



**Tableaux modulaires  
12 à 36 kV GRANY®**

**12 to 36 kV  
Metal enclosed  
Switchgears GRANY®**

**Celdas modulares  
12 a 36 kV GRANY®**



## **UNE PRÉSENCE MONDIALE**

Connecter. Relier. Depuis plus de 100 ans, partout dans le monde, CAHORS facilite l'acheminement des énergies et l'accès à l'information. Mettant en œuvre une stratégie de développement industriel soigneusement élaborée, CAHORS a déployé ses activités hors d'Europe. De l'Afrique à l'Asie et l'Amérique du Sud, le groupe s'est doté de nouvelles usines et apporte ainsi les solutions globales du futur, destinées à la distribution de l'électricité moyenne tension.

### **SOLUTIONS POUR RÉSEAUX MOYENNE TENSION**

CAHORS propose des solutions globales, des matériels et des services adaptés aux spécificités des réseaux de distribution d'électricité moyenne tension mondiaux. Ses métiers complémentaires et son expertise technologique lui permettent de développer des postes associant transformateurs, appareillages moyenne tension, tableaux basse tension et électronique de pointe communicante.

### **UNE COUVERTURE COMMERCIALE INTERNATIONALE**

Cahors International coordonne l'ensemble des actions commerciales pour la marque CAHORS, en partenariat avec les différentes filiales, et couvre ainsi une cinquantaine de pays.

## **A GLOBAL PRESENCE**

Connecting. Linking. For over 100 years, all over the world, CAHORS works to help transport energies and facilitate access to information. In implementing a carefully elaborated industrial development strategy, CAHORS has deployed its activities outside Europe. From Africa to Asia and South America, the group has acquired new plants, and proposes comprehensive solutions of the future, dedicated to the distribution of medium voltage electricity.

### **SOLUTIONS FOR MEDIUM VOLTAGE NETWORKS**

CAHORS offers comprehensive solutions, equipment and services suited to the specificities of medium voltage electricity distribution networks, all around the world. Our complementary business units and skills and our technological expertise enable us to develop substations combining transformers, medium voltage switchgears, low voltage boards, high tech electronics, and even remote network monitoring.

### **WORLDWIDE COMMERCIAL COVERAGE**

Cahors International coordinates all of commercial operations of CAHORS brand, in partnership with its various subsidiaries and covers around fifty countries..

## **UNA PRESENCIA A NIVEL MUNDIAL**

Conectar. Unir. Desde hace más de 100 años, en todo el mundo, CAHORS facilita el transporte de las energías y el acceso a la información. CAHORS ha desplegado sus actividades fuera de Europa aplicando una estrategia de desarrollo industrial elaborada con esmero. Desde África hasta Asia y Sudamérica, el grupo se ha dotado de nuevas fábricas se aporta las soluciones globales del futuro, destinadas a la distribución de la electricidad media tensión.

### **SOLUCIONES PARA REDES DE MEDIA TENSIÓN**

CAHORS propone soluciones globales, materiales y servicios adaptados a las especificidades de las redes mundiales de distribución de electricidad Media Tensión. Sus actividades y sus técnicas complementarias, así como su experiencia tecnológica, le permiten desarrollar centros de transformación que integran transformadores, celdas, cuadros baja tensión, electrónica puntera, o incluso tele-vigilancia de las redes.

### **UNA COBERTURA COMERCIAL INTERNACIONAL**

Cahors Internacional coordina el conjunto de acciones comerciales de la marca CAHORS, en asociación con sus diferentes filiales y cubre así unos cincuenta países.

- > IMPLANTATIONS DE GROUPE CAHORS
- > LOCATIONS OF GROUPE CAHORS
- > IMPLANTACIONES DEL GROUPE CAHORS

> **UNE PRÉSENCE COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE PARTOUT DANS LE MONDE**

> **A WORLDWIDE SALES AND INDUSTRIAL PRESENCE**

> **UNA PRESENCIA COMERCIAL E INDUSTRIAL EN TODO EL MUNDO**





La gamme Grany® est composée d'unités fonctionnelles modulaires avec circuit isolé dans l'air, interrupteur/sectionneur isolés dans le SF6, et disjoncteur vide. La variété de ses fonctions permet toutes les configurations nécessaires pour la distribution de l'énergie.

The Grany® range is composed of modular functional units with the main circuit insulated in air and the switch-disconnector insulated in SF6 gas and a vacuum circuit breaker. The variety of available functions allows all configurations necessary for energy distribution.

La gama Grany® está compuesta por unidades funcionales modulares con circuito aislado en aire, interruptor/seccionador aislados en SF6, y disyuntor vacío. La variedad de sus funciones permite todas las configuraciones necesarias para la distribución de la energía.

## Constitution

## Constitution

## Constitución

**Compartment commande**  
pour les mécanismes de manœuvre manuelle ou motorisée et les verrouillages accessibles par la face avant.

**Control Compartment**  
for the manual or motor-driven operating mechanisms and the locking systems, accessible from the front

**Compartimento de control**  
para los mecanismos de maniobra manual o motorizada y los cierres accesibles por la cara frontal

**Compartment câbles**  
accessible par la face avant pour l'installation des fusibles, le disjoncteur, les transformateurs de tension et de courant, le raccordement câbles, etc.

**Cable Compartment,**  
accessible from the front, for fuse installation, cable connection, circuit breaker, voltage and current, transformers, etc.

**Compartimento de cables**  
accessible por la cara frontal para la instalación de fusibles, y también para el disyuntor, los transformadores de tensión y de corriente, y la conexión cables, etc.



**Compartment Basse Tension**

**Low Voltage Compartment**

**Compartimento de Baja Tensión**

**Compartment jeu de barres**

pour la réalisation des interconnexions entre cellules avec accès par le dessus.

**Busbar Compartment**

for interconnections between the units, with access from the top.

**Compartimento de barras**

para la realización de las interconexiones entre celdas con acceso por la parte superior.

**Compartment interrupteur et/ou sectionneur.**

**Switch Compartment and/or disconnector**

**Compartimento interruptor y/o el seccionador**

# TABLEAUX MODULAIRES 12 À 36 KV GRANY®

## 12 TO 36 KV METAL ENCLOSED SWITCHGEARS GRANY®

### CELDAS MODULARES 12 A 36 KV GRANY®

#### Descriptif

#### Description

#### Descripción

**Destinés à une installation en intérieur pour constituer la partie Moyenne Tension à l'intérieur des postes de livraison et de transformation de 12 à 36 kV, les tableaux modulaires Grany®, à coupure dans le SF<sub>6</sub>, offrent :**

- Une gamme complète avec des cellules qui couvrent tous les réseaux Moyenne Tension de 12 à 36 kV.
- Une capacité d'évolution du schéma électrique :
  - Un concept adapté à l'extension du réseau.
  - Des cellules répondant à vos contraintes normatives
  - Des options pour la téléconduite de vos installations.
- Une compacité du tableau par un encombrement réduit avec des cellules :

	N5G N1G - N3G N1GM - P3G	D1G	D2G
12 à 24 kV	375 mm	750 mm	750 mm
36 kV	750 mm	1100 mm	1500 mm

- Une fiabilité et la sécurité des personnes et des biens :
  - Un synoptique clair et animé donnant instantanément l'état de l'appareillage.
  - Un interrupteur sectionneur à 3 positions pour empêcher les fausses manœuvres
  - Un organe de coupure dans une enceinte scellée à vie ne nécessitant aucune maintenance.
  - Un disjoncteur isolé dans le vide.
- Une simplicité des raccordements et d'emploi.

**The Grany® Air-insulated Metal enclosed switchgear Units are designed for indoor installation, so as to make up the Medium Voltage part of the 12 to 36 kV inside of delivery and transformers stations. With switching in SF<sub>6</sub> gas, they propose :**

- A complete range with units covering all Medium Voltage networks from 12 to 36 kV.
- Possibility to modify the electrical diagram:
  - A design enabling network extension
  - Units complying with your normative constraints
  - Options for the remote control of your installations.
- Compactness of the distribution station with reduced dimensions thanks to the use of units:

	N5G N1G - N3G N1GM - P3G	D1G	D2G
12 to 24 kV	375 mm	750 mm	750 mm
36 kV	750 mm	1100 mm	1500 mm

- Reliability and safety for both people and property:
  - A clear and animated cover display showing the status of the switchgear instantaneously.
  - A 3 position switch-disconnector to prevent erroneous operation.

- A switching device in an enclosure that is sealed for life, requiring no maintenance.
- A vacuum circuit breaker.
- Simplicity of connection and use.

**Destinados a una instalación en interior para constituir la parte de Media Tensión de los postes de suministro y de transformación de 12 a 36 kV, los cuadros modulares Grany®, con corte en SF<sub>6</sub>, ofrecen:**

- Una gama completa con celdas que cubren todas las redes de Media Tensión dentro de los postes de 12 a 36 kV.
- Capacidad de evolución del esquema eléctrico:
  - Un concepto adaptado a la extensión de la red
  - Celdas que responden a sus limitaciones normativas
  - Opciones para el control a distancia de sus instalaciones.
- Compacidad del cuadro mediante un volumen reducido con celdas:

	N5G N1G - N3G N1GM - P3G	D1G	D2G
12 hasta 24 kV	375 mm	750 mm	750 mm
36 kV	750 mm	1100 mm	1500 mm

- Fiabilidad y seguridad para personas y bienes:
  - Una sinóptica clara y animada que proporciona instantáneamente el estado del aparato
  - Un interruptor/seccionador con 3 posiciones para impedir las falsas maniobras
  - Un órgano de corte en un recinto cerrado permanentemente que no necesita mantenimiento alguno.
  - Disyuntor aislado en vacío.
- Sencillez de conexiones y de empleo.

#### Exemple d'installation

#### Installation example

#### Ejemplo de instalación



## Normes / Spécifications

Les unités fonctionnelles de la gamme Grany® répondent aux recommandations, normes et spécifications suivantes :

## Standards / specifications

The metal enclosed switchgear units of the Grany® range comply with the following recommendations, standards and specifications:

## Normas / Especificaciones

Las unidades funcionales de la gama Grany® responden a las siguientes recomendaciones, normas y especificaciones:

Recommandations CEI / IEC Recommendations / Recomendaciones CEI	
62271-1	Spécifications communes pour appareillage Haute Tension High-voltage switchgear and controlgear - common specifications Especificaciones comunes para aparatos de alta tensión
62271-102	Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif High-voltage switchgear and controlgear - alternating current circuit-breakers Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra a corriente alterna
62271-103	Interrupteurs pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 52 kV High-voltage switchgear and controlgear - alternating current disconnectors and earthing switches Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV
62271-105	Combinés interrupteurs-fusibles pour courant alternatif High-voltage switchgear and controlgear - alternating current switch-fuse combinations Combinados de interruptores-fusibles para corriente alterna
62271-100	Disjoncteur à courant alternatif à haute tension. High-voltage alternating-current circuit breakers Disyuntor de corriente alterna de alta tensión
62271-200	Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV High-voltage switchgear and controlgear - metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV Aparatos bajo envoltente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
Normes UTE / UTE Standards / Normas UTE	
NF C13-100	Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique MT (jusqu'à 33 kV) Consumer substations installed inside a building and fed by MV - Public distribution system (up to 33 kV). Postes de suministro establecidos en el interior de un edificio y alimentados por una red de distribución pública Media Tensión (hasta 33 kV).
NF C13-200	Règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles. Installations électriques à haute tension Additional rules for production sites and industrial, tertiary and agricultural installations - high voltage electrical installations. Reglas complementarias para los centros de producción y las instalaciones industriales, terciarias y agrícolas - Instalaciones eléctricas a alta tensión.
Spécifications techniques / Technical Specifications / Especificaciones Técnicas	
EDF/HN 64-S-41	Appareillage modulaire sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tension assignée égale à 24 kV Modular switchgear in a metal enclosure, for alternating current and with rated voltage of 24 kV Aparato modular con envoltente metálica para corriente alterna de tensión asignada igual a 24 kV
EDF/HN 64-S-43	Commande indépendante électrique pour interrupteur 24 kV 400 A Independent electrical control for 24 kV, 400 A switch Mando independiente eléctrico para interruptor 24 kV-400 A

# TABLEAUX MODULAIRES 12 À 36 KV GRANY®

## 12 TO 36 KV METAL ENCLOSED SWITCHGEARS GRANY®

### CELDAS MODULARES 12 A 36 KV GRANY®

Caractéristiques  
électriques

Electrical  
characteristics

Características  
eléctricas

Tension assignée Ur (kV) / Rated voltage Ur (kV) / Tensión asignada Ur (kV)	12	17,5	24	36
Niveau d'isolement assigné – Isolement <sup>(1)</sup> : Rated insulation level – Switch <sup>(1)</sup> ; Nivel de aislamiento asignado - Aislamiento <sup>(1)</sup> :				
Tenue à la tension de courte durée à fréquence industrielle Ud (kVeff) - standard Short-duration power-frequency withstand voltage Ud (kVrms) Resistencia a la tensión de corta duración a frecuencia industrial Ud (kVeficaz)	28	38	50	70
Tenue à la tension de choc de foudre Up (kV crête) Lightning impulse withstand voltage Up (kVpeak) Resistencia a la tensión de respuesta de choque de rayo Up (kVpico)	75	95	125	170
Niveau d'isolement assigné – Sectionnement <sup>(2)</sup> : Rated insulation level – Disconnecter <sup>(2)</sup> ; Nivel de aislamiento asignado - Seccionamiento <sup>(2)</sup> :				
Tenue à la tension de courte durée à fréquence industrielle Ud (kVeff) Short-duration power-frequency withstand voltage Ud (kVrms) Resistencia a la tensión de corta duración a frecuencia industrial Ud (kVeficaz)	32	45	60	80
Tenue à la tension de choc de foudre Up (kV crête) Lightning impulse withstand voltage Up (kVpeak) Resistencia a la tensión de respuesta de choque de rayo Up (kVpico)	85	110	145	195
Fréquence assignée fr (Hz) / Rated frequency fr (Hz) / Frecuencia asignada fr (Hz)	50	50	50	50
Courant permanent assigné Ir (A) / Rated normal current Ir (A) / Corriente permanente asignada Ir (A)	▲	▲	▲	▲
Arrivée / Incomer / Entrada	400-630	400-630	400-630	400-630
Jeu de barres / Busbar / Barras	400-630	400-630	400-630	400-630
Départ Interrupteur / Switch feeder (Switch or circuit breaker) / Salida Interruptor	400-630	400-630	400-630	400-630
Départ disjoncteur / Circuit breaker feeder / Salida disyuntor	400-630	400-630	400-630	400-630
Départ Fusible / Fuse protection feeder / Salida Fusible	70 A	70 A	70 A	70 A
Courant de courte durée admissible assigné Ik(kA)/tk(sec) Rated short time withstand current Ik(kA)/tk(sec) Corriente de corta duración admisible asignada Ik(kA)/tk(seg)	▲	▲	▲	▲
Circuit principal (arrivée/jeu de barres/départ) Main circuit (incomer/busbar/feeder) Circuito principal (entrada/barras/salida)	16/1 - 20/3	16/1 - 20/3	16/1 - 20/3	16/1 - 20/3
Circuit de terre <sup>(3)</sup> Earth circuit <sup>(3)</sup> Circuito de tierra <sup>(3)</sup>	16/1 - 20/3	16/1 - 20/3	16/1 - 20/3	16/1 - 20/3
Degré de protection de l'enveloppe / Degree of protection procured by enclosure / Grado de protección de la envolvente	IP2XC	IP2XC	IP2XC	IP2XC
Tenue au défaut interne IAC / Resistance to internal fault IAC / Resistencia al fallo interno IAC	IAC AF	IAC AF	IAC AF	IAC AF
Valeur d'essai classe en kA / durée en sec Classification test value in kA / duration in seconds Valor de ensayo clasificado en kA / duración en segundos	20/0,5	20/0,5	20/0,5	-

<sup>(1)</sup> Isolement par rapport à la terre ou entre poles <sup>(2)</sup> Sectionnement : sur la distance de sectionnement

<sup>(1)</sup> Insulation in relation to earth or between poles <sup>(2)</sup> Disconnection (disconnection-switch): over the disconnection distance

<sup>(1)</sup> Aislamiento con respecto a tierra o entre polo <sup>(2)</sup> Seccionamiento: en la distancia de seccionamiento

▲ Standard-Option / Standard-Option / Estandar-Opcional

**Unités fonctionnelles arrivées interrupteur de 12 à 36 kV N1G/N1GM (motorisé) et interrupteur fusibles N3G et P3G (associés ou combinés)**

- Interrupteur sectionneur rotatif à 3 positions,
- Commande Tumbler (dans la foulée selon spécifications EDF) pour les cellules arrivées interrupteur et interrupteur fusibles associés,
- Commande à accrochage pour les cellules interrupteur fusibles combinés,
- Commandes manuelles ou motorisées pour les cellules arrivées interrupteur.

**N1G/N1GM incoming switch units for 12 to 36 kV (motor-driven) and N3G and P3G switch-fuse protection assemblies (associated or combined)**

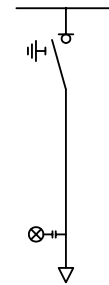
- 3 Position rotative switch-disconnector,
- Mechanical Tumbler control (with immediate movement) for the incoming switch units and associated fuse-switch protection units,
- Latching control for the combined fuse-switch protection units,
- Manual or motor-driven controls for the incoming switch units.

**Unidades funcionales entradas de interruptor de 12 a 36 kV N1G/N1GM (Motorizado) e interruptor fusibles N3G y P3G (asociados o combinados)**

- Interruptor seccionador rotativo con 3 posiciones,
- Mando Tumbler (inmediatamente después) para las celdas de entrada de interruptor e interruptor fusibles asociados,
- Mando con enganche para las celdas de interruptor-fusibles combinados,
- Mandos manuales o motorizados para las celdas de entrada de interruptor.



12 → 24 kV



N1G

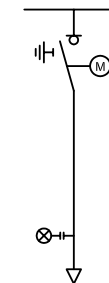
Arrivée ou départ interrupteur  
Incoming switch  
Entrada del interruptor



36 kV



12 → 24 kV



N1GM

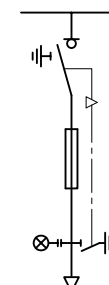
Arrivée interrupteur motorisé  
Incoming motor-driven switch  
Entrada del interruptor motorizado



36 kV



12 → 24 kV



N3G

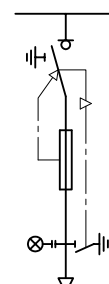
Interrupteur fusibles associés  
Associated switch fuse protection  
Interruptor fusibles asociados



36 kV



12 → 24 kV



P3G

Interrupteur fusibles combinés  
Combined switch fuse protection  
Interruptor fusibles combinados



36 kV



# TABLEAUX MODULAIRES 12 À 36 KV GRANY®

## 12 TO 36 KV METAL ENCLOSED SWITCHGEARS GRANY®

### CELDAS MODULARES 12 A 36 KV GRANY®

#### QUELQUES EXEMPLES DE TABLEAUX MODULAIRES GRANY®

**Distribution publique ou Poste abonné à comptage Basse Tension.** Raccordement en antenne, en coupure d'artère ou en double dérivation sur le réseau de distribution publique Moyenne Tension via les cellules d'arrivée N1G, N1GM. La distribution de l'énergie vers les installations, comme vers le ou les transformateurs s'effectue au travers de cellules comportant une protection triphasée « interrupteur-fusibles » type N3G ou P3G lorsque la

protection est équipée d'un déclenchement sur fusion fusible et bobine à émission. La cellule protection transformateur est équipée d'un verrouillage MT / BT / Transformateur. La modularité du tableau Grany® autorise toutes les configurations recherchées dans ces applications. Toutes ces configurations peuvent être installées avec les options (motorisation, raccordement EUIC etc.).

#### SOME EXAMPLES OF GRANY®: MODULAR DISTRIBUTION UNITS

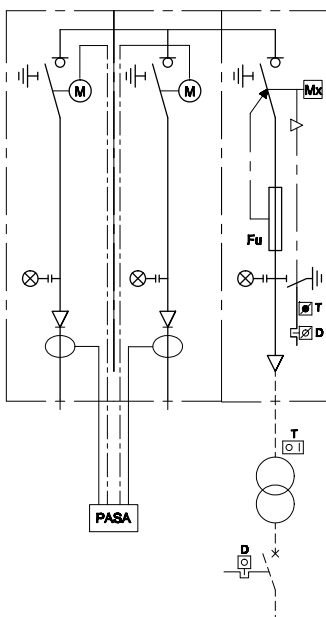
**Public distribution or private installation with metering at low voltage.** Single branch connection, ring connection, or double derivation from the public medium voltage distribution grid through the N1G, N1GM incoming units. Distribution of the energy to the installations, such as to the transformer or transformers, is made through units with three-phase protection like N3G switch protection units. P3G unit is used when a protection unit equipped with a

blown-fuse striker and/or emission coil is required. The cell protection transformer is equipped with an MV/LV/Transformer locking system. The modularity of the Grany® distribution system enables all of the configurations that are sought in these applications. All these configurations can be installed with options like motor drive, EUIC (short end connection).

#### ALGUNOS EJEMPLOS DE CUADROS MODULARES GRANY®

**Distribución pública o Poste abonado con tarificación a Baja Tensión.** Conexión en antena, en corte de arteria o en doble derivación en la red de distribución pública de Media Tensión mediante las celdas de entrada N1G, N1GM. La distribución de la energía hacia las instalaciones, como hacia el o los transformadores se realiza a través de celdas que comprenden una protección trifásica «interruptor-fusibles» de tipo N3G o P3G cuando la protección está equipada con

una activación por fusión de fusible y bobina con emisión. La celda de protección del transformador está equipada de un cierre MT/BT/Transformador. La modularidad del cuadro Grany® permite todas las configuraciones buscadas en estas aplicaciones. Todas estas configuraciones pueden instalarse con las opciones (motorización, conexión EUIC, etc.).



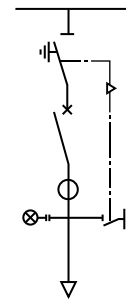


**Unités fonctionnelles disjoncteur départ câbles (D1G) ou départ barres (D2G) de 12 à 36 kV et transformateur de tension N5G.**

- Interrupteur sectionneur rotatif 3 positions,
- Commande Tumbler (dans la foulée selon spécifications EDF),
- Disjoncteur Cahors Elis pour les cellules disjoncteurs avec commande motorisée en option,
- Transformateur de courant pour la protection ou la mesure d'énergie dans les cellules disjoncteurs,
- Transformateur de tension pour la protection ou la mesure d'énergie dans la cellule transformateur de tension.



12→ 24 kV



D1G

**Disjoncteur départ câble**  
**Cable feeder circuit breaker unit**  
**Disyuntor salida cables**



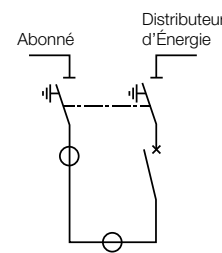
36 kV

**Circuit breaker functional units cable feeder (D1G) or busbar feeder (D2G), 12 to 36 kV and N5G voltage transformer.**

- 3 Position rotative switch-disconnector,
- Mechanical Tumbler control (with immediate movement),
- Cahors Elis circuit breakers for circuit breaker units with optional motor drive,
- Current transformer for protection or power measurement functions in circuit breaker units,
- Voltage transformer for protection or power measurement functions in the voltage transformer unit.



12→ 24 kV



D2G

**Disjoncteur départ barres**  
**Busbar feeder circuit breaker units**  
**Disyuntor salida barras celdas**



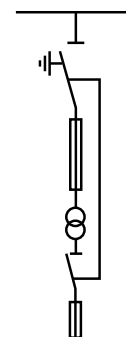
36 kV

**Unidades funcionales disyuntor salida cables (D1G) o salida barras (D2G) de 12 a 36 kV y transformador de tensión N5G.**

- Interruptor seccionador rotativo con 3 posiciones,
- Mando Tumbler (inmediatamente después) para las celdas de entrada de interruptor e interruptor fusibles asociados,
- Disyuntor Cahors Elis para celdas interruptores con mando motorizado opcional,
- Transformador de corriente para la protección o la medida de la energía en las celdas interruptores,
- Transformador de tensión para la protección o la medida de la energía en la celda transformador de tensión.



12→ 24 kV



N5G

**Cellule Transformateur de tension**  
**Voltage Transformer unit**  
**Celdas Transformador de tensión**



36 kV

# TABLEAUX MODULAIRES 12 À 36 KV GRANY®

## 12 TO 36 KV METAL ENCLOSED SWITCHGEARS GRANY®

### CELDAS MODULARES 12 A 36 KV GRANY®

#### QUELQUES EXEMPLES DE TABLEAUX MODULAIRES GRANY®

**Distribution publique ou Poste abonné à comptage Moyenne Tension.** Raccordement en antenne ou en coupure d'artère sur le réseau de distribution publique Moyenne Tension via les cellules d'arrivée N1G, N1GM. Le comptage de l'énergie s'effectue grâce aux cellules Transformateur de tension (N5G) et disjoncteur (D2G ou D1G). La distribution de l'énergie vers les installations, comme vers le (ou les)

transformateur, s'effectue au moyen de cellules comportant une protection triphasée « interrupteur fusibles » P3G ou N3G ou « disjoncteur » D1G. Sur les cellules disjoncteurs, un relais de protection assure le déclenchement du disjoncteur sur défaut monophasé ou polyphasé.

#### SOME EXAMPLES OF GRANY®: MODULAR DISTRIBUTION UNITS

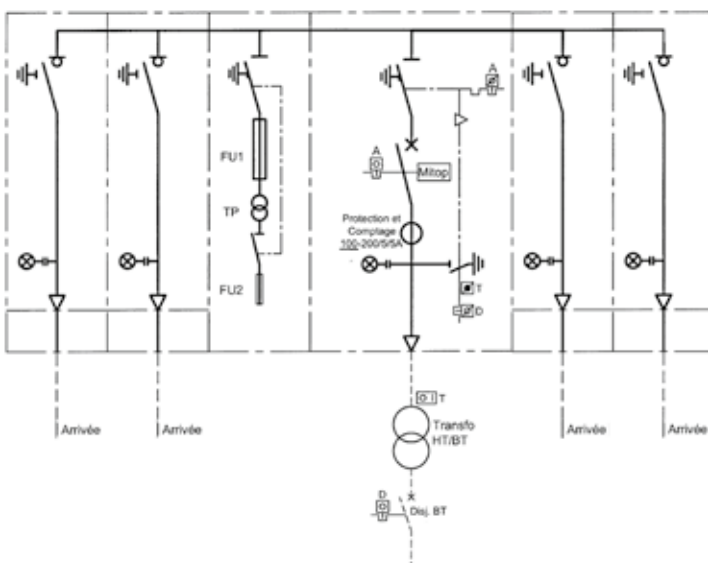
**Public distribution or private installation with metering at medium voltage.** Connection using a single feeder or a ring main on the Medium Voltage public utility power network through N1G, N1GM incoming switch units. Power metering is performed using a voltage transformer (N5G) and circuit breaker (D2G or D1G) units. Power distribution to the

installations and to the one or more transformers uses units comprising three-phase P3G or N3G switch fuse or D1G circuit breaker protection. On circuit breaker units, a protection relay ensures that the circuit breaker will trigger due to a single or multiple phase fault.

#### ALGUNOS EJEMPLOS DE CUADROS MODULARES GRANY®

**Distribución pública o Poste abonado con tarificación a Media Tensión.** Conexión en antena o en corte de arteria con la red de distribución pública de Media Tensión mediante las celdas de entrada N1G, N1GM. La medida de la energía se efectúa gracias a celdas Transformador de tensión (N5G) y disyuntor (D2G o D1G). La distribución de la energía hacia las

instalaciones, como hacia el (o los) transformador, se realiza a través de celdas que comprenden una protección trifásica "interruptor-fusibles" P3G o N3G o "disyuntor" D1G. En las celdas interruptores, un relé de protección garantiza la activación del disyuntor tras fallar la corriente monofásica o polifásica.



## Caractéristiques de base des unités fonctionnelles 12 À 24 kV et 36 kV

## Basic characteristics of the 12 to 24 kV and 36 kV functional units

## Características básicas de las unidades funcionales 12 a 24 kV y 36 kV

Nombreuses variantes et options disponibles /  
Many variants and options available /  
Muchas variantes y opciones disponibles:

		12 > 24 kV				36 Kv		
		N1G	N1GM	N3G	P3G	N1G	N1GM	N3G P3G
<b>Interrupteur SF6</b> Switch in SF6 Interruptor SF6	Pouvoir de coupure assigné de charge principalement active Rated switching current in mainly active load Poder de corte asignado de carga principalmente activo	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A	400 A	400 A
	Pouvoir de coupure assigné de câbles à vide Rated switching current of cables off load Poder de corte asignado de cables en vacío	80 A	80 A			80 A	80 A	
<b>Commande de l'interrupteur</b> Switch control Control del interruptor	Manuelle / Manual / Manual	•		•	•			•
	Motorisée / Motor-driven / Motorizado		•				•	
<b>Raccordements</b> Connections Conexiones	Câbles secs, extrémités courtes type EUIC (IEC 6052) Dry cables, EUIC (shortinner ends) type (IEC 6052) Cables en seco, extremos cortos de tipo EUIC (IEC 6052)	•	•	•	•	•	•	•
<b>Fusible</b> Fuse Fusible	Cartouche DIN Ø45 mm <sup>(1)</sup> ou UTE Ø55 mm <sup>(2)</sup> DIN <sup>(1)</sup> or UTE <sup>(2)</sup> cartridge type Cartucho DIN <sup>(1)</sup> o UTE <sup>(2)</sup>			(1) (2) •	(1) (2) •			(1) •
<b>Contacts auxiliaires</b> Auxiliary contacts Contactos Auxiliares	Signalisation à distance position interrupteur ouvert/fermé et/ou fusion fusible Remote indication of switch position (open/closed) and/or blown fuse Señalización a distancia posición del interruptor abierta/cerraday/ o fusión del fusible	•	•	•	•	•	•	•
<b>Sources</b> Sources Fuentes	Source d'alimentation 48Vdc. Power source: 48Vdc. Fuente de alimentación 48Vdc.		•				•	
<b>Dimensions</b> Dimensions Dimensiones	Largeur - Profondeur - Hauteur(en mm) Width - Depth - Height (mm) Anchura - Profundidad - Altura (en mm)	375-1100-1600	375-1100-1600	375-1100-1600	375-1100-1600	750-1400-2250	750-1400-2250	750-1400-2250
<b>Poids indicatif (en kg)</b> Approx. weight (kg) Peso indicativo (en kg)		146	148	156	184	303	305	320
<b>Options</b> Options Opciones	Fonctionnement à 50°C, résistance anticondensation Work at 50°C, heat resistance against condensation Funcionan a 50°C, resistencia al condensacion	•	•	•	•	•	•	•

# TABLEAUX MODULAIRES 12 À 36 KV GRANY®

## 12 TO 36 KV METAL ENCLOSED SWITCHGEARS GRANY®

### CELDAS MODULARES 12 A 36 KV GRANY®

#### Choix des fusibles de protection transformateurs

**Le calibre des fusibles à installer dans la cellule dépend entre autres des éléments suivants :**

- De la technologie des fusibles (nous recommandons les constructeurs Mersen et Siba).
- De la norme définissant les dimensions (UTE ou bien DIN)
- De la fonction à réaliser :
  - Fonction interrupteur-sectionneur fusibles combinés avec déclenchement sur fusion fusibles selon CEI62271-105
  - Fonction interrupteur-sectionneur fusibles associés sans déclenchement sur fusion fusibles.
  - De la puissance du transformateur à protéger et de la tension de service, voir tableau ci-dessous avec les recommandations de sélection en utilisation sans surcharge pour une température ambiante < 50°C.

#### Selection of transformer protection uses

**The rating of the fuses to be installed in the unit depends on the following elements (amongst others):**

- The technology of the fuses (we recommend Mersen and Siba manufacturers).
- The standard that determines the dimensions (UTE or DIN)
- The function to be performed:
  - The function of combined switch-disconnector with fuses with blown-fuse tripping according to CEI62271-105
  - The function of combined switch-disconnector with fuses, without blown-fuse striker.
  - The power of the transformer to be protected and the working voltage - please see table with the selection recommendations for use with no overloads in ambient temperatures at 50°C.

#### Elección de los fusibles de protección de transformadores

**El calibre de los fusibles a instalar en la celda depende, entre otras cosas, de los siguientes elementos:**

- De la tecnología de los fusibles (recomendamos los constructores Mersen y Siba).
- De la norma definiendo las dimensiones (UTE o bien DIN)
- De la función a realizar:
  - Función interruptor-seccionador fusibles combinados con activación sobre la fusión fusibles según CEI62271-105
  - Función interruptor-seccionador fusibles asociados sin activación sobre la fusión fusibles.
  - De la potencia del transformador a proteger y de la tensión de servicio, ver la tabla a continuación con las recomendaciones de selección en utilización sin sobrecarga para una temperatura ambiente < 50°C.

Tension assignée Ur (kV) Rated voltage Ur (kV) Tensión asignada Ur (kV)	Puissance du transformateur à protéger (kVA) Power of the transformer to be protected (kVA) Potencia del transformador a proteger (kVA)					
	100	160	250	400	630	1000
12	16	16	32	43	63	100
17,5	6,3	16	16	32	43	63
24	6,3	16	16	32	32	43
36	6,3 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	16 <sup>(1)</sup>	16 <sup>(1)</sup>	25 <sup>(1)</sup>	31,5 <sup>(1)</sup>

(1) Intégration possible uniquement en format DIN dans les cellules 36 kV

(1) incorporation into 36 kV units is possible only in the DIN format

(1) integración posible únicamente en formato DIN en celdas de 36 kV

## Caractéristiques de base des unités fonctionnelles 12 À 24 kV et 36 kV

## Basic characteristics of the 12 to 24 kV and 36 kV functional units

## Características básicas de las unidades funcionales 12 a 24 kV y 36 kV

Nombreuses variantes et options disponibles /  
Many variants and options available /  
Muchas variantes y opciones disponibles:

		12 > 24 kV			36 Kv		
		N5G	D1G	D2G	N5G	D1G	D2G
<b>Interrupteur SF6</b> Switch in SF6 Interruptor SF6	Pouvoir de coupure assigné de charge principalement active Rated switching current in mainly active load Poder de corte asignado de carga principalmente activo	400 A / 630 A	400 A / 630 A	400 A / 630 A	630 A	630 A	630 A
<b>Disjoncteur vide</b> Vacuum circuit Disyuntor vacío	Pouvoir de coupure assigné Rated switching current Poder de corte asignado	-	16 kA	16 kA	-	16 kA	16 kA
<b>Commande du disjoncteur</b> Circuit breaker control Mando del disyuntor	Manuelle / Manual / Manual	•	•	•	•	•	•
	Motorisée / Motor-driven / Motorizado		•	•		•	•
<b>Raccordements</b> Connections Conexiones	Câbles secs, extrémités courtes type EUIC (IEC 6052) Dry cables, EUIC (shortinner ends) type (IEC 6052) Cables en seco, extremos cortos de tipo EUIC (IEC 6052)		•			•	
<b>Relais de protection</b> Protection relay Relé de protección	50/51/50N/51N autoalimenté 50/51/50N/51N self-powered 50/51/50N/51N autoalimentado		•	•		•	•
<b>Contacts auxiliaires</b> Auxiliary contacts Contactos Auxiliares	Signalisation à distance position interrupteur ouvert/ fermé et/ou disjoncteur Remote indication of switch position (open/closed) and/or circuit breaker Señalización a distancia posición del interruptor abierta/cerraday/ o disyuntor	•	•	•	•	•	•
<b>Sources</b> Sources Fuentes	Source d'alimentation 48Vdc. Power source: 48Vdc. Fuente de alimentación 48Vdc.		•	•		•	
<b>Dimensions</b> Dimensions Dimensiones	Largeur - Profondeur - Hauteur(en mm) Width - Depth - Height (mm) Anchura - Profundidad - Altura (en mm)	375-1100-2032	750-1100-2032	750-1100-2032	750-1400-2250	1100-1400-2250	1500-1400-2250
<b>Poids indicatif (en kg)</b> Approx. weight (kg) Peso indicativo (en kg)		205	430	500	270	605	910
<b>Options</b> Options Opciones	Fonctionnement à 50°C, résistance anticondensation Work at 50°C, heat resistance against condensation Funcionan a 50°C, resistencia al condensacion	•	•	•	•	•	•

# TABLEAUX MODULAIRES 12 À 36 KV GRANY®

## 12 TO 36 KV METAL ENCLOSED SWITCHGEARS GRANY®

### CELDAS MODULARES 12 A 36 KV GRANY®

#### Choix des transformateurs de mesure et de protection

En fonction de la puissance de l'installation ou bien du transformateur MT à protéger, l'utilisateur pourra choisir dans le tableau ci-dessous le transformateur de courant correspondant à son application :

#### Choosing measurement and protection transformers

Depending on the power rating of the installation or MV transformer to protect, users may use the table below to choose the current transformer that matches their application:

#### Elección de los transformadores de medida y de protección

Con arreglo a la potencia de la instalación o del transformador MT a proteger, el usuario podrá elegir en el cuadro a continuación el transformador de corriente que corresponda a su aplicación :

Primaire Primary Primario	Secondaire Protection winding Bobinado protección	Ith / Ith / Ith	Enroulement mesure Measurement winding Bobinado medida		Enroulement protection Protection winding Bobinado protección	
25 A	5-5A	16 kA / 1s	7,5VA	0,5	5VA	5P10
50 A	5-5A	16 kA / 1s	7,5VA	0,5	5VA	5P10
75 A	5-5A	16 kA / 1s	7,5VA	0,5	5VA	5P10
100 A	5-5A	16 kA / 1s	7,5VA	0,5	5VA	5P10
200 A	5-5A	16 kA / 1s	7,5VA	0,5	5VA	5P10
400 A	5-5A	16 kA / 1s	7,5VA	0,5	5VA	5P10
600 A	5-5A	16 kA / 1s	7,5VA	0,5	5VA	5P10

## NOS CLIENTS

Cahors est l'un des principaux fournisseurs de matériels & solutions pour la distribution d'électricité moyenne tension.

**Réseau de distribution public :** Électricité de France EDF, Office National d'Électricité du Maroc : ONE, LYDEC, VEOLIA, RADEEMA, RAK, SONABEL, CIE, ED MALI, EOC, SENELEC ...

#### Producteurs d'Énergies renouvelables :

- Parcs éoliens : 150 fermes en France
- 385 MWC de fermes Photovoltaïques : EDF EN, Perpignan, Cahors, La Réunion, (France)
- Stations Hydroélectriques : Tarascon, Navarreux (France)

**Industrie - sociétés :** Alstom Massy, Renault (France) - OGE (Maroc) Transfix-India (Inde) - Cahors Latinoamérica (Uruguay)

#### Secteur tertiaire :

- Ville de Nevers, Université de Paris 5

- Hôpitaux en France : Saint Nazaire, Dreux, Lagny, ...
- Base militaire de Laurier (France)
- Château de Versailles
- Marché Moderne de Kigali, (Rwanda)

#### Infrastructures :

- Gares SNCF (Société Nationale des Chemins de Fer), CB31, Pont Montparnasse (France)
- Port « La Marina » - Casablanca (Maroc)
- Tunnel les Monts, Croix Rousse - Autoroute A7 (France)

**Actuellement, plus de 30 000 unités fonctionnelles CAHORS** sont installées et en service dans le monde en France, Maroc, Uruguay, Chine, Inde, Mali, Togo, Niger, Bénin, Côte d'Ivoire, Rwanda...

**NOS AGREMENTS :** ONE, LYDEC, VEOLIA, RADEEMA, RAK, EDF, SONELGAZ, SENELEC, CIE, ENEL.

## OUR CUSTOMERS

Cahors is one of the main suppliers of materials and solutions for the Medium Voltage electricity distribution.

**Public distribution network:** French Electricity Board EDF, Morocco Electricity Board: ONE, LYDEC, VEOLIA, RADEEMA, RAK, SONABEL, CIE, ED MALI, EOC, SENELEC ...

#### Renewable Energy Productions:

- Wind farms: 150 farms in France
- 385 MWC of Photovoltaic farms : EDF EN, Perpignan, Cahors, La Réunion (France)
- Hydroelectric stations: Tarascon, Navarreux (France)

**Industry companies:** Alstom Massy, Renault (France) - OGE (Maroc) Transfix (India) - Cahors Latinoamérica (Uruguay)

#### Service Sector :

- Nevers, Paris 5 university (France)

- Hospital in France: St Nazaire, Dreux, Lagny (France)
- Laurier Military base (France)
- Versailles Castle (France)
- Kigali Modern Market (Rwanda)

#### Infrastructure:

- SNCF Stations, CB31, Montparnasse bridge (France)
- "La Marina Port" of Casablanca (Morocco)
- A7, les Monts, Croix Rousse Tunnels (France)

**At this time , more than 30 000 units CAHORS** are installed and are in service in the world (France, Morocco, Uruguay, China, India, Mali, Togo, Niger, Benin, Ivory Coast, Rwanda...)

**APPROVAL:** ONE, LYDEC, VEOLIA, RADEEMA, RAK, EDF, SONELGAZ, SENELEC, CIE, ENEL.

## NUESTROS CLIENTES

Cahors está uno de los principales proveedores de materiales y soluciones para el suministro de corriente media tensión.

**Redes de distribución pública:** Electricidad de Francia EDF, Oficio Nacional de Electricidad de Marruecos ONE, LYDEC, VEOLIA, RADEEMA, RAK, SONABEL, CIE, ED MALI, EOC, SENELEC ...

#### Productores de Energías renovables:

- Parques eólicos: 150 granjas en Francia
- 385 MWC en granjas fotovoltaicas: EDF, Perpignan, Cahors, La Réunion (Francia)
- Estaciones Hidroeléctricas :Tarascon, Navarreux (Francia)

**Industria - empresas:** Alstom Massy, Renault (Francia) - OGE (Marruecos) Transfix-India (India) - Cahors Latinoamérica (Uruguay)

#### Sector terciario:

- Universidades de Nevers y de Paris 5 (Francia)

- Hospitales de Saint Nazaire, Dreux, Lagny (Francia)
- Basa Militar de Laurier (Francia)
- Castillo de Versailles (Francia)
- Mercado moderno de Kigali (Ruanda)

#### Infraestructuras:

- Estaciones SNCF (Sociedad Nacional de los Ferrocarriles (Francia), CB31, Puente Montparnass (Francia)
- « Marina » - Casablanca (Marruecos)
- Túneles Les Monts, Croix Rousse - Autopista A7 (Francia)

**Actualmente, más de 30 000 unidades funcionales CAHORS** están instaladas y funcionan en el mundo. (Francia, Marruecos, Uruguay, China, India, Mali, Togo, Níger, Benin, Costa de Marfil, Ruanda...)

**CONFORMIDAD:** ONE, LYDEC, VEOLIA, RADEEMA, RAK, EDF, SONELGAZ, SENELEC, CIE, ENEL.



**Service Commercial sédentaire / Central Commercial Service / Servicio Comercial sedentario**

CAHORS INTERNATIONAL • ZI de Regourd - CS 90149  
 46003 Cahors cedex 9 • FRANCE  
 Tél. : +33 (0)5 65 35 82 01 • Fax : +33 (0)5 65 35 82 14  
[sales.support@groupe-cahors.com](mailto:sales.support@groupe-cahors.com)

CAHORS LATINOAMÉRICA • Ruta 5 – Km 27.700 Progreso  
 90300 Canelones • URUGUAY  
 Tél : 00598 2368 9800 • Fax : 00598 2369 1011  
[comercial@cahors-la.com](mailto:comercial@cahors-la.com)

**Site de production / Production Site / Centro de producción**

POMMIER • 33, av. du Général Leclerc - CS 80316  
 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex • FRANCE  
 Tél. : +33 (0)5 62 91 44 66 • Fax : +33 (0)5 62 91 44 54

CAHORS SERVICES • 33, av. du Général Leclerc  
 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex • FRANCE  
 Tél. : 00 0820 205 107 • Fax : +33 (0)5 62 91 44 54  
[cahors.service@groupe-cahors.com](mailto:cahors.service@groupe-cahors.com)

