



Smart and
digital grids



Green
mobility



Sustainable
buildings and
infrastructure



Green
generation
and storage



DISTRIBUTION SECONDAIRE

cgm.zero24

Cellule à isolation intégrale (GIS) sans gaz-F

Jusqu'à 24 kV

medium**VOLTAGE**_{AG}
Langackerstrasse 25
CH 6330 Cham
Tel. +41 41 783 18 18
Fax +41 41 783 18 19
info@mediumvoltage.ch
www.mediumvoltage.ch

Normes CEI

ormazabal.com



La qualité des produits conçus, fabriqués et installés par Ormazabal, est renforcée par l'implantation et la certification d'un système de gestion de la qualité basé sur la norme internationale ISO 9001.

Notre engagement envers l'environnement est réaffirmé avec l'implantation et la certification d'un système de gestion environnementale, conformément à la norme internationale ISO 14001.

En raison de l'évolution constante des normes et du développement de nouvelles conceptions, les caractéristiques des éléments inclus dans le présent catalogue sont soumises à d'éventuelles modifications sans avis préalable. Ces caractéristiques, ainsi que la disponibilité des matériaux, ne sont valables qu'après confirmation d'Ormazabal.

Sommaire

1. Introduction

Ormazabal	p. 5
Bénéfices de nos solutions	p. 6

2. Technologie à isolation intégrale (GIS) sans gaz-F

Expérience éprouvée	p. 9
Abandon du SF6 :	
l'avancée technologique	p. 9
Une solution sans gaz SF6 selon	
5 exigences	p. 10
La meilleure solution : cgm.zero24	p. 12

3. Description de la gamme

Conception	p. 16
Composants	p. 17
Caractéristiques techniques	p. 18
Fonctions	p. 19
Normes et certifications	p. 19
Nativement numérique	p. 20

4. Fonctions

Fonction d'arrivée	p. 22
Fonction de protection par fusibles	p. 24
Protection de disjoncteur	p. 28
Fonction d'alimentation de services	
auxiliaires	p. 30
Fonction de mesure	p. 32
Fonction de remontée de câbles	p. 34

5. Installation et raccordement

6. Services

Services Ormazabal	p. 42
--------------------	-------

1. Introduction

Ormazabal
Bénéfices de nos solutions

p. 5
p. 6



Ormazabal

Nous sommes une **compagnie spécialisée en solutions électriques personnalisées et à haute technologie avec plus de 55 ans d'expérience.**

Nos solutions visent à numériser le réseau électrique pour intégrer davantage de production d'énergie renouvelable, permettre une mobilité plus durable, et garantir l'approvisionnement des bâtiments et infrastructures avec des besoins énergétiques critiques.

Notre engagement permanent envers l'innovation technologique et industrielle nous a permis de positionner notre propre technologie au niveau mondial, et de devenir une entreprise internationale. 17 sites industriels et un réseau de filiales et de distributeurs dans le monde entier nous aident à répondre aux besoins de **nos clients dans plus de 50 pays.**

Nous disposons d'un centre de recherche et technologie unique et d'une équipe de plus de **2 700 professionnels hautement qualifiés** partageant un objectif commun : diriger l'évolution technologique des réseaux électriques pour permettre une transition énergétique vers un modèle durable.





Bénéfices de nos solutions

Numérisation

Nous répondons aux nouvelles exigences des smart grids avec des solutions nativement numériques. Nos appareils électroniques intelligents permettent l'optimisation de la gestion du réseau, garantissant ainsi les points suivants :

- Sécurité améliorée
- Continuité de service
- Efficacité élevée



Green mobility

- Véhicules électriques
- Système de connexion à quai haute tension
- Chemins de fer et métros
- Mobilité à l'hydrogène



Sustainable buildings & infrastructures

- Centres de données
- Aéroports et tunnels
- Hôpitaux, centres commerciaux, etc.
- Industries

Efficacité

Nous concevons des équipements compacts et flexibles pour une facilité d'utilisation, d'installation et de remplacement, en minimisant leur impact sur l'environnement.

Sécurité et fiabilité

Nous nous soucions de la sécurité des personnes en contact avec nos solutions.

Tous nos équipements répondent aux principales normes internationales, afin de garantir un fonctionnement sûr tout au long de leur durée de vie, contribuant ainsi au maintien de la continuité de service du réseau électrique.

Le développement durable

Le développement durable est un pilier central dans notre stratégie d'entreprise. Nous contribuons à la décarbonisation de la planète en développant des solutions améliorant l'efficacité du réseau électrique, en tenant toujours compte des aspects ESG (Environnement, Social, Gouvernance).

C'est pourquoi :

- Nous optimisons à la fois la consommation d'énergie de nos équipements et de l'ensemble des processus de fabrication
- Nous appliquons les critères d'eco-conception à l'ensemble de notre portefeuille produits
- Nous rationalisons l'utilisation des matières premières, en sélectionnant celles pouvant être recyclées au mieux, tout en réduisant en continue les plus dangereuses
- Nous certifions l'intégrité de l'étanchéité de nos produits, réduisant ainsi le risque de fuite dans l'environnement

2. Technologie à isolation intégrale (GIS) sans gaz-F

Expérience éprouvée

p. 9

Abandon du SF6 :

l'avancée technologique

p. 9

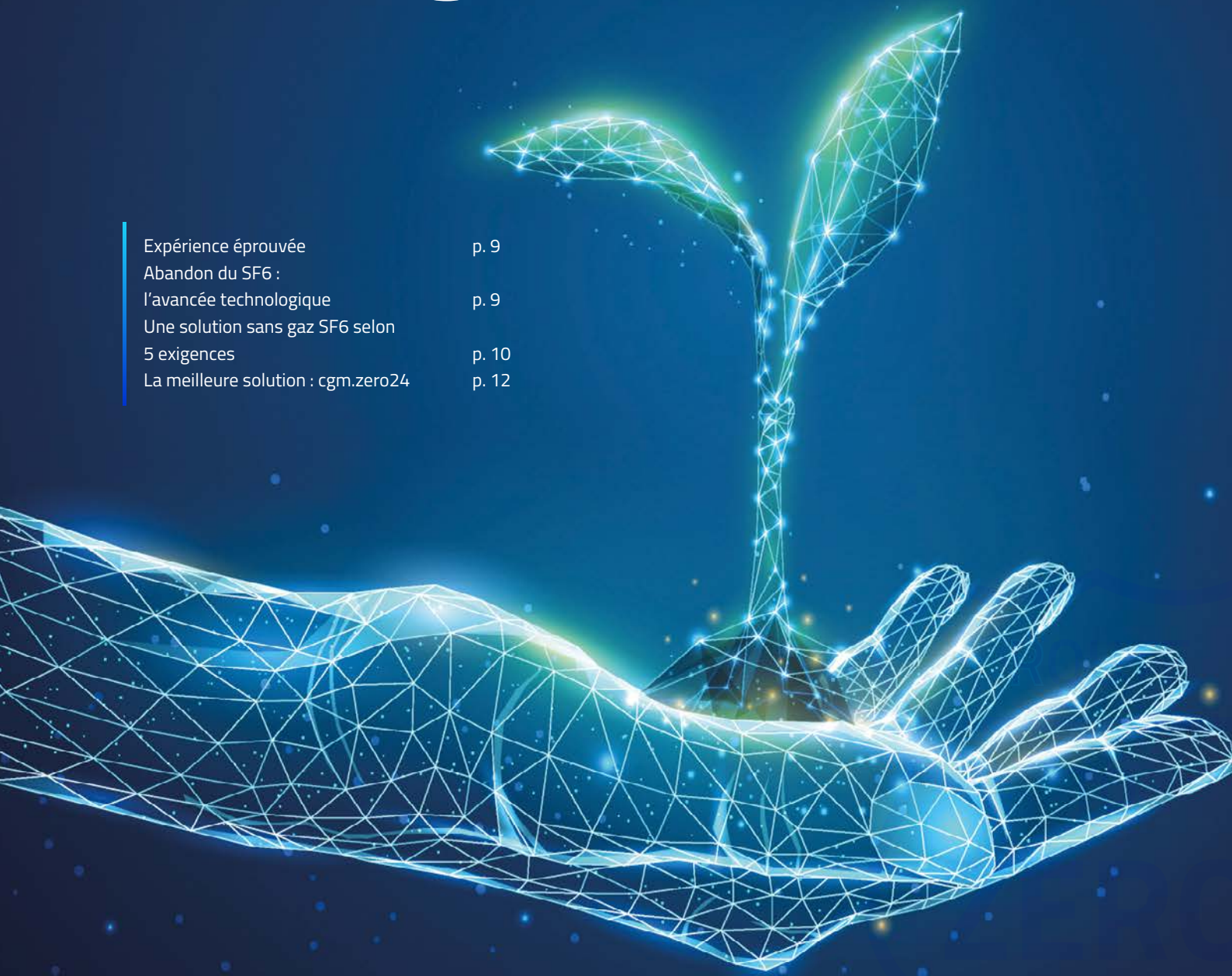
Une solution sans gaz SF6 selon

5 exigences

p. 10

La meilleure solution : cgm.zero24

p. 12



Expérience éprouvée

+30 ans

Depuis les débuts de la technologie à isolation intégrale (GIS), Ormazabal a été un acteur clé en tant que fournisseur d'appareillages de distribution pour le réseau électrique.

Notre forte détermination à innover et à développer notre propre technologie, a fait de nous il y a plus de 30 ans, des pionniers dans le développement d'appareillages modulaires pour la distribution secondaire, à extension latérale tout en conservant l'isolation intégrale avec SF6. Cette technologie a été appliquée plus tard à notre gamme d'appareillages de distribution primaire afin de compléter notre portefeuille de produits.

Abandon du SF6 : l'avancée technologique

Durabilité et développement d'une nouvelle technologie

Notre engagement pour mener la transformation durable des réseaux électriques, nous a conduit au développement d'une innovation technologique alternative jusqu'à 24 kV, qui garantit un faible impact environnemental sans l'utilisation du SF6 comme gaz diélectrique.

Ecoute active des clients

Une collaboration avec nos clients nous a permis d'identifier les principales caractéristiques et exigences auxquelles nos nouvelles gammes d'appareillages primaires et secondaires devaient répondre.

Caractéristiques clés



Gaz



Pression



Opération & exploitation



Dimensions

Une solution sans gaz SF6 selon 5 exigences

Nous avons développé une technologie de pointe en matière d'isolation intégrale qui se matérialise dans deux nouvelles gammes complètes d'appareillages de distribution. Conçues avec zéro changements dans la conception et l'exploitation, pour atteindre zéro incertitudes en matière de santé, de sécurité, de fiabilité et de performance. Nous disposons de la meilleure alternative dans le réseau de distribution pour répondre aux exigences suivantes:



1. Gaz d'origine naturelle : air naturel industriel

Composants de l'air naturel.
Production industrielle.
Complètement accessible.

Notre technologie innovante repose sur du gaz constitué uniquement de composants naturels issus de l'air, fabriqué industriellement et testé dans un environnement contrôlé. Un mélange sans fluor amenant une protection contre l'humidité dans l'air ambiant ; tout en étant facilement reproductible et accessible car il est libre de brevets.



2. Pression de remplissage minimale

Comportement connu.
Étanchéité éprouvée.

Cette exigence se fonde sur plus de 30 ans d'expérience de terrain, sur des sites avec des conditions variées, c'est pourquoi nous minimisons les incertitudes.



3. Opération et exploitation simple d'utilisation

Interrupteur de coupure en charge
évolué.
Disjoncteur à la technologie éprouvée.

La conception de cette solution présente une technologie de coupure et de sectionnement déjà testée et éprouvée grâce à la maîtrise de notre gamme de tableaux SF6.

Quant aux fonctions de coupure, le cœur de la cellule est un interrupteur de coupure en charge innovant.

En particulier, pour les fonctions de protection des disjoncteurs, la solution est basée sur la technologie de coupure sous vide éprouvée.



4. Dimensions compactes

Format similaire.
Dimensions optimisées.

Nos nouvelles gammes conservent des dimensions similaires aux gammes actuelles avec SF6, octroyant alors à nos clients la possibilité de les installer dans des espaces réduits.



5. Natif numérique

Sensing.
Automatisation.

Nos tableaux sont conçus pour intégrer des capteurs et des systèmes de surveillance et de contrôle ainsi que des appareils de protection. Prêts à recevoir de l'automatisation pour une meilleure gestion et numérisation du réseau électrique.



zéro changements

zéro incertitudes

plus grand durabilité
pour votre réseau
électrique

La meilleure solution : cgm.zero24

La prochaine génération de tableaux à isolation intégrale sans gaz-F pour la distribution secondaire 24 kV.



Pression de remplissage minimale

Nous utilisons la même pression de remplissage (en-dessous de 1,5 bar absolu) que celle dans nos produits en SF6 actuels.

Bénéfices :

- Tests de routine inchangés
- Essais supplémentaires non requis
- Taux de fuite maîtrisé
- Comportement bien connu de l'arc interne
- Tension nominale de tenue à la fréquence sans surpression
- Tension nominal de courte durée à la fréquence industrielle sans surpression



Gaz d'origine naturelle

Nous sélectionnons de l'air naturel industriel comme moyen d'isolation et d'interruption.

Bénéfices :

- Sans gaz-F
- Sans impuretés
- Sans humidité
- Libre de brevets
- GWP=0





Système de coupure et opération éprouvée

Nous avons choisi des systèmes technologiques éprouvés pour l'interruption et la coupure.



Interrupteur de coupure en charge

Interrupteur rotatif évolué innovant à trois positions (fermeture-ouverture-terre) avec système de soufflage à double chambre. Actualisé pour couper dans l'air naturel industriel avec une surpression éprouvée.

Cet interrupteur est également utilisé en combinaison avec des fusibles pour les fonctions de protection.

Bénéfices :

- Dispositif simple et fiable
- Vérification simple de l'état de l'interrupteur
- Séquence de fonctionnement bien connue

Disjoncteur

Disjoncteur avec technologie de coupure sous vide, compact et d'une fiabilité éprouvée.

Bénéfices :

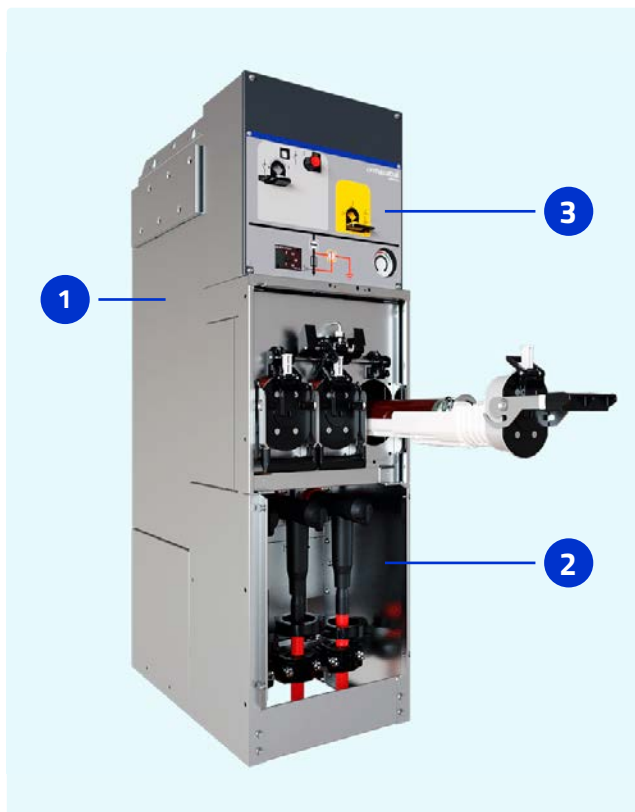
- Technologie éprouvée
- Distance d'isolement garantie avec un sectionneur en série

3. Description de la gamme

Conception	p. 16
Composants	p. 17
Caractéristiques techniques	p. 18
Fonctions	p. 19
Normes et certifications	p. 19
Nativement numérique	p. 20



Conception



1 Compartiment de la cuve de gaz

La cuve, étanche et remplie de gaz, contient le jeu de barres, l'interrupteur et le dispositif de coupure :

- Scellé à vie
- Testé à l'arc interne
- Acier inoxydable
- Interrupteur, coupure et principaux circuits :
 - Interrupteur-sectionneur
 - Disjoncteur
 - Tubes porte-fusibles

2 Base

Composée d'un compartiment des câbles et d'un conduit d'évacuation des gaz :

Compartiment des câbles

Le compartiment de raccordement des câbles est situé au fond de la cellule et peut-être accessible par le couvercle à l'avant.

Le compartiment comprend :

- Traversées
- Connecteurs et câbles
- Capteurs de courant et de tension

Conduit d'évacuation des gaz

L'évacuation des gaz générés par un arc interne est entièrement contrôlée afin d'éviter tout accident éventuel dans la zone d'utilisation de l'équipement

3 Compartiment des mécanismes d'entraînement

Il s'agit du compartiment dans lequel l'interrupteur-sectionneur ou le disjoncteur est actionné, selon le type de fonction.

Cela comprend :

- Mécanisme d'entraînement
- Synoptique et position des indicateurs pour le mécanisme d'entraînement
- Système de détection et d'indicateur de la tension
- Détecteur de présence tension et système indicateur
- Capteur de pression

En option, un boîtier de commande peut être ajouté dans la partie supérieure de ce compartiment afin d'installer des IED supplémentaires.

(1) Conception selon les réglementations du pays, etc...

Composants



Mécanisme d'entraînement

Le mécanisme d'entraînement est utilisé pour assurer les opérations 'interruption et de coupure pour les circuits moyenne tension.

Il existe différents modèles en fonction des applications :

Interrupteur-sectionneur à trois positions (fermeture-ouverture-terre) interrupteur-sectionneur

Modèles :

B : mécanisme standard avec opération indépendante de l'ouverture ou de fermeture avec levier.

BM : mécanisme standard avec opération indépendante de l'ouverture ou de fermeture avec motorisation.

Combinaison interrupteur-fusible à trois positions (fermeture-ouverture-terre)

Modèles

BR / AR : mécanisme avec système de verrouillage d'ouverture.

Disjoncteur

Modèles :

RAV : disjoncteur à ré-enclenchement rapide.

RAVM : disjoncteur motorisé à ré-enclenchement rapide.

Verrouillages

Verrouillages mécaniques et électriques qui garantissent un fonctionnement optimal de l'équipement et de tous ses éléments.

Verrouillages fonctionnels intégrés

pour éviter des opérations dangereuses (par exemple, fermeture simultanée de l'interrupteur-sectionneur et du sectionneur de terre, ouverture du couvercle d'accès au compartiment des câbles si le sectionneur de terre n'est pas fermé).

Possibilités de cadenassage.

Verrouillage par clé optionnel permettant d'installer des serrures bloquant le mécanisme du sectionneur dans différentes positions (ouvert-déconnecté, fermé, mis à la terre, etc.).



Caractéristiques techniques

Caractéristiques électriques			CEI
Tension assignée	U_r	[kV]	24
Fréquence assignée	f_r	[Hz]	50/60
Courant assigné	I_r		
Barres et interconnexion de cellules		[A]	400/630
Arrivée		[A]	400/630
Descente de transformateur		[A]	200
Courant de courte durée admissible			
Avec $t_k = (x)$ s	I_k	[kA]	16 (1/3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p	[kA]	50/52
Niveau d'isolation assigné			
Tension de tenue assignée à fréquence industrielle [1 min]	U_d	[kV]	50/60
Tension de tenue au choc de foudre	U_p	[kV]	125/145
Classification d'arc interne selon CEI 62271-200	IAC		AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1s
Degré de protection : Cuve de gaz			IPX8
Degré de protection : Enveloppe externe			IP3X
Couleur de l'équipement	RAL		7024 / 9023
Catégorie de perte de continuité de service	LSC		LSC2
Classe de compartimentage			PM

⁽¹⁾ Classification R comme optionnelle.

Mécanisme d'entraînement		Interrupteur sectionneur à trois positions				Disjoncteur de coupure à vide	
		B	BM	BR	AR	RAV	RAMV
Circuits auxiliaires							
Isolation interne	[kV]	2	2	10	10		
Bobine de déclenchement							
Tension assignée	[V]	-	-	24/48/110/125 V _{cc} /230 V _{ca}			⁽¹⁾
Consommation max.	[W]	-	-	80			56
Motorisations							
Tension assignée	[V]	-	⁽²⁾	-	-	-	⁽¹⁾
Durée de manœuvre du moteur	[s]	-	< 7	-	-	-	< 15
Courant assigné	[A]	-	< 4	-	-	-	-
Courant de crête	[A]	-	< 12 ⁽³⁾	-	-	-	< 8
Contacts de signalisation							
Disjoncteur Mise à la terre		— ⁽⁴⁾	2NO + 2NC 1NO + 1NC	2NO+1NC ⁽⁴⁾	2NO+1NC ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	— ⁽⁴⁾	
Disjoncteur			n/a			2NO + 2NC ⁽⁶⁾	9NO + 9NC
Tension assignée	[V _{ac}]		250			250	
Courant assigné	[A]		16			10	

⁽¹⁾ 24/48/60/110/125/220 V_{dc} | 110/230 V_{ac} ⁽²⁾ 24/48/110/125 V_{dc} | 230 V_{ac} ⁽³⁾ 21 A (24 V_{dc})

⁽⁴⁾ Disponible en option 2NO + 2NC | 1NO + 1NC ⁽⁵⁾ Disponible en option 2NO + 2NC | 2NO + 2NC ⁽⁶⁾ Disponible en option 9NO + 9NC

Conditions de service d'après les conditions de service normal de CEI 62271-1 (*)	CEI
Type d'appareillage	Intérieur
Température ambiante	
Minimale Maximale	- 5 °C ⁽¹⁾ + 40 °C
Température ambiante moyenne maximale, mesurée sur une période de 24 h	+ 35 °C
Température minimale de stockage	- 40 °C
Humidité relative	
Humidité relative moyenne maximale, mesurée sur une période de 24 h 1 mois	< 95% < 90 %
Pression de vapeur	
Pression de vapeur moyenne maximale, mesurée sur une période de 24 h 1 mois	22 hPa 18 hPa
Altitude maximale au-dessus du niveau de la mer	1000 m ⁽²⁾
Rayonnement solaire	Sans influence
Pollution de l'air ambiant (poussière, fumée, gaz corrosifs et/ou inflammables, vapeurs ou sel)	Non significative
Vibrations provoquées par le fonctionnement même de l'appareillage ou similaires	Négligeable

⁽¹⁾ - 30 °C sur demande.

⁽²⁾ 2000 m sur demande.

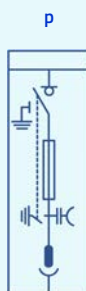
* Consulter disponibilité et autres valeurs.

Fonctions

Cellules modulaires



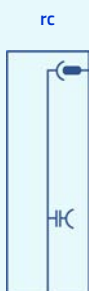
Fonction d'arrivée



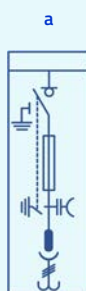
Fonction de protection par fusibles



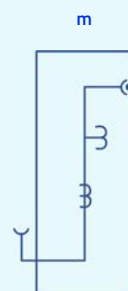
Fonction de protection avec disjoncteur



Fonction de remontée de câbles



Alimentation de services auxiliaires



Fonction de mesure

Normes et certifications

Normes électriques applicables	
CEI	
CEI 62271-1	Stipulations communes pour l'appareillage haute tension
CEI 62271-200	Appareillage sous enveloppe métallique à courant alternatif pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV
CEI 62271-103	Disjoncteurs pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 52 kV
CEI 62271-102	Sectionneurs et sectionneurs de mise à la terre à courant alternatif
CEI 62271-105	Combinaisons interrupteur-fusibles à courant alternatif pour haute tension
CEI 62271-100	Disjoncteurs à courant alternatif pour haute tension
CEI 60255	Relais électriques
CEI 60529	Degrés de protection des enveloppes
CEI 62271-213	Système de détection et d'indication de tension
Normes locale	
NF C 13-200	Installations électriques à haute tension pour les sites de production d'énergie électrique, les sites industriels, tertiaires et agricole

Nativement numérique

cgm.zero.24 est prêt pour l'avenir grâce à des systèmes intégrés d'automatisation et de contrôle pour une meilleure gestion du réseau et des actifs.



- ❶ Capteurs de courant et tension, selon IEC 61869-10/-11
- ❷ Unités de control et automatization
- ❸ Surveillance de l'état pour la gestion des actifs (pression, température,...)

4. Fonctions

Fonction d'arrivée	p. 22
Fonction de protection par fusibles	p. 24
Protection de disjoncteur	p. 28
Fonction d'alimentation de services auxiliaires	p. 30
Fonction de mesure	p. 32
Fonction de remontée de câbles	p. 34



cgm.zero24-I

Fonction d'arrivée

Cellule modulaire d'arrivée, équipée d'un interrupteur-sectionneur à trois positions : fermé, ouvert ou mis à la terre.

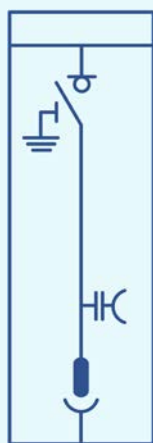


Caractéristiques électriques			CEI
Tension assignée	U_r [kV]		24
Fréquence assignée	f_r [Hz]		50/60
Courant assigné (jeu de barres et arrivée)	I_r [A]		400/630
Tension assignée de courte durée à fréquence industrielle (1 min)			
Entre phases et terre	U_d [kV]		50
À travers la distance de sectionnement	U_d [kV]		60
Tension de tenue au choc de foudre			
Entre phases et terre	U_p [kV]		125
À travers la distance de sectionnement	U_p [kV]		145
Classification de l'arc interne	IAC		AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s
Tension de courant continu supporté	[kV]		70
Interrupteur-sectionneur			CEI 62271-103 + CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit principal)			
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]		16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]		40/52
Courant de coupure du courant principalement actif	I_1 [A]		400/630
Pouvoir de coupure - charge de câble / charge d'arrivée	I_{da} [A]		50/1,5
Pouvoir de coupure boucle fermée	I_{2a} [A]		400/630
Pouvoir de coupure de défaut à la terre	I_{6a} [A]		160
Pouvoir de coupure de câbles et de lignes à vide en cas de défaut à la terre	I_{6b} [A]		100
Courant de commutation de magnétisation du transformateur	[A]		21
Pouvoir de fermeture du disjoncteur (valeur de crête)	I_{ma} [kA]		40/52
Catégorie du disjoncteur			
Endurance mécanique			M1/M2
Cycle de manœuvres (fermetures en court-circuit) - classe			E3
Sectionneur de mise à la terre			CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit de terre)			
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]		16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]		40/52
Pouvoir de fermeture du sectionneur de mise à la terre (Valeur de crête)	I_{ma} [kA]		40/52
Catégorie du sectionneur de mise à la terre			
Endurance mécanique (manuelle)			M0
Cycle de manœuvres (fermetures en court-circuit) - classe			E2

⁽¹⁾ Classification R comme optionnelle.

Dimensions

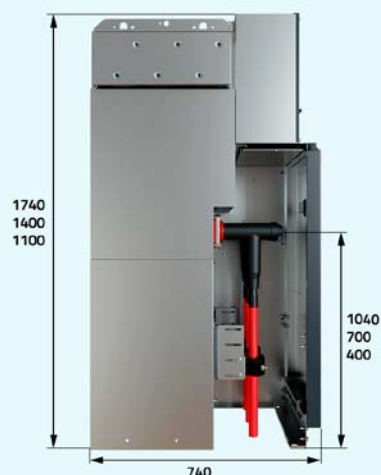
146/154 kg



CEI



400



Options disponibles

Cuve de gaz

Indicateur de pression du gaz :

- ☐ Manomètre sans contacts
- ☐ Manomètre avec contacts et compensation de température

Connexion frontale :

- ☐ Traversée de câbles

Extensibilité:

- ☐ Des deux côtés

Type de connexion latérale :

Tulipe

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Traversée

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Mécanisme d'entraînement

- ☐ Mécanisme manuel type B
- ☐ Mécanisme motorisé type BM

Verrouillages supplémentaires :

- ☐ Verrouillages électriques
- ☐ Verrouillages avec verrou

Indicateurs

- ☐ Indicateur de présence de tension (vdis)

Conduit d'expansion des gaz

- ☐ Vers le bas
- ☐ Vers le haut par le conduit

Certaines configurations spécifiques peuvent être incompatibles entre elles.

cgm.zero24-p

Fonction de protection par fusibles

Cellule modulaire avec protection par fusibles, équipée d'un interrupteur-sectionneur à trois positions : fermé, ouvert ou mis à la terre et d'une protection par fusibles HRC HV.



Caractéristiques électriques		CEI
Tension assignée	U_r [kV]	24
Fréquence assignée	f_r [Hz]	50/60
Courant assigné		
Interconnexion générale de jeu de barres et cellules	I_r [A]	400/630
Descente de transformateur	I_r [A]	200
Tension assignée de courte durée à fréquence industrielle (1 min)		
Entre phases et terre	U_d [kV]	50
À travers la distance de sectionnement	U_d [kV]	60
Tension de tenue au choc de foudre		
Entre phases et terre	U_p [kV]	125
À travers la distance de sectionnement	U_p [kV]	145
Classification de l'arc interne	IAC	AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s
Interrupteur-sectionneur		CEI 62271-103 + CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit principal)		
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]	40/52
Courant de coupure du courant principalement actif	I_1 [A]	200
Pouvoir de fermeture du disjoncteur (valeur de crête)	I_{ma} [kA]	40/52
Catégorie du disjoncteur		
Endurance mécanique		M1
Cycle de manœuvres (fermetures en court-circuit) - classe		E3
Sectionneur de mise à la terre		CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit de terre)		
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]	40/52
Pouvoir de fermeture du sectionneur de mise à la terre (valeur de crête)	I_{ma} [kA]	40/52
Catégorie du sectionneur de mise à la terre :		
Endurance mécanique (manuelle)		M0
Cycle de manœuvres (fermetures en court-circuit) - classe		E2

⁽¹⁾ Classification R comme optionnelle.

Dimensions

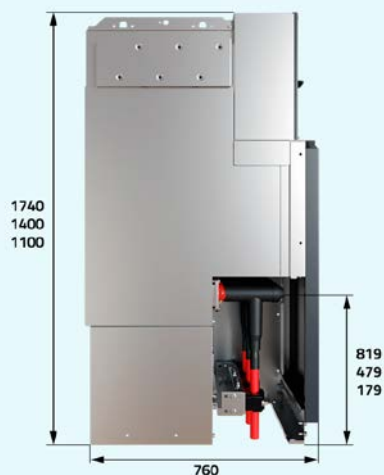
210/218 kg



CEI



415



Options disponibles

Cuve de gaz

Indicateur de pression du gaz :

- ☐ Manomètre sans contacts
- ☐ Manomètre avec contacts et compensation de température

Connexion frontale :

- ☐ Traversée de câbles

Extensibilité :

- ☐ Des deux côtés

Type de connexion latérale :

Tulipe

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Traversée

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Compartiment de fusibles

Déclenchement du fusible :

- ☐ Avec fusibles combinés
- ☐ Avec fusibles associés

Porte-fusibles :

- ☐ 24 kV
- ☐ 12 kV

Mécanisme d'entraînement

- ☐ Mécanisme manuel type BR
- ☐ Mécanisme manuel type AR
- ☐ Bobine de déclenchement

Verrouillages supplémentaires :

- ☐ Verrouillages électriques
- ☐ Verrouillages avec verrou

Indicateurs

- ☐ Indicateur de présence de tension (vdis)

Conduit d'expansion des gaz

- ☐ Vers le bas
- ☐ Vers le haut par le conduit

Certaines configurations spécifiques peuvent être incompatibles entre elles.

Compartiment de fusibles

Caractéristiques

- Porte-fusibles horizontaux
- Accès frontal
- Compartiments indépendants de phase
- Protégés dans la cuve de gaz
- Isolation et étanchéité face aux agents externes (pollution, changements de température, conditions météorologiques adverses, y compris les inondations)
- Verrouillages internes pour un accès en sécurité à la zone du porte-fusibles.

Type de protection

D'après la norme CEI 62271-105, le rapport interrupteur-fusible peut être du type « associé » ou « combiné ».

L'option d'interrupteur-fusible combiné permet l'ouverture de l'interrupteur-sectionneur provoquée par un signal externe comme par exemple celui envoyé par le thermostat du transformateur en cas de surchauffe.

Le déclenchement de l'un des fusibles est indiqué dans le synoptique frontal de la cellule.

Puissance assignée du transformateur sans surcharge [kVA] (*)																	
U _r Réseau [kV]	U _r Fusible [kV]	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
Courant assigné du fusible (CEI 60282-1) [A]																	
10	6/12 ⁽¹⁾	6.3	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	63	80	100	-	-
13.5	10/24	6.3	6.3	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	63	80	100	-
15	10/24	6.3	6.3	10	16	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	80	80	-
20	10/24	6.3	6.3	6.3	10	16	16	16	20	20	25	31.5	40	50	50	63	80

⁽¹⁾ Un chariot porte-fusibles de 292 mm, adapté à la taille des fusibles 6/12 kV. Pour les autres fusibles 10/24 kV, le chariot porte-fusibles sera prévu pour des fusibles de 442 mm.

(*) Les valeurs mentionnées ci-dessus sont prévues pour des fusibles combinés conformément à la norme IEC 62271-105.



Observations

- Fusibles HRC recommandés : marque SIBA à percuteur de type moyen, selon CEI 60282-1 (fusibles à faibles pertes).
- Essais d'échauffement réalisés sur l'ensemble interrupteur-fusibles dans des conditions normales de service, selon CEI 62271-1
- En cas de fusion avec l'un des fusibles, il est conseillé de changer les trois unités (d'après CEI 60282-1)
- Concernant les conditions de surcharge dans le transformateur ou l'utilisation d'autres marques de fusible, contactez Ormazabal

cgm.zero24-v

Protection de disjoncteur

Cellule modulaire de protection avec disjoncteur, équipée d'un disjoncteur de coupure à vide en série avec un interrupteur-sectionneur à trois positions.

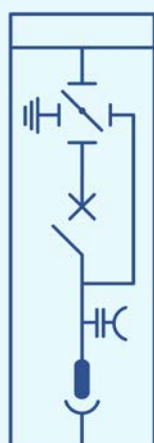


Caractéristiques électriques		CEI
Tension assignée	U_r [kV]	24
Fréquence assignée	f_r [Hz]	50/60
Courant assigné		
Interconnexion générale de jeu de barres et cellules	I_r [A]	400/630
Arrivée	I_r [A]	400/630
Tension assignée de courte durée à fréquence industrielle (1 min)		
Entre phases et terre	U_d [kV]	50
À travers la distance de sectionnement	U_d [kV]	60
Tension de tenue au choc de foudre		
Entre phases et terre	U_p [kV]	125
À travers la distance de sectionnement	U_p [kV]	145
Classification de l'arc interne	IAC	AFL[R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s
Tension de courant continu supporté	[kV]	48
Disjoncteur		CEI 62271-100
Courant admissible assigné de courte durée (circuit principal)		
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]	40/52
Pouvoir assigné de coupure et de fermeture		
Pouvoir de coupure assigné courant principalement activé	I_1 [A]	400/630
Pouvoir de coupure en court-circuit	I_{sc} [kA]	16/20
Pouvoir de fermeture du disjoncteur (valeur de crête)	I_{ma} [kA]	40/52
Pouvoir de courant capacitif (50 Hz). Charge de câble	[A]	31.5
Séquence de manœuvres nominales		
Avec réenclenchement automatique rapide		0-0,3 s-CO-15 s-CO 0-0,3 s-CO-3 min-CO
Catégorie du disjoncteur		
Endurance mécanique (classe de manœuvre)		M2
Endurance électrique (classe)		E2-C2
Interrupteur-sectionneur		CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit principal)		
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]	40/52
Catégorie de l'interrupteur sectionneur		
Endurance mécanique		M1
Sectionneur de mise à la terre		CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit de terre)		
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]	40/52
Pouvoir de fermeture du disjoncteur (valeur de crête)	I_{ma} [kA]	40/52
Catégorie du sectionneur de mise à la terre :		
Endurance mécanique		M1
Cycle de manœuvres (fermetures en court-circuit) - classe		E2

⁽¹⁾ Classification R comme optionnelle.

Dimensions

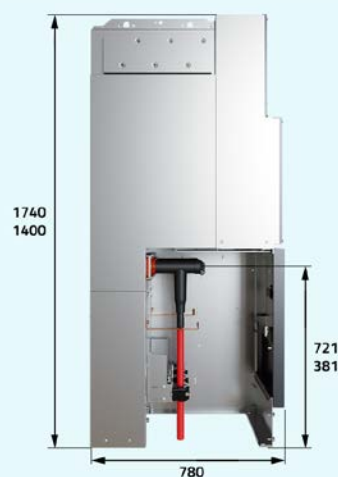
207/223 kg



CEI



450

1740
1400721
381

780

Options disponibles

Cuve de gaz

Indicateur de pression du gaz :

- ☐ Manomètre sans contacts
- ☐ Manomètre avec contacts et compensation de température

Connexion frontale :

- ☐ Traversée de câbles

Extensibilité :

- ☐ Des deux côtés

Type de connexion latérale :

Tulipe

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Traversée

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Mécanisme d'entraînement

- ☐ Mécanisme de disjoncteur type B
- ☐ Mécanisme manuel type RAV avec réenclenchement
- ☐ Mécanisme motorisé type RAVM avec réenclenchement
- ☐ Bobine de déclenchement
- ☐ 2e bobine de déclenchement
- ☐ Bobine de fermeture

Verrouillages supplémentaires :

- ☐ Verrouillages électriques
- ☐ Verrouillages avec verrou

Indicateurs

- ☐ Indicateur de présence de tension (vdis)

Conduit d'expansion des gaz

- ☐ Vers le bas
- ☐ Vers le haut par le conduit

Certaines configurations spécifiques peuvent être incompatibles entre elles.

cgm.zero24-a

Fonction d'alimentation de services auxiliaires

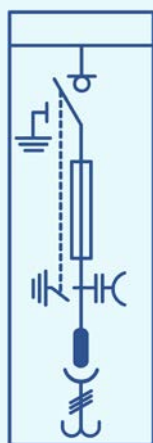
Cellule modulaire avec protection par fusibles, équipée d'un interrupteur-sectionneur à trois positions : fermé, ouvert ou mis à la terre et d'une protection par fusibles(HRC HV fuses).



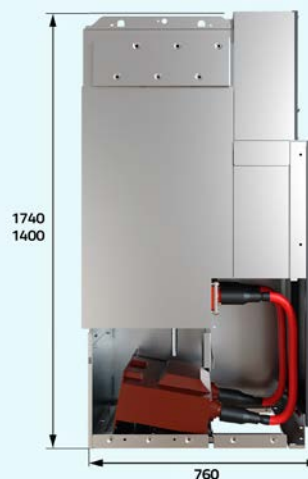
Caractéristiques électriques		CEI
Tension assignée	U_r [kV]	24
Fréquence assignée	f_r [Hz]	50/60
Courant assigné		
Interconnexion générale de jeu de barres et cellules	I_r [A]	400/630
Descente de transformateur	I_r [A]	200
Tension assignée de courte durée à fréquence industrielle (1 min)		
Entre phases et terre	U_d [kV]	50
À travers la distance de sectionnement	U_d [kV]	60
Tension de tenue au choc de foudre		
Entre phases et terre	U_p [kV]	125
À travers la distance de sectionnement	U_p [kV]	145
Classification de l'arc interne	IAC	AFL 16/20 kA 1 s
Interrupteur-sectionneur		CEI 62271-103 + CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit principal)		
Valeur $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]	40/52
Courant de coupure du courant principalement actif	I_1 [A]	200
Pouvoir de fermeture du disjoncteur (valeur de crête)	I_{ma} [kA]	40/52
Catégorie du disjoncteur		
Endurance mécanique		M1
Cycle de manœuvres (fermetures en court-circuit) - classe		E3
Sectionneur de mise à la terre		CEI 62271-102
Courant admissible assigné de courte durée (circuit de terre)		
Valeur $t_k = 1$ s ou 3 s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valeur de crête	I_p [kA]	40/52
Pouvoir de fermeture du sectionneur de mise à la terre (Valeur de crête)	I_{ma} [kA]	40/52
Catégorie du sectionneur de mise à la terre		
Endurance mécanique (manuelle)		M0
Cycle de manœuvres (fermetures en court-circuit) - classe		E2

Dimensions

265/273 kg



CEI



Options disponibles

Cuve de gaz

Indicateur de pression du gaz :

- ☐ Manomètre sans contacts
- ☐ Manomètre avec contacts et compensation de température

Connexion frontale :

- ☐ Traversée de câbles

Extensibilité :

- ☐ Des deux côtés

Type de connexion latérale :

Tulipe

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Traversée

- ☐ Droite
- ☐ Gauche
- ☐ Les deux

Compartiment de fusibles

Déclenchement du fusible :

- ☐ Avec fusibles combinés

Porte-fusibles :

- ☐ 24 kV
- ☐ 12 kV

Mécanisme d'entraînement

- ☐ Mécanisme manuel type BR
- ☐ Mécanisme manuel type AR
- ☐ Leviers d'actionnement

Verrouillages supplémentaires :

- ☐ Verrouillages électriques
- ☐ Verrouillages avec verrou

Indicateurs

- ☐ Indicateur de présence de tension (vdis)

Expansion des gaz

- ☐ Vers le bas

Certaines configurations spécifiques peuvent être incompatibles entre elles.

cgm.zero24-m

Fonction de mesure

Cellule modulaire de mesure avec isolation dans l'air.



Caractéristiques électriques		CEI
Tension assignée	U_r [kV]	24
Fréquence assignée	f_r [Hz]	50/60
Courant assigné		
Interconnexion générale de jeu de barres et cellules	I_r [A]	400/630
Tension assignée de courte durée à fréquence industrielle (1 min)		
Entre phases et terre	U_d [kV]	50
Tension de tenue au choc de foudre		
Entre phases et terre	U_p [kV]	125
Classification de l'arc interne	IAC	AFL 16/20 kA 1 s
Courant admissible assigné de courte durée Valeur $t_k = (x)$ s	I_r [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)

Options disponibles

Type de raccords

- ☐ Barres-Barres
- ☐ Câbles-Câbles
- ☐ Barres-Câbles

Transformateur de mesure

- ☐ Transformateur de courant installés
- ☐ Transformateur de tension installés
- ☐ Sans transformateur

Elements optional

- ☐ Élément chauffant
- ☐ Maille de protection
- ☐ Serrures / verrouillages
- ☐ Système de détection et d'indication de tension

Certaines configurations spécifiques peuvent être incompatibles entre elles.

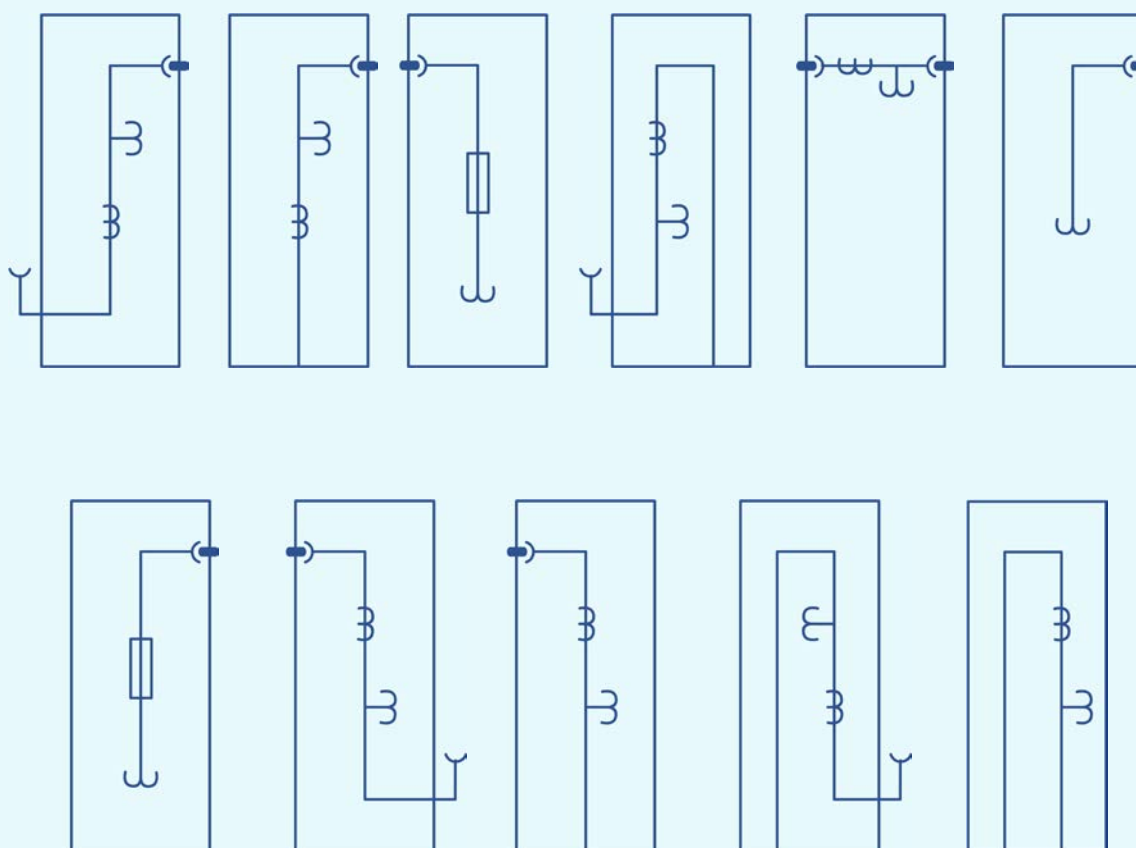
Dimensions

400/165* kg
(*) Enveloppe vide



CEI

Options



cgm.zero24-rc

Fonction de remontée de câbles

Cellule de remontée de câbles (jusqu'au jeu de barres principal) avec isolation dans l'air.



Caractéristiques électriques			CEI
Tension assignée	U_r	[kV]	24
Fréquence assignée	f_r	[Hz]	50/60
Courant assigné			
Arrivée	I_r	[A]	400/630
Classification de l'arc interne	IAC		AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s

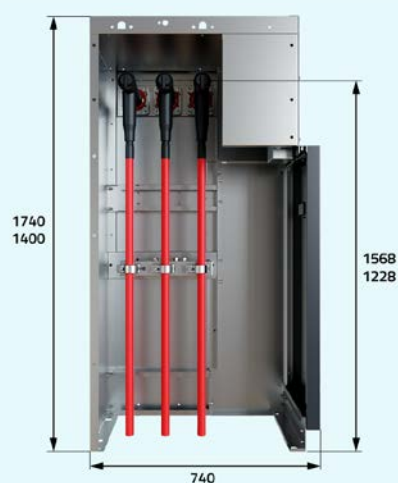
⁽¹⁾ Classification R comme optionnelle.

Dimensions

23/40 kg



CEI



Options disponibles

Extensibilité

- ☐ Droite (rcd)
- ☐ Gauche (rci)

Indicateur

- ☐ Indicateur capacitif de tension (vdis)

Expansion des gaz

- ☐ Vers le bas
- ☐ Vers le haut par le conduit

Certaines configurations spécifiques peuvent être incompatibles entre elles.

5. Installation et raccordement





Manipulation et transport

- Dimensions compatibles avec un transport par route, dans un container maritime ou aérien
- Dimensions et poids réduits
- Emballage adapté :
 - Plastique vertical sur palette protégée avec du polystyrène
 - Palette pack avec boîte en carton renforcé
 - Boîte en bois

Méthodes de manipulation (jusqu'à 5 unités fonctionnelles / max 2300 mm) :

- Levage : Chariot élévateur ou transpalette manuelle
- Hissage : Élingues et palonniers

Installation

- Installation à l'intérieur et à l'extérieur, postes de transformation, applications d'énergie éolienne (on/offshore), etc.
- Manipulation simple
- Manœuvre, extensibilité(*) et extraction dans des espaces réduits
- Conception ergonomique pour la connexion simple de la cellule et la fixation au plancher
- Sans manipulation de gaz sur place
- En installation sur des profilés auxiliaires en cas de planchers irréguliers ou afin d'éviter la construction de fosses de câbles

Pour les instructions de manipulation et installation, consultez Ormazabal.

(*) cgm.zero24 ne peut être étendu qu'avec un cgm.zero24.



Décharge de pression du gaz

La décharge de gaz est configurable selon les caractéristiques de l'installation :

- Gaz dirigés vers le bas, avec évacuation vers la tranchée
- Gaz dirigés vers le haut, avec évacuation depuis le châssis de base et via le conduit arrière de décharge de pression

Pour connaître les dimensions spécifiques de votre produit, veuillez contacter Ormazabal.



Distances d'installation

Il est possible de configurer les cellules de la famille cgm.zero24 qui s'adaptent le mieux à vos besoins et à l'espace disponible. Il est important de tenir compte des distances minimales d'installation, qui sont définies par l'accessibilité et les conditions de protection requises.

Distances minimales d'installation (*) [mm]	
Mur latéral (a)	100
Plafond (b)	260/600/900 ⁽¹⁾
Couloir frontal (c)	800
Mur arrière (d)	100 ⁽²⁾

* Consulter les distances minimales d'installation pour l'évacuation des gaz vers le haut

⁽¹⁾ Selon la hauteur de la cellule : 1740/1400/1100 mm.

⁽²⁾ Sauf pour cgm.zero24-2 (60 mm), cgm.zero24-p/-a (80 mm) y cgm.zero-m 1740 mm (0 mm/).

L'espace requis pour étendre l'ensemble avec une cellule supplémentaire est 150 mm, plus la largeur de la nouvelle cellule.



Sortie de gaz

L'expansion du gaz peut être configurée en fonction des caractéristiques de l'installation :

- Gaz vers le bas, diriger les gaz dans la fosse
- Gaz en haut, diriger les gaz de l'arrière vers le haut de la cellule

Veuillez vous adresser à Ormazabal pour d'autres configurations spécifiques.



Connexion des câbles

Traversée en résine époxy vissable ou embrochable, type CEI. Elles remplissent les essais diélectriques et de décharges partielles.

Il en existe trois types :

- Enfichable jusqu'à 250 A (CEI)
- Enfichable jusqu'à 400 A
- Vissable jusqu'à 630 A (CEI)

Emplacement dans le compartiment des câbles. En option, il est possible de les placer sur le côté des cellules pour l'approvisionnement direct au jeu de barres principal.

Possibilité d'installer plus d'un raccord par phase selon le modèle et le fabricant. Vérifier la disponibilité avec Ormazabal.

		Distance (d)
cgm.zero24-l	[mm]	310
cgm.zero24-v	[mm]	360/430/470*
cgm.zero24-p	[mm]	310
cgm.zero24-rc	[mm]	355

* Selon le type de traversées

cgm.zero24	Type de traversées CEI	
	Embrochable	Vissable
-l	✓	✓
-p	✓	-
-v	-	✓

6. Services

Services Ormazabal

p. 42



Services Ormazabal



Ingénierie et conseil technique

Conseil pendant les phases préliminaires du projet, en fournissant les meilleures solutions adaptées aux besoins de nos clients avec des produits innovants, efficaces et durables.



Assemblée et mise en marche

Nous accompagnons nos clients à tout moment, depuis les tests d'acceptation en usine de l'équipement, jusqu'à sa livraison sur place et sa mise en service dans le chantier.



Formation et certification

Une formation continue et personnalisée pour nos clients, avec une certification officielle pour l'utilisation et la maintenance de nos équipements.



Ormazabal fournit une variété de services et de soutien pour accompagner ses clients tout au long de la vie du produit : de la phase préliminaire de conception et de personnalisation jusqu'à la fin de vie du produit.

Pour en savoir plus, contactez Ormazabal.



Inspection et maintenance

Service d'inspection et de maintenance prédictive, préventive et corrective des équipements, garantissant une efficacité maximale et une durée de vie optimale.



Gestion des pièces de rechange et des accessoires

Disponibilité de rechanges et accessoires pour répondre rapidement sur place et réduire les temps d'arrêt.



Modernisation et numérisation

Actualisation des équipements aux dernières technologies afin d'améliorer leurs performances et de prolonger leur durée de vie, ainsi que pour inclure la surveillance et l'assistance à distance dans votre installation.





ormazabal
velatia

Technology for a new
electric world

mediumVOLTAGE_{AG}

Langackerstrasse 25

CH 6330 Cham

Tel. +41 41 783 18 18

Fax +41 41 783 18 19

info@mediumvoltage.ch

www.mediumvoltage.ch

More info



medium[⚡]**VOLTAGE**

CA-140-FR-03
2026