

GIOVE 120

Quadro di Bassa Tensione
Tipo Power Center
In 6300 A
Icc 120 KA

Tableau Electrique B.T.
Type Power Center
In 6300 A
Icc 120 KA

B. T. Switchboard
Type Power Center
In 6300 A
Icc 120 KA



EIFFAGE
 **GALLI ITALO**

Caratteristiche Generali

Frutto dello sviluppo e della ricerca da parte del nostro settore tecnico, il Power Center modello "GIOVE" serie "120" racchiude in sé tutte le soluzioni tecniche all'avanguardia nel campo della distribuzione di energia elettrica in bassa tensione.

Realizzato in scomparti totalmente standardizzati, consente l'applicazione di tutte le soluzioni normative di tipo internazionale. Le sue caratteristiche elettriche/meccaniche unite alla dimensioni contenute, ne fanno un prodotto idoneo ad ogni tipologia di impiego od impianto dove sia necessario un sistema di distribuzione di media e grossa potenza.

Caractéristiques générales

L'armoire de puissance modèle "Giove serie 120" fruit du développement et de la recherche de notre secteur technique contient toutes les solutions techniques à l'avant-garde dans le domaine de la distribution de l'énergie électrique en basse tension.

Réalisé en compartiments entièrement standardisés, il permet l'application de toutes les solutions normatives de type international. Ses caractéristiques électriques/mécaniques, jointes aux dimensions contenues en font un produit indiqué pour toute typologie de distribution de moyenne et grosse puissance.

General Characteristics

As an important result of the development and research activity of our technical department, the Power Center type "GIOVE" series "120" represents and includes all advanced technical solutions regarding the sector of low voltage power supply.

Formed by completely standardized sections, it allows the application of all international norm solutions. Its electrical/mechanical specifications and its small dimension make it a product suitable for any kind of utilization or plant where a medium and big power supply system is required.

Caratteristiche Elettriche / Caractéristiques électriques / Electrical Properties

Tensione nominale di impiego <i>Tension nominale d'emploi</i> <i>Nominal operating voltage</i>	Ue	660 V
Variazione sulla tensione di alimentazione <i>Variation sur la tension d'arrivée du courant</i> <i>Supply voltage variation</i>	(max)	± 10 %
Componente armonica ammessa (della tensione) <i>Composante harmonique admise de la tension</i> <i>Permissible harmonic component (of the voltage)</i>	(max)	10 %
Tensione nominale di isolamento <i>Tension nominale d'isolement</i> <i>Insulation nominal voltage</i>	Ui	1000 V
Tensione nominale di tenuta ad impulso (1,2/50 µs a 2000 m/slm) <i>Tension nominale de tenue à l'impulsion (1.2/50 µs à 2000 m/slm)</i> <i>Voltage impulse peak for insulation test (1,2/50 µs at 2000 m/slm)</i>	Uimp	8 kV
Tensione di prova a frequenza industriale (per 5 secondi) <i>Tension d'essai à fréquence industrielle (pendant 5 secondes)</i> <i>Industrial frequency flash voltage (for 5 seconds)</i>		2200 V
Corrente nominale <i>Courant nominal</i> <i>Nominal current</i>	In	6000 A
Corrente ammissibile di breve durata (valore efficace per 1 secondo fino a) <i>Courant admissible de brève durée (valeur efficace pour une seconde jusqu'au pic d'intensité)</i> <i>Permissible short term current (effective value for 1 sec.)</i>	Icw	120 kA
Corrente di picco (fino a) <i>Courant de pic (jusqu'à)</i> <i>Peak value (up to)</i>	Ipk	264 kA
Frequenza nominale <i>Fréquence nominale</i> <i>Nominal frequency</i>	f	50 Hz
Temperatura ambiente (valore medio nelle 24 h) <i>Température ambiante (Valeur moyenne dans les 24 heures)</i> <i>Room temperature (average value in the 24 h)</i>	Ta	+ 35 °C
Umidità relativa (a + 40 °C) <i>Humidité relative (à plus de 40 °degrés)</i> <i>Relative humidity level (at + 40 °C)</i>		50 %
Grado di inquinamento (impianti industriali) <i>Degré de pollution (installations industrielles)</i> <i>Pollution degree (industrial plants)</i>		3
Altitudine massima di installazione <i>Attitude maximum d'installation</i> <i>Max installation altitude</i>		1000 m/slm

Rispondenza alle Norme / Correspondance aux normes / Compliance with the Standards

Italiane <i>Italiennes</i> <i>Italian</i>	CEI 17-113 CEI 17-114
Internazionali <i>Internationales</i> <i>International</i>	IEC 61439-1 IEC 61439-2
Antisismiche <i>Antisismiques</i> <i>Seismic</i>	IEEE Std. 693

Distribuzione Elettrica

Per quanto riguarda la distribuzione elettrica interna al quadro, questa viene realizzata mediante l'ausilio di condotti sbarra modulari in rame elettrolitico standard, realizzati totalmente in automatico mediante macchinari a controllo numerico computerizzato.

Gli ammassi dei condotti sbarra sono realizzati mediante l'utilizzo di porta-sbarre in resina realizzati appositamente su nostro disegno e fissati alla struttura mediante traversini appositamente dimensionati per sopportare gli eventuali sforzi elettrodinamici generati da possibili corto circuiti.

Nel caso di quadri con lcc superiore a 85 kA vengono aggiunti in corrispondenza degli ammassi alla struttura dei profili a "C" in alluminio.

Distribution Electrique

Pour ce qui concerne la distribution électrique intérieure au tableau, celle-ci est réalisée à l'aide de jeux de barre modulaires en cuivre électrolytique standard, réalisés entièrement en automatique par des machines automatisées à contrôle numérique par ordinateur.

Les ablocages des jeux de barre sont faits grâce à l'usage de porte-barres en résine réalisés sur notre dessin et fixés à la structure par des entretoises expressément dimensionnées pour supporter les éventuels efforts électrodynamiques produits par d'éventuels courts-circuits.

Dans le cas de tableaux avec lcc supérieur à 85 KA on ajoute en correspondance des ablocages à la structure des profils à C en aluminium.

Power Supply

For the internal power supply of the switchboard, some modular busbars in standard electrolytic copper, produced by fully automated CNC machines, have been used.

The busbar hookups are made of some special home-produced (own drawings) barholders in resin, fixed on the structure through specially dimensioned crossbars in order to take any electrodynamic stress due to possible short circuits.

For switchboards with an lcc value higher than 85 kA, some "C" profiles in aluminium are added to the structure by the crossbars.



I portasbarre di ammasso del condotto sbarra sono realizzati in resina e vengono prodotti su nostro disegno.

Les supportages du jeu de barre sont réalisés en résine et dessinés sur notre schéma.

The hookup barholders of the busbar are made in resin according to our own drawings.



Particolare della sbarra di terra, con collegamento alla struttura e piastra di giunzione tra le unità di trasporto.

Détail de la barre omnibus de PE et reliée à la structure et de la plaque de jonction de l'unité de transport.

Detail of the PE busbar and connected to the structure and plate junction of the transport unit.

Il Power Center "GIOVE 120" è realizzato e dimensionato per correnti (In) che vanno da 800 A a 6300 A.

La barratura di neutro e di protezione (Pe), vengono dimensionate in base al 60% del valore della lcc dichiarata del quadro (come prescrive la Norma CEI).

In particolare per quanto riguarda la barratura di protezione (Pe) in caso di correnti di corto circuito (lcc) superiori a 85 kA, i punti di contatto elettrico con la struttura del quadro vengono potenziati mediante piastre metalliche allo scopo di aumentare l'area di superficie di contatto con la struttura stessa (diversamente in caso di corto circuito si potrebbero verificare fusioni sulla struttura del quadro).

L'armoire de puissance "Giove 120" est réalisée et dimensionnée pour des courants (In) qui vont de 800 A à 6300 A.

Les dimensions des conducteurs neutres et de protection sont 60% de la valeur de la lcc déclarée du tableau (en conformité avec la réglementation IEC)

En particulier, en ce qui concerne le conducteur de protection (Pe) en cas de courants de court-circuit (lcc) supérieurs à 85 KA, les points de contact électrique avec la structure du tableau sont intensifiés par des plaques métalliques dans le but d'augmenter l'aire de superficie de contact avec la structure elle-même.

Sinon en cas de court-circuit on pourrait avoir des fusions sur la structure du tableau.

The Power Center "GIOVE 120" has been specially designed for currents (In) from 800 A up to 6300 A.

The dimension of the neutral and protection busbars (Pe) is the 60% of the lcc value indicated on the switchboard (in conformity with the IEC standards).

In particular, for protection busbars (Pe), when the short circuit current (lcc) reaches values higher than 85 kA, the points of the electric contact with the switchboard structure are enhanced through special metal plates, in order to increase the contact surface with the switchboard structure (otherwise, in case of short circuit, the switchboard structure could melt).

Caratteristiche Meccaniche

- **Struttura**

La struttura è composta da scomparti modulari realizzati con profili in lamiera zincata con spessore 20/10 di millimetro per quadri con lcc inferiore a 85 kA e 25/10 di millimetro per quadri con lcc superiore a 85 kA, e assiemati mediante bulloneria in acciaio.

- **Cubicoli Apparecchiature**

Grazie alla modularità della struttura e all'utilizzo di appositi accessori è possibile realizzare cubicoli di svariate dimensioni adatti al contenimento delle apparecchiature elettriche necessarie alla realizzazione del quadro elettrico. Nel Power Center "GIOVE 120" grazie allo studio condotto dai nostri tecnici, è possibile alloggiare interruttori e apparecchiature elettriche delle principali marche presenti sul mercato.

Per quanto riguarda i circuiti ausiliari e relative apparecchiature, essi possono essere alloggiati nell'apposita canale con predisposizioni per il passaggio cavi ai cubicoli interruttori e al retro quadro, posta sul lato sinistro di ogni scomparto.

- **Zona Barre**

Posta sul retro del quadro, la zona predisposta per il contenimento delle barrature di rame, viene segregata dalla zona di ingresso cavi e dai terminali posteriori degli interruttori mediante setti modulari in lamiera zincata spessore 15/10 di millimetro, predisposti con pretranciture per eventuali passaggi di barre di protezione (Pe).

Particolare attenzione è stata prestata alla realizzazione di questi setti, affinché in caso di asportazione degli stessi con quadro in tensione questi non possano cadere all'interno della zona barre con conseguenti rischi alle persone e all'impianto derivati da corto circuito.

- **Ventilazione**

La particolare conformazione della struttura del Power Center "GIOVE 120" favorisce una naturale ventilazione delle apparecchiature e delle barrature montate al suo interno.

Per tale fine sono state predisposte nella parte alta e nella parte bassa frontale della struttura, dei pannelli alettati attraverso i quali per moto convettivo affluisce aria a temperatura ambiente alle parti funzionali del quadro stesso.

Grazie a questi particolari accorgimenti nelle prove di riscaldamento il Quadro "GIOVE 120" ha registrato livelli di sovratemperatura abbondantemente al di sotto dei limiti imposti dalla Normativa.

Caractéristiques Mécaniques

- **Structure**

La structure est composée de compartiments modulaires réalisés avec des faces en tôle galvanisée d'une épaisseur de 20/10 de millimètre pour des tableaux avec lcc inférieur à 85 KA et 25/10 de millimètre pour des tableaux avec lcc supérieur à 85 KA et assemblés grâce à des fixations en acier.

- **Coffrets pour appareillages**

Grâce à la modularité de la structure et à l'emploi de dispositifs spéciaux il est possible de réaliser des coffrets de dimensions très variées, indiqués pour contenir des appareillages électriques nécessaires à la réalisation du tableau électrique. L'armoire de puissance "Giove 120", grâce e à l'étude faite par nos techniciens peut contenir les interrupteurs et les appareillages des principales et plus importantes marques du marché.

En ce qui concerne les circuits auxiliaires et les appareillages relatifs, ils peuvent être installés dans le canal correspondant avec des prédispositions pour le passage des câbles aux coffrets interrupteurs et à l'arrière tableau posé sur le côté gauche de chaque compartiment.

- **Secteur Barres**

Installé sur l'arrière tableau, le secteur prévu pour contenir les conduits en cuivre est séparé du secteur d'entrée des câbles et des bornes postérieures des interrupteurs par des couches modulaires en tôle galvanisée, épaisseur 15/10 de millimètre, préparées avec des pénétrations pour des passages de barres de protection.

On a réalisé ces couches avec une particulière attention afin qu'en cas d'enlèvement de celles-ci avec un tableau sous tension elles ne puissent pas tomber à l'intérieur du secteur barres avec des risques pour les personnes et pour l'installation en cas de court-circuit.

- **Ventilation**

La conformation particulière de la structure de l'armoire de puissance "Giove 120" favorise une ventilation des appareillages et des conduits assemblés à l'intérieur.

Pour cette raison on a mis dans la partie haute et dans la partie basse frontale de la structure des panneaux à ailettes à travers lesquels peut arriver l'afflux d'air à température ambiante aux parties en état de marche.

Grâce à ces solutions pendant les épreuves de rechauffage le tableau "Giove 120" a obtenu des niveaux de surchauffe largement au dessous des limites imposées par la réglementation

Mechanical Characteristics

- **Structure**

The structure is formed by modular cubicles of zinc sheet of 20/10 mm thickness, for switchboards with an lcc value less than 85 kA and 25/10 mm thickness for those with an lcc value higher than 85 kA, assembled with steel bolts.

- **Cubicles for Equipment**

Thanks to the modular structure and the use of special accessories, it is possible to assemble cubicles of various suitable dimensions to house all electrical equipment of the switchboard.

Thanks to the research carried out by our technical staff, all the best quality and most frequently used circuit breakers available on the market can be housed in the Power Center "GIOVE 120".

With reference to the auxiliary circuits and relevant equipment: they can be installed in the appropriate duct, on the left side of each cubicle, which is arranged to lead the cables to the circuit breaker cubicles and to the back of the switchboard.

- **Busbar Section**

Positioned on the back of the switchboard, it has been designed to contain the copper busbars, it is separated from the cable input section and the rear terminals of the circuit breakers through sheet zinc modular plates with 15/10 mm thickness, arranged with punchings for the passage of protection busbars (Pe).

The creation of these plates has been absolutely precise and careful, in order to prevent them falling inside the busbar section in the event of their removal from the switchboard, thus avoiding physical injury or damage to equipment due to a short circuit.

- **Ventilation**

The special structural form of the Power Center "GIOVE 120" allows natural ventilation of the equipment and busbars inside.

For this reason, on the top and at the bottom of the front part of the structure, some finned panels have been inserted to permit the natural flow of air at room temperature to the operating parts of the switchboard.

Thanks to these special solutions during heating tests, the "GIOVE 120" switchboard obtained overheating levels far below the limits imposed by current standards.



Particolare della parte frontale del cubicolo per interruttore scatolato.
E' ben visibile il particolare della cuffia in lamiera zincata che compone le spalle e il ripiano inferiore del cubicolo, mentre la piastra di fondo con la foratura di fissaggio e passaggio dei codoli dell'interruttore funge anche da segregazione con la parte posteriore del quadro

*Détail de la partie frontale du coffret pour boîtier interrupteur.
On y voit le détail du toit en tôle galvanisée qui compose les pieds et la tablette inférieure du coffret tandis que la plaque en bas avec la forure d'ablocage et de passage des cônes de l'interrupteur sert aussi à isoler la partie postérieure du tableau.*

*A detail of the front part of the cubicle housing the circuit breaker.
The detail of the sheet zinc lodging cap forming the sides and the lower shelf of the cubicle is clearly visible, while the bottom plate with the fixing holes and the passage of the circuit breaker terminals is also a useful segregation device for the back of the switchboard.*



Particolare della canale alloggiamento circuiti e apparecchiature ausiliarie

Détail du canal qui contient les circuits et les appareillages auxiliaires

A detail of the circuit housing and auxiliary equipment



Particolare della parte posteriore del cubicolo di contenimento dei terminali posteriori di un interruttore scatolato.
Sono ben visibili le targhette di identificazione delle fasi e i passaggi di eventuali cablaggi a trasformatori toroidali o TA di misura e/o protezione.

*Détail de la partie postérieure du cubicle contenant les terminaux postérieurs d'un disjoncteur.
Les plaquettes d'identification des phases et les passages d'éventuels câblages à transformateurs toroïdaux ou TA de mesure et/ou protection sont bien visibles.*

*Detail on the back part of the cubicle containing the power switch back.
The identified nameplates of the phases and the passages of eventual cables with toroidal transformers or TA of measurement and/or protection.*



Nella foto sono ben visibili a destra le segregazioni delle barrature principali con in primo piano i traversini di ammarco dei cavi in entrata.
A sinistra il cubicolo dei terminali posteriori di un interruttore scatolato, sono ben visibili il pannello di colore grigio per l'ingresso dei cavi, e il pannello in lamiera zincata di ispezione.

Sur la photo on y voit à droite les isoléments des conducteurs principaux avec en premier plan les entretoises d'ablocage des câbles en entrée. A gauche on voit le coffret des bornes postérieures du boîtier interrupteur, le panneau gris pour l'entrée des câbles et le panneau en tôle galvanisée d'inspection.

*On the right of this photo, there are clearly visible the main busbar segregations and, in foreground, the crossbars of the input cables.
On the left, the cubicle of the back terminals of a moulded circuit breaker. The grey panel for the cable input and the sheet zinc inspection panel are clearly visible.*

Tenuta all'arco interno

Oltre ad essere uno dei pochi quadri elettrici per grossa distribuzione in bassa tensione presente sul mercato, con una lcc superiore a 100kA (120kA), il nostro Power Center "GIOVE 120" si distingue anche sotto il profilo della sicurezza, essendo accreditato dei requisiti necessari per la tenuta all'arco interno per una lcc di 75kA per 0,3 sec. con arco condizionato e una lcc di 75kA per 0,5 sec. con arco incondizionato.

Tali dati ottenuti con prove di tipo eseguite presso il laboratorio "Alessandro Volta" di proprietà della Schneider Electric, a Grenoble (Francia) e confermati con test report N° 2005-0525-01 e 2005-0525-02, attestano ulteriormente le performance elettromeccaniche che il nostro prodotto "GIOVE 120" è in grado di garantire.

Questi dati uniti alle certificazioni per le prove di tipo pongono il nostro quadro ai vertici del mercato della quadristica per grossa distribuzione, confermando le capacità tecniche e di ricerca della nostra società.

Tenue de l'arc interne

Oltre à être un des tableaux électriques de grosse distribution en basse tension présent sur le marché, avec une lcc supérieure à 100kA (120kA), notre Power Center "GIOVE 120" se caractérise aussi sous le profil de la sécurité, ayant les qualifications nécessaires pour l'étanchéité de l'arc interne avec une lcc de 75kA pendant 0,3 sec. avec arc conditionné et une lcc de 75kA per 0,5 sec. avec arc inconditionné.

Ces données obtenues avec des essais exécutés au Laboratoire "Alessandro Volta" de propriété Schneider Electric, à Grenoble (France) et confirmées par le rapport du test N° 2005-0525-01 et N° 2005-0525-02, attestent aussi les performances électromécaniques que notre produit "GIOVE 120" est capable de garantir.

Ces données avec les certificats des essais mettent notre tableau en haut de la liste du marché des fabricants de tableaux à grosse distribution, confirmant les capacités techniques et de recherche de notre société.

Capacity of the internal arc

Besides being one of the electrical cabinet boards for important distribution in low voltage, present on the market, with an lcc higher than 100kA (120kA), our Power Center called "GIOVE 120" stands out also for the safety profile, having knowledges necessary for the capacity of the internal arc for an lcc of 75kA during 0,3 sec. with conditioned arc and an lcc of 75kA during 0,5 sec. with unconditioned arc.

These data obtained with tests done at the laboratory "Alessandro Volta", property of Schneider Electric, in Grenoble (France) and confirmed with the test reports N° 2005-0525-01 and 2005-0525-02, attest further on the electrical and mechanical performances that our product "GIOVE 120" is able to guarantee.

These data together with the certifications for this kind of tests put our cabinet board on the top of the market list of the big distribution board manufacturing, confirming the technical and research capacities of our society.



Vista frontale del prototipo sottoposto alle prove di tenuta all'arco interno. Sono ben visibili le cerniere di tipo rinforzato, i doppi punti di chiusura delle portelle, oltre ai 14 punti di fissaggio delle pannellature laterali, necessari a garantire una buona tenuta in caso di sovrappressione interna dovuta all'innesco di un arco elettrico.

Vous voyez le devant du prototype soumis aux preuves d'étanchéité de l'arc interne.

On voit bien les charnières renforcées, les doubles points de fermeture des battants, ainsi que les 14 points de fixation des panneaux latéraux, nécessaires à garantir une bonne étanchéité en cas de surpression interne due à l'amorçage de l'arc électrique.

Front prototype view submitted to the tests referred to the capacity of the internal arc.

We can easily see the reinforced scuttlebutt, the double closing points of the doors, besides the 14 fixing points of the side panels, necessary to guarantee a good seal in case of superpressure inside due to the arc striking.



Il fotogramma mostra l'istante in cui i gas roventi generati dall'innesco dell'arco elettrico, fuoriescono attraverso appositi condotti che li dirigono verso gli appositi flap posizionati sul tetto e che vengono aperti automaticamente dalla sovrappressione generata all'interno del quadro stesso.

La photographie montre l'instant où les gaz ardents produits par l'amorçage de l'arc électrique, sortent par les conduits appropriés qui les dirigent vers les flaps spéciaux positionnés sur le toit et qui sont ouverts automatiquement par la surpression générale à l'intérieur du tableau même.

The picture shows the moment when the red-hot gas, due to the arc striking, come out through the special ducts which are directing them towards the relevant flaps onto the top and which are opened automatically by the general superpressure inside the cabinet board itself.

Certificazione Antisismica

Certificazione antisismica (rif. Norma CEI EN 60068-3-3 e la Norma internazionale IEC693).

Le prove si sono svolte presso il laboratorio CESI – LPS di Seriate (Laboratorio Prove Strutturali P610) accreditato in conformità alla Norma EN ISO/IEC 17025: 2005 da ACCREDIA (LAB 0030; Sede C) per l'esecuzione di "Prove di vibrazione con forze dinamiche casuali – Metodo con oscillogramma" in accordo alla Norma CEI EN 60068-2-57: 2014 (par. 8.1, 8.2, 8.3, 8.5) / IEC 60068-2-57: 2013 (par. 8.1, 8.2, 8.3, 8.5)

Le unità sono state sottoposte a prove mirate all'analisi della resistenza strutturale al sisma; le attività hanno compreso prove di ricerca delle frequenze di risonanza e prove con vibrazione triassiale multifrequenziale di tipo sismico.

Prove di ricerca delle frequenze di risonanza

Queste prove hanno lo scopo di determinare le frequenze di risonanza delle Unità (nel campo di frequenze di tipo sismico) e di valutarne lo smorzamento strutturale in corrispondenza della frequenza più bassa:

Certification antisismique

Certification antisismique (réf. Norme CEI EN 60068-3-3 et Norme internationale IEC693).

Les essais ont eu lieu au laboratoire CESI - LPS de Seriate (Laboratoire d'essais structurels P610) accrédité conformément à la Norme EN ISO/IEC 17025 : 2005 par ACCREDIA (LAB 0030; Siège C) pour l'exécution de "Essais de vibration avec forces dynamiques aléatoires - Méthode à oscillogramme" selon la Norme CEI EN 60068-2-57 : 2014 (par. 8.1, 8.2, 8.3, 8.5) / IEC 60068-2-57 : 2013 (par. 8.1, 8.2, 8.3, 8.5)

Les unités ont été soumises à des essais ciblés à l'analyse de la résistance structurelle au séisme ; les activités ont inclus des essais de recherche des fréquences de résonance et des essais.

Recherche des fréquences de résonance

Ces essais ont pour but de déterminer les fréquences de résonance des Unités (dans le domaine de fréquences de type sismique) et d'évaluer leur amortissement structural à la fréquence la plus basse :

Seismic Qualification Test

Seismic certification (ref. Standard CEI EN 60068-3-3 and the international standard IEC693).

The tests were carried out at the CESI - LPS laboratory in Seriate (Structural Testing Laboratory P610) accredited in accordance with EN ISO/IEC 17025: 2005 by ACCREDIA (LAB 0030; Location C) for the execution of "Vibration tests with forces Random dynamics - Oscillogram method" according to CEI EN 60068-2-57: 2014 (par. 8.1, 8.2, 8.3, 8.5) / IEC 60068-2-57: 2013 (par. 8.1, 8.2, 8.3, 8.5)

The units were subjected to tests aimed at analysing structural resistance to earthquakes; the activities included research tests of resonance frequencies and tests with triaxial multifrequency vibration of seismic type.

Tests for resonance frequencies

The purpose of these tests is to determine the resonance frequencies of the units (in the seismic frequency range) and to assess their structural damping at the lowest frequency:

Tipo di prova : Type d'essai : Type of test :	Scansioni sinusoidali Scans sinusoidaux Sinusoidal scans
Campo di frequenza : Gamme de fréquence : Frequency range :	0.5 – 50 Hz;
Livello di sollecitazione : Niveau de contrainte : Level of stress :	1 g (1 g = 9,81 ms.)
Velocità di scansione : Vitesse d'analyse : Scanning speed :	0,5 ott/min.;
Direzioni : Directions : Directions :	X, Y, Z, (tre assi mutualmente perpendicolari delle unità, non simultaneamente) X, Y, Z, (trois axes mutuellement perpendiculaires des unités, non simultanément) X, Y, Z, (three mutually perpendicular axes of units, not simultaneously)

Prove di resistenza a sisma / Essais de résistance au séisme / Tests of resistance to earthquakes

Tipo di prova : Type d'essai : Type of test :	Vibrazione triassiale multifrequenza Vibration triaxiale multifréquence Multifrequency triaxial vibration
Campo di frequenza : Gamme de fréquence : Frequency range :	1,5 (approx.) – 50 Hz.
Smorzamento : Atténuation : Damper :	5 %
ZPA :	1,0 g (nota : 1 g corrisponde al massimo livello possibile per la Norma IEEE 693) 1,0 g (note : 1 g correspond au niveau le plus élevé possible pour la Norme IEEE 693) 1,0 g (note : 1 g corresponds to the highest possible level for the standard IEEE 693)
Direzioni : Vers des directions : Directions :	Tre assi mutualmente perpendicolari delle unità (simultaneamente) Trois axes mutuellement perpendiculaires des unités (simultanément) Three mutually perpendicular axes of units (simultaneously)
Numero impulsi : Nombre d'impulsions : Pulse count :	≤ 3;
Durata impulso : Durée d'impulsion : Impulse duration :	32 sec. (strong part ≥ 20 sec.)

Le prove sono state effettuate utilizzando :

- Tavola vibrante MASTER (4x4 m: 6 dof) con sistema digitale di controllo e acquisizione dati.
- 24 trasduttori di accelerazione suddivisi in posizioni accelerometriche triassiali sulle unità.

Les essais ont été effectués en utilisant :

- Table vibrante MASTER (4x4 m : 6 dof) avec système numérique de contrôle et acquisition de données.
- 24 transducteurs d'accélération divisés en positions accelerométriques triaxiales sur les unités.

The tests were carried out using :

- MASTER vibratory table (4x4 m: 6 dof) with digital control and data acquisition system.
- 24 acceleration transducers divided into triaxial accelerometric positions on the units.

• Grado di protezione

La carpenteria del quadro "GIOVE 120" è realizzata per garantire un grado di protezione esterno con porte chiuse IP 31, e interno con porte aperte IP 20.

Tuttavia in caso di installazione in ambienti dove sia necessario un grado di protezione più elevato, mediante guarnizioni accessorie, è possibile raggiungere un grado di protezione esterno IP 42, ed eventualmente con l'aggiunta di doppia porta con vetro un grado di protezione IP44.

• Segregazioni

In materia di protezione contro i contatti accidentali, il quadro elettrico "GIOVE 120" è in grado di garantire la massima sicurezza ed affidabilità.

Dotato di una gamma completa di segregazioni e diaframmi standard, necessari ad ottenere tutte le forme indicate e richieste dalla Norma CEI 17-114, permette al cliente senza modificare la parte elettrica di potere decidere in ogni momento quale forma adottare, semplicemente aggiungendo o togliendo parti di segregazione o diaframmi.

Un particolare studio da parte della EG, ha consentito di realizzare una gamma di segregazioni, abbinabili a qualsiasi tipologia e marca di interruttori.

• Degré de protection

La charpenterie du tableau "Giove 120" est réalisée pour assurer un degré de protection extérieure avec portes ouvertes IP20

Toutefois, en cas d'installation dans des pièces où il est nécessaire un degré de protection plus élevé, avec des garnitures accessoires, il est possible d'arriver à un degré de protection extérieure IP42 et, à l'occasion, en ajoutant une double porte, un degré de protection IP44.

• Isolements

En matière de protection contre les contacts accidentels le tableau électrique "Giove 120" est capable d'assurer une plus grande sûreté et fiabilité.

Doué d'une gamme complète d'isolements et de diaphragmes standard, nécessaires pour obtenir toutes les formes indiquées et requises par la réglementation IEC 61439-2 il permet au client, sans modifier la partie électrique, de pouvoir décider à chaque instant, quelle forme adopter, tout simplement en ajoutant ou en enlevant des parties d'isolement ou des diaphragmes.

Une étude particulière faite par EG a permis de réaliser une gamme d'isolement qu'on peut assembler à toute typologie et marque d'interrupteurs.

• Protection Degree

The carpentry of the "GIOVE 120" switchboard has been designed to properly guarantee an external protection degree of IP 31 with closed doors, and an internal protection degree of IP 20 with open doors.

In any case, if the switchboard is installed in rooms which need a higher protection degree, an external protection degree of IP 42 could be achieved through some auxiliary weather strips, up to a protection degree of IP 44 with the addition of a double door.

• Segregations

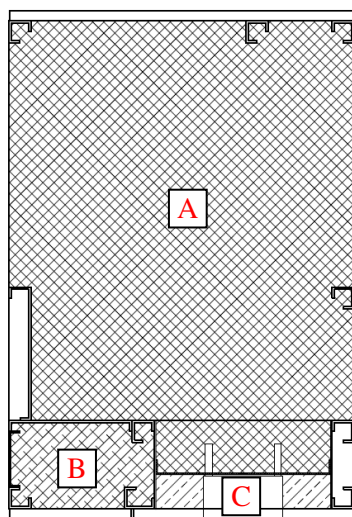
Considering the protection against accidental contacts, the "GIOVE 120" switchboard guarantees the maximum safety and reliability. Equipped with a complete range of segregations and standard diaphragms, necessary to realize all indicated forms in conformity with the IEC 61439-2 standards, it allows our customers to modify the electrical part and to decide the proper form to use anytime, by simply adding or removing segregation parts or diaphragms.

Thanks to some special studies carried out, EG has designed and produced a wide range of segregations, compatible with circuit breakers of any type and manufacturer available on the market.

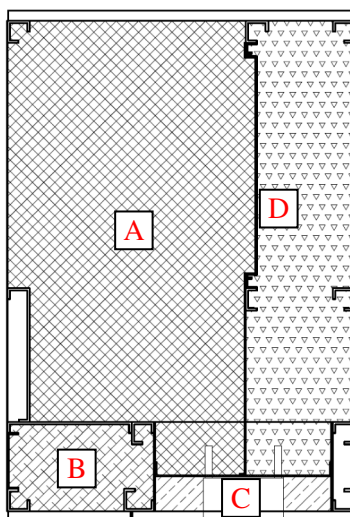
Colonna Tipo Colonne Type Column Type	Definizione Définition Definition	Riferimento CEI 17-114 Référence IEC 61439-2 Reference IEC 61439-2
2	Non segregata Non isolée Non segregated	Forma 2 A - 3 A Forme 2 A - 3 A Form 2 A - 3 A
3	Parzialmente Segregata Partiellement isolée Partially segregated	Forma 2 B - 3 B Forme 2 B - 3 B Form 2 B - 3 B
4	Totalmente segregata Entièrement isolée Completely segregated	Forma 4 B Forme 4 B Form 4 B

Legenda / Légende / Legend	
A	Scomparto terminali (sbarre solo tipologia "2") Compartment bornes barres (seulement typologie 2) Terminal section (only for type "2" busbars)
B	Scomparto circuiti e apparecchiature ausiliari Compartment circuits et appareillages auxiliaires Circuit and auxiliary equipment section
C	Scomparto apparecchiature di potenza Compartment appareillages de puissance Power equipment section
D	Scomparto barelle principali (esclusa tipologia "2") Compartment conducteurs principaux (excepté typologie 2) Main busbar section (type "2" excluded)
E	Scomparto ingresso cavi (solo tipologia "3") Compartment entrée câbles (seulement typologie 3) Cable input section (only for type "3")

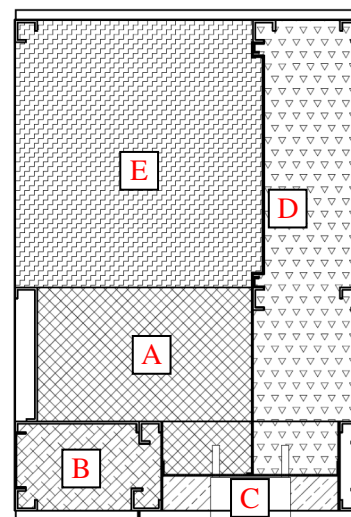
Colonna / Colonne / Column "2"



Colonna / Colonne / Column "3"



Colonna / Colonne / Column "4"



Configurazioni

Concepito per ospitare gli interruttori di tutte le principali marche presenti sul mercato il quadro elettrico "GIOVE 120" è composto da cinque tipologie di scomparti standardizzati per tutte le soluzioni applicative che si rendano necessarie.

Colore

Il quadro elettrico "GIOVE 120" in configurazione standard viene fornito in RAL 7035 per tutta la struttura, e in RAL 7025 per lo zoccolo e la cimasa, secondo nostro ciclo standard.

Configurations

"Giove 120", conçu pour accueillir les interrupteurs de toutes les plus importantes marques du marché électrique, est formé pour cinq typologies de compartiments pour toutes les solutions standardisées qui peuvent être requises.

Couleur

La structure standard du tableau électrique "Giove 120" est fournie en RAL 7035 pour toute la structure et en RAL 7025 pour le culot et la cimaise, selon notre cycle standard.

Configurations

The "GIOVE 120" switchboard, designed to host the most frequently used circuit breakers available on the market, is formed by five different types of cubicles, which have been standardized for any application which may be required.

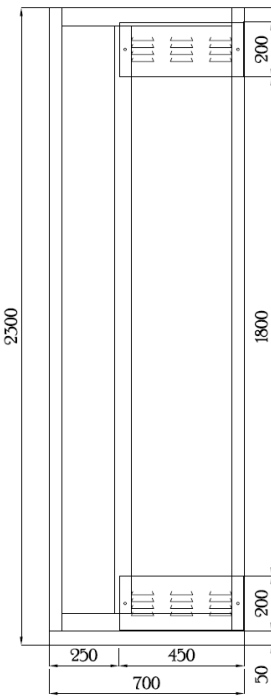
Colour

The complete structure of the "GIOVE 120" standard switchboard is available in colour RAL 7035, while its base and roof are available in colour RAL 7025, according our standard cycle.

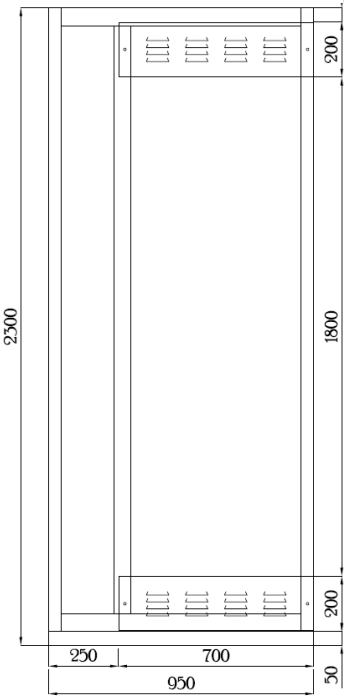
Colonna / Colonne / Column 250



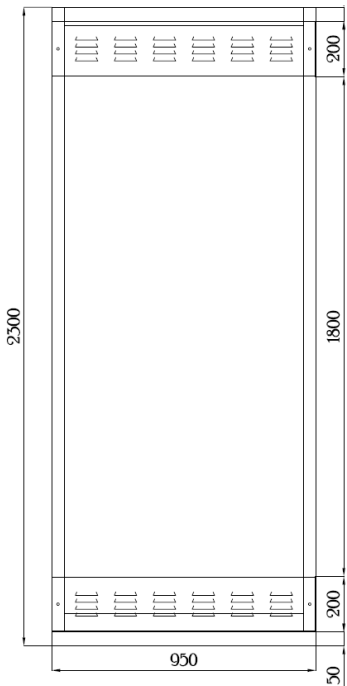
Colonna / Colonne / Column 700



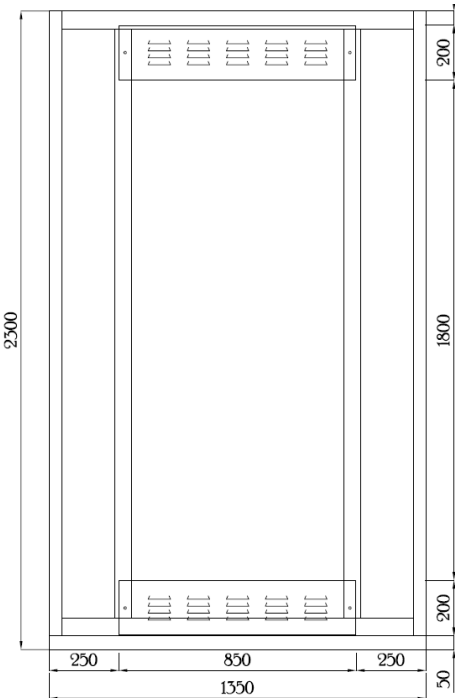
Colonna / Colonne / Column 950a



Colonna / Colonne / Column 950b



Colonna / Colonne / Column 1350



NOTA:

La profondità base del quadro "GIOVE 120" è di 990 mm. con possibilità di maggiore profondità con multipli di 45 mm.

NOTE :

La profondeur base du tableau "Giove 120" est de 990 mm, mais elle peut être augmentée avec des multiples de 45mm.

PLEASE NOTE:

The standard depth of the switchboard "GIOVE 120" is 990 mm., but it can be increased by multiples of 45 mm.

Tabelle Tecniche / Tableaux techniques / Technical Tables

Tabella dimensionamento portata sbarre
 Tableau dimensionnel portée barres
 Busbar Current Rating Table

Temperatura ambiente / Température ambiante / Room Temperature : 40°C
 Sovratemperatura / Surchauffe / Overheating : 30°C

a	b	I	I (2/I)	I (3/I)	I (4/I)
20	5	254	454	622	786
25	4	270	484	663	838
30	5	359	643	880	1113
30	10	538	963	1318	1667
40	5	462	827	1132	1432
40	10	684	1224	1675	2119
50	5	563	1008	1379	1745
50	10	827	1480	2025	2562
60	5	663	1186	1624	2054
60	10	968	1732	2371	2999
80	5	859	1537	2104	2662
80	10	1245	2228	3050	3859
100	5	1051	1882	2576	3260
100	10	1517	2716	3717	4703
120	10	1786	3196	4375	5536
150	10	2183	3907	5348	6767

Legenda / Légende / Legend

A	Altezza sbarra in mm. Hauteur barre en mm. Bus bar height in mm.
B	Spessore sbarra in mm. Épaisseur barre en mm. Bus bar width in mm.
I	Portata sbarra (A) Portée barre (A) Bus bar capacity (A)
(2/I)	2 sbarre in parallelo per fase 2 barres en parallèle pour phase 2 parallel bus bars per phase
(3/I)	3 sbarre in parallelo per fase 3 barres en parallèle pour phase 3 parallel bus bars per phase
(4/I)	4 sbarre in parallelo per fase 4 barres en parallèle pour phase 4 parallel bus bars per phase

Tabella sopportabilità termica delle sbarre principali
 Tableau seuille de résistance thermique barres principales
 Table of the Main Bus Bar Heating Threshold

Formazione Sbarra Formation Barre BusBar set	15 kA lpk 30kA	20 kA lpk 40kA	25 kA lpk 52kA	30 kA lpk 63kA	35 kA lpk 73kA	40 kA lpk 84kA	50 kA lpk 105kA	65 kA lpk 143kA	80 kA lpk 176kA	100 kA lpk 220kA	120 kA lpk 264kA
30x5	■	■	■	○	○	○	○	○	○	○	○
40x5	■	■	■	■	■	○	○	○	○	○	○
50x5	■	■	■	■	■	■	○	○	○	○	○
60x5	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○	○
80x5	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○
100x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
2// 30x5	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○	○
2// 40x5	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○
2// 50x5	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○
2// 60x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
2// 80x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
2// 100x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 30x5	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○	○
3// 40x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
3// 50x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
3// 60x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
3// 80x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 100x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 30x5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4// 40x5	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○
4// 50x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
4// 60x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 80x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 100x5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Compatibile / Compatible / Compatible

○ Non compatibile / Incompatible / Non compatible

Tabella sopportabilità termica delle sbarre principali
 Tableau résistance thermique des barres principales
 Table of the Main Bus Bar Heating Threshold

Formazione Sbarra Formation Barre BusBar set	15 kA lpk 30kA	20 kA lpk 40kA	25 kA lpk 52kA	30 kA lpk 63kA	35 kA lpk 73kA	40 kA lpk 84kA	50 kA lpk 105kA	65 kA lpk 143kA	80 kA lpk 176kA	100 kA lpk 220kA	120 kA lpk 264kA
30x10	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○	○
40x10	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○
50x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
60x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
80x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
100x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
120x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
150x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
2// 30x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
2// 40x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○
2// 50x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
2// 60x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○
2// 80x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2// 100x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2// 120x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2// 150x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 30x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 40x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 50x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 60x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 80x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 100x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 120x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3// 150x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 30x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 40x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 50x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 60x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 80x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 100x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 120x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4// 150x10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Compatibile / Compatible / Compatible

○ Non compatibile / Incompatible / Non compatible

Distanza supporti barre in relazione alla lcc / Barholder Crossbar Distance According to lcc / Distance des supports barres par rapport à l'évaluation lcc.

Interasse sbarre 110 mm. / entraxe barre de cuivre 110 mm. / wheelbase copper bars 110 mm.

Formazione Sbarra Formation Barre BusBar set	15 kA lpk 30kA	20 kA lpk 40kA	25 kA lpk 52kA	30 kA lpk 63kA	35 kA lpk 73kA	40 kA lpk 84kA	50 kA lpk 105kA	65 kA lpk 143kA	80 kA lpk 176kA	100 kA lpk 220kA	120 kA lpk 264kA
--	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------

30x5	50	38	29	-	-	-	-	-	-	-	-
40x5	58	43	33	28	24	-	-	-	-	-	-
50x5	65	49	37	31	27	23	-	-	-	-	-
60x5	71	53	41	34	29	25	20	-	-	-	-
80x5	82	61	47	39	34	29	23	17	-	-	-
100x5	92	69	53	44	38	33	26	19	16	-	-

2// 30x5	39	29	22	18	16	17	14	-	-	-	-
2// 40x5	48	36	28	23	20	17	14	10	-	-	-
2// 50x5	57	44	33	27	24	20	16	12	-	-	-
2// 60x5	65	49	37	31	27	23	19	14	11	-	-
2// 80x5	79	61	46	38	33	28	23	17	14	13	-
2// 100x5	93	71	54	44	38	33	27	20	16	20	16

3// 30x5	46	35	27	22	19	17	17	-	-	-	-
3// 40x5	58	43	33	27	24	21	17	12	10	-	-
3// 50x5	65	49	38	31	27	23	19	14	11	-	-
3// 60x5	75	56	43	36	31	27	21	16	13	17	-
3// 80x5	91	69	53	44	38	33	26	19	16	22	18
3// 100x5	108	81	63	52	45	39	31	23	19	26	22

4// 30x5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4// 40x5	66	49	38	31	27	24	19	14	-	-	-
4// 50x5	76	57	44	36	31	27	22	16	13	23	-
4// 60x5	86	65	50	41	35	31	25	18	15	26	22
4// 80x5	105	78	60	50	43	37	30	22	18	30	27
4// 100x5	124	93	72	59	51	44	35	26	21	37	32

Misure in centimetri / Mesures en centimetre / Measurements in centimetre

I valori in grassetto si riferiscono alle barrature che devono essere complete dei relativi irrigidimenti

Les valeurs écrites en gras se réfèrent aux conducteurs qui doivent être complets des raidissements relatifs

The bold values refer to busbars and relevant hardenings

Distanza supporti barre in relazione alla lcc / Barholder Crossbar Distance According to lcc / Distance des supports barres par rapport à l'évaluation lcc.

	Interasse sbarre 120 mm. / entraxe barre de cuivre 120 mm. / wheelbase copper bars 120 mm.
	Interasse sbarre 150 mm. / entraxe barre de cuivre 150 mm. / wheelbase copper bars 150 mm.
	Interasse sbarre 170 mm. / entraxe barre de cuivre 170 mm. / wheelbase copper bars 170 mm.

Formazione Sbarra Formation Barre BusBar set	15 kA lpk 30kA	20 kA lpk 40kA	25 kA lpk 52kA	30 kA lpk 63kA	35 kA lpk 73kA	40 kA lpk 84kA	50 kA lpk 105kA	65 kA lpk 143kA	80 kA lpk 176kA	100 kA lpk 220kA	120 kA lpk 264kA
--	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------

30x10	105	79	60	50	43	37	30	-	-	-	-
40x10	121	91	70	58	50	43	35	25	-	-	-
50x10	135	101	78	64	56	48	39	28	23	-	-
60x10	148	111	85	71	61	53	42	31	25	-	-
80x10	171	128	99	81	70	61	49	36	29	-	-
100x10	191	143	110	91	79	68	55	40	33	26	-
120x10	209	157	121	100	86	75	60	44	36	29	-
150x10	234	176	135	112	96	84	67	49	40	32	-

2// 30x10	91	68	53	43	37	33	26	19	16	-	-
2// 40x10	109	82	63	52	45	39	31	23	19	-	-
2// 50x10	125	94	72	60	52	45	36	26	21	27	-
2// 60x10	141	106	81	67	58	50	40	30	24	30	-
2// 80x10	171	128	99	81	70	61	49	36	29	35	29
2// 100x10	197	148	114	94	81	71	56	41	34	42	35
2// 120x10	223	167	129	106	92	80	64	47	38	48	40
2// 150x10	257	193	148	122	110	92	73	54	44	57	47

3// 30x10	114	86	66	54	47	41	33	24	20	28	24
3// 40x10	135	101	78	64	55	48	39	28	23	34	29
3// 50x10	156	117	90	74	64	56	45	33	27	40	34
3// 60x10	174	131	100	83	72	62	50	37	30	46	38
3// 80x10	210	157	121	100	86	75	60	44	36	55	46
3// 100x10	246	184	142	117	101	88	70	52	42	65	54
3// 120x10	277	208	160	132	114	99	79	58	47	74	62
3// 150x10	321	241	185	153	132	115	92	67	55	86	72

4// 30x10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4// 40x10	164	123	95	78	67	59	47	34	28	49	43
4// 50x10	187	141	108	89	77	67	54	39	32	58	49
4// 60x10	210	157	121	100	86	75	60	44	36	64	55
4// 80x10	252	189	145	120	103	90	72	53	43	77	65
4// 100x10	290	218	168	138	119	104	83	61	50	89	75
4// 120x10	327	245	189	156	134	117	93	69	56	101	85
4// 150x10	380	285	219	181	156	136	108	80	65	118	99

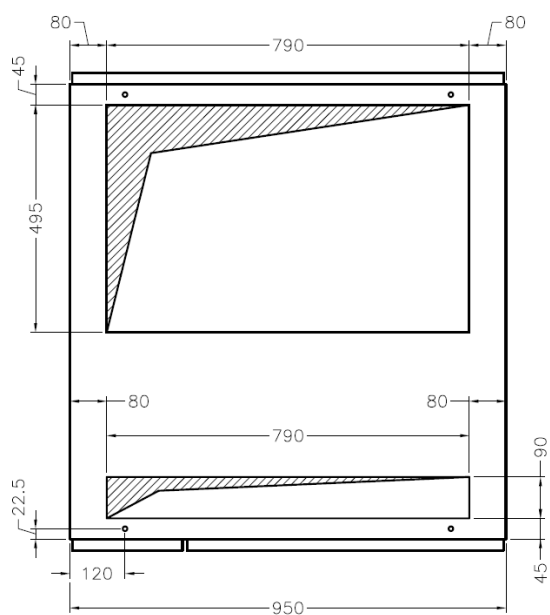
Misure in centimetri / Mesures en centimetre / Measurements in centimetre

I valori in grassetto si riferiscono alle barrature che devono essere complete dei relativi irrigidimenti
 Les valeurs écrites en gras se réfèrent aux conducteurs qui doivent être complets des raidissements relatifs
 The bold values refer to busbars and relevant hardenings

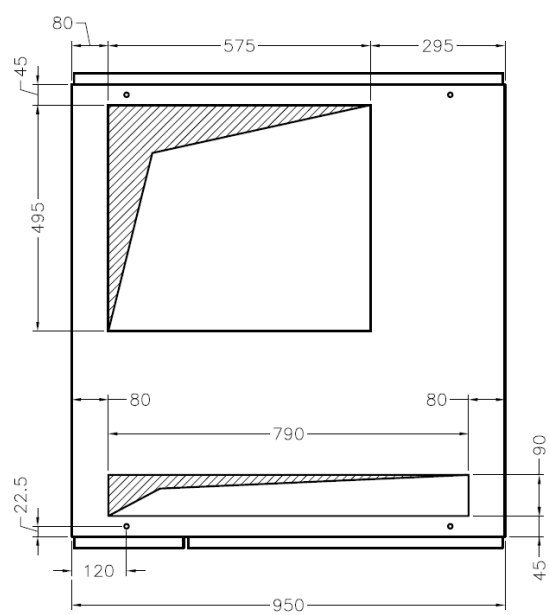
Viste Forature Fissaggio e Ingresso Cavi / Forure-ablocage et entrée-cables / Fixing Holes and Cable Inputs

Misure in millimetri / Mesures en millimètres / Measurements in mm

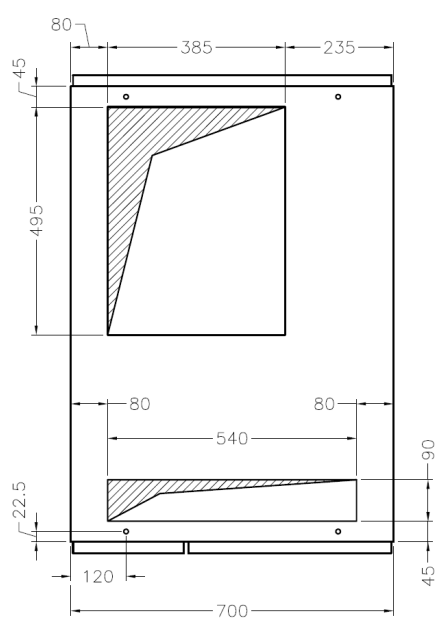
Colonna / Colonne / Column 950a



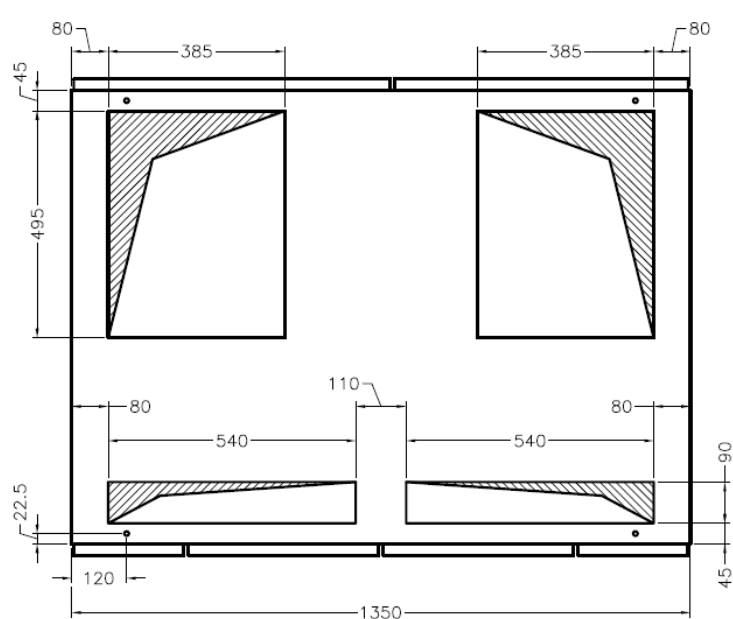
Colonna / Colonne / Column 950b



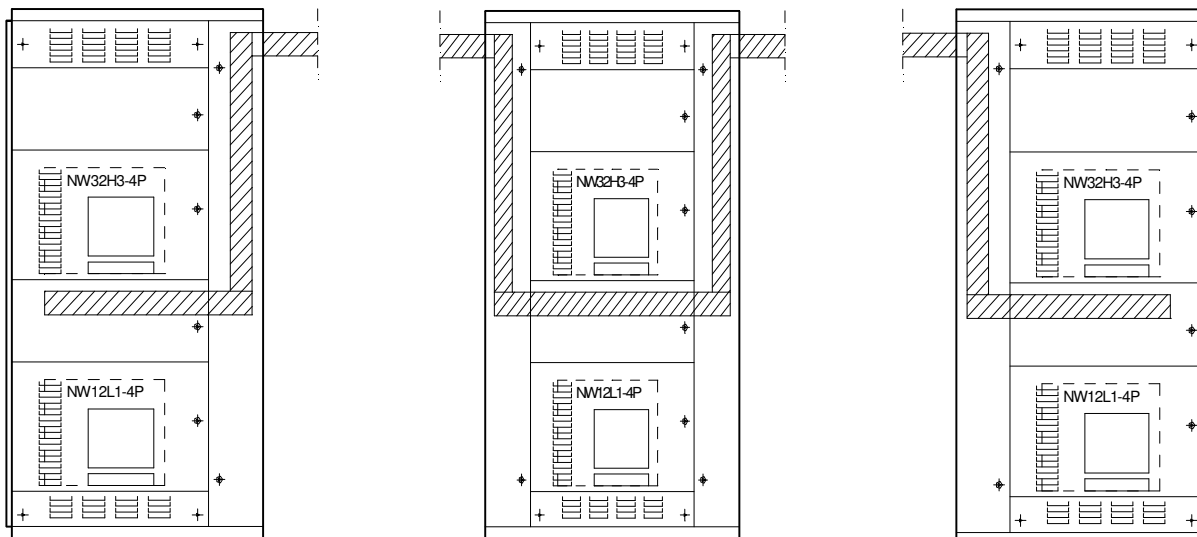
Colonna / Colonne / Column 700



Colonna / Colonne / Column 1350



Esempi di Distribuzione Sbarre / Exemples de distribution des barres / Bus Bar Examples

**Distribuzione Sbarre Principali**

I disegni sopra illustrano la possibilità di utilizzo e di distribuzione delle barrature principali, in base alle esigenze di servizio. Le soluzioni 1 e 3 sono generalmente preferite quando si hanno in gioco correnti nominali fino a 3000 A, mentre la soluzione 2 è preferibile quando il sistema sbarre ha una corrente (I_n) nominale superiore a 4000 A.

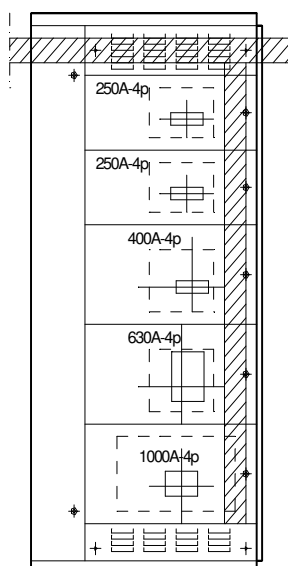
Distribution des barres principales

Les dessins ci-dessus montrent la possibilité d'usage et de distribution des conducteurs principaux, selon les différents usages.

Les solutions 1 et 3 sont généralement choisies quand on a des courants nominaux jusqu'à 3000 A, tandis que la solution 2 est préférable quand le système barres a un courant nominal supérieur à 4000 A.

Main Bus Bars Distribution

The drawings above show the possibility to use main bus bars according to the different needs. Solutions 1 and 3 are generally preferred, when nominal current up to 3000 A is used, while solution 2 shall be chosen when the bus bar system works at a nominal current (I_n) greater than 4000 A.

**Distribuzione Sbarre Colonna Secondaria**

La colonna secondaria è composta dagli interruttori che alimentano i carichi. Gli interruttori, siano essi fissi o estraibili, vengono tutti montati in orizzontale con il lato ingresso alimentazione posto a destra (interuttori ruotati di 90° in senso orario).

L'esempio a fianco illustrato, mostra come può avvenire la distribuzione verticale delle barrature di alimentazione ai singoli interruttori.

Distribution des barres de la colonne secondaire

La colonne secondaire est formée par des interrupteurs qui alimentent les charges. Les interrupteurs fixes ou extractibles sont tous montés horizontalement avec le côté entrée alimentation posé à droite (interrupteurs tournés de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre).

L'exemple d'à côté montre comment la distribution verticale des conducteurs peut alimenter chaque interrupteur.

Bus Bar Distribution - Secondary Column

The secondary column is formed by the circuit breaker supplying the loads. All the circuit breakers, no matter if fixed or extractable, are always horizontally mounted with the supply input side on the right (breakers having a clockwise 90° rotation).

The example here indicated shows a vertical distribution of the supply bars among the single circuit breakers.

Note / Note / Note

[illegible]



ELETTROMECCANICA GALLI ITALO :

Viale Prealpi, 31
22036 Erba (Como) Italy
Tel. : +39 031 614 111
Fax : +39 031 611 143
Email : info.EIE.ITALY@eiffage.com

DIVISIONE QUADRI ELETTRICI :

Via Giovanni XXIII, 60
23889 S. Maria Hoé (Lecco) Italy
Tel. : +39 031 314 111
Fax : +39 039 531 00 63