



GE Power Controls

Energieverteiler Typ SEK

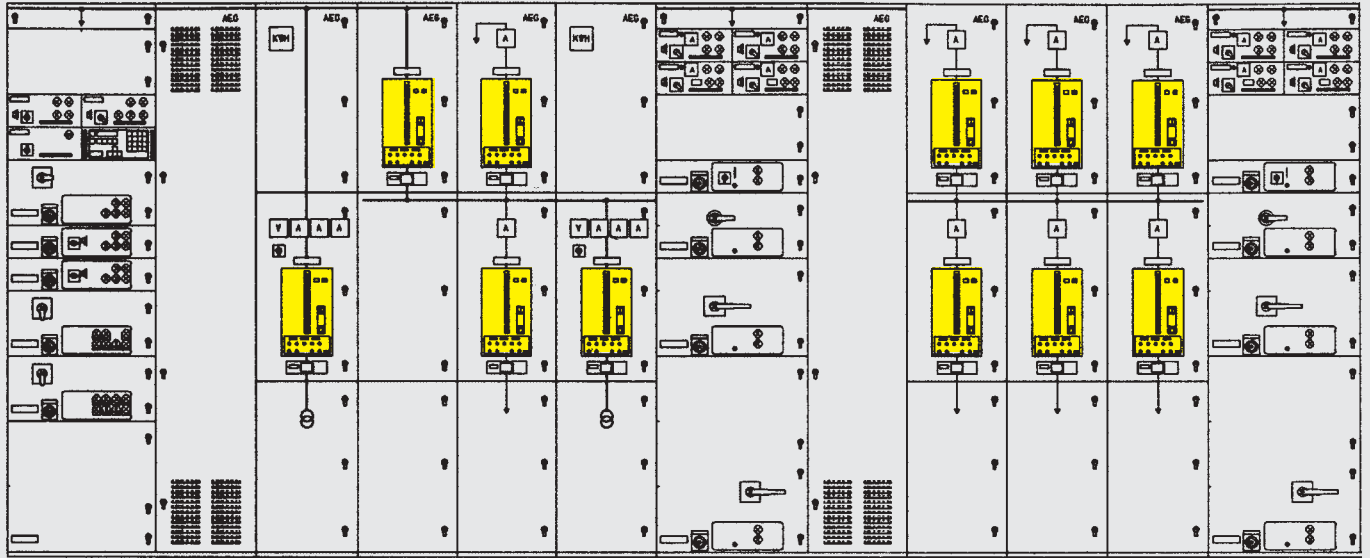
*Main distribution board Typ SEK*

*Schaltsschränke*



# Energieverteiler Typ SEK

## Main distribution type SEK



### Technische Daten / Technical data

#### Prüfungen und Bestimmungen / Tests and standards

Typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (TSK)  
Type-tested factorybuilt assemblies of low-voltage switch- and controlgear

IEC 439-1  
DIN EN 60439-1/VDE 0660 Teil/part 500

Störlichtbogenfestigkeit (Verhalten bei inneren Fehlern)  
Arc-proof design (against internal faults)  
Approbationen / Approbations

IEC 1641: 1996  
(ZVEI)  
KEMA

#### Elektrische Daten / Electrical data

Bemessungsbetriebsspannung / Rated operational voltage  
Bemessungsstrom / Rated current  
Bemessungsisolationsspannung / Rated insulation voltage  
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit / Rated short-time withstand current  
Bemessungsstoßstromfestigkeit / Rated impulse withstand current

$U_e$  3~ 690 V, ∴ 600 V  
 $I_e$  bis/up to 5000 A  
 $U_i$  1000 V  
 $I_{cw}$  bis/up to 100 kA  
 $I_{pk}$  bis/up to 220 kA

Luft- und Kriechstrecken entsprechend DIN VDE 0110  
Air- and creepage distance according to DIN VDE 0110:  
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit / Impulse withstand voltage  
Überspannungskategorie / Overvoltage category  
Verschmutzungsgrad / Pollution degree

$U_{imp}$  8 kV  
III  
3

#### Mechanische Daten / Mechanical data

Schutzart nach IEC 529 / Protection class according to IEC 529  
Abmessungen / Dimensions

Höhe / Hight: IP 20 bis/up to IP 54  
Tiefe / Depth: 2200 mm  
Breite / Width: 600, 800 und/and 1000 mm  
Form 1 bis/up to Form 4

Typische Form der inneren Unterteilung / Typical form of internal partitions

#### Oberflächenschutz / Surface protection

Abdeckungen und Türen / Covers and doors  
Gerüste / Structure

AluZink und/and RAL 7032 (Kieselgrau/grey)  
AluZink

# Energieverteiler Typ SEK

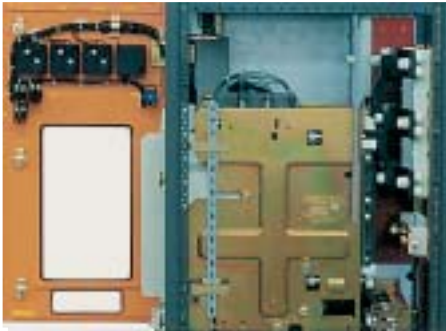
## Main distribution board type SEK

Im Niederspannungsbereich erfolgt die Aufstellung der Verteiler in Verbrauchernähe. Somit ergibt sich eine große Zahl von umweltbedingten und sicherheitstechnisch relevanter Anforderungen, da ein Schutz durch abgeschlossene elektrische Betriebsräume nicht immer gegeben ist.

Daneben sind elektrotechnische und auch wirtschaftliche Anforderungen zu berücksichtigen.

Der Energieverteiler Typ SEK ist sowohl für eine Aufstellung in abgeschlossenen als auch in allgemeinen Betriebsstätten geeignet.

Durch Serienfertigung sowie Typ- und Stückprüfung wird ein hohes Sicherheits- und Qualitätsniveau sichergestellt.



### Typgeprüfte Schaltgerätekombination (TSK)

Der standardisierte Energieverteiler Typ SEK ist eine typgeprüfte Schaltgerätekombination (TSK) nach DIN VDE 0660, Teil 500 bzw. IEC 439-1.

Unter typgeprüfter Schaltgerätekombination versteht man eine Niederspannungsschaltgerätekombination, die mit einem Typ übereinstimmt, dessen Normenkonformität anhand von unter der Verantwortung des Herstellers durchgeführten Prüfungen bestätigt wurde.

Der Energieverteiler verläßt das Werk stückgeprüft und anschlussfertig.

Seine kennzeichnenden Eigenschaften sind:

- Hohe Betriebs- und Bediensicherheit
- Kurze Montagezeiten durch anschlussfertige Lieferung
- Geringer Wartungsaufwand
- Kombination mit Schaltanlagentypen der AEG und anderer Hersteller mit Hilfe von Adapter-Felder
- Jederzeit erweiterbar durch modularen Aufbau
- Kompakte Bauweise
- Störlichtbogensicherheit

Je nach Anforderung besteht darüber hinaus die Möglichkeit, für den Personen-, Anlagen- und Störlichtbogenschutz folgende höherwertige Sicherheitsausrüstungen als in der Grundaufbau vorzusehen:

- Schottung von Funktionsräumen, Form 1 bis Form 4
- Störlichtbogensichere Beschichtung der Sammelschienen
- Störlichtbogenprüfung entsprechend IEC 1641: 1996
- Höhere Lichtbogenstandzeiten bis 400 ms
- Sonder-Sicherheitsverriegelungen

### Konstruktive Ausführung

Die Felder des Energieverteilers Typ SEK bestehen aus einem verwindungssteifen, geschraubten Profilgerüst mit Türen und Abdeckungen.

Die Profile sind mit einer 25 mm-Systemlochung versehen, die spätere Änderungen, Ergänzungen und den Aufbau verschiedener Bauformen ermöglicht.

Beim Standardaufbau des Energieverteilers Typ SEK wird das Feld in Geräteräume, Kabelanschlußraum und Sammelschienenraum unterteilt.

Die Geräteräume dienen zur Aufnahme von Schalt-, Steuer- und Meßgeräten. Der Einbau von Leistungsschaltern kann in Einschub- und Festeinbau erfolgen.

Im Sammelschienenraum befinden sich die Hauptsammelschienen mit Zu- und Ableitungen. Um unterschiedlichste Kundenanforderungen zu realisieren, können die Sammelschienen in verschiedenen Lagen eingebaut werden.

Alle Sammelschienen bestehen aus Kupfer, die Schienenträger aus kriechstromfestem Formstoff.

Im Kabelanschlußraum erfolgt der Anschluß der von außen zugeführten Haupt- und Steuerkabel. Im unteren Teil des Kabelanschlußraumes sind die Schutz-/Neutralleiter und Steuerschienen befestigt.

Je nach Anforderung kann der Energieverteiler Typ SEK als Hauptverteiler und als Unterverteiler eingesetzt werden.



### Störlichtbogenschutz

Trotz hohem technischen Ausführungsniveau von Niederspannungsschaltanlagen können letztlich nie Fehler von Geräten oder auch Fehlhandlungen von Fachkräften ausgeschlossen werden.

Solche Fehler können in einen Störlichtbogen übergehen.

Durch konstruktive Maßnahmen besteht die Möglichkeit beim Energieverteiler Typ SEK die Entstehung von Störlichtbögen zu verhindern oder den Störlichtbogen örtlich auf den Entstehungsort zu begrenzen:

- störlichtbogensichere Beschichtung der Sammelschienen einschließlich aller Sammelschienenverbindungen
- Schottung der Funktionsräume
- druckoptimierte Gehäuse sowohl mit verstärkten Zonen als auch gezielten Sollbiegestellen und Spaltöffnungen zur Druckentlastung
- darüber hinaus kann durch AEG Lichtbogenwächter die Einwirkdauer von Störlichtbögen verkürzt werden

Der Energieverteiler Typ SEK erfüllt die Anforderungen nach IEC 1641: 1996.

Darüber hinaus ist die Störlichtbogenfestigkeit durch umfangreiche Prüfungen belegt.

### Schaltgeräte im Energieverteiler

Der Energieverteiler Typ SEK bietet die Möglichkeit für Festeinbau und Einschubtechnik von Geräten. Beim Festeinbau erfolgt die Gerätemontage mit C-Profilen oder Tragschienen in den Gerätekammern.

Der Einsatz von Leistungsschaltern kann neben dem Festeinbau auch in Einschubtechnik erfolgen. Die Einschubtechnik bei Leistungsschaltern ermöglicht eine gefahrlose Wartung und Kontrolle der Leistungsschalter auch bei Betrieb mit kurzen Unterbrechungszeiten.

### Intelligentes Steuerungssystem Typ EPOS im Energieverteiler

Durch den Einsatz von AEG Leistungsschaltern mit dem elektronischen Überstromauslöser Typ bse 3-7 ist eine Integration in das intelligente Steuerungssystem Typ EPOS möglich. Die Anbindung an das EPOS System ermöglicht dem Anwender die Steuerung der Einspeise- und Abgangsschalter mit allen erforderlichen Verknüpfungen, Schutzfunktionen, Diagnose und Systemüberwachungen sowie die Kommunikation mit den übergeordneten Ebenen.

Die Steuerung kann über ein in der Schaltanlage integriertes Gruppenterminal oder über die übergeordnete Prozeßebene erfolgen.



Leistungsschalter mit elektronischem Auslöser  
bse 3-7  
Circuit breaker with electrical release bse 3-7

### General

Low-voltage switchboards are installed near to the consumer. A large number of environmental and safety requirements become relevant, protection is not always assured in electrical substations.

Besides the above requirements, there are electrical and also commercial demands to be considered.

The power distribution board type SEK is suitable not only for installation in closed substations but also in industrial installations.

Series production and type and routine testing ensure a high level of safety and quality.

### Type-tested Switchgear Combination (TSK)

The standardized distribution board type SEK is a type-tested switchgear combination (TSK) to DIN VDE 0660, part 500 or IEC 439-1 with a high standard of safety.

By type-tested switchgear combination is understood a low-voltage switchgear combination which corresponds with a type whose standard conformity has been confirmed on the basis of tests performed under the manufacturer's responsibility.

The distribution board leaves the factory routine-tested and is ready for installation.

It's characteristic properties are:

- High operational reliability and operator safety
- Short installation times due to connection-ready delivery
- Low maintenance costs
- Combination with switchboard types of AEG and other manufacturers can be achieved by an adaptor panel
- Extension at any time due to modular construction
- Compact design
- Arc-proof design



With the standard construction of the distribution board type SEK the panel is divided into equipment compartments, cable compartments and busbar compartments.

The equipment compartments accommodate switchgear, control gear and instrumentation. Circuit breakers can be built in, either fixed or withdrawable.

In the busbar compartment are the main busbars with incoming and outgoing feeders. In order to satisfy a wide variety of customer requirements, the busbars can be mounted in various arrangements.

All busbars are made of copper, the busbar supports of non-tracking moulded plastic.

The cable compartment is for the external main- and control cables. In the lower part of the cable compartment are the protective and neutral conductors and control busbars.

Depending on the requirements the distribution board type SEK can be employed either as main- or distribution board.

#### Fault arc protection

Despite the high technical level of construction of low-voltage switchboards, in the end neither equipment malfunctions nor human errors can be excluded. Such errors can turn into arcing faults.

The occurrence of arcing faults within low-voltage switchboards is accompanied by various physical phenomena.

The energy released in the form of pressure and heat by an ignited arc, stresses parts of the switchgear and equipment mechanically and thermally.

The explosion-like introduction of the arc energy into the airspace causes considerable pressure shocks, which can not only open the enclosure (like doors/cover plates) and severely injure the operator, but also endanger the switch-room.

Under the action of an arc any material vaporizes, depending on the energy supplied and its duration. In the event of a fault arc, copper busbars and cables, metal parts of the framework and different insulations of the conductors and built-in components melt and vaporize.

Due to the constructive design in the distribution board type SEK the possibility exists of preventing the origin of fault arcs or locally limiting the fault arcs to the point of origin, such as:

- arc-proof coating of the busbars including all busbar joints
- compartmentalization of the functional equipment spaces
- pressure-optimized enclosures not only with reinforced zones but also intentional safety weak points and gap openings for pressure relief
- beyond that, the duration of fault arcs can be shortened by means of AEG arc monitors

The distribution board type SEK meets the requirements of IEC 1641: 1996. In addition, the arc resistance is verified by comprehensive testing.

#### Switchgear in the distribution board

The distribution board type SEK offers the possibility for fixed and withdrawable installation of equipment. For fixed installation the equipment is assembled in the equipment compartments on C-section bars or support rails.

Circuit breakers can be installed either fixed or withdrawable. For circuit breakers the withdrawable technique enables safe maintenance and checking of the circuit breakers also during operation with short interruption times.

#### Intelligent control system type EPOS in the distribution board

The AEG circuit breakers with electronic overcurrent unit type bse 3-7 makes the integration into the intelligent control system type



EPOS possible. Combination with the EPOS system enables the user to control the incoming supply and outgoing feeder breakers with all necessary interlocks, protective functions, diagnosis and system monitors, as well as communication with the process level.

Control can be via a group terminal integrated in the switchboard or direct via the bus to the processor.

There is also the possibility of providing, as required, the following safety features in addition to our standard design:

- Compartmentalization of the functional equipment spaces, Form 1 to Form 4
- Arc-proof coating of the busbars
- Fault testing in accordance with IEC 1641: 1996
- Higher arc-withstand times up to 400 ms
- Special safety interlocks

#### Mechanical construction

The panels of the distribution board type SEK comprise a distortion-resistant bolted sectional steel frame with doors and covers.

The steel sections have a 25 mm perforation system which enables later changes, additions and the realization of various forms of construction.



*We bring good things to life*

## **GE Power Controls**

### **Germany**

**GE Power Controls GmbH & Co.KG**

Ernst-Weyden-Straße 7

D-51105 Köln

Phone: +49 (0) 221/8 3904-0

Fax: +49 (0) 221/8 3904-80

e-mail: [info.de@gepc.ge.com](mailto:info.de@gepc.ge.com)

### **Belgium**

**GE Power Controls Belgium**

Guldensporenpark 30

B-9820 Merelbeke

Phone: +32 (0) 9210-3811

Fax: +32 (0) 9210-3910

e-mail: [ge.vynckier@gepc.ge.com](mailto:ge.vynckier@gepc.ge.com)

### **Netherlands**

**GE Power Controls Nederland**

**Odink & Koenderink**

Verkoop systemen

Parallelweg 10

NL-7482 CA HAAKSBERGEN

Phone: +31 53 573 03 03

Fax: +31 53 572 63 15

e-mail: [info.odink-koenderink@gepc.ge.com](mailto:info.odink-koenderink@gepc.ge.com)

Verkoop componenten  
NL-3824 MN AMERSFOORT

Maanlander 45

Phone: +31 33 469 75 00

Fax: +31 33 461 72 46

e-mail: [infol@gepc.ge.com](mailto:infol@gepc.ge.com)