



Mittelspannungsschaltanlagen für  
Umspann- und Schaltstationlösungen

## cpg.0 & cpg.1

Einfacher und doppelter  
Sammelschienenpaneeltyp GIS-System

Bis 40,5 kV  
Bis 38 kV

IEC-Normen  
IEEE-Normen

## INHALT

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
Vorwort	1
Ihr elektrisches Netz	2
Ihr Geschäft und Ihre SSS-Anwendungen	2
Unsere Produktlandkarte (SSS & DNS)	3
<b>Hauptmerkmale</b>	<b>4</b>
Sicherheit	4
Zuverlässigkeit	4
Effizienz	5
Nachhaltigkeit	5
Kontinuierliche Innovation	5
<b>Technische Details</b>	<b>6</b>
Produktfamilie	6
Technische Daten	7
Aufbau	8
<b>Konstruktionsmerkmale</b>	<b>9</b>
Schlüsselkomponenten	9
Haupträume	10
Schutz und Automatisierung	12
<b>Modultypen</b>	<b>14</b>
Weitere Komponenten und Zubehörteile	34
Handhabung	35
Anschluss zwischen Paneelen	35
<b>Handhabung, Aufstellung und Kundendienst</b>	<b>35</b>
In Gebäuden	36
In mobilen Umspann- und Schaltstationen	36
In Windturbinen und Umspann- und Schaltstationen von Windanlagen	36
Inbetriebnahme und Kundendienst	37
Recycling und Verwertung	37

Die Qualität der von **Ormazabal** entwickelten, gefertigten und installierten Produkte wird durch die Implementierung und Zertifizierung eines Qualitätsmanagementsystems, das auf der internationalen Norm ISO 9001:2008 beruht, unterstützt.

Unser Umweltbeitrag wird durch die Implementierung und Zertifizierung eines Umweltmanagementsystems beruhend auf der internationalen Norm ISO 14001 unterstützt.

Die Konstruktion und Qualität unserer Produkte werden ständig weiterentwickelt. Daher behalten wir uns vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Merkmalen der in diesem Katalog enthaltenen Elemente vorzunehmen.

Diese Merkmale sowie die Verfügbarkeit der Bauteile haben erst nach Bestätigung durch **Ormazabal** Gültigkeit.



# Einleitung

## Vorwort

MV/MV- und HV/MV-Umspann- und Schaltstationen stellen die entscheidenden Knotenpunkte im elektrischen Netzwerk dar.

Der steigende Bedarf an Elektrizität und mehr Leistung bei diesen Umspann- und Schaltstationen erfordert von den **MV** Paneelen die Gewährleistung maximaler Zuverlässigkeit und Betriebsverfügbarkeit bei den Bemessungsstromniveaus.

Nach langjähriger Erfahrung in Entwicklung, Herstellung und Inbetriebnahme von gasisolierten Schaltanlagen (GIS) für die sekundäre Verteilung führte **Ormazabal** 2005 das **cpg**-System in den Weltmärkten ein: Hochleistungsfähige, flexible und erweiterbare einfache und doppelte Sammelschienen an GIS-Paneelen bis 36 kV.

Im Laufe der letzten Jahre wurde das **cpg** auf höhere elektrische Größen erweitert, so z. B. bis 2500 A und 40,5 kV.

Das **cpg**-System wurde bereits in mehrere Anwendungen von Stromversorgungsunternehmen, RES, der Industrie und bei großen Infrastrukturen integriert. Gegenwärtig sind in über 25 Ländern mehr als 5,000 Einheiten in Betrieb.

**Ormazabal** ist führender Anbieter kundenspezifischer Lösungen für Stromversorgungsunternehmen und Endnutzer sowie für Systeme zur Nutzung erneuerbarer Energien, die auf unserer eigenen Technologie basieren.

Wir fördern die **Entwicklung der Elektrobranche** im Hinblick auf die mit dem zukünftigen Energiebedarf verknüpften Herausforderungen. Wir arbeiten mit den weltweit führenden Unternehmen in diesem Sektor auf lokaler, regionaler und globaler Ebene zusammen und engagieren uns in hohem Maße für **Innovation**, um die **Sicherheit von Personen, die Zuverlässigkeit von Stromnetzen, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu gewährleisten**.

Wir blicken auf eine mehr als 100jährige Geschichte zurück, in deren Verlauf unsere hoch qualifizierten und innovationsbegeisterten Fachkräfte vielfältige Produkte und Lösungen entwickelt haben. Unsere Tätigkeit ist stets von enger Zusammenarbeit mit den Kunden zur Schaffung langfristigen gegenseitigen Nutzens geprägt.

**Velatia** ist eine internationale Industrie- und Technologiegruppe mit Tätigkeitsschwerpunkt in den Bereichen elektrische und elektronische Netze, Kommunikationsnetzwerke sowie in der Beratungs-, Sicherheits- und Luftfahrtbranche, wo es vor allem auf Sicherheit, Effizienz und Zuverlässigkeit ankommt.

Die Gruppe Ormazabal operiert jetzt unter dem Namen **Velatia**. Wir kombinieren unsere Energien und Potenziale, um zu einer stärkeren Gruppe zusammen zu wachsen. Die Unternehmen der Gruppe vereinen insgesamt mehr als hundert Jahre Branchenerfahrung und Engagement für Innovation mit dem Ziel, die aktuellen und zukünftigen Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen – unabhängig von ihrem Standort.

Die Lösungen der **Velatia**-Unternehmen sollen die Welt näher zusammenbringen und sie nachhaltiger, intelligenter, besser vernetzt, sicherer und menschlicher machen.



Cyberjaya, Datenzentrum  
(Kuala Lumpur, Malaysia)



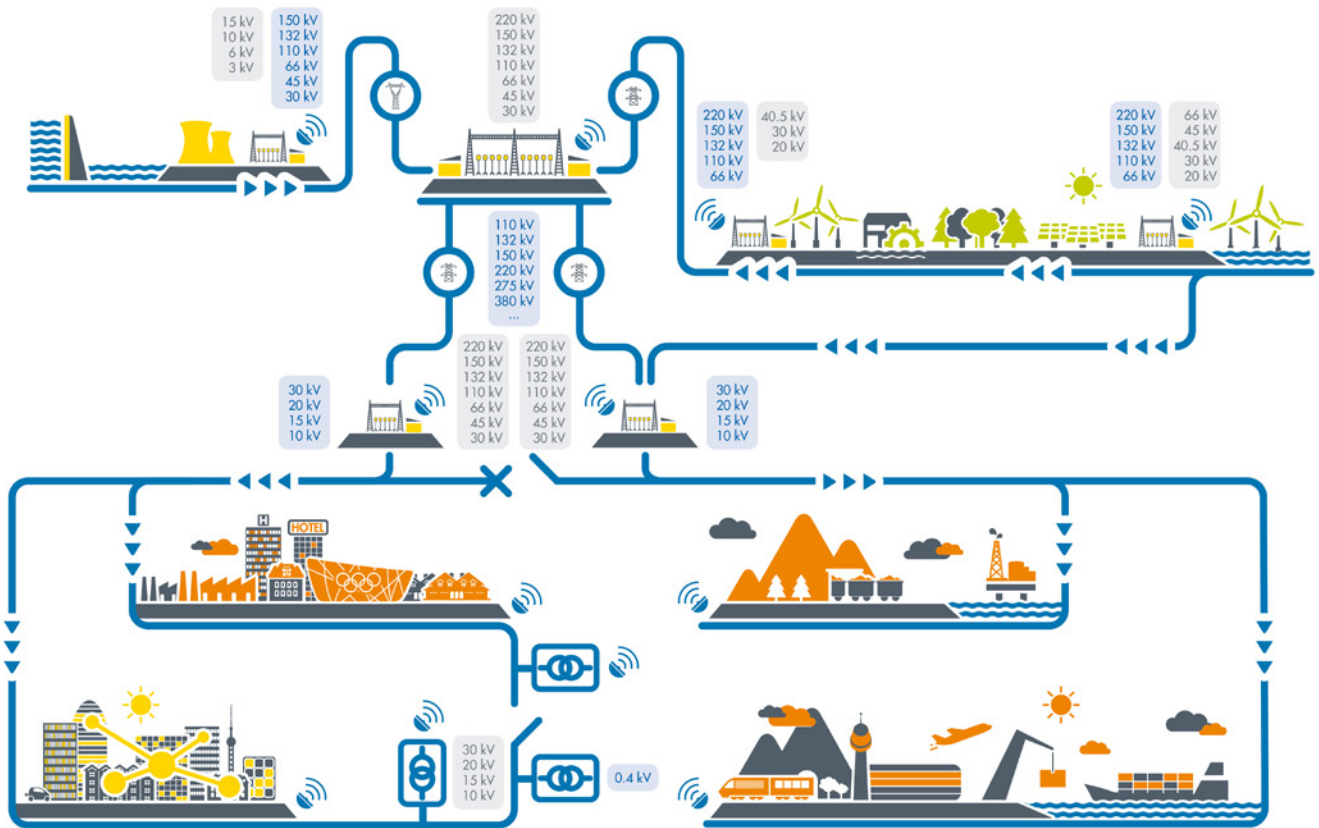
UNAM: National  
university of Mexico  
(Nationaluniversität Mexikos)  
Mexico D.F. (Mexiko)



Spanische Energieversorger-  
Umspann- und Schaltstation  
(Spanien)

## Ihr elektrisches Netz

„Ihr spezialisierter Partner für zuverlässige und intelligente elektrische Netze“



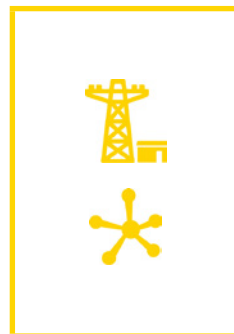
## Ihr Geschäft und Ihre SSS-Anwendungen

Durch unsere engen Kundenbeziehungen und das **umfassende Wissen** in Bezug auf die Elektrizitätsbranche, sind wir in der Lage, **Umspann- und Schaltstationlösungen (SSS)** anzubieten, die auf Produkten und Dienstleistungen mit hohem Mehrwert basieren und auf die Anforderungen von Energieversorgern, Endbenutzern und Systemen zur Nutzung erneuerbarer Energien zugeschnitten sind.



**ÖFFENTLICHE ENERGIEVERSORGUNGS-NETZE**

T&D  
Smart Grid



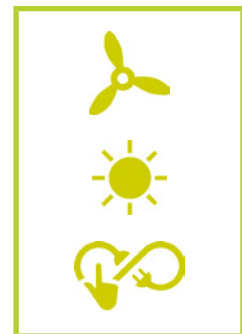
**ENDNUTZER**

Infrastruktur  
Industrie  
Tertiär



**RES**

Wind  
Solar  
Nach Bedarf regulierbare RES





## Unsere

Wir glauben, dass **Exzellenz** nicht nur **effektive Produkte und Dienstleistungen** umfasst, sondern auch die Fähigkeit, **individuelle Anforderungen und Bedürfnisse** zu bedienen.

## Produktlandkarte

Wir bieten unseren Kunden personalisierte Projekte für ein effizientes Energiemanagement mit **Anlagen und Lösungen für primäre und sekundäre Verteilnetze.**

## (SSS & DNS)

### Unser Geschäftsbereich



SSS: Umspan- und Schaltstationlösungen zur Primärverteilung



DNS: Lösungen für Verteilnetze zur Sekundärverteilung

### Unsere Produkte für Ihren Geschäftsbereich

SSS	cpg.1	cpg.0	gae1250kmax	amc	cibor nvl.cibor	transforma Stromtransformatoren	ormaccontainer	Vorgefertigte Umspan- und Schaltstationen

DNS	cgm.3	gae	ga	cgmcosmos [IEC - ANSI/IEEE]	cgmcosmos [HN]	Ea			
	ekorsys Produktfamilie			transforma Verteiltransformatoren					
	Schutz, Automatisierung und Kontrolle			Öl	Standard	Trafos für spezielle Anwendungen			Erweiterte Lösungen
	CURRENT® Produktfamilie		Niederspannungsschalttafel		transforma.tpc	transforma.fine			
	Erweitertes Messmanagement, Erfassung & Analysen, Überwachung und Kommunikation			Biologisch abbaubares Dielektrikum	organic				
	Fabrikfertige Transformatorstationen (TS) aus Beton				Fabrikfertige Transformatorstationen (TS) aus Metall		CEADS	Schaltnetzknotten	
	Unterirdisch	Begehbar	Kompakt						
	Betongehäuse für Transformatorstationen (TS)			Metallgehäuse für TS		Photovoltaikumspan- und -schaltstation	Mobile Umspan- und Schaltstation		
	Unterirdisch	Begehbar	Modular						

# Hauptmerkmale

## Sicherheit

Schutz für Personen, Umwelt und Ihre elektrischen Anlagen.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der **persönlichen Sicherheit** des Bedienpersonals und der allgemeinen Öffentlichkeit, auch **unter fehlerhaften Bedingungen**.

## Lichtbogen

Die **cpg**-Paneele wurden konzipiert, um den Wirkungen einer Störlichtbogens gemäß IEC 62271-200 (IAC) (Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV) / IEEE Norm C37.20.7 (1D-S) standzuhalten.

## Gasisoliert und abgeschirmt

Die Aus- und Einschaltgeräte befinden sich in unabhängigen, dauerhaft abgeschlossenen Edelstahl-**Gastanks**. Es bietet Widerstand gemäß den **normalen Servicebedingungen** für Innenraumschaltanlagen, die in der Norm 62271-1 (Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Gemeinsame Bestimmungen) beschrieben wird.

Der gesamte Stromkreis ist einschließlich Anschlusskabel vollständig isoliert, und vollständig abgeschirmt, geerdet und innerhalb einer Metallkapselung installiert.



## Verriegelungen

Die **cpg**-Paneele verfügen entsprechend der Norm IEC 62271-200 über mechanische und elektrische Verriegelungen, um einen sicheren und zuverlässigen Service zu gewährleisten.

Verriegelungen für hohe Bediensicherheit:

- Es verhindert die Öffnung des Schalters, wenn der Leistungsschalter geschlossen ist.
- Der Schalter und der Erdungstrenner können nicht gleichzeitig geschlossen werden.
- Der Zugangsdeckel zu den Mittelspannungskabeln kann nur dann geöffnet werden, wenn der Erdungstrenner und der Schutzschalter geschlossen sind.

Erhältlich sind optionale Vorhängeschlösser, Schlösser mit Schlüsseln und elektrische Verriegelungen auf Grundlage der spezifischen Kundenanforderungen.

## Anzeigen

Zusätzliche Sicherheit durch Verwendung von:

- **Schalterpositions-Anzeige:** Optische Anzeige auf der Übersichtsdarstellung, die mit dem Test der **kinematischen Kette** gemäß der geltenden Normen (IEC 62271-102 (Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Wechselstrom-Trennschalter und -Erdungsschalter)) freigegeben wird.
- Kapazitive **Leuchtanzeigen** für anliegende / nicht anliegende Spannung (IEC 61243-5 (Arbeiten unter Spannung - Spannungsprüfer - Spannungsprüfsysteme (VDS))). Permanente Anzeige (multi-LED) und optionale Kontakte für Fernanzeige und/oder Gebrauch von elektromagnetischen Verriegelungen
- Temperaturkompensierte Steuerung des Gasdrucks innerhalb jedes Panels durch potenzialfreie Kontakte.

## Zuverlässigkeit

Für eine unterbrechungsfreie Versorgung Ihres elektrischen Netzes


### Dauerhaft isoliert und abgedichtet

Innenisolierung eines rostfreien Stahl-Druckbehälters liefert eine lange Lebensdauer (30 Jahre) und Wartungsfreiheit der spannungsführenden Bauteile.

**Installation**, Baugruppe vor Ort, Erweiterung und Ersatz **ohne Gashandhabung**.

### Umwelttauglichkeit

Widerstand gemäß den Umweltbeeinflussungen, die in der Norm IEC 62271-1\* aufgelistet sind

 (\*) Für andere spezielle Bedingungen wenden Sie sich bitte an **ORMAZABAL**.

### 100%ige Routineprüfung

Alle Schaltanlagen werden lückenlosen elektrischen und mechanischen Routineprüfungen gemäß den geltenden Richtlinien unterzogen. Außerdem wurde die 100%ige Schaltanlage der Routineprüfung zur Gasdichtheit unterzogen, um die Zuverlässigkeit während ihrer gesamten Lebensdauer zu gewährleisten.

- Gasdichtheitsprüfung
- Stehwechselfeldspannungstest
- Messung des Widerstands des Hauptstromkreises
- Mechanischer Funktionstest
- Teilentladungstest

### Andere durchgeführte Tests

- Erdbebengeprüft laut IEEE 693-2005.



## Effizienz

Hochwertige Leistungsmerkmale machen Ihre Aufgabe einfacher

### Modulbauweise

cpg-Design ist komplett modular. Es bietet flexible Darstellungseinstellungen und einfache Erweiterung an beiden Seiten ohne Gashandhabung.

### Erweiterbarkeit und Austauschbarkeit

Erweiterbarkeit auf beiden Seiten ermöglicht einen schnellen und wirtschaftlichen Installationsprozess auf engstem Raum, ohne dass benachbarte Paneele bewegt werden müssen, um ein zentrales zu entfernen.

### Ergonomie

cpg weist die folgenden bedienerfreundlichen Merkmale auf:

- Frontseitiger Zugang für die Installation der Mittelspannungskabel und Sicherungen
- Leichter Anschluss und Prüfung der Kabel
- Einfache Schnittstelle mit Bedienpersonen
- Waagerechte Sicherungsträger
- Unkomplizierte Handhabung der Schaltantriebe
- Optimierte Abmessungen
- Sicherer Zugang zum Steuer- und Anzeigebereich
- Zuverlässigkeit, Steuer- und Anzeigenschaltkreise über Anschlüsse anzuschließen.

## Nachhaltigkeit

Kontinuierliche Maßnahmen zur Reduzierung der Gasemissionen

Engagement für die Umwelt:

- Stetige Reduzierung von Treibhausgasen
- Vernachlässigbare SF<sub>6</sub>-Emission beim Herstellungsprozess
- Verringerung der Gasaustrittsrate an Schaltanlagen
- Kein Einsatz von SF<sub>6</sub>-Gas bei der Installation
- Permanente Maßnahmen zur Verringerung des ökologischen Fußabdrucks
- End-of-life-Management
- Verwendung von hoch recycelbaren Materialien
- Stetige Forschungsinvestitionen in alternative Materialien und eigene Technologien
- Reduzierung der Raumabmessung des Panels aufgrund seines Zugangs über die Vorderseite und Design ohne abnehmbare Schaltanlage.

## Kontinuierliche Innovation

Für eine unterbrechungsfreie Versorgung Ihres elektrischen Netzes

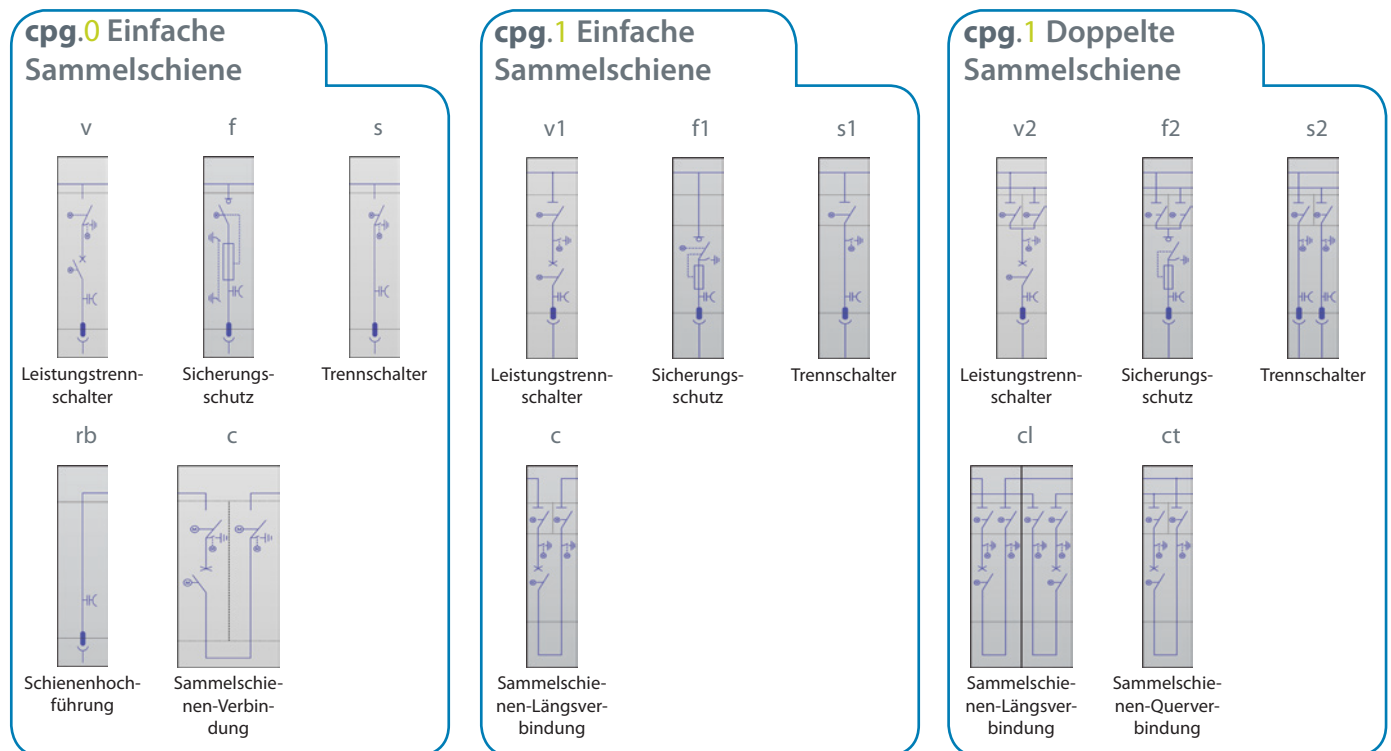
Eine auf Innovation fokussierte Gruppe von Fachleuten führt konstant zu neuen Entwicklungen und Aktualisierungen wie z. B.:

- Neue Größen bis 2500 A.
- Neue Werte bis 40.5 kV
- Neue und umfangreiche Schutz- und Automatisierungsfunktionen
- Vorbeugende Kabelstörungsdiagnose
- Teilentladungserkennung für Netzwerkdiagnose



# Technische Produktfamilie

# Details



## Geltende elektrische Normen

IEC	
IEC 62271-1	Allgemeine Vorschriften für Hochspannungsschaltanlagen.
IEC 62271-200	Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV.
IEC 62271-103 (Hochspannungsschaltgeräte und -Schaltanlagen - Lastschalter für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV)	Schalter für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV.
IEC 62271-102	Wechselstrom-Trennschalter und-Erdungsschalter.
IEC 62271-105 (Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen)	Hochspannungs-Wechselstrom Lastschalter-Sicherungskombinationen.
IEC 62271-100 (Wechselstrom-Leistungsschalter)	Hochspannungs-Wechselstrom Leistungsschalter.
IEEE / ANSI	
IEEE C37.74	IEEE-Norm-Anforderungen für unterirdische Schaltanlagen und in Kellerräumen, Schaltanlagen mit Vorhängeschloss und Lastunterbrecher und Sicherungs-Lastunterbrecher für Wechselstrom-Systeme bis 38 kV
IEEE C37.20.3	IEEE-Norm für metallgekapselte Unterbrecher-Schaltanlage
IEEE 1247	Norm für Unterbrecherschalter für Wechselstrom mit Bemessungsspannungen von über 1000 Volt
IEEE C37.123	IEEE Leitfaden für gasisolierte Stromumspann- und -schaltanlagen
IEEE Norm C37.20.4	IEEE Norm für AC-Innenraumschaltanlagen (1 kV-38 kV) für den Einsatz in metallgeschotteten Schaltanlagen
IEEE C37.04	IEEE Norm Leistungsstruktur für AC-Hochspannungs-Leistungsschalter
IEEE C37.06	AC Hochleistungs-Leistungsschalter auf symmetrischer Bemessungsstrombasis- bevorzugte Bemessungsgrößen und verknüpfte erforderliche Funktionen
IEEE Norm C37.09	IEEE Norm Prüfverfahren für AC-Hochspannungs-Leistungsschalter mit symmetrischem Bemessungsstrom
IEEE Norm C37.20.7	IEEE Leitfaden für metallgekapselte Mittelspannungs-Prüfschaltanlagen für Störlichtbogenfälle



## Technische Daten

Elektrische Daten			IEC				ANSI / IEEE				
			cpg.0		cpg.1		cpg.0		cpg.1		
Bemessungsspannung	$U_d$	[kV]	24	36	40,5	24	36	27	38	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_r$	[Hz]	50 / 60								
Bemessungs-Betriebsstrom	$I_r$										
Sammelschienen	[A]		Bis 2500		Bis 1250	Bis 2000		Bis 2250 <sup>3)</sup>	Bis 2150 <sup>3)</sup>	Bis 2000 <sup>3)</sup>	
Abgangsleitung <sup>1)</sup>	[A]		Bis 2500	Bis 1250	1250	Bis 2000		Bis 2250	Bis 1250	Bis 2000	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>											
Mit $t_k = 1\text{ s} - 3\text{ s}$	$I_k$	[kA]	25			25 / 31,5		25		25/31,5	
Spitzenwert (Max)	$I_p$	[kA]	65			65 / 80		65		65/85	
<b>Bemessungs-Isolationspegel</b>											
Bemessungs-Stehwechselspannung [1 min]	$U_d$	[kV]	50 / 60	70 / 80	95 / 118	50 / 60	70 / 80	50 / 66	80 / 88	60 / 66	80 / 88
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	$U_p$	[kV]	125 / 145	170 / 195	185 / 215	125 / 145	170 / 195	125 / 145	170 / 195	125 / 145	170 / 195
Störlichtbogenqualifikation nach IEC 62271-200 <sup>2)</sup>	IAC		AFL[R] 25 kA 1 s			AFL[R] 25 kA 1 s AFL 31.5 kA 1 s		AFL[R] 25 kA 1 s		AFL[R] 25 kA 1 s AFL 31.5 kA 1 s	
Schutzart			IP3X / IP65 (Gastank)								
Verlust der Betriebsverfügbarkeits-Kategorie	LSC		LSC2								
Schottungsklasse			PM								

<sup>1)</sup> Sicherungsschutz-Panel = 200 A

<sup>2)</sup> Entspricht IEEE C37.20.7 für 1D-S

<sup>3)</sup> Für höhere Werte wenden Sie sich bitte an **Ormazabal**

Schaltantrieb		Vakuum-Leistungsschalter				Trennschalter			
		cpg.0		cpg.1		cpg.0		cpg.1	
<b>Hilfsstromkreise</b>									
<b>Auslösespule</b>									
Bemessungsspannung	[V]	24 / 48 / 125 Vcc 220 Vac				125 Vcc		-	
Max. Aufnahme	[W]	128				300		-	
<b>Minimalspannungsspule</b>									
Bemessungsspannung	[V]	24 / 48 / 125 Vcc				-		-	
Max. Spitzenstrom	[A]	≤ 9,6				-		-	
<b>Motorisierte Einheiten</b>									
Bemessungsspannung	[V]	48 Vcc		125 Vcc		125 Vcc		125 Vcc	
Durchschnittlicher Verbrauch	[W]	50		50		220		50	
Betriebszeit des Motors	[s]	14		10		7		<5	
Spitzenstrom	[A]	4,1		1,2		4,1		<5	

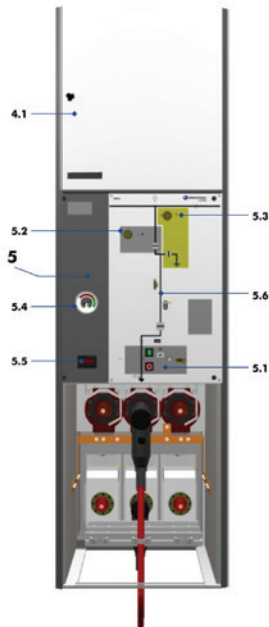
Betriebsbedingungen		IEC		ANSI / IEEE	
Typ der Schaltanlage		Innenbereich			
<b>Umgebungstemperatur</b>					
Minimum   Maximum		-5 °C*   +40 °C*		-23 °F*   104 °F*	
Umgebungshöchsttemperatur im Durchschnitt, gemessen über einen 24-stündigen Zeitraum		+35 °C		95 °F	
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>					
Maximale relative Luftfeuchte im Durchschnitt, gemessen über einen 24-stündigen Zeitraum		<95 %			
Maximale Höhe über dem Meeresspiegel		1,000 m*		3,250 Fuß*	
Sonneneinstrahlung		Zu vernachlässigen			
Luftverunreinigung (Staub, Salzgehalt etc.)		Gemäß der normalen Betriebsbedingungen nach IEC 62271-1			
Schwingungen (seismische Aktivität)		Gemäß der Norm IEE 693-2005			

\* Für andere Bedingungen wenden Sie sich bitte an **Ormazabal**.

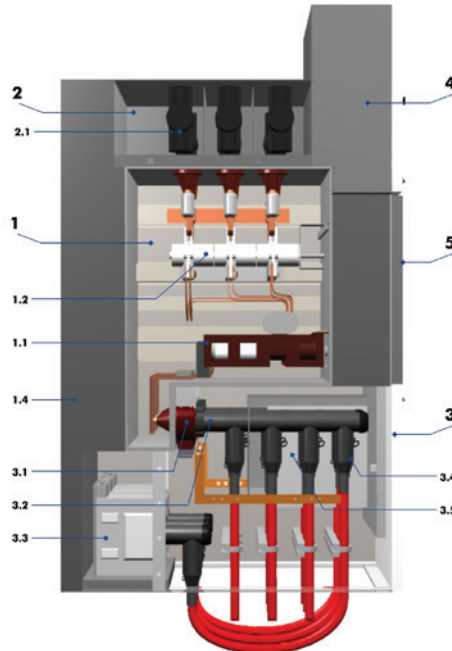
## Aufbau

### cpg.0

Frontansicht



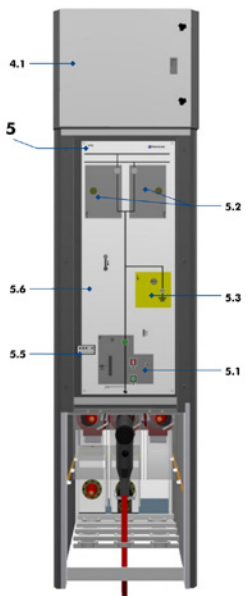
Seitenansicht



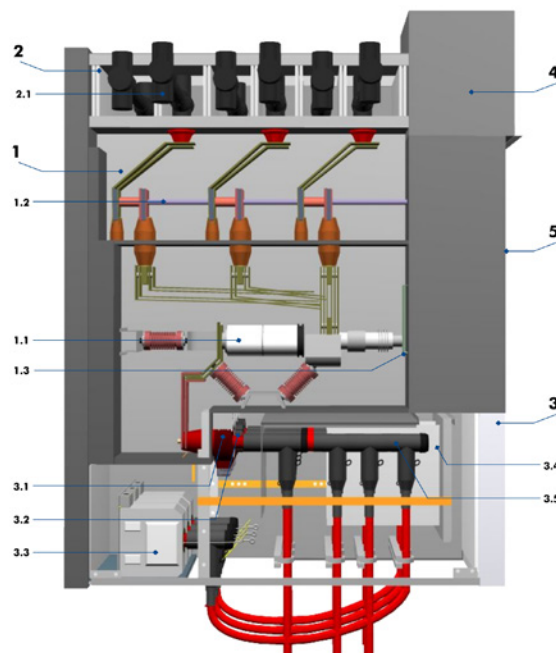
1. Gastanks
  - 1,1. Vakuum-Leistungsschalter
  - 1,2. Dreipoliger Leistungsschalter (cpg.0) / Leistungsschalter (cpg.1)
  - 1,3. Erdungsschalter (cpg.1)
  - 1,4. Druckentlastungskanal
2. Sammelschienenraum
  - 2,1. Hauptsammelschienen
3. Unterkasten: Kabelraum
  - 3,1. Durchführungen
  - 3,2. Stromwandler
  - 3,3. Spannungswandler
  - 3,4. Phasentrennung Baugruppe
  - 3,5. Klemmen
4. Niederspannungsraum
  - 4,1. Schutz-, Steuer- und Anzeigeräte
5. Bedienschnittstelle
  - 5,1. Leistungsschalter Schaltantrieb
  - 5,2. Trennschalter Schaltantrieb
  - 5,3. Erdungsschalter-Mechanismus
  - 5,4. Druckschalter (cpg.0)
  - 5,5. Spannungsmelder
  - 5,6. Blindschaltbild

### cpg.1

Frontansicht



Seitenansicht



**cpg**  
Typ ANSI / IEEE



# Konstruktionsmerkmale

## Schlüsselkomponenten

### Vakuum-Leistungsschalter

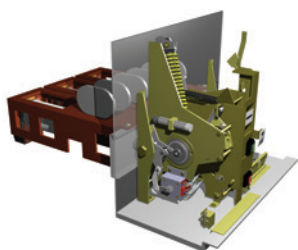
Leistungsschalter mit Vakuum-Schaltertechnologie, kompakt und mit hervorragender Zuverlässigkeit, Zertifizierung gemäß IEC 62271-100 Norm, einschließlich erweiterter elektrischer Festigkeit (Klasse E2) mit schneller Wiedereinschaltung und somit wartungsfrei während der gesamten Lebensdauer.

### Leistungsschalter

		cpg.0	cpg.1
<b>Ausschaltvermögen</b>			
Kurzschluss (Asymmetrie) [kA]		25 (bis 36 kV) 25/31,5 (40,5 kV)	25 / 31,5
DC		20%	45%
Leerlauf Kabelaus-schaltvermögen [A]		31,5 (24 kV) 50 (36 kV) 50 (40,5 kV <b>cpg.0</b> )	
Kondensatorbat-teriaeusschaltver-mögen [A]		400	
Elektrische Dauerfestigkeit		E2	
Wiedereinschaltsequenz		O-0.3"-CO-15"-CO	
Mechanische Dauerfestigkeit		M2	
Nennstrom [A]		Bis 2500 (24 kV) Bis 1250 (40,5 kV)	Bis 2000 (24-36 kV)
Bemessungs-Kurzzeitstrom [kA / 1 s - 3 s]		25	25 / 31,5
Ausschaltzeit [ms]		<45	

### Eigenschaften:

- Vakuum-Schalter
  - Manuelle Betätigung durch Drucktaste (mit einem verriegelbaren Vorhängeschloss)
- Motorschaltantrieb
  - Spannzeit des Federkraftspeichers <15 Sekunden
- Betätigungsspulen:
  - 1 (cpg.0) und 1 (cpg.1) Arbeitsstrombetätigungsspulen. 2. optionale Spule.
  - 1 Schließspule
  - 1 Unterspannungsspule (optional)



### Trennschalter

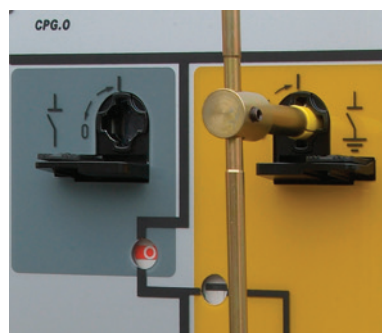
Hochleistungsfähiger Leistungsschalter von **Ormazabal** entworfen und entwickelt.

### Trenn- und Erdungsschalter:

		cpg.0	cpg.1
<b>Mechanische Dauerfestigkeit</b>		M0	M0
<b>Erdungsschalter</b>			
Schafft Kapazität [kA]		63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)	63-80 (50 Hz) / 65-85 (60 Hz)
Elektrische Dauerfestigkeit		Standard-potenzial	Standard-potenzial
Nennstrom [A]		24 kV: Bis 2500 40,5 kV: Bis 1250	2000 A
Kurzzeitstrom [kA - 1 / 3 s]		25	25 / 31,5

### Eigenschaften:

- **cpg.0-f:** 3 Positionen (Anschluss - Abschaltung - Erdung)
- Unabhängige Betätigung und Schalter für die Vorgänge:
  - Anschluss - Abschaltung [Motorschaltantriebsoption]
  - Abschaltung - Erdung [Motorschaltantriebsoption]



### Hauptsammelschienen

Die Funktion der Hauptsammelschienen ist es, Paneel an Paneel elektrisch anzuschließen.

Sie sind einphasig aufgebaut und außen auf dem abgedichteten Gastank angebracht. Es ermöglicht Modularität und zukünftige Erweiterung ohne Gashandhabung vor Ort oder durch Bewegung der benachbarten Paneele.

Das obere Sammelschienen-set besteht aus drei getrennten, zylindrischen Kupferleitern mit massiver und abgeschirmter Isolierung (6 Leiter bei doppelter Sammelschiene.) Jede Phase wird durch Nutzung eines Sammelschienen-segments und zum „T“- oder „L“-geformte Anschlüsse angeschlossen.

Das ganze Set ist gegen Schmutz und Kondensation geschützt; zudem weist es eine Metallabdeckung auf, um es vor Einwirkungen zu schützen.

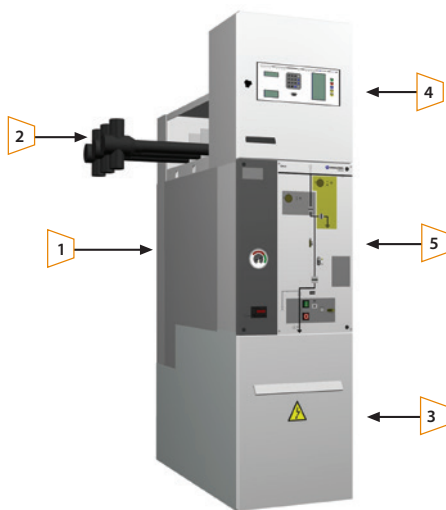
Die Sammelschienen sind darauf vorbereitet, thermischen und dynamischen Kräften von Bemessungskurzzeitströmen standzuhalten (**cpg.0:** 25 kA / 1 oder 3 s und **cpg.1** bis 25-31.5 kA / 1 oder 3 s) und Bemessungsdauerstrom bis 2500 A.



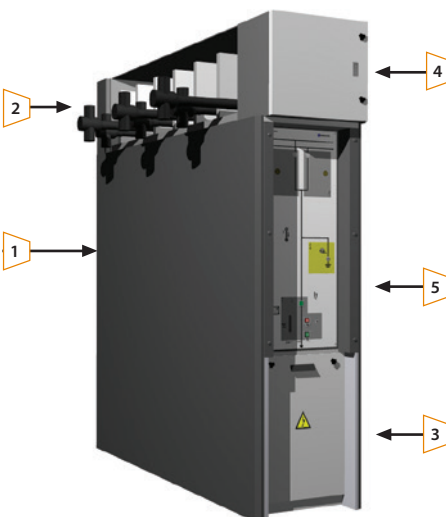


## Haupträume

Das cpg -Panel-System zeichnet sich durch seinen Aufbau aus, der in unabhängige Bereiche unterteilt ist:



cpg.0



cpg.1

1. Gastanks: Schalter / CB Raum/Räume
2. Sammelschienenraum
3. Unterkasten: Kabelraum
4. Niederspannungsraum
5. Bedienschnittstelle

### Schalter / CB Raum

Der **Schalterraum**, dauerhaft abgedichtet, beherbergt die Schaltanlagen und Trennschalter und seine Isolierung besteht aus SF<sub>6</sub>-Gas.

cpg.0 beinhaltet einen einzigen Gastank, wohingegen cpg.1 dadurch charakterisiert ist, dass es einen Tank für den Leistungsschalter und Erdungsschalter hat und einen Tank für jeden Leistungsschalter, abhängig davon, ob es sich auf eine einfache oder doppelte Sammelschiene bezieht.

Aus rostfreiem Stahl gefertigt, wurde es dazu konzipiert, einem Störlichtbogen standzuhalten. Das Gas, das als Ergebnis eines Störlichtbogens erzeugt wurde, wird abgekühlt und kann durch einen Entlastungskanal, der auf der Rückseite angebracht ist, zur Paneeloberseite kanalisiert werden.

Die folgenden Elemente sind entsprechend ihrer Funktionalität innen angebracht:

- Trenn- und Erdungsschalter.
- Vakuum-Leistungsschalter.
- Sicherungsträger

Dieser Raum kann jeweils durch Kabeldurchführungen oben und unten an die Sammelschiene und die Mittelspannungskabel angeschlossen werden.

Der Gasdruck wird durch einen temperaturkompensierten Betriebsdruck mit einem potenzialfreien Kontakt geprüft, was es erlaubt, ihn als Fernalarm zu nutzen.

**Merkmale:**

- **Dauerhaft abgeschlossenes** und isoliertes System (30°Jahre)
- **Störlichtbogen** geprüft
- **Rostfreier Stahl** – IP65 Bemessung
- **Schalter-, Trenn- und Hauptstromkreis-Geräte**
- **Außenkonus** -Buchse mit **Steck-Klemme**
- **Betriebsdruck**
- **Überdruck-Membranventil**

### Schaltantrieb

Der **Schaltantrieb** wird zur Durchführung von Ein- und Ausschaltvorgängen in Mittelspannungskreisläufen verwendet.

Die frontseitige Anordnung der Schaltmechanismen und der Einsatz von Antireflex-Hebeln erlaubt eine sichere, bequeme und einfache Ausführung der Schaltungen bei minimalem Kraftaufwand.

Die vorderen **Blindschaltbilder** beinhalten Vorrichtungen zur Stellungsanzeige. Ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit wird durch die Verwendung des Tests der kinematischen Kette des Anzeigemechanismus gemäß IEC 62271-102 sichergestellt.

**Merkmale:**

- **Blindschaltbilder** und Tastenfelder
- **Stellungsanzeige (kinematische Kette)**
  - Schaltgeräte
  - Sicherungsauslösung
- Kapazitive Spannungsanzeige
- **(Elektrische und mechanische) Verriegelungen**
- Optimierte Bediener-Schnittstelle



## Sammelschienenraum

Auf dem oberen Teil des Paneels angebracht, wird es dazu genutzt, die Sammelschiene zu beherbergen (elektrischer Anschluss zwischen den Mittelspannungspaneelen).

Jede der Phasen, die die Sammelschiene bilden, verfügt über eine massive und abgeschirmte Isolierung, geerdet durch eine dem Raum spezielle Erdungsschiene.

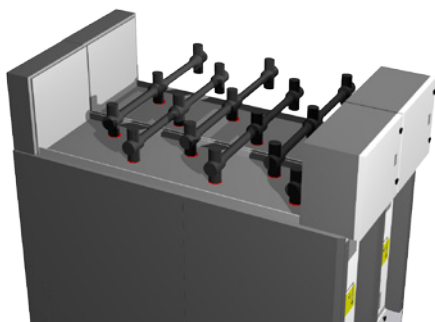
Aufgrund dieser einphasigen Vorrichtung bietet das Paneel hervorragende Zuverlässigkeit in Bezug auf Betriebsverfügbarkeit.

Die Installation einer Phasentrennungs-Baugruppe durch die Verwendung geerdeter Bleche ermöglicht es diesem Raum, den Störlichtbogen standzuhalten.

In diesem Bereich lassen sich optional Ringkerntransformatoren und/oder steckbare Spannungswandler installieren, ohne dass Paneele gemessen werden müssen.

### Merkmale:

- Einphasige Vorrichtung
- Massive und abgeschirmte Sammelschienen
- Außerhalb zusammengebaut
- Optional: Ringkern-Stromwandler und steckbare Spannungswandler



## Unterkasten

### Kabelraum

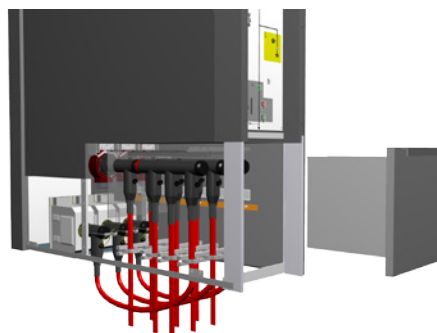
Der **Kabelraum**, der den Zugang zu den Mittelspannungskabeln von der Vorderseite aus erlaubt, befindet sich unten im Paneel und verfügt über einen Deckel, der mit dem Erdungsschalter verbunden ist.

Die äußeren Konustyp-Durchführungen ermöglichen die Installation von Ringkern-Stromwandlern auf ihnen und den Anschluss von isolierten Mittelspannungskabeln.

### Merkmale:

- Bis 4\* verstärkte, abgeschirmte Anschluss(ein)schraubungen pro Phase.
- Kabeldurchführungen bis 2500 A (cpg.0)
- Kabelklemmen für die Mittelspannungskabel
- Erdungsschienen.
- Unkomplizierte Anschlüsse
- Optional: Ringkern-Stromwandler, steckbare Spannungswandler und Überspannungsableiter.

➔ (\*) Bis 6 Kapselungen in cpg.0 (2000/2500 A)



## Niederspannungsraum

Der **Niederspannungsraum**, der auf dem oberen Teil des Paneels angebracht und von den Mittelspannungsräumen unabhängig ist, ist dazu definiert, Schutzrelais zu installieren sowie Geräte zu messen und zu steuern.

### Merkmale:

- Vom Mittelspannungsbereich **unabhängiger Raum**
- **Vorbereitet** für die Installation von Schutzrelais, Steuer- und Messanlagen
- Entsprechend den Kundenanforderungen **vormontiert und geprüft**
- **Standardmäßige und kompakte Bauweise** für die Installation der Schutzrelais und Automatisierung von **Ormazabal** sowie **hohe Anpassungsfähigkeit** der Schutzrelais und Steuer- und Messeinheiten anderer Hersteller sowie Kundenanlagen
- **Maßgeschneiderte Größe und Bauweise**

➔ Als Option können koppelbare Niederspannungsräume für die Aufstellung von Anzeigeelementen und Antrieb der motorisierten Funktionen geliefert werden.



## Schutz und Automatisierung

Die **cpg**-Schaltanlage wird in den verschiedensten Bereichen der Energieverteilung eingesetzt und enthält meist umfangreiche Schutz- und Automatisierungssysteme, um die entsprechenden Funktionen der Applikation zu gewährleisten.

**Eingesetzt wird cpg** in Umspann- und Schaltstationen mit herkömmlichen Schutzrelais sowie dort, wo komplexe Kombinationen aus mehreren Schutzrelais und Steuerungssystemen erforderlich sind. Der Einbau der Geräte erfolgt im Niederspannungsraum der Schaltfelder. Anzeigen- und Bedieneinheiten werden in die Fronttür des Niederspannungsraums integriert.

### Schutzart

- Schutzfunktionen wie Differenzialschutz  
Distanzschutz  
Überstromzeitschutz  
Erdschlusschutz  
Überlastschutz  
Über-/Unterspannungsschutz  
Über-/Unterfrequenzschutz  
Leistungsrichtungsschutz  
Schieflastschutz  
Automatische Wiedereinschaltung, usw.
- Schutz von Umspann- und Schaltstation
- Lieferumfang für Kunden im MS-Bereich
- Schutz von Schaltstationen und industriellen Kunden
- Generatoraggregat-Schutzsystem

### Automatisierung

- Automatisierung und Fernsteuerung
- Fernsteuerung
- Automatische Umschaltung
- Fehlererkennung

### Kommunikation

Je nach verwendeten Gerätevarianten stehen für die Kommunikation mit der Leittechnik optional verschiedenste Schnittstellen und Protokollstrukturen zur Verfügung. Der Anschluss erfolgt systemabhängig über Datenkabel oder Lichtwellenleiter.

### Ekorsys Produktfamilie

EkorSYS Produktfamilie ist der generische Name für alle Schutzrelais, Automatisierungs-, Steuerungs- und Kommunikationskomponenten und -systeme, die von **Ormazabal** entwickelt und hergestellt werden.

Die folgenden grundlegenden Produkte und Systeme können in **cpg**-Paneele integriert werden:

### Schutzart

#### ekor.rpg

Messungen

- Strom: Amperemeter-Funktion

Schutzfunktionen

- Phasenüberstrom: 50-51
- Erdüberstrom: 50N-51N
- Sensibler Erdfehlerschutz: 50Ns-51Ns
- Thermometer (externe Auslösung): 49T
- Automatische Wiedereinschaltung (79)

Kommunikation

- Konfiguration frontseitige Schnittstelle: DB9, RS232
- Rückseitige Fernsteuerungsschnittstelle RS485 (5kV) –RJ45
- Protokoll: MODBUS (RTU)
- Einrichtungs- und Überwachungsprogramm **ekorsoft** (optional)

#### ekor.rps-tcp

Kommunikation

- Schnittstellen: RS-232, RS-485, FOC
- Protokolle: MODBUS, PROCOME, IEC-60870-5-101 (Fernwirkeinrichtungen und -systeme - Übertragungsprotokolle; Anwendungsbezogene Norm für grundlegende Fernwirkaufgaben), IEC-60870-5-103 (Übertragungsprotokolle; Anwendungsbezogene Norm für die Informationsschnittstelle von Schutzeinrichtungen), DNP3.0, IEC-61850 (Kommunikationsnetze und -systeme in Stationen)

Schutz **ekor.rps-dc** und

#### ekor.rps-dd

- Phasenüberstrom: (3 x 50/51)
- Erdüberstrom: (50N/51N)
- Stromungleichgewicht / Gegensystemstrom: (46-46FA)
- Schalterfehler: (50BF)
- 2. Harmonische Beschränkung
- Sensibler Erdüberstrom: (50Ns/51Ns)
- Sensibler Erdüberstrom (3 x 67)
- Gerichteter Erdschluss und empfindlicher Erdschluss: (67N), (67Ns)
- Isolierte Erdrichtungsfunktion: (67NA)
- Spannungsbeschränkter Überstrom: (51V)
- Sicherungsfehler
- Wärmebild: (49)



➔ Weitere Merkmale auf nächster Seite ansehen



Zusatzschutz **ekor.rps-dd**

- Maximale Frequenz / minimale Frequenz / abgeleitete Frequenz: (81M / 81m / 81R)
- Leistungsrichtung: (32)
- Phasenüberspannung / Phasenunterspannung / Gegensystemüberspannung (3 x 59 / 3 x 27 / 47)
- Neutrale Überspannung: (59N/64)

## Kontrollfunktionen

- Dreiphasige automatische Wiedereinschaltung: (79)
- Automatische Wiedereinschaltung für einphasige Auslöser aufgrund von Überstrom: (79)
- Auslöse-/Schließspule Überwachung: (74)
- Automatische Wiedereinschaltung für Geräteneustart nach Auslöser aufgrund der Auslösungsfrequenz: (79)
- Gleichzeitigkeitsüberwachung: (25)
- Schutzstatus Selbstdiagnose

## Messungen

- Phasen-, Erdleiter- und empfindliche Erdleiter-Ströme
- Leistungsfaktor
- Einfache und Mischspannungen
- Strom Maximumanzeige
- Energien
- Umkehrfolge
- Leistungen
- Gesamte harmonische Verzerrung (THD)

## Datenerfassung

- Chronologisches Ereignisprotokoll
- Verlaufsprotokoll von Maximal- und Minimalmessungen
- Chronologisches Fehlerprotokoll
- Oszillographie

**Ekorsys: Automatisierung und Fernsteuerung**

- Fernsteuerung
  - **ekor.uct**
  - **ekor.ccp**
  - **ekor.rci**
- Automatische Umschaltung
  - **ekor.stp**
  - **ekor.ccp**
  - **ekor.rtk**
- Fehlererkennung
  - **ekor.rci**

**Erweitertes Zählermanagement und Kommunikation**

- **ekor.gid**

**Leitzentrale****Software**

- **Ekorsoft**

➔ Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an **Ormazabal** oder besuchen Sie unsere Website [www.ormazabal.es](http://www.ormazabal.es)



# Modultypen

## cpg.0-v

### Einfache Sammelschiene Leistungsschalter Paneel

Enthält einen Vakuum-Leistungsschalter und einen mit ihm in Reihe geschalteten, dreipoligen Leistungsschalter. Beide Komponenten sind innerhalb des Schalterraums angebracht.

Elektrische Daten		IEC			ANSI / IEEE	
<b>Bemessungsspannung</b>	$U_n$ [kV]	24	36	40,5	27	38
<b>Bemessungs-Frequenz</b>	$f_n$ [Hz]	50 / 60			60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	$I_n$ [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500			1250	1250 / 1600 / 2250**
Einspeisung	$I_p$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500*	630 / 1250		1250 / 1600 / 2250*	1250
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_{ph}$ [kV]	50	70	95	60	80
Über Trennungsstrecke	$U_{ph}$ [kV]	60	80	118	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_{ph}$ [kV]	125	170	185	125	170
Über Trennungsstrecke	$U_{ph}$ [kV]	145	195	215	145	195
<b>Störlichtbogenklassifizierung</b>	IAC	AFL[R] 25 kA 1 s				
<b>Leistungsschalter</b>		<b>IEC 62271-100</b>			<b>IEEE C37.20.3</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
<b>Bemessungs-Ausschalt- und Einschaltvermögen</b>						
Bemessungs-Trennkraft der hauptsächlich aktiven Stromstärke	$I_{tr}$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500*	630 / 1250		1250 / 1600 / 2250*	1250
Trennkraft bei Kurzschluss	$I_{sc}$ [kA]	25				
<b>Kapazitive Ströme (50 Hz). Kondensatorbatterien</b>	[A]	400				
<b>Bemessungs-Schaltablauf</b>						
Ohne Wiedereinschaltung		CO-15 s-CO / CO-3 min-CO				
Mit Wiedereinschaltung		O-0.3 s-CO-15 s-CO / O-0.3 s-CO-3 min-CO				
<b>Selbstschalterklasse</b>						
Mechanische Festigkeit (Schaltungen - Klasse)		M2				
Elektrische Festigkeit (Klasse)		E2				
<b>Schalter</b>		<b>IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	65				
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit		M1			M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse		Standardpotenzial				
<b>Erdungsschalter</b>		<b>IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
<b>Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)</b>	$I_{ma}$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit		M1			M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse		Standardpotenzial				
* Mit Zwangsbelüftung		** Für höhere Werte wenden Sie sich bitte an <b>Ormazabal</b>				

## Anwendungen

Haupttransformatorschutz, Einspeisungsschutz, Sammelschienenverbindungsschutz, Kondensatorbatterieschutz und Eigenbedarfstransformatorschutz.

## Konfiguration

### Feldaufbau

#### Lichtbogen

- IAC AFL 25 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Betriebsdruck mit potenzialfreiem Kontakt
- Spannungsanzeiger
- Hilfskontakt

#### Sammelschienenraum

- Bis 2500 A – 36 kV
- Bis 1250 A – 40.5 kV
- Bis 2250 A – 27 kV
- Bis 2150 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Schaltantrieb

##### Dreipoliger Leistungsschalter

- Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

##### Vakuum-Leistungsschalter

- Motor
- Auslösespule
- Zweite Auslösespule
- Schließspule
- Unterspannungsspule
- Öffnungs-/Schließ-Drucktastenblockierung

##### Zusätzliche Verriegelungen

- Elektrische Verriegelungen
- Schlüsselverriegelung
- Vorhängeschloss

##### Kabelraum

- Bis 4 Kabel pro Phase
- Ringkern-Stromwandler
- Steckbarer Spannungswandler

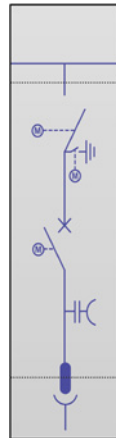
##### Niederspannungsraum

#### Feldhöhe

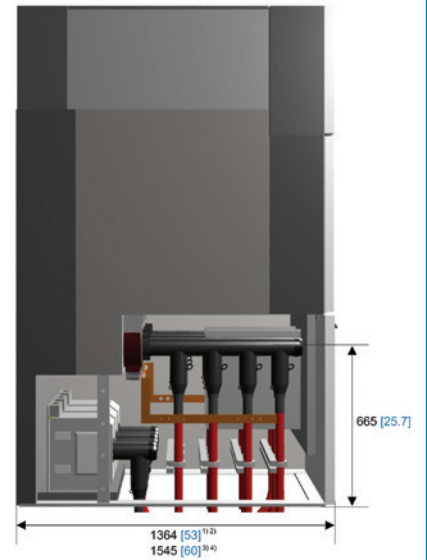
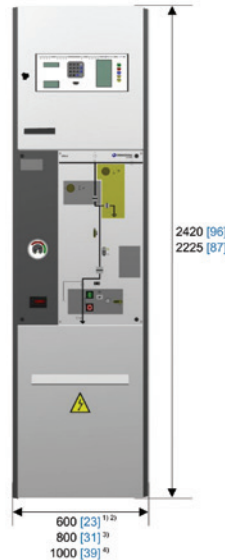
- 2420
- 2245
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte

- Standard
- Optional

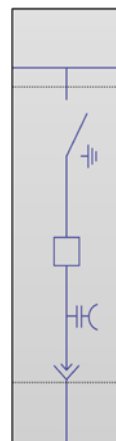
## Abmessungen



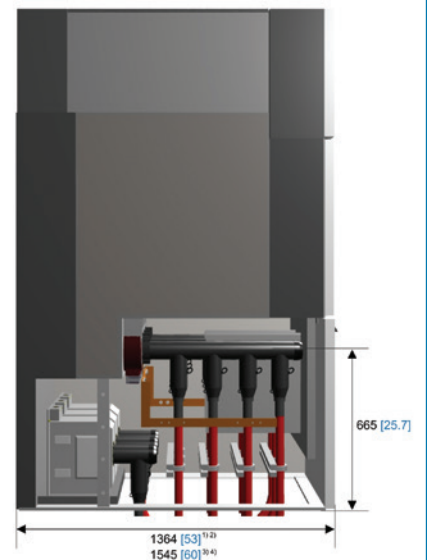
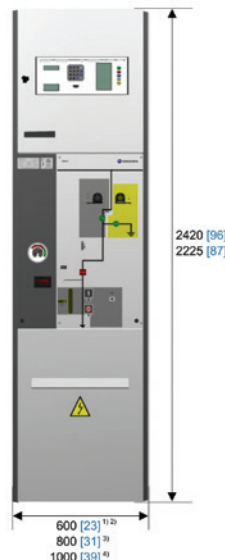
IEC  
cpg.0-v



[mm]  
[in]



ANSI / IEEE  
cpg.0-v



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
1) 24 kV 630 A	<300	-
2) Bis 38 kV ≤ 1600 A Bis 40.5 kV ≤ 1250 A	<850	<1874
3) Bis 27 kV 2000 A	<1100	<2425
4) Bis 36 kV 2500 A Bis 38 kV 2250 A	<1200	<2646



## cpg.0-f

### Einfache Sammelschiene Sicherungsschutz-Paneel

Es hat einen dreipoligen Schalter-Trennschalter (geschlossen/offen/Erdung), einschließlich Sicherungsschutz. Die Sicherungen sind in abgedichteten Sicherungshaltern beherbergt, die zudem innerhalb des Schalterraums angelegt sind, wodurch sie den Isolationspegel verstärken.

Der dreipolige Öffnungsschalter mit kombinierter Betätigung durch Durchbrennen der Sicherung ist optional motorisierbar.

Elektrische Daten		IEC			ANSI / IEEE	
Bemessungsspannung	U <sub>r</sub> [kV]	24	36	40,5	27	38
Bemessungs-Frequenz	f <sub>r</sub> [Hz]	50 / 60			60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	I <sub>r</sub> [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500			1250	1250 / 1600 / 2250*
Ausgang zum Transformator	I <sub>r</sub> [A]				200	
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	U <sub>d</sub> [kV]	50	70	95	60	80
Über Trennungsstrecke	U <sub>d</sub> [kV]	60	80	118	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	U <sub>p</sub> [kV]	125	170	125	125	170
Über Trennungsstrecke	U <sub>p</sub> [kV]	145	195	145	145	195
Störlichtbogenklassifizierung	IAC				AFL[R] 25 kA 1 s	
<b>Schalter - Trennschalter</b>		<b>IEC 62271-103 + IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert t <sub>k</sub> = 1 s oder 3 s	I <sub>k</sub> [kA]	25				
Spitzenwert	I <sub>p</sub> [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
Netzlast-Ausschaltstrom	I <sub>1</sub> [A]	630				
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	I <sub>ma</sub> [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit					M1	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse		E3			E2	
<b>Kombiniertes Schaltrelais Übernahmestrom</b>						
Ausschaltung I <sub>max</sub> gemäß TD <sub>transfer</sub>					>800	
<b>Erdungsschalter</b>		<b>IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert t <sub>k</sub> = 1 s oder 3 s	I <sub>k</sub> [kA]	1				
Wert	I <sub>p</sub> [kA]	2,5 / 2,6			2,6	
Erdungsschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	I <sub>ma</sub> [kA]	2,5 / 2,6			2,6	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit (manuell)					M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse					E2	

\* Für höhere Werte wenden Sie sich bitte an **Ormazabal**

### Anwendungen

Einspeisungs-/Transformator-Abschaltung, Sammelschienenankopplung-Hochführung und Sammelschienen-Spannungsmessung.

## Abmessungen

### Konfiguration

#### Feldaufbau

##### Störlichtbogen

- IAC AFL 25 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

##### Gastank

- Sicherungen mit Schalter-Trennschalter kombiniert
- Betriebsdruck mit potenzialfreiem Kontakt
- Spannungsanzeiger
- Hilfskontakt

##### Sammelschienenraum

- Bis 2500 A – 36 kV
- Bis 1250 A – 40.5 kV
- Bis 2250 A – 27 kV
- Bis 2150 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

##### Schaltantrieb

##### Dreipoliger Leistungsschalter

- Trennschalter Motorisierung

##### Zusätzliche Verriegelungen

- Elektrische Verriegelungen
- Schlüsselverriegelung
- Vorhängeschloss

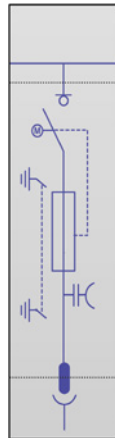
##### Kabelraum

- Bis 4 Kabel pro Phase
- Ringkern-Stromwandler
- Steckbarer Spannungswandler

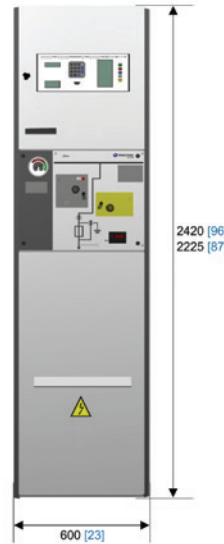
##### Niederspannungsraum

##### Feldhöhe

- 2420
- 2245
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte



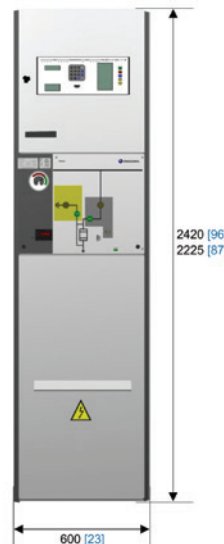
IEC  
cpg.0-f



[mm]  
[in]



ANSI / IEEE  
cpg.0-f



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
	<550	<1212

- Standard
- Optional

## cpg.0-s

### Trennschalterpaneel mit Einfachsammschiene

Enthält einen dreipoligen Leistungsschalter ohne Lastabschaltungsvermögen.

Elektrische Daten		IEC			ANSI / IEEE	
Bemessungsspannung	$U_n$ [kV]	24	36	40,5	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_n$ [Hz]	50 / 60			60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	$I_n$ [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500		1250	1250 / 1600 / 2250**	1250*
Einspeisung	$I_r$ [A]	1250 / 1600	1250		250 / 1600 / 2250	1250
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$ [kV]	50	70	95	60	80
Über Trennungsstrecke	$U_d$ [kV]	60	80	118	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$ [kV]	125	170	185	125	170
Über Trennungsstrecke	$U_p$ [kV]	145	195	215	145	195
Störlichtbogenklassifizierung	IAC	AFL[R] 25 kA 1 s				
<b>Schalter</b>		<b>IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	65				
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit		M1			M0	
Schaltzyklen (Kurzschluss einschaltstrom) Klasse		Standardpotenzial				
<b>Erdungsschalter</b>		<b>IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	$I_{ma}$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit		M1			M0	
Schaltzyklen (Kurzschluss einschaltstrom)-Klasse		Standardpotenzial				

\* Mit Zwangsbelüftung

\*\* Für höhere Werte wenden Sie sich bitte an **Ormazabal**

## Anwendungen

Einspeisungs-/Transformator-Abschaltung, Sammelschienenverbindungs-Hochführung und Sammelschienen-Spannungsmessung.

## Abmessungen

### Konfiguration

#### Feldaufbau

##### Lichtbogen

- IAC AFL 25 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

##### Gastank

- Betriebsdruck mit potenzialfreiem Kontakt
- Spannungsanzeiger
- Hilfskontakt

##### Sammelschienenraum

- Bis 2500 A – 36 kV
- Bis 1250 A – 40.5 kV
- Bis 2250 A – 27 kV
- Bis 2150 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

##### Schaltantrieb

##### Deipoliger Leistungsschalter

- Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

##### Zusätzliche Verriegelungen

- Elektrische Verriegelungen
- Schlüsselverriegelungen
- Vorhängeschlösser

##### Kabelraum

- Bis 4 Kabel pro Phase
- Ringkern-Stromwandler
- Steckbarer Spannungswandler

##### Niederspannungsraum

##### Feldhöhe

- 2420
- 2245
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte



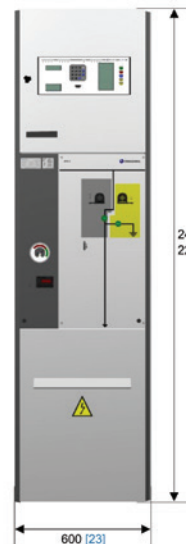
IEC  
cpg.0-s



[mm]  
[in]



ANSI / IEEE  
cpg.0-s



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
	<550	<1212

- Standard
- Optional



## cpg.0-c

### Verbindungspaneel mit Einfachsammschiene

Es enthält einen Vakuum-Leistungsschalter mit zwei mit ihm in Reihe geschalteten, dreipoligen Leistungsschaltern, einer dem Leistungsschalter vorgeschaltet und der andere ihm nachgeschaltet.

Diese Elemente sind innerhalb der Schalerräume angebracht.

Elektrische Daten		IEC			ANSI / IEEE	
Bemessungsspannung	$U_r$ [kV]	24	36	40,5	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_r$ [Hz]	50 / 60			50 / 60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	$I_r$ [A]	1250 / 1600 / 2000 / 2500		1250	1250 / 1600 / 2250	
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$ [kV]	50	70	95	60	80
Über Trennstrecke	$U_d$ [kV]	60	80	118	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$ [kV]	125	170	125	125	170
Über Trennstrecke	$U_p$ [kV]	145	195	145	145	195
Störlichtbogenklassifizierung	IAC	AFL[R] 25 kA 1 s				
<b>Leistungsschalter</b>		<b>IEC 62271-100</b>			<b>IEEE C37.20.3</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
<b>Bemessungs-Ausschalt- und Einschaltvermögen</b>						
Bemessungs-Trennkraft der hauptsächlich aktiven Stromstärke	$I_t$ [A]	630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500*	630 / 1250		1250 / 1600 / 2250*	1250
Trennkraft bei Kurzschluss	$I_{sc}$ [kA]	25				
<b>Bemessungs-Schaltablauf</b>						
Ohne Wiedereinschaltung		CO-15 s-CO / CO-3 min-CO				
Mit Wiedereinschaltung		O-0.3 s-CO-15 s-CO / O-0.3 s-CO-3 min-CO				
<b>Selbstschalterklasse</b>						
Mechanische Festigkeit (Schaltungen - Klasse)		M2				
Elektrische Festigkeit (Klasse)		E2				
<b>Schalter</b>		<b>IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	65				
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit		M1			M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse		Standardpotenzial				
<b>Erdungsschalter</b>		<b>IEC 62271-102</b>			<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$ [kA]	25				
Spitzenwert	$I_p$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	$I_{ma}$ [kA]	63 (50 Hz) / 65 (60 Hz)			65	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit		M1			M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse		Standardpotenzial				

\* Mit Zwangsbelüftung

## Anwendungen

Sammelschienen-Längsverbinding.

## Abmessungen

### Konfiguration

#### Feldaufbau

#### Lichtbogen

- IAC AFL 25 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Betriebsdruck mit potenzialfreiem Kontakt
- Spannungsanzeiger
- Hilfskontakt

#### Sammelschienenraum

- Bis 2500 A – 36 kV
- Bis 1250 A – 40.5 kV
- Bis 2250 A – 27 kV
- Bis 2150 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Schaltantrieb

#### Dreipoliger Leistungsschalter

- Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

#### Vakuum-Leistungsschalter

- Motor
- Auslösespule
- 2. Auslösespule
- Schließspule
- Unterspannungsspule
- Öffnungs-/Schließ-Drucktastenblockierung

#### Zusätzliche Verriegelungen:

- Elektrische Verriegelungen
- Schlüsselverriegelungen
- Vorhängeschlösser

#### Kabelraum

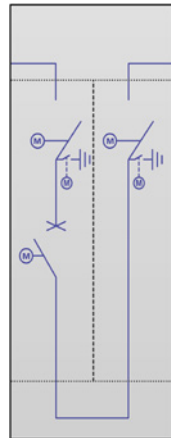
- Untere Sammelschiene
- Ringkern-Stromwandler

#### Niederspannungsraum

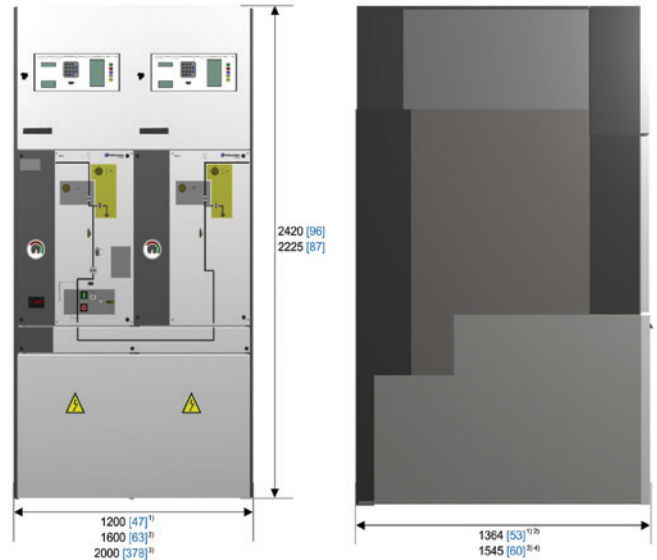
#### Feldhöhe

- 2420
- 2245
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte

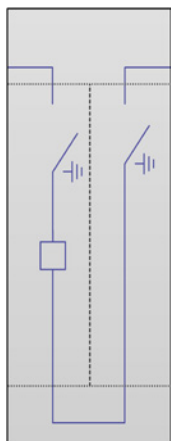
- Standard
- Optional



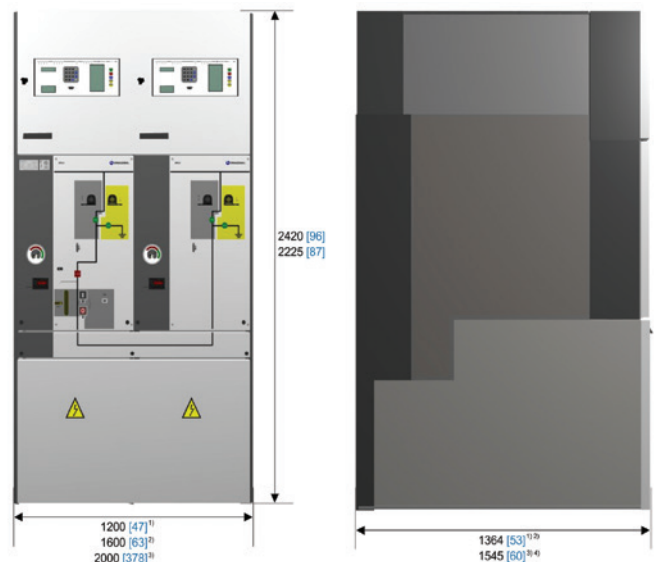
IEC  
cpg.0-c



[mm]  
[in]



ANSI / IEEE  
cpg.0-c



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
<sup>1)</sup> Bis 40.5 kV ≤ 1250 A Bis 38 kV ≤ 1600 A	<1500	<3307
<sup>2)</sup> Bis 27 kV ≤ 2000 A	<2300	<5071
<sup>3)</sup> Bis 36 kV ≤ 2500 A Bis 38 kV ≤ 2250 A	<2500	<5512

## cpg.0-rb

### Hochführungspaneel mit Einfachsammelschiene

Ermöglicht der seitlichen Kabeleinspeisung Anschlussein- oder -ausgang mit der Sammelschiene der allgemeinen Schaltfeldanlage und ihrer Erdung.

Elektrische Daten			IEC		ANSI / IEEE	
Bemessungsspannung	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	$I_r$	[A]	2500	1250(*)	2250 (*)	1250 (*)
Einspeisung	$I_r$	[A]	1250 / 1600	1250	1250 / 1600	1250
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßumspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
<b>Störlichtbogenklassifizierung</b>	IAC		AFL[R] 25 kA 1 s			
* Für höhere Werte wenden Sie sich bitte an <b>Ormazabal</b>						

### Anwendungen

Seitliche Einspeisung Sammelschiene.

## Abmessungen

### Konfiguration

#### Feldaufbau

#### Lichtbogen

- IAC AFL 25 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Betriebsdruck mit potenzialfreiem Kontakt
- Spannungsanzeiger
- Hilfskontakt

#### Sammelschienenraum

- Bis 2500 A – 36 kV
- Bis 1250 A – 40,5 kV
- Bis 2250 A – 27 kV
- Bis 2150 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Zusätzliche Verriegelungen:

- Elektrische Verriegelungen
- Schlüsselverriegelungen
- Vorhängeschlösser

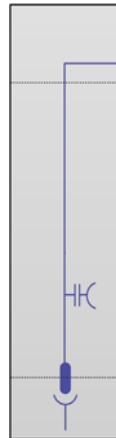
#### Kabelraum

- Ringkern-Stromwandler

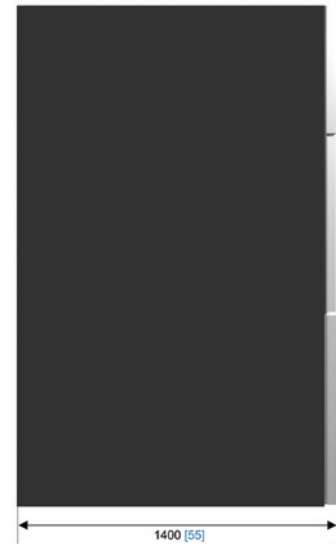
#### Niederspannungsraum

#### Feldhöhe

- 2420
- 2245
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte



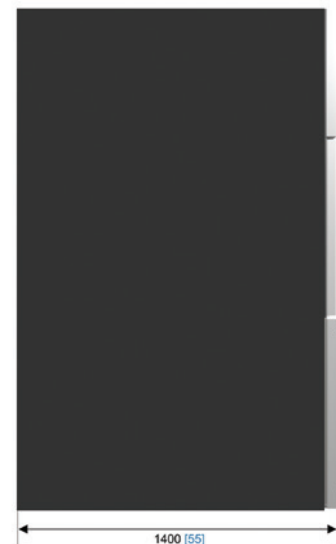
IEC  
cpg.0-rb



[mm]  
[in]



ANSI / IEEE  
cpg.0-rb



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
	<500	<1102

- Standard
- Optional



## cpg.1-v

### Einfache (v1) und doppelte (v2) Sammelschiene Leistungsschalter- Paneel

Es schließt in getrennten Räumen sowohl einen Leistungsschalter mit Vakuum-Schaltertechnologie als auch einen mit ihm in Reihe geschalteten Erdungsschalter, und auch Leistungsschalter ein.

Elektrische Daten			IEC (cpg.1-v1 & v2)		ANSI/IEEE (cpg.1-v1)	
Bemessungsspannung	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	$I_r$	[A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
Einspeisung	$I_r$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
Über Trennungsstrecke	$U_d$	[kV]	60	80	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
Über Trennungsstrecke	$U_p$	[kV]	145	195	145	195
Störlichtbogenklassifizierung	IAC		AFL[R] 25 kA 1 s AFL 31.5 kA 1 s			
<b>Leistungsschalter</b>			<b>IEC 62271-100</b>		<b>IEEC37.20.3</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5		25/31,5	
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>Bemessungs-Ausschalt- und Einschaltvermögen</b>						
Bemessungs-Trennkraft der hauptsächlich aktiven Stromstärke	$I_i$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
Trennkraft bei Kurzschluss	$I_{sc}$	[kA]	25 / 31,5			
Kapazitive Ströme (50 Hz). Kondensatorbatterien		[A]	400			
<b>Bemessungs-Schaltablauf</b>						
Mit Wiedereinschaltung			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO			
<b>Selbstschalterklasse</b>						
Mechanische Festigkeit (Schaltungen - Klasse)			M2			
Elektrische Festigkeit (Klasse)			E2			
<b>Schalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M0			
Schaltzyklen (Kurzschlusseschaltstrom) Klasse			E3			
<b>Erdungsschalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25/31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	$I_{ma}$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M1		M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseschaltstrom) Klasse			Standardpotenzial			

## Anwendungen

Haupttransformatorschutz, Einspeisungsschutz, Kondensatorbatterieschutz, Eigenbedarfstransformatorschutz, Längsverbinding mit MS-Kabeln.

## Konfiguration

### Feldaufbau

#### Störlichtbogen

- IAC AFL 31.5 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Spannungsanzeiger

#### Sammelschienenraum

- Bis 2000 A - 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Schaltantrieb

- Einspeisung Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

#### Vakuum-Leistungsschalter

- Motor
- Auslösespule
- 2. Auslösespule
- Schließspule
- Unterspannungsspule
- Öffnungs-/Schließ-Druckastenblockierung

#### Zusätzliche Verriegelungen

- Elektrische
- Schlüsselsperre
- Vorhängeschlösser

#### Kabelraum

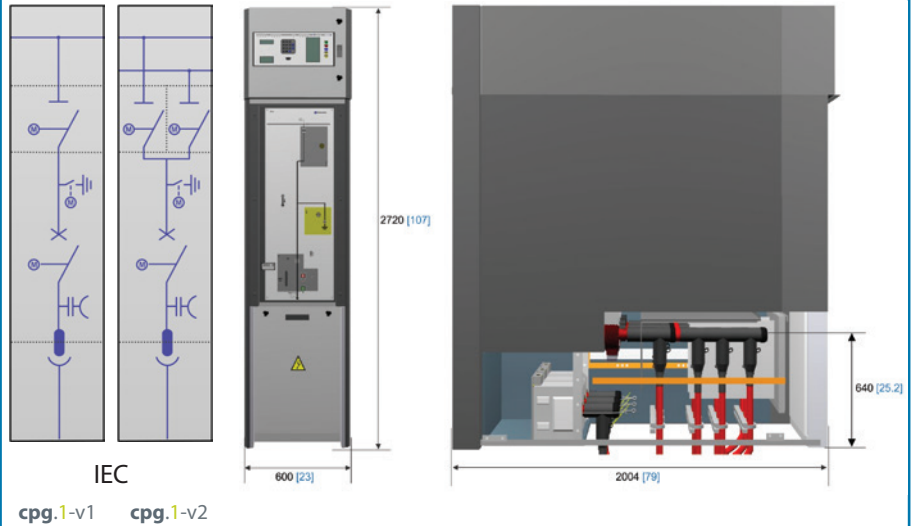
- Bis 4 Kabel pro Phase
- Ringkern-Stromwandler
- Steckbarer Spannungswandler

#### Niederspannungsraum

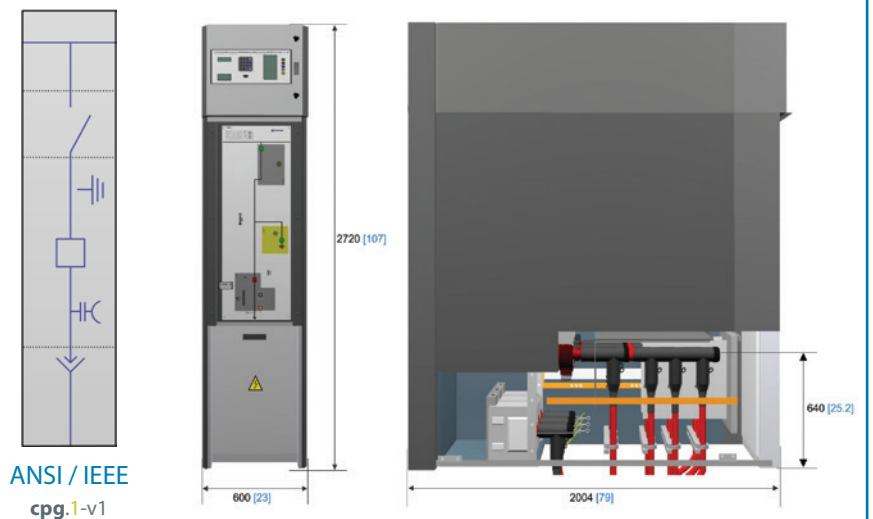
##### Feldhöhe

- 2720
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte

## Abmessungen



[mm]  
[in]



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
cpg.1-v1	1100	2425
cpg.1-v2	1400	3086

- Standard
- Optional

## cpg.1-f

### Einfaches (f1) und doppeltes (f2) Sicherungsschutz-Paneel

Die Variante mit Einfach-Sammelschiene ist mit einem Schaltanlagenraum mit einem dreipoligen Schalter-Trennschalter (geschlossen / offen / Erdung) ausgestattet und enthält Sicherungsschutz, wohingegen die Variante mit Doppel-Sammelschiene mit weiteren zwei getrennten Schaltanlagenräumen mit Leistungsschaltern ausgestattet ist.

Die Sicherungen sind in abgedichteten Sicherungshaltern beherbergt, welche innerhalb des Schaltanlagenraums beherbergt sind, und verbessern ihren Isolationspegel. Die kombinierte Sicherungsdurchbrennungsbetätigung ermöglicht ein dreipoliges Öffnen des Schalters.

Elektrische Daten			IEC (cpg.1-f1 & f2)		ANSI/IEEE (cpg.1-f1)	
Bemessungsspannung	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	$I_r$	[A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
Ausgang zum Transformator	$I_r$	[A]	200			
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
Über Trennungsstrecke	$U_d$	[kV]	60	80	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
Über Trennungsstrecke	$U_p$	[kV]	145	195	145	195
Störlichtbogenklassifizierung	IAC		AFL[R] 25 kA 1 s AFL 31.5 kA 1 s			
<b>Schalter-Trennschalter</b>			<b>IEC 62271-103</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
Vorwiegend aktives Lastabschaltungsvermögen	$I_l$	[A]	630			
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	$I_{ma}$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>Schalter - Trennschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit					M1	
Schaltzyklen (Kurzschlusseschaltstrom) Klasse					E3	
<b>Kombiniertes Schalter-Relais nimmt Überstrom</b>						
Ausschaltung $I_{max}$ gemäß TD $i_{Übergang}$					>800	
<b>Erdungsschalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	1/3			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	2,5		2,6	
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	$I_{ma}$	[kA]	2,5/7,5			
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit					M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseschaltstrom) Klasse			E3		E2	

## Anwendungen

Hilfsdiensttransformatorschutz.

## Abmessungen

### Konfiguration

#### Feldaufbau

#### Störlichtbogen

- IAC AFL 31.5 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Sicherungen mit Schalter-Trennschalter kombiniert
- Spannungsanzeiger
- Sichtprüfgerät

#### Sammelschienenraum

- Bis 2000 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Schaltantrieb

- Einspeisung Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

#### Zusätzliche Verriegelungen

- Elektrische
- Schlüsselsperre
- Vorhängeschlösser

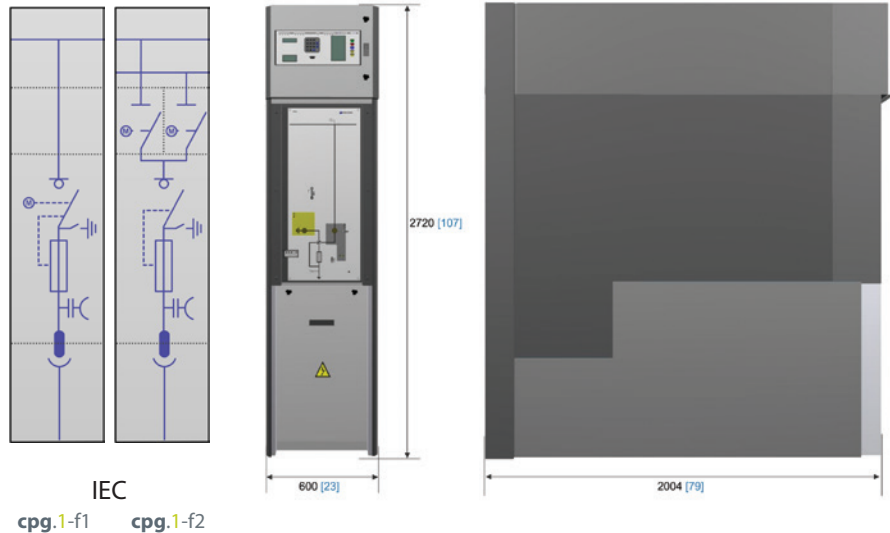
#### Kabelraum

- Bis 4 Kabel pro Phase
- Ringkern-Stromwandler
- Steckbarer Spannungswandler

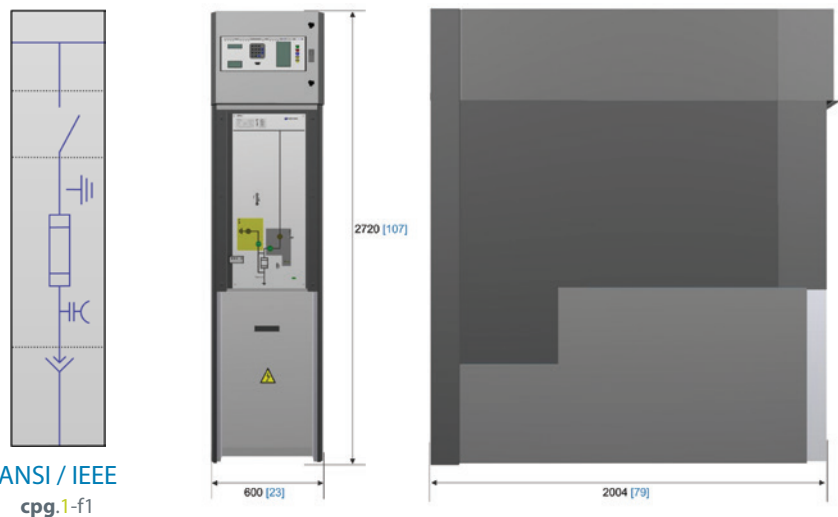
#### Niederspannungsraum

#### Feldhöhe

- 2720
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigegeräte



[mm]  
[in]



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
cpg.1-f1	1000	2425
cpg.1-f2	1300	2866

- Standard
- Optional



## cpg.1-s

### Einfaches (s1) und doppeltes (s2) Trennschalter-Paneel

Es umfasst Leistungsschalter und Erdungsschalter, die in getrennten Räumen angebracht sind.

Elektrische Daten			IEC (cpg.1-s1 & s2)		ANSI/IEEE (cpg.1-s1)	
Bemessungsspannung	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
<b>Nennstrom</b>						
Hauptsammelschienen- und Schaltfeldanschluss	$I_r$	[A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
Einspeisung	$I_r$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Zwischen Phase und Erde (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
Über Trennungsstrecke	$U_d$	[kV]	60	80	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Zwischen Phase und Erde (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
Über Trennungsstrecke	$U_p$	[kV]	145	195	145	195
Störlichtbogenklassifizierung	IAC		AFL[R] 25 kA 1 s AFL 31.5 kA 1 s			
<b>Schalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M0			
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse			E3			
<b>Erdungsschalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25/31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)		[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M1		M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse			Standardpotenzial			

## Anwendungen

Sammelschienen-Längsverbinding mit MS-Kabeln. Sammelschienen-Spannungsmessung mit Abschaltung der Spannungswandler.

## Konfiguration

### Feldaufbau

#### Störlichtbogen

- IAC AFL 31.5 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Spannungsanzeiger

#### Sammelschienenraum

- Bis 2000 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Schaltantrieb

- Einspeisung Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

#### Zusätzliche Verriegelungen

- Elektrische
- Schlüsselsperre
- Vorhängeschlösser

#### Kabelraum

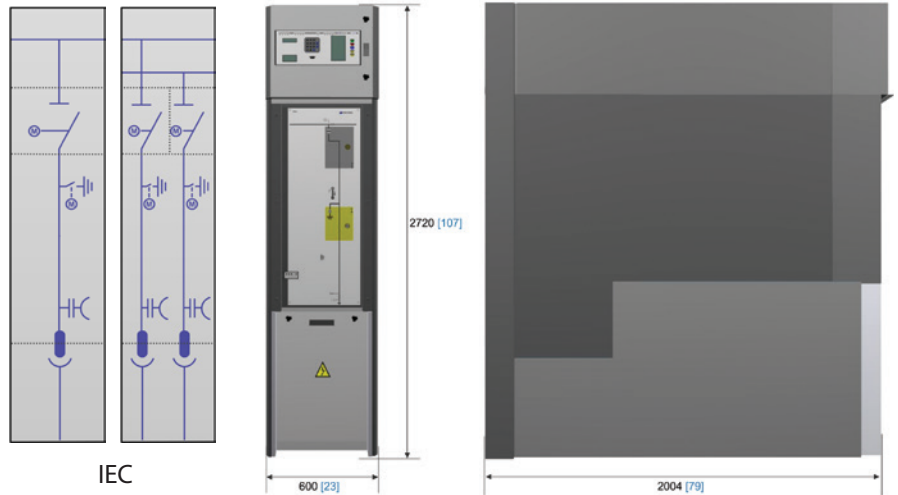
- cpg.1-s1: Bis 4 Kabel pro Phase
- cpg.1-s2: Bis 3+3 Kabel pro Phase

#### Niederspannungsraum

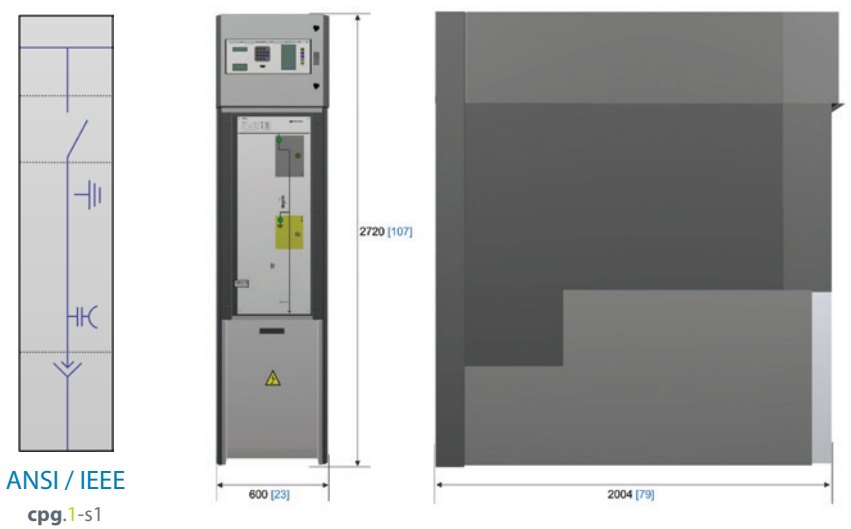
#### Feldhöhe

- 2720
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte

## Abmessungen



[mm]  
[in]



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
cpg.1-s1	1000	2425
cpg.1-s2	1200	2645

- Standard
- Optional

## cpg.1-c / cpg.1-cl

### Einfaches (c) und doppeltes (cl) Sammelschienen-Längsverbindungspaneel

Schließt die folgenden Komponenten für jede Sammelschiene in getrennten Räumen ein: Ein Vakuum-Leistungsschalter und die damit in Reihe geschalteten Erdungsschalter im Schaltanlagenraum und zwei Leistungsschalter in ihren entsprechenden Räumen.

Elektrische Daten			IEC (cpg.1-c & cl)		ANSI/IEEE (cpg.1-c*)	
Bemessungsspannung	$U_r$	[kV]	24	36	27	38
Bemessungs-Frequenz	$f_r$	[Hz]	50 / 60		60	
<b>Nennstrom</b>						
Allgemeine Sammelschiene	$I_r$	[A]	1250 / 1600 / 2000		2000	
Einspeisung	$I_r$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$	[kV]	50	70	60	80
Über Trennungsstrecke	$U_d$	[kV]	60	80	66	88
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$	[kV]	125	170	125	170
Über Trennungsstrecke	$U_p$	[kV]	145	195	145	195
Störlichtbogenklassifizierung	IAC		AFL[R] 25 kA 1 s AFL 31.5 kA 1 s			
<b>Leistungsschalter</b>			<b>IEC 62271-100</b>		<b>IEEE C37.20.3</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>Bemessungs-Ausschalt- und Einschaltvermögen</b>						
Bemessungs-Trennkraft der hauptsächlich aktiven Stromstärke	$I_t$	[A]	630 / 1250 / 1600 / 2000		2000	
Trennkraft bei Kurzschluss	$I_{sc}$	[kA]	25 / 31,5			
<b>Bemessungs-Schaltablauf</b>						
Mit Wiedereinschaltung			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO			
<b>Selbstschalterklasse</b>						
Mechanische Festigkeit (Schaltungen - Klasse)			M2			
Elektrische Festigkeit (Klasse)			E2			
<b>Schalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M0			
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom) Klasse			E3			
<b>Erdungsschalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25/31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
<b>Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)</b>			63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M1		M0	
Schaltzyklen (Kurzschlusseinschaltstrom)-Klasse			Standardpotenzial			

\* Für den ANSI/IEEE cpg.1-c-Typ gibt es zwei Varianten: Kompakttyp "c" und Modultyp "m"

## Anwendungen

Sammelschienen-Längsverbindung.

## Konfiguration

### Feldaufbau

#### Störlichtbogen

- IAC AFL 31.5 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Spannungsanzeiger

#### Sammelschienenraum

- Bis 2000 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Schaltantrieb

- Einspeisung Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

#### Zusätzliche Verriegelungen

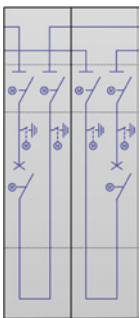
- Elektrische
- Schlüsselsperre
- Vorhängeschlösser

#### Niederspannungsraum

##### Feldhöhe

- 2720
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte

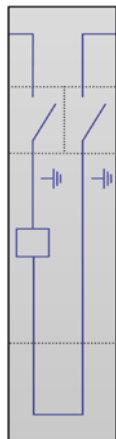
## Optionen



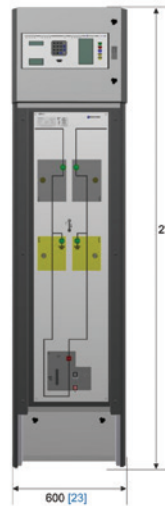
IEC  
cpg.1-cl



ANSI/IEEE  
cpg.1-c (m-Typ)



ANSI / IEEE  
cpg.1-c  
(c-Typ)



[mm]  
[in]



Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
cpg.1-c	1400	3086
cpg.1-c (c-Typ)	1400	3086
cpg.1-c (m-Typ)	2800	6172
cpg.1-cl	2800	6172

- Standard
- Optional



## cpg.1-ct

### Sammelschienen-Querverbindungspaneel

Enthält die folgenden Komponenten in getrennten Schaltanlagenräumen:

Ein Vakuum-Leistungsschalter und die zwei damit in Reihe geschalteten Erdungsschalter im Schaltanlagenraum und Leistungsschalter in ihren entsprechenden Räumen.

Elektrische Daten			IEC (cpg.1-ct)		ANSI/IEEE (cpg.1-ct)	
Bemessungsspannung	$U_f$	[kV]	24		36	
Bemessungs-Frequenz	$f_r$	[Hz]	50 / 60			
<b>Nennstrom</b>						
Hauptsammelschienen- und Schaltfeldanschluss	$I_r$	[A]	1250 / 1600 / 2000			
<b>Bemessungs- Kurzzeit- Stehwechselfspannung (1 min)</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_d$	[kV]	50		70	
Über Trennungsstrecke	$U_d$	[kV]	60		80	
<b>Bemessungs-Stehblitzstoßspannung</b>						
Phase gegen Masse (Erdung) und zwischen Phasen	$U_p$	[kV]	125		170	
Über Trennungsstrecke	$U_p$	[kV]	145		195	
Störlichtbogenklassifizierung	IAC		AFL[R] 25 kA 1 s AFL 31.5 kA 1 s			
<b>Leistungsschalter</b>			<b>IEC 62271-100</b>			
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5		25 / 31,5	
Spitzenwert	$I_p$	[kA]			63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)	
<b>Bemessungs-Ausschalt- und Einschaltvermögen</b>						
Bemessungs-Trennkraft der hauptsächlich aktiven Stromstärke	$I_1$	[A]	1250 / 1600 / 2000			
Trennkraft bei Kurzschluss	$I_{sc}$	[kA]	25 / 31,5			
<b>Bemessungs-Schaltablauf</b>						
Ohne Wiedereinschaltung			CO-15 s-CO CO-3 min-CO			
Mit Wiedereinschaltung			O-0,3 s-CO-15 s-CO O-0,3 s-CO-3 min-CO			
<b>Selbstschalterklasse</b>						
Mechanische Festigkeit (Schaltungen - Klasse)			M2			
Elektrische Festigkeit (Klasse)			E2			
<b>Schalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>			
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Hauptstromkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25 / 31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)			
<b>Schalterkategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M0			
Schaltzyklen (Kurzschlussleistungstrom) Klasse			E3			
<b>Erdungsschalter</b>			<b>IEC 62271-102</b>		<b>IEEE C37.74</b>	
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom (Erdungsschaltkreis)</b>						
Wert $t_k = 1$ s oder 3 s	$I_k$	[kA]	25/31,5			
Spitzenwert	$I_p$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65 / 85	
Hauptschalter Einschaltvermögen (Spitzenwert)	$I_{ma}$	[kA]	63 / 80 (50 Hz) 65 / 85 (60 Hz)		65	
<b>Erdungsschalter Kategorie</b>						
Mechanische Dauerfestigkeit			M1		M0	
Schaltzyklen (Kurzschlussleistungstrom) Klasse			Standardpotenzial			

## Anwendungen

Sammelschienen-Querverbindung.

## Konfiguration

### Feldaufbau

#### Störlichtbogen

- IAC AFL 31.5 kA 1 s (IEC)
- IAC AFLR 25 kA 1 s (IEC)

#### Gastank

- Spannungsanzeiger

#### Sammelschienenraum

- Bis 2000 A – 38 kV
- Stromwandler
- Spannungswandler

#### Schaltantrieb

- Einspeisung Trennschalter Motorisierung
- Erdungsschalter Motorisierung

#### Zusätzliche Verriegelungen

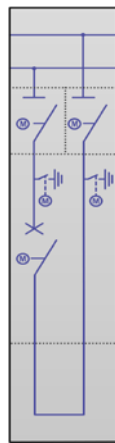
- Elektrische
- Schlüsselsperre
- Vorhängeschlösser

#### Niederspannungsraum

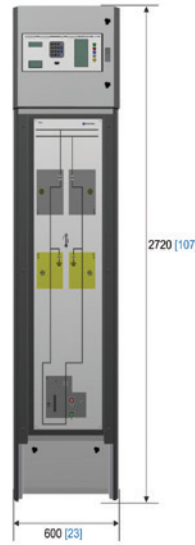
##### Feldhöhe

- 2720
- Schutz-, Automatisierungs-, Steuer- und Anzeigeräte

## Abmessungen



IEC  
cpg.1-ct



[mm]  
[in]

Konfiguration	Gewicht	
	Kg	Lbm
cpg.1-ct	2200	4850

- Standard
- Optional

## Weitere Komponenten und Zubehörteile

### Anzeigen

#### Spannungsanzeiger

Jedes Panel enthält einen Detektor für anliegende/ nicht anliegende Spannung mit kontinuierlich aufleuchtender Anzeige und einem optionalen freien Hilfskontakt für Fernanzeige der entsprechenden Anzeige.

Die fest installierte Anzeige wurde gemäß den Vorgaben der Richtlinie IEC 61243-5 und VDE 0682 Teil 415 entworfen.

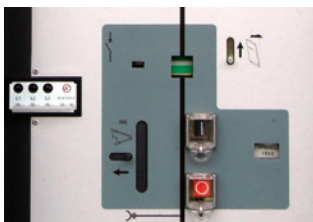
#### Druckschalter

Der Gasdruck in **cpg.0**-Paneelen wird durch einen temperaturkompensierten Betriebsdruck mit einem potenzialfreien Kontakt geprüft, was es erlaubt, ihn als Fernalarm zu nutzen.

Optional können in **cpg.1** Druckschalter für jeden Gastank installiert werden.



cpg.0



cpg.1

### Kabelsteckteile

#### Merkmale:

- Für einadriges oder dreiadriges Kabel.
- Für Trockenkabel oder imprägniertes Kabel.
- Abgeschirmt
- Abgewinkelt
- Bis 4 Einschraubungen pro Phase (6 für **cpg.0** 2000 / 2500 A)

### Strom- und Spannungswandler

#### Stromwandler

Durch **Ormazabal** entworfene Transformatoren, deren Haupteigenschaften folgende sind:

- Ringkerntyp
- Eingekapselt
- Außerhalb des Schalters installiert, den Mittelspannungsanschlüssen vorgeschaltet
- Gegen Umgebungsbedingungen geschützt
- Einfache Baugruppe und frei von Fehlern während der Installation (Erden)

#### Installation:

- Sammelschienenraum und/oder Kabelraum



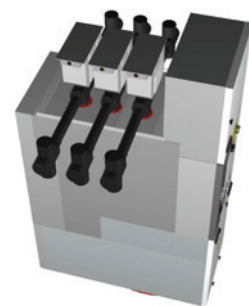
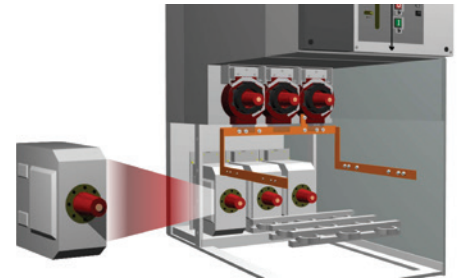
#### Spannungswandler

##### Eigenschaften:

- Stecktyp
- Einphasig
- Isoliert
- Abgeschirmt
- Induktiver Vorgang
- Außerhalb des Schalters installiert
- Gegen Umgebungsbedingungen geschützt

#### Installation:

- Sammelschienenraum und/oder Kabelraum



### HRC Sicherungen

Der Schutz vor Kurzschlüssen im Mittelspannungsnetz erfolgt über die Schutzfunktionen mit Sicherungen.

Die Sicherungshalterröhren erreichen über deren gesamte Länge eine gleichmäßige Temperatur, wenn sie sich horizontal und geschützt im Gasbehälter befinden. Bei geschlossenem Deckel sind sie vollständig hermetisch abgeschlossen und halten die Dichtheit gegenüber Überschwemmungen und externer Verunreinigung aufrecht.

#### Merkmale:

- Waagerechte Sicherungsträger
- Zugang über die Vorderseite
- Phasenunabhängige Räume
- In Druckbehälter geschützt
- Isolierung und Abdichtung gegen äußere Einwirkungen (Verschmutzung, Temperaturänderungen, aggressive Witterungsbedingungen, sogar Überschwemmungen)
- Interne Verriegelungen für einen sicheren Zugang zum Sicherungshalterbereich

Bitte an **Ormazabal** wenden für weitere Information über Sicherungsauswahl

# Handhabung, Aufstellung und Kundendienst

## Ersatzteile

### Metallkapselung

- Seitliche Abdeckung



- cpg.1 Vordertür



### Bedienelemente



### Sicherungsschutz

- Sicherungseinschub

## Handhabung

- Die reduzierte Größe und das verringerte Gewicht erleichtern die Handhabung und Aufstellung
- Sichere Lieferung des Paneels:
  - Aufrechte Stellung auf einer Palette, in Schutzfolie eingeschlagen und mit Polystyrol-Kantenschutzelementen



- Handhabung:
  - Bewegen: Gabelstapler oder manuell zu bewegender Palettenhubwagen  
Alternativ: untergelegte Rollen
  - Heben: Schlingen und Hebezeug

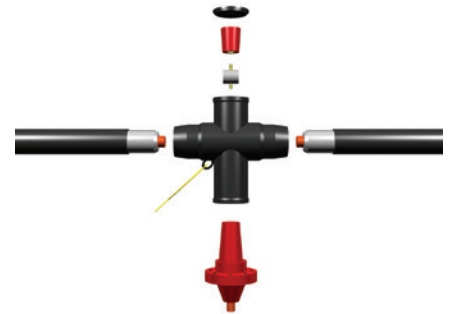


- ➔ Für Handhabungs- und Installationsanweisungen die entsprechenden Anleitungen bei **Ormazabal** anfordern.

## Anschluss zwischen Paneelen

Die Vernetzung zwischen Paneelen ist außerhalb des Schalterraums und erfolgt über Sammelschienen mit massiver und abgeschirmter Isolierung und ist dazu entworfen, die Deinstallation einer Funktionseinheit zu ermöglichen, ohne dass die benachbarten Einheiten bewegt werden müssen und noch dazu ohne Gashandhabung.

### Phasentrennung zwischen Sammelschienen



### Phasentrennung zwischen Kabeln





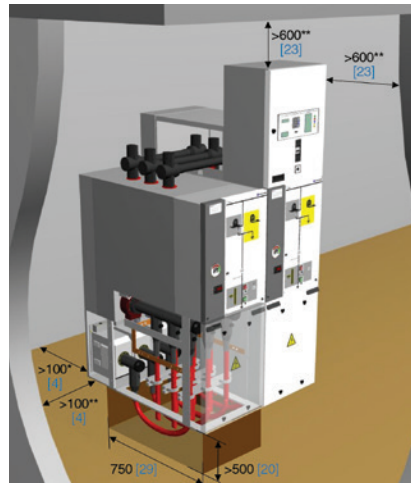
## In Gebäuden

- Einfache Handhabung mit Palettenhubwagen.
- Es werden reduzierte Abmessungen und minimaler Platzbedarf für seinen Aufstellungsort aufgrund seines sorgfältigen Designs und Gebrauchs von SF<sub>6</sub>-Gas als Isoliermedium benötigt.
- Modularität und Erweiterbarkeit auf beiden Seiten ermöglicht einen schnellen und wirtschaftlichen Installationsprozess auf engstem Raum ohne Gas vor Ort zu nutzen und ohne dass benachbarte Paneele bewegt werden müssen, um ein zentrales Paneel zu entfernen.
- Reduzierung der Raumabmessung des Paneels aufgrund seines Zugangs über die Vorderseite und Design ohne abnehmbare Schaltanlage und weil es keinen Hinterzugsraum benötigt.
- Optimierung von Installations- und Baumaßnahmenkosten aufgrund seiner reduzierten Abmessungen und seines kaum erforderlichen Arbeitsraumes.



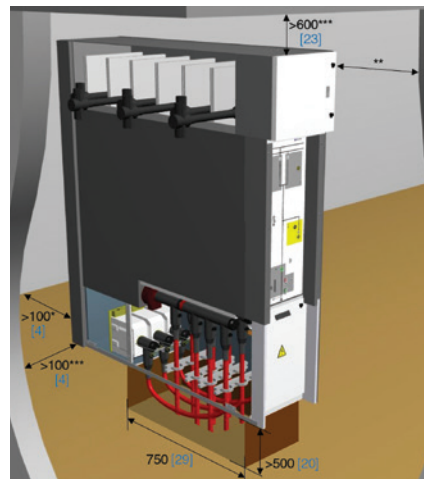
Die für eine korrekte Installation empfohlenen Mindestabstände [mm] (Zoll), einmal in ihrer Endlage angebracht, sind:

Für cpg.0:



- ⊕ \* Nicht erforderlich mit Druckentlastungskanal
- \*\* Laut Anhang A der NORM IEC 62271-200 (Kabelkanaltiefe abhängig vom Biegeradius des Kabels)

Für cpg.1



- ⊕ \* Nicht erforderlich mit Druckentlastungskanal
- \*\* Abbau: >2004.
- \*\*\* Laut Anhang A der Norm IEC 62271-200 (Kabelkanaltiefe abhängig vom Biegeradius des Kabels).

- ⊕ Für andere Abmessungen bitte an **Ormazabal** wenden.

## In mobilen Umspann- und Schaltstationen

cpg-Paneele können auch in mobilen Umspann- und Schaltstationen installiert werden.



## In Windturbinen und Umspann- und Schaltstationen von Windanlagen

cpg-Paneele können auch in Windturbinen und Umspann- und Schaltstationen von Windanlagen installiert werden.



## Inbetriebnahme und Kundendienst

### Services

		
Technischer Support	Werksabnahme (FAT)	Abholung und Lieferung
		
Überwachung und Installation	Inbetriebnahme	Schulung
		
Garantie	Inspektion und Wartung	Ersatzteile
		
Instandsetzung	Nachrüstung	Recycling
		
Engineering	Beschaffung	Detailplanung, Beschaffung, Baustellenmanagement (EPCM)

## Recycling und Verwertung

In den Fertigungsstätten von **Ormazabal** sind die entsprechenden Umweltmanagementsysteme implementiert, die die Anforderungen der internationalen Norm ISO 14001 erfüllen und durch das Zertifikat für umweltfreundliche Betreuung neben anderen bescheinigt werden.

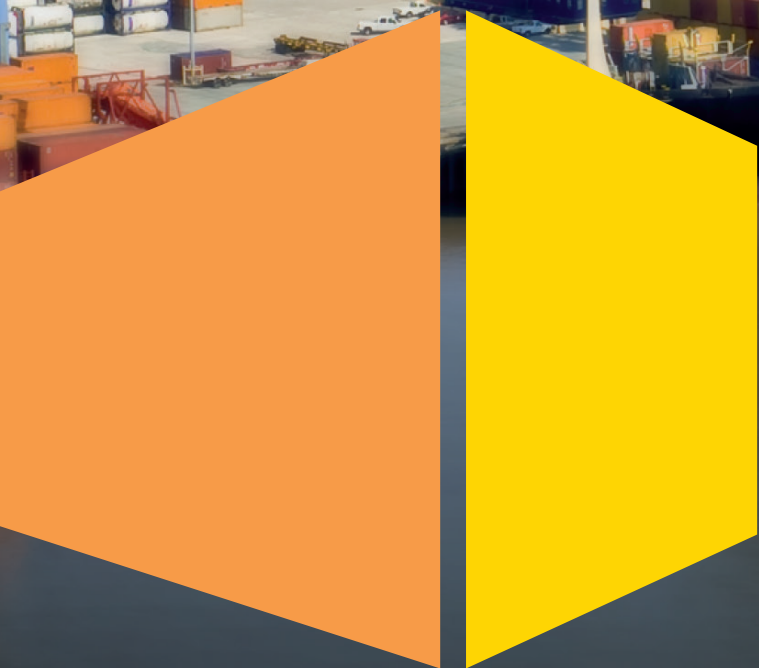
Die Schaltfelder des Systems **cpg** wurden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der internationalen Normen IEC und IEEE entwickelt und gefertigt.

Baulich gesehen und je nach Modell verfügen sie über einen SF<sub>6</sub>-abdichteten Bereich, der den vollen Betrieb der Anlage über die gesamte Lebensdauer gewährleistet (IEC 62271-200).

Am Lebensende des Produkts darf der Gehalt an SF<sub>6</sub>-Gas nicht in die Atmosphäre gelangen. Stattdessen wird das Gas zur Aufbereitung und zum Recycling entsprechend den Anweisungen der Normen IEC 62271-303 (Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen - Gebrauch von und Umgang mit Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)), IEC 60480 (Richtlinien für die Prüfung und Aufbereitung von Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) nach Entnahme aus elektrischen Betriebsmitteln und Spezifikation für dessen Wiederverwendung) und der Anleitung CIGRE 117 aufgefangen. **Ormazabal** vermittelt die zusätzlichen Informationen zu einer geeigneten Ausführung dieser Entsorgung, um die Sicherheit von Personen und Umwelt zu gewährleisten.







**mediumVOLTAGE**AG

Langackerstrasse 25

CH 6330 Cham

Tel. +41 41 783 18 18

Fax +41 41 783 18 19

[info@mediumvoltage.ch](mailto:info@mediumvoltage.ch)

[www.mediumvoltage.ch](http://www.mediumvoltage.ch)



**mediumVOLTAGE**