

Blokset Yüksek güvenilirlik için Alçak Gerilim panosu

Low voltage equipment
for high dependability



Müşteri Yardım Hattı
444 30 30
TR-Hotline@tr.schneider-electric.com

www.schneider-electric.com.tr

Schneider
Electric
markası

 **Merlin Gerin**

İçindekiler

Contents

Giriş.....	2
Introduction	
Açıklama ve özellikler.....	9
Description and characteristics	
Boyutlar ve yerine montaj.....	27
Dimensions and Installation	
Ek teknik bilgiler	39
Additional technical information	



**Blokset,
tüm gereksinimlerinizi
karşılayan eksiksiz bir AG pano
serisi**

↳ **yüksek güvenilirlik seviyesi gerektiren tüm uygulamalarınıza uygun bir sistem:** elektrik dağıtımı ve motor kontrol.

↳ **modüler bir yapı**
Alçak gerilim panoları için, yerel standartlar, uygulamalar ve gereksinimleri karşılamak üzere tasarlanmıştır.



**Blokset,
a complete range
of LV switchboards
to meet all your needs**

↳ **a system for all your applications requiring a high level of dependability:** electrical distribution and motor control.

↳ **a modular structure**
for low-voltage switchboards, designed to meet local standards, practices and requirements.



Blokset, modüler, çok fonksiyonlu bir sistem

Çok fonksiyonlu pano serisi

- D tipi: 6300 A'e kadar dağıtım panoları.
- Dc tipi: kompanzasyon panosu.
- Mf tipi: 6300 A'e kadar sabit tip motor kontrol panosu.
- Mw tipi: 6300 A'e kadar çekmeceli tip motor kontrol panosu.
- Ms tipi: hız kontrol cihazları ve motor

yolverici panosu.

Modüler bir sistem

- standart parçalar.
- hızlı üretim.
- kolay modifikasyon.

Fonksiyonel dizayn

- pano içindeki makul boyutlar ve dağıtım.
- optimize kullanılan yüzey alanı.
- kolay güç ve zayıf akım bağlantıları.
- kontrollü bir maliyetle kolaylıkla geliştirilebilir, ilaveler yapılabilir.



Blokset, a modular multi-function system

A multi-function range

- type D: distribution switchboards up to 6300 A.
- Type Dc: power factor correction column.
- Type Mf: fixed-type motor-control centres up to 6300 A.
- type Mw: withdrawable-type motor-

control centres up to 6300 A.

- type Ms: variable-speed drives and starters column.

A modular system

- standardised components.
- fast manufacturing.
- easy modifications.

Functional design

- rationalised dimensions and layout inside the switchboard.
- reduced footprint.
- easy power and auxiliary connections.
- easy installation upgrading at a controlled cost.



***Blokset,
tesisatınızın sorunsuz
çalışması için yüksek
güvenilirlikle bir sistem***

Blokset sistemi, yüksek bir güvenilirlik ve güvenlik seviyesi sunmak için tasarlanmış olup, can ve mal güvenliği sağlar.

Blokset, gereken tüm temel garantileri sunar:

- uluslararası standartlarla, en önemlisi IEC 60439-1, IEC 60529 ve IEC 60947 ile uyumluluk.
- optimum çalışma garantisi sağlamak üzere, test edilmiş, Schneider Electric ekipmanları ile donatılmış.

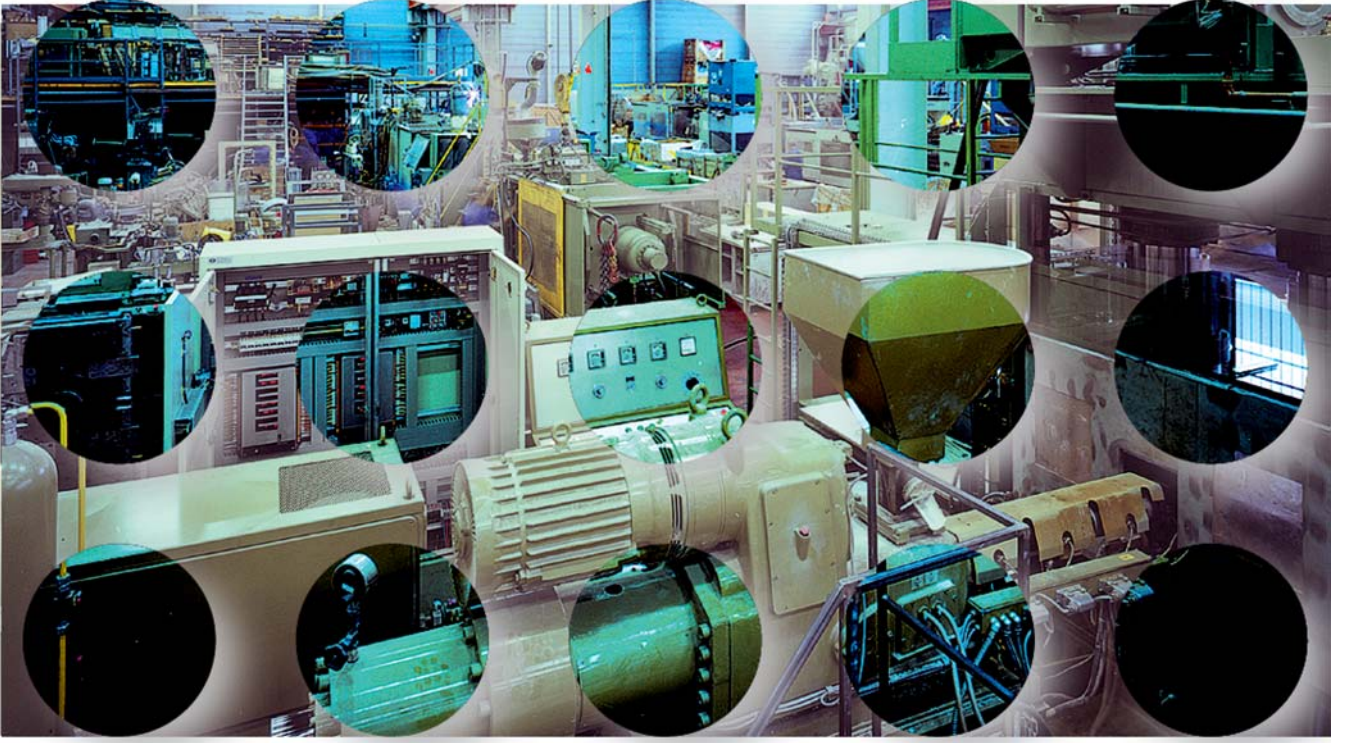


***Blokset,
a high-dependability
system for trouble-free
operation of
your installation***

The Blokset system is designed to provide a high level of reliability and safety, thus reinforcing the protection of life and property.

Blokset offers all the essential guarantees:

- compliance with international standards, notably IEC 60439-1, IEC 60529 and IEC 60947.
- a system implementing tested Schneider Electric components to ensure optimum operation.



Blokset, standart, yüksek performanslı çözümler

Blokset'in modüler tasarımı, tesisat giderlerini makul miktarlarda tutmayı mümkün hale getirir.

Panonun yüksek kalitesi ve güvenilirliği, servis sürekliliğini ve uzun ömürlü bir sistemi garanti eder.

Aşağıdaki avantajları Blokset'i cazip kılar.

- her projenin spesifikasyonları için doğru yanıt.
- montaj kolaylığı, optimum boyutlar ve bağlantılar.

- garantili tedarik ve montaj zamanları.
- kontrollü bir maliyette geliştirilebilirlik, ilave edilebilirlik veya modifikasyon.
- standartlaşma ve geliştirilebilirlik, ilave edilebilirlik sayesinde sınırlı bakım masrafları.



Blokset, uniform, high-performance, solutions

Blokset's modular design makes it possible to rationalise installation costs.

The high quality and reliability of switchgear guarantee continuity of service and a durable system.

Blokset is an attractive offering of consistent solutions:

- the right answer to the specifications of each project.
- ease of installation, optimised dimensions and connections.
- guaranteed

procurement and installation times.

- upgrades or modifications at a controlled cost.
- limited maintenance costs due to standardisation and system upgradeability.



Blokset, büyük bir üreticinin garantisi

Blokset'in kalitesi ve güvenilirliği yakın işbirliğine dayanır.

Schneider, ürünün teknik kusursuzluğunun yanında, bugünkü ve gelecekteki projelerinizin başarısına aktif olarak katkıda bulunur.

Bu katkı:

- teklif isteklerine hızlı yanıt.
- göze çarpan özelliklere sahip, rekabette fark yaratan çözümlerin tasarımı olarak ortaya çıkar.



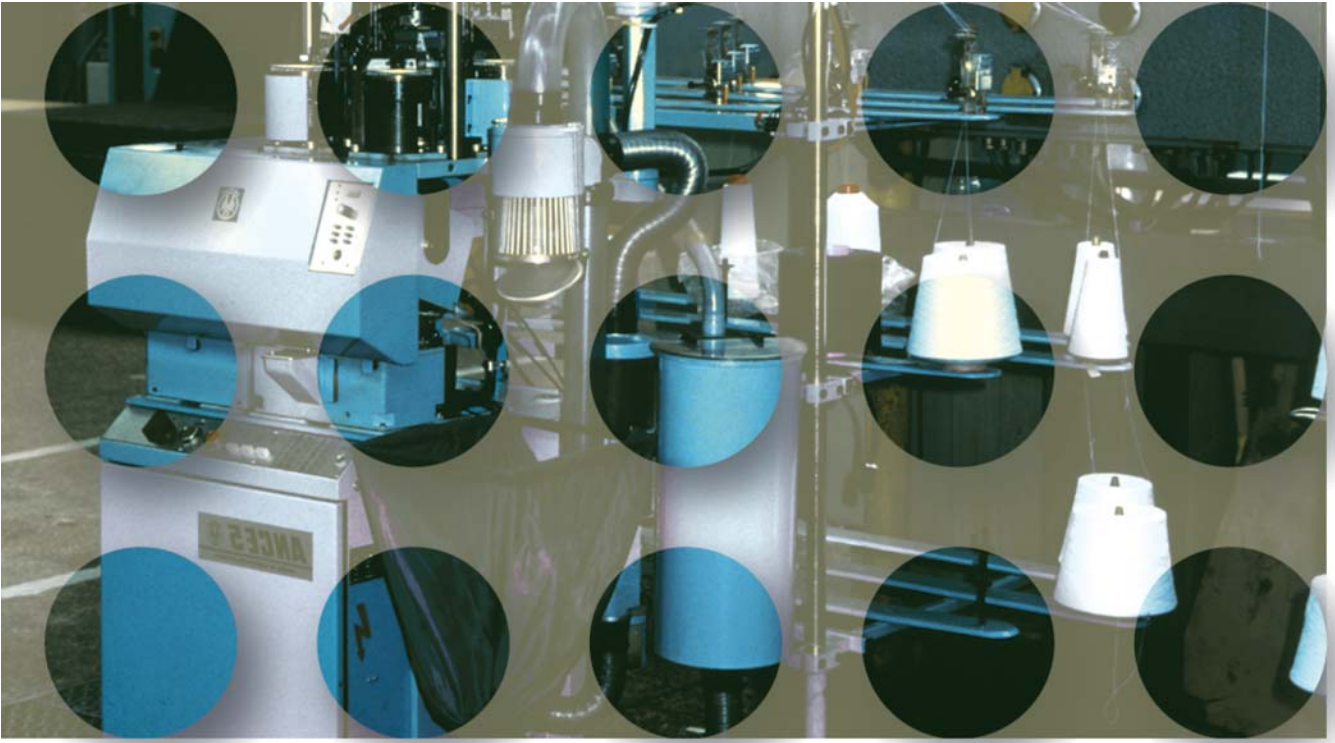
Blokset, the guarantee of a major manufacturer

The quality and reliability of Blokset are based on close collaboration with your local contacts.

In addition to the technical excellence of the product, Schneider also participates actively in the success of your projects today and tomorrow.

This involvement means:

- fast response to requests for quotes or tenders.
- design of competitive solutions with outstanding features.



**Blokset:
kalite,
teknik kusursuzluk,
servis**

Schneider'in, elektrik panolarında sahip olduğu tasarım ve üretim tecrübesi, kalite ve teknik kusursuzluğun garantisidir.

■ standart parçaların entegrasyonu, teslim ve montaj sürelerini optimum hale getirir.

■ diğer Schneider çözümleriyle birlikte yenilikçi tasarımı her proje için artı özelliştir.

■ Schneider uzmanlarının yakınlığı, tesisatınız için hızlı ve etkin servis garantisi getirir.



**Blokset:
quality,
technical excellence,
service**

Schneider know-how in the design and manufacture of electrical switchboards and switchgear is a guarantee of quality and technical excellence.

■ integration of standardised components optimize delivery and installation times.

■ the innovative design, consistent with other Schneider solutions, is a plus for each project.

■ the proximity of Schneider experts guarantees fast response and effective servicing for your installation.

Açıklama ve özellikler Description and characteristics

Ana gövde	10
<i>Basic frame</i>	
İçerisindeki ekipmanlar	14
<i>Internal equipment</i>	
Baralar	18
<i>Busbars</i>	
Elektriksel ve mekanik özellikler	24
<i>Electrical and mechanical characteristics</i>	

Açıklama ve özellikler

Description and characteristics

Ana gövde

Açıklama

Blokset'in ana gövdesinin bir kolunu prefabrike parçaların montajından meydana gelir. Bu parçalar, birçok boyutta mevcuttur ve farklı hacimlerde kolonlar oluşturmak için birleştirilebilirler.

Her kolon aşağıdakiler için ayrılmış olan dört ayrı bölgeden oluşur:

- 1 baralar.
- 2 pano parçaları.
- 3 kablo bağlantıları.
- 4 yardımcı donanımlar.



053975FR

①

Basic frame

Description

The basic frame of a Blokset switchboard column is an assembly of prefabricated elements. These elements are available in a number of sizes and may be assembled to form columns with different volumes.

Each column is made up of four distinct zones for:

- 1 busbars.
- 2 switchgear components.
- 3 cable connections.
- 4 auxiliaries.



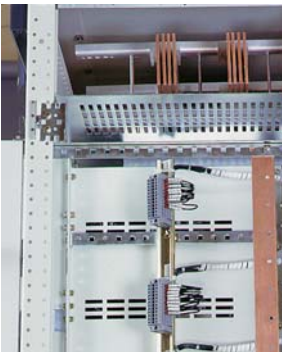
053898FR

②



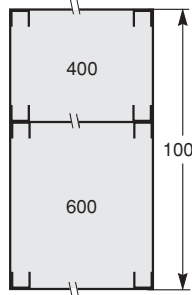
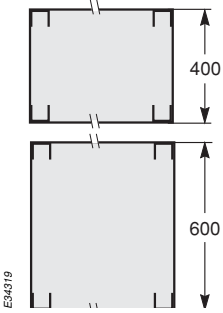
053978FR

③



053234FR

④



3 derinlik ve 5 genişlik

Blokset serisi, ana gövdeleri ve kanallar birleştirilerek çeşitli derinlik ve genişliklerde panolar meydana getirmek için kullanılabilir.

Ana gövdeler üç farklı derinlikte bulunur:

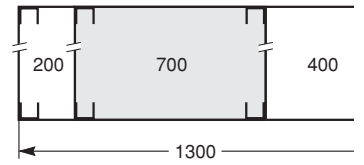
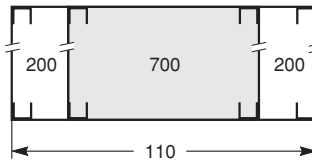
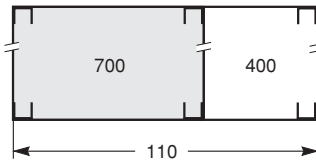
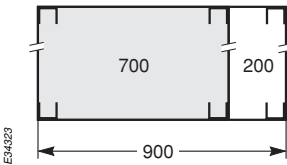
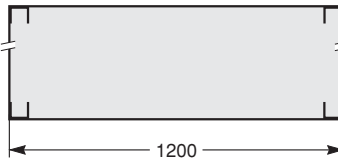
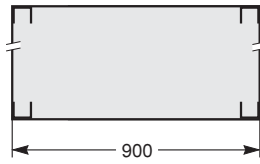
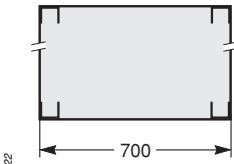
- 400 mm.
- 600 mm.
- 1000 mm.

□ biri 400 mm, diğeri 600 mm derinliğinde olan iki gövdenin birleştirilmesiyle oluşturulmuş.

Ana gövdeler üç farklı genişlikte bulunur:

- 700 mm.
- 900 mm (Mw tipi).
- 1200 mm (Masterpact NW40b, NW50 ve NW63).

700 mm'lik bir kolonun genişliği, bir veya iki kanal eklenerek artırılabilir (200 mm veya 400 mm).



3 depths and 5 widths

The Blokset range may be used to build switchboards of various depths and widths by combining basic frames and extensions.

Basic frames are available in three depths:

- 400 mm.
- 600 mm.
- 1000 mm.

□ formed by combining two frames, one 400 mm and the other 600 mm deep.

Basic frames are available in three widths:

- 700 mm.
- 900 mm (Mw type).
- 1200 mm (for Masterpact NW40b, NW50 and NW63).

The width of a 700 mm column may be increased by adding one or two extensions (200 mm or 400 mm).

Açıklamalar ve özellikler (devamı)

Description and characteristics (cont.)

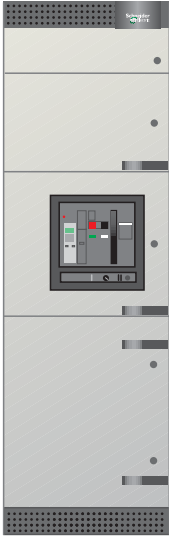
Gövde

Gereken koruma derecesine bağlı olarak, gövde farklı kapı ve kapaklar ile kullanılır.

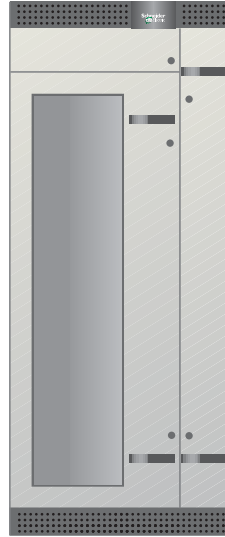
Enclosure

Depending on the degree of protection required, the frame may be fitted with different cover panels.

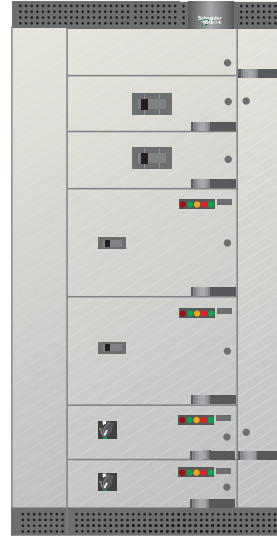
Kapı ve kapaklar panelleri Cover panels	Koruma sınıfı / Degree of protection			
	IP 20	IP 31	IP 42	IP 54
Ön / Front				
Düz kapı / Plain door	■	■	■	■
Şeffaf kapı / Transparent door	■	■		
Uzatmalı döner kurma kolu için kapı / Door for external rotary handle	■	■	■	■
Masterpact kapısı / Masterpact door	■	■		
Şeffaf kapaklı Masterpact kapısı / Masterpact door with transparent cover			■	■
Delikli üst ve alt paneller / Perforated upper and lower panels	■	■	■	■
Arka / Rear				
Arka kapak / Back panel	■	■	■	■
Üst / Top				
Üst kapak / Top cover	■	■	■	■
Kablo geçişli üst kapak / Cable gland plate	■	■	■	■
Alt / Bottom				
Kablo geçişli alt kapak / Cable gland plate	■	■	■	■



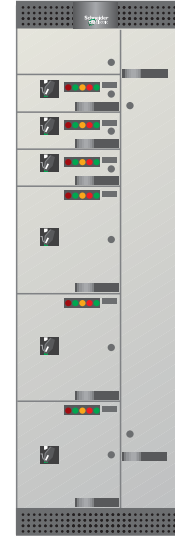
3 düz kapılı ve 1 Masterpact kapılı D tipi pano.
Type D switchboard with 3 plain doors and 1 Masterpact door.



Şeffaf kapılı D tipi pano.
Type D switchboard with transparent door.

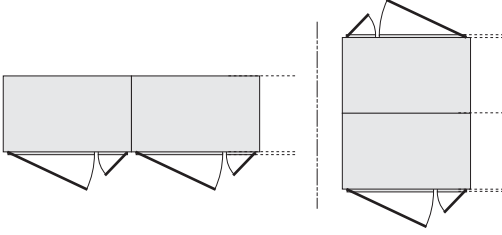


Mf tipi, motor kontrol panosu (MCC), bölmelendirilmiş, direkt kontrol ve uzatmalı döner kurma kolu için ayrı kapıları ile birlikte.
Type Mf motor-control centre, partitioned, with individual doors for direct controls or rotary handles.

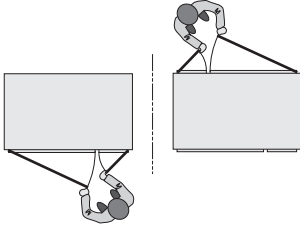


Mw tipi, motor kontrol panosu (MCC) uzatmalı döner kurma kolu için kapı ile birlikte.
Type Mw motor-control centre with doors for rotary handles.

E34325



E34326



Kolonların yerleşimi

Blokset modüler tasarımı sayesinde, pano yerleşimi elektrik odasının konfigürasyonuna kolaylıkla uyum sağlar.

- kolonlar yan yana veya arka arkaya yerleştirilebilir:
- odadaki kullanılabilir alana bağlı olarak, panolar arka arkaya monte edilerek pano uzunluğunu yarısı kadar yer kazanmak mümkün olabilir.
- bağlantı klemenslerine erişim, her kolonun önünden veya arkasından yapılabilir:
- bağlantı terminalleri ön kanala alınarak, önden erişim imkanı sağlanır. Böylelikle panoyu duvara dayamak mümkün olur.
- bağlantı klemensleri, pano ekipmanlarının arkasına yerleştirilmişse erişim kolonun arkasından yapılır.
- kabloları üstten veya alttan giriş çıkış yapabilir.
- eğer pano bir yükseltinin üzerine monte edilmişse kabloların alttan giriş çıkış yapmaları daha uygundur.
- pano aynı zamanda üstten busbar ile de beslenebilir.

Layout of the columns

Blokset modular design makes it possible to match the switchboard layout to the configuration of the electrical room.

- columns may be positioned side-by-side or back-to-back:
- depending on the space available in the room, back-to-back installation means the total length of the switchboard can be divided by two.
- access to connection zones is possible through the front or the back of each column:
- if the connection terminals are located inside a side compartment, access is through the front, making it possible to position the switchboard against a wall.
- if the connection terminals are located behind switchgear components, access is through the back of the column.
- incoming or outgoing cables may enter through the top or the bottom of columns:
- if the columns are installed on a false floor or above a trench, it is preferable to run the cables through the bottom.
- the switchboard may also be supplied by busways through the top of the columns.

E34327



Açıklamalar ve özellikler (devamı)

Description and characteristics (cont.)

İçerisindeki ekipmanlar

Kolonlarda bulunan ekipmanlar montaj plakalarına yerleştirilmiştir. Bir montaj plakasıyla pano ekipmanının birleşimine fonksiyonel ünite denir. IEC 60439-1 standardı tarafından tanımlanan fonksiyonel üniteler, Alçak Gerilim panosunun bir kısmını oluşturan, aynı işlevin yerine getirilmesine katkıda bulunan elektriksel ve mekanik parçaların bütünüdür. Fonksiyonel ünitenin yüksekliği içerdiği 50 mm'lik modüllerin sayısı tarafından tanımlanır. Bir kolonda, her biri 50 mm yüksekliğinde olan 40 modül bulunabilir. Ekipmanların seçimi ve yerleşimi etkili bir metod ile yapılır bu da panonun tasarımını herhangi bir hata riski olmadan yapılmasını sağlar.

Blokset D, Mf ve Ms tipleri

■ Masterpact devre kesicilerin montajı:

Masterpact devre kesiciler, yatay montaj plakalarına monte edilir:

- sabit,
 - çekmeceli,
- olarak montajı mümkündür.

■ diğer ekipmanların montajı:

Devre kesiciler, kontaktörler, termik röleler, hız kontrol cihazları ve yol vericiler, dikey montaj plakalarına monte edilirler.

- sabit,
 - soketli,
 - çekmeceli
- olarak montajı mümkündür.

■ devre kesicilerin kontrol üniteleri

- kapı arkasına,
 - kapıya,
- monte edilebilir.

Internal equipment

The switchgear components contained in the columns are installed on mounting plates. The combination of a mounting plate with switchgear components is called a functional unit.

Functional units are defined by standard IEC 60439-1 as a part of a low-voltage switchgear and controlgear assembly comprising all the electrical and mechanical elements that contribute to the fulfilment of the same function. The height of a functional unit is defined by the number of 50 mm modules it occupies.

A column may contain 40 modules, each 50 mm high.

Selection and layout of the electrical switchgear components are subject to a rigorous method designed to enable switchboard definition without risk of error.

Blokset type D, type Mf and type Ms

↳ mounting of Masterpact circuit breakers:

Masterpact circuit breakers are mounted on horizontal plates and are available in two versions:

- fixed,
- withdrawable.

↳ mounting of other switchgear components:

Circuit breakers, contactors, thermal relays, variable-speed drives and starters are installed on vertical mounting plates.

The circuit breakers for vertical mounting plates are available in three versions:

- fixed,
- plug-in,
- withdrawable.

↳ all circuit breakers may be installed with their controls:

- behind the door,
- on the door.



Masterpact_MW1

Blokset D tipi / Blokset type D



053985F

Blokset D tipi / Blokset type D



Blokset D tipi - ön yüz
Blokset type Dc - front face



Blokset D tipi - arka yüz
Blokset type Dc - rear face

DC tipi kompanzasyon panosu

700 mm genişliğinde kompanzasyon panosu içinde aşağıdakiler bulunmaktadır:

- sabit bara seti.
- Varplus M kondansatörleri ve Telemecanique kompanzasyon kontaktörleri ile donatılmış fonksiyonel montaj plakaları.
- bir Merlin Gerin Varlogic reaktif güç kontrol rölesi.

Kompanzasyon panosu bir dağıtım panosuna entegre edilebileceği gibi ayrı olarak da kullanılabilir.

Columns for power factor correction type Dc

The equipment for automatic compensation of reactive energy is installed in columns 700 mm wide, containing:

- a fixed set of busbars.
- functional mounting plates equipped with Varplus M capacitors and Telemecanique contactors for capacitor control.
- a Merlin Gerin Varlogic reactive energy regulator.

The above equipment may be integrated in a distribution switchboard or remain separate.

Açıklamalar ve özellikler (devamı) Description and characteristics (cont.)

Blokset Mw tipi

Ekipmanlar, hızlı ve güvenilir akım ve servis sağlamak için çekmecelere monte edilirler. Bir kolon, dört modülün yatay baralar için ayrılması ile, her biri 50 mm modül yüksekliğinde 12 çekmece içerebilir. Daha büyük ekipmanlar 6, 9, 12 veya 15 modül yüksekliğindeki daha derin çekmecelere monte edilebilir. Çekmeceye monte edilen motor çıkışları 335 kW'ı geçemez.

Çekmeceli bir ünitenin parçaları

Çekmeceli bir fonksiyonel ünite aşağıdakilerden meydana gelmektedir.

- ekipmanı destekleyen hareketli bir parça (şasi).
 - hareketli parçanın yer belirleme öğelerini taşıyan sabit bir parça.
 - baralara takılan güç bağlantıları için ayrılabilir bağlantı kontakları.
 - yardımcı devre bağlantıları için ayrılabilir bağlantı kontakları.
- Fonksiyonel üniteler, IEC 60439-1 standardı ve www tipi çekmeceli pano özellikleri ile uyumludur.

Blokset type Mw

Switchgear components making up the switchboard are installed in drawers to ensure rapid and dependable maintenance and servicing. A column may be equipped with twelve drawers, each three 50 mm modules high, given that four modules are reserved for the horizontal busbars. Larger components may be installed in deeper drawers that are 6, 9, 12 or 15 modules high. Motor feeders installed in withdrawable drawers may not exceed 335 kW.

Parts of a withdrawable unit

A withdrawable functional unit is made up of:

- a moving part (chassis) that supports the equipment.
- a fixed part bearing the positioning elements for the moving part.
- disconnecting contacts for power connections, which clip onto the busbars.
- disconnecting contacts for auxiliary connections.

Functional units comply with standard IEC 60439-1 and with WWW-type withdrawability specifications.



053240F

250 kW motor çıkışı için çekmece
Drawer for 250 kW motor feeder



053253F

0,37 kW motor çıkışı için çekmece
Drawer for 0.37 kW motor feeder



053256F

Blokset Mw tipi
Blokset type Mw



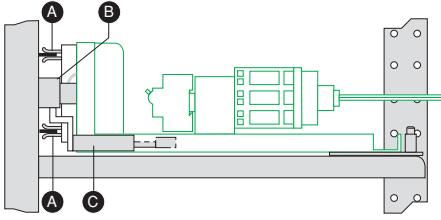
053277F

200 kW'lık bir çekmecenin yerine yerleştirilmesi
Insertion of a 200 kW drawer



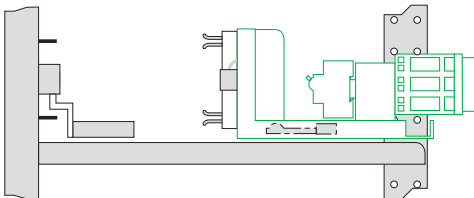
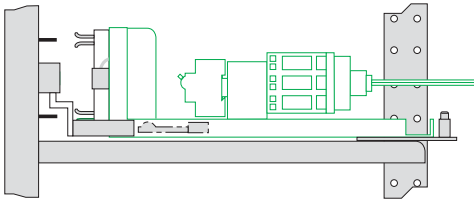
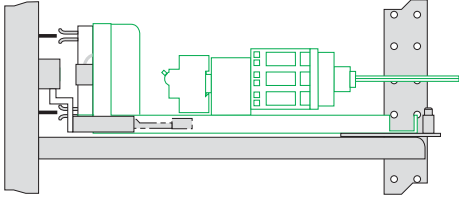
053991/R

Blokset Mw tipi çekmece montajı
Blokset type Mw Drawer insertion



E34215b

A: alt kısım güç kontaktları / downstream power contacts
B: üst kısım güç kontaktları / upstream power contacts
C: yardımcı devre kontaktları / auxiliary-circuit contacts



E34215

Güvenlik

Çekmeceler, çekmece çıkışı ve kilitleme mekanizmasını düzenleyen uluslararası standardı IEC 60439-1 ile uyumlu olacak şekilde oluşturulmuşlardır.

■ bağlantı mekanizması, çekmecenin aşağıda verilen konumlarda (4 adet) bulunabilmesini sağlamak üzere tasarlanmıştır. Pano koruma sınıfı, tüm konumlarda sağlanır (devrede, test, devreden çıkarılmış ve çekmece çıkarılmış). Bu, dört konumda kapalı kalabilen bir kapı ile gerçekleştirilir.

1) devrede

Güç ve yardımcı donanım devrelerinin tümü bağlıdır. Bu konum, üç kilit kullanılarak kilitlenebilir.

■ devre kesici kapalı (ON konumu) olduğu sürece bir güvenlik sistemi kapının açılmasını engeller. Kilitleme mekanizması, kapı kolunu ve devre kesicideki çalışma şaftını bağlar.

2) test konumu

Güç devreleri bağlı değildir (yük tarafı ve şebeke tarafı), yardımcı donanım devreleri bağlı kalır. Bu konum, yardımcı donanım devrelerini kontrol etmek için kullanılabilir ve en fazla üç kilit kullanılarak kilitlenebilir.

3) devreden çıkarılmış konumu

Tüm devrelerin bağlantıları kesilmiştir. Bu konum, en fazla üç kilit kullanılarak kilitlenebilir.

4) çekmece çıkarılmış

Safety

Drawers are built in compliance with international standard IEC 60439-1 which regulates the drawer extraction and locking system.

■ the connection mechanism is designed to allow the drawer to be set to any of the four positions presented below. The degree of protection of the switchboard is maintained in all positions (connected, test, disconnected and drawer removed). This is made possible by the door that can remain closed in these four positions.

1) connected position

Power and auxiliary circuits are all connected. This position may be locked using up to three padlocks.

■ a safety system prevents door opening as long as the circuit breaker is closed (ON position). The interlocking mechanism connects the door handle and the operating shaft on the circuit breaker.

2) test position

Power circuits are disconnected (upstream and downstream), auxiliary circuits remain connected. This position may be used to check the auxiliary circuits and may be locked using up to three padlocks.

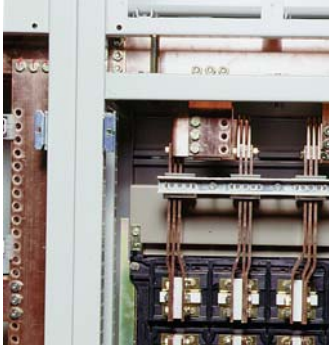
3) disconnected position

All circuits are disconnected. This position may be locked using up to three padlocks.

4) removed position.

Açıklamalar ve özellikleri (devamı)

Description and characteristics (cont.)



Blokset D tipi, baralar
Blokset type D, busbars

Baralar

Baralar, pano üzerinde elektriksel güç taşımak için kullanılırlar. Her panoda iki çeşit bara bulunmaktadır:

- ana baralar.
- tali baralar.

Ana baraların anma akım değeri, aşağıda bulunan tabloda gösterildiği gibi pano kolonlarının derinliğini belirler.

Baralar pano gövdesine ısı dayanım kapasiteleri ve alev almaz özellikleri test edilmiş izole mesnetler ile bağlanırlar.


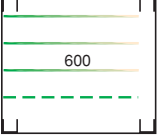
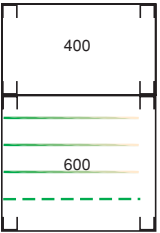
Busbars

Busbars are used to carry electrical power throughout the switchboard.

Each switchboard comprises two types of busbars:

- the main busbars.
- the distribution busbars.

The value of the rated current for the main busbars determines the depth of the switchboard columns, as indicated in the table hereunder. They are connected to the switchboard frame via insulated supports that have been tested for their temperature-withstand capacity and non-propagation of flame characteristics.

Kolon derinliği Depth of column (mm)	Tip Type	Ana baraların anma akımı Rated current of main busbars		
		1600 A'e kadar up to 1600 A	4000 A'e kadar up to 4000 A	6300 A'e kadar çiftli baralar up to 6300 A double busbars
 400	D / Dc / Mf / Ms	■		
 600	D / Mw / Mf / Ms Dc	■ ■	■ ■	■
 400 600	D / Mw / Mf / Ms	■	■	■



053206F

3200 A bara
3200 A busbars

Blokset D, Mf ve Ms tipi

Ana baralar, 6300 A'e kadar

Ana baralar, panodaki elektrik akımını dağıtırlar. Her faz için, her biri 5 mm kalınlığında bir veya daha çok sayıda bakır baralardan meydana gelmişlerdir. Ana baralar kolonun üstüne, ortasına veya altına yerleştirilebilirler.

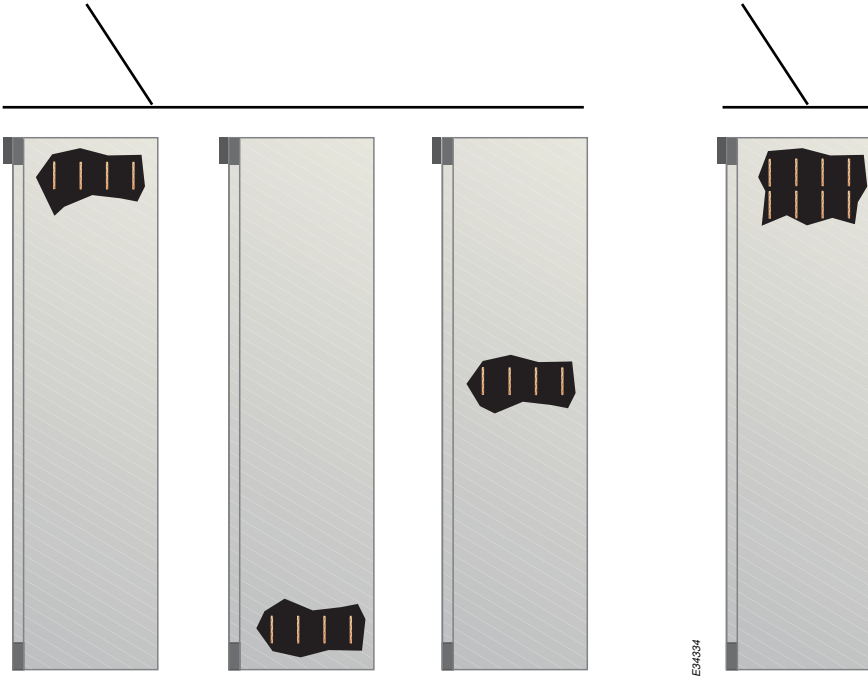
Blokset type D, type Mf and type Ms

Main busbars, up to 6300A

The main busbars distribute the electrical current in the switchboard. They are made up of one or several copper bars for each phase, each bar 5 mm thick. The main busbars may be positioned at the top, the middle or the bottom of the column.

Tekli baralar
Single busbars

Çiftli baralar
Double busbars



E34033

E34034

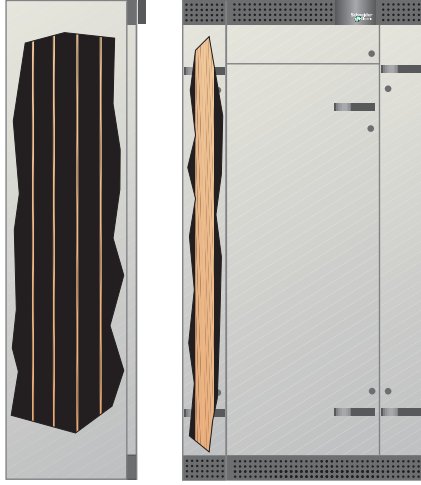
Açıklamalar ve özellikler (devamı)

Description and characteristics (cont.)



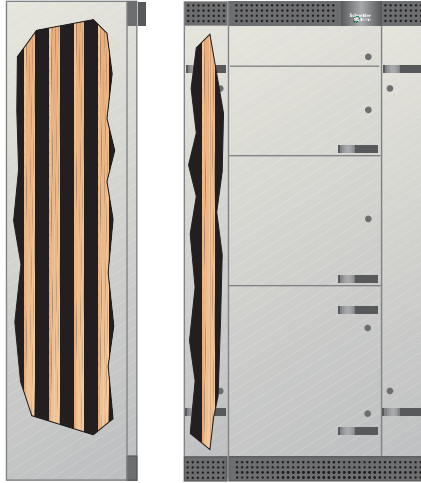
F5270027

①



E34335

②



E34336

③



052007R

④

Tali baralar

Elektrik akımını çeşitli fonksiyonel ünitelere taşır.

Tali baralar üç şekilde bulunurlar:

1 - 2:

↳ **yan bölmelerdeki baralar, 3200 A'e kadar**

Baralar, her faz için bir veya daha çok sayıda bakır baradan meydana gelmiş olup kolonun yan bölümünde yer alırlar. Her bara 5 mm kalınlığında olup, çeşitli ekipmanlara bağlantı yapılmak üzere delinmişlerdir.

Tali baralar ana baraya bağlanır.

3 - 4:

↳ **yan bölmelerdeki linerji baraları, 1600 A'e kadar**

Linerji baraları, klipsli civatalar kullanarak hızlı bağlantı sağlamak üzere tasarlanmış kanallı bakır baralardır. Kolonun yan bölümüne yerleştirilirler. (Arka kolonlara montaj yapmak da mümkündür, bize danışınız).



Linerji

Linerji bara
Linerji busbar

Visserie

PostSc

Somunlar ve civatalar
Nuts and bolts

E26690

Kablolarla bağlantı
Connection with cables

E26692

Bakır çubuklarla bağlantı
Connection with copper bars

Distribution busbars

The distribution busbars carry the electrical current to the various functional units.

Distribution busbars are available in three versions:

1 - 2:

↳ **busbars in side compartments, up to 3200 A**

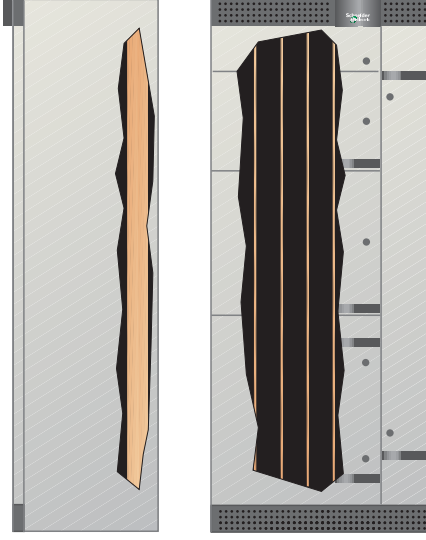
The busbars are made up of one or several copper bars for each phase and are located in the side compartment of the column. Each bar is 5 mm thick and is drilled for connection to the various switchgear components.

The distribution busbars are connected to the main busbars.

3 - 4:

↳ **Linerji busbars in side compartments, up to 1600 A**

Linerji busbars are channelled copper bars designed for rapid connections using clip-in bolts. They are installed in the side compartment of the column (Mounting is also possible at the rear of columns, please consult us).



⑤

5:

■ kolonların arkasındaki standart baralar, 1600 A'e kadar

Kolonların arkasına monte edilen baralar, her faz için bir veya daha fazla bakır baradan meydana gelmiştir. Her bara 5 mm kalınlığında olup, çeşitli ekipmanlara bağlantı yapılmak üzere delinmişlerdir.

Tali baralar, somun, civata ve pullar kullanılarak ana baralara bağlanırlar.

Koruyucu devre

Topraklama barası, açıkta kalan iletken parçaların eş potansiyel olmasını sağlamak için ekipmanların koruyucu iletkenlerinin bağlanması için tasarlanmıştır.

5:

b standard busbars at rear of columns, up to 1600 A

Busbars installed at the rear of columns are made up of one or more copper bars for each phase. Each bar is 5 mm thick and is drilled for connection to the various switchgear components.

The distribution busbars are connected to the main busbars using nuts, bolts and contact washers.

Protective circuit

The busbars of the protective circuit are intended for connection of the protective conductors for the switchgear components, to provide equipotential bonding of exposed conductive parts.

Açıklamalar ve özellikler (devamı) Description and characteristics (cont.)

Blokset Mw tipi

Ana baralar, 6300 A'e kadar

Ana baralar, panodaki elektrik akımının dağıtımını yaparlar. Her faz için, her biri 5 mm kalınlığında bir veya daha çok sayıda bakır baradan meydana gelmişlerdir. Baralar kolonun üstüne veya altına yerleştirilebilirler.

Tali baralar, 1000 A'e kadar

Tali baralar, elektrik akımını raflardaki çekmeceli ünitelere taşır. Baralar, çekmecelerin bağlandığı her faz için 6 mm kalınlığında bir bakır baradan meydana gelmiştir. Tali baralar, somun, civata ve pullar kullanılarak ana baralara bağlanırlar.

Blokset type Mw

Main busbars, up to 6300 A

The main busbars distribute the electrical current in the switchboard. They are made up of one or several copper bars for each phase, each bar 5 mm thick. The busbars may be positioned at the top or the bottom of the column.

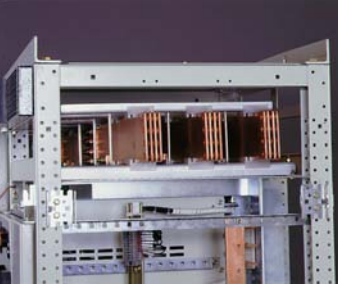
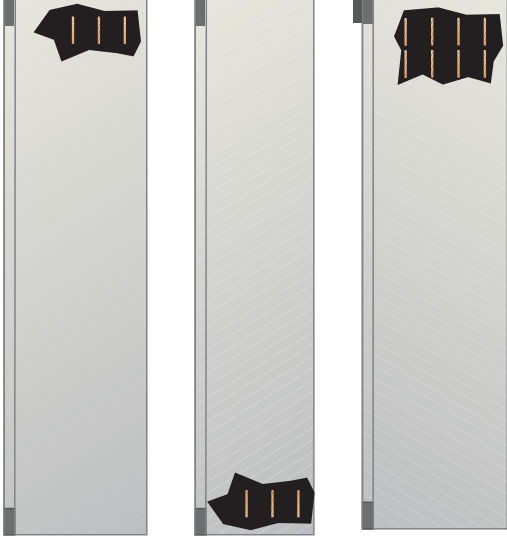
Distribution busbars, up to 1000 A

The distribution busbars carry the electrical current to the withdrawable units in the drawers.

The busbars are made up of one copper bar, 6 mm thick, for each phase, to which the drawers connect.

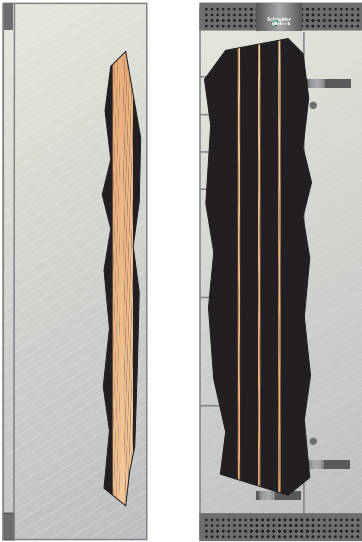
The distribution busbars are connected to the main busbars using nuts, bolts and contact washers.

E344398 / E344394



053239R

E344399



053255R





Koruyucu devre

Topraklama barası, açıkta kalan iletken parçaların eş potansiyel olmasını sağlamak için ekipmanların koruyucu iletkenlerinin bağlanması için tasarlanmıştır.

Yardımcı donanım baraları

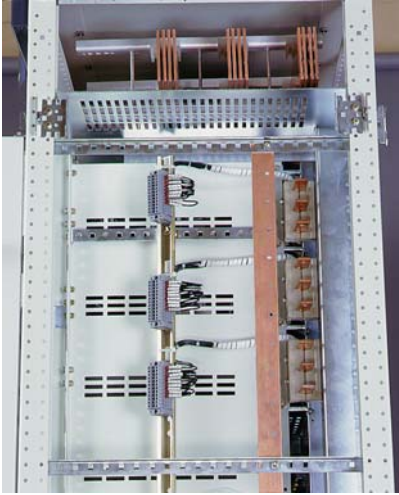
Kontrol ve izleme devrelerine güç sağlar.

Protective circuit

The busbars of the protective circuit are intended for connection of the protective conductors for the switchgear components, to provide equipotential bonding of exposed conductive parts.

Auxiliary buses

The auxiliary buses supply the control and monitoring circuits with power.



Açıklamalar ve özellikler (devamı) Description and characteristics (cont.)

Elektriksel ve mekanik özellikler Electrical and mechanical characteristics

Uygulamalar Applications	D	Dc
	Type 132	Type 132
Dağıtım / Distribution	b	b
Motor kontrol / Motor control		
Standartlar / Standard		
Tip testli pano Type tested assemblies	IEC 60439-1 / VDE 0660 part 500 / DIN 41-488 / BS 5486 / EN 60 439-1	
Sismik dayanım / Sismic withstand	Uniform bina kodu / California bina kodu / Uniform building code / California building code	
İç ark dayanımı / Internal arc withstand	AS 3439 / 1	
Elektriksel özellikler / Electrical Characteristics		
Anma gerilimi / Rated voltage		
Anma yalıtım gerilimi (V CA) Rated insulation voltage (V AC)	1000	
Anma çalışma gerilimi (V CA) Rated operational voltage (V AC)	690	
Anma darbe dayanım gerilimi (kV) Rated impulse withstand voltage (kV)	12	
Aşırı gerilim sınıfı Overvoltage category	IV	
Kirlilik derecesi Degree of pollution	3	
Frekans (Hz) / Frequency (Hz)	400'e kadar / up to 400	
Anma akımı / Rated current		
Ana baralar Main busbars	Tekli Single busbars	Çiftli (1) Double busbars (1)
Anma akımı (A) Rated current (A)	4000 A'e kadar up to 4000A	6300 A'e kadar (1) up to 6300A (1)
Dayanma akımının tepe değeri (kA) Rated peak withstand current (kA)	63/105/187	220 (1)
Kısa süreli dayanma akımının tepe değeri (kA rms./1s) Rated short-time current (kA rms./1s)	30/50/85	100 (1)
Tali baralar / Distribution busbars		
Anma akımı (A) Rated current (A)	3200 A'e kadar up to 3200A	-
Dayanma akımının tepe değeri (kA) Rated peak withstand current (kA)	63/105/187	-
Kısa süreli dayanma akımının tepe değeri (kA rms./1s) Rated short-time current (kA rms./1s)	30/50/85	-
Çıkışlar / Outgoing		
Motor çıkışı Motor feeders	-	-
Dağıtım çıkışı Distribution feeders	6300 A'e kadar up to 6300 A	-
Mekanik özellikler / Mechanical Characteristics		
Toplam yükseklik / Total height	2200	2200
Kullanılabilir yükseklik (1 modül = 50mm) Useful height (1 module = 50 mm)	40 modül 40 modules	40 modül 40 modules
Genişlik / Width	700/900/1100/1200/1300	700
Derinlik / Depth	400/600/1000	400/600
Fonksiyonel ünite / Functional unit	FFF	FFF
IEC 60439-1'e göre formlar Forms according to IEC 60439-1	1 / 2b / 3b / 4	1 / 2b
IEC 60529'a göre koruma sınıfı Degree of protection according to IEC 60529	IP 20 / 31 / 42 / 54	IP 20 / 31
Yüzey koruması Surface protection	Yüksek sıcaklıkta polimerize epoksi toz boya Epoxy powder polymerised at high temperature	
Standart renkler / Standard colors	RAL 9002 / 7016	RAL 9002 / 7016

(1) Dc tipinde mümkün değil

(1) Impossible in Dc type

Uygulamalar Applications	Mf	Mw	Ms
	132 tipi	132 tipi	132 tipi
Dağıtım / Distribution			
Motor kontrol / Motor control	■	■	■
Standartlar / Standard			
Tip testli pano Type tested assemblies	IEC 60439-1 / VDE 0660 part 500 / DIN 41-488 / BS 5486 / EN 60 439-1		
Sismik dayanım / Sismic withstand	Uniform bina kodu / California bina kodu / Uniform building code / California building code		
İç ark dayanımı / Internal arc withstand	AS 3439 / 1		
Elektriksel özellikler / Electrical Characteristics			
Anma gerilimi / Rated voltage			
Anma yalıtım gerilimi (V CA) Rated insulation voltage (V AC)	1000		
Anma çalışma gerilimi (V CA) Rated operational voltage (V AC)	690		
Anma darbe dayanım gerilimi (kV) Rated impulse withstand voltage (kV)	12		
Aşırı gerilim sınıfı Overvoltage category	IV		
Kirlilik derecesi Degree of pollution	3		
Frekans (Hz) / Frequency (Hz)	400'e kadar / up to 400		
Anma akımı / Rated current			
Ana baralar Main busbars	Tekli baralar Single busbars	Çiftli baralar Double busbars	
Anma akımı (A) Rated current (A)	4000 A'e kadar up to 4000A	6300 A'e kadar up to 6300A	
Dayanma akımının tepe değeri (kA) Rated peak withstand current (kA)	63/105/187	220	
Kısa süreli dayanma akımının tepe değeri (kA rms./1s) Rated short-time current (kA rms/1s)	30/50/85	100	
Tali baralar / Distribution busbars			
Anma akımı (A) Rated current (A)	3200 A'e kadar up to 3200A	1000A	3200 A'e kadar up to 3200A
Dayanma akımının tepe değeri (kA) Rated peak withstand current (kA)	63/105/187	187	63/105/187
Kısa süreli dayanma akımının tepe değeri (kA rms./1s) Rated short-time current (kA rms/1s)	30/50/85	85	30/50/85
Çıkışlar / Outgoing			
Motor çıkışı Motor feeders	335 kW'a kadar up to 335 kW	335 kW'a kadar up to 335 kW	160 kW'a kadar up to 160 kW
Dağıtım çıkışı Distribution feeders	tip D ile aynı idem type D	250 A'e kadar up to 250 A	
Mekanik özellikler / Mechanical Characteristics			
Toplam yükseklik / Total height	2200	2200	2200
Kullanılabilir yükseklik (1 modül = 50mm) Useful height (1 module = 50 mm)	40 modül 40 modules	3 modüllük 12 ünite 12 units of 3 modules	40 modül 40 modules
Genişlik / Width	700/900/1100/1300	700/900	700/900/1100
Derinlik / Depth	400/600/1000	600/1000	400/600/1000
Fonksiyonel ünite / Functional unit	FFF	WWW	FFF
IEC 60439-1'e göre formlar Forms according to IEC 60439-1	1 / 2b / 3b / 4	3b / 4	1 / 2b / 3b / 4
IEC 60529'e göre koruma sınıfı Degree of protection according to IEC 60529	IP 20 / 31 / 42 / 54	IP 20 / 31 / 42 / 54	IP 20 / 31 / 42
Yüzey koruması Surface protection	Yüksek sıcaklıkta polimerize epoksi toz boya Epoxy powder polymerised at high temperature		
Standart renkler / Standard colors	RAL 9002 / 7016	RAL 9002 / 7016	RAL 9002 / 7016

Boyutlar ve yerine montaj

Dimensions and Installation

Blokset D tipi 28
Blokset type D

Blokset Dc tipi 30
Blokset type Dc

Blokset Mf tipi 32
Blokset type Mf

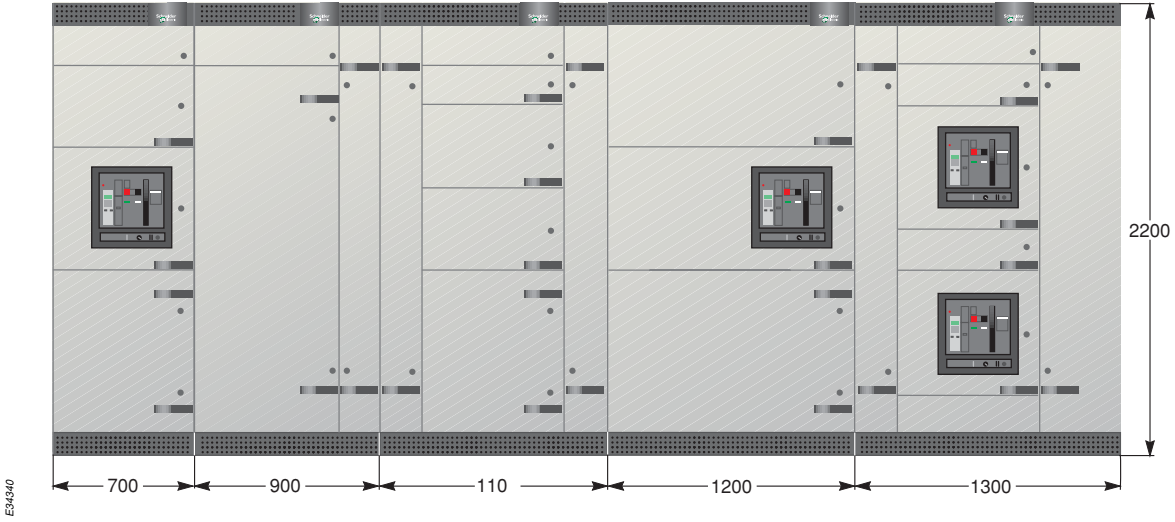
Blokset Mw tipi 34
Blokset type Mw

Blokset Ms tipi 36
Blokset type Ms

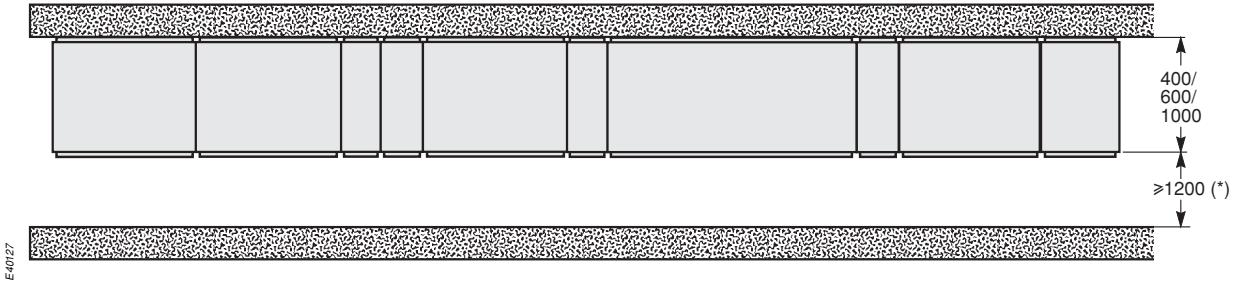
Boyutlar ve yerine montaj Dimensions and Installation

Blokset D tipi Blokset type D

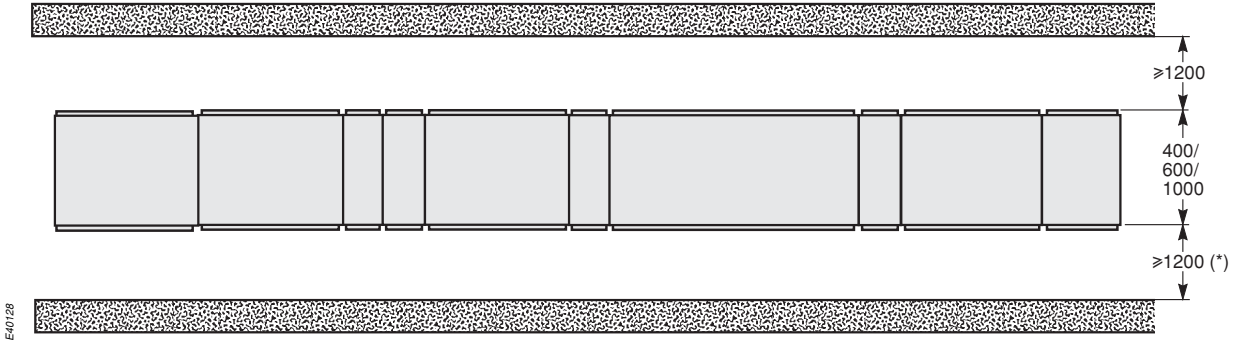
Boyutlar Dimensions



Önden erişim Front access



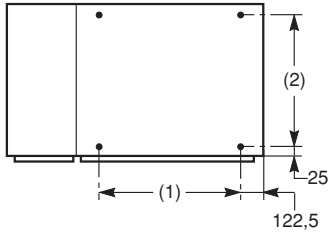
Arkadan erişim Rear access



(*) Masterpact NW40b, NW50 ve NW63 için önde 1600 mm.

(*) 1600 mm at the front for Masterpact NW40b, NW50 and NW63

E34343



Sabitleme Anchoring

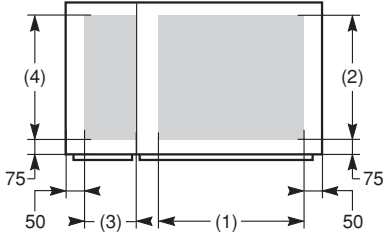
Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550
900	400	655	350
900	600	655	550
1200 (*)	600	955	550

(*) Masterpact NW40b, NW50 ve NW63

(*) Masterpact NW40b, NW50 and NW63

E34344



Kablo girişi Cable entry

İçerisinde Masterpact devre kesicileri bulunan kolonlar için
For columns receiving Masterpact circuit breakers

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	600	600	450
1200 (*)	600	1100	450

(*) Masterpact NW40b, NW50 ve NW63

(*) Masterpact NW40b, NW50 and NW63

Kanal Extension

Genişlik Width	Derinlik Depth	(3)	(4)
400	600	350	450

İçerisinde Compact devre kesicileri bulunan kolonlar için
For columns receiving Compact circuit breakers

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

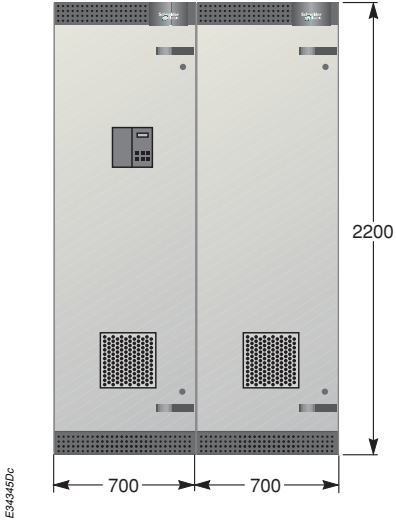
Kanal Extension

Genişlik Width	Derinlik Depth	(3)	(4)
200	400	150	250
200	600	150	450
400	400	350	250
400	600	350	450

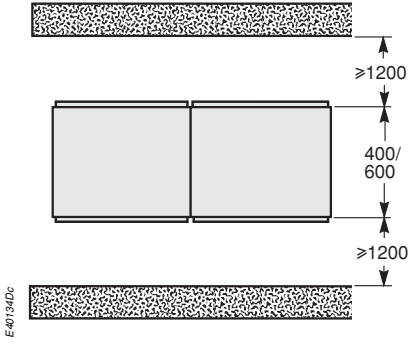
Boyutlar ve yerine montaj (devamı) Dimensions and Installation (cont.)

Blokset DC tipi Blokset type Dc

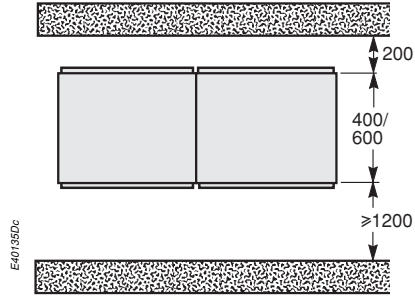
Boyutlar Dimensions

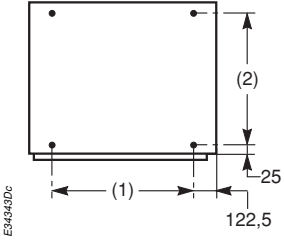


Arkadan erişim Rear access



Önden erişim Front access

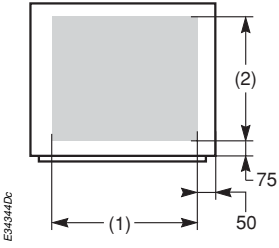




Sabitleme Anchoring

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550



Kablo girişi Cable entry

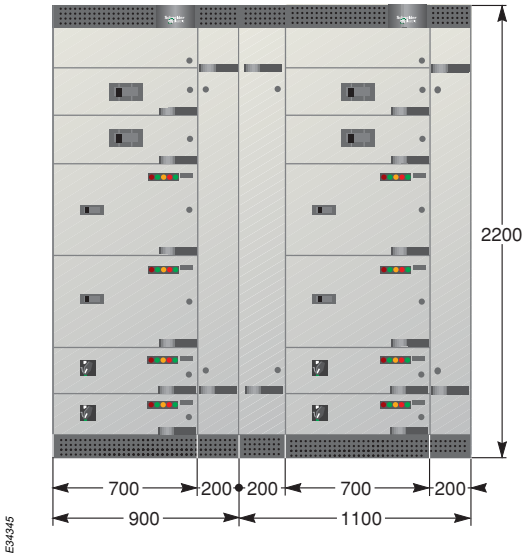
Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

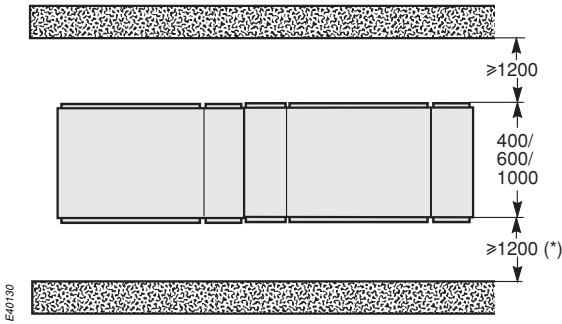
Boyutlar ve yerine montaj (devamı) Dimensions and Installation (cont.)

Blokset Mf tipi Blokset type Mf

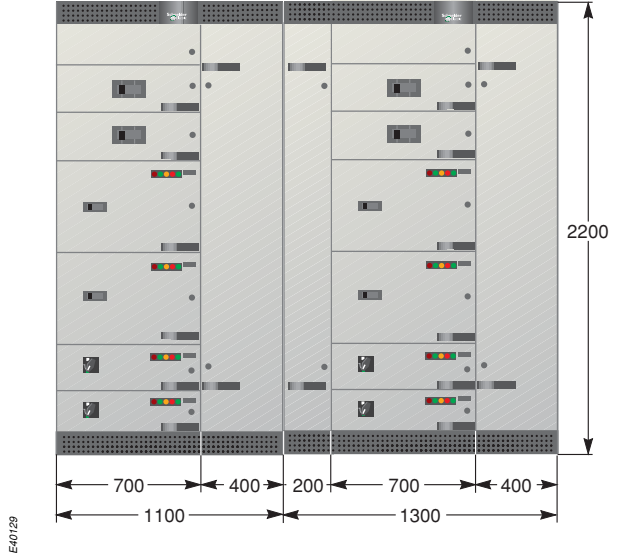
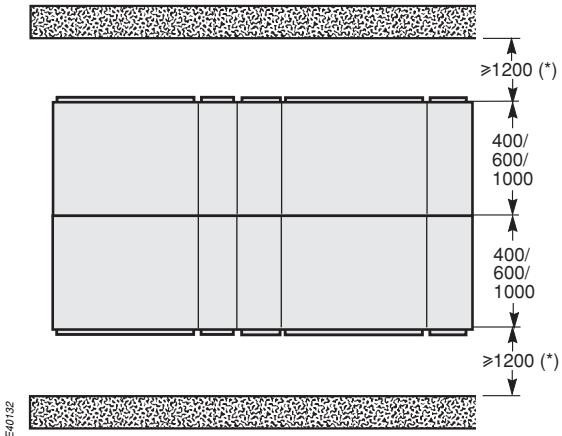
Boyutlar Dimensions



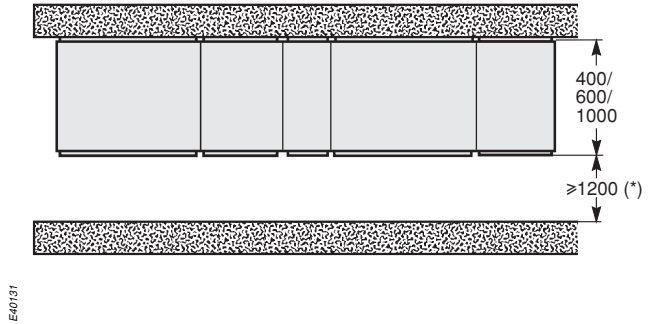
Arkadan erişim
Rear access



Arka arkaya montaj
Back-to-back installation

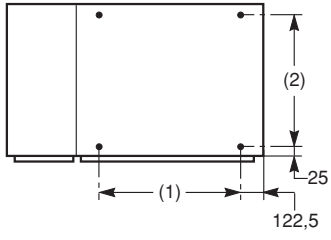


Önden erişim
Front access



(*) Masterpact NW40b, NW50 ve NW63 için önde 1600 mm.
(*) 1600 mm at the front for Masterpact NW40b, NW50 and NW63

E84343

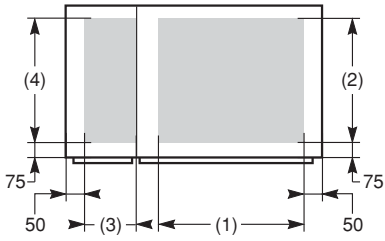


Sabitleme Anchoring

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550
900	400	655	350
900	600	655	550

E84344



Kablo girişi Cable entry

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

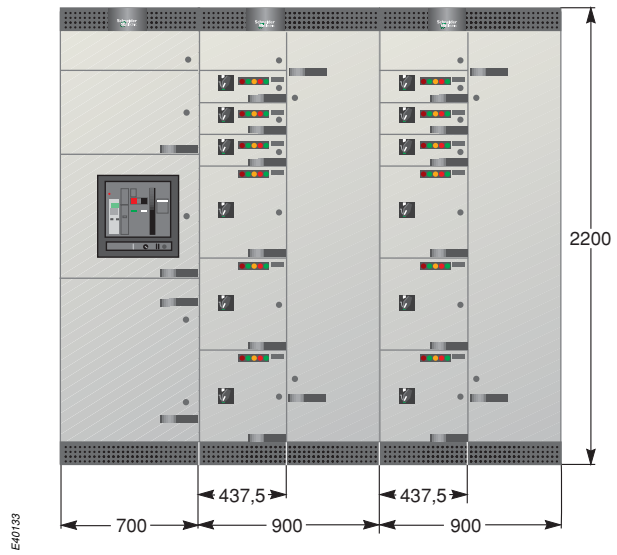
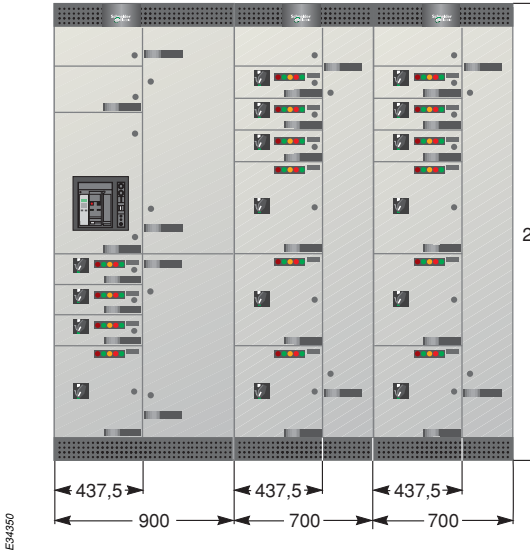
Kanal Extension

Genişlik Width	Derinlik Depth	(3)	(4)
200	400	150	250
200	600	150	450
400	400	350	250
400	600	350	450

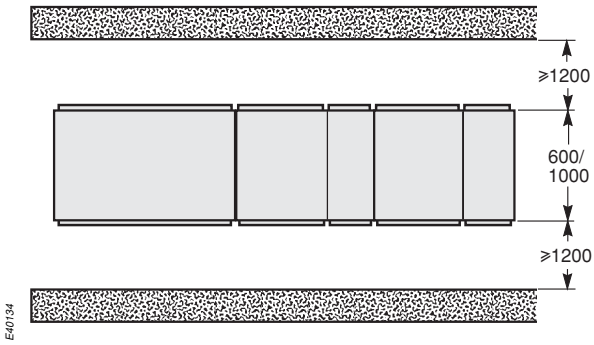
Boyutlar ve yerine montaj (devamı) Dimensions and Installation (cont.)

Blokset Mw tipi Blokset type Mw

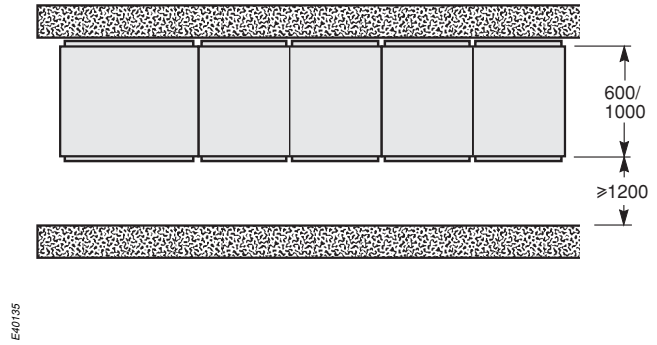
Boyutlar Dimensions



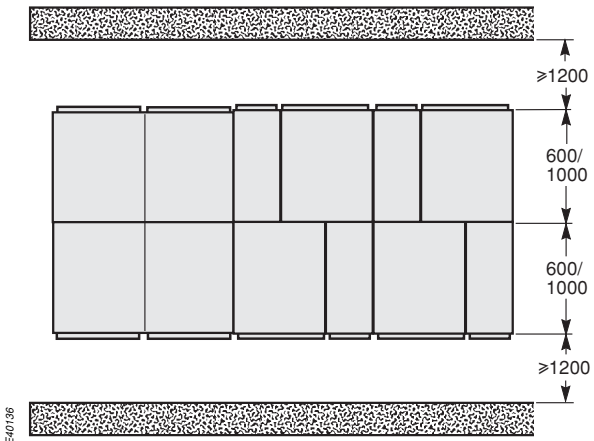
Arkadan erişim Rear access



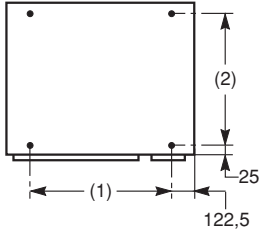
Önden erişim Front access



Arka arkaya montaj Back-to-back installation



E41504

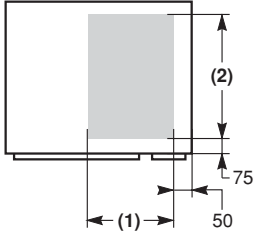


Sabitleme Anchoring

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	600	450	550
900	600	650	550

E41505



Kablo girişi Cable entry

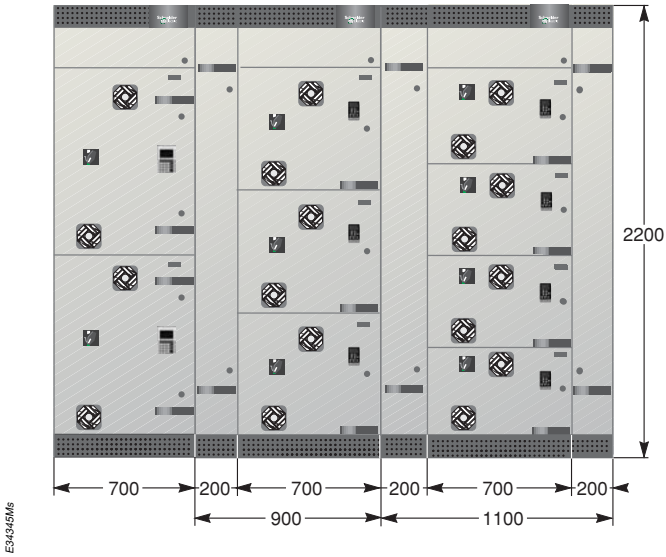
Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	600	227	450
900	600	427	450

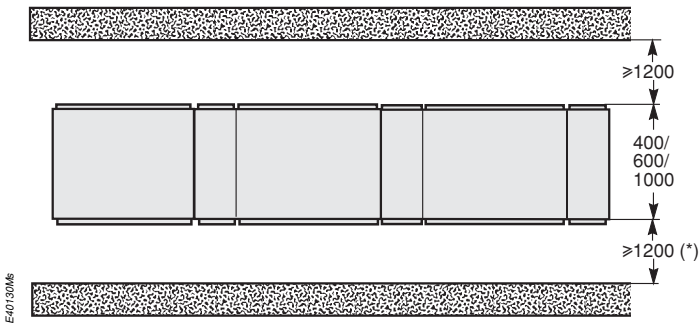
Boyutlar ve yerine montaj (devamı) Dimensions and Installation (cont.)

Blokset Ms tipi Blokset type Ms

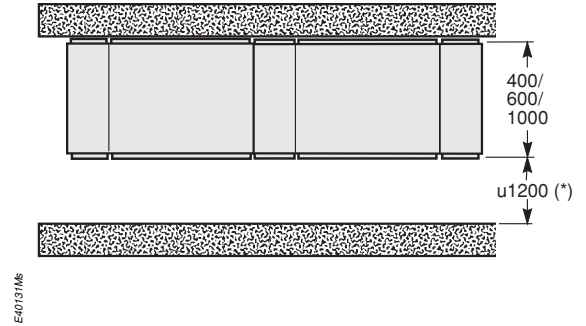
Boyutlar Dimensions



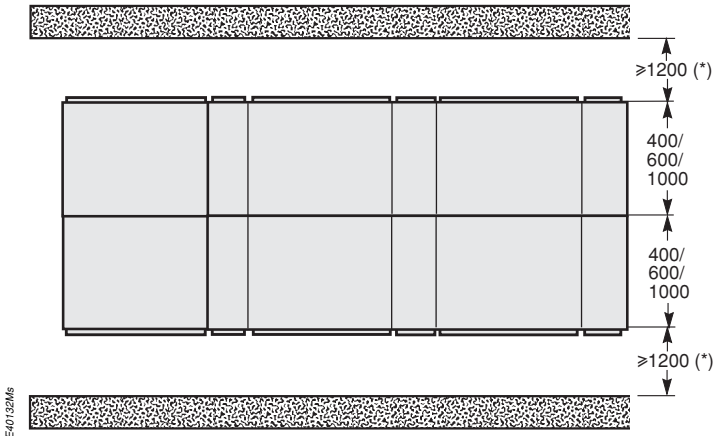
Arkadan erişim Rear access



Önden erişim Front access



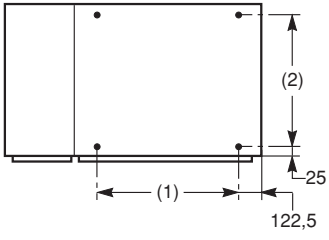
Arka arkaya montaj Back-to-back installation



(*) Masterpact NW40b, NW50 ve NW63 için önde 1600 mm.

(*) 1600 mm at the front for Masterpact NW40b, NW50 and NW63

E84343

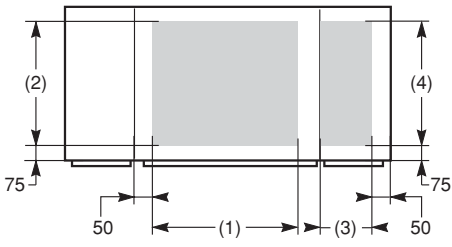


Sabitleme Anchoring

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	455	350
700	600	455	550
900	400	655	350
900	600	655	550

E84344/6



Kablo girişi Cable entry

Ana gövde Basic column

Genişlik Width	Derinlik Depth	(1)	(2)
700	400	600	250
700	600	600	450

Kolon Extension

Genişlik Width	Derinlik Depth	(3)	(4)
200	400	150	250
200	600	150	450
400	400	350	250
400	600	350	450

Ek teknik bilgiler Additional technical information

Ekipman panoraması 40
Panorama of switchgear components

Motor kontrol ve koruma 42
Motor control and protection

IEC 60439-1 standardı 44
Standard IEC 60439-1

Formlar 48
Forms

Koruma derecesi 49
Degrees of protection

Ek teknik bilgiler Additional technical information

Ekipman panoraması

Masterpact açık tip devre kesici

Merlin Gerin **Masterpact** devre kesicileri, 800 A - 6300 A arası alçak gerilim devreler için koruma ve kontrol işlevlerini sağlar. Sabit ve çekmeceli tipleri bulunur.

Masterpact devre kesiciler, alçak gerilim devrelerini korumak, gösterge ve ölçüm işlevlerini sağlamak üzere tasarlanmış bir kontrol ünitesi ile donatılmışlardır. Daha fazla bilgi için Merlin Gerin Alçak Gerilim Dağıtım kataloğuna bakınız.

Compact tip devre kesiciler

Merlin Gerin **Compact** devre kesiciler, 15 A ile 3200 A arası tüm anma değerlerini kapsarlar. Daha fazla bilgi için Merlin Gerin Alçak Gerilim Dağıtım kataloğuna bakınız.

Multi 9 minyatür devre kesiciler

Merlin Gerin Multi 9 devre kesiciler, 1 A ile 100 A arası tüm anma değerlerini kapsarlar. Daha fazla bilgi için Merlin Gerin Alçak Gerilim Dağıtım kataloğuna bakınız.

Panorama of switchgear components

Masterpact air circuit breaker

Merlin Gerin **Masterpact** circuit breakers provide protection and control functions for low-voltage circuits from 800 to 6300 A.

They are available in fixed or withdrawable versions.

Masterpact circuit breakers are equipped with a control unit designed to protect low-voltage circuits and provide indication and measurement functions.

For further information, consult the Merlin Gerin low-voltage catalogue.

Compact moulded-case circuit breakers

Merlin Gerin **Compact** circuit breakers cover all ratings from 15 to 3200 A.

For further information, consult the Merlin Gerin low-voltage catalogue.

Multi 9 miniature circuit breakers

Merlin Gerin **Multi 9** circuit breakers cover all ratings from 1 to 100 A.

For further information, consult the Merlin Gerin low-voltage catalogue.



056408NH0



056408NH0



053100



0387074



8122



11350



ATV58



051796d

051797d

Motor koruma şalteri ve komple motor yolverici

- GV2, 32 A'e kadar.
- GV7, 22 A'den 220 A'e kadar.
- Integral 16 / 32 / 63, 63 A'e kadar.

Daha fazla bilgi için, Telemecanique kataloğuna bakınız.

Kontaktörler

Motor kontrolü yapan Telemecanique kontaktör iki seriden oluşur.

- D serileri, 6 A'den 150 A'e kadar (AC-3).
- F serileri, 115 A'den 780 A'e kadar (AC-3).

Daha fazla bilgi için Telemecanique kataloğuna bakınız.

Hız kontrol cihazları ve motor yolvericiler

Telemecanique, motor kontrolü için olan sayısız hız kontrol cihazı ve starter serisi sunmaktadır.

Daha fazla bilgi için, Telemecanique kataloğuna bakınız.

Alçak gerilim güç kondansatörleri

Merlin Gerin Varplus M modüler kondansatörler, reaktif gücü kompanse etmek üzere tasarlanmıştır. Kondansatör kontrolü için Telemecanique kontaktörleri ve bir Merlin Gerin Varlogic reaktif güç kontrol rölesi ile birleştirilerek kompanzasyon sistemini oluştururlar. Daha fazla bilgi için Merlin Gerin Alçak Gerilim Dağıtım kataloğuna bakınız.

Motor circuit breakers

Telemecanique motor circuit breakers are divided into three ranges:

- GV2, up to 32 A.
- GV7, from 22 A up to 220 A.
- Integral 16 / 32 / 63, up to 63 A.

For further information, consult the Telemecanique catalogue.

Contactors

Two ranges of Telemecanique contactors are intended for motor control:

- D series, from 9 A to 150 A (AC-3).
- F series, from 115 A to 780 A (AC-3).

For further information, consult the Telemecanique catalogue.

Variable-speed drives and starters

Telemecanique offers several ranges of variable-speed drives and starters intended for motor control.

For further information, consult the Telemecanique catalogue.

Low-voltage capacitors

Merlin Gerin Varplus M modular capacitors are designed to compensate reactive energy. Combined with Telemecanique contactors for capacitor control and with a Merlin Gerin Varlogic reactive energy regulator, they can be used to form automatic power factor correction systems.

For further information, consult the Merlin Gerin low-voltage catalogue.

Ek teknik bilgiler (devamı)

Additional technical information (cont.)

Motor kontrol ve koruma

Bir motor, aşağıdaki işlevleri yerine getirmek üzere bir, iki veya üç ekipman kullanılarak kontrol edilip korunabilir:

- kontrol.
- bağlantı kesilmesi.
- kısa devre koruması.
- motorlar için özel koruma (termik koruma, en azından).

Bu bölümde, kombinasyonlar için koruma cihazları seçmeye yönelik gereken bilgiler anlatılmaktadır.

■ ayrı aşırı yük koruması ile:

- Compact NS MA manyetik devre kesici (kısa devreye karşı bağlantı kesme ve koruma),

- Telemecanique kontaktör (kontrol):

- Telemecanique termik röle (aşırı yüklerle ve faz hatasına karşı koruma).

■ entegre aşırı yük koruması ile:

- GV2 - GV7 motor devre kesicisi (kısa devrelere karşı bağlantı kesme ve koruma, aşırı yüklerle ve faz hatasına karşı koruma),

- Telemecanique kontaktör (kontrol).

■ tüm işlevler entegre iken:

- Integral 16/32/63.

Motor control and protection

A motor may be controlled and protected using one, two or three devices combined to fulfil the following functions:

- control.
- disconnection.
- short-circuit protection.
- specific protection for motors (thermal protection, at least).

This chapter provides the information necessary to choose protective devices for combinations.

■ with separate overload protection:

- Compact NS MA magnetic circuit breaker (disconnection and protection against short-circuits).

- Telemecanique contactor (control):

- Telemecanique thermal relay (protection against overloads and phase failure).

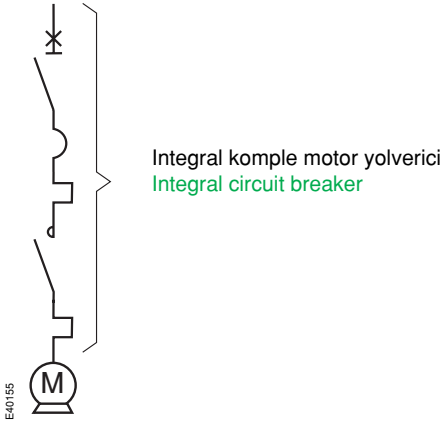
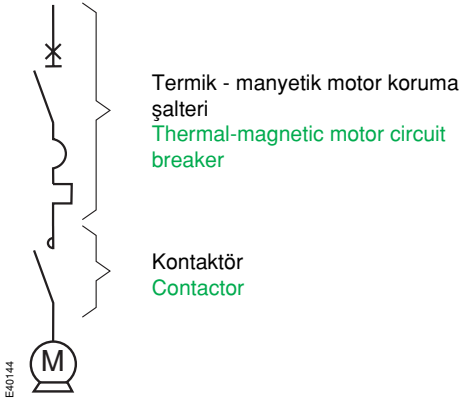
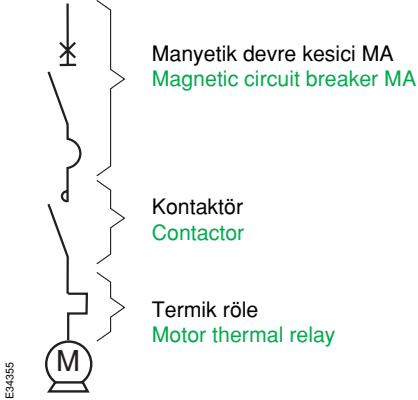
■ with integrated overload protection:

- GV2-GV7 motor circuit breaker (disconnection and protection against short-circuits, protection against overloads and phase failure),

- Telemecanique contactor (control).

■ with all functions integrated:

- Integral 16/32/63.



Koruma iki kritere uygun olmalıdır:

- elektriksel bir hata durumunda devre kesici, kontaktör ve termik röle arasındaki koordinasyon. Farklı cihazlar hasar görmemelidir veya sadece bilinen ve kabul edilebilir hasarlara tabii olmalıdır.

Koordinasyon IEC 60947-4 standardı tarafından düzenlenmiştir. Merlin Gerin / Telemecanique motor kontrol ve koruma kombinasyonları, bu standart tarafından tanımlanan koşullar altında test edilmiş ve Avrupa ASEFA/LOVAG organizasyonu tarafından sertifikalanmıştır.

- koruma ve kontrol grubu ile şebeke tarafı koruma cihazları arasındaki koordinasyon. Bu koordinasyonun amacı, akım sınırlama, kaskatlama ve seçicilik teknikleri ile en iyi güvenlik ve süreklilik servis kombinasyonunu sağlamaktır.

İki koordinasyon tipi

IEC 60947-4 standardı, farklı akım seviyelerindeki testleri tanımlar. Bu testlerin amacı, panoyu ve kontrol panosunu uç koşullara tabi tutmaktır. Standart iki tip koordinasyon tanımlamaktadır.

■ tip 1:

kontaktör ve rölenin arızası iki koşulda kabul edilebilir:

- çalışan personel için bir tehlike oluşturmuyorsa,
- kontaktör ve röleden başka parçalara zarar vermiyorsa.

Grubun kesme kapasitesi, kısa devre koruma cihazının, yani devre kesicininin ile aynıdır.

■ tip 2:

kontaktör ve motor yolverici kontakları üzerinde sadece küçük çaplı kaynak yapmaya izin vardır ve kontakların kolayca ayrılabilmesi gerekmektedir.

- tip 2 koordinasyon testleri uyarınca, pano ve kontrol panosu işlevleri tamamen çalışıyor olmalıdır.

Grubun kesme kapasitesi, test sonuçlarına göre belirlenir.

Protection must satisfy two criteria:

- coordination between the circuit breaker, contactor and thermal relay in the event of an electrical fault. The different devices must not be damaged or subject to only known and acceptable damage. This coordination is regulated by standard IEC 60947-4. Merlin Gerin /Telemecanique motor control and protection combinations are tested under conditions defined by this standard and are certified by the European ASEFA/LOVAG organisation.

- coordination between the protection and control assembly and the upstream distribution protective devices. The objective of this coordination is to ensure the best combination of safety and continuity of service through current-limiting, cascading and discrimination techniques.

Two types of coordination

Standard IEC 60947-4 defines tests at different current levels. The purpose of these tests is to subject the switchgear and controlgear to extreme conditions. The standard defines two types of coordination.

- type 1: deterioration of the contactor and the relay is acceptable under two conditions:

- no danger to operating personnel,
- no damage to any components other than the contactor and the relay.

The breaking capacity of the assembly is that of the short-circuit protective device, i.e. the circuit breaker.

- type 2: only minor welding of the contactor or starter contacts is permissible and the contacts must be easily separated.

- following type-2 coordination tests, the switchgear and controlgear functions must be fully operational.

The breaking capacity of the assembly is determined by the test conclusions.

Ek teknik bilgiler (devamı)

Additional technical information (cont.)

IEC 60439-1 standardı (1999-09)

Bir kalite garantisini

Elektrik panoları bir şirketin faaliyetlerinde hayati bir işlevi yerine getirirler. Kullanıcıların gereksinimlerine mükemmel bir uyum sağlamalı ve üreticinin yıllar süren deneyimlerine dayanan tecrübelerinden sonuna kadar yararlanmalıdır. Ulusal ve uluslararası standartlar, panoların tanımlarını ve önemli özelliklerinin yanında ilgili testleri de ortaya koyar. Standartların amacı, kullanıcılarla üreticiler arasındaki haberleşmeyi kolaylaştırmak, kullanıcıların kullanmakta oldukları uygulamalar için en uygun donanımı seçmelerini sağlamaktır.

Standart

Bu alanda bir referans görevi gören uluslararası standart IEC 60439-1 standardıdır.

IEC 60439-1 standardı tarafından belirtilen çeşitli testler

Bir montajın özelliklerini kontrol etmek için tasarlanan testlere aşağıdakiler dahildir:

- tip testleri: prototipler üzerinde gerçekleştirilir.
- rutin testler: montaj sonrasında her yeni panoya uygulanır.

7 tip testi

Sıcaklık artış sınırlarının doğrulanması

Test uygulamaları için belirtilen koşullar mümkün olduğunca normal çalışma koşullarına yakın tutulmaktadır. Testin bunu en iyi şekilde temsil edebilmesi için ana baralar, tali baralar ve devrelere test akımı uygulanır.

Gözlenen (veya belirlenen) sıcaklık artışı standartta belirtilen değeri aşmıyorsa ve pano veya parçalar normal çalışma özelliklerini koruyorsa test başarılı sayılır.

Standard IEC 60439-1 (1999-09)

A guarantee of quality

Electrical switchboards fulfil a vital function in a company's operations. They must be perfectly suited to the user's needs and take full advantage of the manufacturer's know-how, based on years of experience.

National and international standards lay down the definitions and essential characteristics of switchboards, as well as the related tests. The aim of the standards is also to facilitate communication between users and manufacturers, enabling users to choose the equipment best suited to their applications.

The standard

The international standard that serves as a reference in this field is IEC standard 60439-1. It is reproduced, in each country, by a locally applicable standard.

The various tests specified by IEC standard 60439-1

The tests designed to check the characteristics of an assembly consist of:

- type tests, carried out on typical enclosures.
- routine tests, carried out on all new enclosures, after erection.

7 type tests

Verification of temperature-rise limits

The conditions specified for carrying out tests are as close as possible to normal operating conditions. For the test to be as representative as possible, the main busbars, distribution busbars and circuits are supplied with their test current.

The test is considered to be satisfactory if the observed (or determined) temperature rise does not exceed the values specified in the standard and the switchgear or components retain their normal operating characteristics.

Dielektrik niteliklerinin doğrulanması

Test geriliminin değeri, anma yalıtım geriliminin bir fonksiyonudur. Standart tarafından tanımlanır.

Testler sırasında herhangi bir atlama meydana gelmiyorsa test başarılı sayılır.

Kısa devre dayanımının doğrulanması

Test koşulları aşağıdakilere dayanır:

- rms kısa devre akım değeri.
- tanımlanan süre (aksi belirtilmedikçe 1 saniye).
- tepe kısa devre akım değeri.

Tepe kısa devre akım değeri ve rms değeri arasındaki bağlantı:

$I_{\text{tepe}} = I_{\text{rms}} \times n$ (asimetri katsayısı)

Donanımın mekanik ve dielektrik özellikleri hala standardın gereksinimlerini sağlamaktaysa test başarılı sayılır.

I_{rms}	$\text{Cos}\varphi$	n
$I \leq 5 \text{ kA}$	0.7	1.5
$5 \text{ kA} < I \leq 10 \text{ kA}$	0.5	1.7
$10 \text{ kA} < I \leq 20 \text{ kA}$	0.3	2
$20 \text{ kA} < I \leq 50 \text{ kA}$	0.25	2.1
$I > 50 \text{ kA}$	0.2	2.2

Verification of the dielectric properties

The value of the test voltage is a function of the rated insulation voltage. It is defined by the standard.

The test is considered to be satisfactory if there is no unintentional disruptive discharge during the tests.

Verification of short-circuit withstand strength

The test conditions depend on:

- the rms short-circuit current value.
- the prescribed time (1 second, unless otherwise specified).
- the peak short-circuit current value.

Relation between the peak short-circuit current value and the rms value:

$I_{\text{peak}} = I_{\text{rms}} \times n$ (asymmetry coefficient).

The test is considered to be satisfactory if the mechanical and dielectric properties of the equipment still meet the requirements of the standard.

Ek teknik bilgiler (devamı)

Additional technical information (cont.)

Koruyucu devre sürekliliğinin doğrulanması

Test, açıkta olan iletken kısımlarla koruma devresi arasındaki bağlantının verimliliğini kontrol eder. Aynı zamanda koruma devresinin kısa devre dayanım kapasitesini kontrol eder.

Panonun mekanik ve elektrik özellikleri hala standardın gereksinimlerini sağlamaktaysa test başarılı sayılır.

Yalıtma aralıkları ve yüzeysel kaçak yolu uzunluklarının doğrulanması

Mesafeler, çekmeceli parçaların konumları (devreden çıkarılmış, test) yanında özellikle de pano ve bariyerlerin aşınma olasılığı durumlarında hala standardın gereksinimlerini karşılamaktaysa test başarılı sayılır.

Mekanik çalışmanın doğrulanması

Test, panodaki özel mekanizmalarda 50 çalışma döngüsü gerçekleştirilerek yapılır (devreden çıkarma, çekmecelerin kilitlemesi, v.s.).

Bu mekanizmaların çalışmasında bir kayıp yoksa ve testten önce gerekenle aynı kuvveti gerektiriyorsa başarılı sayılır.

Koruma derecesinin doğrulanması

Elde edilen koruma derecesi, gerektiğinde karkasa yapılan ilaveler sonrasında IEC 60529 standardı ile uyumlu olmak durumundadır.

Rutin testler

- genel denetim, kablaç ve elektriksel testler.
- dielektrik testi.
- izolasyon direncinin doğrulanması.
- koruyucu tedbirlerin ve koruyucu devrenin elektriksel sürekliliğinin kontrol edilmesi.

Verification of the effectiveness of the protective circuit

The test checks the effective connection between the exposed conductive parts and the protective circuit. It also checks the short-circuit withstand capacity of the protective circuit.

The test is considered to be satisfactory if the mechanical and electrical properties of the equipment still meet the requirements of the standard.

Verification of clearances and creepage distances

The test is considered to be satisfactory if the distances still meet the requirements of the standard, particularly in the event of possible deformation of the enclosures or barriers as well as all the positions of withdrawable parts (disconnection, test).

Verification of mechanical operation

The test involves performing 50 operating cycles on specific mechanisms on the switchboard (disconnection, locking of drawers, etc.).

The test is considered to be satisfactory if the operation of these mechanisms is not impaired and the same force is required as before the test.

Verification of the degree of protection

The obtained degree of protection must comply with IEC standard 60529, after appropriate adaptations to the particular type of assembly if required.

The routine tests

- inspection of wiring and electrical operation test.
- dielectric test.
- verification of the insulation resistance.
- checking of protective measures and electrical continuity of the protective circuits.



Özel testler

- deprem testi: UBC/CBC
- iç ark dayanım testi: AS 3439/1

Test raporları

Test merkezi raporuna aşağıdakiler dahildir:

- merkez, üretici ve test edilen panonun tanınması.
- panonun ana özellikleri.
- test için uygulanan standartların referansları.
- testler sırasında ve sonrasında elde edilen sonuçlar ve yapılan gözlemler.
- belgeler (kayıtlar, çizimler, fotoğraflar, v.s...).

Specific tests

- earthquake phenomena: UBC/CBC
- internal arc withstand: AS 3439/1

The test reports

The test centre report contains:

- identification of the centre, manufacturer and tested assembly.
- main characteristics of the assembly.
- references of the standards applied for the tests.
- results obtained and the observations made during and after the tests.
- documents (records, drawings, photographs, etc.).

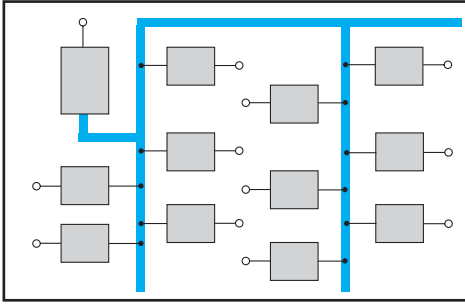
Ek teknik bilgiler (devamı)

Additional technical information (cont.)

Blokset çözümleri

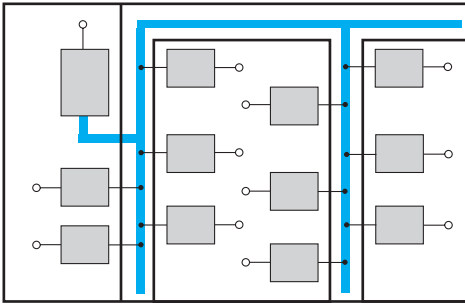
Blokset solutions

Type	D	Dc	Mf	Mw	Ms
1	■	■	■		■
2b	■	■	■		■
3b	■		■	■	■
4	■		■	■	■



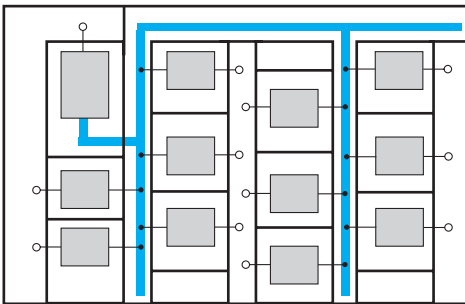
E34360

Form 1 / Form 1



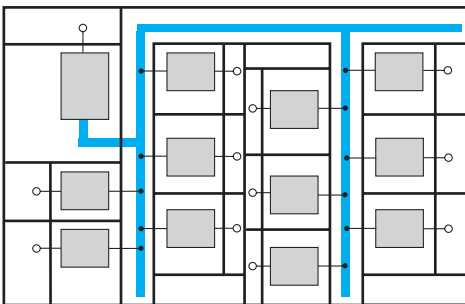
E34358

Form 2b / Form 2b



E34361

Form 3b / Form 3b



E34359

Form 4b / Form 4b

Formlama

IEC 60439-1 standardı, can ve mal koruması için, pano bölümlerini ayrı bölmelere ayırmanın farklı yöntemlerini, ya da standartta geçtiği şekliyle formlarını tanımlar. Bu ayırma, bariyerler ve bölmelemeler ile gerçekleştirilir.

Form 1:

Ayırma yok.

Form 2b:

Baraların fonksiyonel ünitelerden ayrılması.

Baraların harici iletkenlerin terminallerinden ayrılması.

Form 3b:

Baraların fonksiyonel ünitelerden ayrılması ve tüm fonksiyonel ünitelerin birbirinden ayrılması. Harici iletkenlerin terminallerinin fonksiyonel ünitelerden ayrılması ama kendi aralarında ayrılmamaları.

Baraların harici iletkenlerin terminallerinden ayrılması.

Form 4:

Baraların fonksiyonel ünitelerden ayrılması ve fonksiyonel ünitenin entegre bir parçası olan harici iletkenlerin terminalleri de dahil olmak üzere tüm fonksiyonel ünitelerin birbirlerinden ayrılması.

Harici iletkenlerin terminalleri, ilgili fonksiyonel ünite gibi aynı bölmede değil ancak ayrı, kapalı korumalı alanlarda ve bölmelerdedir.

Forms

For the protection of life and property, standard IEC 60439-1 defines different means, referred to as forms, of dividing switchboard sections into separate compartments. This separation is achieved by barriers or partitions.

Form 1:

No separation

Form 2b:

Separation of busbars from the functional units.

Terminals for external conductors separated from busbars.

Form 3b:

Separation of busbars from the functional units and separation of all functional units from one another. Separation of the terminals for external conductors from the functional units, but not from each other.

Terminals for external conductors separated from busbars.

Form 4:

Separation of busbars from the functional units and separation of all functional units from one another, including the terminals for external conductors which are an integral part of the functional unit.

Terminals for external conductors not in the same compartment as the associated functional unit, but in individual, separate, enclosed protected spaces or compartments.

Blokset çözümleri Blokset solutions

Tip	D	Dc	Mf	Mw	Ms
IP20	■	■	■	■	■
IP31	■	■	■	■	■
IP42	■	■	■	■	■
IP54	■	■	■	■	■

IP koruma derecesi

Harici etkiler

Sayırsız ulusal ve uluslararası standart, yabancı katı maddelerin ve suyun girişi gibi, bir elektrik tesisatının temas edebileceği sayırsız harici etki sınıflandırmışlardır.

Koruma derecesi

IEC 60529 standardı, aşağıdakilere karşı pano tarafından sağlanan koruma derecesini tanımlayan IP numaraları belirir:

- yabancı katı maddelerin girişi (birinci numara).
- su girişi (ikinci numarası).

Degrees of protection

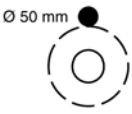

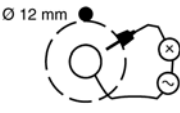






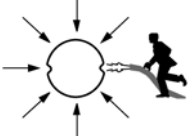

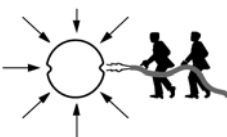

External influences

Several national and international standards have classified a number of external influences to which an electrical installation can be exposed, for example the ingress of solid foreign bodies and water.

Degree of protection

Standard IEC 60529 defines IP numbers used to quantify the degree of protection provided by enclosures against:

- ingress of solid foreign bodies (first number).
- ingress of water (second number).

Katı maddelere karşı koruma Protection against solid bodies		Sıvılara karşı koruma Protection against liquids	
0	<i>Koruma yok</i> No protection	0	<i>Koruma yok</i> No protection
1	 $\varnothing 50 \text{ mm}$ <i>50 mm'den büyük katı maddelere karşı koruma</i> Protection against solid bodies greater than 50 mm	1	 <i>Dik olarak damlayan suya karşı koruma</i> Protection against vertical drops of water (condensation)
2	 $\varnothing 12 \text{ mm}$ <i>12,5 mm'den büyük katı maddelere karşı koruma</i> Protection against solid bodies greater than 12.5 mm	2	 <i>15 dereceye kadar dikey olarak damlayan suya karşı koruma</i> Protection against drops of water falling up to 15° from vertical
3	 $\varnothing 2,5 \text{ mm}$ <i>2,5 mm'den büyük katı maddelere karşı koruma</i> Protection against solid bodies greater than 2.5 mm	3	 <i>60 dereceye kadar dikey olarak su püskürtmesine karşı koruma</i> Protection against rainwater falling up to 60° from vertical
4	 $\varnothing 1 \text{ mm}$ <i>1 mm'den büyük katı maddelere karşı koruma</i> Protection against solid bodies greater than 1 mm	4	 <i>Her yönden sıçrayan suya karşı koruma</i> Protection against water projected from all directions
5	 <i>Toza karşı koruma (zararlı bir birikinti değil)</i> Protection against dust (no harmful deposit)	5	 <i>Her yönden püskürtülen su jetine karşı koruma</i> Protection against hosing with water projected from all directions
6	 <i>Toz geçirmez</i> Total protection against dust	6	 <i>Her yönden püskürtülen şiddetli su jetine karşı koruma</i> Protection against swamping with water
		7	 <i>Geçici suya daldırmanın etkilerine karşı koruma</i> Protection against immersion.

Ruled lines for writing.

Standartlar ve donanımlarda meydana gelen değişiklikler nedeniyle, bu belgede yer alan karakteristikler ve resimler, tarafımızca teyit edilmedikçe bağlayıcı değildir.

Schneider Elektrik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Tütüncü Mehmet Efendi Caddesi
Göztepe İş Merkezi, No:110
34730 - Göztepe, İstanbul
Tel : +90 216 468 8888 pbx
Faks : +90 216 468 8787

www.schneider-electric.com.tr

Schneider Electric Müşteri Yardım Hattı

Tel : 444 3030
Faks : +90 216 468 8829

e-posta: TR-Hotline@tr.schneider-electric.com