (опция)
- 13 Бутон ИЗКЛ за прекъсвач
- 14 Отвор за задвижване на "зареждане на пружина" при прекъсвача
- 15 Индикатор за включващата и изключващата пружини на прекъсвача (незаредена / заредена)

	<p>ВНИМАНИЕ Безустановно спазвайте следното:</p> <p>⇒ Максималният експлоатационен срок на панела прекъсвач зависи от допустимия брой коммутационни операции на изплаваното комутационно устройство (виж стр. 63, "Вакумен прекъсвач СВ-f" и виж стр. 69, "Трипозиционен мощностен разединител").</p>
--	--

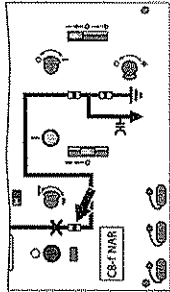
ВАРНО С ОРИГИМАЛА



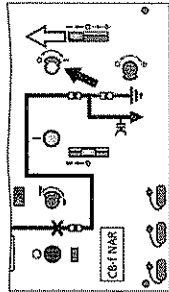
25.4 Включване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-F NAR

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Безусловно спазвайте следното:</p> <ul style="list-style-type: none"> Максималният експлоатационен срок на панела прекъсвач зависи от допустимия брой комуникационни операции на използваното комуникационно устройство (виж стр. 63, "Вакуумен прекъсвач CB-F" и виж стр. 69, "Трипозиционен мощностен разединител").
--	---

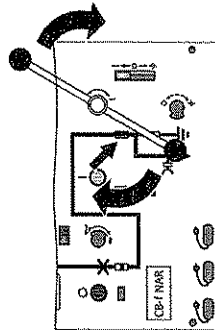
⇒ Уверете се, че прекъсвачът е в положение **ИЗКЛЮЧЕН**.



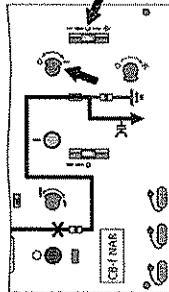
⇒ Натиснете блокиращия механизъм на трипозиционния разединител нагоре (отворът за задвижване на разединителя се отваря).



⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете по часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на разединителя в мнемосхемата е в положение **ВКЛЮЧЕН**).



⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).

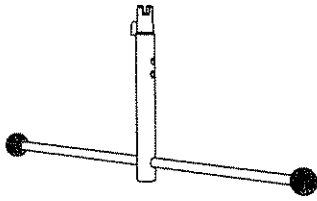


Разединителят е **изключен**.

25.3 Ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия

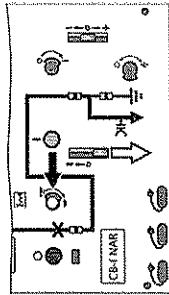
По време на ръчно задвижване или ако спомогателното напрежение отпадне (моторен задвижващ механизъм), пружината с акумулирана енергия трябва да се зареди ръчно. Включващата и изключващата пружини се зареждат автоматично след подаване на управляващо напрежение.

Изисквани помощни средства: Задвижващ лост.

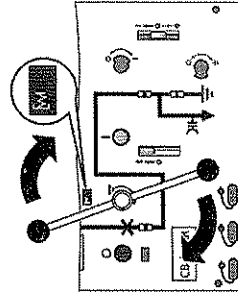


Отворът за задвижващия лост се намира горе вляво при командното табло.

⇒ Натиснете блокиращия механизъм надолу (отворът за задвижване се отваря).



⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете по часовниковата стрелка до упор, докато в индикаторния прозорец се появи индикацията "пружина заредена".



⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).

✓ Включващата и изключващата пружини на прекъсвача са заредени. Прекъсвачът може отново да се включва и изключва.

[Handwritten signature]

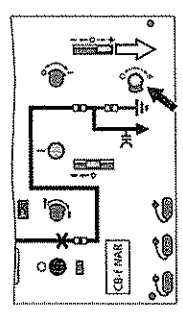
[Handwritten signature]

ВАЖНО С ОРИГИНАЛА

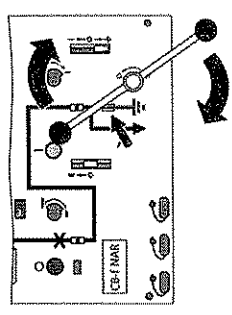


25.6 Трипозиционен разединител за прекъсвач тип CB-f NAR: Положение **ЗАЗЕМЕН**

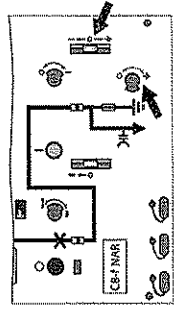
⇒ Натиснете блокиращия механизъм на трипозиционния разединител надолу (отворът за задвижване на заземяващия нож се отваря).



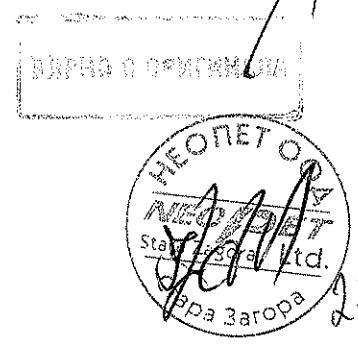
⇒ Въртайте задвижващия лост и завъртете по часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на заземяващия нож в мнемосхемата е в положение **ЗАЗЕМЕН**).



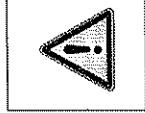
⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



✓ Панелът прекъсвач е заземен.



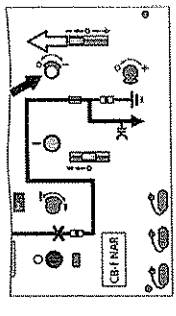
25.5 Изключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-f NAR



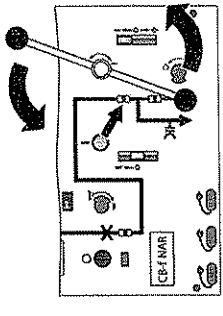
ВНИМАНИЕ
Безусловно спазвайте следното:

⇒ Максималният експлоатационен срок на панела прекъсвач зависи от допустимия брой коммутационни операции на използваното комутационно устройство (виж стр. 63, "Вакумен прекъсвач CB-f" и виж стр. 69, "Трипозиционен мощностен разединител").

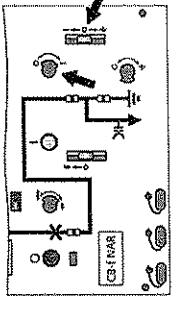
⇒ Натиснете блокиращия механизъм на трипозиционния разединител нагоре (отворът за задвижване на разединителя се отваря).



⇒ Въртайте задвижващия лост и завъртете срещу часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на разединителя в мнемосхемата е в положение **ИЗКЛЮЧЕН**).



⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



✓ Разединителят е изключен.

26 Операции с вакуумния прекъсвач тип СВ-f AR

Възможни превключвателни операции:

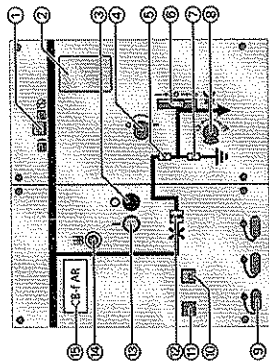
- Ръчно локално задействане, т.е. при самия панел
- Електрическо дистанционно задействане, т.е. от центъра за управление
- Автоматично задействане от монтираното защитно оборудване, напр. SIPROTEC

Ако прекъсвачът е оборудван с моторен задвижващ механизъм, включващата пружина се зарежда автоматично след подаване на сломогателно напрежение. Прекъсвачът може да бъде включен чрез включващ импулс, подаден от включващата бобина.

Ако прекъсвачът се задвижва ръчно, включващата пружина трябва да се зареди ръчно (виж стр. 162, "ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия").

Прекъсвачът може да се включва и изключва с бутоните, намиращи се върху работната предна страна.

Управляващите елементи на прекъсвача се намират отпред на панела в горната част на командното табло.



Фиг. 114: Командно табло на панел прекъсвач тип СВ-f AR

- 1 Индикатор за готовност за работа
- 2 Табелка с основни данни
- 3 Бутон ИЗКЛ за прекъсвач
- 4 Отвор за задействане на РАЗЕДИНЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- 5 Индикатор на положението за разединител
- 6 Блокращ механизъм / заключващо устройство за трипозиционен разединител
- 7 Индикатор на положението за заземяващ нож
- 8 Отвор за задействане за ЗАЗЕМЯВАНЕ
- 9 Гнездо на капацитивната система за откриване на напрежение (нР система)
- 10 Индикатор за включващата пружина на прекъсвача (чезарежена / заредена)
- 11 Брояч на операциите
- 12 Индикатор на положението за прекъсвач
- 13 Бутон ВКЛ за прекъсвач
- 14 Отвор за задействане на "зареждане на пружина" при прекъсвача
- 15 Етикет с означения на изводи

ВНИМАНИЕ

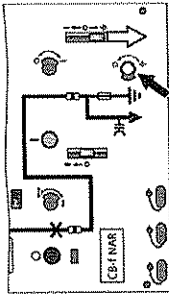
Безусловно спазвайте следното:

- Максималният експлоатационен срок на панела прекъсвач зависи от допустимия брой комулационни операции на използваното комулационно устройство (виж стр. 63, "Вакуумен прекъсвач СВ-f" и виж стр. 69, "Трипозиционен мощностен разединител").

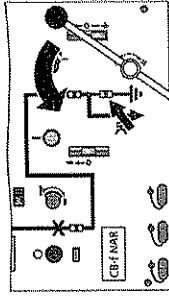


25.7 Трипозиционен разединител за прекъсвач тип СВ-f NAR: Деактивиране на положението ЗАЕМЕН

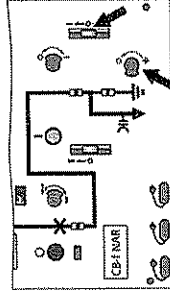
Натиснете блокиращия механизъм на трипозиционния разединител надолу (отворът за задвижване на заземяващия нож се отваря).



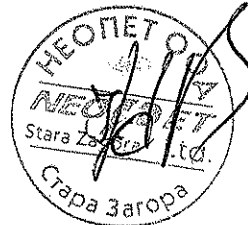
Върнете задвижващия пост и завъртете срещу часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на заземяващия нож в мнемосхемата е в положение ОТЗЕМЕН).



Изведете задвижващия пост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



Панелът прекъсвач е отземен.



273

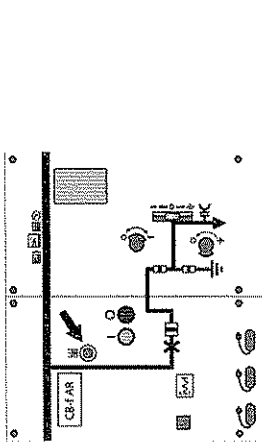
26.3 Ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия

По време на ръчно задвижване или ако спомогателното напрежение отпадне (моторен задвижващ механизъм), пружината с акумулирана енергия трябва да се зареди ръчно. Включващата пружина се зарежда автоматично след подаване на управляващо напрежение.

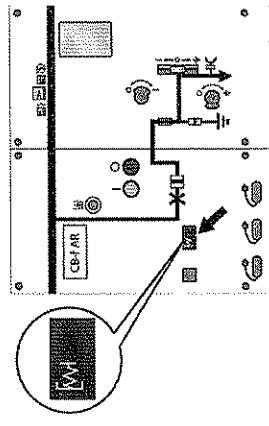
Изисквани помощни средства: Манивела.



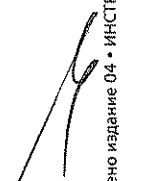
Отворът за манивелата се намира горе вляво при командното табло.



- ⇒ Извадете защитната капачка.
- ⇒ Вкарайте манивелата.
- ⇒ Завертете манивелата по часовниковата стрелка, докато в инспекционния прозорец се появи индикацията "пружина заредена".



- ⇒ Извадете манивелата.
- ✓ Включващата пружина на прекъсвача е заредена. Прекъсвачът може отново да се включва и изключва. Имайте предвид, че пружината трябва да се презареди ръчно след включване, за да се осигури работната последователност 0 - 0.3s - CO за автоматично повторно включване. След това поставете отново защитния капак.



ВЯРНО С ОРГИНАЛА



26.1 Включване на прекъсвача тип CB-f AR "локално"

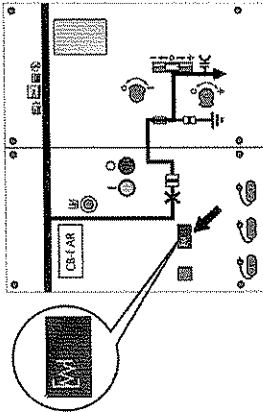
Как да се включи прекъсвачът зависи от оборудването на панела на КРУ.

Има две версии на задвижващи механизми на прекъсвач:

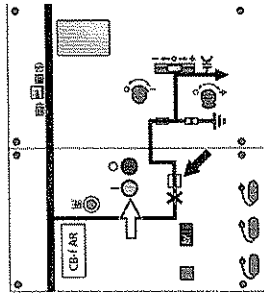
- Механизъм с навита пружина
- Механизъм с навита пружина с двигател (опция)

⇒ Уверете се, че включващата пружина на механизма с навита пружина е заредена.

Включване с механизъм с навита пружина



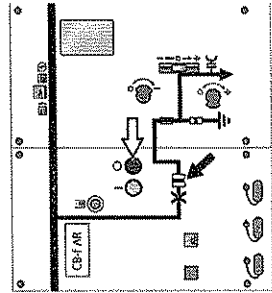
⇒ Задействайте бутон ВКЛ (индикаторът за положението на прекъсвача в мнемосхемата е в положение ВКЛЮЧЕН).



✓ Прекъсвачът е включен.

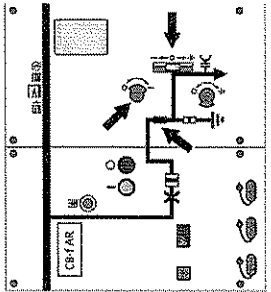
26.2 Изключване на прекъсвача тип CB-f AR "локално"

⇒ Задействайте бутон "ИЗКЛ".



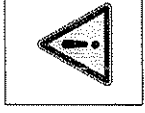
✓ Индикаторът за положението на прекъсвача на мнемосхемата е в ИЗКЛЮЧЕНО положение.

⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



✓ Разединителят е включен.

26.5 Изключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-FAR

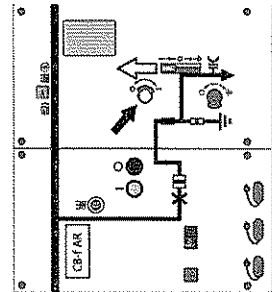


ВНИМАНИЕ

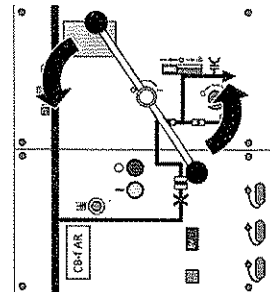
Безусловно спазвайте следното:

⇒ Максималният експлоатационен срок на панела прекъсвач зависи от допустимия брой коммутационни операции на използваното комутационно устройство (виж стр. 63, "Вакуумен прекъсвач СВ-Г" и виж стр. 69, "Трипозиционен мощностен разединител").

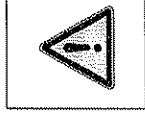
⇒ Натиснете блокиращия механизъм на разединителя нагоре (отворът за задвижване на разединителя се отваря).



⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете срещу часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на разединителя в мнемосхемата е в положение ИЗКЛЮЧЕН).



26.4 Включване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-FAR

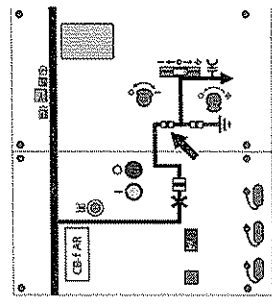


ВНИМАНИЕ

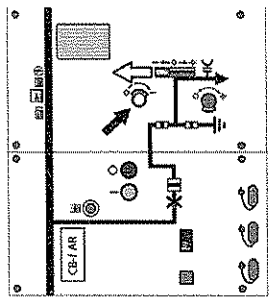
Безусловно спазвайте следното:

⇒ Максималният експлоатационен срок на панела прекъсвач зависи от допустимия брой коммутационни операции на използваното комутационно устройство (виж стр. 63, "Вакуумен прекъсвач СВ-Г" и виж стр. 69, "Трипозиционен мощностен разединител").

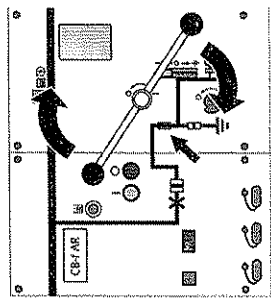
⇒ Уверете се, че прекъсвачът е в положение ИЗКЛЮЧЕН.



⇒ Натиснете блокиращия механизъм на трипозиционния разединител нагоре (отворът за задвижване на разединителя се отваря).



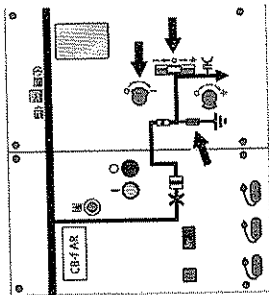
⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете по часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на разединителя в мнемосхемата е в положение ВКЛЮЧЕН).



ВАРНО С ОРГИНАЛА



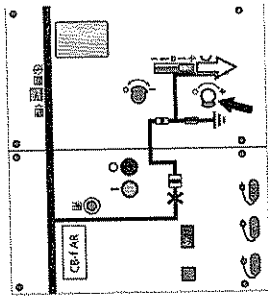
⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



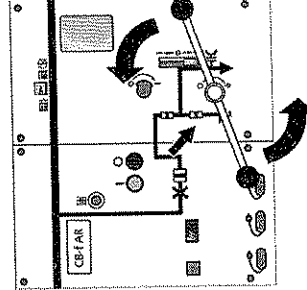
✓ Панелът прекъсвач е задействен.

26.7 Трипозиционен разединител за прекъсвач тип СВ-f AR: Деактивиране на положението ЗАЕМЕН

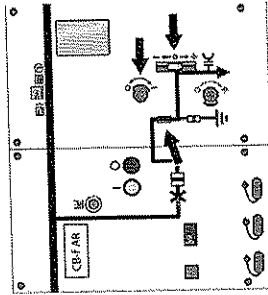
⇒ Натиснете блокиращия механизъм на трипозиционния разединител надолу (отворът за задвижване на заземяващия нож се отваря).



⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете срещу часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на заземяващия нож в минемосхемата е в положение ОТЗЕМЕН).



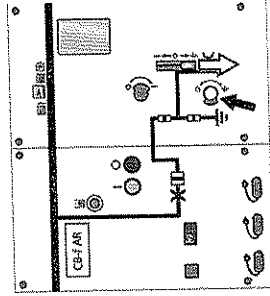
⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).



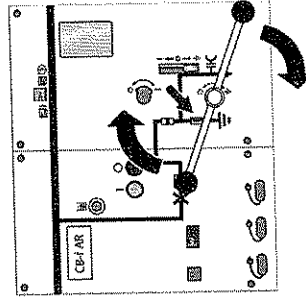
✓ Разединителят е изключен.

26.6 Трипозиционен разединител за прекъсвач тип СВ-f AR: Положение ЗАЕМЕН

⇒ Натиснете блокиращия механизъм на трипозиционния разединител надолу (отворът за задвижване на заземяващия нож се отваря).



⇒ Вкарайте задвижващия лост и завъртете по часовниковата стрелка до упор (индикаторът за положението на заземяващия нож в минемосхемата е в положение ЗАЕМЕН).



Handwritten signature



Обслужване

След приключване на работите, описани в този раздел, трябва да извършите пълно въвеждане в експлоатация на съответния панел или КРУ (виж стр. 131, "Въвеждане в експлоатация на КРУ SIMOSEC").

Ако имате някакви въпроси по описаното тук се свържете с регионалния представител на Сименс.

Винаги спазвайте следното:


- Правила за безопасност
- Безотказна работа на оборудването за безопасност
- Само упълномощен и квалифициран персонал може да работи по КРУ.

28 Достъп до КРУ

28.1 Спазване на инструкциите за безопасност

Капаци на КРУ може да се отстраняват само от надлежно квалифициран и упълномощен персонал.

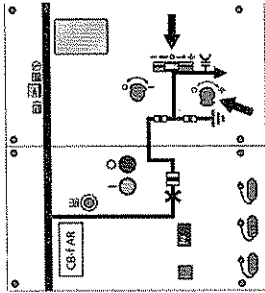
След приключване на работа капациите трябва веднага да се монтират обратно.

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Смъртна опасност поради части под напрежение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Изолирайте панела. ⇒ Обезопасете срещу повторно включване. ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването. ⇒ Заземете и съединете накъсо. ⇒ Покрийте или оградете съседни части под напрежение. <p>Уверете се, че преклювачелят за локално-дистанционно действие (опция) е в положение "Локално електрическо действие".</p>
---	--

28.2 Идентифициране на панела

Достъпността, мерките за безопасност и работните операции зависят от типа на панела. Идентифицирайте панела и действайте в съответствие с това.

⇒ Извадете задвижващия лост (блокиращия механизъм се връща на началното си положение, а отворът за задвижване се затваря).




✓ Прекъсвачът е изключен и панелът прекъсвач е отземен.

27 Заземителни панели без заземяващ нож

Панели без заземяващ нож са:

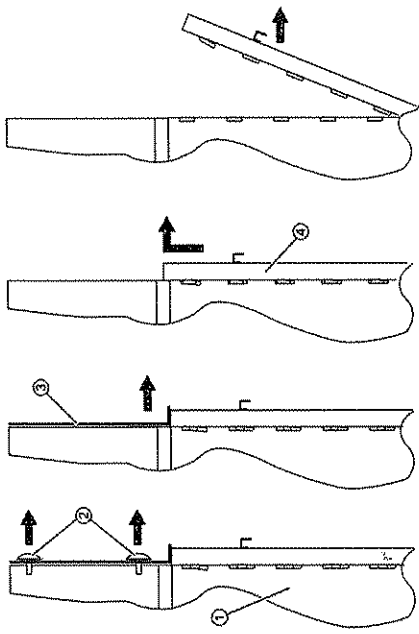
- Кабелен панел К, КТ
- Панел за свързване на шини Н (без измервателни трансформатори или измервателни трансформатори)
- Панел мерене М

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Смъртна опасност поради части под напрежение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Изолирайте панела. ⇒ Обезопасете срещу повторно включване. ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването. ⇒ Заземете и съединете накъсо. ⇒ Покрийте или оградете съседни части под напрежение.
---	--

Кабелни панели, панели за свързване на шини или панели мерене трябва бъдат заземени чрез съответната комуникационна операция в съседния панел или с помощта на отделни заземителни принадлежности.

Отстранете капака на кабелното отделение (виж стр. 169, "Отстраняване на капака на кабелното отделение").

Отстраняване на завинтен капак на кабелно отделение

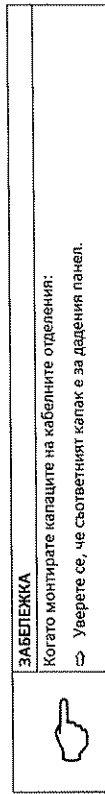


- 1 Кабелно отделение
- 2 Винтово съединение на капак с командно табло
- 3 Капак с командно табло
- 4 Капак на кабелно отделение

Фиг. 117: Отстраняване на завинтен капак на кабелно отделение

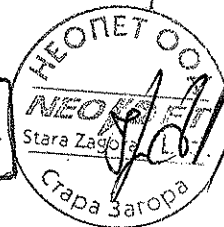
- ⇒ Проверете заземяването на панела
- ⇒ Отстранете капака с командното табло.
- ⇒ Натиснете капака на кабелното отделение нагоре в наклонено положение.
- ⇒ Извадете капака на кабелното отделение напред.

Монтиране на капака на кабелното отделение



- ⇒ За да монтирате отново на капака на кабелното отделение, извършете горните действия в обратен ред.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

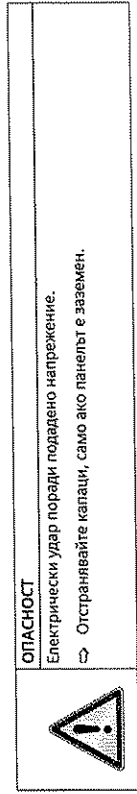


278

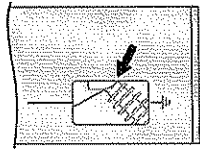
28.3 Отстраняване на капака на кабелното отделение

Не разполагате с два вида заключващи системи за капака на кабелното отделение:

- Блокиран капак на кабелното отделение (панели с комуникационни устройства)
- Завинтен капак на кабелното отделение (панели без комуникационни устройства, напр. M)

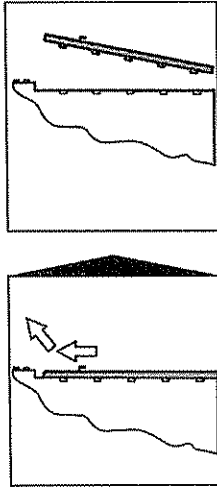


- ⇒ Проверете заземяването на панела (напр. T1, M(VT-F), M1(VT-F)).



Фиг. 115: Докосване на заземителни контакти в трансформаторен панел

- ⇒ Проверете докосването на заземителните контакти през инспекционния прозорец на капака на кабелното отделение.
- ⇒ Откачете капака.
- ⇒ Натиснете капака на кабелното отделение нагоре в наклонено положение.
- ⇒ Извадете капака на кабелното отделение напред.

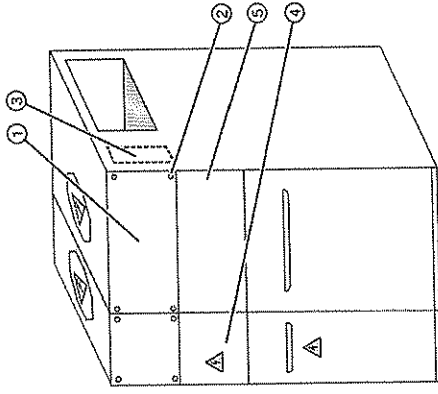


Фиг. 116: Отстраняване на капака на кабелното отделение

28.4 Отстраняване на капака на нишата за оборудване ниско напрежение от страната на потребителя

	<p>ОПАСНОСТ Електрически удари поради части под напрежение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Спазвайте спецификациите за предотвратяване на злополуки и аварии. ⇒ Спазвайте Пете правила за безопасност в електротехниката. ⇒ Не отстранявайте капака на командното табло.
--	--

- ① Капак на нишата
- ② Винтово съединение на капака
- ③ Ниша за оборудване ниско напрежение от страната на потребителя
- ④ Капак на командно табло върху панел без комулационни устройства
- ⑤ Капак на командно табло върху панел с комулационни устройства



Фиг. 118: Достъп до нишата за оборудване ниско напрежение от страната на потребителя

	<p>ЗАБЕЛЕЖКА Върху панели на КРУ без комулационни устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Върху панели на КРУ без комулационни устройства капака на командното табло не трябва да се отстранява.
--	---

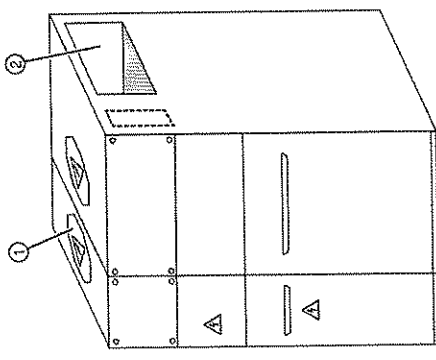
- Панели на КРУ без комулационни устройства:
- Кабелен панел К, К1
 - Панел за свързване на шини Н без измервателни трансформатори и Н с измервателни трансформатори
 - Панел мерене М

- Отстраняване на капака на нишата
- ⇒ Развийте винтовете на капака на нишата
 - ⇒ Извадете капака на нишата напред.

28.5 Отстраняване на капака на шинното отделение

	<p>ОПАСНОСТ Електрически удар поради подадено напрежение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Отстранявайте капаци, само ако шинната система е заземена.
--	---

- ① Капак на шинно отделение
- ② Шинно отделение



Фиг. 119: Достъп до шинно отделение

- ⇒ Развийте винтовете на капака на шинното отделение.
- ⇒ Извадете капака на шинното отделение напред.

ВЯРНО С ОРМИНАЛА



279

29.3 Изпитване на кабели

Изпитване с постоянно токово напрежение може да се извършва след консултация и разрешение от регионалния представител на Сименс. За изпитване на кабели трябва да се спазват инструкциите за експлоатация и монтаж на КРУ SIMOSEC1 стандартите IEC 62271, както и спецификациите и препоръките на провайдителите на кабелите и кабелните глави.

Евентуално съществуващи напрежени трансформатори при кабелното съединение трябва да се отстранят или разединят.

Номинално напрежение на КРУ	Изпитване с постоянно токово напрежение, максимална стойност U _Т DC	Изпитване с променливотоково напрежение U _Т * 0.1 Hz UST AC
7.2 kV	22 kV	11 kV
12 kV	38 kV	19 kV
15 kV	52 kV	28 kV
17.5 kV	52 kV	28 kV
24 kV	72 kV	38 kV
25 kV	72 kV	38 kV

* Very Low Frequency (много ниска честота)

ОПАСНОСТ

Смъртна опасност поради части под напрежение.

- ⇒ Изолирайте панела.
- ⇒ Обезопасете срещу повторно включване.
- ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването.
- ⇒ Заемете и свържете нахосо.
- ⇒ Покрийте или оградете съседни части под напрежение.

ОПАСНОСТ

Искров разряд поради подадено изпитвателно напрежение.

- ⇒ Не превишавайте максималната продължителност на изпитване.
- ⇒ Не превишавайте максималното изпитвателно напрежение.

Предварителни условия за изпитване

Процедура

- ⇒ Изолирайте извода, който ще се изпитва.
- ⇒ Изолирайте извода в кореспондиращата подстанция и обезопасете срещу повторно включване.
- ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването.
- ⇒ Заемете панела, който ще се изпитва.
- ⇒ Отстранете капака на кабелното отделение (виж стр. 169, "Отстраняване на капака на кабелното отделение").
- ⇒ Монтирайте изпитвателно оборудване върху кабелната обухка на кабела, който ще се изпитва.

⇒ Превключете комулационните устройства на панела, който ще се изпитва, в изпитвателно положение (положение ИЗКЛЮЧЕН).

- ⇒ Изпитайте кабела с подвижен тестов генератор.
- ⇒ Заемете комулационните устройства на панела, който ще се изпитва.
- ⇒ Отстранете изпитвателното оборудване от кабелната обухка.


- ⇒ Монтирайте отново капака на кабелното отделение.
- ⇒ Кабелът е изпитан. Може да се изпитат други панели или панелът може отново да бъде въведен в работа.

29 Измерване

29.1 Проверка на заземляването

Свързването на КРУ SIMOSEC към заземляването на подстанцията се осъществява и документираща преди всяко въвеждане в експлоатация (виж стр. 11), "Монтиране на заземляващата шинна система".

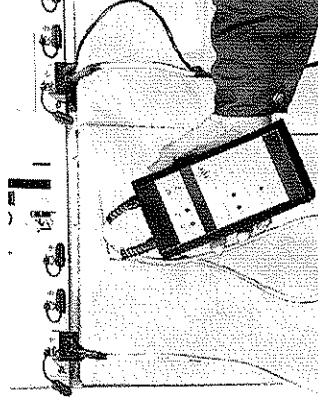
29.2 Проверка на правилността на съединенията клемма-фаза

ОПАСНОСТ	Късо съединение в случай на различна последователност на фазите на входящите изводи.
	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Уверете се, че всички входящи изводи имат еднаква последователност на фазите. ⇒ За проверка на последователността на фазите използвайте само изпитвателни уреди за сравняване на фазите, които са подходящи за изпитвателни гнезда HR или LRM.

Трипозиционният мощностен разединител на изпитвания извод трябва да е в ИЗКЛЮЧЕНО положение. Кореспондиращата подстанция трябва да е отамена и под напрежение.

Проверете правилността на съединенията клемма-фаза при капацитивните изпитвателни гнезда на изпитвателния панел и един вече изпитан панел с помощта на изпитвателен уред за сравняване на фазите.

- ⇒ Включете изпитвателните изводи на изпитвателното устройство за сравняване на фази в изпитвателните гнезда "L1" на двата панела.



- ⇒ Отчетете показанията.
- ⇒ Продължете по същия начин с изпитвателните гнезда на другите две фази ("L2" и "L3").
- ✓ Ако диагностичното устройство показва "съпадане" във всеки случай, значи последователността на фазите на изпитвания извод е правилна.

29.4 Изпитване на защитни кабелни обвивки

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Обикновено панелът мощностен разединител не е блокиран по време на изпитването на защитните кабелни обвивки. Предотвратете превключване от ВЪЗМЕЧЕНО към ВКЛЮЧЕНО или ВКЛЮЧЕНО положение по следния начин:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Поставете табели за забрана на превключване. ⇒ Обезопасете блокиращото устройство (огъщия) с ключалка.
	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Подадено напрежение към кабела в панели типове К, КТ, М(С), М(КК) и М(ВК).</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Изолирайте и заземете входящия кабел (в кореспондиращата подстанция). ⇒ Изолирайте и заземете шинната система.



Фиг. 120: Базова схема: Изолиране на шинната система

- ⇒ Разединете изпитвания извод.
- ⇒ Разединете извода в кореспондиращата подстанция и обезопасете срещу повторно включване.
- ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването.
- ⇒ Заземете изпитвания панел.
- ⇒ Отстранете капака на кабелното отделение (виж стр. 169, "Отстраняване на капака на кабелното отделение").
- ⇒ Откачете заземляването на кабелния екран при С-профила.
- ⇒ Извършете изпитване на защитната кабелна обвивка, следвайки препоръките на производителя на кабелите или предписанието на потребителя.
- ⇒ Монтирайте отново заземляването на кабелния екран при С-профила.
- ⇒ Монтирайте отново капака на кабелното отделение.
- ✓ Защитната кабелна обвивка е изпитана. Може да се изпитат други защитни кабелни обвивки или панелът може отново да бъде въведен в работа.

30 Замяна на HV HRC столяеми вложки

По принцип трябва да се заменят HV HRC столяемите вложки на всичките три фази. Дейностите, описани в този раздел, са изброени в логичен контекст. На практика може да е необходимо отклонение от препоръчания тук ред.

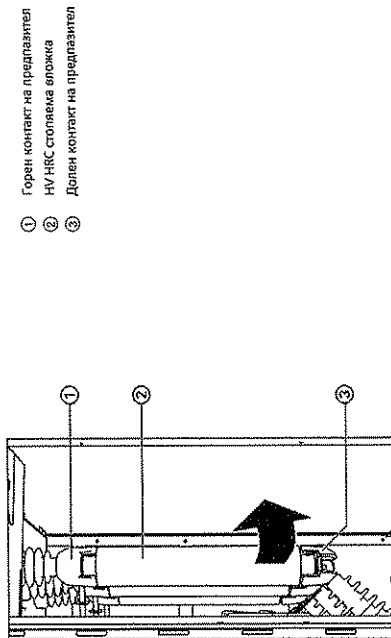
	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Смъртна опасност поради части под напрежение.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Изолирайте панела. ⇒ Обезопасете срещу повторно включване. ⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването. ⇒ Заземете и съединете накъсо. ⇒ Покрийте или оградете съседни части под напрежение.
--	--

30.1 Подготовка за замяна на столяеми вложки

- ⇒ Заземете трансформаторен панел тип Т или панел мерене M(VT-F) (виж стр. 147, "Панели вход-изход; Задействане на трипозиционния превключвател").
- ⇒ Отстранете капака на кабелното отделение (виж стр. 169, "Отстраняване на капака на кабелното отделение").
- ✓ Кабелното отделение с HV HRC столяемите вложки е достъпно.

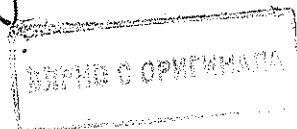
30.2 Изваждане на HV HRC столяема вложка

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Опасност от изгаряне поради горещи HV HRC столяеми вложки.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Оставете HV HRC столяемите вложки да изстинат. ⇒ Носете защитни ръкавици.
--	---



Фиг. 121: Изваждане на HV HRC столяема вложка

- ⇒ Задръжте HV HRC столяемата вложка в долната третина.
- ⇒ Извадете HV HRC столяемата вложка от държача.
- ✓ HV HRC столяемата вложка е извадена.

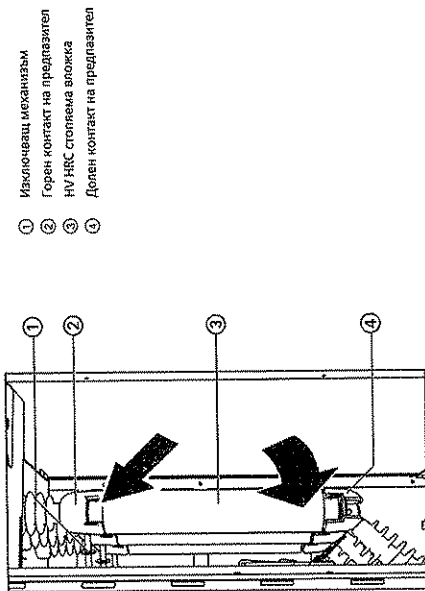


281

30.4 Монтаж на HV HRC стоплема вложка

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Отделението на предпазителя или КРУ ще бъдат повредени при неправилно поставяне или неправилно оразмерени HV HRC стоплеми вложки.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Осигурете правилно оразмеряване на HV HRC стоплеми вложки. ⇒ Монтирайте правилно HV HRC стоплеми вложки. ⇒ Монтирайте ударника на HV HRC стоплеми вложки така, че да сочи нагоре.
--	---

- ⇒ Монтирайте всички HV HRC стоплеми вложки Започнете с фазата L3. Продължете с фазата L2 и фазата L1.
- ⇒ Изберете HV HRC стоплеми вложки (виж стр. 73, "Избор на HV HRC стоплеми вложки").
- ⇒ Задръжте HV HRC стоплемата вложка в средата (ударникът сочи нагоре).
- ⇒ Допрейте HV HRC стоплемата вложка до горния и долния контакти.
- ⇒ Притиснете HV HRC стоплемата вложка равномерно в горния и долния контакти.



Фиг. 123: Монтаж на HV HRC стоплема вложка

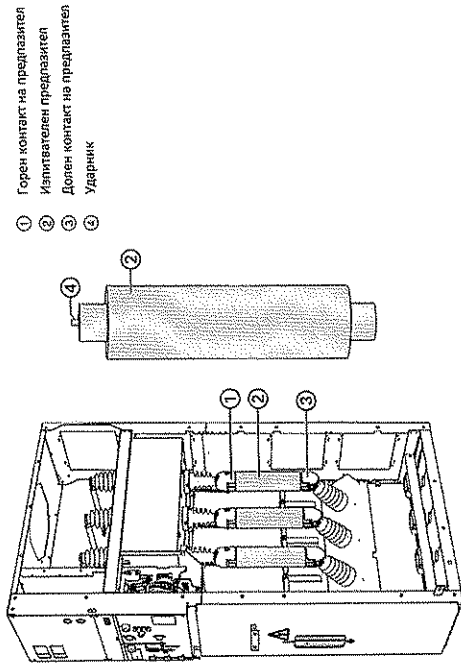
30.5 Завършване замаяната на HV HRC стоплема вложка

- ⇒ Монтирайте капака на кабелното отделение (виж стр. 169, "Отстраняване на капака на кабелното отделение").
- ⇒ Въведете трансформаторния панел в работа.

30.3 Проверка на изключващия механизъм на предпазителя

По време на първото въвеждане в експлоатация и преди монтирането на HV HRC стоплемите вложки, проверете изключващото поведение на мощностния разединител във всичките три фази с помощта на изпитвателни предпазители ②.

За проверка на изключващия механизъм на предпазителя в КРУ, свързана към електрооснабдителната система, изпитвателният панел трябва да бъде изолиран, включително шинните системи.



Фиг. 122: Стреление на HV HRC предпазители с изпитвателен предпазител

- ⇒ Поставете изпитвателната стоплема вложка.
- ⇒ Включете мощностния разединител.
- ⇒ Изключете ударника.
- ✓ Ударникът на изпитвателната стоплема вложка изключва мощностния разединител. Мощностният разединител е в "изключено" положение.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



282

	ВНИМАНИЕ
<p>Повредени изолиращи части поради почистващи препарати, съдържащи въглеводороди.</p> <p>⇒ Почистете частите от лята смола с вода и домашен почистващ препарат.</p>	

Почистващи препарати и почистващи помощни средства	
Почистващи препарати и почистващи помощни средства	Използване
WD40	Корозионна защита за плъкащи се електрически части
Домашен почистващ препарат и вода	Части от лята смола, командни табла, капаци, трансформатори
Целна	Праш
Безвлагнен парцел за почистване	Влажно почистване, подсушаване
Прахоосувачка	Стружки от пробиване, строителни отпадъци, прах

32.2 Проверка на антикорозионната защита

Драскотини, удари или оголени места по боядисаната повърхност на корпуса на КРУ може да предизвикат корозия.

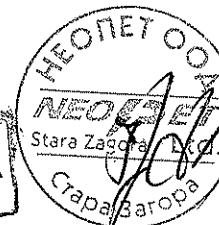
Винаги спазвайте следното:

- Правила за безопасност
- Безотказна работа на оборудването за безопасност
- Само упълномощен и квалифициран персонал може да работи по КРУ.

Ремонтен комплект

Ремонтен комплект	Съдържание	Използване
8DXZ 011	Пилелка с боя с цвят "Light Basic SN700"	Драскотини, удари, оголени места
8DXZ 012	Кутла с боя с цвят "Light Basic SN700"	Драскотини, удари, оголени места

ВЯРНО С ОРМИНАЛА



31 Замяна на токови и напреженови трансформатори

Токови и напреженови трансформатори може да бъдат заменени в съответните панели след консултация и разрешение от регионалния представител на Сименс.

32 Техническа поддръжка на КРУ

- При условия на експлоатация на закрито КРУ SIMOSEC изисква минимална техническа поддръжка.
- Климатичните условия и местните условия на околната среда определят обема на необходимите дейности по почистване.
- Препоръчваме визуална инспекция веднъж на година; ако се изисква, интервалите трябва да се регулират в съответствие с климатичните и местните условия.
- Независимо от редовната техническа поддръжка, веднага определяйте причините за неизправности и къси съединения, както и за частични разряди, и при необходимост заменяйте всякакви повредени компоненти с оригинални компоненти.
- Инспекцията изпитване на вторичното оборудване, напр. на системата от кондензаторни делители на напрежение, се извършва в рамките на обхвата на националните стандарти или приложими за потребителя нормативни документи.
- Ако имате някакви въпроси, свържете се с местния търговски партньор на Сименс или регионалния представител на Сименс.

За техническа поддръжка на КРУ SIMOSEC трябва да се спазват съответните правила и норми за безопасност, както и допълнителните вътрешни стандарти.

32.1 Почистване на КРУ

За почистване на КРУ или единични компоненти използвайте препоръчаните почистващи препарати и помощни средства.

Преди повторно включване на почистената КРУ SIMOSEC трябва да се извърши пълно въвеждане в експлоатация (виж стр. 131, "Въвеждане в експлоатация на КРУ SIMOSEC").

Винаги спазвайте следното:

- Правила за безопасност
- Безотказна работа на оборудването за безопасност
- Само упълномощен и квалифициран персонал може да работи по КРУ.

	ОПАСНОСТ
	Смъртна опасност поради части под напрежение.
	⇒ Изолирайте панелите/КРУ.
	⇒ Обезопасете срещу повторно включване.
	⇒ Проверете безопасното изолиране от захранването.
	⇒ Заземете и съединете налясо.
	⇒ Покрийте или отградете съседни части под напрежение.
	⇒ Спазвайте всички спецификации и вътрешни инструкции за безопасност.
	⇒ Само упълномощен и квалифициран персонал може да работи по КРУ.
	ВНИМАНИЕ
	Повреди по КРУ поради искров разряд, предизвикан от замърсяване.
	⇒ Отстранете стружките и праха.
	⇒ Почистете проходните изолатори.
	⇒ Почистете съединенията високо напрежение, шините и кабелите.

34 Помощ

Ако тези инструкции за експлоатация не могат да отговорят на всичките ви въпроси по монтаж, експлоатация и обслужване на вашата КРУ SIMOSEC, свържете се с местния търговски партньор на Сименс или с регионалния представител на Сименс.

Доказване за неизправности

Ако във вашата КРУ SIMOSEC възникне експлоатационна неизправност, която не можете да отстраните сами в съответствие с информацията, дадена в тези инструкции за експлоатация, информирайте местния търговски партньор на Сименс или регионалния представител на Сименс.

Тези данни ще ни улеснят да разграничим, идентифицираме и отстраним неизправността:

- Тип сериен номер и номер на панела на КРУ (вж. табелката с основни данни)
- Ако се изисква, посочете и серийния номер на вакуумния прекъсвач (вж. табелката с основни данни)
- Прецизно описание на неизправността (напр. с копие на съответната страница от тези инструкции, снимки, скици или схеми на свързване).

35 Представител на Сименс

Местният търговски партньор на Сименс или регионалният представител на Сименс с удоволствие ще ви помогне при всякакви въпроси, затруднения или неизправности на вашата КРУ SIMOSEC.

Siemens Medium Voltage Switching Technologies (Wuxi) Ltd.

12, Hanjiang Road

214028 Wuxi, Jiangsu Province

People's Republic of China

Тел.: +86-510-85257 888

Факс: +86-510-85257 661

Switchgear Factory Frankfurt/Main

Carl-Benz-Straße 22

60386 Frankfurt am Main

Гореща линия по енергетика: +49 (180) 52 47 00 0

Факс: + 49 (0) 69 / 40 08 328 35

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



287

33 Край на срока на експлоатация

Газ SF₆



ЗАБЕЛЕЖКА

Оборудването съдържа флуорния парников газ SF₆, регистриран от Протокола от Киото с потенциал за глобално затопяване (GWP) 23 900. SF₆ трябва да се регенерира и не трябва да се изпуска в атмосферата.

→ За употреба и операции с SF₆ трябва да се спазва IEC 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF₆).

Преди рециклиране на материалите евакуирайте професионално SF₆ и го подгответе за по-нататъшна употреба.

Рециклиране

КРУ е екологично съвместим продукт.

Компонентите на КРУ може да се рециклират по екологично съвместим начин в сортиран скрап и остатъчен смесен скрап.

След отстраняване на изолиращия газ КРУ се състои главно от следните материали:

- Стомана (корпус и задвижващи механизми)
- Нерждаема стомана (казан)
- Мед (проводящи шини)
- Сребро (контакти)
- Лята смола на основата на епоксидна смола (проходни изолатори и опорни изолатори)
- Пластмаси (задвижващ вал изключване на предпазители)
- Силиконов каучук

КРУ може да се рециклира по екологичен начин при спазване на съществуващото законодателство.

Помощни устройства като индикатори за късо съединение трябва да се рециклират като електронен скрап.

Батериите трябва да се рециклират професионално.

Доставената от Siemens КРУ не съдържа опасни материали съгласно приложимите във Федерална република Германия Наредби за опасни материали. За експлоатация в други държави трябва да се спазват приложимите там закони и наредби.

За допълнителна информация се обрънете към регионалния представител на Siemens.

36 Индекс

Кабелни глави, технически данни.....	82	Оборудване за управление.....	29
Кабелни екрани, свързване.....	125	Обслужване.....	168
Кабелни токови трансформатори, закрепване.....	124	Опаковка.....	52, 52
Кабелно съединение.....	34	Отделение на HV HRC предаватели.....	31
Капак на кабелно отделение, отстраняване.....	169	Отделение ниско напрежение, монтаж.....	113
Капак на шиша, отстраняване.....	171	Отземаване.....	144
Капак на шинно отделение, отстраняване.....	172	П	
Квалифициран персонал.....	8	Панел за присъединяване на кабели, свързване към високо напрежение.....	125
Клас на преград.....	86	Панел за свързване на шини, заземяване.....	167
Климат.....	61	Панел мерене, заземляване.....	167
Компоненти.....	17	Панел мерене, свързване към високо напрежение.....	127
Конструкции, завършен комутиционен модул.....	15	Панели, монтаж.....	101
Конструкции на ядрото на комутиционния модул.....	16	Панелни модули.....	11
Контактни точки, почистване.....	109, 123	Помещение на КРУ, подготовка за монтаж.....	89
Контролер на кабела SIPROTEC 4.....	30	Помощ.....	182
Коригиране на схеми на свързване.....	129	Помощни средства, монтаж.....	89
Крайна стена, монтаж.....	105	Помощни средства, транспортiranje.....	89
Л		Почистване на КРУ.....	131, 179
Лични предпазни средства (ЛПС).....	7	Почистване на проходни изолатори / шинни системи.....	109
М		Правила за транспортiranje.....	60
Междино съхранение.....	87	Превключване.....	144
Механизъм с навита пружина, включване на прекъсвач CB-f AR C.....	161	Превключване, прекъсвач тип CB-f AR.....	160
Механизъм с навита пружина, включване на прекъсвач C.....	154	Превключване, прекъсвач тип CB-f NAR.....	153
Механично преклюване.....	135	Превключвател за местно-дистанционно задействане.....	29
Монтаж, заключителни работи.....	131	Превключвателни положения.....	25
Монтаж, изпитване.....	89	Прекъсвач CB-f AR, включване.....	161
Монтаж, кабелен токов трансформатор.....	115	Прекъсвач CB-f AR, задействане.....	160
Монтаж, помощни средства.....	89	Прекъсвач CB-f AR, изключване.....	161
Монтаж, токови трансформатори.....	115	Прекъсвач тип AR, ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия.....	162
Монтаж, токови трансформатори.....	115	Прекъсвач тип CB-f NAR, включване.....	154
Монтиране на датчиците за къси / земни съединения върху кабели.....	124	Прекъсвач тип CB-f NAR, задействане.....	153
Монтиране на панели.....	101	Прекъсвач тип NAR, ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия.....	155
Моторен задвижващ механизъм.....	144	Принадлежности.....	43
Мощностен разединител, включване.....	144	Принадлежности, проверка.....	131
Мощностен разединител, изключване.....	144	Проверка на безопасното изолиране от захранването.....	140
Място на експлоатация.....	61	Проверка на безопасното изолиране от захранването, HRLRM шепселни гнезда.....	140
Н		Проверка на газозовото налягане на газа SF6.....	138
Нагревател на панел, свързване.....	130	Проверка на готовността за работа.....	131
Надморска височина на обекта.....	62	Оборудване за защита.....	29
Напреженичен трансформатор.....	28	О	
Напреженичен трансформатори, технически данни.....	79	Оборудване за защита.....	29
Ниско напрежение, свързване.....	130	П	
Оборудване за защита.....	29	Оборудване за управление.....	29

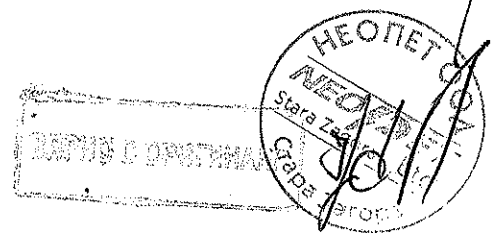
Е		С	
Електрически данни.....	46	SARDIS.....	141
Електрическо преклюване.....	135	Н	
Елементи за управление.....	137	НР щепселни гнезда, проверка на безопасното изолиране от захранването.....	140
З		HV HRC Стояеми вложки, замяна.....	176
Задействане.....	137	L	
Заземляване.....	144	LRM щепселни гнезда, проверка на безопасното изолиране от захранването.....	140
Заземляване станция към рамка на КРУ, свързване.....	112	S	
Заземляване, проверка.....	132	SIPROTEC 4.....	30
Заземляваща шинна система, монтаж.....	111	V	
Защита срещу вода.....	59	VOIS.....	141
Защита срещу достъп до опасни части.....	59	W	
Защита срещу твърди чужди предмети.....	59	WEGA 1.2I2.2.....	143
И		A	
Идентифициране на панела.....	168	Автоматично повторно включване, прекъсвач тип CB-f AR.....	161
Изключване, прекъсвач тип CB-f AR.....	161	Изключване, прекъсвач тип CB-f NAR.....	154
Изключване, прекъсвач тип CB-f NAR.....	177	Автоматично повторно включване, прекъсвач тип CB-f NAR.....	153
Изключващ механизъм на предазител, проверка.....	173	Антикорозионна защита, осигуряване.....	180
Измерване и изпитване.....	28	Б	
Измервателен трансформатор.....	110	Бележки, EMC.....	90
Изолациони капаки, монтаж.....	173	Блокiran капак на кабелно отделение, отстраняване.....	169
Изпитване и измерване.....	174	Блокирани устройства.....	32
Изпитване на кабели.....	135	Блокирани.....	32
Изпитване, електрически.....	135	В	
Изпитване, система за ниско напрежение.....	132	Вакуумен прекъсвач, технически данни.....	63
Изпитвателно задействане.....	35	Варианти на панели.....	12
Индикатор за готовност за работа.....	144	Вентилни отводи, свързване.....	128
Индикатор за готовност за работа, проверка.....	137	Високо напрежение, свързване.....	136
Индикатори.....	41	Включване, прекъсвач тип CB-f AR.....	161
Индикатори за земно съединение.....	41	Включване, прекъсвач тип CB-f NAR.....	154
Индикатори за късо съединение.....	41	Вторични кабели, прокарване.....	129
Инструкции за безопасност.....	6	Въвеждане в експлоатация.....	131
Инструменти, монтаж.....	89	Въртещи моменти.....	58
Информация към Сименс преди доставка.....	87	Въртещи моменти на затянгане.....	58
К		Г	
КРУ, електрическо изпитване.....	132	Газ SF6.....	131, 138
КРУ, изпитвателно задействане.....	132	Газово налягане на газа SF6, проверка.....	131, 138
КРУ, почистване.....	131, 179	Готовност за работа, проверка.....	131
КРУ, размери.....	52	Д	
КРУ, тегла.....	55	Данни за изпращане.....	52
Кабелен токов трансформатор.....	28	Достъп до КРУ.....	123, 126, 128
Кабелен токов трансформатор, монтаж.....	115		
Кабели за високо напрежение.....	123, 126, 128		



Публикувано от:

Siemens AG
Energy Management
Medium Voltage & Systems
Schaltanlagenwerk Frankfurt
Carl-Benz-Str. 22
D-60386 Frankfurt
© Siemens AG 2014

Проверка на изключващия механизъм на предпазителя	177	Тегла, КРУ	55
Проверка на налягането на газа SF6	131	Техническа поддръжка на КРУ	168
Пружина с акумулирана енергия, ръчно зареждане, прекъсвач тип AR	162	Техническа поддръжка на КРУ	179
Пружина с акумулирана енергия, ръчно зареждане, прекъсвач тип NAR	155	Технически данни	46
Р		Технически данни, трипозиционен мощностен разединител	69
Работно напрежение, свързване	136	Токов трансформатор	28
Размери	52	Токови трансформатори, замяна	179
Размери на КРУ	52	Токови трансформатори, монтаж	115
Размери, ядро на комутационен модул и завършен комутационен модул	57	Токови трансформатори, технически данни	79
Разговаряване	92, 94	Транспортиране	52, 92, 94
Разширяване на КРУ	131	Транспортиране, помощни средства	89
Рециклиране	181	Трансформаторен панел	148
С		Трипозиционен мощностен разединител	17
Свързване на високо напрежение	136	Трипозиционен мощностен разединител, задействане	144
Свързване на кабели за високо напрежение	127	Трипозиционен мощностен разединител, технически данни	69
Свързване, извод (прекъсвач тип CB-f AR)	161	Трипозиционен превключвател, задействане ...	147, 148
Свързване, извод (прекъсвач тип CB-f NAR)	154	Трифазен токов трансформатор	28
Сигнали и определения	6	У	
Системи за индикация на напрежение	37	Употреба по предназначение	8
Срок на експлоатация, край на	181	Условия на околната среда	61
Стандарти	60	Устойчивост на вътрешни дъгови къси съединения	61
Стояеми вложки, замяна	176	Ф	
Съединение високо напрежение	34	Фундамент, подготовка на	90
Т		Функционални модули	11
Табелки с основни данни	84	Ш	
Таблица за защита на трансформаторите	73	Шинни системи	33
Тегла	52	Шинни системи, слобяване	109
		Шинно отделение, достъпност	109



286