

MELECS SWL

# Mittelspannungsschaltfelder der Typenreihe D1

## Medium-voltage Switchgear Panels of D1 series

typ  
D1





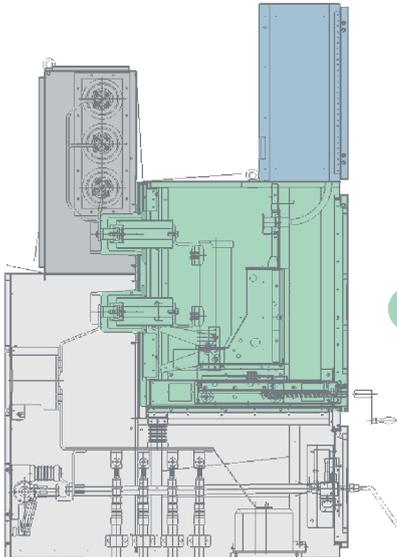
## typ D1

Schaltfelder des Typs D1 sind metallgekapselte, metallgeschottete, luftisolierte, fabrikfertige Mittelspannungsschaltfelder für Innenraumaufstellung. Das Schaltanlagensystem D1 wird in Energieversorgungs- und Industrieanlagen eingesetzt, wo höchste Anforderungen bezüglich Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und Personenschutz gefordert werden. Die D1 Schaltfeldfamilie besteht aus Leistungsschalter- und Schützfeldern, welche kombinierbar sind und als Einspeise-, Abgangs-, Motor-, Kupplungs-, Mess- und Kabelhochführungsfeld eingesetzt werden. Die Schaltgeräte sind standardmäßig in Einschub- und optional in Festeinbautechnik einsetzbar.

Switchgear panels type D1 are metal-enclosed, metal-clad, air insulated, prefabricated medium-voltage switchgear panels for indoor installation. The switchgear system D1 is used in transformer stations of utilities and industrial main stations. They meet the highest demands on capability, reliability, availability and personal safety. The switchgear panel family D1 consists of feeder panels, transformer panels, motor starters, bus section-couplers, metering panels and cable rising panels. The main switches are available as standard with withdrawable units, fixed mounted units can be supplied as an option.

## Aufbau

Die Schaltfelder werden aus gekanteten und verzinkten Stahlblechen zu einer verwindungssteifen Konstruktion zusammengebaut. Jedes Feld ist für sich metallumkleidet, daher ergibt sich von Feld zu Feld eine doppelwandige Stahlblechschottung mit Luftzwischenraum. Weiters besitzt jedes Feld 4 metallumkleidete Schotträume mit je doppelwandiger Stahlblechschottung. Die Druckentlastung von Sammelschienen-, Kabel- und Leistungsschalterraum wird im Störlichtbogenfall über die Dachbleche gewährleistet. Die Schaltfelder sind mit einer durchgehenden Erdungsschiene ausgestattet.



**1 Der Leistungsschalterraum** ist mit Einfahrschienen, gasdichten Gießharztulpen (Topfisolatoren) mit Gegenkontakten, automatisch schließenden Metallblenden (Shutter) und einem Einschubsystem samt Steuerleitungsverbindung ausgerüstet. Auf dem Einschubsystem können verschiedene Schaltgeräte aufgebaut und bei Bedarf auch fix eingebaut werden. Der Leistungsschalterraum ist frontseitig durch eine Tür mit Sichtfenster abgeschlossen (verfahrensabhängiger zugänglicher Schottraum). Alle Bedienungsvorgänge werden bei geschlossener Schalterraumtür durchgeführt.

**2 Im Sammelschienenraum** werden die Sammelschienen abschnittsweise von Feld zu Feld geführt und von Gießharzdurchführungen in der Feldseitenwand gehalten. Mit verschraubten Blechen und Blechpaneelen ist der Schottraum abgedeckt (werkzeugabhängiger zugänglicher Schottraum). Sammel- und Abgangsschienen sind aus Kupfer gefertigt.

**3 Im Kabelanschlussraum** können je nach Anforderung Stromwandler, Spannungswandler, Überspannungsableiter, Endverschlüsse sowie ein Erdungsschalter montiert werden. Der Kabelanschlussraum ist frontseitig über eine eigene Tür zugänglich (verfahrensabhängiger zugänglicher Schottraum). Die horizontale Schottwand zum Leistungsschalterraum lässt sich leicht entfernen, wodurch ein großer Montagebereich zur Herstellung von Einfach- und Mehrfachkabelverbindungen entsteht.

**4 Der Niederspannungsraum** ist frontseitig aufgesetzt und durch eine eigene Tür abgeschlossen. Blindschaltbild, Bedienungs- und Anzeigeräte können im Türpaneel aufgebaut werden. Die Steuerleitungen werden im Schaltfeldbereich in metallischen Kanälen geführt. Schleifenleitungen von Feld zu Feld werden durch Öffnungen in den Seitenwänden des Niederspannungsraums gezogen.

## Structure

The switchgear panels are made of pre-coated sheet steel, assembled into a robust construction. As each panel is fully metal-enclosed, there is a double sheet steel cladding with air space between the panels. Each panel is divided into 4 internal compartments with double sheet steel cladding (metal-clad design). Separate pressure relief covers are provided as standard in the roofing sheets of the cable connection compartment, circuit breaker compartment and the bus bar compartment. All switchgear panels are equipped with a continuous earthing system.

**The circuit breaker compartment** is equipped with running rails for the withdrawable system, gastight cast resin tulips with main contacts, automatic metal shutters and the withdrawable system unit including control connection. Different main switches can be installed as a withdrawable system. Fixed mounted switches are available optionally. The front is closed by a separate switchgear panel door for the circuit breaker compartment with glass window (procedure-based access). All operations can be carried out with the door closed.

The bus bars are divided panel by panel and supported by cast resin bushings in the side walls inside **the bus bar compartment**. Compartment is cladded with screwed sheet steel covers (tool-based access). Bus bars and tee-off bars are made of copper. Inside the cable connection compartment there are current transformers, voltage transformers, surge arresters, and an earthing switch according to technical and customer requirements.

**The cable connection compartment** can be entered by a separate door on the panel front (procedure-based access). The horizontal cladding wall between cable connection compartment and circuit breaker compartment can be removed easily to increase the available space for installation of multiple cables.

**The low-voltage compartment** is on top of the panel front and equipped with a separate low-voltage compartment door. Mimic diagram, control- and display units can be installed in the front door. All control lines are covered by metallic ducts inside the panel. Arrangement of the loop lines wiring is done through openings in the side walls of the low voltage compartments.



Leitungsschalterkontakte und geschlossene Shutter  
Circuit breaker contacts and closed shutters

## Schaltgeräte

Es können verschiedene Fabrikate von Last-/Trenn- und Leistungsschaltern sowie Schütze eingesetzt werden. Fest eingebaute Schaltgeräte werden über Steckhebelantriebe, Einschübe über Drehantriebe bei geschlossener Tür betätigt. Der innerhalb des Schaltfeldes manuell bzw. motorisiert verfahrbare Einschub besteht aus einer verwindungsfreien Plattform auf der wahlweise Leistungsschalter, Spannungswandler, Schütz mit HH-Sicherungen, Erdungseinrichtung oder Trennvorrichtung aufgebaut sind. Auf den Hauptstromkontakten der Schaltgeräte sind 6 isolierte Kontaktarme mit Fingerkontaktsystemen montiert. Die Steuerung und Meldung zum Schaltfeld erfolgt über eine mehrpolige Steckverbindung. Mittels Transportwagen kann der Einschub aus dem Schaltfeld entfernt werden.

## Shutter

Die gasdichten Gießharztulpen mit Gegenkontakten im Leistungsschalterraum sind von metallischen Shuttern abgedeckt, welche durch das Verfahren des Einschubes automatisch bewegt werden.

## Main switches

Different makes of circuit breakers, contactors and load breaker/breaker switches can be used. Fixed installed switching units will be actuated by lever drives. Withdrawable units are operated via turning drive units, all with the door closed. The withdrawable system is a stable framing structure to support optionally a circuit breaker, three voltage transformers, a contactor with fuses, an earthing- or isolation unit. The primary circuit is performed by 6 insulated contact arms with the main contact finger system, which are connected to the main terminals of the main switch. Control and monitoring between the withdrawable system and the switchgear panel is done via a multipole control line plug. The circuit breaker including its withdrawable part can be removed from the switchgear panel and moved within the switchgear plant by means of a trolley.

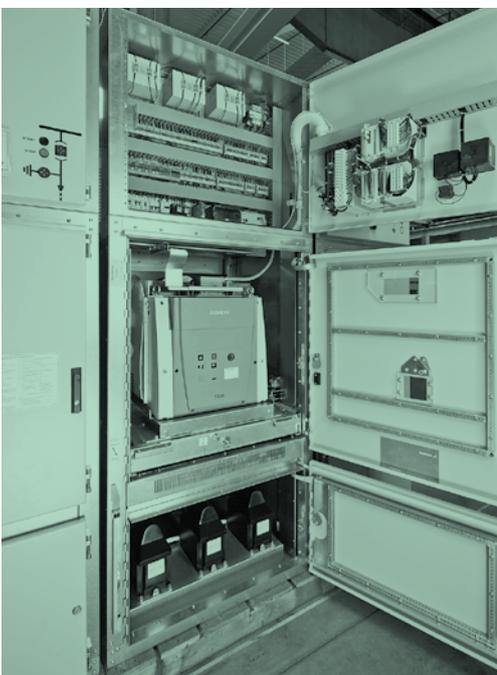
## Shutter

Metal shutters will cover the gastight cast resin tulips with the main contact pins within the circuit breaker compartment. The shutters are operated automatically by the movement of the withdrawable system.

Frontansicht mit Türen  
Front view with doors



Offener Leistungsschalterraum/  
geschlossene Shutter  
Open circuit breaker compartment/  
closed shutters



## Aufstellung und Montage

Die Schaltfelder für Wandaufstellung oder Rücken an Rücken aufstellung geeignet. Die Auslieferung fabrikfertiger, werkgeprüfter Schaltfelder gewährleistet kurze Montage- und Inbetriebsetzungszeiten.

## Installation and commissioning

The switchgear panels are suitable to be lined-up against a wall or for back-to-back arrangement. The dispatch of prefabricated, workshop-tested switchgear panels enables short installation and commissioning time.

## Optionale Ausführung

- Aufstellung frei im Raum
- Motorantrieb für die eingebauten Schaltgeräte
- Motorantrieb für das Einschubsystem
- Einbau von zusätzlichen mechanischen, elektrischen oder elektromechanischen Verriegelungen
- Einbau von Erdungs-, Mess-, Trenn- und Schützeinschub
- Lackierung der Türen und der seitlichen Abschlusspaneele in Standardfarbton RAL 7035, andere Farbtöne auf Anfrage
- Türanschlag links
- Mechanische Türverriegelung (verriegelungsgesteuerter Schottraum)
- Magnetische Verriegelungen
- Weitere Ausführungen auf Kundenwunsch

## Options

- Self contained arrangement
- Motor drive for the installed main switches
- Motor drive for the withdrawable cassette
- Additional mechanical, electrical or electromechanical interlockings
- Additional use of the withdrawable system as earthing-, measuring-, isolating-, contactor units
- Installation of fixed mounted units
- Painting of doors and side panels in standard colour RAL 7035, other colours on request
- Doors hinged on the left side
- Mechanical door interlocking (interlock-controlled access)
- Magnetic interlockings
- Other option models on customers request

**Die Schaltanlagen werden nach folgenden Vorschriften gefertigt:**

**The switchgear panels are manufactured according to following standards and regulations:**

**IEC/EN 62271-200**

**(IEC/EN 60298)**

**IEC/EN 62271-1**

**(IEC/EN 60694)**

**Schutzrelais, Blindschaltbild und Stellungsmelder in der Niederspannungstür**  
Protection relay, mimic diagram and position indicators in the low-voltage door



**Leistungsschalter in Einfahrstellung**  
Insertig position of circuit breaker

## Vorschriften, Personenschutz und Betriebssicherheit

Die Schaltfelder sind nach den derzeit gültigen Vorschriften typ- und störlicht-bogengeprüft. Alle Bedienungsvorgänge können bei geschlossener Tür durchgeführt werden:

- Ein- und Ausschalten der fix eingebauten Schaltgeräte
  - Ein- und Ausschalten des Schaltgerätes auf Einschub in Betriebs- und Trenn/Teststellung
  - Verfahren des Einschubes aus der Betriebs- in die Trenn/Teststellung und umgekehrt
- Bei ausgefahrenem Einschub sind die Gegenkontakte mit metallischen Shuttern abgedeckt und somit ist bei geöffneter Tür ebenfalls die Metallkapselung gegeben. Einfache Bedienung sowie robuste, kraftlose Verriegelungen sichern eine hohe Verfügbarkeit.

## Standards/Regulations, Personal safety and reliability

The switchgear panels are typ- and arc-proof tested in according to the relevant standards and regulations. All operations can be done with the door closed:

- Local operation of fixed mounted switches
- Local operation of the circuit breaker or withdrawable unit in both service- and isolated/test position
- Movement of withdrawable cassette from service- to isolated/test position and vice-versa.

Complete metal cladding of all medium-voltage compartments is ensured by automatic shutters, when the front door of the circuit breaker compartment is open and the withdrawable system is in isolated/test position or removed. Safety of operation is ensured by simple positive interlocks.

# D1

**7,2/12kV**

**17,5/24kV**

Bemessungs-Spannung Rated voltage	Ur	12kV	24 kV
Bemessungs-Frequenz Rated frequency	fr	50/60Hz	50/60Hz
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung 1,2/50 µs Rated lightning impulse withstand voltage	Up	60/75kV	95/125kV
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfrequenzspannung 1 min Rated short-time power frequency withstand voltage	Ud	20/28kV	38/50kV
Bemessungs-Kurzzeitstrom Rated short-time withstand current	1) lk	... 40kA	... 40kA
Bemessungs-Kurzschlussdauer Rated duration of short circuit	tk	... 3s	... 3s
Bemessungs-Stoßstrom Rated peak withstand current	1) lp	... 100kA	... 100kA
Störlichtbogenqualifikation Internal arc classification	1) IAC AFL	40kA 1s	40kA 1s
Bemessungs-Betriebsstrom (Sammelschiene) Rated normal current (bus bar)	1) lr	... 4.000A	... 2.500A
Bemessungs-Betriebsstrom (Abgangsschiene) Rated normal current (tee-off bar)	1) lr	... 4.000A	... 2.500A
Schutzgrad (Betriebs- und Trenn/Teststellung) Degree of protection (service- and isolated/test position)	1)	IP2X/IP4X	IP2X/IP4X
Schottungsklasse Partition class		PM	PM
Betriebsverfügbarkeit Loss of service category		LSC2B	LSC2B
Aufstellungshöhe Altitude	1)	... 1.000m	... 1.000m
Umgebungstemperatur Ambient temperature	1)	-5... +35/+40°C	-5... +35/+40°C
Luftfeuchtigkeit (max. Mittelwert über 1 Monat) Air humidity (maximum average over 1 month)	1)	90%	90%

Abmessungen/Dimensions:

Breite bis 1.250A Abgangsstrom Width of circuit breaker panel ≤ 1,250A tee of current	800mm	800mm
Breite ab 1.250A Abgangsstrom Width of circuit breaker panel ≥ 1,250A tee of current	1.000mm	1.000mm
Höhe Height	2.240/2.500mm	2.500mm
Tiefe Leistungsschalterfeld Depth of circuit breaker panel	1.535mm	1.900mm
Tiefe Doppelschützfeld Depth of double contactor panel	1.635mm	---

1) Andere Werte auf Anfrage / Other values on request