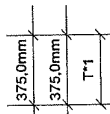
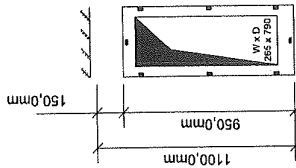


PLAN VIEW

=J01
+J01
=JZ01



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

1. PERMANENT LOADS	3.0 kN	5. MINIMUM DOOR OPENING:	1000 mm
PANEL WIDTH:	375 mm	Switchgear height: 1750 mm:	2000 mm
FRONT OPERATING AISLE	3.5 kN	WIDTH:	1000 / 1250 / 1500 mm
WALL DISTANCE LEFT	4.5 kN	Switchgear height: 2100 mm:	2300 mm
WALL DISTANCE RIGHT	5.0 kN	Switchgear height with low-voltage compartment 350 mm:	1000 / 1250 / 1500 mm
WALL DISTANCE REAR	875 mm	WIDTH:	1000 / 1250 / 1500 mm
WALL DISTANCE REAR (with rear duct)	1000 mm	Switchgear height: 2300 mm:	2400 mm
2. NON PERMANENT LOADS	3.0 kN	Switchgear height with low-voltage compartment 550 mm:	1000 / 1250 / 1500 mm
LIVE LOAD q:	6 kN/m²	WIDTH:	1000 / 1250 / 1500 mm
3. MINIMUM DISTANCES	1000 mm (*)	6. Depth of cable basement	> 600 mm
FRONT OPERATING AISLE	100 mm (*)	(depends on design of delivery switchgear)	> 1400 mm
WALL DISTANCE ON THE LEFT	600 mm (*)	3) 4) Please note: Bending radius of cable	
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	600 mm (*)	2) ...	
WALL DISTANCE REAR	600 mm (*)	3) ...	
WALL DISTANCE REAR (with rear duct)	235 mm	4) ...	
4. CEILING HEIGHT	≥ 2400 mm	5) ...	

THESE CONSTRUCTIONAL DATA OF SIEMENS ARE NOT BINDING FOR CONSTRUCTION. THEY ARE ONLY VALID AS A BASE FOR PRODUCTION OF BINDING CONSTRUCTIONAL DRAWINGS. FURTHER INFORMATION ACCORDING TO CONSTRUCTIONAL DATA CAN BE FOUND IN THE RELATED OPERATING AND INSTRUCTION MANUAL.

Control aisle:
 *) Recommended requirement: for cable-tray replacement, a control aisle is recommended of at least:
 (Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
 **) For wall-standing arrangement (left or right) is recommended of at least:
 (Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
 For wall-standing or free-standing arrangement with panel type „CC“ at end of the switchgear (arranged on the left or right side):
 max. 505 mm(445+60)
 max. 600 mm
 *) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
 **) Deep floor cover, for cable basement, additionally enameable downwards at site
 *) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
 **) For installation "on site" (Delivery in by-pack kit)
 Hcc - Additional available length for installation below the panel
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least 2100 mm

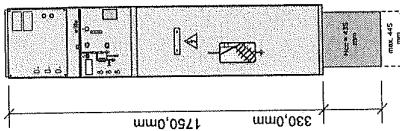
FLOOR OPENING (foundation opening) in mm:
 Width x Depth:
 Details see "V" x "D" by panel floor plan

Operating voltage 20.0 kV
 Rated voltage 24.0 kV
 Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
 Rated normal current 630 A

Revision	Date	Name	Standard	Checked by	Created by	Printed
1						12.03.2020
2					Stiles EM Bulgaria 2	
3					R375	
4					Orig. / Repl. / / Repl. by	
5						
6						
7						
8						
SIMOSEC SIMOSEC-00760 Constructional data						
B01 Sh.No 01-1						

FRONT VIEW

=J01
=J01
=JZ01



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES	MINIMUM DOOR OPENING:
1. PERMANENT LOADS	Switchgear height: 1750 mm;
PANEL WIDTH:	switchgear without low-voltage compartment, without front covers
375 mm	width
750 mm	switchgear with low-voltage compartment 350 mm;
875 mm	switchgear height: 2100 mm;
1000 mm	switchgear with low-voltage compartment 350 mm;
2. NON PERMANENT LOADS	switchgear height: 2300 mm;
LIVE LOAD q:	switchgear with low-voltage compartment 550 mm;
6 kN/m ²	switchgear height: 2300 mm;
3. MINIMUM DISTANCES	switchgear with low-voltage compartment 550 mm;
FRONT OPERATING AISLE	HEIGHT
WALL DISTANCE ON THE LEFT	1000 / 1250 / 1500 mm
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	1000 / 1250 / 1500 mm
WALL DISTANCE FOR PANEL TYPE "CC":	HEIGHT
WALL DISTANCE LEFT	1000 / 1250 / 1500 mm
WALL DISTANCE RIGHT	1000 / 1250 / 1500 mm
"a", WALL DISTANCE REAR (with rear duct)	WIDTH
4. CEILING HEIGHT	HEIGHT
2400 mm	1000 mm (1)
	1000 mm (2)
	100 mm (3)
	600 mm (4)
	600 mm (5)
	600 mm (6)
	≥ 35 mm
	≥ 2400 mm

- Control aisle:
- 1) Depending on rack-mounting requirements; for extension/panel replacement, a control aisle is (Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
 - 2) For walk-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is necessary of at least 600 mm (arranged on the left or right side)
 - 3) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 505 mm(445-66)
 - 4) Deep floor cover, for cable basement, additionally extendable downwards at site
- Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
- For installation "on site" (Delivery in by-pack kit)
- Hoz = Additional available length for insulation below the panel
- For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least:

Operating voltage	20.0 kV
Rated voltage	24.0 kV
Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)
Rated normal current	630 A

Note for installation: Acc. to delivery version of transport units, TU groups (TU's or panels) will be assembled on site

1	2	3	4	5	6	7	8

SIEMENS
SIMOSEC
SIMOSEC-00761
Arrangement diagram

System/rated frequency	3-50 HZ
Operating voltage	20.0 kV
Rated voltage	24.0 kV
Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)
Rated normal current	630 A

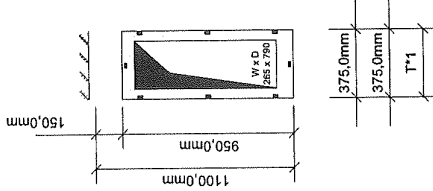
Issue	Revision	Date	Name



БРАНО ОПТИМАЛНА

PLAN VIEW

=J01
=J01
=JZ01



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

1. PERMANENT LOADS	
PANEL WIDTH	2.0 kN
500 mm	3.5 kN
750 mm	4.5 kN
875 mm	5.0 kN
1000 mm	6 kN/m²
2. NON PERMANENT LOADS	
LIVE LOAD q ₀	1000 / 1250 / 1500 mm
3. MINIMUM DISTANCES	
FRONT OPERATING ARISE	≥ 2400 mm
WALL DISTANCE ON THE LEFT	≥ 800 mm
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	≥ 400 mm
WALL DISTANCE REAR (with rear duct)	≥ 2400 mm
4. CEILING HEIGHT	
HEIGHT	≥ 2400 mm

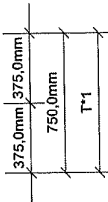
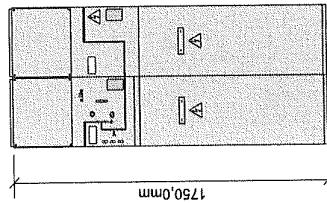
5. MINIMUM DOOR OPENING:
Switchgear height: 1750 mm
HEIGHT
Switchgear without low-voltage compartment, without front covers
WIDTH
Switchgear height: 2100 mm; 1000 / 1250 / 1500 mm
HEIGHT
Switchgear with low-voltage compartment 350 mm; 1000 / 1250 / 1500 mm
WIDTH
Switchgear height: 2300 mm; 1000 / 1250 / 1500 mm
HEIGHT
Switchgear with low-voltage compartment 550 mm; 1000 / 1250 / 1500 mm
WIDTH
HEIGHT
6. Depth of cable basement (depends on design of delivery switchgear) *3) *4)
Please note: Bending radius of cable
≥ 35 mm
ØD... Level of installation (altitude)

Control aisle:
*1) Additional requirements: for extension/panel replacement, a control aisle is recommended of at least:
*2) (Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
*3) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
*4) Deep floor cover, for cable basement, additionally assemble downwards at side
Hcc - Additional available length for installation below the panel (baffle in by-peak kit)
Hcc - Height of the switchgear will be at least:
For installation "on site"
Hcc - Additional available length for installation below the panel
FLOOR OPENING (foundation opening) in mm:
Width x Depth:
Details see "Vx, D" by panel floor plan

Rated normal current	630 A
Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)
Rated voltage	24.0 kV
Operating voltage	20.0 kV
System/rated frequency	3-50 Hz
SIEMENS	
SIMOSEC SIMOSEC SIMOSEC-00761	
Constructional data	
Issue	1
Revision	Date Name
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

FRONT VIEW

=J01
=J02
=J201
=J202



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

- PERMANENT LOADS**
VERTICAL SINGLE LOAD G₁
PANEL WIDTH:
375 mm
750 mm
875 mm
1050 mm
- NON PERMANENT LOADS**
LIVE LOAD G₂
6 kN/m²
- MINIMUM DISTANCES**
FRONT OPERATING AISLE (with rear dust)
WALL DISTANCE ON THE LEFT
WALL DISTANCE ON THE RIGHT
WALL DISTANCE RIGHT
WALL DISTANCE REAR (with rear dust)
- CEILING HEIGHT**

- MINIMUM DOOR OPENING:**
Switchgear height: 1750 mm;
switchgear without low-voltage compartment, without front covers
HEIGHT
WIDTH
Switchgear height: 2100 mm;
switchgear with low-voltage compartment 350 mm;
HEIGHT
WIDTH
Switchgear height: 2500 mm;
switchgear with low-voltage compartment 550 mm;
HEIGHT
WIDTH
- DEPTH OF CABLE BASEMENT**
(depends on design of delivery switchgear)
Please note: Bending radius of cable
300... Level of installation (altitude)

- Control aisle:**
1) Recommended requirements: for extension/panel replacement, a control aisle is recommended of at least:
2) For high-standing arrangements (with cable tray) is recommended of at least:
For walk-standing or free-standing arrangement with panel type „CC“ at end of the switchgear (arranged on the left or right side):
3) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
4) Design floor cover, for cable basement, additionally accessible components at aisle
Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
- For installation "on site"**
Hcc - Additional available length for installation below the panel
For switchgear design with IAC 21 kV: the height of the switchgear will be at least

1000 mm
100 mm
100 mm
600 mm
max. 605 mm(445+60)
max. 600 mm
Hcc
2100 mm

Note for installation: Acc. to delivery version of transport units, TU groups (TU's or panels) will be assembled on site

Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
Rated normal current 630 A

Operating voltage 20.0 kV
Rated voltage 24.0 kV

System/rated frequency 3-50 Hz

THE LOCATION AND DETAIL DIAGRAMS DO HAVE TO BE CHECKED BY THE SUPPLIER.

SIEMENS
SIMOSEC
SIMOSEC-00763

Arrangement diagram

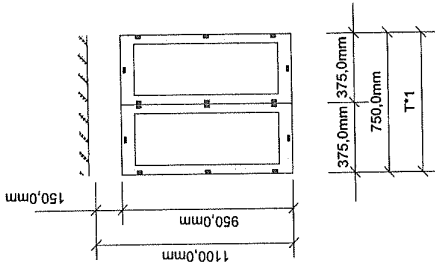
Pinpoint 12.03.2020
Created by Sales EM Bulgaria 2
Checked by
Standard

Issue	Revision	Date	Name
	1		

Sh. No 01-	
B01	
1	

PLAN VIEW

-J01 =J02
 +J01 +J02
 -JZ01 =JZ02



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

- PERMANENT LOADS**
 SINGLE LOAD G_s
 PANEL WIDTH:
 375 mm 2.5 kN
 750 mm 3.5 kN
 875 mm 4.5 kN
 1000 mm 5.0 kN
 1000 mm 5.5 kN
- NON PERMANENT LOADS**
 LIVE LOAD q_s
 6 kN/m²
- MINIMUM DISTANCES**
 FRONT OPERATING AISLE
 WALL DISTANCE ON THE LEFT
 WALL DISTANCE ON THE RIGHT
 WALL DISTANCE FOR PANEL TYPE "CC"
 WALL DISTANCE RIGHT
 WALL DISTANCE RIGHT (with rear duct)
 CEILING HEIGHT

MINIMUM DOOR OPENING: Switchgear height: 1750 mm; without front covers HEIGHT 2000 mm	MINIMUM DOOR OPENING: switchgear without low-voltage compartment, without front covers HEIGHT 2000 mm
Switchgear height: 2100 mm; HEIGHT 2300 mm	Switchgear height with low-voltage compartment 350 mm; HEIGHT 1000 / 1250 / 1500 mm
Switchgear height: 2200 mm; HEIGHT 2400 mm	Switchgear height with low-voltage compartment 550 mm; HEIGHT 1000 / 1250 / 1500 mm
Switchgear height: 2400 mm; HEIGHT 2400 mm	Switchgear height with low-voltage compartment 650 mm; HEIGHT 1000 / 1250 / 1500 mm
Depth of cable basement (depende on design of delivery switchgear) "3" "4"	Depth of cable basement (depende on design of delivery switchgear) "3" "4"
Please note: Bending radius of cable ≥ 35 mm	Please note: Bending radius of cable ≥ 35 mm
Level of installation (altitude) ≥ 2400 mm	Level of installation (altitude) ≥ 2400 mm

- Control aisle:**
- 1) Depth of technical requirements; for extension-panel replacement, a control aisle is recommended of at least:
 (Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
 100 mm
 100 mm
 100 mm
 For wall-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is necessary of at least:
 For wall-standing or free-standing arrangement with panel type "CC" at end of the switchgear (arranged on the left or right side):
 max. 505 mm(446-610)
 max. 500 mm
 - 2) Position of cable along (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
 Position of cable along (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
 - 3) "4" For installation "on site"
 (Delivery in by-packet kit)
 For switchgear design with IAC 21 kA, the height of the switchgear will be at least:
 2100 mm

FLOOR OPENING (foundation opening) in mm:
 Width x Depth:
 Details see "V1 x D" by panel floor plan

Rated short-time withst. curr.
 16.0 kA (1 s)
 Rated normal current
 630 A

Operating voltage
 20.0 kV
 Rated voltage
 24.0 kV

System/rated frequency
 3-50 HZ

SIEMENS
 SIMOSEC
 SIMOSEC-00763

Constructional data

Sh. No 01-
 B01
 1

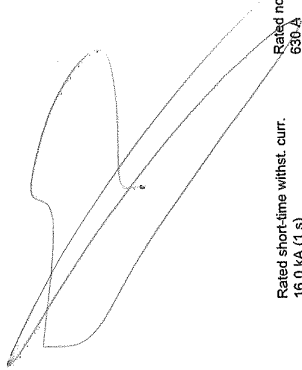
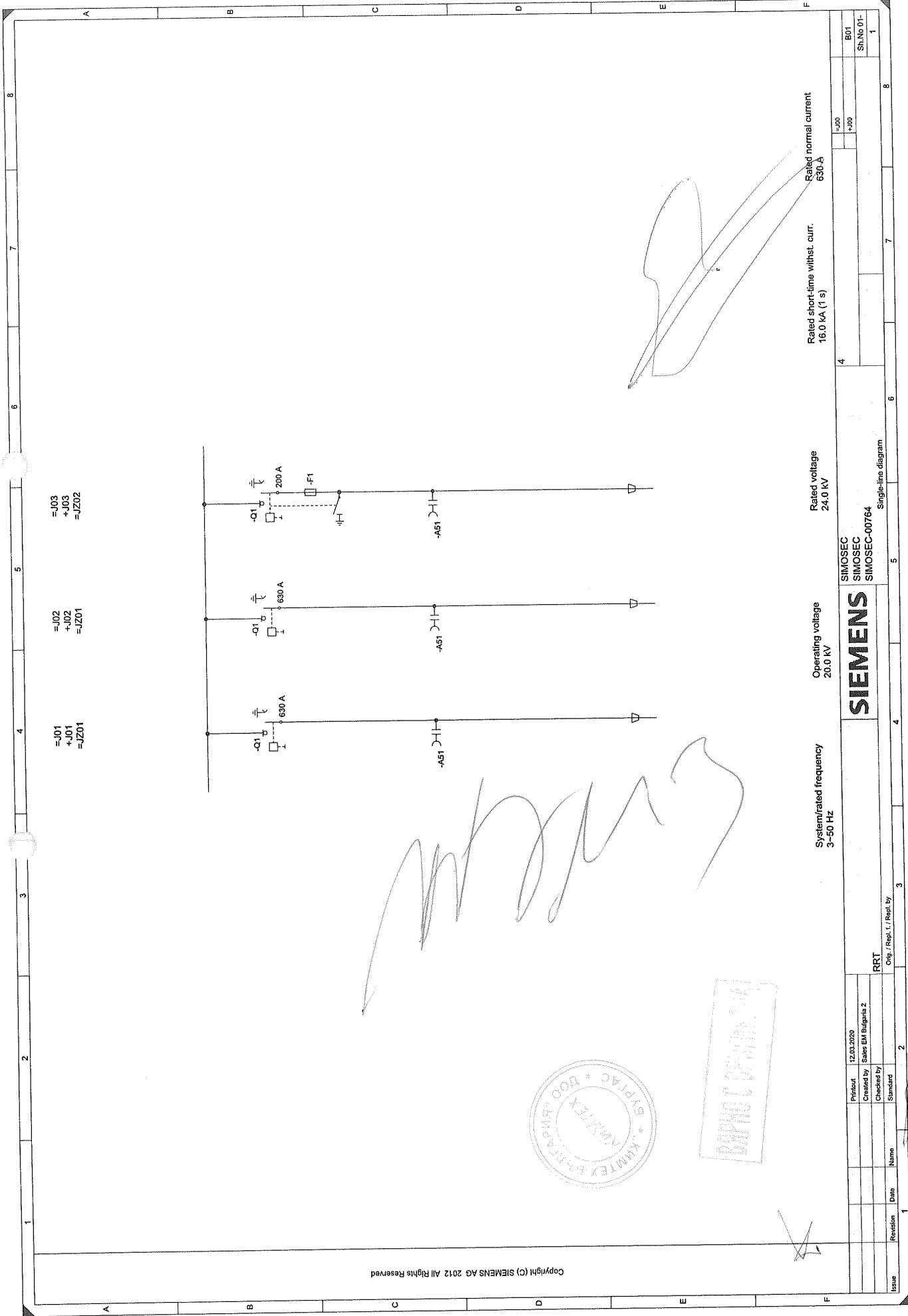


DATE OF QUOTATION

THESE CONSTRUCTIONAL DATA OF SIEMENS AG ARE NOT BINDING FOR CONSTRUCTION. THEY ARE ONLY VALID AS A BASE FOR PRODUCTION OF BINDING CONSTRUCTIONAL DRAWINGS. FURTHER INFORMATION ACCORDING CONSTRUCTIONAL DATA CAN BE FOUND IN THE RELATED OPERATING AND INSTRUCTION MANUAL.

Printout 12.03.2020
 Created by Sales EM Bulgaria 2
 Checked by RCDH
 Standard

Issue
 Revision
 Date
 Name



Handwritten signature/initials

Copyright (C) SIEMENS AG 2012 All Rights Reserved

System/rated frequency	3-50 HZ	Operating voltage	20.0 KV	Rated voltage	24.0 KV	Rated short-time withstand. curr.	16.0 kA (1 s)	Rated normal current	630 A
------------------------	---------	-------------------	---------	---------------	---------	-----------------------------------	---------------	----------------------	-------

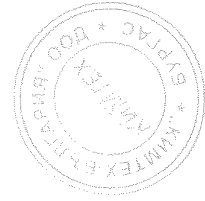
SIEMENS
SIMOSEC
SIMOSEC-00764

Single-line diagram

B01
Sh. No 01-

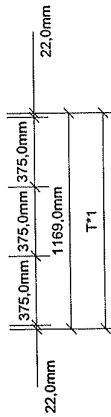
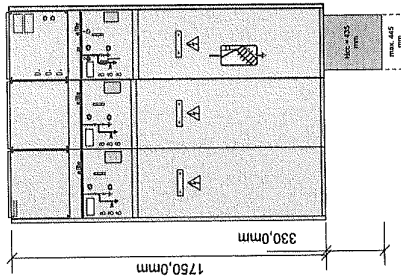
Issue	Revision	Date	Name
	1		
	2		

Printout
12.03.2020
Created by
Sales EM Bulgaria 2
Checked by
RRR
Standard
Org./Respl./Repk. by



FRONT VIEW

- =J01
- =J02
- =J03
- =JZ01
- =JZ02



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

1. PERMANENT LOADS	2.0 kN	3.0 kN	4.0 kN	5.0 kN
PANEL WIDTH	375 mm	475 mm	575 mm	675 mm
FRONT OPERATING AISLE	1000 mm (*)	1000 mm (*)	1000 mm (*)	1000 mm (*)
WALL DISTANCE ON THE LEFT	100 mm (*)	100 mm (*)	100 mm (*)	100 mm (*)
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	100 mm (*)	100 mm (*)	100 mm (*)	100 mm (*)
WALL DISTANCE REAR	2400 mm	2400 mm	2400 mm	2400 mm
WALL DISTANCE REAR (with rear duct)	2400 mm	2400 mm	2400 mm	2400 mm
CEILING HEIGHT	2400 mm	2400 mm	2400 mm	2400 mm

Control aisle:

- *1) Mechanical requirements: for extension/panel replacement, a control aisle is recommended of at least:
 - Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm
 - For cable tray arrangement a lateral wall distance (left or right) is necessary of at least:
 - For wall-standing or free-standing arrangement with panel type "CC" at end of the switchgear (arranged on the left or right side):
 -) Position of cable fixing (cable brackets), underneath the panel, in the cable basement max. 605 mm (449-66)
 -) Deep floor cover, for cable basement, additionally extendable downwards at site max. 600 mm
 -) For installation "on site" (Delivery in by-pallet):
 -) Additional available length for installation below the panel max. 2100 mm

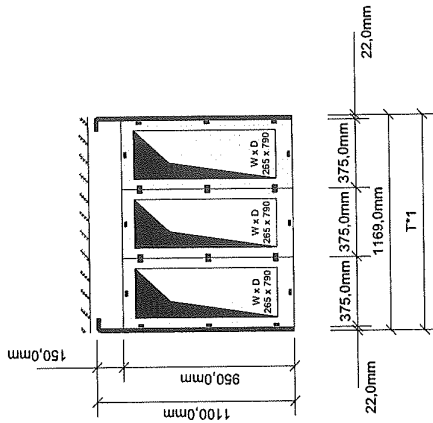
For switchgear design with IAC 21 kA, the height of the switchgear will be at least:

Note for installation: Acc. to delivery version of transport units, TU groups (TU's or panels) will be assembled on site

Operating voltage	20.0 kV	Rated voltage	24.0 kV	Rated normal current	630 A
System/rated frequency	3-50 Hz	Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)		
SIEMENS					
SIMOSEC SIMOSEC SIMOSEC-00764					
Arrangement diagram	4	7	8	8	8
Issue	Revision	Date	Name	Stangard	
Printout	12.03.2020	Created by	Sales EN Bulgaria 2	Checked by	RRT
Original / Reg. I. / Reg. II.	3	4	5	6	7

PLAN VIEW

-J01 =J02
 -J01 =J03
 -J201 =J202



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

- PERMANENT LOADS**
 VERTICAL SINGLE LOAD G_v
 PANEL WIDTH:
 2.0 kN
 3.5 kN
 4.5 kN
 5.0 kN
 875 mm
 100 mm
- NON PERMANENT LOADS**
 LIVE LOAD q_l
 6 kN/m²
- MINIMUM DISTANCES**
 FRONT OPERATING AREA LEFT
 100 mm *1)
 100 mm *2)
 WALL DISTANCE ON THE LEFT
 100 mm *2)
 WALL DISTANCE ON THE RIGHT
 600 mm *2)
 WALL DISTANCE RIGHT
 600 mm *2)
 *2) WALL DISTANCE REAR (with rear dist)
 ≥ 35 mm
 4. CEILING HEIGHT
 ≥ 2400 mm

MINIMUM DOOR OPENING:
 Switchgear height: 1750 mm;
 Switchgear without low-voltage compartment, without front covers
 WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm
 HEIGHT: 2000 mm
 Switchgear height: 2100 mm;
 Switchgear with low-voltage compartment 350 mm;
 WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm
 HEIGHT: 2300 mm
 Switchgear height: 2630 mm;
 Switchgear with low-voltage compartment 550 mm;
 WIDTH: ≥ 2400 mm
 HEIGHT: 1000 / 1250 / 1500 mm

6. DEPTH OF CABLE BASEMENT
 (depends on design of delivery switchgear)
 *3) *4)
 Please note: Bending radius of cable
 ≥ 35 mm
 300... Length of installation (altitude)

5. MINIMUM DOOR OPENING:
 Switchgear height: 1750 mm;
 Switchgear without low-voltage compartment, without front covers
 WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm
 HEIGHT: 2000 mm
 Switchgear height: 2100 mm;
 Switchgear with low-voltage compartment 350 mm;
 WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm
 HEIGHT: 2300 mm
 Switchgear height: 2630 mm;
 Switchgear with low-voltage compartment 550 mm;
 WIDTH: ≥ 2400 mm
 HEIGHT: 1000 / 1250 / 1500 mm

1) Control aisle:
 *1) Recommended requirements; for extension/panel replacement, a control aisle is recommended of at least:
 *2) (Relinquishable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
 *3) For walk-through arrangement a lateral wall distance (left or right) is recommended of at least 100 mm
 *4) For walk-standing or free-standing arrangement with panel type „CC“ at end of the switchgear (arranged on the left or right side): 600 mm
 *5) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 505 mm(44±60)
 *6) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 500 mm
 *7) *4) For installation "on site"
 *8) (Delivery in by-truck)

Hec:
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least:
 2100 mm

FLOOR OPENING (foundation opening) in mm:
 Width x Depth:
 Details see "V" x "D" by panel floor plan

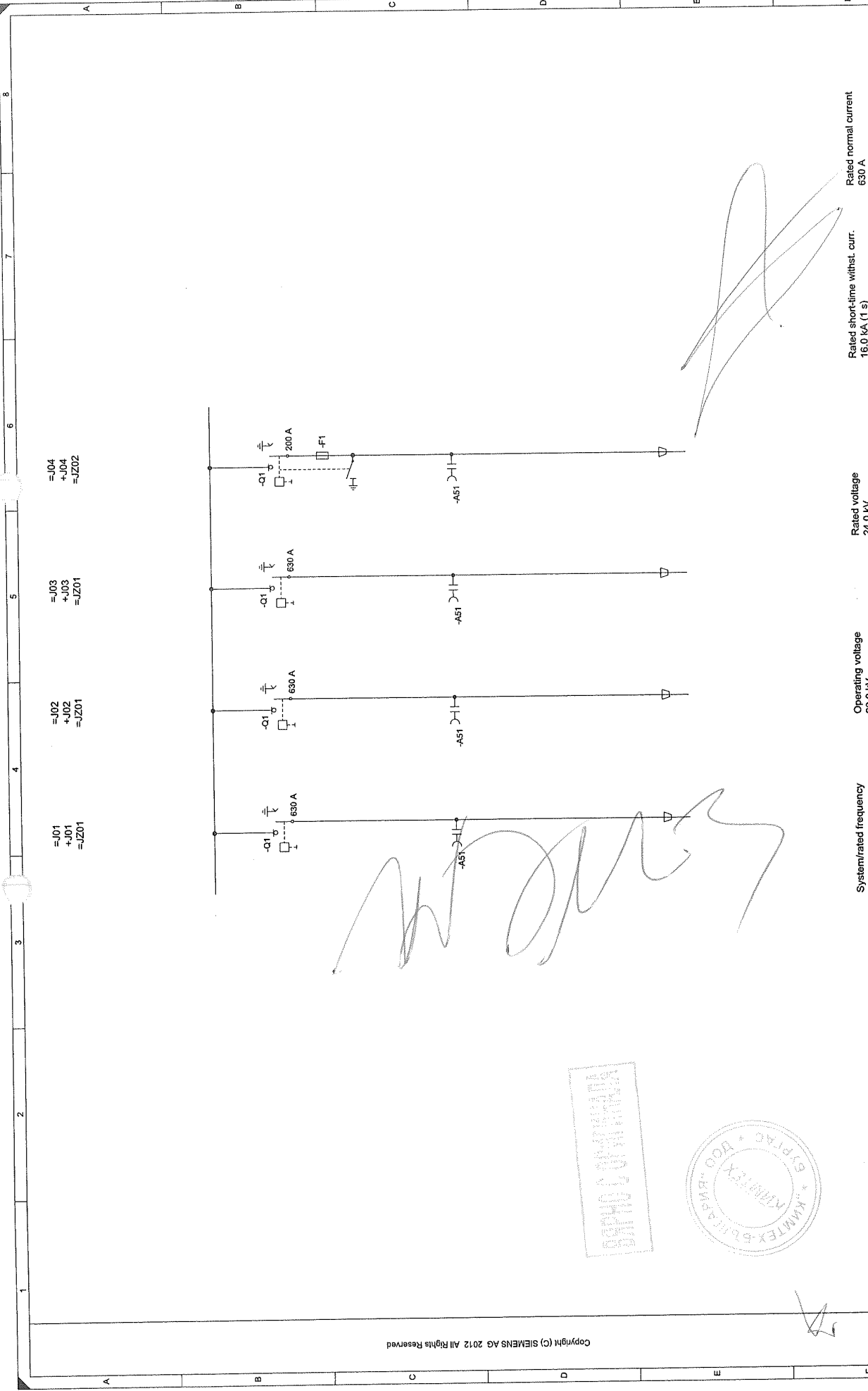
Operating voltage 20.0 kV
 Rated voltage 24.0 kV
 System/rated frequency 3-50 Hz
 Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
 Rated normal current 630 A

Revision	Date	Name	Signature
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

SIEMENS
 SIMOSEC
 SIMOSEC-00764

Constructional data

Printout	12.03.2020
Created by	Sales EN Bulgaria 2
Checked by	RRT
Signature	



- J01
+J01
=JZ01
- J02
+J02
=JZ01
- J03
+J03
=JZ01
- J04
+J04
=JZ02

System/rated frequency 3-50 Hz

Operating voltage 20.0 kV

Rated voltage 24.0 kV

Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)

Rated normal current 630 A

SIEMENS
SIMOSEC
SIMOSEC-00765
Single-line diagram

Pinout	12.03.2020						
Created by	Sales EM Bulgaria 2						
Checked by	Standard						
Name							
Date							
Revision							
Issue							

RRRT

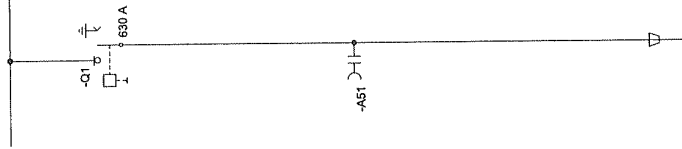
Orig./Repl. 1./Repl. by

5

7

B01
Sit.No 01-
1

=J01
+J01
=LZ01



[Handwritten signature]

[Large handwritten scribble]

[Handwritten text: "ВОПРОС ОБРАТНОГО ПОИСКА"]

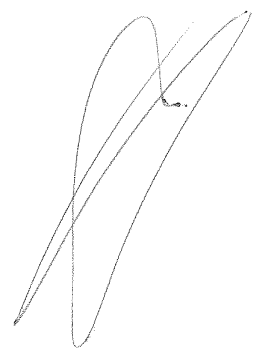
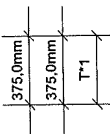
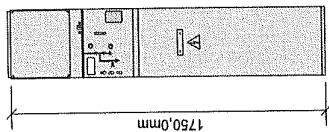


System/rated frequency 3-50 Hz
 Operating voltage 20.0 kV
 Rated voltage 24.0 kV
 Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
 Rated normal current 630 A

Issue	Revision	Date	Name	Printed	12.03.2020	Created by	Sales EM Bilgana 2	Sh.No 01-	801
						Checked by			
						Standard			
				R3/5		Orig./ Repl. 1/ Repl. by			
				SIEMENS		SIMOSEC SIMOSEC SIMOSEC-00760		1	
				Single-line diagram				7	
								8	

FRONT VIEW

=J01
+J01
=JZ01



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

- 1. PERMANENT LOADS
PANEL WIDTH: 375 mm
PANEL HEIGHT: 750 mm
PANEL DEPTH: 1000 mm
PANEL WEIGHT: 2400 kg
- 2. NON PERMANENT LOADS
LIVE LOAD: 6 kN/m²
- 3. MINIMUM DISTANCES
FRONT OPERATING AISLE: 1000 mm (*)
REAR OPERATING AISLE: 1000 mm (*)
WALL DISTANCE ON THE LEFT: 100 mm (2)
WALL DISTANCE ON THE RIGHT: 100 mm (2)
WALL DISTANCE FOR PANEL TYPE "CC": 600 mm (2)
WALL DISTANCE REAR: 600 mm (2)
*1) Level of insulation (altitude)
*2) Level of insulation (altitude)
- 4. CEILING HEIGHT: ≥ 2400 mm

5. MINIMUM DOOR OPENING:

- Switchgear height: 1750 mm
HEIGHT: ≥ 1750 mm
WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm
- Switchgear height: 2100 mm
HEIGHT: ≥ 2100 mm
WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm
- Switchgear height: 2300 mm
HEIGHT: ≥ 2300 mm
WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm
- Switchgear height: 2400 mm
HEIGHT: ≥ 2400 mm
WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm

6. DEPTH OF CABLE BASEMENT

- Depth of cable basement: ≥ 600 mm
(depends on design of delivery switchgear)
*3) *4)
- Please note: Bending radius of cable: ≥ 35 mm
- *3) Level of insulation (altitude)
- *4) Level of insulation (altitude)

CONTROL ASIDE:

- *1) Latching mechanical requirements: for extension/panel replacement, a control aside is recommended of at least: 1000 mm
- *2) Removable circuit-breaker require a control aside ≥ 1000 mm (Removable circuit-breaker require a control aside of at least: 100 mm)
- *3) For wall-standing arrangement a minimum distance (left or right) is necessary of at least: 600 mm (arranged on the left or right side)
- *4) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 505 mm (445-460)
- *5) Deep floor cover, for cable basement, additionally extendable downwards at site max. 600 mm
- *6) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 600 mm
- *7) *4)
- For installation "on site" (delivery in by-pack kit)
- Hcc: Additional terminal length for installation below the panel
- Hcc: 2100 mm

Note for installation: Acc. to delivery version of transport units, TU groups (TUs or panels) will be assembled on site

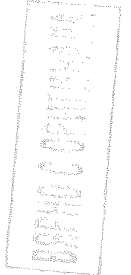
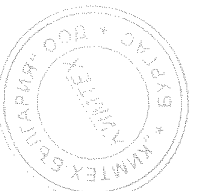
Issue	Revision	Date	Name	Standard	Checked by	Created by	Printed	12.03.2020
	1							

System/rated frequency	Operating voltage	Rated voltage	Rated short-time withst. curr.	Rated normal current
3-50 Hz	20.0 kV	24.0 kV	16.0 kA (1 s)	630 A

THE LOCATION AND DETAIL DIAGRAMS DO HAVE SYMBOLIC CHARACTER AND MUST SHOW THE ACTUAL SOURCE OF SUPPLY.	
CS75	R375
Orig. / Repl. f. / Repl. by	

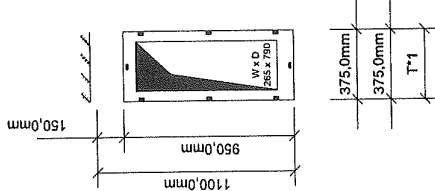
Arrangement diagram	SIEMENS	SIMOSEC	SIMOSEC-00760	Arrangement diagram
1				1

Sh. No. 01	Sh. No. 01	B01



PLAN VIEW

=J01
 =J01
 =JZ01



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

1. PERMANENT LOADS
 VERTICAL SINGLE LOAD G₁
 PANEL WIDTH:
 275 mm 2.0 kN
 575 mm 3.5 kN
 750 mm 4.5 kN
 875 mm 5.0 kN
 1050 mm 5.0 kN

2. NON PERMANENT LOADS
 LIVE LOAD q₁
 6 kN/m²

3. MINIMUM DISTANCES
 FRONT OPERATING CLEARANCE
 WALL DISTANCE ON THE LEFT
 WALL DISTANCE ON THE RIGHT
 WALL DISTANCE BEAR (with rear duct)
 n WALL DISTANCE BEAR (with rear duct)
 n CEILING HEIGHT

5. MINIMUM DOOR OPENING:
 Switchgear height: 1750 mm;
 Switchgear without low-voltage compartment, without front covers
 HEIGHT 2000 mm
 WIDTH 1000 / 1250 / 1500 mm
 Switchgear height: 2100 mm;
 Switchgear with low-voltage compartment 350 mm;
 HEIGHT 2300 mm
 WIDTH 1000 / 1250 / 1500 mm
 Switchgear height: 2500 mm;
 Switchgear with low-voltage compartment 550 mm;
 HEIGHT 2600 mm
 WIDTH 1000 / 1250 / 1500 mm

6. Depth of cable basement
 (depends on design of delivery switchgear)
 *3) *4)
 Please note: Bending radius of cable
 ≥ 2400 mm
 ≥ 35 mm
 ≥ 2400 mm

Control cable:
 *1) Additional requirements: for extension/cable replacement, a control cable is recommended of at least:
 (Removable circuit-breaker require a control cable ≥ 1000 mm)
 100 mm
 100 mm
 100 mm
 For free-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is necessary of at least:
 (arranged on the left or right side)
 600 mm
 max. 500 mm (445-460)
 max. 600 mm

*2) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
 Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
 max. 600 mm

*3) *4)
 For installation "on site"
 (Delivery in separate parts)
 Hcc
 2100 mm
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least

FLOOR OPENING (foundation opening) in mm:
 Width x Depth:
 Details see "V" & "D" by panel floor plan

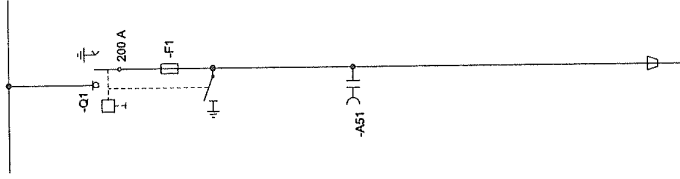
Rated normal current 630 A
 Rated short-time withst. curt. 16.0 kA (1 s)
 Operating voltage 20.0 kV
 Rated voltage 24.0 kV
 System/rated frequency 3-50 Hz

These CONSTRUCTIONAL DATA OF SIEMENS AG ARE NOT BINDING FOR CONSTRUCTION. THEY ARE ONLY VALID AS A BASE FOR PRODUCTION OF BINDING CONSTRUCTIONAL DRAWINGS. FURTHER INFORMATION ACCORDING TO CONSTRUCTIONAL DATA CAN BE FOUND IN THE RELATED OPERATIONS AND INSTRUCTION MANUAL.

Pinpoint	12.03.2020
Created by	Siemens Bulgaria 2
Checked by	R375
Drawn	Original / Repl. / Repl. by
Issue	1
Revision	2
Date	3
Name	4
Status	5
Constitutional data	6
Sh.No 01-	7
B01	8
Sh.No 01-	1

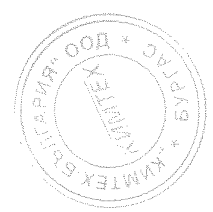
SIEMENS
 SIMOSEC
 SIMOSEC-00760

=J01
+J01
=JZ01



[Large handwritten signature]

ВЯРНО С ОРГАНИЗАЦИЯ



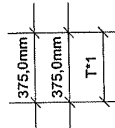
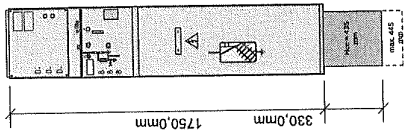
[Handwritten signature]

System/rated frequency 3-50 HZ Operating voltage 20.0 KV Rated voltage 24.0 KV Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s) Rated normal current 630 A

Issue	Revision	Date	Name	T375		SIEMENS		SIMOSEC SIMOSEC-00761		SIMOSEC-00761		Single-line diagram		2		7		8																					
	Original	12.03.2010	Sales EM Bulgaria 2	Checked by	Standard	SIEMENS		SIMOSEC-00761		SIMOSEC-00761		SIMOSEC-00761		SIMOSEC-00761		SIMOSEC-00761		SIMOSEC-00761																					
Original / Repl. / Repl. by				3				4				5				6				7				8															
B01				Sh. No 01-				1				2				3				4				5				6				7				8			

FRONT VIEW

=J01
+J01
=JZ01



Control cable:
 1) Depending on national requirements; for extension/cable replacement, a control cable is 1000 mm
 (removable circuit-breaker requires a control cable \pm 1000 mm)
 2) For wall-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is recommended of at least 100 mm
 3) For free-standing or free-standing arrangement with panel type "CC" at end of the switchgear (arranged on the left or right side): 600 mm
 4) Position of cable using cable bracket; underneath the panel, in the cable basement max. 505 mm(445+60)
 5) Deep floor cable; for cable basement, additionally extendible downwards at site max. 600 mm
 6) Position of cable using (cable bracket); underneath the panel, in the cable basement
 7) For installation "on site"
 8) (Delivery in by-pack kit)
 9) For switchinggear design with IAC 21 kV, the height of the switchinggear will be at least: Hcc
 2100 mm

Note for installation: Acc. to delivery version of transport units, TU groups (TUs or panels) will be assembled on site

Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
 Rated normal current 630 A

Operating voltage 20.0 kV
 Rated voltage 24.0 kV

System/rated frequency 3-50 Hz

Arrangement diagram

SIEMENS
 SIMOSEC
 SIMOSEC-00761

8	7	6	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6	7	8

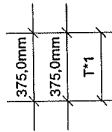
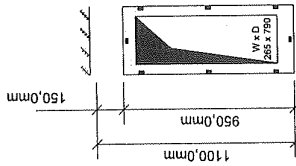
THE LOCATION AND DETAIL DIAGRAMS DO NOT HAVE SYMBOLIC CHARACTER AND DO NOT SHOW THE ACTUAL SCOPE OF SUPPLY.

Printout 12.03.2020
 Created by Sales-EM Bulgaria 2
 Checked by
 Standard

Issue	Revision	Date	Name
1	2		

PLAN VIEW

=J01
=J01
=JZ01



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

- PERMANENT LOADS
VERTICAL SINGLE LOAD G_k
PANEL WIDTH:
375 mm 3.0 kN
750 mm 4.5 kN
875 mm 5.0 kN
1000 mm 5.5 kN
- NON PERMANENT LOADS
LIVE LOAD q_k
6 kN/m²
- MINIMUM DISTANCES
FRONT OPERATING AISLE
WALL DISTANCE ON THE RIGHT
WALL DISTANCE ON THE LEFT
WALL DISTANCE REAR
*W WALL DISTANCE REAR (with max dist)
4. CEILING HEIGHT
≥ 2400 mm

MINIMUM DOOR OPENING:

- Switchgear height: 1750 mm;
switchgear without low-voltage compartment, without front covers
HEIGHT 2000 mm
WIDTH 1000 / 1250 / 1500 mm
- Switchgear height: 2100 mm;
switchgear with low-voltage compartment 320 mm;
HEIGHT 2300 mm
WIDTH 1000 / 1250 / 1500 mm
- Switchgear height: 2200 mm;
switchgear with low-voltage compartment 550 mm;
HEIGHT 2400 mm
WIDTH 1000 / 1250 / 1500 mm

MINIMUM DOOR OPENING:

- Depth of cable basement.
HEIGHT ≥ 600 mm
WIDTH > 1600 mm
- Depth of cable basement.
HEIGHT ≥ 600 mm
WIDTH > 1600 mm

MINIMUM DOOR OPENING:

- Depth of cable basement.
HEIGHT ≥ 600 mm
WIDTH > 1600 mm

MINIMUM DOOR OPENING:

- Depth of cable basement.
HEIGHT ≥ 600 mm
WIDTH > 1600 mm

Control aisle:

- *1) Recommended requirements: for extension/panel replacement, a control aisle is recommended of at least:
(Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
100 mm
100 mm
600 mm
- *2) For walk-standing arrangement in a narrow aisle (left or right) is necessary of at least:
For walk-standing or free-standing arrangement with panel type „CC“ at end of the switchgear (arranged on the left or right side): max. 505 mm (445-460)
max. 600 mm
- *3) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
max. 505 mm (445-460)
max. 600 mm
- *4) Deep floor cover, for cable basement, additionally extendable downwards at site
Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement
- *3) *4) For installation "on site"
(Delivery in by-packs kit)
Hcc = Additional available length for installation below the panel
For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least:
Hcc = 2100 mm

FLOOR OPENING (foundation opening) in mm:

Width x Depth: "W" x "D" by panel floor plan

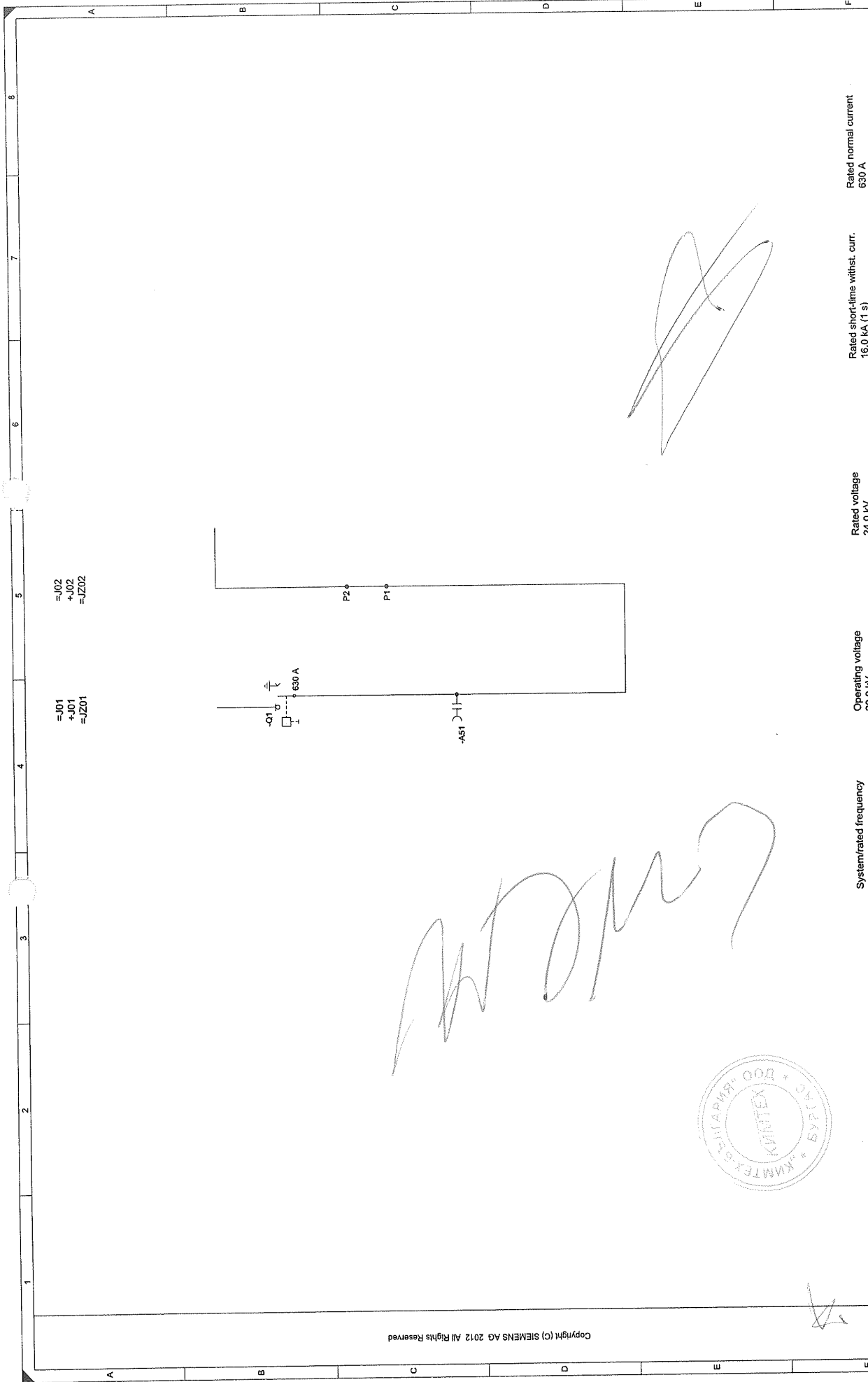
Printed	12.03.2010
Created by	Sales EM Bulgaria 2
Checked by	T375
Standard	Orig. / Repl. 1. / Repl. by

Revision	Date	Name
1		

System/rated frequency	3-30 Hz
Operating voltage	20.0 kV
Rated voltage	24.0 kV
Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)
Rated normal current	630 A

SIEMENS	SIMOSEC
SIMOSEC	SIMOSEC-00761
Constructional data	

Sh.No 01	1
B01	



=J01
+J01
=JZ01

=J02
+J02
=JZ02

Copyright (C) SIEMENS AG 2012 All Rights Reserved

System/rated frequency 3-50 Hz

Operating voltage 20.0 KV

Rated voltage 24.0 KV

Rated short-time withstand curr. 16.0 kA (1 s)

Rated normal current 630 A

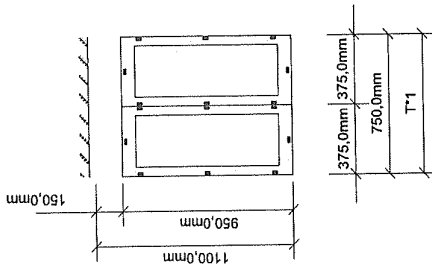
Issue	Revision	Date	Name	Ons. / Repl. / Repl. by	3	4	5	6	7	8
<p>Printed 12.03.2010</p> <p>Created by Sales EX Bulgaria 2</p> <p>Checked by StanGarc</p> <p>ROH</p>										
			SIEMENS			SIMOSEC		SIMOSEC-00763		
Single-line diagram										
					3		B01		Sh.No 01-	
					3		B01		Sh.No 01-	
					3		B01		Sh.No 01-	



[Handwritten signature]

PLAN VIEW

-J01 =-J02
 +J01 =+J02
 -JZ01 =-JZ02



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

1. PERMANENT LOADS	
VERTICAL SINGLE LOAD G _v	
PANEL WIDTH:	
375 mm	2.0 kN
750 mm	3.5 kN
875 mm	4.5 kN
1000 mm	5.0 kN
2. NON PERMANENT LOADS	
LIVE LOAD G _l	6 kN/m ²
3. MINIMUM DISTANCES	
FRONT OPERATING ASLE	1000 mm (*)
WALL DISTANCE ON THE LEFT	100 mm (*)
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	100 mm (*)
WALL DISTANCE FOR PANEL TYPE "CC"	
WALL DISTANCE LEFT	600 mm (*)
WALL DISTANCE RIGHT	600 mm (*)
*y WALL DISTANCE REAR (with rear outlet)	± 35 mm
4. CEILING HEIGHT	≥ 2400 mm

5. MINIMUM DOOR OPENING:

Switchgear height: 1750 mm:	1000 / 1250 / 1500 mm
HEIGHT	2000 mm
WIDTH	
Switchgear height: 2100 mm:	1000 / 1250 / 1500 mm
HEIGHT	2300 mm
WIDTH	
Switchgear height: 2400 mm:	1000 / 1250 / 1500 mm
HEIGHT	2400 mm
WIDTH	

6. Depth of cable basement (depends on design of delivery switchgear)

1000 mm (*)	≥ 2400 mm
100 mm (*)	1000 / 1250 / 1500 mm
600 mm (*)	≥ 600 mm
600 mm (*)	≥ 400 mm

Please note: Bending radius of cable
 ≥ 35 mm
 35... Levels of installation (altitude)

7. For installation "on air" (Delivery in by-pipe)
 Hcc: 2100 mm
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least

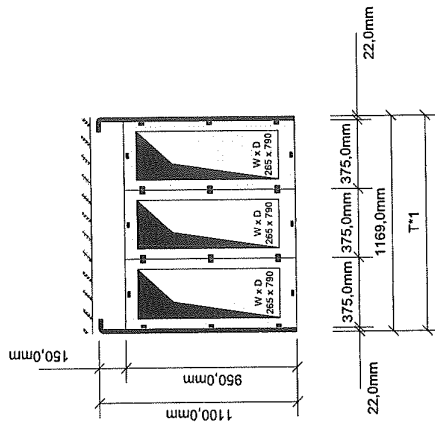
1) Control aisle, national requirements; for extension/panel replacement, a control aisle is recommended of at least: 1000 mm
 2) (Removable circuit-breaker require a control aisle ≥ 1000 mm)
 3) For free-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is necessary of at least: 100 mm
 4) For wall-standing or free-standing arrangement with panel type "CC" at end of the switchgear (arranged on the left or right side): 600 mm
 5) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 505 mm(445-60)
 6) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 600 mm
 7) For installation "on air" (Delivery in by-pipe)
 Hcc: 2100 mm
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least

Rated voltage	24.0 kV
Operating voltage	20.0 kV
Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)
Rated normal current	630 A
System/rated frequency	3-50 Hz
SIEMENS	SIMOSEC SIMOSEC-00763
Constructional data	
Revision	1
Date	
Name	
Standard	
Checked by	
Created by	Sales E&M Bulgaria 2
Printout	12.03.2020
Orig. / Repl. L / Repl. by	R(T)H
Sh.No 01-	1
B01	

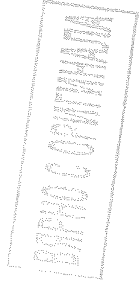


PLAN VIEW

- =J01 =J02 =J03
- +J01 +J02 +J03
- =JZ01 =JZ02



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES	
1. PERMANENT LOADS	
PANEL SINGLE LOAD G_1	
VERTICAL WIDTH	2.0 kN
575 mm	3.5 kN
750 mm	4.5 kN
875 mm	5.0 kN
1000 mm	5.0 kN
2. NON PERMANENT LOADS	
LIVE LOAD q_1	6 kN/m ²
3. MINIMUM DISTANCES	
FRONT OPERATING ASSE	1000 mm *1)
WALL DISTANCE ON THE LEFT	100 mm *2)
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	100 mm *2)
WALL DISTANCE LEFT	600 mm *2)
WALL DISTANCE RIGHT	600 mm *2)
*1) WALL DISTANCE REAR (with rear duct)	± 35 mm
4. CEILING HEIGHT	≥ 2400 mm
5. MINIMUM DOOR OPENING:	
Switchgear height 1750 mm:	
HEIGHT	> 2400 mm
WIDTH	> 1400 mm
Switchgear without low-voltage compartment, without front covers:	
HEIGHT	1000 / 1250 / 1500 mm
WIDTH	2000 mm
Switchgear with low-voltage compartment 350 mm:	
HEIGHT	2300 mm
WIDTH	1000 / 1250 / 1500 mm
Switchgear with low-voltage compartment 550 mm:	
HEIGHT	≥ 2400 mm
WIDTH	1000 / 1250 / 1500 mm
6. Depth of cable basement:	
(depends on design of delivery switchgear)	
*3) *4)	
Please note: Bending radius of cable	
≥ 35 mm	
≥ 2400 mm	



- Control cable:**
- *1) Additional requirements: for extension/cable replacement, a control cable is recommended of at least:
 - 1000 mm
 - 100 mm
 - 100 mm
 - 600 mm
 - *2) For wall-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is necessary of at least:
 - For wall-standing or free-standing arrangement with panel type "CC" at end of the switchgear (arranged on the left or right side): max. 595 mm (45+60)
 - *3) Position of cable along (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement max. 595 mm (45+60)
 - *4) Deep floor cover, for cable basement, additionally extendable downwards at site max. 500 mm
 - *3) *4) For installation "on site" (delivery in by-part kit)
 - Hcc: 2100 mm
- For switchgear design with IAC 21 kV, the height of the switchgear will be at least:
- FLOOR OPENING (foundation opening) in mm:
Width x Depth:
Details see "V" x "D" by panel floor plan

Rated voltage 24.0 kV
Operating voltage 20.0 kV
Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
Rated normal current 630 A

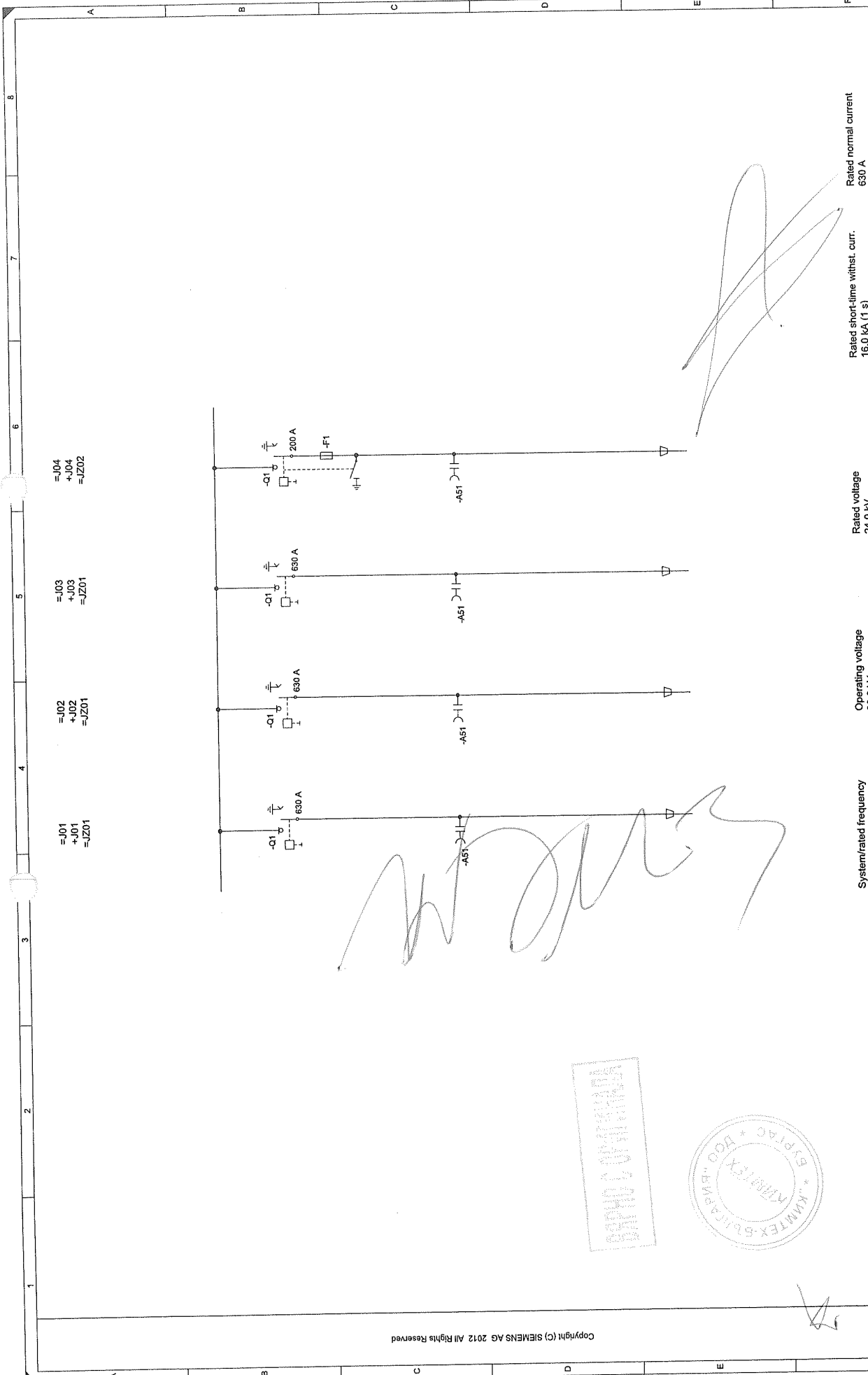
Printed	12.03.2020	Created by	Sales EM Bulgaria 2
Checked by		Checked by	Standard
Issue	1	Revision	Date
Issue	2	Revision	Date
Issue	3	Revision	Date
Issue	4	Revision	Date
Issue	5	Revision	Date
Issue	6	Revision	Date
Issue	7	Revision	Date
Issue	8	Revision	Date
Issue	9	Revision	Date
Issue	10	Revision	Date

SIEMENS
SIMOSEC
SIMOSEC
SIMOSEC-00764

System/rated frequency 3-50 HZ
Rated voltage 24.0 kV
Operating voltage 20.0 kV
Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
Rated normal current 630 A

RRT
Orig. / Repl. / Repl. by

CONSTRUCTIONAL DATA OF SIEMENS AG ARE NOT BINDING FOR CONSTRUCTION. THEY ARE ONLY VALID AS A BASE FOR PRODUCTION OF BINDING CONSTRUCTIONAL DRAWINGS. FURTHER INFORMATION ACCORDING CONSTRUCTIONAL DATA CAN BE FOUND IN THE RELATED OPERATING AND INSTRUCTION MANUAL.



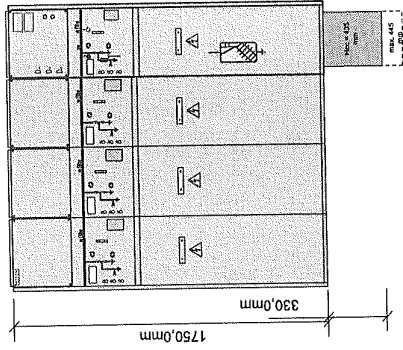
Issue	Revision	Date	Name	3	4	5	6	7	8
				RRRT	Orig. / Repl. / Repl. by				
				Printed: 12.03.2020	Created by: Sales EN Bulgaria 2				
				Checked by: Standard					
				SIEMENS		SIMOSEC SIMOSEC SIMOSEC-00765		Single-line diagram	
				Operating voltage 20.0 kV		Rated voltage 24.0 kV		Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)	
				System/rated frequency 3-50 Hz		Rated normal current 630 A		B01 Sh.No 01- 1	

СЕРТИФИКАТ
ЗА
КОНСТРУКЦИОННО
И
ТЕХНИЧЕСКО
ОПИСАНИЕ



FRONT VIEW

- =J01 =J02 =J03 =J04
- =JZ01 =JZ01 =JZ01 =JZ02



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

1. PERMANENT LOADS	2.0 kN
VER. LOAD C ₁	4.5 kN
VER. LOAD C ₂	5.0 kN
VER. LOAD C ₃	8.75 kN
VER. LOAD C ₄	10.0 kN
2. NON PERMANENT LOADS	6 kN/m ²
LIVE LOAD q ₀	
3. MINIMUM DISTANCES	
FRONT OPERATING AISLE	1000 mm *1)
WALL DISTANCE ON THE LEFT	100 mm *2)
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	100 mm *2)
WALL DISTANCE FOR PANEL TYPE "CC"	600 mm *2)
WALL DISTANCE LEFT	600 mm *2)
WALL DISTANCE RIGHT	600 mm *2)
*1) WALL DISTANCE REPAIR (with rear door)	≥ 2.35 mm
*2) CEILING HEIGHT	≥ 2400 mm

Control aisle:

- *1) Depending on special requirements, for extension/panel replacement, a control aisle is recommended of at least:
 - 1000 mm
 - 100 mm
 - 100 mm
 - 600 mm
- *2) For wall-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is recommended of at least:
 - 100 mm
 - 100 mm
 - 600 mm
- *3) Position of cable fixing (cable brackets), underneath the panel, in the cable basement max. 505 mm (454+50)
- *4) Deep floor cover, for cable basement, additionally extensible downwards at site max. 600 mm
- *5) Position of cable fixing (cable brackets), underneath the panel, in the cable basement max. 600 mm
- *3) *4) For installation "on site" (Delivery in by-pack kit)
- Hcc: 2160 mm
- Hcc: Additional available length for installation below the panel

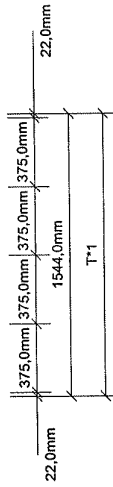
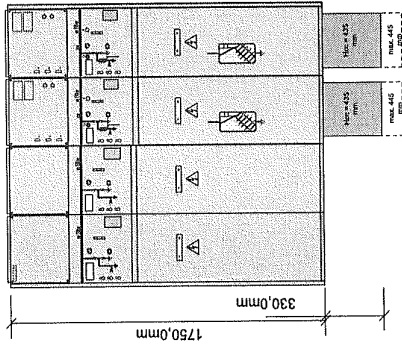
For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least:

Note for installation: Acc. to delivery version of transport units, TU groups (TU's or panels) will be assembled on site

Scale	1	2	3	4	5	6	7	8
Revision								
Date								
Name								
Printed	12.03.2020							
Created by	Sales EM Bulgaria 2							
Checked by								
Standard								
RRRT	Orig. / Repl. / I. / Repl. by							
Operating voltage	20.0 kV							
Rated voltage	24.0 kV							
Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)							
Rated normal current	630 A							
System/rated frequency	3-50 Hz							
SIEMENS	SIMOSEC							
	SIMOSEC							
	SIMOSEC-00765							
Arrangement diagram								
B01								
Sh.No 01-								

FRONT VIEW

- =J01 =J03 =J04
- =J02 +J03 +J04
- =JZ01 =JZ02 =JZ02



5. MINIMUM DOOR OPENING: Switchgear height: 1750 mm; Switchgear without low-voltage compartment, without front covers HEIGHT: 1000 / 1250 / 1500 mm WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm Switchgear height: 2100 mm; Switchgear with low-voltage compartment: 350 mm; HEIGHT: 1000 / 1250 / 1500 mm WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm Switchgear height: 2300 mm; Switchgear with low-voltage compartment: 550 mm; HEIGHT: > 2400 mm WIDTH: 1000 / 1250 / 1500 mm 6. Depth of cable basement HEIGHT: > 600 mm WIDTH: > 400 mm a. Bending radius of cable if installation (altitude)

Control cable:
 *) Do not use national requirements; for extension/panel replacement, a control cable is recommended of at least: 1000 mm
 (Removable circuit-breaker requires a control cable \geq 1400 mm)
 **) For free-standing arrangement a lateral wall distance (left or right) is recommended of at least: 100 mm
 For wall-standing or free-standing arrangement with panel type 'CC' at end of the switchgear (arranged on the left or right side): 600 mm
 *) Position of cable fixing (cable bracket), underneath the panel, in the cable basement: min. 505 mm (455-60) max. 600 mm
 *) Deep floor cover, for cable basement, additionally, underneath the panel, in the cable basement: max. 600 mm
 *) For installation "on site"
 **) Additional available length for installation below the panel
 Hcc = Additional available length for installation below the panel
 Hcc: 2100 mm
 For switchgear design with IAC 21 kA the height of the switchgear will be at least:

Note for installation: Acc. to delivery version of transport units, TU groups (TU's or panels) will be assembled on site

Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)
 Rated normal current 630 A

Operating voltage 20.0 kV
 Rated voltage 24.0 kV

System/rated frequency 3-50 Hz

ION AND DETAIL DIAGRAMS ON THE ACTUAL SCOPE OF

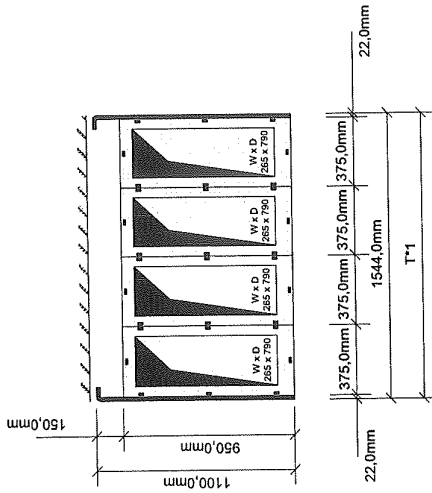
Issue	Revision	Date	Name
1			
SIMOSEC SIMOSEC-00766 Arrangement diagram			
Rated short-time withst. curr. 16.0 kA (1 s)		Rated normal current 630 A	
Operating voltage 20.0 kV		Rated voltage 24.0 kV	
System/rated frequency 3-50 Hz		ION AND DETAIL DIAGRAMS ON THE ACTUAL SCOPE OF	
SIMOSEC SIMOSEC-00766 Arrangement diagram			
SIMOSEC SIMOSEC-00766 Arrangement diagram			



На основание чл.36а ал.3 от ЗОП

PLAN VIEW

- J01 =J02 =J03 =J04
- +J01 +J02 +J03 +J04
- =JZ01 =JZ02 =JZ03 =JZ04



LOAD DATA AND MINIMUM DISTANCES

1. PERMANENT LOADS	MINIMUM DOOR OPENING:
PANEL WIDTH:	Switchgear height: 1750 mm:
375 mm	switchgear without low-voltage compartment, without front covers
750 mm	switchgear with low-voltage compartment
1000 mm	Switchgear height: 2100 mm:
	switchgear with low-voltage compartment: 350 mm:
	switchgear height: 2300 mm:
	switchgear with low-voltage compartment: 550 mm:
2. NON PERMANENT LOADS	
LIVE LOAD q:	6 kN/m ²
3. MINIMUM DISTANCES	
FRONT OPERATING AISLE	1000 mm (*)
WALL DISTANCE ON THE LEFT	100 mm (*)
WALL DISTANCE ON THE RIGHT	100 mm (*)
WALL DISTANCE FOR PANEL TYPE "CC":	600 mm (*)
WALL DISTANCE LEFT	600 mm (*)
WALL DISTANCE RIGHT	600 mm (*)
*) WALL DISTANCE REAR (with rear duct)	≥ 35 mm
4. CEILING HEIGHT	≥ 2400 mm

*) Depending on required requirements, for extension/panel replacement, a control aisle is required of at least:
 (Removable circuit-breaker requires a control aisle ≥ 1000 mm)
 For walk-standing arrangement a fire wall (min. 100 mm thickness) is recommended at least 100 mm from the front and back of the switchgear.
 For walk-standing or fire-standing arrangement with panel type "CC" at end of the switchgear (arranged on the left or right side):
 max. 595 mm (442-660)
 max. 600 mm

*) For installation "on site"
 (Delivery in by-pack kit)
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least 2100 mm

*) For installation "on site"
 (Delivery in by-pack kit)
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least 2100 mm

*) For installation "on site"
 (Delivery in by-pack kit)
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least 2100 mm

*) For installation "on site"
 (Delivery in by-pack kit)
 For switchgear design with IAC 21 kA: the height of the switchgear will be at least 2100 mm

Rated voltage	24.0 kV
Rated short-time withst. curr.	16.0 kA (1 s)
Rated normal current	630 A
Operating voltage	20.0 kV
System/rated frequency	3-50 Hz
SIEMENS	SIMOSEC
	SIMOSEC-00766
	Constructional data

Revision	Date	Name	1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

БЪЛГАРСКО ОПЕРАТИВНО



Period	12.03.2020
Created by	Sales-EM Bulgaria 2
Checked by	RRTT
Drawn by	Sanisford
Orig. / Repl. / Repl. by	

SIEMENS			
Тип: SIMOSEC R			
Серийн No:		FD.1.300473E160-02000-007	
Полюс No: +1,02		Година на производство: 11-2019	
IEC: 62271-17-102-103-200			
U _н = 24 kV	U _р = 125 kV	U _в = 50 kV	f = 50 Hz
I _{ма} = I _в = 40 kA I _с = 16 kA t _в /t _с = 1/1 s		U _н a.c. = 38 kV	
щелна система I _н = 630 A		U _н d.c. = 72 kV	
LSC2			
Извод Вход / Изход			
↔ M1(n=1000) E2 C2		↔ M0(n=1000)	
↔ M0(n=1000) E2			
I _н = 630 A		U _в = AC 230V	
Херметично затворена система под налягане			
Работно налягане p _{ра}		140 kPa/20 °C (абсолютно)	
Мин. налягане p _{ва} , p _{ва} = p _{ва}		120 kPa/20 °C (абсолютно)	
Доп. околна температура TC		-5/55 °C	
Колчество SF ₆ (л)		0.4 kg	
Инструкции		824-8080-9	
SIEMENS		MADE IN BULGARIA 83496810-000	

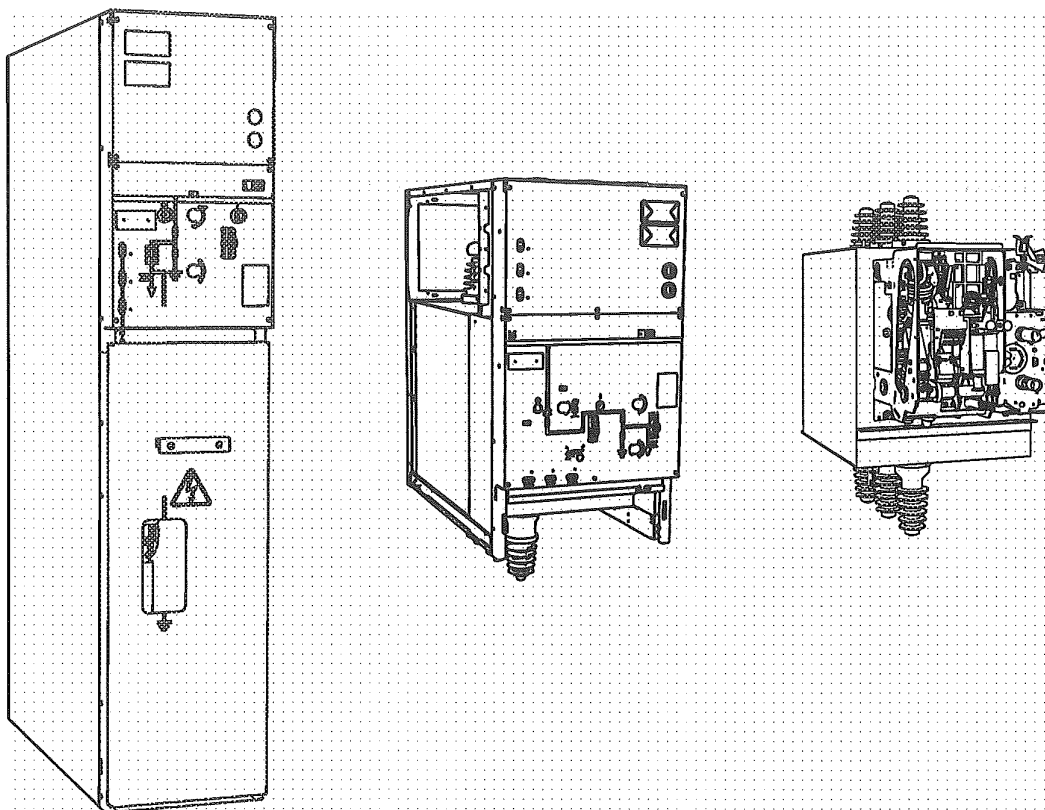
SIEMENS			
Тип: SIMOSEC T			
Серийн No:		FD.1.300473E120-00800-007	
Полюс No: +1,01		Година на производство: 01-2020	
IEC: 62271-17-102-103-103-200			
U _н = 24 kV	U _р = 125 kV	U _в = 50 kV	f = 50 Hz
I _{ма} = I _в = 40 kA I _с = 16 kA t _в /t _с = 1/1 s		U _н a.c. = 38 kV	
щелна система I _н = 630 A		U _н d.c. = 72 kV	
LSC2			
Трансформаторен извод			
↔ M1(n=1000) E2 C2		↔ M0(n=1000)	
↔ M0(n=1000) E2		I _{ма} = 5 kA	
I _н = 200 A		U _в = AC 230V	
<small>Идентификационен код на производителя или инструкции</small>			
Херметично затворена система под налягане			
Работно налягане p _{ра}		140 kPa/20 °C (абсолютно)	
Мин. налягане p _{ва} , p _{ва} = p _{ва}		120 kPa/20 °C (абсолютно)	
Доп. околна температура TC		-5/55 °C	
Колчество SF ₆ (л)		0.4 kg	
Инструкции		834-8080-9	
SIEMENS		MADE IN BULGARIA 83496810-000	

SIEMENS

Комплектна разпределителна уредба (КРУ) средно
напрежение

Тип SIMOSEC

до 24 kV, разширяема, до 1250 A



ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Поръчка No.: 834-6060.9
Преработено издание: 06
Издание: 17-03-2017



Siemens AG
Infrastructure & Cities Sector
Low and Medium Voltage Division
Medium Voltage

От
1992

Акредитиране на отдела за изпитване съгласно **DIN EN ISO/IEC 17025** за изпитвателните сфери „Комутационни апарати и съоръжения за високо напрежение“, „Уреди за електотехника и симулиране на околната среда“ от DAkkS (Германска акредитираща служба) като **Testing Laboratory Medium Voltage**, гр. Франкфурт на Майн, Германия, акредитирац № DAkkS: D-PL-11055-09 и като Изпитвателна лаборатория **PEHLA, Франкфурт на Майн, Германия**, акредитирац № на DAkkS: D-PL-12072-01.

От
1995

Прилагане на система за мениджмънт на качеството и околната среда за сферата „Средно напрежение“ съгласно **DIN EN ISO 9001** и **DIN EN ISO 14001**, системи за мениджмънт на качеството и околната среда. Модел за изобразяване осигуряването на качеството в дизайна, развитието, производството, инсталацията и техническото обслужване. Сертифициране на системата за мениджмънт на качеството и околната среда от **DNV** (ООД на експерти по сертификация и околната среда)

От
2008

Прилагане на система за мениджмънт за охрана на труда и опазване на здравето за сферата „Средно напрежение“ съгласно **BS OHSAS 18001:2007**. Сертифициране на системата за мениджмънт на охраната на труда и опазването на здравето от **DNV** (ООД на експерти по сертификация и околната среда)

За инструкциите

Тези инструкции не претендират, че обхващат всички подробности и варианти на оборудването. Също така, те не осигуряват посрещане на всички възможни случаи по отношение на монтажа или експлоатацията.

За подробности по техническото проектиране и оборудването, като напр. технически данни, вторично оборудване, схеми на свързване, вж. документите на поръчката.

Комплектната разпределителна уредба (КРУ) подлежи на непрекъснато техническо развитие в рамките на техническия прогрес. Ако не е заявено друго в отделните страници на тези инструкции, ние си запазваме правото да променяме посочените стойности и чертежи. Всички размери са дадени в mm.

За допълнителни подробности, напр. за допълнително оборудване и информация за други типове КРУ, вж. каталога HA 41.43.

Ако желаете допълнителна информация или ако възникнат конкретни проблеми, за които няма достатъчно разяснения в тези инструкции, въпросите трябва да бъдат отнесени до регионалния представител на Сименс.

Съдържанието на това ръководство с инструкции не става част и не променя никои предишни или съществуващи споразумения, ангажименти или взаимоотношения. Договорът за продажба съдържа всичките задължения на Сименс. Гаранцията, съдържаща се в договора между страните, е единствената гаранция на Сименс. Съдържащи се тук твърдения не създават нови гаранции и не променят съществуващата гаранция.

Съдържание

Инструкции за безопасност	6	9.14 Диелектрична якост и надморска височина на обекта	60
1 Сигнали и определения	6	9.15 Избор на HV HRC стопяеми вложки	62
2 Общи инструкции	6	9.16 Табелки с основни данни	68
3 Употреба по предназначение	9	10 Край на срока на експлоатация	69
4 Квалифициран персонал	9	Монтаж	70
Описание	10	11 Транспортиране и съхранение	70
5 Варианти на панели	10	11.1 Разтоварване и транспортиране до мястото на монтаж	70
6 Конструкции на ядрото на комутационния модул	13	11.2 Опаковка	73
7 Конструкции на завършен комутационен модул	15	11.3 Комплектност и транспортни повреди	74
8 Компоненти	17	11.4 Разглобяване на групата панели за по-нататъшно транспортиране	75
8.1 Трипозиционен мощностен разединител	17	11.5 Междинно съхранение	79
8.2 Вакуумен прекъсвач CB-f AR и CB-f NAR	19	12 Монтаж на КРУ	80
8.3 Шинни системи	21	12.1 Инструменти и помощни средства	80
8.4 Блокировки	22	12.2 Почистващи препарати и помощни средства за почистване	80
8.5 Отделение на HV HRC предпазители	23	12.3 Монтажна паста	81
8.6 Кабелно съединение	24	12.4 Въртящи моменти на затягане	81
8.7 Съединение високо напрежение	27	12.5 Бележки по електромагнитната съвместимост	82
8.8 Токови и напреженови трансформатори	28	12.6 Подготвяне на помещението на КРУ	83
8.9 Оборудване за защита и управление	28	12.7 Подготовка на фундамента	83
8.10 Системи за индикация на напрежение	29	12.8 Проверка на готовността за работа	84
8.11 Индикатор за готовност за работа	29	12.9 Нивелиране на панела и закрепване към фундамента	85
8.12 Индикатор за късо/земно съединение	31	12.10 Отвори в основата и точки за закрепване	86
8.13 Отделение ниско напрежение (опция)	32	12.11 Съединяване на панелите	89
8.14 Принадлежности	32	12.12 Нивелиране на комбинацията от панели мерене R(TM) + Lx(TM)	91
9 Технически данни	33	12.13 Сглобяване на шинните системи	94
9.1 Електрически данни, стойности на налягане, температура	33	12.14 Монтиране на заземяващата шинна система	96
9.2 Трипозиционен мощностен разединител	37	12.15 Свързване на заземяването на подстанцията към рамката на КРУ	97
9.3 Трипозиционен разединител	40	12.16 Монтиране на отделението ниско напрежение	98
9.4 Вакуумен прекъсвач CB-f	41	12.17 Монтиране на крайната стена	100
9.5 Заземяващ нож по надежден метод "make-proof"	46	13 Електрически съединения	101
9.6 Токови и напреженови трансформатори	46	13.1 Свързване на кабели за високо напрежение	101
9.7 Класификация на КРУ	49	13.2 Свързване на кабелен панел към високо напрежение	104
9.8 Влияния на климата и околната среда	49	13.3 Свързване на трансформаторен панел към високо напрежение	105
9.9 Устойчивост на вътрешни дъгови къси съединения (опция)	49		
9.10 Стандарти и ръководни указания	50		
9.11 Размери и тегла	52		
9.12 Последователност на фазите	60		
9.13 Изолиращ газ	60		


13.4	Свързване на панел мерене към високо напрежение	106	19.1	Задействане на превключвателя или мощностния разединител	142
13.5	Свързване на вентилни отводи	107	20	Задействане на панела с комбинация превключвател-предпазител	144
13.6	Монтиране на токов трансформатор 4МС7033	110	20.1	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ВКЛЮЧЕН	145
13.7	Монтиране на токовия трансформатор 4МС9672	113	20.2	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ВКЛЮЧЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	147
13.8	Монтиране на токовия трансформатор 4МС7031	116	20.3	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ЗАЗЕМЕН	148
13.9	Монтиране на заземителния кабел на измервателния трансформатор	117	20.4	Превключване на трипозиционния мощностен разединител от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	149
13.10	Монтиране на токовите и напрежените трансформатори	118	20.5	Защитно изключване от комбинацията превключвател-предпазител	151
13.11	Свързване на вторично оборудване	123	21	Задействане на панела с прекъсвач тип СВ-f NAR	152
13.12	Коригиране на схеми на свързване	124	21.1	Ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия в прекъсвач тип СВ-f NAR	153
14	Разширяване на КРУ	125	21.2	Включване на прекъсвач тип СВ-f NAR	154
15	Периодични дейности	125	21.3	Изключване на прекъсвач тип СВ-f NAR	155
15.1	Демонтиране и монтиране на капака на кабелното отделение	125	21.4	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-f NAR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ВКЛЮЧЕН	156
15.2	Демонтиране и монтиране на капака на ниша ниско напрежение	127	21.5	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-f NAR от положение ВКЛЮЧЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	157
15.3	Демонтиране и монтиране на защитен капак на шинно отделение	127	21.6	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-f NAR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ЗАЗЕМЕН	158
16	Въвеждане в експлоатация	128	21.7	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-f NAR от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	159
16.1	Заклучителни изпитвания след монтаж	128	22	Задействане на панела с прекъсвач тип СВ-f AR	160
16.2	Механично и електрическо функционално изпитване	130	22.1	Ръчно зареждане на пружината с акумулирана енергия в прекъсвач тип СВ-f AR	161
16.3	Подготовка за изпитването с напрежение с промишлена честота	132	22.2	Включване на прекъсвач тип СВ-f AR	162
16.4	Инструктиране на експлоатиращия персонал	132	22.3	Изключване на прекъсвач тип СВ-f AR	163
16.5	Подаване на работно напрежение	132	22.4	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип СВ-f AR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ВКЛЮЧЕН	163
16.6	Дейности след въвеждане в експлоатация	133			
Експлоатация	134				
17	Индикатори и елементи за управление	135			
17.1	Индикатори	136			
17.2	Работни инструменти	137			
17.3	Механична блокировка с катинар	138			
17.4	Превключвател за местно-дистанционно задействане (опция)	139			
17.5	Въртящ управляващ ключ с мигновен контакт за моторен задвижващ механизъм (опция)	139			
18	Превключвателни положения със свален преден капак	140			
19	Задействане на панела с разединител или мощностен разединител	141			


22.5	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-f AR от положение ВКЛЮЧЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	165	27	Визуални инспекции	177
22.6	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-f AR от положение ИЗКЛЮЧЕН в положение ЗАЗЕМЕН.....	166	27.1	Проверка на чистотата.....	177
22.7	Превключване на трипозиционния разединител за прекъсвач тип CB-f AR от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН	167	27.2	Проверка на антикорозионната защита	177
23	Задействане на заземяващия нож на шинната система	169	28	Измерване.....	178
23.1	Задействане на панела със заземяващ нож на шинната система.....	170	28.1	Проверка на заземяването	178
24	Заземителни панели без заземяващ нож.....	171	28.2	Изпитване на кабели	178
25	Проверка на безопасното изолиране от захранването	171	28.3	Изпитване на защитни кабелни обвивки.....	180
25.1	HR или LRM щепселни гнезда	172	29	Замяна на HV HRC стопяеми вложки	182
25.2	Индикации на VOIS и CAPDIS	173	29.1	Подготовка за замяна на стопяеми вложки	182
25.3	Индикации на WEGA.....	175	29.2	Изваждане на HV HRC стопяема вложка.....	183
Техническа поддръжка			29.3	Проверка на изключващия механизъм на предпазителя.....	184
26	Техническа поддръжка	176	29.4	Монтиране на HV HRC стопяемата вложка	185
26.1	График за техническа поддръжка	176	29.5	Завършване замяната на HV HRC стопяема вложка.....	185
			30	Замяна на токови и напреженови трансформатори	186
			31	Помощ	186
			Гореща телефонна линия на Сименс Сервизна поддръжка		187
			Индекс.....		188




Инструкции за безопасност

1 Сигнали и определения

	ОПАСНОСТ
	По смисъла на това ръководство означава, че могат да възникнат персонални щети, ако не бъдат спазени съответните предпазни мерки. ⇒ Съблюдавайте указанията за безопасност.

	ВНИМАНИЕ
	По смисъла на това ръководство означава, че могат да възникнат материални щети или щети за околната среда, ако не бъдат спазени съответните предпазни мерки. ⇒ Съблюдавайте указанията за безопасност.


	ЗАБЕЛЕЖКА
	По смисъла на това ръководство указва улеснение за работата, особености при експлоатацията или възможни условия за грешка. ⇒ Съблюдавайте указанията.

- Използвани символи
- ⇒ Символ за действие: Обозначава стъпка с действие. Подканя оператора към определено действие.
 - ✓ Символ за резултат: Обозначава резултата от определено действие.

2 Общи инструкции

- Важно**
- Персоналът трябва да прочете и разбере това ръководство, преди да започне да работи.
 - Спазвайте всички инструкции за безопасност и предупреждения в това ръководство и следвайте инструкциите.
 - Съхранявайте това ръководство старателно и по начин, че да бъде достъпно за персонала във всеки момент.
 - Това ръководство е част от продукта. Когато КРУ се премества на друго място, доставете там това ръководство.

ИНФОРМАЦИЯ
Предварителни условия за идеална и безопасна експлоатация на КРУ: ⇒ Спазване на инструкциите за експлоатация и монтаж. ⇒ Квалифициран персонал. ⇒ Правилно транспортиране и съхранение на КРУ. ⇒ Правилен монтаж и въвеждане в експлоатация. ⇒ Надлежаща експлоатация и техническа поддръжка. ⇒ Спазване на нормите за монтаж, експлоатация и безопасност, приложими на мястото на монтаж.

	<p>ОПАСНОСТ</p> <p>Всякакъв вид модификации по продукта или изменения на продукта трябва да се координират предварително с производителя. Некоординирани модификации или изменения може да предизвикат анулиране на гаранцията, опасност за живота, телесни повреди или засягане на други правно защитени интереси. Изпълнението на типовите изпитания (съгласно IEC 62271-200) може да не бъде гарантирано повече. Това важи специално, но не само за следните действия, напр. в хода на техническа поддръжка или ремонти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Не са използвани оригинални резервни части от Сименс. ⇒ Инженерите по техническо обслужване, изпълняващи замяна, не са обучени и сертифицирани от Сименс. ⇒ Части са монтирани или регулирани неправилно. ⇒ Настройки не са извършени съгласно спецификациите на Сименс. ⇒ След монтаж и настройка не е извършена окончателна проверка от инженер по техническо обслужване, одобрен от Сименс, включително документиране на резултатите от изпитанията. ⇒ Техническата поддръжка не е извършена съгласно инструкциите за експлоатация на продуктите на Сименс.
---	--

КРУ съответства на съответните закони, предписания и стандарти, приложими към момента на доставката. Ако се използва правилно, тя осигурява висока степен на безопасност с помощта на логически механични блокировки и удароустойчив метален корпус на частите под напрежение.

Независимо от посочените в това ръководство указания за безопасност, важат местните закони, разпоредби, директиви и стандарти за експлоатация на електрически съоръжения, за безопасност на труда и здравето и за защита на околната среда.

Операторът или собственикът на КРУ трябва да пази през целия срок на експлоатация техническите документи, доставени заедно с КРУ, и да ги поддържа актуализирани в случай на модификации на КРУ.

Пет правила за безопасност в електротехниката

По време на експлоатация на продуктите и компонентите, описани в тези инструкции за експлоатация, трябва да спазват Петте правила за безопасност в електротехниката:

- Изолирайте.
- Обезопасете срещу повторно включване.
- Проверете безопасното изолиране от захранването.
- Заземете и съединете накъсо.
- Покрийте или оградете съседни части под напрежение.

Опасни материали

Ако за извършването на работите се изискват опасни материали, трябва да се спазват съответните листове с данни за безопасност и работни инструкции.

Лични предпазни средства (ЛПС)

За КРУ без доказана класификация по вътрешни дъгови разряди съгласно IEC 62271 Част 200, трябва да се носят предпазни средства за експлоатация на КРУ.


За работа по КРУ, когато се налага отстраняване на капацити, трябва да се използват лични предпазни средства за защита срещу изпускане на изгорели газове в случай на вътрешен дъгов разряд. В случай на вътрешен дъгов разряд пълна лична защита не се осигурява, дори ако се носят лични предпазни средства.

За избора на предпазните средства трябва абсолютно да се спазват националните стандарти и спецификациите на съответните органи и професионални обединения.

Предпазните средства се състоят от:

- Предпазно облекло
- Предпазни обувки
- Ръкавици
- Каска и предпазване на лицето
- Предпазване на ушите

Отстраняване на предния капак от отделението на задвижващия механизъм

	ОПАСНОСТ
	<p>Риск от телесна повреда при освобождаване на заредени задвижващи пружини, когато предната плоча на задвижващия механизъм е отстранена! Може да предизвика натъртвания или порязвания по ръцете.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ За избягване на недопустими комутационни операции изключете помощното напрежение.⇒ За разтоварване на пружината с акумулирана енергия в задвижващия механизъм, извършете следните операции, преди да отстраните предния капак:<ul style="list-style-type: none">- Изключете миниатюрния прекъсвач (МСВ).- Задействайте бутона ИЗКЛ.- Задействайте бутона ВКЛ.- Задействайте бутона ИЗКЛ.- Разединете управляващите кабели от отделението ниско напрежение.⇒ Индикаторът на пружината с акумулирана енергия трябва да показва "пружина незаредена".



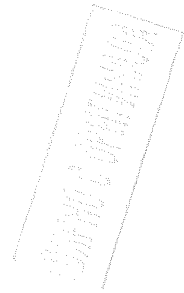
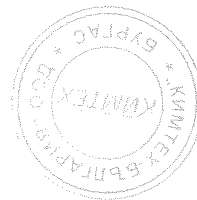
Фиг. 1: Индикация "пружина незаредена"



Фиг. 2: Индикация "пружина заредена"

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]



3 Употреба по предназначение

Фабрично сглобената, типова изпитана и метално обшита КРУ SIMOSEC за монтаж на закрито се използва за разпределение на електроенергия във вторични разпределителни мрежи, напр. в трансформаторни подстанции, електропредавателни подстанции или промишлени разпределителни мрежи.

КРУ е предназначена за използване при нормални условия на околната среда съгласно IEC 62271-1. КРУ може да се използва и при специални условия на околната среда, както е определено допълнително между оператора и производителя на КРУ.

Като изолиращ газ в казана на КРУ се използва SF₆.

SIMOSEC КРУ е способна да комутира номинални напрежения до 24 kV и номинални токове на изводи до 1250 A.

4 Квалифициран персонал

Квалифициран персонал съгласно тези инструкции са лица, които са добре запознати с транспортирането, монтажа, въвеждането в експлоатация и техническата поддръжка на продукта и притежават съответни квалификации за своята работа, като например:

- Обучение и инструктаж или разрешение да включват, изключват, заземяват и идентифицират силови вериги и оборудване / системи в съответствие със съответните стандарти за безопасност.
- Инструктаж съгласно приложимите спецификации за предотвратяване на аварии и злополуки, и грижа за и използване на подходящо оборудване за безопасност.
- Обучение за оказване на първа помощ и поведение в случай на евентуални аварии и злополуки.



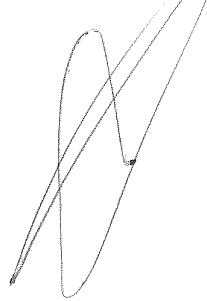

Описание

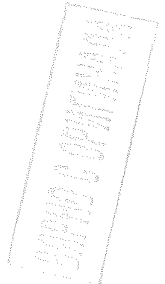
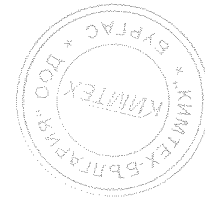
Следващата информация се отнася за КРУ, ядрото на комутационния модул и завършения комутационен модул. Ако не е посочено друго, информацията е валидна за КРУ, ядрото на комутационния модул и завършения комутационен модул. Ако се изисква допълнителна информация за ядрото на комутационния модул и завършения комутационен модул, това е описано отделно.

5 Варианти на панели

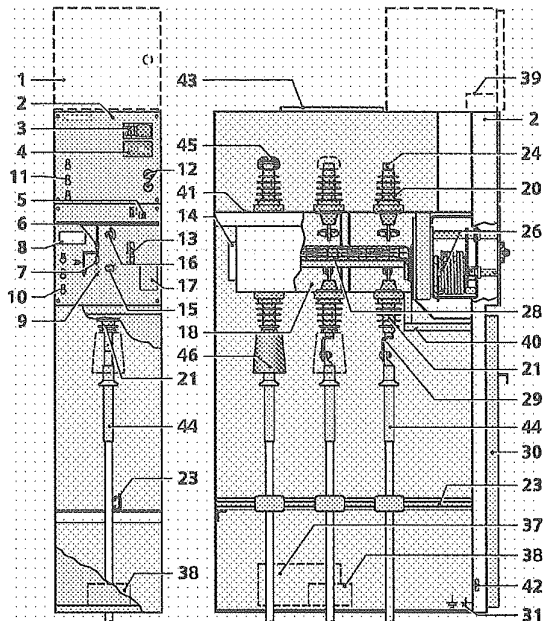
Отделни панели

Тип на панела		Ширина на панела [mm]
R / R1	Извод тип вход-изход	375/500
K / K1	Кабелен извод	375/500
T / T1	Трансформаторен извод	375/500
L / L1	Извод на прекъсвач	500/750
M	Панел търговско мерене	750
H	Панел за свързване на шини	375
E	Шинозаземителен панел	375
D1	Панел разединител	500
M(VT) / M1(VT)	Панел за измерване напрежението на шинни системи	375/500
R-TM	Панел мерене с мощностен разединител	1000
L-TM / L1-TM	Панел прекъсвач като шинопредаване	500/750

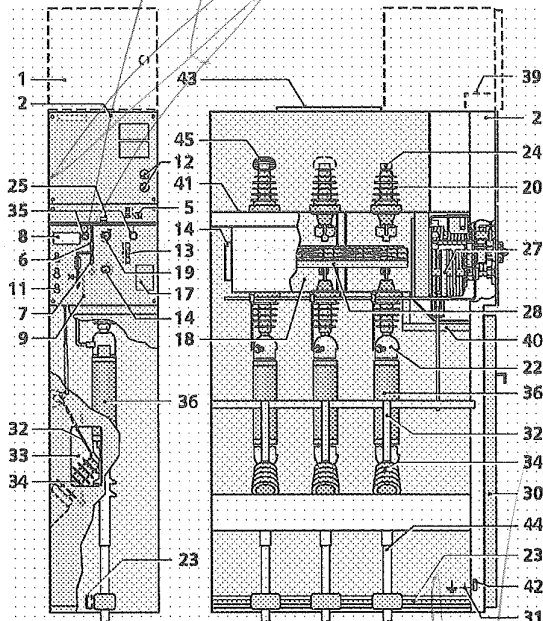



Примери за типове панели



Фиг. 3: Панел вход-изход R

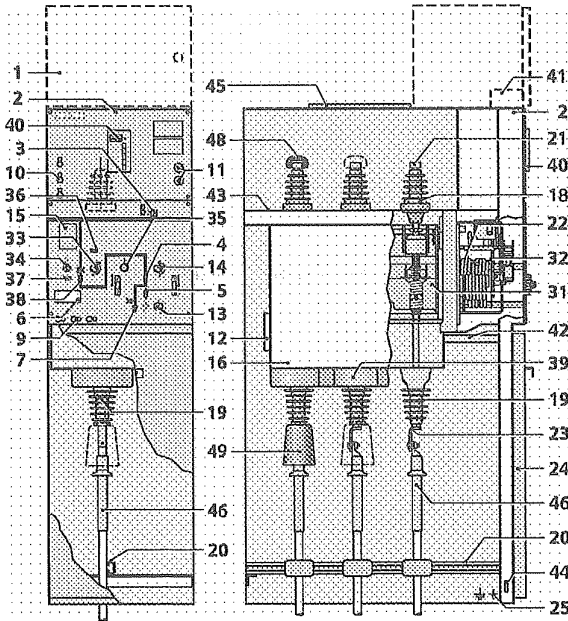
- 1 Опция: Отделение ниско напрежение
- 2 Ниша за опционално оборудване за ниско напрежение, капакът може да се отвинтва
- 3 Опция: Система за откриване на напрежение CAPDIS-Sx
- 4 Опция: Индикатор за късо съединение/земено съединение
- 5 Опция: Индикатор за готовност за работа за комутационно устройство
- 6 Индикатор на положението за функция за изключване на товар "ВКЛЮЧЕН – ИЗКЛЮЧЕН"
- 7 Индикатор на положението за заземителна функция "ИЗКЛЮЧЕН – ЗАЗЕМЕН"
- 8 Етикет с означения на изводи
- 9 Мнемосхема
- 10 Опция: Гнезда за кондензаторна система за наличие на напрежение за извод
- 11 Опция: Гнезда за кондензаторна система за наличие на напрежение за шинна система
- 12 Опция: Въртящ управляващ ключ с мигновен контакт "ВКЛЮЧВАНЕ - ИЗКЛЮЧВАНЕ" за моторен задвижващ механизъм с локален-дистанционен превключвател за трипозиционен мощностен разединител
- 13 Опция: Заклучващо устройство за трипозиционен мощностен разединител
- 14 Устройство за понижаване на налягането за комутационно устройство
- 15 Ръчно задействане за механизма на заземяващата функция
- 16 Ръчно задействане за механизма на функцията за изключване на товар или разединителната функция в панели L
- 17 Табелка с типа и основни данни
- 18 Газово изолиран казан за комутационно устройство
- 19 Ръчно задвижване за "заредане на пружина"
- 20 Проходен изолатор за шинната система
- 21 Проходен изолатор за извода
- 22 Клема за отделение за HV HRC предпазители (с изключване)
- 23 Кабелна конзола с кабелни скоби (опция) за закрепване на кабели



Фиг. 4: Трансформаторен панел Т

- 24 Шинна система
- 25 Индикатор на заредена пружина с акумулирана енергия "ИЗКЛЮЧЕН"
- 26 Пружинен механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 27 Пружинен/с навита пружина механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 28 Трипозиционен мощностен разединител
- 29 Кабелно съединение
- 30 Капак на кабелно отделение
- 31 Заземително съединение (за местоположението вж. чертежите с размери)
- 32 Заземяващ нож за кабелно съединение
- 33 Инспекционен прозорец
- 34 Опорен изолатор
- 35 Задвижване на механизъм с навита пружина - със заредена пружина "ИЗКЛЮЧЕН" (червен) - със заредена пружина "ВКЛЮЧЕН" (черен)
- 36 Опция: HV HRC стопяема вложка
- 37 Опция: Отопление в панела
- 38/52 Кабелен токов трансформатор
- 39/53 Опция: Кабелен канал, подвижен за управляващи кабели и/или шинопроводи
- 40 Опция: Допълнителна заземителна шинна система за сърцевинна част
- 41 Метална преграда на шинно отделение
- 42 Заземителна шинна система
- 43 Капак на шинно отделение за разширение на панел
- 44 Кабелна херметична крайна муфа (не е включена в обхвата на доставката)
- 45 Изолираща капачка при шинната система (за Ur > 17.5 kV)
- 46 Изолираща капачка за кабелно съединение (за Ur > 17,5 kV)

Описание

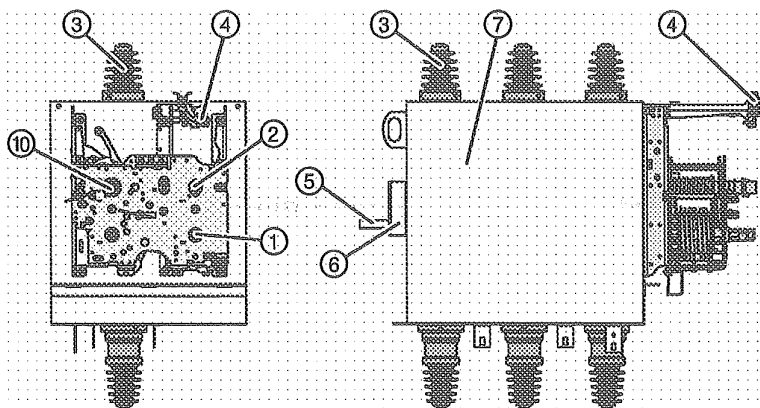


Фиг. 5: Панел прекъсвач тип L с вакуумен прекъсвач CB-f

- 1 Опция: Отделение ниско напрежение
- 2 Ниша за опционално оборудване за ниско напрежение, капакът може да се отвинтва
- 3 Опция: Индикатор за готовност за работа за комутационно устройство
- 4 Индикатор на положението за функция за изключване на товар "ВКЛЮЧЕН – ИЗКЛЮЧЕН"
- 5 Индикатор на положението за заземителна функция "ИЗКЛЮЧЕН – ЗАЗЕМЕН"
- 6 Етикет с означения на изводи
- 7 Мнемосхема
- 8 Опция: Гнезда за кондензаторна система за откриване на напрежение (в зависимост от разположението)
- 9 Опция: Гнезда за кондензаторна система за наличие на напрежение за извод
- 10 Опция: Гнезда за кондензаторна система за наличие на напрежение за шинна система
- 11 Опция: Въртящ управляващ ключ с мигновен контакт "ВКЛЮЧВАНЕ - ИЗКЛЮЧВАНЕ" за моторен задвижващ механизъм с локален-дистанционен превключвател за трипозиционен мощностен разединител
- 12 Устройство за понижаване на налягането за комутационно устройство

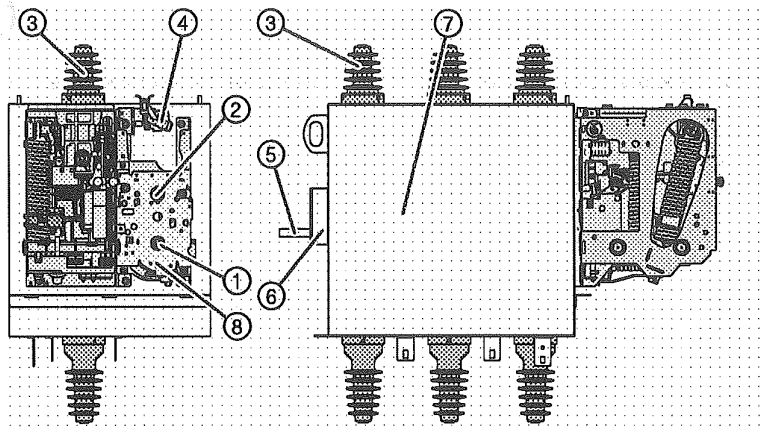
- 13 Ръчно задействане за механизма на заземяващата функция
- 14 Ръчно задействане за механизма на функцията за изключване на товар или разединителната функция в панели L
- 16 Газово изолиран казан за комутационно устройство
- 18 Проходен изолатор за шинната система
- 19 Проходен изолатор за извода
- 20 Кабелна конзола с кабелни скоби (опция) за закрепване на кабели
- 21 Шинна система
- 22 Пружинен механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- 23 Кабелно съединение
- 24 Капак на кабелно отделение
- 25 Заземително съединение (за местоположението вж. чертежите с размери)
- 26 Опорен изолатор
- 27 Опция: Вторична защита за напреженов трансформатор
- 28 Капак, завинтен
- 29 Напреженов трансформатор 4MR
- 30 Блоков токов трансформатор 4MA7
- 31 Вакуумен прекъсвач (VCB), неподвижно монтиран
- 32 Кутия на задвижващия механизъм
- 33 Отвор за задействане на "зареждане на пружина" при прекъсвача
- 34 Механичен бутон ИЗКЛ
- 35 Механичен бутон ВКЛ
- 36 Индикатор за зареждането на пружината
- 37 Брояч на операциите (опция за CB-f NAR)
- 38 Индикатор на положението за прекъсвач
- 39 Опция: Трифазен токов трансформатор 4MC63
- 40 Опция: Максималнотоково реле SIPROTEC easy 7SJ45, марка Siemens
- 41 Опция: Кабелен канал, подвижен за управляващи кабели и/или шинопроводи
- 42 Опция: Допълнителна заземителна шинна система за сърцевинна част
- 43 Метална преграда на шинно отделение
- 44 Заземителна шинна система
- 45 Капак на шинно отделение за разширение на панел
- 46 Кабелна херметична крайна муфта (не е включена в обхвата на доставката)
- 47 Капак за свързване на трансформатори
- 48 Изолираща капачка при шинната система (за $U_r > 17,5$ kV)
- 49 Изолираща капачка за кабелно съединение (за $U_r > 17,5$ kV)

6 Конструкции на ядрото на комутационния модул

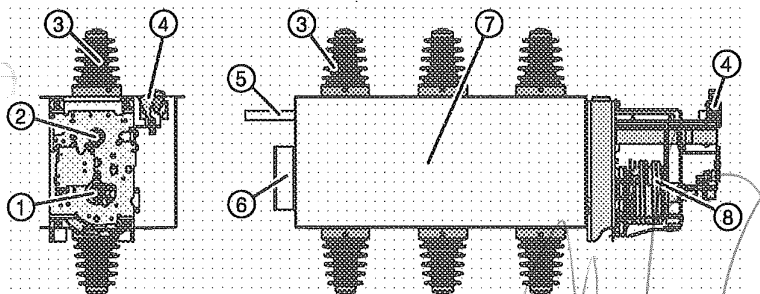


Фиг. 6: Сърцевинна част на прекъсвач тип L с вакуумен прекъсвач CB-f NAR

- ① Ръчно задействане за механизма на заземяващата функция
- ② Ръчно задействане за механизма на функцията за изключване на товар или разединителната функция в панели L
- ③ Проходен изолатор за шинната система
- ④ Индикатор за готовност за работа на комутационно устройство
- ⑤ Гнездо за пълнене с SF₆, заварено
- ⑥ Устройство за понижаване на налягането в казана за комутационни устройства (разкъсващо се съединение)
- ⑦ Газово изолиран казан за комутационно устройство
- ⑧ Пружинен механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- ⑨ Пружинен/с навита пружина механизъм за трипозиционен мощностен разединител
- ⑩ Ръчно задвижване за "зареджане на пружина"



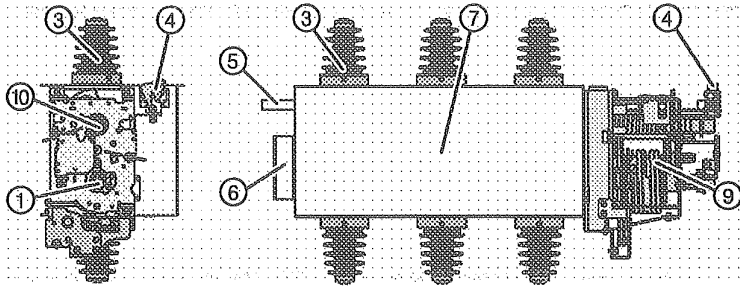
Фиг. 7: Сърцевинна част на прекъсвач тип L с вакуумен прекъсвач CB-f AR



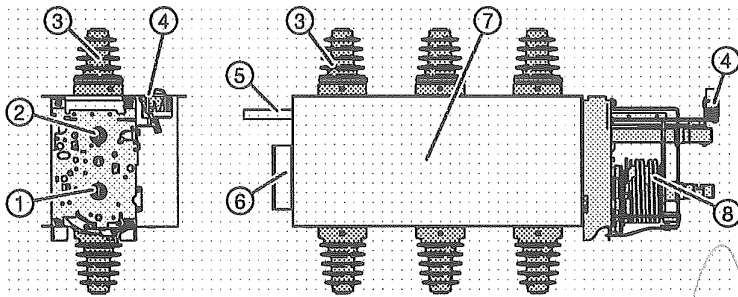
Фиг. 8: Сърцевинна част вход-изход тип R



Описание



Фиг. 9: Сърцевинна част на трансформатор тип Т



Фиг. 10: Сърцевинна част на разединител тип D

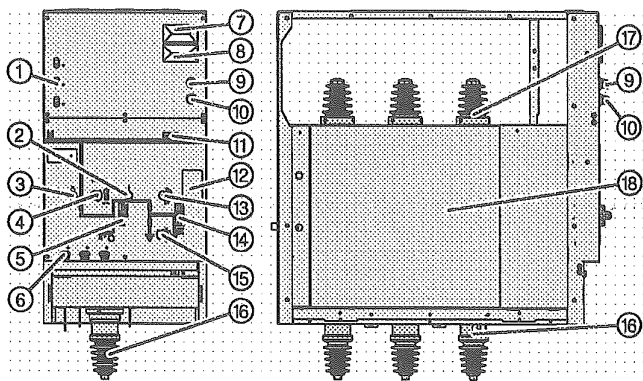
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

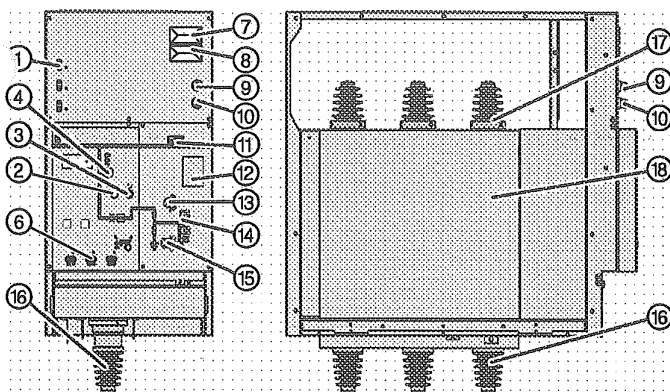
[Handwritten signature]



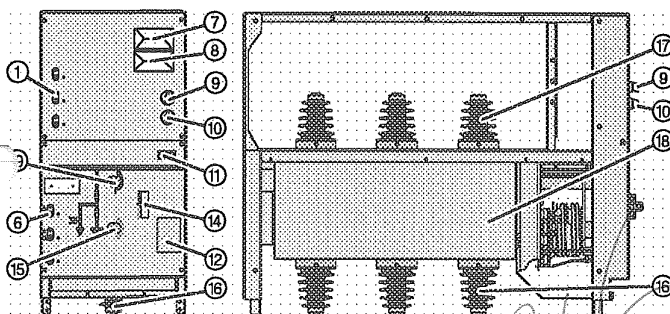
7 Конструкции на завършен комутационен модул



Фиг. 11: Прекъсвач горен комплект тип L с вакуумен прекъсвач CB-f NAR



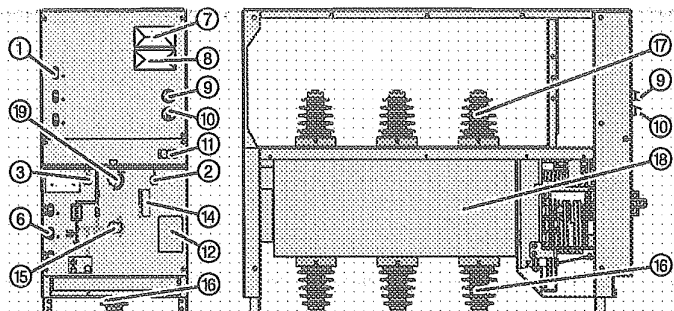
Фиг. 12: Прекъсвач горен комплект тип L с вакуумен прекъсвач CB-f AR



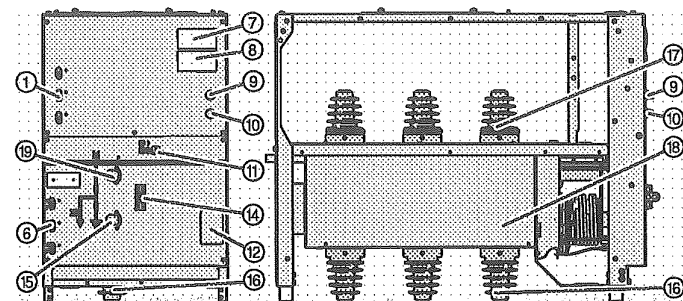
Фиг. 13: Горен комплект вход-изход тип R

- ① Опция: HR/LRM система върху шинната система
- ② Механичен бутон ВКП
- ③ Механичен бутон ИЗКП
- ④ Отвор за задействане на "зареджване на пружина" при прекъсвача
- ⑤ Контролен затвор за отвор за задвижване за "зареджване на пружина"
- ⑥ Опция: HR/LRM система при горния комплект
- ⑦ Опция: Капацитивна система за откриване на напрежение
- ⑧ Опция: Индикатор за късо съединение, индикатор за земно съединение
- ⑨ Опция: Превключвател за местно-дистанционно задействане
- ⑩ Опция: Бутон ВКП/ИЗКП за управление на двигателя
- ⑪ Опция: Индикатор за готовност за работа
- ⑫ Табелка с технически данни
- ⑬ Отвор за задействане на задвижващия механизъм на функцията за изключване на товар или разединяване
- ⑭ Контролен затвор за функцията за изключване на товар или разединяване
- ⑮ Отвор за задвижване за заземителна функция
- ⑯ Проходен изолатор за извода
- ⑰ Проходен изолатор за шинната система
- ⑱ Газово изолиран казан за комутационно устройство
- ⑲ Отвор за задвижване за функция "зареджване на пружина"





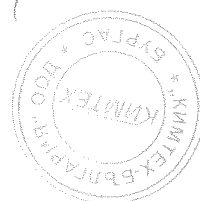
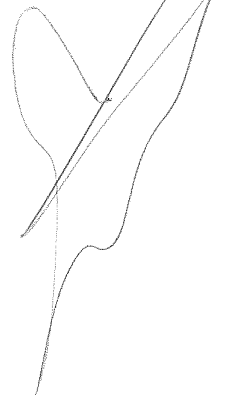
Фиг. 14: Трансформаторен горен комплект тип Т



Фиг. 15: Горен комплект на разединител тип D1

Общ вид на всички версии на горни комплекти

Тип	Широчина [mm]	Номинален нормален ток I _n [A]
R	375	630
R1	500	630
T	375	200
T1	500	200
L	500	630
L1	750	630, 1250
D1	500	1250



8 Компоненти

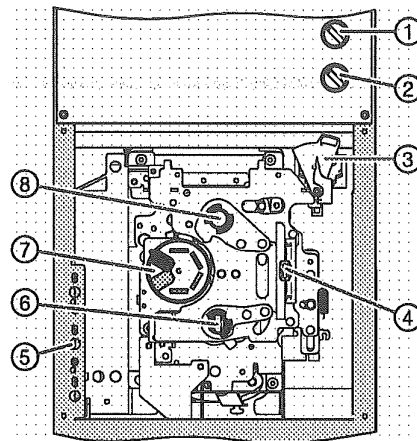
8.1 Трипозиционен мощностен разединител

Характерни особености

- Трипозиционният мощностен разединител е предназначен за номинални напрежения от 7,2 kV до 24 kV (25 kV).
- Комутационни функции като мощностен разединител (клас E3) в съответствие с IEC/EN 62271-103 / VDE 0671-103, IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 и IEC/EN 62271-105 / VDE 0671-105
- Проектиран с функциите на мощностен разединител и заземяващ нож по надежден метод "make-proof"
- Превключвателни положения ВКЛЮЧЕН, ИЗКЛЮЧЕН и ЗАЗЕМЕН
- В комбинацията превключвател-предпазител функцията на втория заземяващ нож е интегрирана в отделението за предпазител

Пружинен механизъм

Пружинният механизъм се използва за трипозиционния мощностен разединител в панели вход-изход (като превключвател тип вход-изход). Движенията за превключване се извършват независимо от скоростта на задвижване.



- 1 Превключвател за местно-дистанционно задействане (опция)
- 2 ВКЛ/ИЗКЛ въртящ управляващ ключ с мигновен контакт за моторен задвижващ механизъм, мощностен разединител (опция)
- 3 Индикатор за готовност за работа
- 4 Блокиращ механизъм / заключващо устройство
- 5 Гнезда за кондензаторна система за наличие на напрежение
- 6 Отвор за задействане за ЗАЗЕМЯВАНЕ
- 7 Индикатор на положението за трипозиционен мощностен разединител
- 8 Отвор за задействане на ВКЛЮЧВАНЕ/ ИЗКЛЮЧВАНЕ

Фиг. 16: Пружинен механизъм в извод тип вход-изход

Пружинен/с навита пружина механизъм

Пружинният/с навита пружина механизъм се използва за трипозиционни мощностни разединители в трансформаторни панели (като трансформаторен превключвател).

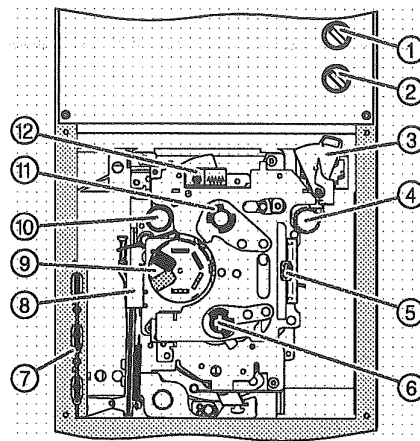
С лоста за управление включващата пружина и изключващата пружина на задвижващия механизъм се зареждат едновременно. След това трипозиционният мощностен разединител може първо да бъде включен и след това изключен с отделни бутони.

Когато HV HRC предпазител или изключвателна бобина (f-бобина) изключи, предварително заредената изключваща пружина е на разположение за операцията по изключване; не е необходим допълнителен процес на зареждане. С това се осигурява, че комбинацията превключвател-предпазител може надеждно да изключи всички възникващи неизправности, дори когато трипозиционният мощностен разединител включва.

Когато един HV HRC предпазител е изключил, индикаторът "предпазител изключил" показва червена напречна ивица.

Трипозиционният мощностен разединител може да бъде превключен в положение ЗАЗЕМЕН с лоста за управление.

С цел предотвратяване на случайно вкарване на лоста за управление, пружинният/с навита пружина механизъм стандартно е оборудван със система за изхвърляне на лоста за управление.



- ① Превключвател за местно-дистанционно задействане (опция)
- ② ВКЛ/ИЗКЛ въртящ управляващ ключ с мигновен контакт за моторен задвижващ механизъм, мощностен разединител (опция)
- ③ Индикатор за готовност за работа
- ④ Бутон ВКЛ за трипозиционен мощностен разединител (механично задействане)
- ⑤ Блокиращ механизъм / заключващо устройство
- ⑥ Отвор за задвижване за функцията ЗАЗЕМЯВАНЕ
- ⑦ Гнезда за кондензаторна система за наличие на напрежение
- ⑧ Индикатор "предпазител изключил"
- ⑨ Индикатор на положението за трипозиционен мощностен разединител
- ⑩ Бутон ИЗКЛ за трипозиционен мощностен разединител (механично задействане)
- ⑪ Отвор за задействане на "зареждане на пружина" (мощностен разединител)
- ⑫ Индикатор за зареждането на пружината (мощностен разединител)

Фиг. 17: Пружинен/с заредена пружина механизъм в трансформаторния извод

[Handwritten signature and stamp]

8.2 Вакуумен прекъсвач CB-f AR и CB-f NAR

Характерни особености

- Вакуумен прекъсвач за номинални напрежения от 7.2 kV до 24 kV
- Съгласно IEC/EN 62271-100 / VDE 0671-100
- Климатично независими полюси с вакуумни камери в напълнения с газ казан за комутационни устройства
- Приложение в херметично заварен казан за комутационни устройства в съответствие със системата
- Задвижващ механизъм разположен извън казана за комутационни устройства отпред в кутията на задвижващия механизъм
- Необслужваем съгласно IEC/EN 62271-1 / VDE 0671-1

Вакуумният прекъсвач се състои от блок вакуумни камери с интегриран трипозиционен разединител, разположен в казана на КРУ, и съответните задвижващи механизми.

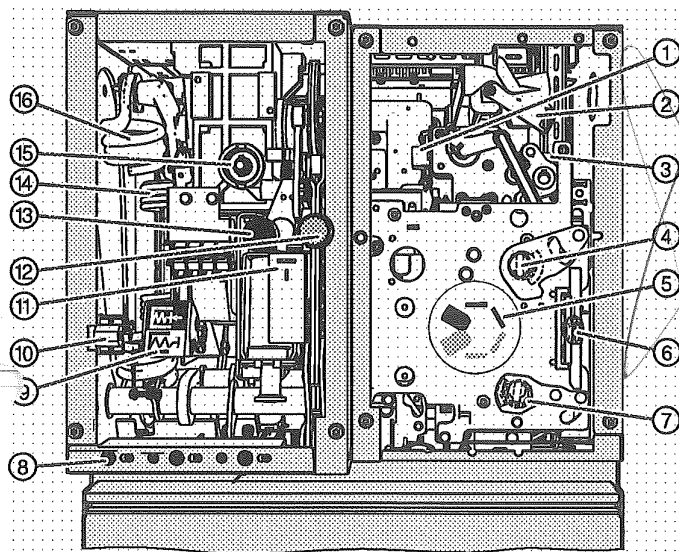
Вакуумният прекъсвач тип CB-f NAR е прекъсвач без автоматично повторно включване.

Вакуумният прекъсвач тип CB-f AR е прекъсвач с автоматично повторно включване.

Функция задействане

Включващата пружина и изключваща пружина се зареждат с помощта на доставения лост за управление или чрез двигателя (опция), докато се появи индикация за заключване на пружината с акумулирана енергия (индикация "пружина заредена"). Тогава вакуумният прекъсвач може да бъде включен ръчно или електрически (опция).

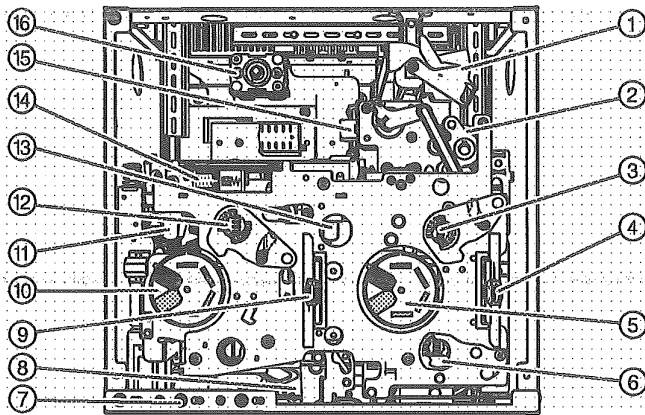
При задвижващи механизми, снабдени с автоматично повторно включване (тип CB-f AR), включващата пружина може да се презареди ръчно или автоматично, при наличие на моторен задвижващ механизъм. Това позволява незабавно автоматично повторно включване.



Фиг. 18: Кутия на преден задвижващ механизъм за прекъсвач CB-f AR

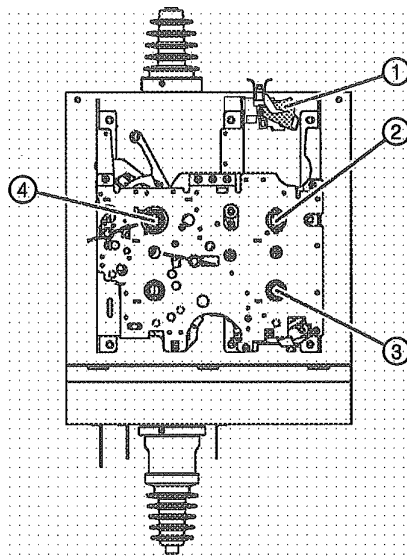
- ① Помощен контакт при трипозиционния разединител (опция)
- ② Индикатор за готовност за работа
- ③ Двигател за трипозиционен разединител (опция)
- ④ Отвор за задействане на ВКЛЮЧВАНЕ/ ИЗКЛЮЧВАНЕ, трипозиционен разединител
- ⑤ Индикатор на положението за трипозиционен разединител
- ⑥ Блокиращ механизъм / заключващо устройство за трипозиционен разединител
- ⑦ Отвор за задействане на ЗАЗЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- ⑧ Гнезда за кондензаторна система за откриване на напрежение
- ⑨ Индикатор за зареждането на пружината
- ⑩ Брояч на операциите
- ⑪ Индикатор на положението за прекъсвач
- ⑫ Бутон ИЗКЛ за прекъсвач (механично задействане)
- ⑬ Бутон ВКЛ за прекъсвач (механично задействане)
- ⑭ Изключваща пружина
- ⑮ Отвор за задействане на "зареждане на пружина" (прекъсвач)
- ⑯ Включваща пружина





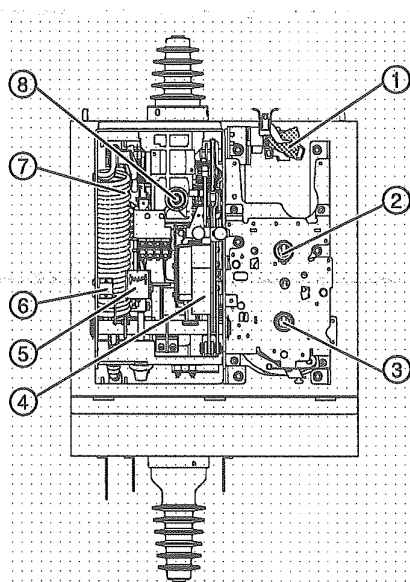
Фиг. 19: Кутия на преден задвижващ механизъм за прекъсвач CB-f NAR

- ① Индикатор за готовност за работа
- ② Двигател за трипозиционен разединител (опция)
- ③ Отвор за задействане на ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ, трипозиционен разединител
- ④ Блокиращ механизъм / заключващо устройство за трипозиционен разединител
- ⑤ Индикатор на положението за трипозиционен разединител
- ⑥ Отвор за задействане на ЗАЗЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- ⑦ Гнезда за кондензаторна система за откриване на напрежение
- ⑧ Двигател за прекъсвач (опция)
- ⑨ Блокиращ механизъм / заключващо устройство за прекъсвач
- ⑩ Индикатор на положението за прекъсвач
- ⑪ Бутон ИЗКЛ за прекъсвач (механично задействане)
- ⑫ Отвор за задействане на "зареждане на пружина" (прекъсвач)
- ⑬ Бутон ВКЛ за прекъсвач (механично задействане)
- ⑭ Индикатор за зареждането на пружината
- ⑮ Помощен контакт при трипозиционния разединител (опция)
- ⑯ Помощен контакт при прекъсвача (опция)



Фиг. 20: Сърцевинна част за прекъсвач тип CB-f NAR

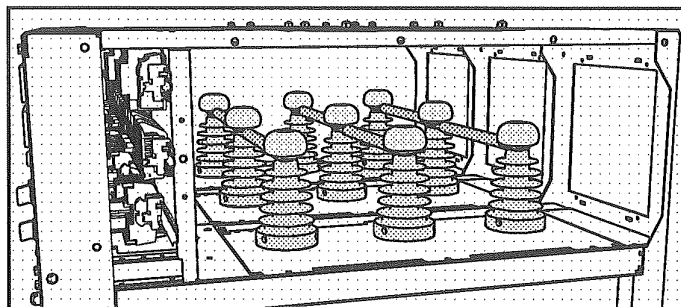
- ① Индикатор за готовност за работа
- ② Отвор за задействане на РАЗЕДИНЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- ③ Отвор за задействане на ЗАЗЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- ④ Отвор за задействане на "зареждане на пружина" при прекъсвача



- ① Индикатор за готовност за работа
- ② Отвор за задействане на РАЗЕДИНЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- ③ Отвор за задействане на ЗАЕМЯВАНЕ, трипозиционен разединител
- ④ Индикатор на положението за прекъсвач
- ⑤ Индикатор за включваща пружина заредена / незаредена
- ⑥ Брояч на операциите
- ⑦ Включваща пружина
- ⑧ Отвор за задействане на "заредяване на пружина" при прекъсвача

Фиг. 21: Сърцевинна част за прекъсвач тип CB-f AR

8.3 Шинни системи



Фиг. 22: Шинно отделение 24 kV

Характерни особености

- Метално-секционирано шинно отделение
- Шинни системи, закрепени с болтове от панел към панел
- Версии:
 - Номинален нормален ток: 630 A или 800/1250 A
 - Номинално напрежение: ≤ 17,5 kV или 24 kV



8.4 Блокировки

Механични блокировки

- **Отделни отвори за задействане на РАЗЕДИНЯВАНЕ и ЗАЗЕМЯВАНЕ:**

Превключване направо от положение ВКЛЮЧЕН на ЗАЗЕМЕН и от ЗАЗЕМЕН на ВКЛЮЧЕН не е възможно, тъй като лостът за управление трябва да бъде вкаран отново в положение ИЗКЛЮЧЕН.

- **Блокировка на кабелно отделение:**

За сваляне на капака на кабелното отделение изводът трябва да бъде заземен.

- **Заклучващо устройство (опция):**

Заклучващото устройство на механичната блокировка може да се заключи с катинар във всичките три превключвателни положения. Заклучващото устройство може да се заключи с катинар, така че да не е възможно нито включване, нито изключване и нито заземяване. Също така, катинарът може да се постави по такъв начин, че да не може да се извършва никоя от трите комутационни операции.

- **Блокировка срещу включване (опция):**

Когато капакът на кабелното отделение е свален, трипозиционният разединител / трипозиционният мощностен разединител не може да се превключва в положение ВКЛЮЧЕН. Превключване от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН е възможно, напр. за изпитване на кабелите без изваждане на щепселните кабелни глави.

- **Блокировка срещу отземяване (опция):**

Когато капакът на кабелното отделение е свален, трипозиционният разединител / трипозиционният мощностен разединител не може да се превключва от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН.

- **Вкаран лост за управление:**

Когато лостът за управление е вкаран, механизмът с навита пружина и задвижващият механизъм на прекъсвача не могат да се активират или деактивират.

- **Блокировки между прекъсвач и трипозиционен разединител:**

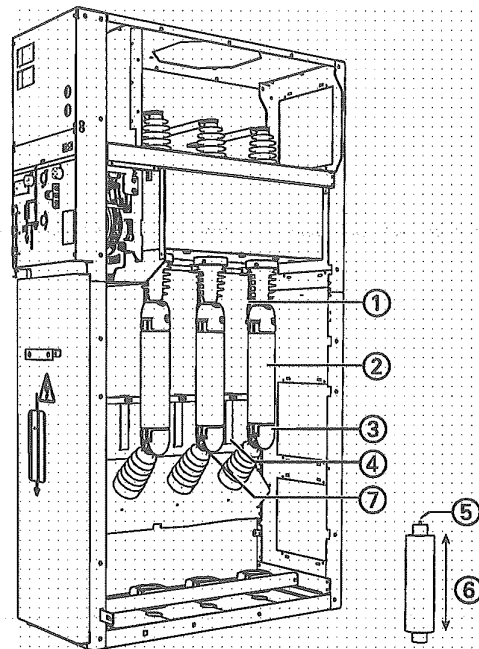
- **Прекъсвач в положение ИЗКЛЮЧЕН:**

Трипозиционният разединител може да се включва и изключва. Ако един от отворите за задвижване на трипозиционния разединител е отворен, прекъсвачът не може да бъде задействан.

- **Прекъсвач в положение ВКЛЮЧЕН:**

Не са възможни комутационни операции с трипозиционния разединител.

8.5 Отделение на HV HRC предпазители



- ① Изключващ механизъм
- ② HV HRC стопяема вложка
- ③ Точка за присъединяване на кабел
- ④ Пружина на контакт на заземяващ нож
- ⑤ Ударник
- ⑥ Размер е
- ⑦ Закрепете с болтове капак

Фиг. 23: HV HRC стопяеми вложки в трансформаторен панел

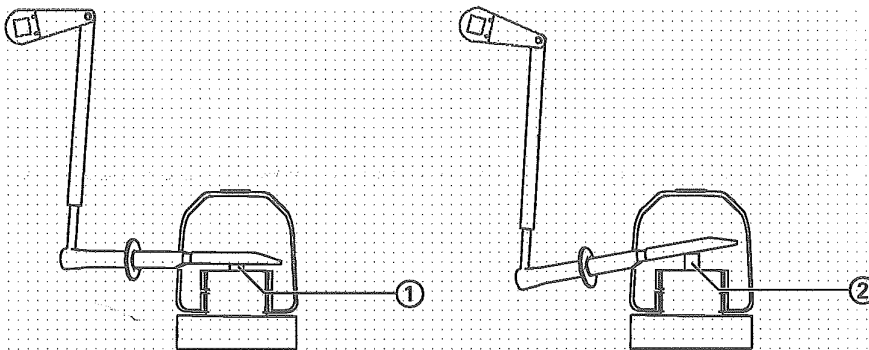
Характерни особености

- HV HRC стопяеми вложки в съответствие с DIN 43625 (основни размери) с ударник в "средна" версия съгласно IEC/EN 60282-1
- Изискванията съгласно IEC 62 271-105 / VDE 067-105 са изпълнени чрез комбиниране на HV HRC стопяеми вложки с трипозиционния мощностен разединител
- Размер "е" на стопяемите вложки
 - $U_r = 12 \text{ kV}$: $e = 292 \text{ mm}$ (опционално $e = 442 \text{ mm}$)
 - $U_r = 24 \text{ kV}$: $e = 442 \text{ mm}$
- Изисквания съгласно IEC 62271-105 / VDE 0671-105, изпълнени за HV HRC стопяеми вложки в комбинация с трипозиционен мощностен разединител
- Капак на болтове $>17,5 \text{ kV}$
- Опция: Когато капакът на кабелното отделение е отстранен, не е възможно превключване от положение ЗАЗЕМЕН в положение ИЗКЛЮЧЕН
- Опция: Изключвателна бобина при задвижващия механизъм на трипозиционния мощностен разединител
- Опция за HV HRC стопяема вложка: Индикация "Изключено" за дистанционна електрическа индикация с 1 NO (нормално отворен) контакт



Принцип за изключване на предпазители

В случай че една HV HRC стопяема вложка изключи (изключил ударник), трипозиционният мощностен разединител на извода на трансформатора се изключва чрез едно шарнирно съединение, осигурено при горния контакт на предпазителя.



Фиг. 24: Принцип за изключване на предпазители

① Неизключен ударник (неповреден предпазител) ② Изключен ударник (изгорял предпазител)

8.6 Кабелно съединение

Характерни особености

- Г-образни съединители за кабелни херметични крайни муфи, разположени една зад друга
- Унифицирана височина на кабелните съединения за панела (вж. чертежите с размери)
- С кабелна конзола и заземителна съединителна точка за кабелните екрани
- Достъп до кабелното отделение, само ако изводът е заземен

Характерни особености на извод тип вход-изход, извод на прекъсвач и извод на кабел

- За изолирани с термопласт кабели
- За кабели с хартиена изолация с лепкава импрегнация
- За напречни сечения на съединението* до 300 mm²
- Кабелно трасе надолу

Характерни особености на трансформаторен извод

- За изолирани с термопласт кабели
- За напречни сечения на съединението* до 120 mm² (стандартно)
- Кабелна обувка с макс. ширина 32 mm
- За номинални нормални токове до 200 A

Допълнителна информация за използвани типове кабели (вж стр. 25, "Височина на присъединяване").

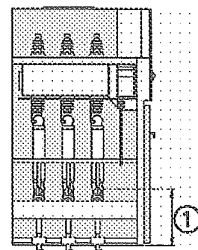
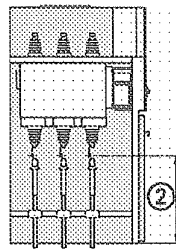
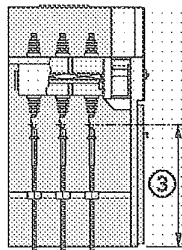
Монтажът на кабелите за високо напрежение е описан конкретно за панела (вж стр. 25, "Височина на присъединяване").

* По-големи напречни сечения на съединенията по заявка



Височина на присъединяване

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



Фиг. 25: Тип на панела: Фиг. 26: Панел тип L Фиг. 27: Панел тип T

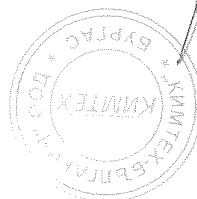
- ③ 931 mm*
- ② • 569 mm*
- ① • 384 mm (e = 442 mm)
- 534 mm (e = 292 mm)
- 534 mm (e = 292 mm)

* Благодарение на монтирането на изолирани с лята смола блокови токови трансформатори 4МА, височината на кабелното съединение е намалена в съответните типове панели, напр. L, L1 М(-К), ...

Данни за избор на различни кабелни глави¹⁾

Едножилни изолирани с термопласт кабели до 17.5 kV за IEC стандарт* (6/10 kV)		
Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Euromold	AIN 10	25 - 300 (500 *)
	17 TTGI	25 - 300 (500 *)
	ITK- 212	50 - 300 (400 *)
Prysmian Kabel und Systeme	ELTI mb-1C-12	35-240
	ELTI-1C-12	25-300
Tyco Electronics Raychem	IXSU-F	16 - 300 (500 *)
	TFTI	25 - 300 (400 *)
	EPKT ²⁾	16 - 300
Lovink-Enertech	IAEM 10	25 - 300
	IAES 10	25 - 300 (500*)
ЗМ	92-EP 6x-1	35 - 300 (400 *)
Südkabel	SEHDI 10.2	25 - 300 (500 *)
	SEI 12	70 - 300
nkt cables	TI 12	25 - 240
	AV 10 C	25 - 300 (500 *)
	AV 10 E	25 - 300 (500 *)

Трижилни изолирани с термопласт кабели до 17.5 kV за IEC стандарт* (6/10 kV)		
Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Euromold	AIN 10	25 - 300 (500*)
	17 TTGI	35 - 300 (500*)
Prysmian Kabel und Systeme	ELTI-3C-12	25 - 300
Tyco Electronics Raychem	IXSU-F	16 - 300 (500*)
Lovink-Enertech	IAES 10	25 - 300
	GHKI	16 - 300 (400*)



Едножилни изолирани с термопласт кабели от 17.5 kV до 24 kV за GB стандарт* (12/20 kV)		
Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Euromold	AIN 20	20 - 300 (630*)
	24 TTGI	25 - 300 (500*)
	36 MSC ³⁾	95 - 300 (500*)
	36 MSC (Опция ⁴⁾)	95 - 300 (500*)
	ITK-224	25 - 240
Prysmian Kabel und Systeme	ELTI mb-1C-24	35 - 240
	ELTI-1C-24	25 - 300
Tyco Electronics Raychem	IXSU-F	25 - 300 (500*)
	TFTI	25 - 300 (400*)
	EPKT	16 - 300 (500*)
Lovink-Enertech	IAEM 20	25 - 300
	IAES 20	25 - 300 (500*)
3M	93-EB 6x-1	50 - 300 (400*)
Südkabel	SEHDI 20.2	35 - 300 (500*)
	SEI 24	25 - 240
nkt cables	TI 24	25 - 240
	AV 20 E	25 - 300 (500*)
	AV 10 E	25 - 300 (500*)

Трижилни изолирани с термопласт кабели от 17.5 kV до 24 kV за GB стандарт* (12/20 kV)		
Марка	Тип	Напречно сечение в mm ²
Nexans Euromold	SR-DI 24 ⁴⁾	35 - 300 (500*)
Lovink-Enertech	GHKI	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 T...:

– Долен край на кабелната глава под панела


– Кабелни обувки на кабелните глави с ширина 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

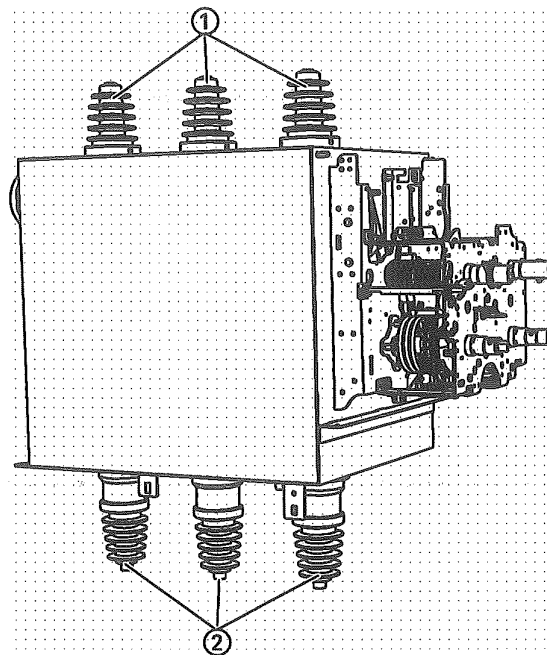
4) Тип кабелна глава с изолационни екрани

ЗАБЕЛЕЖКА	
	<p>При панели с подов капак (опция) трябва да се отчита следното:</p>
	<p>⇒ В зависимост от марката и типа, край на кабелната глава (=заземяване на екрана) и монтираната кабелна скоба (опция) за трижилния изолиран с термопласт кабел може да е разположен под панела в кабелния етаж.</p>



8.7 Съединение високо напрежение

Към един казан за комутационни устройства на КРУ SIMOSEC може да бъдат свързани няколко компонента за високо напрежение, като например шинни системи, кабелни херметични крайни муфи и отделения на HV HRC предпазители за HV HRC стопяеми вложки.

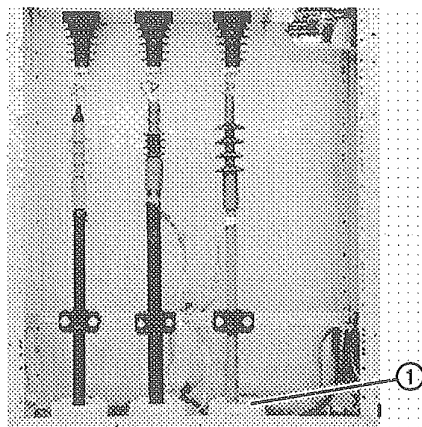


- ① Проходен изолатор за шинната система
- ② Проходен изолатор за кабелно съединение, съединителна шина или отделение на HV HRC предпазители

Фиг. 28: Съединения високо напрежение, напр. за сърцевинна част тип L NAR

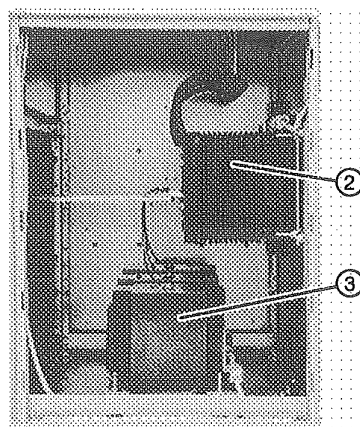


8.8 Токови и напреженови трансформатори



Фиг. 29: Кабелен токов трансформатор върху кабела при панелното съединение

① Кабелен токов трансформатор 4MC70 33



Фиг. 30: Блокови токови трансформатори и напреженови трансформатори в панела търговско мерене

② Блоков токов трансформатор 4MA7

③ Напреженов трансформатор 4MR

Трифазен токов трансформатор 4MC63

- Конструиран като трифазен, галванично изолиран тороидален токов трансформатор върху проходните изолятори на трипозиционния мощностен разединител
- Без диелектрично напрегнати части от лята смола (благодарение на конструкцията)
- Индуктивен тип
- Климатично независим
- Вторично съединение с помощта на клеморед в панела
- Фабрично сглобен
- Опция: Трифазен токов трансформатор за защитно оборудване на базата на работа на токов трансформатор:
 - Защитно реле тип 7SJ4x като максималнотокова защита с независима характеристика на времезакъснението
 - Реле на максималнотокова защита с независима характеристика на времезакъснението Woodward/SEG, тип WIP -1

Кабелни токови трансформатори 4MC70 33 и 4MC70 31

- Конструирани като еднополюсни тороидални токови трансформатори
- Без диелектрично напрегнати части от лята смола (благодарение на конструкцията)
- Индуктивен тип
- Климатично независим
- Вторично съединение с помощта на клеморед в панела

Блоков токов трансформатор 4MA7 / Напреженов трансформатор 4MR

- Размери съгласно DIN 42 600 Част 8
- Конструиран като блоков токов трансформатор, 1-полюсен, за монтаж на закрито
- Конструиран като блоков напреженов трансформатор, 1-полюсен, за монтаж на закрито
- Изолиран с лята смола
- Вторично съединение с помощта на винтови клеми

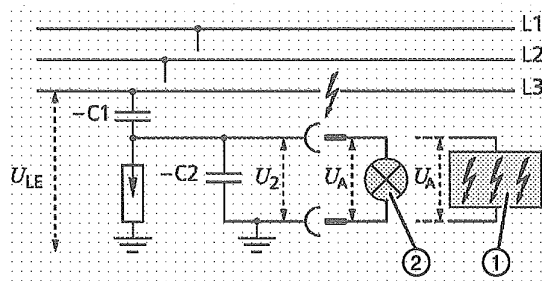
8.9 Оборудване за защита и управление

Оборудването за защита и управление е проектирано съгласно изискванията на клиента. Устройствата се монтират в отделението ниско напрежение или в нишата ниско напрежение. Подробности са дадени в съответната техническа документация.

8.10 Системи за индикация на напрежение

За контрол на напрежение съгласно IEC 61243-5 и VDE 0682 Част 415 със следните системи за наличие на напрежение:

- Щепселен HR или LRM индикатор на напрежение
- Интегрирани индикатори на напрежение:
 - VOIS
 - CAPDIS
 - WEGA



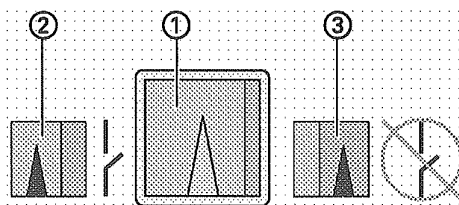
- ① Интегриран индикатор на напрежение
- ② Щепселен HR или LRM индикатор на напрежение

Фиг. 31: Система за откриване на напрежение чрез капацитивен делител на напрежение (принципна)

- -C1: Капацитивно съпротивление, интегрирано в проходен изолатор
- -C2: Капацитет на съединителните изводи и индикатора на напрежение към земя
- $U_{LE} = U_N / \sqrt{3}$ по време на работа в номинален режим в трифазната система
- $U_2 = U_A =$ напрежение при интерфейса (щепселни гнезда) на щепселния индикатор за напрежение или изпитвателното гнездо на интегрирания индикатор на напрежение

8.11 Индикатор за готовност за работа

Казаните на КРУ са напълнени с изолиращ газ и са под налягане. Индикаторът за готовност за работа върху предната страна на панела показва дали плътността на газа в газово изолирания казан на КРУ е в нормата.



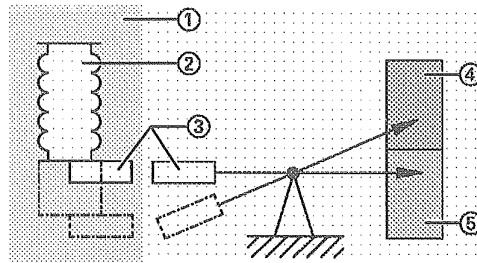
- ① Индикация на работното състояние
- ② Зелена зона: Панелът е готов за задействане
- ③ Червена зона: Панелът не е готов за задействане **НЕ ПРЕВКЛЮЧАВАЙ!**

Фиг. 32: Примерно представяне на индикатор за готовност за работа

Характерни особености

- Самоконтрол, лесен за четене
- Независим от колебания на температурата и външното налягане
- Независим от надморската височина на обекта
- Реагира само на промени на плътността на газа
- Опция: Сигнален контакт "1NO + 1NC" за дистанционна електрическа индикация

Режим на работа



- ① Казан на КРУ (напълнен с газ SF₆)
- ② Измервателна кутия
- ③ Магнитен съединител
- ④ Червена индикация: няма готовност за работа
- ⑤ Зелена индикация: готовност за работа

Фиг. 33: Принцип за контрол на газа с индикатор за готовност за работа

Вътре в казана на КРУ е монтирана херметична измервателна кутия за индикатора за готовност за работа.

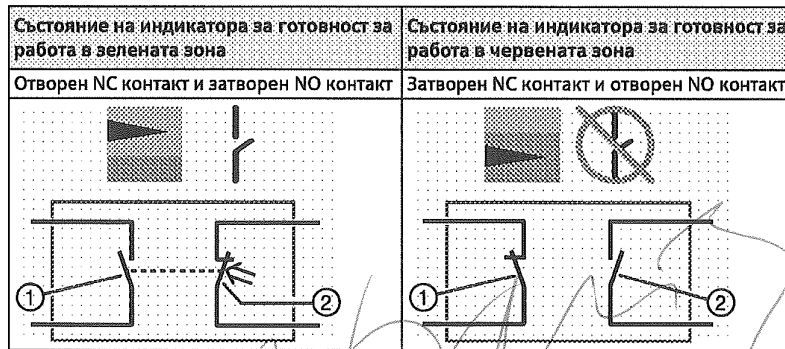
Съединителен магнит, закрепен към долния край на измервателната кутия, предава своето положение на котва извън казана на КРУ през немагнитващия се казан на КРУ (магнитен съединител). Тази котва задвижва индикатора за готовност за работа при работната предна страна на панела.

Показват се само промените в плътността на газа при загубата на газ, които са най-важни за изолиращата способност, а промените в налягането на газа в резултат на температурни промени и външни колебания в налягането не се показват. Газът в измервателната кутия има същата температура като тази в казана на КРУ.

Температурното въздействие се компенсира чрез еднаквата промяна на налягането в двата газови обема.

- КРУ работи идеално в диапазон между номиналното ниво на пълнене 140 kPa и минималното функционално ниво 120 kPa.
- Ако налягането на газа падне под 120 kPa, КРУ не трябва да се експлоатира повече. Индикаторът за готовност за работа се променя от зелената зона към червената зона ("няма готовност за работа").
- Ако индикаторът за готовност за работа се промени от зелената зона към червената зона, сигнализационният превключвател (опция) променя своето превключвателно състояние.

Функционален принцип на сигнализационния превключвател



- ① Нормално затворен контакт
- ② Нормално отворен контакт



8.12 Индикатор за късо/земно съединение

Като опция, всички изводи тип вход-изход може да бъдат оборудвани с трифазен индикатор на къси съединения или земни съединения.

Избор на индикатори за къси и земни съединения (допълнителни типове по заявка)							
Тип на индикатора	Възвръщане в начално състояние		Дистанционно възвръщане в начално състояние: A: Чрез спомагателно напрежение B: Чрез NO контакт (плаващ)	Автоматично възвръщане в начално състояние след връщане на спомагателното напрежение/ първичния ток	Прагови стойности Ток при късо съединение I_k (A) Стандартно, други стойности по заявка	Прагови стойности Ток при земно съединение I_E (A) Стандартно, други стойности по заявка	Дистанционна индикация като x = Брой на релетата W: Плъзгащ контакт D: Постоянен контакт
	ръчно	автоматично след					
Индикатор за къси съединения (марка Horstmann)							
ALPHA M	x	-	-	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
ALPHA E		2 h или 4 h	A (12-60V AC/ DC)				
Opto F 3.0 ¹⁾	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
SIGMA	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	-	x = 1, W, D
SIGMA ACDC ²⁾				Спомагателно напрежение	или саморегулиране		
Индикатор за земни/къси съединения (марка Horstmann)							
Opto F+E 3.0 ¹⁾	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	40, 80, 120, 160	x = 2, W, D
SIGMA F+E	x	1, 2, 4 или 8 h	B (1NO)	-	400, 600, 800, 1000	20*, 40, 60, 80, 100, 120, 160 *) не с всички измервателни датчици	x = 2, W, D
SIGMA F+E ACDC ²⁾				Спомагателно напрежение	или саморегулиране		
ComPass A ³⁾	x	2, 4 или 8 h	-	Спомагателно напрежение	-	25, 50, 75, 100	x = 4 (свободно програмируем); RS485, MODBUS
Индикатор за земни съединения (марка Horstmann)							
EARTH ZERO	x	2, 4 или 8 h	-	Спомагателно напрежение	-	25, 50, 75, 100	x = 1, W, D
Комбиниран индикатор за къси/земни съединения (марка Kries Energietechnik)							
IKI-20Bx	да	2 h, 4 h	B (1NO)	Първичен ток	400, 600, 800, 1000, 2000	40, 80, 100, 150	x = 1, 2 или 3, W, D
IKI-20Tx				Спомагателно напрежение			
IKI-20Ux				Първичен ток			
IKI-20U2a				Първичен ток			
IKI-20PULS				Спомагателно напрежение		Импулсна локация	x = 2, W, D
Индикатор за земни съединения (марка Kries Energietechnik)							
IKI-10light-Px		2 h, 4 h	B (1NO)	Спомагателно напрежение	-	20, 40, 60, 80	x = 2, W, D
¹⁾ Електрозахранване за светодиодна индикация чрез вградена литиева батерия с голям капацитет, като алтернатива 12–110 V DC или 24–60 V AC							
²⁾ Изисква се външно спомагателно напрежение (12-60 V DC или 110-230 V AC)							
³⁾ Изисква се външно спомагателно напрежение (24-230 V AC или DC)							

8.13 Отделение ниско напрежение (опция)

Характерни особености

- Обща височина: 350 и 550 mm
- Възможен е монтаж в панела за всеки извод
- Оборудване на отделението ниско напрежение съгласно изисквания на клиента
- Врата с панта отляво (опция: врата с панта отдясно)
- Опция: Капак за предните страни на КРУ със същата височина в панели без отделение ниско напрежение

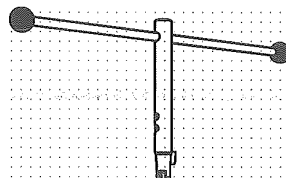
Данни за експедиция и транспортиране

Когато взели на КРУ са доставени с отделения ниско напрежение, спазвайте различните транспортни размери и транспортни тегла, както и преместването на центъра на тежестта.

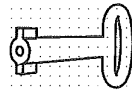
8.14 Принадлежности

Стандартни аксесоари (избор)

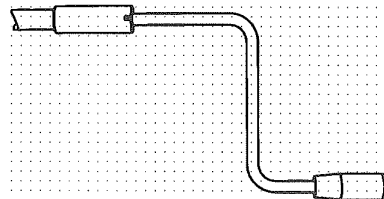
- Инструкции за експлоатация и монтаж
- Пост за управление на разединител, мощностен разединител и прекъсвач (различни конструкции)



- Двупозиционен ключ с диаметър 3 mm за врата ниско напрежение (опция)



- Манивела за зареждане на пружината с акумулирана енергия в панела прекъсвач



Други принадлежности

Съгласно документите за поръчка/заявката за покупка (избор):

- Вентилни отводи
- Ограничители на пренапрежение
- Щепселни кабелни глави
- HV HRC стопяеми вложки
- Изпитвателни предпазители за механично симулиране на ударника на HV HRC стопяемите вложки в трансформаторни изводи, с удължителна тръба (за дължини на плъзгане 292 mm или 442 mm)



- HR или LRM индикатори на напрежение
- Устройства за проверка на капацитивния интерфейс и индикаторите на напрежение
- Устройство за изпитване на щепселните индикатори на напрежение
- Изпитвателни устройства за сравняване на фази

9 Технически данни

9.1 Електрически данни, стойности на налягане, температура

Общи електрически данни

Номинално изолационно ниво	Номинално напрежение U_n	kV	7,2	12	17,5	24						
	Изпитвателно напрежение с промишлена честота U_d											
	- фаза-фаза, фаза-земля, разстояние на отворен контакт	kV	20	28,42 ^{*)}	38	50						
	- през изолационното разстояние	kV	23	32,48 ^{*)}	45	60						
	Изпитвателно напрежение с импулсна вълна U_p											
	- фаза-фаза, фаза-земля, разстояние на отворен контакт	kV	60	75	95	125						
	- през изолационното разстояние	kV	70	85	110	145						
Номинална честота f_r		Hz	50 / 60									
Номинален нормален ток I_r ^{**)} за шинна система	Стандартно	A	630									
	Опция	A	800, 1250									
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1\text{ s}, 2\text{ s}^*)$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3\text{ s}(20\text{ kA/4s}^*)$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,2	63	40	50	63	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1\text{ s}, 2\text{ s}^*)$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3\text{ s}$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

Стойности на налягането, температура											
Номинално изолационно ниво	Номинално напрежение U_n	kV	7,2	12	17,5	24					
Налягане на пълнене за газово изолирани казани за комутационни устройства (стойности на налягането при 20°C)	Номинално налягане на пълнене за изолация p_{re} (абсолютно)										
	Минимално функционално ниво за изолация p_{me} (абсолютно)										
	Сигнал на ниво на пълнене за изолация p_{re} (абсолютно)										
	Минимално функционално ниво за превключване p_{sw} (абсолютно)										
Температура на околния въздух T (минимална/максимална температура на околния въздух в зависимост от използваното вторично оборудване)	Задействие:	Стандартно	°C от -5 до +55 ¹⁾								
		Опция	°C -25 ^{1) 2)}								
	Съхранение/транспортиране:	Стандартно	°C от -5 до +55 ¹⁾								
		Опция	°C -25 ²⁾ , +70 ¹⁾								
		Опция	°C -40 ¹⁾								
Степен на защита	за напълнен с газ казан на комутационни устройства	IP65									
	за корпуса на КРУ	IP2X / IP3X ^{*)}									
	за отделението ниско напрежение	IP3X / IP4X ^{*)}									

*) Като конструктивна опция в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

**) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Среднонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

- 1) В зависимост от използваното вторично оборудване
- 2) Оборудване: Необходимо е отопление на панела

Технически данни на
панелите на КРУ

Панели вход-изход тип R, R1, R(T), кабелни панели тип K, K1 и панел мерене с мощностен разединител тип R-TM												
Номинално изоляционно ниво		Номинално напрежение U_n	kV	7,2		12		17,5		24		
Номинален нормален ток I_n^{**}		Стандартно	A	630								
		Опция	A	800, 1250 за тип K1								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s (20kA/4s^{**})$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
	Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	за изводи тип вход-изход	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
	Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	за изводи тип вход-изход	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

Трансформаторни панели ^{3), 4)} тип T, T1												
Номинално изоляционно ниво		Номинално напрежение U_n	kV	7,2		12		17,5		24		
Номинален нормален ток $I_n^{** 1)}$		Стандартно	A	200								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост $I_k^{1) 2)}$	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s (20kA/4s^{**})$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост $I_p^{1)}$	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	25
	Номинален ток на включване при късо съединение $I_{ma}^{1)}$	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	25
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост $I_k^{1) 2)}$	за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k = 3 s$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост $I_p^{1)}$	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
	Номинален ток на включване при късо съединение $I_{ma}^{1)}$	за трансформаторни изводи ¹⁾	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Размер e			e = 292 mm	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	
HV HRC стопяема вложка			e = 442 mm	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	

*) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

**) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

1) В зависимост от HV HRC стопяемата вложка, в зависимост от преминаващия ток на HV HRC стопяемата вложка

2) Шинна система

3) Ако трансформаторният панел е оборудван със заземяващ нож по надежден метод "make-proof", тогава трансформаторният панел се използва само като панел извод

4) Заземяващ нож по надежден метод "make-proof" $I_{ma} = 5 kA$



Панели прекъсвач ²⁾ тип L, L1, L(T), L1(T) и панел прекъсвач като шинопредаване тип L-TM и L1-TM												
Номинално изолационно ниво		Номинално напрежение U_f	kV	7,2		12		17,5		24		
Номинален нормален ток I_r^{**}		Стандартно: L, L(T), L1, L1(T)	A	630								
		Опция: L1, L1(T)	A	1250 A								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3 s (20kA/4s^{**})$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
	Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
	Номинален ток на изключване при късо съединение I_{sc}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3 s$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
	Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
	Номинален ток на изключване при късо съединение I_{sc}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25	

Шинозаемителни панели тип E												
Номинално изолационно ниво		Номинално напрежение U_f	kV	7,2		12		17,5		24		
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3 s (20kA/4s^{**})$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
	Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1 s, 2 s^{*)}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3 s$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65		

*) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

**) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

- 1) В зависимост от HV HRC стопяемата вложка, в зависимост от преминаващия ток на HV HRC стопяемата вложка
- 2) С вакуумен прекъсвач в напълнен с газ казан за комутационни устройства (необслужваем при нормални условия на околната среда в съответствие с IEC 62271-1)



Описание

Панели за измерване напрежението на шинни системи тип M(VT-F), M1(VT-F)												
Номинално изолационно ниво		Номинално напрежение U _n	kV	7,2		12		17,5		24		
Номинален нормален ток I _r ^(*)1)		Стандартно	A	200								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k ⁽²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к = 1 s, 2 s ^(*)	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _к = 3 s (20kA/4s ^(*))	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k ⁽²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к = 1 s, 2 s ^(*)	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _к = 3 s	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Размер на HV HRC стопяема вложка		Стандартно: За HV HRC стопяема вложка		Използване на предпазители за защита на напрежениви трансформатори								
		Опция по заявка: За HV HRC стопяеми вложки в съответствие с IEC/EN 60282-1/VDE 0670-4 и DIN 43625		e = 292 mm	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно	възможно
				e = 442 mm	невъзможно	невъзможно	невъзможно	невъзможно	невъзможно	невъзможно	невъзможно	невъзможно

Панели за измерване напрежението на шинни системи тип M(VT), M1(VT)												
Номинално изолационно ниво		Номинално напрежение U _n	kV	7,2		12		17,5		24		
Номинален нормален ток I _r ^(*)1)		Стандартно	A	200								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k ⁽²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к = 1 s, 2 s ^(*)	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _к = 3 s (20kA/4s ^(*))	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k ⁽²⁾	за номинална продължителност на късо съединение t _к = 1 s, 2 s ^(*)	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _к = 3 s	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p ¹⁾²⁾		до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

Панели мерене тип M, панел за свързване на шини тип H												
Номинално изолационно ниво		Номинално напрежение U _n	kV	7,2		12		17,5		24		
Номинален нормален ток I _r ^(*) за: M, M(-K), M(-B), M(-BK), H, M(-KK) M, M(-K), M(-B), M(-BK), H		Стандартно	A	630								
		Опция	A	800, 1250								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _к = 1 s, 2 s ^(*)	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _к = 3 s (20kA/4s ^(*))	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p		до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _к = 1 s, 2 s ^(*)	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _к = 3 s	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p		до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65

Панели разединител тип D1, D1(T)												
Номинално изолационно ниво		Номинално напрежение U_r	kV	7,2		12		17,5		24		
Номинален нормален ток I_r^{**}		Стандартно	A	1250								
		по заявка	A	630								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1\text{ s}, 2\text{ s}^{**}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3\text{ s} (20\text{kA}/4\text{s}^{**})$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1\text{ s}, 2\text{ s}^{**}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3\text{ s}$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

- *) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
- **) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).
- 1) В зависимост от HV HRC стоплемата вложка, в зависимост от преминаващия ток на HV HRC стоплемата вложка
 - 2) Шинна система

9.2 Трипозиционен мощностен разединител

Номинално напрежение U_r		kV	7,2		12		17,5		24			
Изпитвателно напрежение с промишлена честота U_d		- фаза-фаза, фаза-земля, разстояние на отворен контакт	kV	20	28, 42 ^{*)}	38	50					
		- през изолационното разстояние	kV	23	32, 48 ^{*)}	45	60					
		Изпитвателно напрежение с импулсна вълна U_p										
		- фаза-фаза, фаза-земля, разстояние на отворен контакт	kV	60	75	95	125					
		- през изолационното разстояние	kV	70	85	110	145					
Номинална честота f_r		Hz	50/60									
Номинален нормален ток I_r^{**}		Стандартно	A	630								
		Опция	A	800								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1\text{ s}, 2\text{ s}^{**}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3\text{ s} (4\text{ s}^{**})$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
	Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I_k	за номинална продължителност на късо съединение $t_k=1\text{ s}, 2\text{ s}^{**}$	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение $t_k=3\text{ s}$	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I_p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
	Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

- *) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
- **) Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

Комутационна способност за универсални превключватели в съответствие с IEC/EN 62271-103 (за GB стандарт, виж стр. 50, "Стандарти и ръководни указания"):

Номинално напрежение U_n			kV	7,2	12	17,5	24					
Изпитвателен режим TD _{load}	Номинален ток на изключване главно на активен товар I _{load}	100 операции I _{load} [I ₁] ^{***}	A					630				
		20 операции 0,05 I _{load} [I ₁]	A					31,5				
Изпитвателен режим TD _{loop}	Номинален ток на изключване на затворен контур I _{loop} [I _{2a}]		A					630				
Изпитвателен режим TD _{CC}	Номинален ток на изключване на зарядни токове на кабели I _{CC} [I _{4a}]		A					68				
Изпитвателен режим TD _{IC}	Номинален ток на изключване на зарядни токове на линии I _{IC} [I _{4b}]		A					68				
Изпитвателен режим TD _{ma}	Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	50 Hz	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
		60 Hz	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65
Изпитвателен режим TD _{ef1}	Номинален ток на изключване при земно съединение I _{ef1} [I _{6a}]		A					200				
Изпитвателен режим TD _{ef2}	Номинален ток на изключване на зарядни токове на кабели и линии при условия на земно съединение I _{ef2}		A					115				
Брой механични работни цикли / M-класификация			n	1000/M1; 2000 ^{*)} M1								
Брой електрически работни цикли с I _{load} / Класификация			n	100/E3								
Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}			n	5								
Класификация				E3								
S-класификация	За универсални превключватели (без повторни запалвания, TD: I _{CC} , I _{IC})		n	C2								

*) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

***) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: GB, 1800 A, ...)

Класификация на разединители съгласно IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102							
Номинално напрежение U_n			kV	7,2	12	17,5	24
Брой механични работни цикли			n	1000 (2000 ^{*)})			
M-класификация				M0 (M1 ^{*)})			

Комутационна способност за заземяващ нож по надежден метод "make-proof" в съответствие с IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102											
Номинално напрежение U_n			kV	7,2	12	17,5	24				
Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	50 Hz	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
			52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	50 Hz	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
			55	63	55	63	55	63	42	52	65
Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	60 Hz	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
			55	63	55	63	55	63	42	52	65
Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	60 Hz	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
			55	63	55	63	55	63	42	52	65
Брой механични работни цикли / M-класификация			n	1000/ M0							
Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}			n	5							
Класификация				E2							

Комбинация превключвател-предпазител в съответствие с IEC/EN 62271-105 / VDE 0671-105					
Номинално напрежение U_n	kV	7,2	12	17,5	24
Номинален нормален ток I_r **)	A	200 ¹⁾			
Номинален преносен ток $I_{transfer}$	A	1750	1750	1500	1400
Максимална мощност на трансформатора	kVA	800	1600	1600	2500

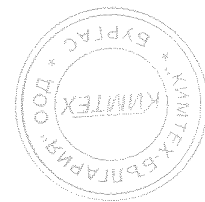
Комутационна способност за заземяващ нож по надежден метод "make-proof", разположен от страната на извода, след HV HRC предпазител, за типична T ³ M(VT)					
Номинално напрежение U_n	kV	7,2	12	17,5	24
Номинален краткотраен ток на термична устойчивост с $t_k = 1$ s	kA	2			
Номинален ток на включване при късо съединение I_{ma}	50 Hz	5			
	60 Hz	5,2			
Брой операции за включване при късо съединение с I_{ma} / E-класификация	n	5 / E2			
Брой механични работни цикли / M-класификация	n	1000/M0			

- *) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)
- **) Номиналните нормални токове вадат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).
- 1) В зависимост от HV HRC стопяемата вложка, в зависимост от преминаващия ток на HV HRC стопяемата вложка
 - 2) За 60 Hz са в сила следните стойности: 2 и E1
 - 3) Ако трансформаторният панел е оборудван със заземяващ нож по надежден метод "make-proof", тогава трансформаторният панел се използва само като панел извод

Моторен задвижващ механизъм

Номиналните токове на защитното оборудване на двигателя са показани в следващата таблица:

Консумация на енергия	DC: припл. 80 W AC: припл. 80 VA
Номинално захранващо напрежение V	Препоръчителен номинален ток за защитното оборудване A
DC 24	4
DC 48	2
DC 60	1.6
DC / AC 110	1.0
DC 120 / 125	1.0
DC 220	0.5
AC 230	0.5
Управляващото напрежение (включително изключвателните бобини) по правило е защитено с 8 A.	



9.3 Трипозиционен разединител

Трипозиционен разединител с функциите: Разединяване ВКЛЮЧВАНЕ/ИЗКЛЮЧВАНЕ -
Заземяване

[напр. за панел разединител тип D1, D1(T),

по заявка за панел прекъсвач тип L1(r), L1(w)]

Технически данни и класификация за разединители съгласно
IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102

Номинално напрежение U _n		kV	7,2	12	17,5	24						
Номинална честота f _r		Hz	50/60									
Номинален нормален ток I _n ^{**)}		A	1250									
Брой механични работни цикли		n	1000 (2000 ^{*)})									
M-класификация			M0 (M1 ^{*)})									
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _k = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _k = 3 s (4s ^{*)})	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,2	63	40	50	63	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _k = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _k = 3 s	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

^{*)} Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

^{**)} Номиналните нормални токове важат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

Моторен задвижващ механизъм

Номиналните токове на защитното оборудване на двигателя са показани в следващата таблица:

Консумация на енергия	DC: прил. 80 W AC: прил. 80 VA
Номинално захранващо напрежение V	Препоръчителен номинален ток за защитното оборудване A
DC 24	4
DC 48	2
DC 60	1.6
DC / AC 110	1.0
DC 120 / 125	1.0
DC 220	0.5
AC 230	0.5
Управляващото напрежение (включително изключвателните бобини) по правило е защитено с 8 A.	

9.4 Вакуумен прекъсвач СВ-f

Комутационна способност и класификация на комутационните устройства

Вакуумен прекъсвач с комутационна способност в съответствие с IEC/EN 62271-100 / VDE 0671-100.

По заявка: Тип СВ-r[L1(r)], СВ-w[L1(w)]¹⁾

Номинално напрежение U _r			kV	7,2	12	17,5	24					
Номинален нормален ток I _r ¹⁾			A	630, 1250, по заявка: 800								
Номинална честота f _r			Hz	50/60								
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _k = 1 s, 2 s ²⁾	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _k = 3 s (20kA/4s ²⁾)	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
	Номинален ток на изключване при късо съединение I _{sc}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25	
	Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _k = 1 s, 2 s ²⁾	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _k = 3 s	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на динамична устойчивост I _p	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
	Номинален ток на изключване при късо съединение I _{sc}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25	
	Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	

¹⁾ Номиналните нормални токове вадат за температури на околния въздух максимум 40°C. Средноденонощната стойност е максимум 35°C (в съответствие с IEC 62271-1 / VDE 0671-1).

²⁾ Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

СВ-f NAR¹⁾

Номинално напрежение U _r			kV	7,2	12	17,5	24
Механични	Брой работни цикли	n	2000				
	Клас		M1				
Електрически	Брой работни цикли с I _r : 2000		Клас E2				
	Изключване на капацитивни токове		Клас C2				
	Брой операции за изключване при късо съединение с I _{sc}	n	20				
Номинална работна последователност			O - 3 min - CO - 3 min - CO				

1. AR: Automatic reclosing (автоматично повторно включване); NAR: Non automatic reclosing (без автоматично повторно включване)

Прекъсвач тип СВ-f AR¹⁾

Номинално напрежение U _r			kV	7,2	12	17,5	24
Механични	Брой работни цикли	n	10000				
	Клас		M2				
Електрически	Брой работни цикли с I _r : 10000		Клас E2				
	Изключване на капацитивни токове		Клас C2				
	Брой операции за изключване при късо съединение с I _{sc}	n	30 или 50 ²⁾				
Номинална работна последователност			O - 0,3 s - CO - 3 min - CO				
			O - 0,3 s - CO - 30 s - CO				
			O - 0,3 s - CO - 15 s - CO ⁵⁾				

1. AR: Automatic reclosing (автоматично повторно включване); NAR: Non automatic reclosing (без автоматично повторно включване)

2. Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

Класификация за разединители съгласно IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 (панели типове L, L1, ...)

Номинално напрежение U _n	kV	7,2	12	17,5	24
Брой механични работни цикли	n	1000 (2000 ¹)			
Класификация		M0 (M1 ¹)			

¹ Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

Класификация за заземяващи ножове съгласно IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 (панели типове L, L1, ...)

Номинално напрежение U _n	kV	7,2	12	17,5	24
Брой механични работни цикли / M-класификация	n	1000/M0			
Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}	n	5			
Класификация		E2			

Времена на сработване

Означение	Компонент (означение на елемента)	Измервателна единица	Време	
			CB-F NAR	CB-F AR
Собствено време на включване	Включваща бобина (-Y9)	ms	<30	<75
Собствено време на изключване	1-а изключвателна бобина (-Y1)	ms	<35	<65
	2-а изключвателна бобина (-Y3)	ms	<35	--
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101 (-Y2)	ms	--	<50
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 11			
	Захранвана през токов трансформатор бобина (-Y6)	ms	<50	<65
	Минималнонапреженова изключвателна бобина (-Y7)			
	Нискоенергийна изключвателна бобина (-Y6)	ms	<50	--
Време на горене на електрическа дъга		ms	<15	<15
Време на изключване	1-а изключвателна бобина (-Y1)	ms	<50	<80
	2-а изключвателна бобина (-Y3)		<50	
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101 (-Y2)	ms	--	<65
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 11	ms		
	Захранвана през токов трансформатор бобина (-Y6)	ms	<50	<65
	Минималнонапреженова изключвателна бобина (-Y7)	ms		
	Нискоенергийна изключвателна бобина (-Y6)	ms	<50	--
Време на зареждане (моторно)		s	<15	<15
Време на нечувствителност		s	180	0,3
Време на включване-изключване на контактите	1-а изключвателна бобина (Y1)	ms	<65	<80
	2-а изключвателна бобина (Y3)		<65	--
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101 (Y2)	ms	--	<60
	Допълнителна изключвателна бобина (ЗАХ 11):			
	Захранена през токов трансформатор изключвателна бобина (ЗАХ 11..)	(Y4) ms	-	<60
	Минималнонапреженова изключвателна бобина (Y7)	ms	<65	<60
	Нискоенергийна изключвателна бобина (Y6)		<65	--
Минимална продължителност на команда				
ВКЛЮЧВАНЕ	Включваща бобина (Y9)	ms	40	45
ИЗКЛЮЧЕН	Изключвателна бобина (Y1), (Y3)	ms	<40	<40
	Допълнителна изключвателна бобина ЗАХ 1101 (Y2)	ms	--	<20
	Допълнителна изключвателна бобина (ЗАХ 11):			
	Захранена през токов трансформатор изключвателна бобина (ЗАХ 11..)	(Y4) ms	-	<20
	Минималнонапреженова изключвателна бобина (Y7)	ms	<20	<20
	Нискоенергийна изключвателна бобина (Y6)	ms	<20	<20

Собствено време на включване Интервалът от време между инициирането (командата) на операцията за включване и момента, когато контактите докоснат всички полюси.

Собствено време на изключване Интервалът от време между инициирането (командата) на операцията за изключване и момента, когато контактите се разделят във всички полюси.

Време на горене на електрическа дъга

Интервалът от време между първото инициране на дъга и момента на угасване на дъгата във всички полюси.

Време на изключване

Интервалът от време между иницирането (командата) на операцията за изключване и момента на окончателно угасване на дъгата в последния полюс (=собствено време на изключване и време на горене на дъгата).

Време на включване-изключване на контактите

Интервалът от време – в работен цикъл на включване-изключване – между момента, когато контактите се докоснат в първия полюс при процеса на включване, и момента, когато контактите се разделят във всички полюси при следващия процес на изключване.

Изключваща способност на помощен контакт 3SV92

Изключваща способност	Работно напрежение [V]	Нормален ток [A]	
		Активен товар	Индуктивен товар
AC от 40 Hz до 60 Hz	до 230	10	
DC	24	10	10
	48	10	9
	60	9	7
	110	5	4
	220	2,5	2

Моторен задвижващ механизъм

Консумация на енергия на моторен задвижващ механизъм на прекъсвач

Прекъсвач	Макс. енергопотребление	
	DC	AC
CB-f AR	прибл. 500 W	прибл. 650 VA
CB-f NAR	прибл. 80 W	прибл. 80 VA

Номинален ток за защитното оборудване на двигателя ¹

Номинално захранващо напрежение [V]	Препоръчителен номинален ток за защитното оборудване [A]
24 DC	8
48 DC	6
60 DC	4
DC/AC 110 50/60 Hz	2
DC 220/AC 230 50/60 Hz	1,6

1. Миниатюрен прекъсвач с C-характеристика

Захранващото напрежение може да се отклонява от посоченото в таблицата номинално захранващо напрежение с от -15% до +10%.

Включваща бобина (-Y9)

Включващата бобина включва прекъсвача електрически. Командата за включване се изпълнява чрез подаване на помощно напрежение (променливотоково или постоянноково, в зависимост от конструкцията). След включване включващата бобина се обезточва вътрешно.

Стандартна за прекъсвач тип CB-f AR и налична като опция за прекъсвач тип CB-f NAR.

Изключвателни бобини

Изключвателни бобини изключват прекъсвача. Електрическата команда за изключване се предава към ключалката ИЗКЛЮЧВАНЕ през магнитна котва чрез отключване на акумулирана енергия. В зависимост от използвания задвижващ механизъм може да се използват до 2 изключвателни бобини.

Описание

Изключвателна бобина (-Y1) Изключвателни бобини се използват за спиране или електрическо изключване на прекъсвачи. Командата за изключване се изпълнява чрез подаване на помощно напрежение (променливотоково или постояннотоково, в зависимост от конструкцията). След изключване на прекъсвача изключвателната бобина се обезточва вътрешно.

Налично като опция за прекъсвач тип CB-f AR и CB-f NAR.

Изключвателна бобина (-Y2/-Y3) Изключвателната бобина (-Y2/-Y3) може да се задейства като допълнителна бобина освен изключвателната бобина (-Y1) и работи по същия начин.

-Y2 налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR.

-Y3 налична като опция за прекъсвач тип CB-f NAR.

Минималнонапреженова изключвателна бобина (-Y7) Минималнонапреженови изключвателни бобини се използват за спиране или електрическо изключване на прекъсвачи. По време на нормална експлоатация изключвателните бобини се захранват с ток в затворена верига от източник на помощно напрежение (постояннотоково или променливотоково, в зависимост от конструкцията). Когато помощното напрежение падне под определена стойност или когато бъде прекъснато, тогава се подава команда за изключване.

Налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR и CB-f NAR.

Захранвана през токов трансформатор бобина (-Y4) Захранваната през токов трансформатор бобина **ЗАХ1102 (-Y4)** се използва за защитни устройства с релеен изход, които се захранват с ток от измервателен трансформатор. Изключвателната верига се захранва през трансформатори собствени нужди за изключване. Когато изискваният ток на изключване (0,5 А или 1 А, в зависимост от конструкцията) протича в изключвателната верига, тогава се подава командата за изключване.

Налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR.

Захранвана през токов трансформатор бобина (-Y6) Нискоенергийната захранвана през токов трансформатор бобина **ЗАХ1104 (Y6)** се използва за защитни устройства с импулсен изход, които се захранват с ток от измервателен трансформатор. Изключвателната верига се захранва и през ядрото за защита на токовия трансформатор. Когато през изключвателната верига протече импулс 0,1 Ws, тогава се подава команда за изключване.

Налична като опция за прекъсвач тип CB-f AR и CB-f NAR.

Нискоенергийна изключвателна бобина (-Y6) Нискоенергийната изключвателна бобина (-Y6) е осигурена за използване в комбинация с трансформаторното контролно устройство IKI-30 (марка Kries) или защитното устройство 7SJ45 (марка Сименс), захранвано с ток от измервателен трансформатор. Изключвателната верига се захранва през токовия датчик или токовия трансформатор. Когато през изключвателната верига протече импулс 0,02 Ws, тогава се подава команда за изключване.

Стандартна за прекъсвач тип CB-f NAR.

Варисторен модул Варисторният модул ограничава комутационни свръхнапрежения, предизвикани от изключвателни намотки във вериги и помощни вериги. Варисторният модул е интегриран в изключвателните бобини.

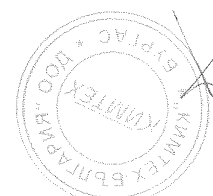
Изключващ сигнал за прекъсвач Когато прекъсвачът се изключва от бобина (напр. чрез защитно изключване), има сигнал през NO-контакта -S6. Ако прекъсвачът се изключва с механичния бутон, този сигнал се потиска от NC-контакта -S7.

Стандартна за прекъсвач тип CB-f AR и налична като опция за прекъсвач тип CB-f NAR.

Консумация на енергия на оборудването

Оборудване	Означение на елемента	Номинално захранващо напрежение	Енергопотребление	
			CB-f NAR	CB-f AR
Моторен задвижващ механизъм	-M1	24 - 220 V DC	80 W	500 W
		110 V AC, 230 V AC	80 VA	650 VA

Оборудване	Означение на елемента	Номинално захранващо напрежение	Енергопотребление	
			CB-f NAR	CB-f AR
Включваща бобина	-Y9	24 V DC	310 W	140 W
		48 V DC	363 W	140 W
		60 V DC	324 W	140 W
		110 V DC	341 W	140 W
		120 V DC	341 W	140 W
		125 V DC	341 W	140 W
		127 V DC	--	140 W
		220 V DC	321 W	140 W
		110 V AC	220 VA	140 VA
		115 V AC	--	140 VA
		120 V AC	--	140 VA
		125 V AC	--	140 VA
		230 V AC	192 VA	140 VA
		240 V AC	--	140 VA
1-а изключвателна бобина	-Y1 (3AY1510)	DC	--	140 W
		AC	--	140 VA
2-а изключвателна бобина	-Y2 (3AX1101)	DC	--	70 W
		AC	--	50 VA
1-а изключвателна бобина	-Y1	24 V DC	310 W	--
		48 V DC	363 W	--
		60 V DC	324 W	--
		110 V DC	341 W	--
		120 V DC	341 W	--
		125 V DC	341 W	--
		220 V DC	321 W	--
		110 V AC	220 VA	--
		230 V AC	192 VA	--
		2-а изключвателна бобина	-Y3	24 V DC
48 V DC	363 W			--
60 V DC	324 W			--
110 V DC	341 W			--
120 V DC	341 W			--
125 V DC	341 W			--
220 V DC	321 W			--
110 V AC	220 VA			--
Минималнонапреженова изключвателна бобина	-Y7 (3AX1103-...)	DC	--	20 W
		AC	--	20 VA
Минималнонапреженова изключвателна бобина	-Y7 (526-8105.9)	DC	20 W	--
		AC	20 VA	--
Захранвана през токов трансформатор бобина	-Y4 (3AX1102-2A)	0,5 A	0,5 A (при 0,9 x In)	
	-Y4 (3AX1102-2B)	1,0 A	1,0 A (при 0,9 x In)	
Нискоенергийна изключвателна бобина	-Y6 (029-0995.3)	0,02 Ws	8 W	--
Нискоенергийна изключвателна бобина, захранвана през токов трансформатор	-Y6 (3AX1104-0B), за 7SJ45, WIP1	$\leq 0,1 \text{ Ws}/10 \Omega$	x	x
	-Y6 (3AX1104-2B) за други защитни релета	$\leq 0,1 \text{ Ws}/10 \Omega$	x	x



9.5 Заземяващ нож по надежен метод "make-proof"

Технически данни и комутационна способност за заземяващи ножове съгласно IEC/EN 62271-102 / VDE 0671-102 (за панели типове D1, D1(T), E)

Номинално напрежение U _n			kV		7,2		12		17,5		24	
50 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _k = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _k =3s (4s ^{*)})	до kA	21	-	21	-	21	-	16	20	-
	Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	52,5	63	52,5	63	52,5	63	40	50	63	
60 Hz	Номинален краткотраен ток на термична устойчивост I _k	за номинална продължителност на късо съединение t _k = 1 s, 2 s ^{*)}	до kA	21	25	21	25	21	25	16	20	25
		за номинална продължителност на късо съединение t _k = 3 s (4s ^{*)})	до kA	21	-	21	-	21	-	-	20	-
	Номинален ток на включване при късо съединение I _{ma}	до kA	55	65	55	65	55	65	42	52	65	
Брой механични работни цикли / М-класификация			n	1000/M0								
Брой операции за включване при късо съединение с I _{ma}			n	5	5	5	5	5	5	5	5	2
Класификация				E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2

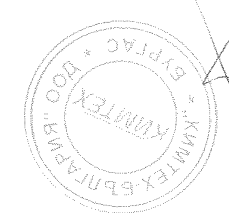
*) Като конструктивна опция, по заявка в съответствие с някои национални изисквания (напр.: ГОСТ, GB, ...)

9.6 Токови и напреженови трансформатори

Трифазен токов трансформатор 4MC63 60 (стандартен тип) ¹⁾ за панели тип L, R по заявка												
Първични данни		за I _N ≤ 150 A				за I _N ≤ 400 A			за I _N ≤ 1000 A			
		за I _D = 630 A				за I _D = 630 A			за I _D = 1250 A			
Най-високо напрежение за оборудване U _m	[kV]	0,72				0,72			0,72			
Номинален ток I _N	[A]	150	100	75	50	400	300	200	1000	750	600	500
Изпитвателно напрежение с промишлена честота (изпитване на намотки)	[kV]	3				3			3			
Номинален кратковременен ток на термична устойчивост I _{th}	[kA]	25				25			25			
Номинален продължителен ток на термична устойчивост I _D	[A]	630				630			1250			
Преходен ток на претоварване		1,5 x I _D / 1h				2 x I _D / 0,5 h			1,5 x I _D / 1h			
Номинален ток на динамична устойчивост I _{dyn}		2,5 x I _{th}				2,5 x I _{th}			неограничен			
Вторични данни												
Номинален ток	[A]	1	0,67	0,5	0,33	1	0,75	0,5	1	0,75	0,6	0,5
Номинална мощност	[VA]	5	3,33	2,5	1,67	5	3,75	2,5	5	3,75	3	2,5
Номинален ток (опция)	[A]	5				5			5			
Ток при I _D	[A]	4,2				1,575			1,25			
Защитна сърцевина	Клас	10 P				10 P			10 P			
	Кратност на термична устойчивост	10				10			10			

1) Други стойности по заявка като допълнителен тип 4MC63 63

ВАЖНО С ОПРИГНАЛА



Кабелни токови трансформатори 4МС70 33, 4МС70 31			
Първични данни		Кабелен токов трансформатор 4МС70 33	Кабелен токов трансформатор 4МС70 31
Най-високо напрежение за оборудване U_m	[kV]	0,72	
Номинален ток I_N	[A]	от 20 до 600	от 50 до 600
Изпитвателно напрежение с промишлена честота (изпитване на намотки)	[kV]	3	
Номинален кратковременен ток на термична устойчивост I_{th}	[kA]	до 25 / 1 s или 20 / 3 s	25
Номинален продължителен ток на термична устойчивост I_D	[A]	1,0 x I_N (опция: 1,2 x I_N)	
Преходен ток на претоварване		1,5 x I_D / 1 h или 2 x I_D / 0,5 h	
Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn}		2,5 x I_{th}	

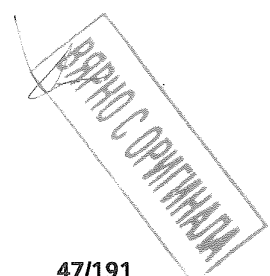
Вторични данни					
		4МС70 33		4МС70 31	
Номинален ток	[A]	1 или 5			
Измервателна сърцевина	Клас	0,2	0,5	1	1
	Кратност на термична устойчивост	без	FS 5	FS 10	FS 5 (опция: FS 10)
	Номинална мощност	[VA]	от 2,5 до 30		от 2,5 до 10
Защитна сърцевина	Клас	10 P	5 P	---	
	Кратност на термична устойчивост	10	10	---	
	Номинална мощност	[VA]	2,5 - 10		---
Опция: Извод от вторичната намотка		1 : 2 (напр. 150 - 300 A) 1 : 2			

Размери					
		4МС70 33			4МС70 31
Обща височина Н**	[mm]	65*	110*	170*	285*
Външен диаметър	[mm]	150			85 x 114
Вътрешен диаметър	[mm]	55			40
За диаметър на кабела	[mm]	50			36

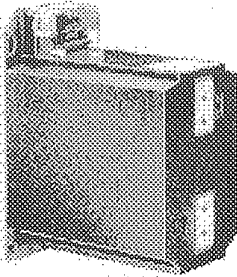
* В зависимост от данните на сърцевината

** Разполагаема монтажна височина вътре в панели типове R1: Прибл. 285 mm, в зависимост от марката, типа и напречното сечение на херметичната крайна муфа

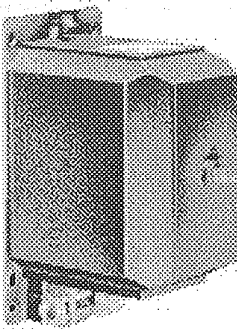
Други стойности по заявка



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	12	17.5 ¹⁾	24 ¹⁾
Изпитвателно напрежение с промишлена честота U_d	[kV]	10	20	28	42	38	50
Изпитвателно напрежение с импулсна вълна U_p	[kV]	20	60	75	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_D		до 1.0 x I_N (опция: 1.2 x I_N)					
Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn}		макс. 2.5 x I_{th}					
Вторични данни							
Номинален ток	[A]	1 или 5					
Ядро за измерване	Клас	0.2 0.5 1					
	Кратност на насищане	без FS 5 FS 10					
	Номинална мощност	[VA]	2.5 - 30				
Ядро за защита	Клас	5 или 10 P					
	Кратност на насищане	10					
	Номинална мощност	[VA]	2.5 - 30				
1) Само за КРУ с номинално напрежение >17.5 kV							



Блоков токов трансформатор 4MR, еднополюсен (други стойности по заявка)							
Първични данни							
Най-високо напрежение за оборудване $U_m (=1,2xU_N)$	[kV]	3,6	7,2	12	12	17,5 ¹⁾	24 ¹⁾
Изпитвателно напрежение с промишлена честота U_d	[kV]	10	20	28	42	38	50
Изпитвателно напрежение с импулсна вълна U_p	[kV]	20	60	75	75	95	125
Номинално напрежение U_N	[kV]	3,3/ √ 3	3,6/ √ 3	7,2/ √ 3		12,8/ √ 3	17,5/ √ 3
		4,2/ √ 3	10,0/ √ 3	10,0/ √ 3	13,2/ √ 3	20,0/ √ 3	
		4,8/ √ 3	11,0/ √ 3	11,0/ √ 3	13,8/ √ 3	22,0/ √ 3	
		5,0/ √ 3	11,6/ √ 3		15,0/ √ 3		
		6,0/ √ 3			16,0/ √ 3		
		6,6/ √ 3					
Номинален коефициент на усилване по напрежение (8h)		1,9 x U_N					
Вторични данни							
Номинално напрежение	[V]	100/ √ 3					
		110/ √ 3					
		120/ √ 3					
Номинално напрежение за помощна намотка (опция)		100/ √ 3					
		110/ √ 3					
		120/ √ 3					
Номинална мощност	[VA]	20	50	100			
Клас		0,2	0,5	1,0			

¹ Само за КРУ с номинално напрежение >17,5 kV

[Handwritten signature]

[Circular stamp: СИМТЕХ БЪЛГАРИЯ]

[Rectangular stamp: ВЪРНО С ОПРИНАЖА]

9.7 Класификация на КРУ

SIMOSEC КРУ е класифицирана съгласно IEC/EN 62271-200 / VDE 0671-200.

Конструкция и устройства

Клас на прегради		PM (метална преграда)
Категория на непрекъснатост на работа при повреда за панели:		
	с HV HRC предпазители [T, M(VT-F), ...]	LSC 2
	без HV HRC предпазители (R, L, D, ...)	LSC 2
	Панел мерене тип M или панел за свързване на шини H, панели без изолационно разстояние	LSC 1
Достъпност до отделения (корпус)		
	Шинно отделение	На базата на инструменти
	Отделение на комутационни устройства	Недостъпно
	Отделение на комутационни устройства с отстраняем прекъсвач	Управлявано с блокировка
	Отделение ниско напрежение (опция)	На базата на инструменти
Кабелно отделение за панели:		
	- с HV HRC предпазители (T, ...)	Управлявано с блокировка
	без HV HRC предпазители (R, L, ...)	Управлявано с блокировка
	- Кабелен извод (K)	На базата на инструменти
	- Панел мерене (въздушно изолиран) (M, H, ...)	На базата на инструменти

9.8 Влияния на климата и околната среда

SIMOSEC КРУ може да се използва, в случай на евентуални допълнителни мерки – напр. нагреватели на панели или подови капацити, – при следните въздействия на околната среда и климатични класове:

- Въздействие на околната среда:
 - Естествени чужди материали
 - Химически активни замърсители
 - Дребни животни
- Климатични класове: Климатичните класове са класифицирани съгласно IEC 60721-3-3.

SIMOSEC КРУ е в значителна степен нечувствителна към въздействия на климата и околната среда благодарение на следните характерни особености:

- Няма напречна изолация за изолационни разстояния между фази
- Метална обшивка на комутационни устройства (напр. трипозиционен превключвател) в напълнен с газ казан от неръждаема стомана за комутационни устройства
- Сухи лагери в задвижващия механизъм
- Основни части на задвижващия механизъм са изработени от корозионно устойчиви материали
- Използване на независими от климата трифазни токови трансформатори

9.9 Устойчивост на вътрешни дъгови къси съединения (опция)

- Безопасност за експлоатация персонал, осигурена чрез изпитвания за проверка на устойчивостта на вътрешни дъгови къси съединения в съответствие с IEC 62271-200.
- Освен това, ефектите от възможни дъгови къси съединения в КРУ SIMOSEC са намалени значително благодарение на:
 - Метално обшити и газово изолирани комутационни функции (напр. в трипозиционен превключвател и вакуумен прекъсвач)
 - Логическа схема на елементи на задвижващи механизми и механични блокировки
 - Защитено от къси съединения заземяване на изводи с помощта на трипозиционния мощностен разединител и заземителния нож на кабелния извод

9.10 Стандарти и ръководни указания

SIMOSEC КРУ съответства на следните приложими предписания и стандарти:

		Стандарт IEC	Стандарт VDE	Стандарт EN	Стандарт GB
КРУ	SIMOSEC	IEC 62271-1	VDE 0671-1	EN 62271-1	GB/T 11022
		IEC 62271-200	VDE 0671-200	EN 62 271-200	GB 3906
Комутиционни устройства	Прекъсвачи	IEC 62271-100	VDE 0671-100	EN 62271-100	GB 1984
	Разединители/заземяващи ножове	IEC 62271-102	VDE 0671-102	EN 62271-102	GB 1985
	Мощностни разединители	IEC 62271-103	VDE 0671-103	EN 62271-103	GB 3804
	Комбинация превключвател-предпазител	IEC 62271-105	VDE 0671-105	EN 62271-105	GB 16926
HV HRC предпазител		IEC 60282-1	VDE 0670-4	EN 60282-1	GB 15166.2
Система за откриване на напрежение		IEC 61243-5	VDE 0682-415	EN 61243-5	DL/T 538-2006 (съгласно
Система за индикация на наличие на напрежение		IEC 62271-206	VDE 0671-206	EN 62271-206	IEC 61958-2008, подобен на китайски стандарт)
Степен на защита	IP код	IEC 60529	VDE 0470-1	EN 60529	GB 4208
	IK код	IEC 62262	VDE 4070-100	EN 50102	
Изолация		IEC 60071	VDE 0111	EN 60071	GB/T 311.2
Измервателни трансформатори	Измервателни трансформатори: Общи изисквания	IEC 61869-1	VDE 0414-9-1	EN 61869-1	
	Токови трансформатори	IEC 61869-2	VDE 0414-9-2	EN 61869-2	GB 1208
	Напреженови трансформатори	IEC 61869-3	VDE 0414-9-3	EN 61869-3	GB 1207
Силови уредби	Общи правила	IEC 61936-1	VDE 0101-1	EN 61936-1	-
	Заземяване на силови уредби	-	VDE 0101-2	EN 50522	-
Газ SF ₆	Спецификация за нов SF ₆	IEC 60376	VDE 0373-1	EN 60376	-

Типово одобрение съгласно германските наредби за рентгенови лъчи (RöV)

Вакуумните камери, монтирани във вакуумните прекъсвачи, са типово одобрени в съответствие с наредбите за рентгенови лъчи на Федерална република Германия. Те изпълняват изискванията на наредбите за рентгенови лъчи от 8 януари 1987 г. (Вестник за федерални закони I 1987, стр. 114) в новото издание от 30 април 2003 г. (Вестник за федерални закони I 2003, № 17) до стойността на номиналното напрежение, определена в съответствие с IEC/DIN VDE.

Електромагнитна съвместимост (EMC)

Гореспоменатите стандарти, както и "Ръководството по EMC на КРУ"* се прилагат по време на конструирането, изработката и изграждането на КРУ.¹ Монтажът, свързването и поддръжката трябва да се извършват в съответствие с предписанията на инструкциите за експлоатация. При експлоатацията трябва освен това да се спазват и приложимите за мястото на монтажа законови предписания. По този начин възлите на КРУ от тази типова серия изпълняват основните изисквания за защита съгласно Директивата за EMC.

Заварените казани за комутиционни устройства съответстват на степен на защита IP65.

(Handwritten signature)

ВАРНО С ОПРИГНАЛА

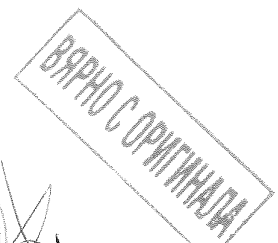
¹ Д-р Бернд Йекел, Ансгар Мюлер, "Системи за средно напрежение - Ръководство по EMC на КРУ", Сименс АГ 2012

КРУ средно напрежение съответства на следните степени на защита съгласно IEC 62271-1, IEC 62271-200 и IEC 60529 (за GB стандарт виж стр. 50, "Стандарти и ръководни указания"):

Степен на защита	Тип на защита	Използване
IP2X	<p>Защита срещу твърди чужди предмети: Защитен срещу твърди чужди предмети; диаметър ≥ 12.5 mm.</p> <p>Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един щифт (изпитвателният щифт с диаметър 12 mm има адекватно разстояние от опасни части).</p> <p>Защита срещу проникване на вода: Няма определение.</p>	<p>Отделения</p> <p>Корпус на части под високо напрежение</p>
IP3X (опция)	<p>Защита срещу твърди чужди предмети: Защитен срещу твърди чужди предмети; диаметър ≥ 2.5 mm.</p> <p>Защита срещу проникване на вода: Няма определение.</p> <p>Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един проводник (пробникът с диаметър 2.5 mm и дължина 100 mm има адекватно разстояние от опасни части).</p>	<p>Корпус на части под високо напрежение в КРУ със заключващо устройство</p>
IP3XD (по заявка)	<p>Защита срещу твърди чужди предмети: Защитен срещу твърди чужди предмети; диаметър ≥ 2.5 mm.</p> <p>Защита срещу проникване на вода: Няма определение.</p> <p>Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един проводник (пробникът с диаметър 1 mm и дължина 100 mm има адекватно разстояние от опасни части).</p>	<p>Корпус на части под високо напрежение в КРУ със заключващо устройство</p>
IP65	<p>Защита срещу твърди чужди предмети: Непропускащ прах; няма проникване на прах.</p> <p>Защита срещу проникване на вода: Защитен срещу водни струи; вода в струи, насочени срещу корпуса от всяка посока, няма вреден ефект.</p> <p>Защита срещу електрически удар: Защитен срещу достъп до опасни части с един проводник (пробникът с диаметър 1 mm не прониква).</p>	<p>Метален корпус на напълнени с газ казани за комутационни устройства</p>

Правила за транспортиране

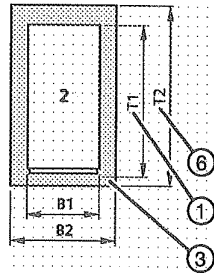
Съгласно "Анекс 1 на Европейската спогодба за международен превоз на опасни стоки по шосе (ADR) от 30 септември 1957 г." газово изолираната КРУ средно напрежение на Siemens не спада към категорията на опасните стоки по отношение на транспортирането и е освободена от специални транспортни правила съгласно ADR, Клауза 1.1.3.1 b.

9.11 Размери и тегла

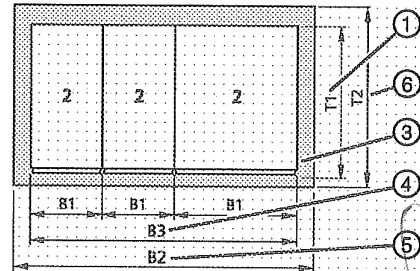
Размери на КРУ

Обвързващи размери на КРУ са дадени в документите за поръчка (чертеж с размери, изглед отпред).



Фиг. 34: Размери на транспортни единици (ТУ) като отделни панели

- 1 T1 = Дълбочина на отделен панел
- 2 Размери на отделен панел B1 x T1
- 3 Размери на транспортна единица (ТУ) B2 x T2
- 4 B3 = Габаритна ширина на комбинация от различни отделни панели
- 5 B2 = Ширина на транспортна единица (ТУ)
- 6 T2 = Дълбочина на транспортна единица (ТУ)



Фиг. 35: Размери на транспортни единици (ТУ) като комбинации от различни отделни панели

Информация за опаковката на транспортните единици ТУ (виж стр. 73, "Опаковка").

