

SE - Key Operated Surface Mounted Switch

SE with CL



The SE is an enclosed robust, heavy duty, surface mounted, key operated switch sealed against ingress of liquids and dust.

IMPORTANT

This product is designed for use according to the installation and operating instructions enclosed. It must be installed by competent and qualified personnel who have read and understood the whole of this document prior to commencing installation. Any modification to or deviation from these instructions invalidates all warranties. **Fortress Interlocks Ltd** accepts no liability whatsoever for any situation arising from misuse or mis-application of this product. This product is not to be used as a Mains Isolator or Emergency Stop. The unit is a component to be added to a permanent electrical installation meeting the requirements of the applicable IEC/EN standards.

The voltages used on the SE terminals must all be of the same type, i.e. ALL Hazardous Live or ALL Machine Extra Low Voltage.

IF YOU HAVE ANY QUESTIONS OR QUERIES OF ANY NATURE PLEASE CONTACT THE SUPPLIER WHO WILL BE PLEASED TO ADVISE AND ASSIST.

Tools and Fixings Required (20A/32A)

- M4 Tap or Ø 4.5 Drill
- 3.5mm Flat Blade Electrical Screwdriver
- 4 x M4 Screws
- 4 x M4 Nuts
- 4 x M4 Washers

Tools and Fixings Required (63A/150A)

- M6 Tap or Ø 6.5 Drill
- 3.5mm Flat Blade Electrical Screwdriver
- 4 x M6 Screws
- 4 x M6 Nuts
- 4 x M6 Washers

The machine must be completely isolated from all electrical supplies before any installation commences.

Mounting

Mount this unit well away from sources of vibration or use anti-vibration mountings in order to avoid the effects of vibration, shock and bump. Mount the unit only in its correctly assembled condition to flat metal plate of minimum thickness 3.0mm.

- 1 Locate the unit so that the lock is within easy reach.
- 2 Mount the unit to the panel using the 4 x M4/M6 screws, nuts and washers, as applicable. The fixing holes are accessible with the lid removed and will not be within the sealed area.
- 3 All fixing screws must be permanently prevented from removal, either by vibration or by personnel using standard tools.

Electrical Connection

Check that the unit to be installed is of the same electrical type and voltage rating as the machine control circuits. Note that all units are designed to operate at +/- 10% of the nominal supply voltage. The use of an incorrect voltage can seriously damage the unit. The electrical system must incorporate fuse protection for all circuits, using a Quick-Acting (F) fuses, to IEC 127. Please refer to figure 2 for the Terminal Numbers for the Key Operated Rotary Switch. Bond the unit to Earth potential via the Earth point provided. The earth wire used must be multi-stranded Yellow and Green PVC sheathed and approved to BS 6231 with minimum conductor cross-sectional area of 2.5mm². The Earth lead must be fitted such that it will be the last to be broken if the wiring loom is pulled from the product. When all wiring is complete, conduct a Protective Earth Test to BS 60204, clause 20. Test the unit for correct operation.

Maximum Permissible Wire Gauge

Wire Type	Units	20A	32A	63A	150A
Single Core or Stranded Wire	mm ²	2x2.5	2x6	2x16	70
	AWG	2x12	2x8	2x6	2/0
Flexible Wire	mm ²	2x2.5	2x4	2x10	50
	AWG	2x14	2x10	2x6	1/0

The 20A, 32A and 63A switches will accept 2 wires per terminal, one either side of the terminal screw, while the 150A switch will accept only one wire per terminal. Only copper wires are to be used.

Wire Strip Length

The wire strip length is the length of wire left exposed at the end of a cable when the insulation is removed. The recommended lengths are shown below.

Switch	Strip Length (mm)
20A	8
32A	11
63A	15
150A	20

Minimum Voltage and Current

The standard 20A switch has been tested to work down to 5mA at 20V. For lower voltage and current requirements, please contact Fortress.

DC Ratings

The rotary switches are all AC but have the following DC ratings:

DC Voltage	20A Switch	32A Switch	63A Switch	150A Switch
24V	20A	32A	63A	150A
48V	12A	25A	50A	150A
60V	4.5A	10A	16A	-
110V	1A	2A	3A	-
220V	0.4A	0.6A	0.7A	-
440V	0.27A	0.3A	-	-

Mechanical and Electrical Life

The mechanical life of the lock mechanism is 1,000,000 operations. The life of the rotary switch is shown below:

Switch Type	Mechanical Life (No of Operations)	AC-21A Electrical Life (No of Operations)
20A	1,500,000	100,000
32A	1,500,000	100,000
63A	1,500,000	100,000
150A	450,000	75,000

Once the maximum electrical or mechanical number of operations has been reached the unit must be replaced.

Installation Instructions

Approvals

The switches are approved to the following:

- 20A BS, CCC, CSA, GOST, IEC, UL
- 32A BS, CSA, GOST, IEC, UL
- 63A BS, CSA, GOST, IEC, UL
- 150A BS, CSA, GOST, IEC, UL

where

- BS = BS EN 60947 (British and EU)
- CCC = China Compulsory Certification
- CSA = Canadian Standards Association
- GOST = Gosudarstvennyj Standard (Russian)
- IEC = IEC 60947 – International Electrical Commission (Global)
- UL = Underwriters Laboratory (USA)

International Current Variations

BS/IEC/VDE Current Rating	UL Current Rating	CSA Current Rating
20A	20A	16A
32A	30A	30A
63A	65A	65A
150A	150A	150A

Commissioning

Electrical Function Test

- 1 Check that the switch is in the state shown in the wiring diagram - see figure 2.
- 2 Insert the key and turn 120° clockwise.
- 3 Check that the rotary switch changes state. Refit the lid to the base.
- 4 Ensure the machine is in a safe state and apply electrical supplies.
- 5 Ensure that when the key is FREE, the machine is isolated.
- 6 Ensure that when the key is TRAPPED the supplies are available to the machine.

Service and Inspection

Regular weekly inspection of the following is necessary to ensure trouble-free, lasting operation:

- 1 Correct switching function
- 2 Secure mounting of components
- 3 Debris and wear
- 4 Loose cable terminals.

There are no user serviceable parts in this unit. If damage or wear is found the whole unit must be replaced. Cable glands must be sealed against ingress of dust and liquids. If lubrication/cleaning is required for CL, CLS, ML and MLS lock portions, use WD40. The frequency of lubrication/cleaning depends on the environment. Lubricate/clean at least once a week when used in the concrete industry.

Do not use dry lubricant.

Disposal

This interlock does not contain any certified hazardous materials so should be disposed of as industrial waste.

Liability coverage is voided under the following conditions:

- 1 If these instructions are not followed.
- 2 Non-compliance with safety regulations.
- 3 Installation and electrical connection not performed by authorised personnel
- 4 Non-implementation of functional checks.

Environmental Specification

Environment Type **Indoor**
Max. Altitude **2000m**
Ambient Temperature

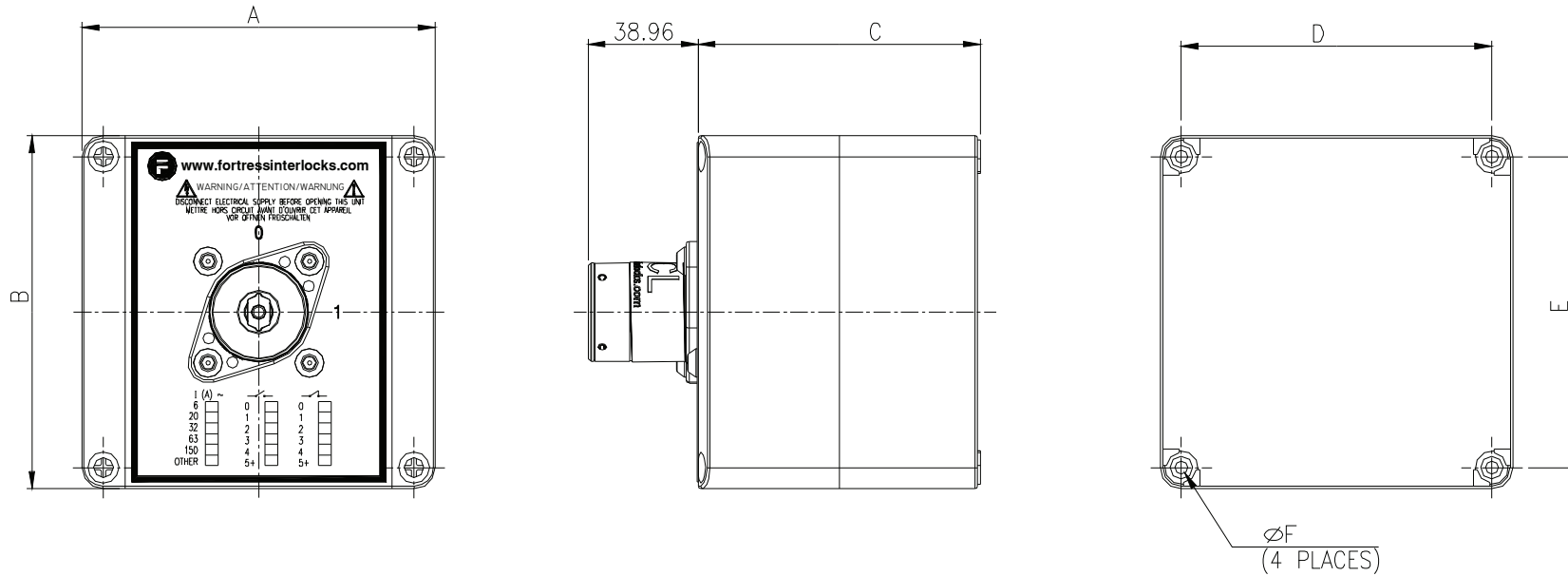
-5°C to +40°C
Maximum Relative Humidity
80% @ <= 31°C
50% @ 40°C

Transient Overvoltages Installation **Uimp 2500V**
Pollution Degree (IEC 664) **De-gree 2**
Ingress Protection **IP66**

The manufacturer reserves the right to modify the design at any time and without notice. This guide should be retained for future reference.

SE - Key Operated Surface Mounted Switch

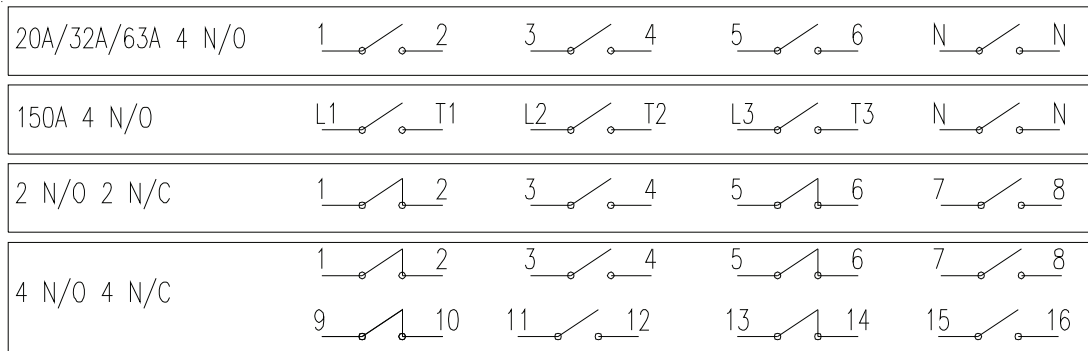
Figure 1



SWITCH CONFIGURATION	DIM A	DIM B	DIM C	DIM D	DIM E	DIM F
20A/32A 4 POLE	125	125	100	110	110	4.5
63A 4 POLE	200	200	132	180	180	7.5
150A 4 POLE	300	300	185	280	280	7.5

Figure 2

Wiring Diagram



SE – Schlüsselverriegelung für die Wandmontage Einbauanleitung

SE mit CL



Das Modell SE ist ein gekapselter, robuster, strapazierfähiger Schlüsselschalter für die Wandmontage, der gegen das Eindringen von Flüssigkeit und Staub geschützt ist.

WICHTIG

Dieses Produkt muss entsprechend den beiliegenden Anweisungen installiert und betrieben werden. Die Installation darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Vor der Installation die Anleitung lesen. Jegliche Änderung oder Abweichung von dieser Anleitung führt zum Erlischen der Garantie. Fortress Interlocks Ltd übernimmt keinerlei Verantwortung im Falle des Missbrauchs oder unsachgemäßen Verwendung dieses Produkts. Dieses Produkt darf nicht als Netztrennschalter oder Not-Aus Schalter eingesetzt werden. Dieses Gerät ist für den Einbau in eine fest installierte elektrische Anlage konzipiert, die die Anforderungen der entsprechenden IEC/EN Normen erfüllt.

Alle an den Klemmen des SE-Geräts anliegenden Spannungen müssen von der gleichen Art sein, d. h. ALLE Klemmen auf Netzspannung oder ALLE Klemmen auf Maschinen-Niedrigspannung.

BEI FRAGEN WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN FACHHÄNDLER, DER SIE GERNE ENTSPRECHEND BERATEN WIRD.

Erforderliches Werkzeug und Montagematerial (20A/32A)

- M4 Schneider oder Ø 4,5 Bohrer
- 3,5mm Flachsraubenzieher, isoliert
- Schraubenzieher
- 4 x M4 Schrauben
- 4 x M4 Muttern
- 4 x M4 Unterlegscheiben

Erforderliches Werkzeug und Montagematerial (63A/150A)

- M6 Schneider oder Ø 6,5 Bohrer
- 3,5mm Flachsraubenzieher, isoliert
- Schraubenzieher
- 4 x M6 Schrauben
- 4 x M6 Muttern
- 4 x M6 Unterlegscheiben

Die Maschine muss vor der Installation komplett von der Stromversorgung getrennt werden.

Befestigung

Das komplette Gerät auf einer Metallplatte mit einer Mindeststärke von 3,0 mm montieren.

- 1 Das Gerät an einer leicht erreichbaren Stelle montieren.
- 2 Das Gerät mithilfe der 4 x M4/ M6 Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben an die Platte befestigen. Die Montagelöcher sind bei abgenommenen Deckel zugänglich und befinden sich nicht im gekapselten Bereich.
- 3 Alle Befestigungsschrauben müssen gegen ein Lösen (durch Erschütterungen oder Demontage mit normalem Werkzeug) dauerhaft gesichert werden.

Elektrischer Anschluss

Prüfen Sie, ob die Anschlussspannung der zu installierenden Einheit den Werten der Maschinensteuerung entspricht. Alle Geräte können mit +/- 10% der Nennspannung betrieben werden. Bei Anschluss mit falscher Spannung kann das Gerät stark beschädigt werden. Alle Schaltkreise müssen mit flinken Sicherungen (F) nach IEC 127 abgesichert werden. Abbildung 2 zeigt die Klemmennummern des Schlüsseldrehschalters. Das Gerät muss am dafür vorgesehenen Erdanschlusspunkt geerdet werden. Der Erdleiter muss aus einer grün/gelb gekennzeichneten Litze (Mindestquerschnitt 2,5 mm²) mit PVC Ummantelung bestehen und BS 6231 entsprechen. Der Erdleiter muss so angeschlossen werden, dass er beim Ziehen am Anschlusskabel zuletzt vom Gerät abreißt. Nach Abschluss der Verdrahtung ist ein Schutzleitertest nach BS 60204, Abschnitt 20 durchzuführen. Testen Sie das Gerät auf ordnungsgemäße Funktion.

Max. möglicher Drahtquerschnitt

Leitertyp	Units	20A	32A	63A	150A
Einadrig oder Litze	mm ² AWG	2x2.5 2x12	2x6 2x8	2x16 2x6	70 2/0
Flexibler Leiter	mm ² AWG	2x2.5 2x14	2x4 2x10	2x10 2x6	50 1/0

Die 20A, 32A und 63A Schalter können 2 Leiter pro Klemme aufnehmen, während beim 150A Schalter nur ein Leiter pro Klemme angeschlossen werden kann. Es dürfen nur Kupferleitungen verwendet werden.

Abisolierte Drahtlänge

Die abisolierte Drahtlänge ist die blanke Drahtlänge nach Abziehen der Isolierung. Es werden folgenden Längen empfohlen:

Schalter	Abisolierlänge(mm)
20A	8
32A	11
63A	15
150A	20

Mindestspannung und Strom

Der Standard 20A Schalter arbeitet noch mit 5mA bei 20V. Bei niedrigeren Spannungen und Strömen wenden Sie sich bitte an Fortress.

DC Nennwerte

Alle Drehschalter sind für Wechselstrom vorgesehen, haben aber folgende DC Nennwerte:

DC Spannung	20A Schalter	32A Schalter	63A Schalter	150A Schalter
24V	20A	32A	63A	150A
48V	12A	25A	50A	150A
60V	4.5A	10A	16A	-
110V	1A	2A	3A	-
220V	0.4A	0.6A	0.7A	-
440V	0.27A	0.3A	-	-

Mechanische und elektrische Lebensdauer

Die mechanische Lebensdauer des Sperrmechanismus beträgt 1.000.000 Zyklen. Die Lebensdauer des Drehschalters geht aus folgender Tabelle hervor:

Schaltertyp	Mech. Lebensdauer (Anzahl Zyklen)	AC-21A Elektr Lebensdauer (Anzahl Zyklen)
20A	1,500,000	100,000
32A	1,500,000	100,000
63A	1,500,000	100,000
150A	450,000	75,000

Nach Erreichen des maximalen Zyklenwerts (elektrisch/mechanisch) muss das Gerät ausgetauscht werden.

Zulassung

Die Schalter sind wie folgt zugelassen:

- 20A BS, CCC, CSA, GOST, IEC, UL
- 32A BS, CSA, GOST, IEC, UL
- 63A BS, CSA, GOST, IEC, UL
- 150A BS, CSA, GOST, IEC, UL

Abkürzungen:

- BS = BS EN 60947 (Großbritannien und EU)
- CCC = China Compulsory Certification
- CSA = Canadian Standards Association
- GOST = Gosudarstvennyj Standard (Russland)

- IEC = IEC 60947 – International Electrical Commission (Global)
- UL = Underwriters Laboratory (USA)

Internationale Stromwertunterschiede

BS/IEC/VDE Stromwerte	UL Stromwerte	CSA Stromwerte
20A	20A	16A
32A	30A	30A
63A	65A	65A
150A	150A	150A

Inbetriebnahme

- Elektrische Funktionsprüfung
- 1 Schalter muss sich in der im Schaltbild gezeigten Stellung befinden – siehe Abbildung 2.
 - 2 Schlüssel einsetzen und 120° nach rechts drehen.
 - 3 Der Schalter muss nun den Zustand wechseln. Deckel wieder aufsetzen.
 - 4 Sicherer Zustand der Maschinen kontrollieren und Stromversorgung wieder herstellen.
 - 5 Sicherstellen, dass die Maschine bei HERAUSGEZOGENEM Schlüssel von der Stromversorgung getrennt ist.
 - 6 Sicherstellen, dass bei EINGESETZTEM Schlüssel die Stromversorgung zur Maschine hergestellt ist.

Wartung und Kontrolle

Für den langlebigen, problemfreien Betrieb ist eine wöchentliche Kontrolle folgender Punkte erforderlich:

- 1 Ordnungsgemäße Schaltfunktion
- 2 Sichere Befestigung der Bauteile
- 3 Schmutz und Verschleiß
- 4 Lose Anschlussklemmen. Dieses Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile/Komponenten. Bei Beschädigung oder Verschleiß muss das gesamte Gerät ausgetauscht werden. Kabeldurchführungen müssen zum Schutz gegen das Eindringen von Staub und Flüssigkeiten abgedichtet werden. Bei evtl. erforderlicher Schmierung der CL, CLS, ML und MLS Sperrmechanismen empfiehlt sich die Verwendung von WD40

Kein Trockenschmiermittel verwenden

Entsorgung

Diese Verriegelung enthält keine zertifizierten Gefahrenstoffe und kann daher als Gewerbeabfall entsorgt werden. Jegliche Haftung wird unter folgenden Umständen ausgeschlossen:

- 1 Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen.
- 2 Bei Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften.
- 3 Wenn Einbau und elektrischer Anschluss nicht durch Fachpersonal erfolgt sind.
- 4 Bei Nichtbeachtung der Funktionsprüfungen.

Umgebungsdaten

Umgebungsart **Innen**
 Max. Höhe **2000 m**
 Umgebungstemp. **(-5°C bis +40°C)**

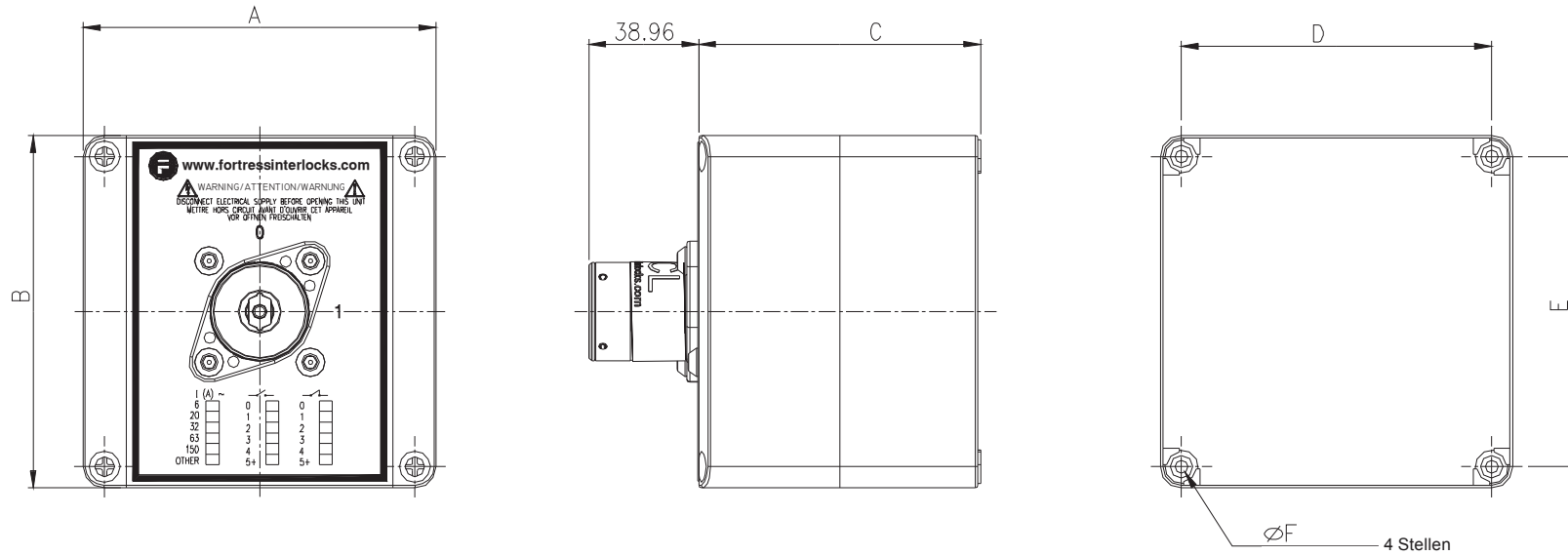
Max. Rel. Feuchte **80% @ ≤31°C**
50% @ 40°C

Spannungsspitzen **Uimp 2500V**
 Verschmutzungsgrad **(IEC 664) Grad 2**
 Schutzart **IP66**

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten. Diese Anleitung zwecks späterer Einsicht aufbewahren.

SE – Schlüsselverriegelung für die Wandmontage

Abbildung 1



SCHALTERKONFIGURATION	DIM A	DIM B	DIM C	DIM D	DIM E	DIM F
20A/32A 4 POLE	125	125	100	110	110	4.5
63A 4 POLE	200	200	132	180	180	7.5
150A 4 POLE	300	300	185	280	280	7.5

Abbildung 2

Schaltbild

