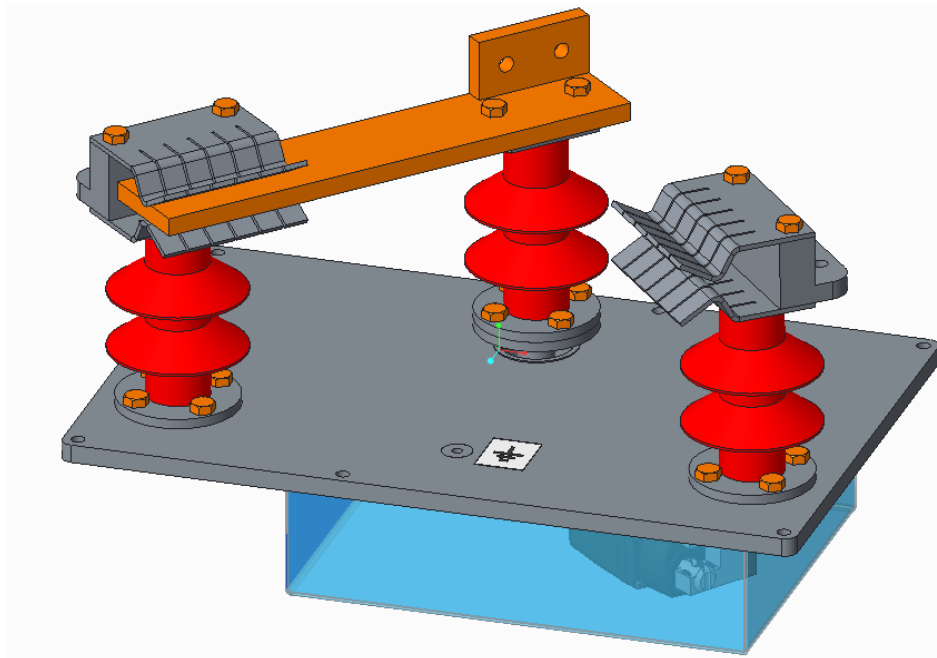


File: D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

SPECIFICA TECNICA TECHNICAL SPECIFICATION

Roof Switch 3 kV 2000A

D996120



Emesso da / Edited by
F. Colombo

Controllato da / Checked by
S. Zuffetti

Approvato da / Approved by
S. Zuffetti

Data / Date

Firma / Sign

Firma / Sign

Firma / Sign

16/05/16



D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

INDEX

1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO / DOCUMENT REFERENCES	3
1.1. Aggiornamenti / Updates	3
1.2. Documenti di riferimento e norme / Reference documents and standards	3
1.3. ABBREVIAZIONI / ABBREVIATIONS	3
2. OGGETTO / OBJECT	4
3. INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL INFORMATION.....	4
4. CONDIZIONI AMBIENTALI DI OPERATIVITÀ / OPERATIVE ENVIRONMENTAL CONDITIONS.....	5
5. DIAGRAMMA FUNZIONALE / FUNCTIONAL DIAGRAM.....	5
6. DESCRIZIONE FUNZIONALE / FUNCTIONAL DESCRIPTION	5
7. CARATTERISTICHE ELETTRICHE / ELECTRICAL CHARACTERISTICS	5
7.1. Alimentazione AT / HV power Supply.....	5
7.2. Caratteristiche contatti AT / HV Contacts characteristic.....	6
7.3. Isolamento AT / HV Insulation	6
7.4. Contatti ausiliari BT / LV auxiliary contacts	6
7.5. Alimentazione BT / LV power supply.....	6
7.6. Interfaccia Elettrica / Electrical Interface	6
7.7. Protezione elettrica / Electrical protection	7
8. CARATTERISTICHE MECCANICHE / MECHANICAL CHARACTERISTICS	7
8.1. Disegno di assieme / Overall drawing	7
8.2. Resistenza meccanica / Mechanical endurance	7
9. AFFIDABILITÀ / RELIABILITY	7
10. MATERIALI / MATERIALS	8
11. TEST.....	8
11.1. Tipologia di Prova / Type Test.....	8
11.2. Prove di serie / Routine test	8
12. DOCUMENTAZIONE / DOCUMENTATION.....	8
13. MARCATURA ED ETICHETTATURA / MARKING AND LABELLING	8
14. IMMAGAZZINAMENTO / STORAGE	9

1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO / DOCUMENT REFERENCES

1.1. Aggiornamenti / Updates

Stato /State	Modifica /Issue	Emesso da /Edited by	Descrizione delle modifiche /Revision Description	Approvato da /Approved by	Data /Date
Released	00	F. Colombo	Prima Emissione First Emission	S. Zuffetti	16/05/16

1.2. Documenti di riferimento e norme / Reference documents and standards

Ref.	Autore	Titolo	Versione
UNI CEI 11170		Guidelines for fire protection of railway, tramway and guided path vehicles	
EN 50124-1		Railway applications. Insulation coordination. Basic requirements. Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment	
EN 50125-1		Railway applications. Environmental conditions for equipment. Equipment on board rolling stock	
EN 50126		Reliability, Availability., maintainability and safety	
EN 60077-1		Railway applications. Electric equipment for rolling stock. General service conditions and general rules	
EN 60077-2		Railway applications. Electric equipment for rolling stock. Electrotechnical components. General rules	
EN 50153		Railway applications. Rolling stock. Protective provisions relating to electrical hazards	
EN 50163		Railway applications. Supply voltages of traction systems	
EN 60529		Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)	
EN 10025		Hot rolled products of non-alloy structural steels. General delivery conditions	
EN 61373		Railway applications. Rolling stock equipment. Shock and vibration tests	
EN 50155		Electronic equipment used on rolling stock	
D996121	SPII	Dimensional Drawing	
EN 50388		Coordination Between Power Supply and rolling stock	
EN 45545		Fire protection on railway vehicles	

1.3. ABBREVIAZIONI / ABBREVIATIONS

Abb.	Definition
AT / HV	Alta Tensione / High Voltage
MT / MV	Media Tensione / Medium Voltage
BT / LV	Bassa Tensione / Low Voltage
NA / NO	Contatto Normalmente Aperto / Normally open contact
NC / NC	Contatto Normalmente Chiuso / Normally closed contact
NA+NC / NO+NC	Un microinterruttore con 2 contatti (uno normalmente aperto e uno normalmente chiuso) / A micro switches with two contacts (one normally open and one normally closed)
DD / T.B.D.	Da Definire / To be defined

D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

2. OGGETTO / OBJECT

Il presente documento definisce la specifica tecnica del Sezionatore da Tetto 3kV 2000A
Il codice SPII è D996120.

This is the technical specification of the 3kV Roof Disconnecter Switch 2000A
The SPII code is D996120.

3. INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL INFORMATION

Il Sezionatore è progettato in modo da essere posizionato sull'imperiale del veicolo. Il sezionatore è completamente al di fuori del veicolo, la scatola sottostante del sistema di azionamento è all'interno.

Esso è costituito principalmente da:

- n° 2 contatti AT;
- n° 1 motore di azionamento del sistema;
- n° 4 contatti ausiliari BT;
- n° 1 connettori BT.

Il sezionatore ha n° 2 posizioni:

- Contatto AT posizione A-B;
- Contatto AT posizione A-C.

I contatti AT sono costituiti da:

- I due contatti fissi, posizionati alla fine di un isolatore verticale;
- La lama, posizionata alla fine di un isolatore rotante.

Nella posizione più bassa è situata la scatola del sistema di azionamento, nella quale sono contenuti il motore di azionamento del sistema e i microinterruttori ausiliari.

I contatti AT non sono protetti (IP 00).

Il sezionatore può operare solo non a carico.

The Switch is designed in order to be placed on the roof of the coach. The switch is completely outside from the coach, the driver system box in inside.

It is mainly composed by:

- n° 2 HV contact;
- n° 1 motor drive system;
- n° 4 LV auxiliary contacts;
- n° 1 LV connectors.

The switch has n° 2 position:

- HV contact A-B position;
- HV contact A-C position.

HV contacts are compose by:

- The fix contacts, positioned at the end of a vertical insulators;
- The blade, positioned at the end of a rotating insulator.

In the lower part there is the driver system box, in which are contained the driver system motor and the auxiliary micro switch.

D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

HV contact is not protected (IP 00)

It is an off load switch.

4. CONDIZIONI AMBIENTALI DI OPERATIVITÀ / OPERATIVE ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Il sezionatore è conforme alle condizioni ambientali prescritte dalla seguente normativa:

The switch is conform with the environmental conditions and with what is required by the following standard:

- EN 50125: class A1, T2

5. DIAGRAMMA FUNZIONALE / FUNCTIONAL DIAGRAM

Fare riferimento al disegno D996121.

Refer to drawing D996121.

6. DESCRIZIONE FUNZIONALE / FUNCTIONAL DESCRIPTION

Al fine di chiudere o aprire il contatto AT del sezionatore è necessario alimentare il pin n°21 e pin n°22 del connettore BT, in accordo con il diagramma.

In order to close or open the HV contact of the switch is necessary to feed pins n°21 and n°22 of the LV connector, according to the diagram.

7. CARATTERISTICHE ELETTRICHE / ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Il sezionatore ha n° 2 contatti AT e n°4 contatti BT.

The switch have n° 2 HV contacts and n° 4 LV contacts.

7.1. Alimentazione AT / HV power Supply

Tensione Nominale / Nominal Voltage (EN 50163)	3 kVdc
Tensione Massima / Maximum Voltage (U_{max1}) (EN 50163)	3.6 kVdc
Tensione Massima / Maximum Voltage (U_{max2}) (EN 50163)	3.9 kVdc
Tensione Minima / Minimum Voltage (EN 50163)	2 kVdc

D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

7.2. Caratteristiche contatti AT / HV Contacts characteristic

Corrente Nominale / Nominal Current	2000A
Corrente di cortocircuito / Short circuit current (EN 50388)	70 kA x 15 ms
Resistenza contatto (contatto nuovo) / Contact resistance (new contact)	$\leq 0,1 \text{ m}\Omega$

Nota: la corrente di cortocircuito deve essere considerata a contatti chiusi. Il sezionatore non può operare sotto carico.

Note: the short circuit current must be considered with closed contacts. The switch is an off-load device

7.3. Isolamento AT / HV Insulation

Tensione di Isolamento / Insulation Voltage	20 kVca - 50Hz – 60 sec
Tensione di isolamento assegnata / Rated Insulation Voltage (EN 50124)	$U_{Nm} = 4.8 \text{ kVac}$
Sovratensione / Over Voltage (EN 50124)	OV4
Tensione impulsiva assegnata / Rated Impulse Voltage (EN 50124)	$U_{Ni} = 40 \text{ kV}$
Grado di inquinamento / Pollution Degree (EN 50124)	PD4

7.4. Contatti ausiliari BT / LV auxiliary contacts

Tipo Microinteruttori / Micro switches type	S800
Tipo contatti / Contacts type	NA+NC / NO+NC
Tensione Nominale / Nominal Voltage	24 to 110 Vcc
Corrente Nominale / Nominal Current	1 A
Minima corrente commutabile (a 18 V) / Minimum switchable current (at 18 V)	10 mA
Grado di protezione / Degree of protection	IP 40
Resistenza meccanica / Mechanical endurance	> 1.000.000 operating cycles
Tensione di isolamento / Insulation voltages	1500 Vca - 50Hz – 60 sec

7.5. Alimentazione BT / LV power supply

Tensione di controllo / Control voltage	24 Vdc
Potenza assorbita / Power consumption	TBD W

7.6. Interfaccia Elettrica / Electrical Interface

Il sistema è equipaggiato con:

- Una piastra di fissaggio con n°2 fori per viti M12 sui contatti fissi AT;
- Una piastra sulla lama rotante con n° 2 fori per viti M12.

È presente un connettore BT come riportato nel disegno D996121. Il connettore è fornito.

È presente un blocco filettato M10 per la connessione della messa a terra.

D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

The device is equipped with:

- A fixing plate with n°2 holes for M12 screw on the fixing HV contacts;
- A mobile plate on the rotating blade with n°2 holes for M12 screw.

There is a LV connector as reported in the D996121 drawing. The plug connector is supplied.

There is a M10 threaded block for connection of grounding.

7.7. *Protezione elettrica / Electrical protection*

Gli isolamenti rispettano la norma EN 50124.

Insulations is according EN 50124.

Distanze in aria / Clearances in air	>150 mm	
Distanze superficiali minime / Minimum creepage distances	>265 mm	

Sul sistema sono applicate targhe di ammonimento. Le parti metalliche sono provviste di messa a terra in accordo con la normativa EN 50153.

On the device HV warning label are applied. Metallic parts are grounded according with EN 50153.

8.CARATTERISTICHE MECCANICHE / MECHANICAL CHARACTERISTICS

Il sistema completo ha una massa di circa 45 kg e le sue dimensioni totali sono fornite nel relativo paragrafo.

La struttura è realizzata in alluminio.

The complete device has a mass of about 45 kg and its overall dimensions are given in the relative paragraph.

The structure is made of aluminum.

8.1. *Disegno di assieme / Overall drawing*

Fare riferimento al disegno SPII n° D996121.

Reference to SPII drawing n° D996121.

8.2. *Resistenza meccanica / Mechanical endurance*

Ciclo di vita / Lifetime:

250.000 cycles

9.AFFIDABILITÀ / RELIABILITY

MTBF

≥ TBD ore

D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

10.MATERIALI / MATERIALS

Il sezionatore rispetta le indicazioni fornite nella EN 45545.

L'equipaggiamento non contiene materiali non consentiti dalla legge, considerati pericolosi per gli uomini e l'ambiente.

The switch respects the indications given in the EN 45545.

The equipment does not contain materials not allowed by law, considered harmful to humans and the environment.

11.TEST

11.1. Tipologia di Prova / Type Test

- Prova delle prestazioni funzionali / Functional performace test
- Prova di urti e vibrazioni / Shock and vibration
- Prova in camera climatica / Climatic chamber test
- Verifica di funzionamento in presenza di formazione di ghiaccio / Ice protection
- Prove di rigidità dielettrica sotto pioggia / Dielectric test under rain

11.2. Prove di serie / Routine test

- Verifica dimensionale / Dimensional check
- Prova di funzionamento meccanico / Mechanical operation test
- Prova di rigidità / Dielectric strength

12.DOCUMENTAZIONE / DOCUMENTATION

I sezionatori sono consegnati con:

- Dichiarazione di conformità all'ordine;
- Certificazione delle prove di serie.

La documentazione sarà scritta in lingua Inglese e in Italiano.

Disconnectors are delivered with:

- order conformity declaration;
- routine tests certification.

Documentation will be in English language and Italian.

13.MARCATURA ED ETICHETTATURA / MARKING AND LABELLING

Ogni singola unità ha un numero sequenziale unico. Tutte le indicazioni sono in inglese.

Every individual unit have a unique sequence number. All markings are in English language.



D348143_00_Tech_Spec - DSC_D996120 - Roof Switch

14. IMMAGAZZINAMENTO / STORAGE

Le condizioni di immagazzinamento sono:

- Temperatura ambiente: - 40 ÷ +70°C
- Umidità Relativa a 40°C: 75%

Storage conditions are:

- Ambient temperature: - 40 ÷ +70°C
- Relative Humidity at 40°C: 75%