

Installation
Installation

Conditions sévères d'humidité et
ou pollution du matériel MT
Harsh conditions of moisture and /
or pollution of the MV equipment

Les tableaux MT remplissent des fonctions de sécurité et doivent donc être installés conformément à certaines pratiques professionnelles.

MV switchboards fulfil safety functions and must therefore be installed in line with certain professional practices.

Ce document a pour objectif de fournir des consignes d'ordre général afin d'éviter ou de réduire considérablement la dégradation du matériel sur les sites exposés à une forte humidité ou à une pollution importante.

The purpose of this document is to provide general guidelines on how to avoid or greatly reduce MV equipment degradation on sites exposed to high humidity and heavy pollution.

Conditions de service normales pour le matériel MT inférieur

Normal service conditions for medium MV equipment

Le matériel MT inférieur comprend des cellules MT modulaires ou des Ring Main Units compactes généralement installées dans des postes préfabriqués avec les transformateurs et l'appareillage BT.

MV equipment consists of modular MV cubicles or compact Ring Main units generally installed in prefabricated substations along with transformers and LV switchgear.

Tous les matériels MT sont conformes aux normes spécifiques et à la norme internationale CEI 62271-1 Appareillage à haute tension - Partie 1 (clauses communes). Cette dernière définit les conditions normales d'installation et d'utilisation d'un tel matériel.

All MV equipment comply with specific standards and with the IEC 60694 « Common specifications for high voltage switchgear and controlgear ». The latter defines the normal conditions for the installation and use of such equipment.

Par exemple, concernant l'humidité, la norme mentionne :

For instance, regarding humidity, the standard mentions:

Les conditions d'humidité sont les suivantes :

The conditions of humidity are as follows:

- la valeur moyenne d'humidité relative mesurée sur une période de 24 h n'exécède pas 90 %,
 - la valeur moyenne de la pression de la vapeur d'eau mesurée sur une période de 24 h n'exécède pas 2,2 kPa,
 - la valeur moyenne d'humidité relative mesurée sur une période d'un mois n'exécède pas 90 %,
 - la valeur moyenne de la pression de la vapeur d'eau mesurée sur une période d'un mois n'exécède pas 1,8 kPa.
- Occasionnellement, ces conditions peuvent provoquer de la condensation.

- the average value of the relative humidity, measured over a period of 24 h does not exceed 90 %,
 - the average value of the water vapour pressure, over a period of 24 h does not exceed 2,2 kPa,
 - the average value of the relative humidity, over a period one month does not exceed 90 %,
 - the average value of water vapour pressure, over a period one month does not exceed 1,8 kPa.
- For these conditions, condensation may occasionally occur.

Note 1: La condensation peut survenir dans le cas de variations soudaines de température en période de forte humidité.

Note 1: condensation can be expected where sudden temperature changes occur in period of high humidity.

Note 2: Pour supporter les effets d'une forte humidité et de la condensation, tels qu'une interruption de l'isolation ou la corrosion des parties métalliques, il convient d'utiliser l'appareillage spécialement conçu pour de telles conditions et testé en conséquence.

Note 2: to withstand the effects of high humidity and condensation, such as a breakdown of insulation or corrosion of metallic parts, switchgear designated for such conditions and tested accordingly should be used.

Note 3: Il est possible de prévenir la condensation en concevant un bâtiment ou une enveloppe spécial, une ventilation et un chauffage adaptés au poste, ou en utilisant un dispositif de déshumidification.

Note 3: Condensation may be prevented by special design of the building or housing, by suitable ventilation and heating of the station or by use of dehumidifying equipment.

Comme l'indique la norme, la condensation peut aussi survenir occasionnellement dans des conditions normales. La norme poursuit en mentionnant les mesures spéciales susceptibles d'être appliquées aux locaux pour prévenir la condensation (Note 3).

As indicated in the standard, condensation may occasionally occur even under normal conditions. The standard goes on to indicate special measures concerning the substation premises that can be implemented to prevent condensation (Note 3).

Utilisation dans des conditions critiques

Use under severe conditions

Dans des conditions critiques d'humidité et de pollution, qui dépassent largement les conditions d'utilisation normales mentionnées ci-dessus, le matériel électrique normalement conçu peut subir des dommages à cause de la corrosion rapide des parties métalliques et de la dégradation superficielle des parties isolantes.

Under certain severe conditions concerning humidity and pollution, largely beyond the normal conditions of use mentioned above, correctly designed electrical equipment can be subject to damage by rapid corrosion of metal parts and surface degradation of insulating parts.

BAPROC
OPERA
MATA

865

Installation Installation

Consignes en conditions sévères d'humidité et/ou pollution Guidelines in harsh conditions of moisture and / or pollution

Mesures préventives pour limiter les effets de la condensation

Concevez et adaptez les ventilations du poste avec précaution

- Pour réduire les variations de température, maintenez la ventilation du poste au niveau minimum requis afin d'évacuer la chaleur générée par le transformateur.
- Quand cela est possible, utilisez de la ventilation naturelle plutôt que de la ventilation forcée.
- Si la ventilation forcée est nécessaire, faites fonctionner les ventilateurs en continu.
- Si dans le poste, seule la ventilation forcée est possible, alors faites la fonctionner en continu.
- Placez les ouvertures de ventilation du poste le plus loin possible de la cellule MT.
- N'ajoutez jamais d'ouvertures de ventilation aux cellules MT.

Évitez les variations de température

- Installez des résistances anti-condensation à l'intérieur des cellules MT et faites-les fonctionner en continu, i.e. sans commande manuelle ou automatique.
- Améliorez l'isolation thermique du poste.
- Évitez que le transformateur soit dans le même local que l'appareillage MT.
- Si il est nécessaire de chauffer le poste, assurez-vous que le système de régulation de la température empêche les variations brusques de température ou bien laissez fonctionner le chauffage en continu.
- Éliminez les courants d'air froids provenant des caniveaux pour câbles, des dessous de portes, etc.

Éliminez les sources d'humidité dans le voisinage du poste

- Empêchez la prolifération des plantes autour du poste.
- Réparez les fuites dans le toit du poste.
- Empêchez l'humidité provenant des caniveaux pour câbles de pénétrer dans les cellules MT.

Installez un système de climatisation

- La climatisation est le moyen le plus sûr pour maîtriser l'humidité et la température.

Assurez-vous que le câblage est conforme aux règles applicables

- Prêtez une attention particulière au positionnement des blindages, des écrans de répartition de champs et des écrans semi-conducteurs.
- Dans la mesure du possible, utilisez des extrémités de câbles de technologie à froid, mais il faut s'assurer qu'elles sont correctement installées.

Mesures préventives pour limiter les effets de pollution

- Équipez les ouvertures de ventilation du poste de grilles de type chevron pour limiter la pénétration de la poussière et de la pollution.
- Maintenez la ventilation du poste au niveau minimum requis pour que l'évacuation de la chaleur générée par le transformateur limite la pénétration de poussière et de pollution.
- Utilisez des cellules MT avec un degré de protection (IP) suffisamment élevé.
- Utilisez des systèmes de climatisation avec filtres pour limiter la pénétration de la poussière et de la pollution.
- Nettoyez régulièrement toutes les traces de pollution des parties métalliques et des parties isolantes.

Preventive measures to limit the effects of condensation

Carefully design or adapt substation ventilation:

- Keep substation ventilation to the minimum required for evacuation of transformer heat to reduce temperature variations
- Use natural ventilation rather than forced ventilation whenever possible
- If forced ventilation is required, run fans continuously
- If there is only one forced ventilation mode switch it on continuously
- Locate the substation ventilation openings as far as possible from the MV cubicles
- Never add ventilation openings to MV cubicles

Avoid temperature variations

- Install anti-condensation heaters inside MV cubicles and let them run continuously, i.e. without automatic or manual control
- Improve the thermal insulation of the substation
- Avoid the transformer is in the same location as the MV switchgear
- If heating is required, make sure the temperature regulation system avoids large temperature swings or leave heating on continuously
- Eliminate cold air drafts cable trenches, under doors, etc.

Eliminate sources of humidity in the substation environment

- Avoid excessive plant growth around the substation
- Repair any leaks in the substation roof
- Prevent humidity from cable trenches from entering MV cubicles

Install an air conditioning system

- Air conditioning is the surest way of controlling humidity and temperature

Make sure cabling is in accordance with applicable rules

- Pay special attention to the positioning of earthing screens, stress control screens and semiconductor screens
- Use cold-shrink cable terminations is possible, but make sure they are properly installed

Preventive measures to limit the effects of pollution

- Equip substation ventilation openings with chevron-type baffles to reduce entry of dust and pollution
- Keep substation ventilation to the minimum required for evacuation of transformer heat to reduce entry of pollution and dust
- Use MV cubicles with a sufficiently high degree of protection (IP)
- Use air conditioning systems with filters to restrict entry of pollution and dust
- Regularly clean all traces of pollution from metal and insulating parts

DATELOC
OPM/11/11/11

866

Handwritten mark at the top right of the page.

Installation
Installation

Ventilation
Ventilation

Dimensionner les ouvertures de ventilation

Sizing the ventilation openings

Methods of calculation

Il existe un certain nombre de méthodes pour estimer la taille requise des ouvertures de ventilation des postes, soit pour la conception de nouveaux postes, soit pour l'adaptation de postes existants qui ont connu des problèmes de condensation.

Calculation methods

A number of calculation methods are available to estimate the required size of substation ventilation openings, either for the design of new substations or the adaptation of existing substations for which condensation problems have occurred

Méthode de base

Cette méthode est fondée sur la dissipation de puissance du transformateur (effet de joule). Les surfaces requises pour les ouvertures de ventilations S et S' peuvent être estimées en utilisant les formules suivantes :

Basic method

This method is based on transformer dissipation. The required ventilation opening surface areas S and S' can be estimated using the following formulas.

$S = \frac{1.8 \times 10^4 P}{\sqrt{H}}$ et $S' = 1.1 \times S$

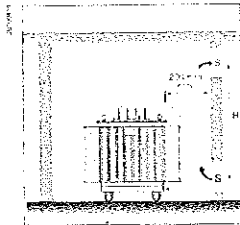
$S = \frac{1.8 \times 10^4 P}{\sqrt{H}}$ and $S' = 1.1 \times S$

Où :

- S = surface de l'ouverture de ventilation inférieure (entrée d'air) [m²] (surface de la grille déduite).
- S' = surface de l'ouverture de ventilation supérieure (sortie d'air) [m²] (surface de la grille déduite).
- P = puissance dissipée totale [W]. P est la somme de la puissance dissipée par :
 - le transformateur (à vide et à cause de la charge).
 - l'appareillage BT.
 - l'appareillage MT.
- H = hauteur entre les points du milieu des ouvertures de ventilations [m].

Where :

- S = lower (air entry) ventilation opening area [m²] (grid surface deducted).
- S' = upper (air exit) ventilation opening area [m²] (grid surface deducted).
- P = total dissipated power [W]. P is the sum of the power dissipated by :
 - the transformer (dissipation of no load and due to load)
 - the LV switchgear
 - the MV switchgear
- H = height between ventilation opening mid-points [m].



Note : Cette formule est valable pour une température moyenne annuelle de 20 °C et une altitude maximum de 1000 m.

Note: This formula is valid for a yearly average temperature of 20 °C and a maximum altitude of 1000 m.

Exemple :
Dissipation de puissance du transformateur = 7970 W
Lv switchgear dissipation = 750 W
MV switchgear dissipation = 300 W
La hauteur entre les points du milieu des ouvertures de ventilation est égale à 1,5 m.

Example:
Transformer dissipation = 7970 W
Lv switchgear dissipation = 750 W
MV switchgear dissipation = 300 W
The height between ventilation opening mid-points is 1,5 m

Calcul :
Puissance dissipée
P = 7970 + 750 + 300 = 9020 W

Calculation:
Dissipated Power
P = 7970 + 750 + 300 = 9020 W

$S = \frac{1.8 \times 10^4 P}{\sqrt{1.5}} = 1.32 \text{ m}^2$

$S = \frac{1.8 \times 10^4 P}{\sqrt{1.5}} = 1.32 \text{ m}^2$

et
 $S' = 1.1 \times 1.32 = 1.46 \text{ m}^2$

and
 $S' = 1.1 \times 1.32 = 1.46 \text{ m}^2$

Handwritten signature on the left side of the page.

Handwritten signature on the right side of the page.

Stamp: BAPHO C OPITHANA

Handwritten mark '867' at the bottom right of the page.

Handwritten signature or initials in the top right corner.

Installation
Installation

Ventilation
Ventilation

Méthode plus complète

Une autre possibilité est la formule suivante basée sur divers aspects de la conception du poste.

$$S = \frac{(P \cdot 2.4)^2 (K' \cdot S') \cdot T}{417 \cdot G \cdot H \cdot T^{1.5}} \quad \text{et} \quad S' = 1.1 \times S$$

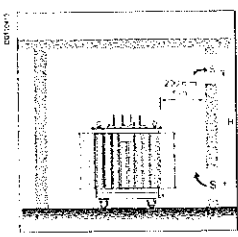
- Où :
- S = surface de l'ouverture de ventilation inférieure (entrée d'air) [m²].
 - S' = surface de l'ouverture de ventilation supérieure (sortie d'air) [m²] (surface de la grille déduite).
 - P = puissance dissipée totale [W]. P est la somme de la puissance dissipée par :
 - le transformateur (à vide et à cause de la charge),
 - l'appareillage BT,
 - l'appareillage HT.
 - SI = surface de l'enveloppe l [m²].
 - KI = coefficient de transmission de la surface l [W/m²K].
 - k = 7 pour la tôle acier,
 - k = 3 pour 10 cm de béton et 2,5 pour 20 cm,
 - k = 0 pour le sol (pas de transmission de chaleur par le sol).
 - T = type d'enveloppe (hausse de la température du transformateur) [K].
 - G = coefficient de la grille
 - G = 0,28 à 0,77 pour les grilles de type chevron (0,38 pour des chevrons simples à 90 °C)
 - G < 0,2 pour les types les plus complexes comme les grilles à chicane profilées.
 - G autour de 0,6 pour la tôle perforée de trous rectangulaires
 - H = hauteur entre les points du milieu des ouvertures de ventilations [m].

More complete method

Another possibility is the following formula based on various aspects of substation design.

$$S = \frac{(P \cdot 2.4)^2 (K' \cdot S') \cdot T}{417 \cdot G \cdot H \cdot T^{1.5}} \quad \text{and} \quad S' = 1.1 \cdot S$$

- Where:
- S= lower (air entry) ventilation opening area [m²].
 - S'= upper (air exit) ventilation opening area [m²].
 - P= total dissipated power [W]. P is the sum of the power dissipated by:
 - the transformer (dissipation at no load and due to load)
 - the LV switchgear,
 - the MV switchgear.
 - SI= area of enclosure surface l [m²].
 - KI= transmission coefficient of surface l [W/m²K].
 - k= 7 for steel sheets
 - k= 3 for 10 cm and 2,5 for 20 cm of concrete,
 - k= 0 for the ground (no heat transmission through the ground)
 - T= class of enclosure (transformer temperature rise) [K].
 - G= grid coefficient
 - G= 0.28 to 0.77 for chevron blade louvers (0.38 for 90 ° simple chevron)
 - G < 0.2 for more complex types such as overlapped C beams
 - G around 0.6 for punched sheet with rectangular holes
 - H= height between ventilation opening mid-points [m]



Handwritten signature or initials in the bottom left corner.

Handwritten signature or initials in the bottom right area.

БРИГОД
ОПШТАНА

Handwritten number 8768 in the bottom right corner.

Installation
Installation

Ventilation
Ventilation

Méthode plus complète (suite)

Note: Cette méthode donne des surfaces des ouvertures de ventilation plus petite que celles obtenues avec la méthode de base car elle prend en compte la dissipation qui passe par les murs, la toit et les portes.

Exemple :
Dissipation de puissance du transformateur = 7970 W
Dissipation de puissance de l'appareillage BT = 750 W
Dissipation de puissance de l'appareillage MT = 300 W
La surface du poste se décompose comme suit :
■ 14,6 m² de murs en béton (10 cm d'épaisseur),
■ 7 m² de toit en béton (10 cm d'épaisseur),
■ 6 m² de portes métalliques.
L'enveloppe est de catégorie 10 K.
La grille de ventilation est de type grille en chevron
(G = 0,4).
La hauteur entre les points du milieu des ouvertures de ventilation est égale à 1,5 m.

Calcul :
Puissance dissipée
P = 7970 + 750 + 300 = 9020 W
 $\Sigma (K^2 \cdot S) = 14,6^2 \cdot 3 + 7,0^2 \cdot 3 + 6,2^2 \cdot 7 = 103,2 \text{ W/K}$

$$S = \frac{(9020 - 2,4^2 \cdot (8,2 + 10))}{417 \cdot 0,4^2 \cdot \sqrt{1,5^3 \cdot 10^3}} = 0,99 \text{ m}^2$$

et S' = 1,1 x 0,99 = 1,09 m²

Essai
Les méthodes énoncées ci-dessus peuvent être utilisées pour estimer la taille requise des ouvertures de ventilation du poste, toutefois les meilleurs résultats sont obtenus en procédant à des essais.

Pour les nouveaux postes, les essais doivent être effectués par le fabricant du poste afin de s'assurer que le système de ventilation fourni n'est pas surdimensionné.

Pour les nouveaux postes existant sujets à des problèmes de condensation, les essais servent à déterminer s'il est possible de réduire les surfaces des ouvertures de ventilation sans excéder les limites maximum de hausse de température du transformateur dans les pires conditions possibles.

More complete method (continued)

Note: This gives smaller ventilation opening area than the previous method because it takes dissipation through the walls, roof and doors into account.

Example:
Transformer dissipation = 7970 W
LV switchgear dissipation = 750 W
MV switchgear dissipation = 300 W
The substation area is made up of
■ 14.6 m² of concrete walls (10 cm thick)
■ 7.0 m² of concrete roof (10 cm thick)
■ 6.2 m² of metallic doors
The enclosure class is 10 K.
The ventilation grid is of the chevron louver type
(G = 0.4).
The height between ventilation opening mid-points is 1.5 m.

Calculation:
Dissipated Power
P = 7970 + 750 + 300 = 9020 W
 $\Sigma (K^2 \cdot S) = 14,6^2 \cdot 3 + 7,0^2 \cdot 3 + 6,2^2 \cdot 7 = 103,2 \text{ W/K}$

$$S = \frac{(9020 - 2,4^2 \cdot (8,2 + 10))}{417 \cdot 0,4^2 \cdot \sqrt{1,5^3 \cdot 10^3}} = 0,99 \text{ m}^2$$

and S' = 1,1 x 0,99 = 1,09 m²

Testing
The above methods can be used to estimate the required size of substation ventilation openings, however the best results are obtained by testing.

For new substation, tests should be carried out by the substation supplier to ensure that the provided ventilation system is not oversized.

For existing substations presenting condensation, tests can be carried out to determine whether ventilation opening areas can be reduced without exceeding the maximum temperature rise limits of the transformer under the worst possible conditions.

OPERA
2011/10/29

2/

Installation
Installation

Ventilation
Ventilation

Emplacement des ouvertures de ventilation

Ventilation opening locations

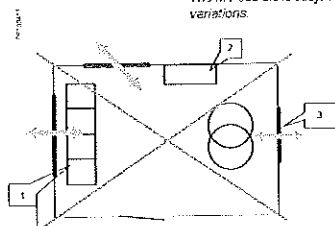


Pour favoriser l'évacuation de la chaleur générée par le transformateur via la convection naturelle, les ouvertures doivent être placées en haut et en bas du mur près du transformateur. La chaleur dissipée par le tableau MT est négligeable.
 Pour éviter les problèmes de condensation, les ouvertures de ventilation du poste doivent être situées le plus loin possible du tableau.
 To facilitate evacuation of the heat produced by the transformer via natural convection, ventilation openings should be located at the top and bottom of the wall near the transformer. The heat dissipated by the MV switchboards is negligible.
 To avoid condensation problems, the substation ventilation openings should be located as far as possible from the switchboard.

Poste MVLV sans ventilation
 La cellule MT est soumise à des variations de températures soudaines.

«Over-ventilated» MVLV substation
 The MV cubicle is subjected to sudden temperature variations.

- 1 : tableau MT
- 2 : tableau BT
- 3 : ventilation Haute et Basse

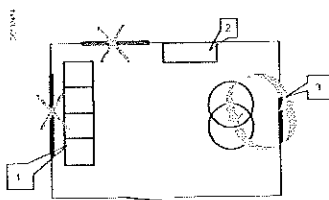


- 1: MV switchboard
- 2: LV switchboard
- 3: Upper and Lower ventilations

Poste avec ventilation adaptée
 La cellule MT n'est plus soumise à des variations de températures soudaines.

Substation with adapted ventilation
 The MV cubicle is no longer subjected to sudden temperature variations.

- 1 : tableau MT
- 2 : coffret BT
- 3 : ventilation Haute et Basse



- 1: MV switchboard
- 2: LV enclosure
- 3: High and Low ventilations

Handwritten signature.

Handwritten signature.

Vertical stamp: BAPHO C OPTIMATA

Handwritten number: 870

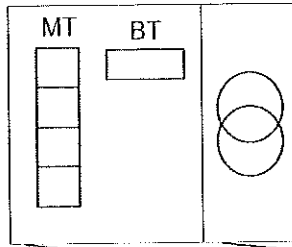
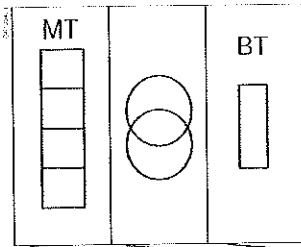
[Handwritten mark]

Installation
Installation

Ventilation
Ventilation

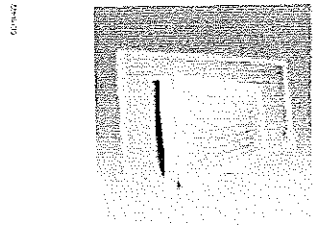
Room with ventilation adaption (suite)
Si le tableau MT est séparé du transformateur, la pièce où se trouve le tableau requiert une ventilation minimale pour assécher l'humidité susceptible de pénétrer.

Substation with adapted ventilation (continued)
If the MV switchboard is separated from the transformer, the room containing the switchboard requires only minimal ventilation to allow drying of any humidity that may enter the room.



Type of ventilation openings
Pour limiter l'entrée de poussières, de pollution, d'embruns, etc., les ouvertures de ventilation du poste doivent être équipées de grilles de type chevron. Vérifiez toujours que les grilles sont orientées dans la bonne direction.

Type of ventilation openings
To reduce the entry of dust, pollution, mist, etc., the substation ventilation openings should be equipped with chevron-blade baffles. Always make sure the baffles are oriented in the right direction.



Ventilation de la cellule MT
Tout besoin de ventilation naturelle est pris en compte par le fabricant au moment de la conception des cellules MT. Il ne faut jamais ajouter les ouvertures de ventilation au modèle d'origine.

MV cabinet ventilation
Any need for natural ventilation is taken into account by the manufacturer in the design of MV cabinets. Ventilation openings should never be added to the original design.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**DAIHO C
OPERATING**

[Handwritten mark]

871

Installation
Installation

Température
Temperature

Généralités

General



Les variations de températures dans des conditions de fortes humidités sont sources de condensation.
The temperature variations lead to condensation under high humidity conditions.

Variations de température à l'intérieur des cellules

Pour limiter les variations de températures, installez toujours des résistances anti-condensations à l'intérieur des cellules MT si l'humidité relative moyenne reste élevée pendant un laps de temps important. Les résistances doivent fonctionner sans interruption, 24 heures sur 24 pendant toute l'année.

Temperature variations inside cubicles

To reduce temperature variations, always install anti-condensation heaters inside MV cubicles if the average relative humidity can remain high over a long period of time. The heaters must operate continuously, 24 hours a day all year long.

! ATTENTION
<p>RISQUE DE DETERIORATION DES CELLULES</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ne connectez JAMAIS les résistances à un système de régulation de température. ■ Assurez-vous que les résistances offrent une durée de service adéquate (en général les versions standard suffisent). <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.</p>

! CAUTION
<p>HAZARD OF DAMAGE TO CUBICLES</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NEVER connect the resistances to a temperature control or regulation system ■ Make sure the heaters offer an adequate service life (standard version are generally sufficient). <p>Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.</p>

Variations de température à l'intérieur du poste

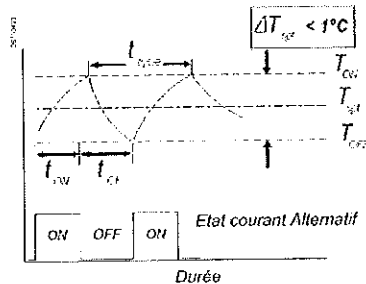
Pour limiter les variations de température à l'intérieur du poste, il est possible de prendre les mesures suivantes :

- Appliquez les mesures décrites dans le chapitre Ventilation.
- Améliorez l'isolation thermique du poste pour réduire les effets des variations de la température extérieure sur la température à l'intérieur du poste.
- Si possible, évitez de chauffer le poste. Toutefois, si il est nécessaire de le chauffer, assurez-vous que le système de régulation et/ou le thermostat sont suffisamment précis, et conçus pour éviter les variations brutales de températures (ne pas supérieures à 1 °C).

Temperature variations inside the substation

The following measures can be taken to reduce temperature variations inside the substation:

- Implement the measures described in the previous section concerning ventilation
- Improve the thermal insulation of the substation to reduce the effects of outdoors temperature variations on the temperature inside the substation.
- Avoid substation heating if possible. If heating is required make sure the regulation system and/or thermostat are sufficiently accurate and designed to avoid excessive temperature swings (e.g no greater than 1 °C)



Si un système de régulation de température précis n'est pas disponible, laissez fonctionner le chauffage en permanence, 24 heures sur 24 pendant toute l'année.
If a sufficiently accurate temperature regulation system is not available, leave the heating on continuously, 24 hours a day all year long.

БЭРНОС
ОПТИМАЛНА

872

Installation
Installation

Température
Temperature

Rappel

Recommandation tenue à l'environnement.
Sous certaines conditions climatiques, le phénomène de condensation peut se produire.
Il est possible par des moyens simples d'améliorer le comportement des postes MT et de minimiser le risque d'apparition de condensation et par conséquent de phénomènes d'effluves.
Trois facteurs principaux peuvent être à l'origine du phénomène :

- l'architecture du poste (dimension et remplacement des ventilations, la nature des matériaux utilisés),
- l'environnement climatique du MT/BT (zone très humide, brouillard, précipitation, orientation et pollution),
- la technologie et/ou mise en oeuvre des extrémités des câbles.

Reminder

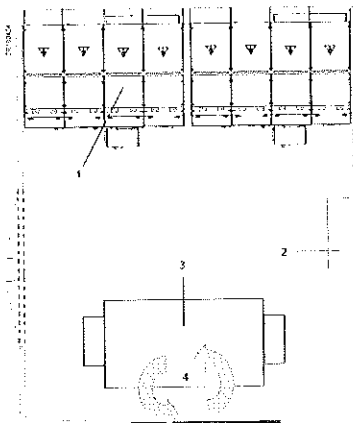
Recommendation for environmental withstand
Under certain climatic conditions, the condensation phenomenon may occur.
By simple means it is possible to enhance the behavior of MV substations and to minimise the risk of appearance of condensation and thus of corona discharge phenomena.
Three main factors may be responsible for this phenomenon :

- substation architecture (dimension and replacement of ventilation systems, type of materials used)
- climatic environment of MV/LV (very damp area, fog, precipitation, orientation and pollution)
- technology and/or implementation of cable ends.

Détail de l'environnement

Environmental details

- 1 : tableau MT
- 2 : coffret BT
- 3 : transformateur
- 4 : zone de ventilation haute et basse



- 1: MV switchboard
- 2: LV enclosure
- 3: transformer
- 4: ventilation area top and bottom

Remèdes

Architecture du poste

Adopter la section des ventilations à la puissance dissipée dans le poste pour minimiser les écarts de température.
Supprimer les ventilations dans l'environnement proche du tableau modulaire MT.
Favoriser une ventilation adaptée (hautes et basses) par convection autour du transformateur.

Environnement du poste HT/BT

Procéder à l'étanchéité du poste et des fosses à câbles.
Prévoir des ventilations de type chicane pour limiter les pénétrations directes.
Installer des résistances anti-condensation dans les cellules.

Extrémités des câbles

La mauvaise mise en oeuvre d'une extrémité des câbles de technologie à froid entrainera des contraintes diélectriques qui génèrent aussi le phénomène d'effluves dans des conditions sévères.

Solutions

Substation architecture

Adapt ventilation cross-section to power loss in the substation to minimise temperature differences.
Eliminate ventilation in the environment in the immediate vicinity of the MV modular switchboard.
Provide suitable ventilation (top and bottom) by convection around the transformer.

The HV/LV substation environment

Guarantee tightness of the substation and of the cable pits.
Provide baffle type ventilation systems to limit direct penetration.
Install anti-condensation resistances in the cubicles.

Cables ends

Incorrect implementation of cold technology cables ends will result in dielectric stresses that will also generate the corona discharge phenomenon in harsh conditions.

BAPHO C
OPERAALIA

873

Type de cellule Type of cubicle	Hauteur (mm) Height (mm)	Largeur (mm) Width (mm)	Profondeur (mm) Depth (mm)	Masse (kg) Weight (kg)
IM, IMB	1600 ⁽¹⁾	375/500	1030	130/140
IMC	1600 ⁽¹⁾	500	1030	210
PM, QM, QMB	1600 ⁽¹⁾	375/500	1030	140/160
QMC	1600 ⁽¹⁾	625	1030	190
CVM	2050	750	1030	400
DM1-A, DM1-D, DM1-W, CM2, DMVL-A, DMVL-D	1600 ⁽¹⁾	750	1115	410
DM1-S	1600 ⁽¹⁾	750	1230	350
DMV-A, DMV-D	1695 ⁽¹⁾	625	1030	350
DMV-S	1600 ⁽¹⁾	625	1030	270
CM	1600 ⁽¹⁾	375	1030	200
CM2	1600 ⁽¹⁾	500	1030	220
GBC-A, GBC-B	1600	750	1030	300
NSM-cables, NSM-busbars	2050	750	1030	270
GIM	1600	125	920	40
GEM (2)	1600	125	930/1060 ⁽³⁾	40/45
GBM	1600	375	1030	130
GAM2	1600	375	1030	130
GAM	1600	500	1030	170
SM	1600 ⁽¹⁾	375/500 ⁽¹⁾	1030	130/160
TM	1600	375	1030	210
DM1-A, DM1-D, DM1-W, DM1-Z (1250 A)	1600	750	1115	430

Ajouter à la hauteur :

- (1) 450 mm, si caisson contrôlé pour protection et contrôle-commande. Pour avoir un tableau homogène, toutes les cellules (excepté GIM et GEM) peuvent recevoir un caisson contrôlé.
- (2) suivant la configuration des jeux de barres de la cellule VM6, deux types de gaines d'extension sont possibles
 - si extension d'une cellule VM6 DM12 ou DM23, prendre la gaine de profondeur 1060 mm
 - pour toutes les autres cellules VM6, prendre la profondeur de 920 mm.
- (3) pour la cellule 1250 A.

Add to height:

- (1) 450 mm for low-voltage enclosures for control/monitoring and protection functions. To ensure uniform presentation, all units (except GIM and GEM) may be equipped with low-voltage enclosures.
- (2) depending on the busbar configuration in the VM6 unit, two types of extension units may be used
 - to extend a VM6 DM12 or DM23 unit, use an extension unit with a depth of 1060 mm
 - for all other VM6 units, a depth of 920 mm is required.
- (3) for the 1250 A unit.

BPHOC
OPHANA

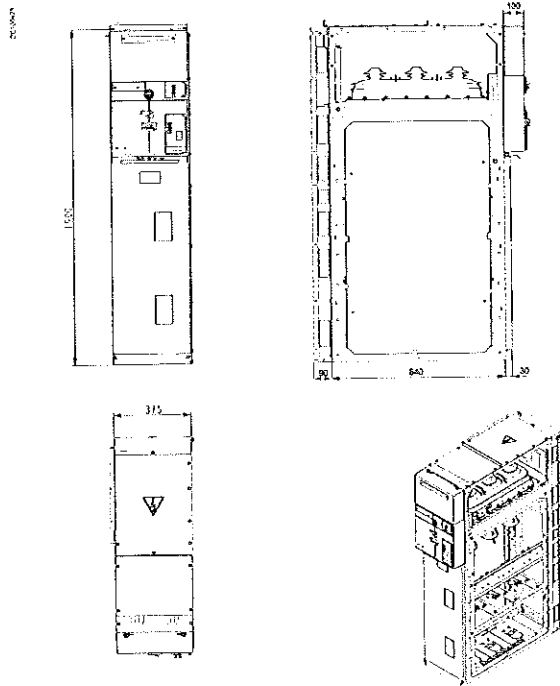
874

Génie civil
Civil engineering

Dimensions des cellules Cubicles dimensions

Cellule de largeur 375

Cubicle width 375



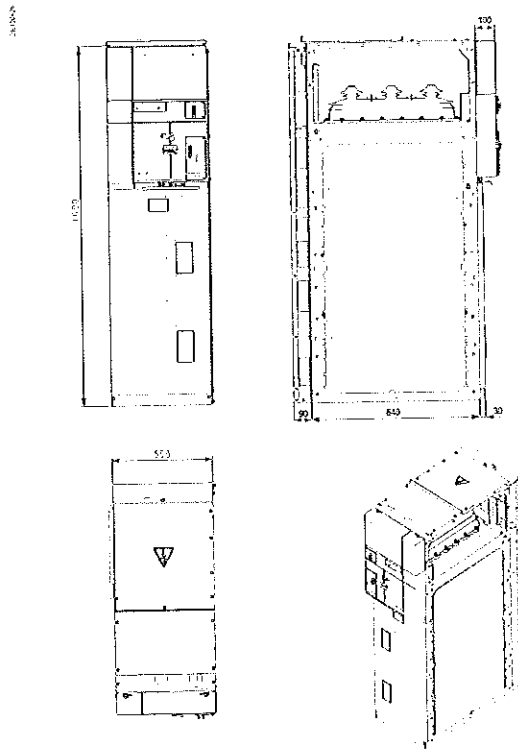
ВЫПОЛНО
ОТВЕТСТВЕННО

Génie civil
Civil engineering

Dimensions des cellules
Cubicles dimensions

Cellule de largeur 500

Cubicle width 500



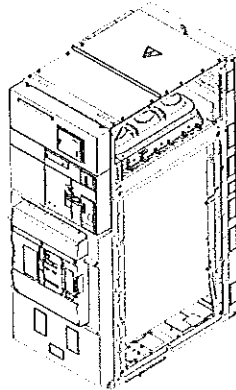
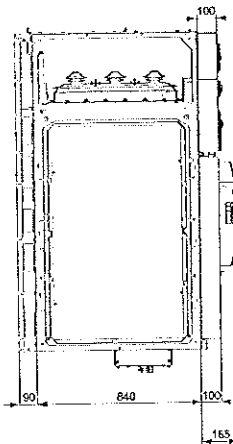
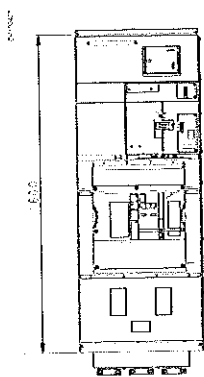
BRUNO C
OPINATA

Génie civil
Civil engineering

Dimensions des cellules
Cubicle dimensions

Cellule de largeur 625

Cubicle width 625



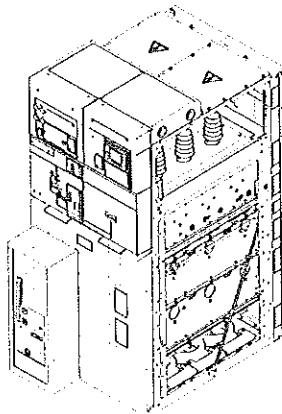
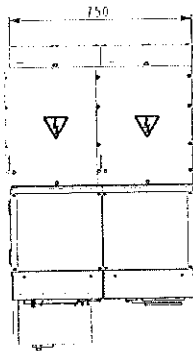
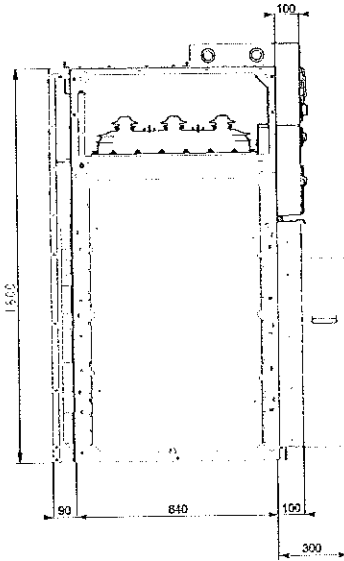
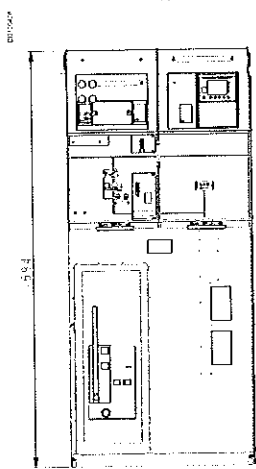
877

Génie civil
Civil engineering

Dimensions des cellules
Cubicles dimensions

Cellule de largeur 750

Cubicle width 750



ВЕРНО
ОПРЕДЕЛЕНА

878

Fin de vie et préservation
environnementale
*End of life and
environmental conservation*

Préservation environnementale
Environmental conservation

Présentation du produit

La gamme SM6-24 a pour principale fonction la commutation et la coupure des réseaux de 1kV à 24 kV.
Détail de la gamme : jusqu'à 24 kV (Ur), 630/1250 A (I_n) 25 kA/1 s (I_{ka}), et tenue à l'arc interne à 50/60 Hz de 12,5 kA/1 s, 16 kA/1 s et 20 kA/1 s.
Les produits représentatifs utilisés pour l'analyse sont : IM & OM (sans fusibles), DM1-A et DMV-A.
Les impacts environnementaux des produits référencés sont représentatifs des impacts des autres produits de la gamme qui sont développés avec la même technologie.
L'analyse environnementale a été effectuée en conformité avec la norme ISO 14040 «Management environnemental : Analyse du cycle de vie - Principes et cadre».
Cette analyse prend en compte les étapes du cycle de vie du produit.

Product overview

The main function of the SM6-24 range is to switching and breaking from 1kV to 24kV.
This range consists of: up to 24kV (Ur), 630/1250A (I_n) 25kA/1s (I_{ka}), and 12.5 kA/1s, 16 kA/1s and 20 kA/1 s Internal Arc Withstand at 50/60 Hz.
The representative product used for the analysis are: IM & OM (without fuses), DM1-A, and DMV-A.
The environmental impacts of this referenced product are representative of the impacts of the other products of the range which are developed with the same technology.
The environmental analysis was performed in conformity with ISO 14040 "Environmental management: Life cycle assessment - Principle and framework".
This analysis takes the stages in the life cycle of the product into account.

Fabrication

La gamme SM6-24 est fabriquée sur un site de production Schneider Electric bénéficiant d'un système de management environnemental certifié ISO 14001.

Manufacturing

The SM6-24 range is manufactured at a Schneider Electric production site on which an ISO 14001 certified environmental management system has been established.

Distribution

Le poids et le volume des emballages ont été réduits, conformément à la directive de l'Union Européenne sur les emballages.
L'emballage IM & OM pèse 7 kg. Il est constitué d'une palette en bois (4,8 kg), de carton (1,6 kg), de clous (0,4 kg), de polystyrène (0,1 kg), d'un cerclage (0,1 kg).
L'emballage DMV-A pèse 12 kg. Il est constitué d'une palette en bois (8,6 kg), de carton (2 kg), de clous (0,8 kg), de polystyrène (0,2 kg), d'un cerclage (0,4 kg).
L'emballage DM1-A pèse 12,5 kg. Il est constitué d'une palette en bois (8,7 kg), de carton (2,2 kg), de clous (0,8 kg), de polystyrène (0,4 kg), d'un cerclage (0,4 kg).
Les flux de distribution du produit ont été optimisés par l'implantation de centres de distributions locaux proches des zones de marché.

Distribution

The weight and volume of the packaging have been reduced, in compliance with the European Union's packaging directive.
The IM & OM packaging weight is 7-kg. It consists of wooden pallet (4.8kg), carton (1.6kg), nails (0.4kg), polystyrene (0.1kg), band strapping (0.1kg).
The DMV-A packaging weight is 12-kg. It consists of wooden pallet (8.6kg), carton (2kg), nails (0.8kg), polystyrene (0.2-kg), band strapping (0.4kg).
The DM1-A packaging weight is 12.5-kg. It consists of wooden pallet (8.7kg), carton (2.2kg), nails (0.8kg), polystyrene (0.4kg), band strapping (0.4kg).
The product distribution flows have been optimised by setting up local distribution centres close to the market areas.

Handwritten signature and stamp: BAPHO C OPTIMAZIA

Handwritten number 879

Fin de vie et préservation
environnementale
*End of life and
environmental conservation*

Préservation environnementale
Environmental conservation

Utilisation

Les produits de la gamme SM6-24 ne génèrent pas de pollution environnementale réclamant des mesures de protection spéciales (bruit, émissions, etc.).
Pour les produits consommant de l'énergie, indiquer la mention suivante : la puissance dissipée dépend des conditions de mise en œuvre et d'utilisation du produit. La puissance électrique consommée par la gamme SM6-24 va de 8,6 W à 78,2 W :
■ Elle est de 8,6 W en mode actif et de 0 % en mode veille pour IM & OM référencé.
■ Elle est de 38,6 W en mode actif et de 0 % en mode veille pour DMV-A référencé.
■ Elle est de 78,2 W en mode actif et de 0 % en mode veille pour DM1-A référencé.

Cette puissance consommée représente moins de 30% de la puissance totale qui circule à travers le produit.

Pour les produits dissipant de l'énergie, indiquer la mention suivante : la puissance dissipée dépend des conditions de mise en œuvre et d'utilisation du produit. La puissance dissipée va de 100 W à 850 W, pour la gamme de produits SM6-24.
Pour un taux d'utilisation de 100 % :
■ Elle est de 100 W pour IM & OM référencé.
■ Elle est de 440 W pour DMV-A référencé.
■ Elle est de 850 W pour DM1-A référencé.

Cette dissipation thermique représente moins de 0,2.10⁻³ % pour IM & OM, 1,6.10⁻³ % pour DMV-A et 3,3.10⁻³ % pour DM1-A, de la puissance qui circule à travers le produit.

Impacts environnementaux

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) a été réalisée à l'aide du logiciel EIME (Environmental Impact and Management Explorer) version V3 et de sa base de données version 5.4.
La durée de vie estimée du produit est de 30 ans avec un taux d'utilisation de l'installation de 100 %. Le modèle de puissance électrique utilisée est européen. L'étendue de l'analyse a été limitée à IM & OM, DMV-A et DM1-A.
Les impacts environnementaux ont été analysés pour les phases de fabrication (F), y compris le traitement des matières premières, et pour les phases de distribution (D) et d'utilisation (U).
Présentation des impacts environnementaux du produit

Approche système

La gamme est conforme à ROHS : les produits de la gamme étant conçus conformément à la directive ROHS (directive européenne 2002/95/EC du 27 janvier 2003), ils peuvent être incorporés sans restrictions dans un assemblage ou une installation soumis à cette directive.

Utilisation

The products of the SM6-24 range do not generate environmental pollution requiring special precautionary measures (noise, emissions, and so on).
For consuming products, indicate following mention: the dissipated power depends on the conditions under which the product is implemented and used. The electrical power consumed by the SM6-24 range spreads out between 8.6 W and 78.2 W.
■ It is 8.6 W in active mode and 0 % in standby mode for the referenced IM & OM.
■ It is 38.6 W in active mode and 0 % in standby mode for the referenced DMV-A.
■ It is 78.2 W in active mode and 0% in standby mode for the referenced DM1-A.

This consumed power represents less than 30 % of the total power which passes through this product

For dissipating products, indicate following mention: The dissipated power depends on the conditions under which the product is implemented and used. This dissipated power spreads out between 100 W and 850 W, for the SM6-24 product range.
For a utilisation rate of 100 %:
■ It is 100 W for the referenced IM & OM.
■ It is 440 W for the referenced DMV-A.
■ It is 850 W for the referenced DM1-A.

This thermal dissipation represents less than 0,2.10⁻³ % for IM&QM, 1,6.10⁻³ % for DMV-A, 3,3.10⁻³ % for DM1-A of the power which passes through the product.

Environmental impacts

The EIME (Environmental Impact and Management Explorer) software, version V3, and its database, version 5.4 were used for the life cycle assessment (LCA).
The assumed service life of the product is 30 years with an utilisation rate of the installation of 100 % and the electrical power model used is European.
The scope of the analysis was limited to a IM & OM, DMV-A, and DM1-A.
The environmental impacts were analysed for the Manufacturing (M) phases, including the processing of raw materials, and for the Distribution (D) and Utilisation (U) phases.
Presentation of the product environmental impacts

Product Overview

The range is ROHS compliant: as the product of the range are designed in accordance with the ROHS Directive (European Directive 2002/95/EC of 27 January 2003), they can be incorporated without any restriction within an assembly or an installation submitted to this Directive.

BIPPHOC
 ORNATAA

Handwritten signature or mark in the top right corner.

**Fin de vie et préservation
environnementale**
*End of life and
environmental conservation*

Fin de vie et recyclage
End of life and recycling

Fin de vie

En fin de vie, les produits de la gamme SM6-24 doivent être démontés pour faciliter la récupération des différents matériaux constitués.
Si le poids du matériau (individuellement) représente plus de 15 % du poids total en fonctionnement, il est considéré comme un matériau recyclable.
La proportion de matière recyclable est supérieure à 85 %.
Ce pourcentage comprend les matériaux suivants : acier et cuivre.

Recyclage

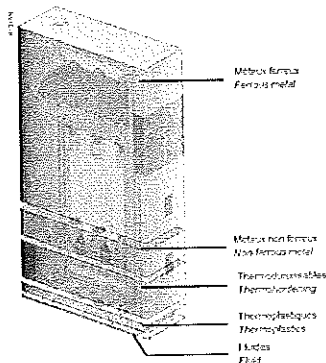
Schneider Electric est engagé dans une démarche environnementale inscrite dans le long terme.
Dans ce cadre, SM6 a été conçu dans le souci du respect de l'environnement et notamment en prenant en compte les aptitudes au recyclage du produit.
Les matériaux utilisés, isolants et conducteurs, sont identifiés, facilement séparables, dans l'analyse pro environnement produit qui a été élaboré en conformité avec ISO 14040.
En fin de vie, SM6 pourra être traité, recyclé et valorisé conformément au projet de réglementation européenne sur la fin de vie des produits électriques et électroniques, et en particulier sans émission de gaz dans l'atmosphère ni rejet de fluides polluants.
SM6 est conforme à la directive RoHS qui restreint l'utilisation de six substances dangereuses pour la fabrication de divers types d'équipements électroniques et électriques.

End of life

At end of life, the products of the SM6-24 must be dismantled to facilitate the recovery of the various constituent materials.
If weight of the material (individually) is more than 15 % of total function's weight that is considered as recyclable material.
The proportion of recyclable material is higher than 85 %.
This percentage includes the following materials: steel and copper.

Recycling

Schneider Electric is committed to a long term environmental approach.
As part of this, the SM6 has been designed to be environmentally friendly, notably in terms of the product's recyclability.
The materials used, both conductors and insulators, are identified in product environmental profile analysis and easily separable. It was performed in conformity with ISO 14040 'Environmental management - life cycle assessment - principles and framework'.
At the end of its life, SM6 can be processed, recycled and its materials recovered in conformity with the draft European regulations on the end-of-life of electronic and electrical products, and in particular without any gas being released to the atmosphere nor any polluting fluids being discharged.
SM6 is compliant with the RoHS directive. RoHS restricts the use of six hazardous materials in the manufacture of various types of electronic and electrical equipment.



Cellule interrupteur Switch unit	Cellule disjoncteur Circuit breaker unit
84 %	65 %
4 %	10,6 %
9,5 %	22 %
2,35 %	2,3 %
0,15 %	0,1 %

Handwritten signature or mark in the bottom left corner.

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.

BAPIHO C
ORSHIYAMA

Handwritten number '8' in the bottom right corner.

Handwritten number '881' in the bottom right corner.

Fin de vie et préservation
environnementale

*End of life and
environmental conservation*

Récupération du gaz SF6 en fin de
vie

Recovery of SF6 gas at end of life

Le SF6 doit être retiré avant toute opération
de démantèlement selon les procédures
décrites dans le document CEI-61634.

*The SF6 must be removed before any
dismantling operation can be carried out in
compliance with the procedures described in
IEC-61634.*

Le gaz doit être traité conformément au
document CEI-60480.

*The gas must be treated in compliance with
IEC-60480.*

- volume de gaz à récupérer : 35 litres par interrupteur,
- pression interne relative : 40 kPa.

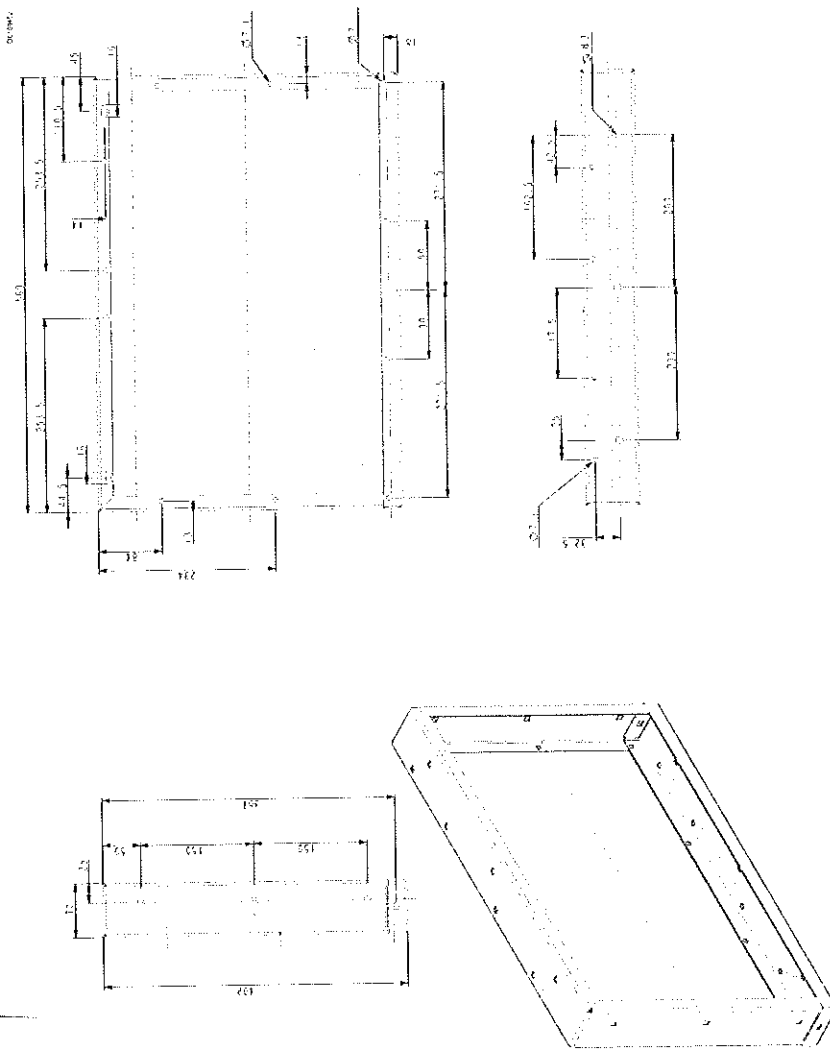
- *volume of gas to be recovered: 35 litres per switch,*
- *internal gauge pressure: 40 kPa.*

REPHO C
OPERAATIA

882

Annexes
Appendix

Plan de la bride d'interface Coupling flange layout



ВЕРНО
ОПРЕДЕЛЕНА

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

883

Handwritten mark

Handwritten signature

ВЫПОЛ
ОБЯЗАТЕЛЬНО

Handwritten mark

Handwritten mark

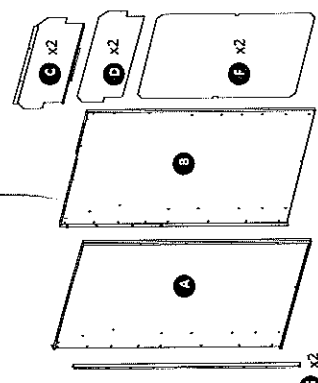
Switchboard assembly process
 Mode opératoire assemblage tableau

Schneider Electric

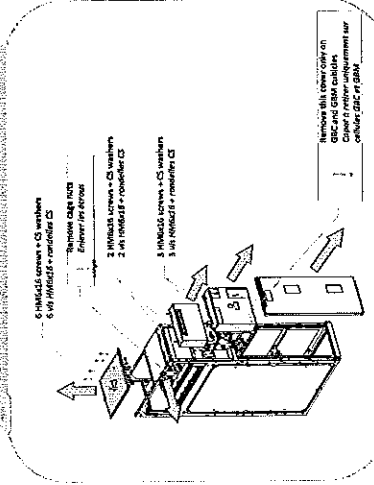
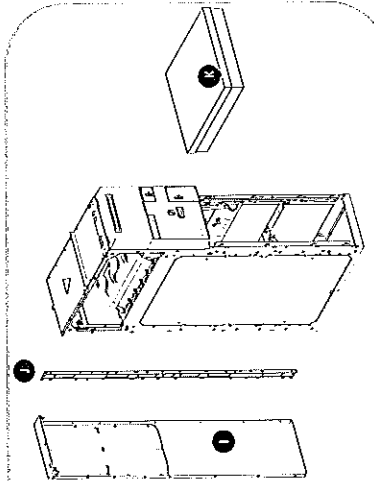
SM6-24 12,5 & 16 KA/1s
 IAC: AFL & AFL-R

1/4

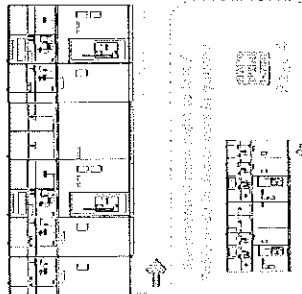
Switchboard kit contents / Contenu du colis tableau
 A. Left extremity panel / Vile d'extrémité gauche
 B. Right extremity panel / Vile d'extrémité droite
 C. Cable protection / Vile de protection de câbles
 D. Busbar screen protection / Écrans isolant de protection de pû de barres
 E. Operating lever / levier de manœuvre
 F. Cable busbar screen protection / Écran isolant de protection de câbles
 G. Reinforcement / cornière de renfort
 H. Bulk bag / sac de déballage



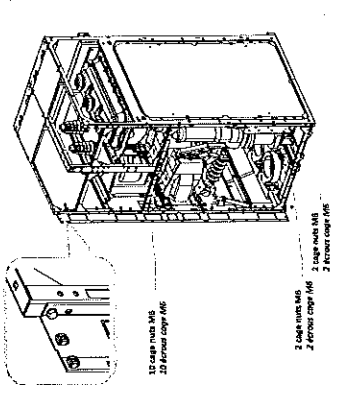
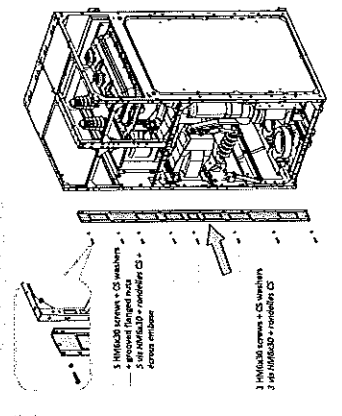
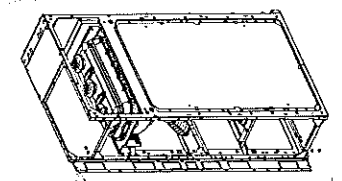
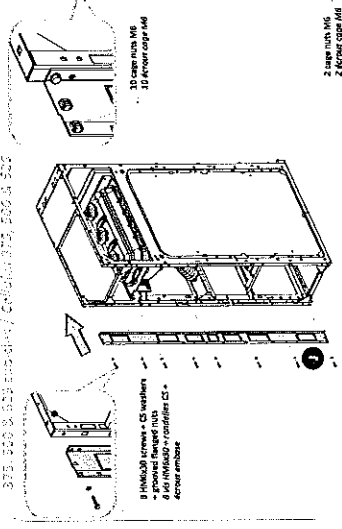
Unpacking the cubicle / Déballage de la cellule
 L. Rear panel / Vile arrière
 M. Check / vérifier
 N. Cubicle kit / Coils cellule :
 Busbar distributor, entry collector, bulk, valve, cable tray, door, deflector, collector of zero, plier, valve, disconnector, tile of final arrester and tiles of final of cell.



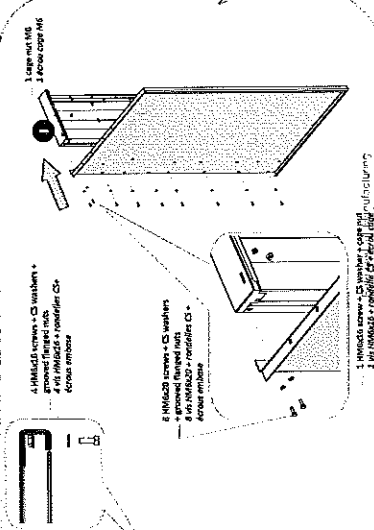
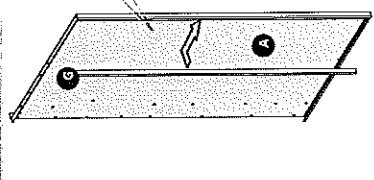
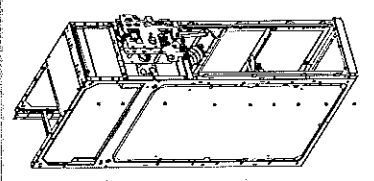
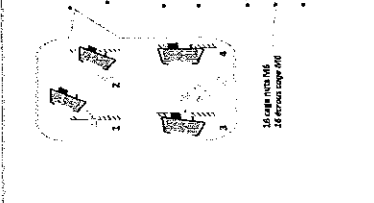
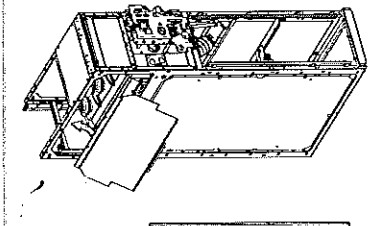
Switchboard assembly process
 Mode opératoire assemblage tableau



375, 500 & 630 mm depth / Profondeur 375, 500 & 630



ВЕРНОЕ ОРИЕНТАЦИЯ



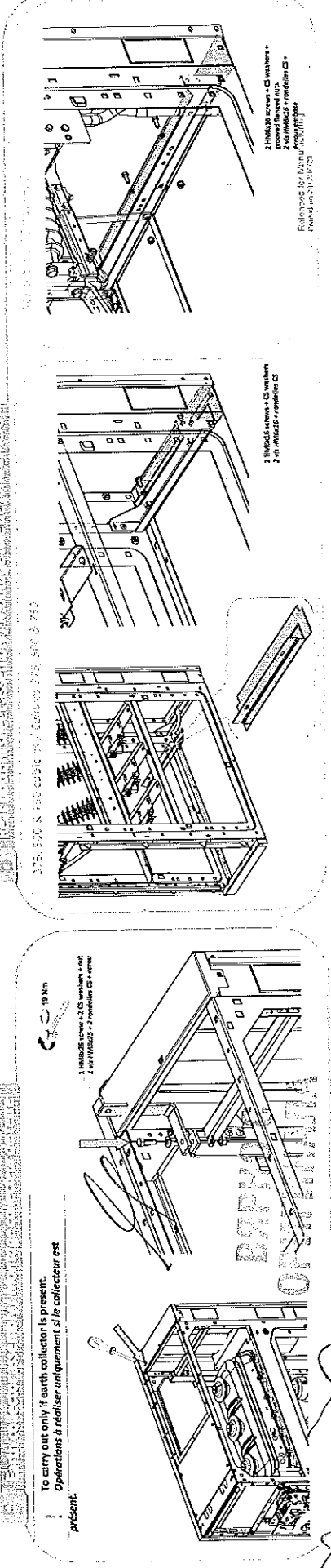
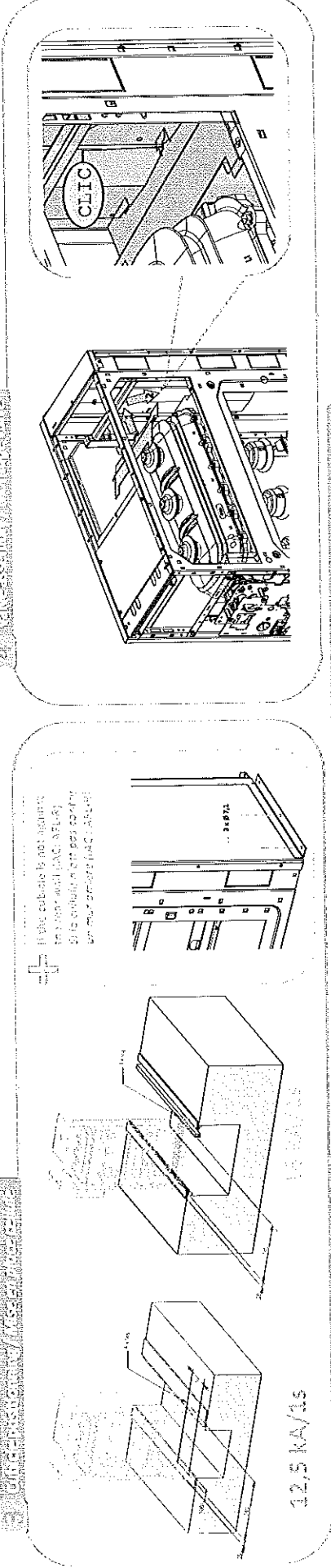
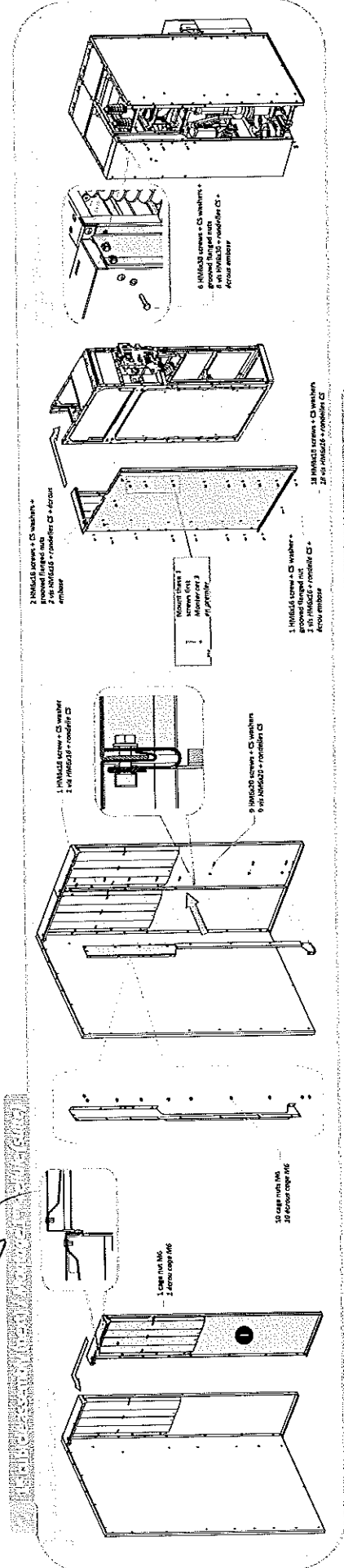
885

Switchboard assembly process
Mode opératoire assemblage tableau

Schneider Electric

SM6-24 12,5 & 16 kA/1s
IAC : AFL & AFL-R

Downwards exhaust
Échappement bas



886

Switchboard assembly process
 Mode opératoire assemblage câbles

Schneider Electric

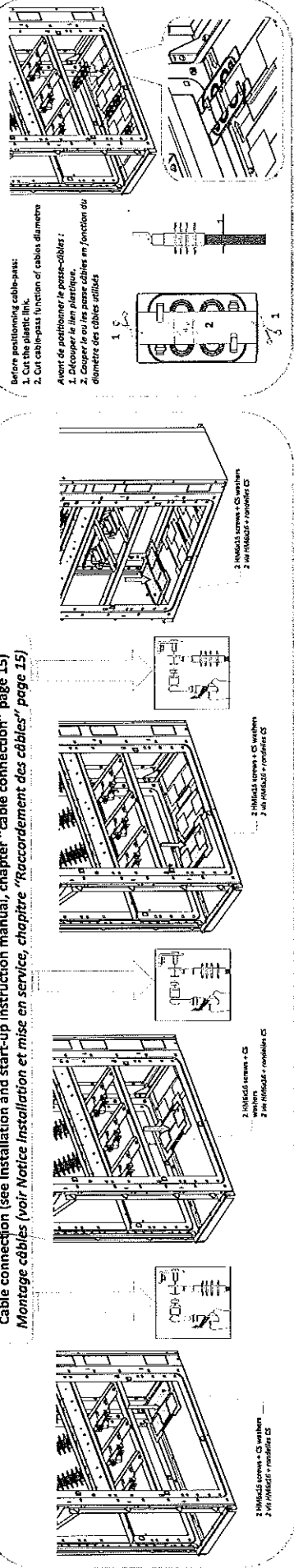
SM5-24 12.5 & 16 KA/1s
 IAC: AFL & AFL-R

3/4

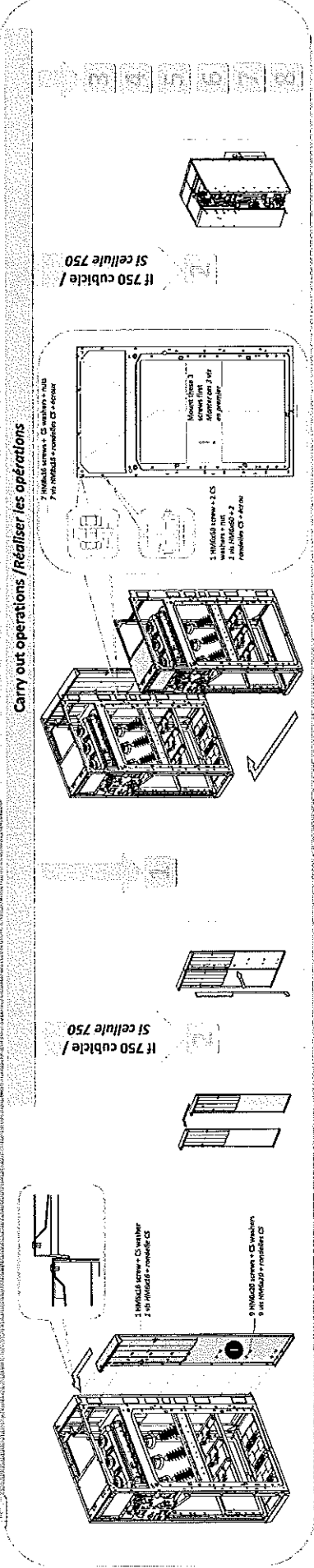
Carroll St. - 10000 - 10000 - 10000

Cable connection (see installation and start-up instruction manual, chapter "cable connection", page 15)
 Montage câbles (voir Notice installation et mise en service, chapitre "Raccordement des câbles" page 15)

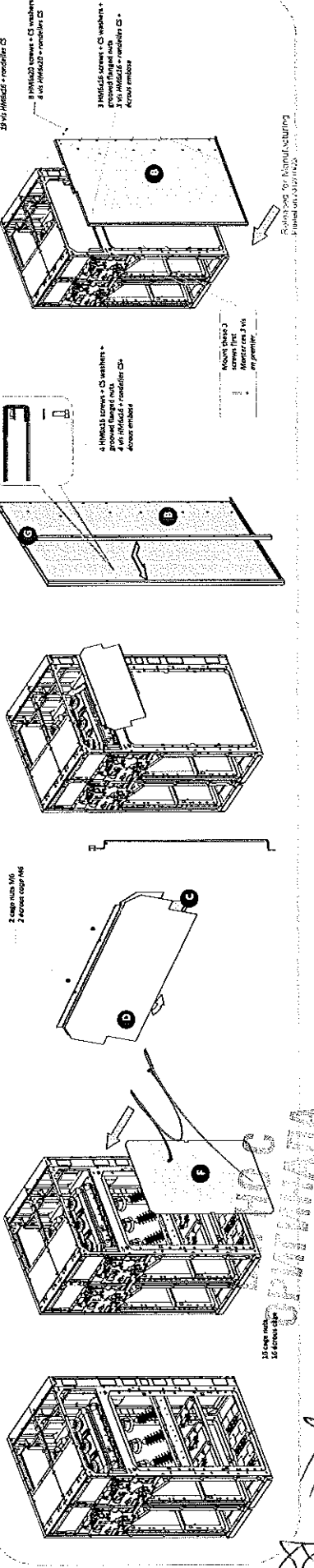
Before partitioning cable-pass:
 1. Cut the plate link.



Carry out operations / Réaliser les opérations



Before partitioning cable-pass:
 1. Cut the plate link.



15 caps nuts / 15 écrous capés

Substrate for manufacturing / Plaque en aluminium

180

Switchboard assembly process
 Mode opératoire assemblage tabeau

Schneider Electric

SM6-24 12,5 & 16 KA/1s
 IAC: AFL & AFL-R

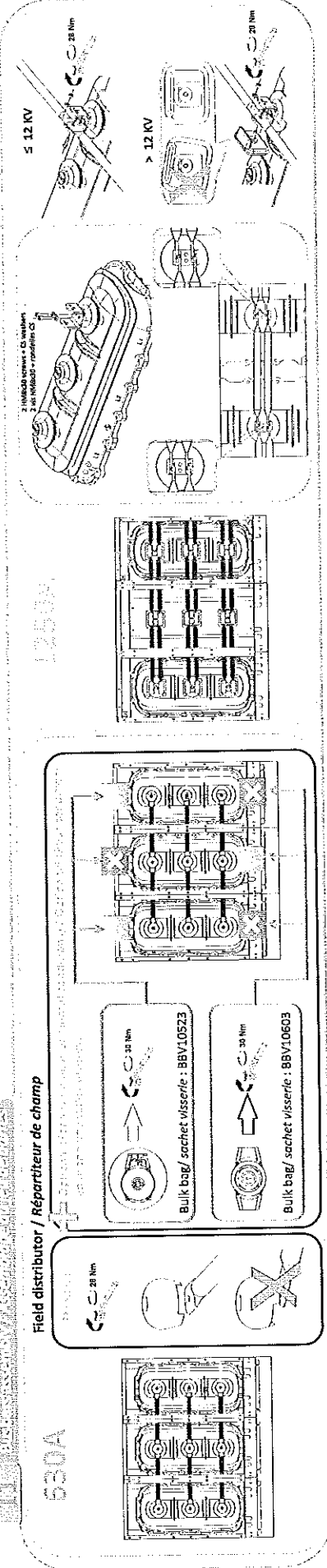
4/4

Downwards exhaust
 Échappement bas

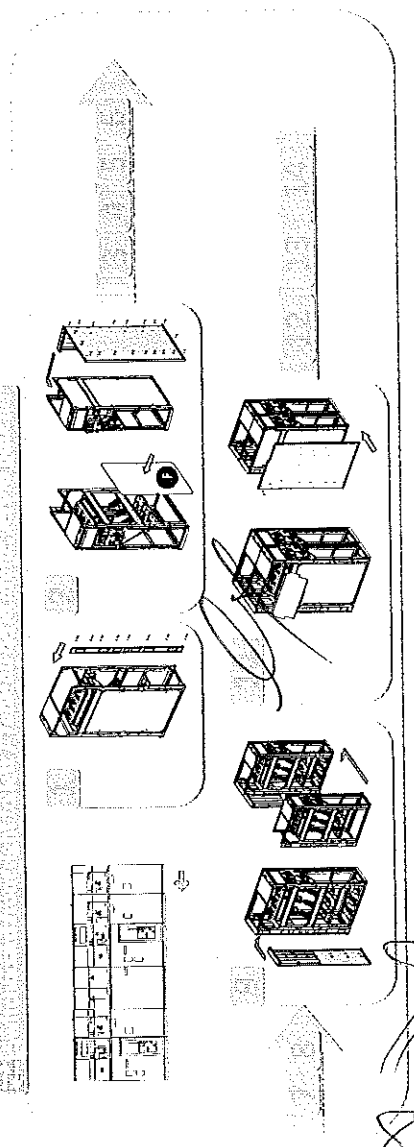
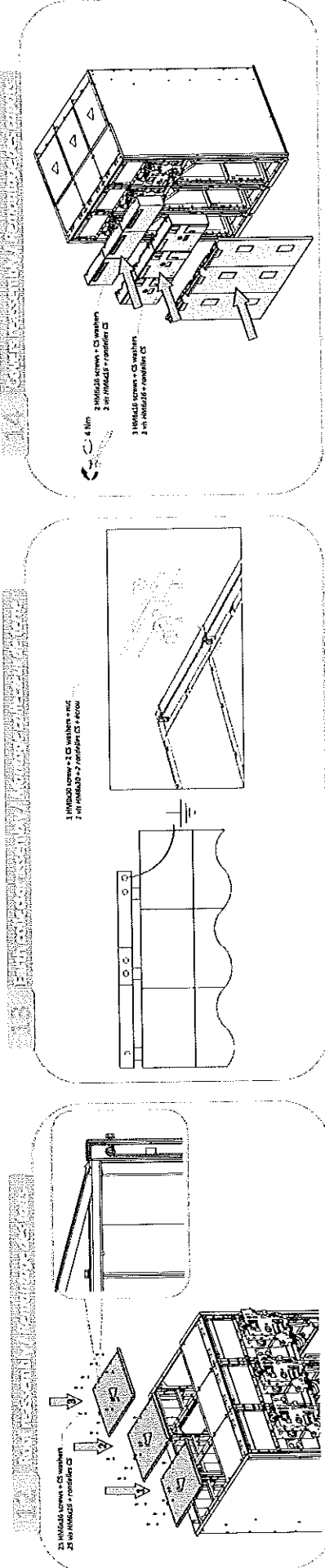
630A

Field distributor / Répartiteur de champ

1250A



- Bulk bag/ sachet Visserie : BBV1.0523
- Bulk bag/ sachet Visserie : BBV1.0603



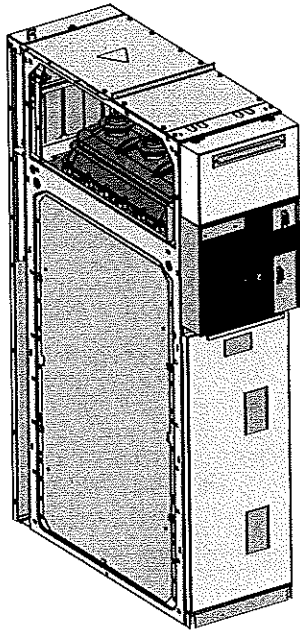
DAPIO C
 OPTIKHANA

Distribution Moyenne Tension
Medium Voltage Distribution

SM6-24

Cellules modulaires
Modular cubicles

Exploitation et maintenance
Operating and maintenance



Schneider
& Electric

ΒΡΑΧΟ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

Installation
Installation

Table des matières
Table of Contents

<i>Caractéristiques / Characteristics</i>	
Sécurité / Safety	4
Description des cellules / Cabinets description	6
<i>Manœuvres d'exploitation / Operating instructions</i>	
Vérification avant mise sous tension / Checking prior to energisation	10
Manœuvre de l'appareil hors tension / Operating the equipment when de-energised	13
VPIS / VPIS	19
Comparteur de phases / Phases concordance unit	20
Règles d'utilisation des compareurs de phases / Rules for the use of phases concordance unit	21
Manœuvres à vide / Off-load operations	23
Mise sous tension / Energisation	25
Mise hors tension / De-energisation	27
Désarmement d'une commande CI2 / Discharging a CI2 operation mechanism	29
Manœuvres manuelles / Manual operations	30
Extraction du disjoncteur / Withdrawing the earthing switch	34
Mise en place du disjoncteur / Circuit-breaker installation	35
Condensation par cadenas / Padlocking	38
Verrouillage par serrures / Keylocks	40
Sécurité d'exploitation / Operating safety	41
<i>Maintenance / Maintenance</i>	
Maintenance préventive / Preventive maintenance	42
Maintenance corrective / Corrective maintenance	43
Tableau des anomalies/remèdes-éléments de rechange-options / Anomalies / solution table - spare parts - options	53
<i>Fin de vie et préservation environnementale / End of life and environmental conservation</i>	
Préservation environnementale / Environmental conservation	59
Fin de vie et recyclage / End of life and recycling	51

BPP10 C
OPERAATIA

890

Généralités
Generalities

Sécurité
Safety

Consignes de sécurité

Important information

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, et de le mettre en service. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non-respect des consignes.



Ceci est le symbole d'une alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

Safety information

Important information

NOTICE


Read these instructions carefully, and look at the equipment to become familiar with the device before trying to install, operate, or maintain it. The following special messages may appear throughout this documentation or on the equipment to warn of potential hazards or to call attention to information that clarifies or simplifies a procedure.




The addition of this symbol to a Danger or Warning safety label indicates that an electrical hazard exists, which will result in personal injury if the instructions are not followed.




This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death.


 DANGER
DANGER indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

 DANGER
DANGER indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided will result in death or serious injury

 AVERTISSEMENT
L'indication AVERTISSEMENT signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves.

 WARNING
WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided can result in death or serious injury

 ATTENTION
L'indication ATTENTION signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'entraîner des blessures d'amplitude mineure à modérée.

 CAUTION
CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, can result in minor or moderate injury

ATTENTION
L'indication ATTENTION , utilisée sans le symbol d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'entraîner des dommages aux équipements.

CAUTION
CAUTION , used without the safety alert symbol, indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, can result in equipment damage.



Généralités
Generalities

Sécurité
Safety

Remarques importantes

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil. Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

Please note

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this material. A qualified person is one who has skills and knowledge related to the construction and operation of electrical equipment and its installation, and has received safety training to recognize and avoid the hazards involved.

Règles de sécurité

Safety rules

Équipement de Protection Individuel

E.P.I. ou Équipement de Protection Individuel obligatoire lors des interventions sur les cabinets.

Personal Protective Equipment

P.P.E. Personal Protective Equipment required during all interventions

Toutes les opérations décrites ci-après doivent être effectuées en respectant les normes de sécurité en vigueur, sous la responsabilité d'une autorité compétente.

All the operations described below must be performed in compliance with applicable safety standards, under the responsibility of a competent authority

N'entrez pas le travail qu'après avoir lu et compris toutes les explications contenues dans ce document.

Only undertake the work after having read and understood all the explanations given in this document.

Si la moindre difficulté à respecter ces règles se présente, veuillez vous adresser à Schneider Electric.

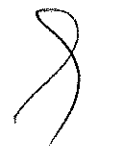
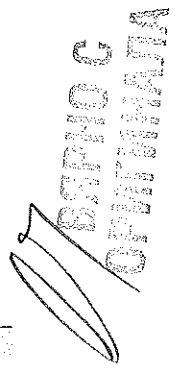
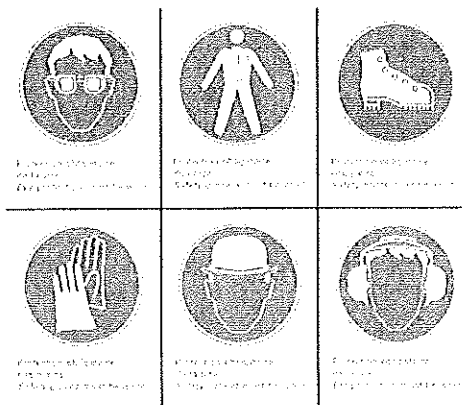
If you have any difficulty complying with these rules, please contact Schneider Electric.

Le compartiment raccordement de la cellule sur laquelle il est prévu d'intervenir sera hors tension, et le sectionneur de ligne en position terre.

The connection compartment of the cubicle, which is to be serviced, should be power-off and feeder and the disconnect in the earth position

L'installateur doit être habilité et autorisé pour intervenir et manipuler le matériel SM6.

The contractor must be certified and authorised to manipulate and perform work on the SM6 unit



892

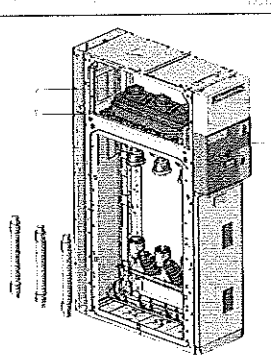
Handwritten mark resembling a stylized 'S' or '3'.

Généralités
Generalities

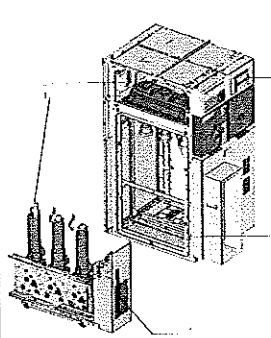
Description des cellules
Cubicles description

Cellules interrupteurs et protection par fusibles
Switch and fuse protection cubicles

Switch and fuse protection cubicles

	<p>1 appareillage : interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre dans une enveloppe remplie de SF6 et répondant au "système à pression scellé".</p>	<p>1 switchgear: switch-disconnector and earthing switch in an enclosure filled with SF6 and satisfying "sealed pressure system" requirements</p>
	<p>2 jeu de barres : en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment</p>
	<p>3 raccordement : accessibilité parfaite avant, sur les bornes inférieures de l'interrupteur (cellule RT) ou sur les porte-fusibles inférieurs (cellules FM et OM). Ce compartiment est également équipé d'un sectionneur de terre en aval des fusibles MT pour les cellules de protection.</p>	<p>3 connection: accessible through front, connection to the lower switch-disconnector and earthing switch terminals (RT cubicles) or the lower fuse-holders (FM and OM cubicles). This compartment is also equipped with an earthing switch downstream from the MV fuses for the protection units</p>
	<p>4 commande : comporte les éléments permettant de manoeuvrer l'interrupteur et le sectionneur de terre ainsi que la signalisation correspondante (coupure certaine).</p>	<p>4 operating mechanism: contains the elements used to operate the switch/disconnector and earthing switch and actuate the corresponding indications (positive break).</p>
	<p>5 contrôle : pour l'installation d'un bornier (option motorisation), de fusibles BT et de relays de faible encombrement. Un caisson complémentaire peut être ajouté si nécessaire à la partie supérieure de la cellule.</p>	<p>5 low voltage: installation of a terminal block (if motor option installed), LV fuses and compact relay devices. If more space is required, an additional enclosure may be added on top of the cubicle</p>

Cellules protection par disjoncteur - SF6 circuit breaker protection cubicles
à équiper dans le SF6
to be equipped in the SF6

	<p>1 appareillage : sectionneur(s) et sectionneur(s) de terre et disjoncteur dans des enveloppes remplies de SF6 et répondant au "système à pression scellé". Deux offres de disjoncteurs sont envisageables: <ul style="list-style-type: none"> ■ SF1 : appareil associé à un relais électronique et à des capteurs standard (avec ou sans source auxiliaire) ■ SFest : ensemble autonome équipé d'une protection électronique et de capteurs spécifiques (sans source auxiliaire). </p>	<p>1 switchgear: disconnector(s) and earthing switch(es), in enclosures filled with SF6 and satisfying "sealed pressure system" requirements <p>Two circuit breaker offers are possible: <ul style="list-style-type: none"> ■ SF1: combined with an electronic relay and standard sensors (with or without an auxiliary power supply) ■ SFest: autonomous set equipped with an electronic protection system and special sensors (requiring no auxiliary power supply). </p> </p>
	<p>2 jeu de barres : en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment</p>
	<p>3 raccordement : accessibilité par face avant, sur les bornes aval du disjoncteur.</p>	<p>3 connection: accessible through front, connection to the downstream terminals of the circuit breaker.</p>
	<p>4 commande : comportent les éléments permettant de manoeuvrer le(s) sectionneur(s), le disjoncteur et le sectionneur de terre, ainsi que la signalisation correspondante</p>	<p>4 operating mechanism: contains the elements used to operate the disconnector(s), the circuit breaker and the earthing switch and actuate the corresponding indications</p>
	<p>5 contrôle : pour l'installation de relays de faible encombrement et de boîtes à bornes d'essais. Un caisson complémentaire peut être ajouté si nécessaire à la partie supérieure de la cellule.</p>	<p>5 low voltage: installation of compact relay devices and test terminal boxes. If more space is required, an additional enclosure may be added on top of the cubicle.</p>

Handwritten signature or initials.

Handwritten text: "BAPHO C OPIVHAJA" with a large arrow pointing to the right.

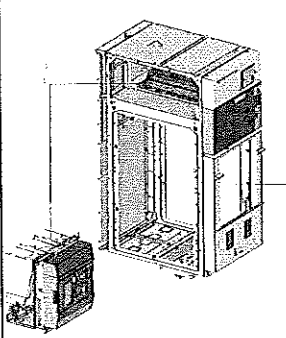
Handwritten mark resembling a stylized '7' and the number '893'.

32

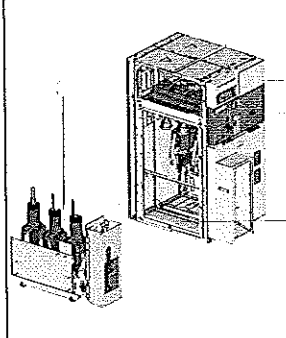
Généralités
Generalities

Description des cellules
Cubicles description

Cellules protection par disjoncteurs frontal à coupe dans le vide
Frontal vacuum type circuit breaker protection cubicles

Détails de la cellule		Details of the cubicle	
	<p>1 appareillage : interrupteur/sectionneur et sectionneur(s) de terre dans une enveloppe remplie de SF6 et un disjoncteur à coupe dans le vide, répondant au "système à pression scellé".</p> <p>■ Evolis : appareil associé à un relais électronique et à des capteurs standard (avec ou sans source auxiliaire).</p>	<p>1 switchgear: load break switch and earthing switch(es), in enclosure filled with SF6 and satisfying and one vacuum circuit breaker, "sealed pressure system" requirements</p> <p>■ Evolis: device associated with an electronic relay and standard sensors (with or without auxiliary source)</p>	
	<p>2 jeu de barres : en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment.</p>	
	<p>3 raccordement : accessibilité par face avant, sur les bornes aval du disjoncteur.</p>	<p>3 connection: accessible through front, connection to the downstream terminals of the circuit breaker.</p>	
	<p>4 commande : comportent les éléments permettant de manoeuvrer le(s) sectionneur(s), le disjoncteur et le sectionneur de terre, ainsi que la signalisation correspondante.</p>	<p>4 operating mechanism: contains the elements used to operate the disconnector(s), the circuit breaker and the earthing switch and actuate the corresponding indications.</p>	
	<p>5 contrôle : pour l'installation de relayage de faible encombrement (VIP) et de boîtes à bornes d'essais. Un caisson complémentaire peut être ajouté si nécessaire à la partie supérieure de la cellule.</p>	<p>5 low voltage: installation of compact relay devices (VIP) and test terminal boxes. If more space is required, an additional enclosure may be added on top of the cubicle.</p>	

Cellules protection par disjoncteurs latéral à coupe dans le vide
Lateral vacuum type circuit breaker protection cubicles

Détails de la cellule		Details of the cubicle	
	<p>1 appareillage : sectionneur(s) et sectionneur(s) de terre dans une enveloppe remplie de SF6 et un disjoncteur à coupe dans le vide, répondant au "système à pression scellé".</p> <p>■ Evolis : appareil associé à un relais électronique et à des capteurs standard (avec ou sans source auxiliaire).</p>	<p>1 switchgear: disconnector(s) and earthing switch(es), in enclosure filled with SF6 and satisfying and one vacuum circuit breaker, "sealed pressure system" requirements</p> <p>■ Evolis: device associated with an electronic relay and standard sensors (with or without auxiliary source)</p>	
	<p>2 jeu de barres : en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment.</p>	
	<p>3 raccordement : accessibilité par face avant, sur les bornes aval du disjoncteur.</p>	<p>3 connection: accessible through front, connection to the downstream terminals of the circuit breaker.</p>	
	<p>4 commande : comportent les éléments permettant de manoeuvrer le(s) sectionneur(s), le disjoncteur et le sectionneur de terre, ainsi que la signalisation correspondante.</p>	<p>4 operating mechanism: contains the elements used to operate the disconnector(s), the circuit breaker and the earthing switch and actuate the corresponding indications.</p>	
	<p>5 contrôle : pour l'installation de relayage de faible encombrement et de boîtes à bornes d'essais. Un caisson complémentaire peut être ajouté si nécessaire à la partie supérieure de la cellule.</p>	<p>5 low voltage: installation of compact relay devices and test terminal boxes. If more space is required, an additional enclosure may be added on top of the cubicle.</p>	

BAPPHOC OPTIMATA

Handwritten signature

Handwritten signature

8

894

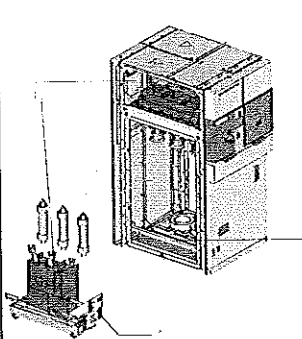
3

Généralités
Generalities

Description des cellules
Cubicles description

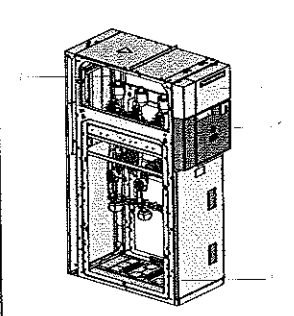
Cellule contacteur

Contactor cubicle

	<p>1 appareillage : sectionneur et sectionneur de terre dans des enveloppes remplies de SF6 et répondant au "système à pression scellé". Deux offres sont envisageables pour le contacteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A coupure dans le vide avec maintien magnétique ■ A coupure dans le vide avec accrochage mécanique. 	<p>1 switchgear: disconnecter and earthing switch in enclosures filled with SF6 and satisfying "sealed pressure system" requirements. 2 types may be used for the contactor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vacuum with magnetic holding ■ Vacuum with mechanical latching
	<p>2 jeu de barres : en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment</p>
	<p>3 raccordement : accessibilité par face avant, sur des bornes prévues à cet effet. Ce compartiment est également équipé d'un sectionneur de terre aval. Le contacteur est installé avec ou sans fusibles.</p>	<p>3 connection: accessible through front. This compartment is also equipped with an earthing switch downstream. The contactor may be equipped with or without fuses</p>
	<p>4 commande : comportent les éléments permettant de manoeuvrer le sectionneur, le contacteur et le sectionneur de terre ainsi que la signalisation correspondante</p>	<p>4 operating mechanism: contains the elements used to operate the disconnecter(s), the contactor and the earthing switch and include the corresponding indications</p>
	<p>5 contrôle : pour l'installation de relayage de faible encombrement et de boîtes à bornes d'essais. Un caisson complémentaire est ajouté en standard à la partie supérieure de la cellule.</p>	<p>5 low voltage: installation of compact relay devices and test terminal boxes. With basic equipment, an additional enclosure is added on top of the cubicle</p>

Cellule guinon

Guinon cubicle

	<p>1 appareillage : pas d'équipement</p>	<p>1 switchgear: no equipment</p>
	<p>2 jeu de barres : en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment</p>
	<p>3 raccordement : accessibilité par face avant, sur le jeu de barre ou les câbles. Ce compartiment peut être équipé d'un sectionneur de terre aval.</p>	<p>3 connection: accessible through front, on the busbars or cables. This compartment may be equipped with an earthing switch downstream</p>
	<p>4 commande : pas d'équipement</p>	<p>4 operating mechanism: no equipment</p>
	<p>5 contrôle : pas d'équipement</p>	<p>5 low voltage: no equipment</p>

Handwritten signature

Handwritten signature

BAPHO C
OPERAATIE

8

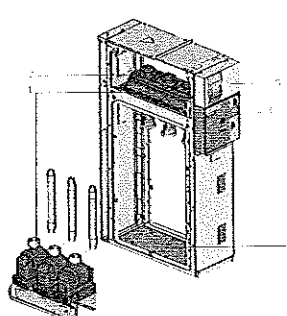
Handwritten mark at the top right of the page.

Généralités
Generalities

Description des cellules
Cubicles description

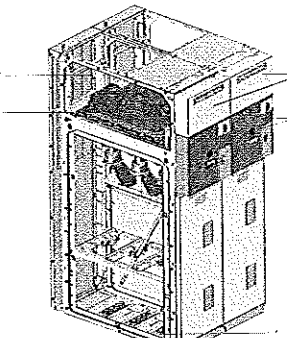
Cellules comptage

Measuring cubicles

CM-CM2-TM / GBC-A / GBC-B		
	<p>1 appareillage CM-CM2-TM: sectionneur(s) et sectionneur(s) de terre et disjoncteur dans des enveloppes remplies de SF6 et répondant au système à pression scellée.</p> <p>1 appareillage GBC-A/GBC-B: pas d'équipement</p>	<p>1 CM-CM2-TM switchgear: switch-disconnector and earthing switch in an enclosure filled with SF6 and satisfying "sealed pressure system" requirements</p> <p>1 GBC-A/GBC-B switchgear: no equipment</p>
	<p>2 jeu de barres: en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 Busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment.</p>
	<p>3 raccordement CM-CM2-TM: accessibilité par face avant, sur les fusibles, sur les porte-fusibles inférieurs ou sur les capteurs de mesures.</p> <p>3 raccordement GBC-A/GBC-B: accessibilité par face avant, sur les capteurs de mesures.</p>	<p>3 CM-CM2-TM connection: accessible through front, connection to the lower-fuses, the lower fuse-holders or the sensor measures</p> <p>3 GBC-A/GBC-B connection: accessible through front, connection to the sensor measures.</p>
	<p>4 commande CM-CM2-TM: comportent les éléments permettant de manoeuvrer le(s) sectionneur(s), le disjoncteur et le sectionneur de terre, ainsi que la signalisation correspondante.</p> <p>4 commande GBC-A/GBC-B: pas d'équipement</p>	<p>4 CM-CM2-TM operating mechanism: contains the elements used to operate the disconnector(s), the circuit breaker and the earthing switch and actuate the corresponding indications.</p> <p>4 GBC-A/GBC-B operating mechanism: no equipment</p>
	<p>5 contrôle CM-CM2-TM: pour l'installation de relayage de faible encombrement et de boîtes à bornes d'essai. Un caisson complémentaire peut être ajouté si nécessaire à la partie supérieure de la cellule.</p> <p>5 contrôle GBC-A/GBC-B: pas d'équipement</p>	<p>5 CM-CM2-TM low voltage: installation of compact relay devices and test terminal boxes. If more space is required, an additional enclosure may be added on top of the cubicle.</p> <p>5 GBC-A/GBC-B low voltage: no equipment</p>

Autres Cellules

Other cubicles

CM-CM2-TM / GBC-A / GBC-B		
	<p>1 appareillage: interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre dans une enveloppe remplie de SF6 et répondant au "système à pression scellée".</p>	<p>1 switchgear: switch-disconnector and earthing switch in an enclosure filled with SF6 and satisfying "sealed pressure system" requirements</p>
	<p>2 jeu de barres: en nappe permettant une extension à volonté des tableaux et un raccordement à des matériels existants.</p>	<p>2 busbars: all in the same horizontal plane, thus enabling later switchboard extensions and connection to existing equipment.</p>
	<p>3 raccordement: accessibilité par face avant, sur le jeu de barre ou les câbles.</p>	<p>3 connection: accessible through front, on the busbars or cables.</p>
	<p>4 commande: comporte les éléments permettant de manoeuvrer l'interrupteur et le sectionneur de terre ainsi que la signalisation correspondante (coupure certaine).</p>	<p>4 operating mechanism: contains the elements used to operate the switch-disconnector and earthing switch and actuate the corresponding indications (positive break).</p>
	<p>5 contrôle: contient l'appareil de détection de tension VD23. Un caisson complémentaire est ajouté à la partie supérieure de la cellule et contient l'unité de contrôle T200S et sa batterie.</p>	<p>5 low voltage: contains the device rated voltage sensing VD23. A space is required, an additional enclosure may be added on top of the cubicle and contains the control unit T200S and its battery.</p>

BREVETÉ
DÉPOSÉ

SIB7039601-00

Schneider
Electric

9

896

Handwritten mark at top right.

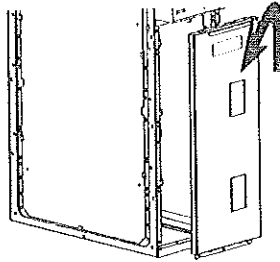
Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Vérification avant mise sous tension
Checking prior to energisation

Vérification pour les cellules BBV
(à l'arrêt) (BBV cabinets)

Checking for BBV (at rest)
(BBV cabinets)

- Ne rien laisser dans le compartiment raccordement. ■ Check that nothing has been left inadvertently in the connection cabinet.

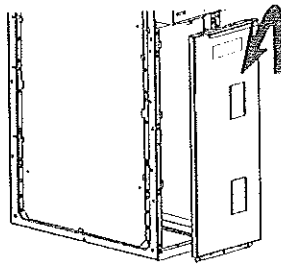


- Remettre le panneau avant en place. ■ Refit the front panel.

Vérification pour les cellules
OMC OM OM2-EM

Checking for OMC, OM, OM2-EM
cabinets

- Ne rien laisser dans le compartiment raccordement. ■ Check that nothing has been left inadvertently in the connection cabinet.
- Vérifier sur toutes les phases que : ■ Check for all phases:
 - le fusible est positionné correctement. that the fuse has been properly fitted,
 - le répartiteur de champ est correctement positionné. that the field distributor have been properly positioned on all phases



- Remettre le panneau avant en place. ■ Refit the front panel

Handwritten signature on the left side.

Vertical stamp: BSHHC OPTIMUNA

Handwritten mark on the right side.

Handwritten mark at bottom right, including the number 897.

Handwritten mark at the top right of the page.

Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Vérification avant mise sous tension
Checking prior to energisation

Vérification pour les cellules
DM1-D/DM1-D/DM1-S

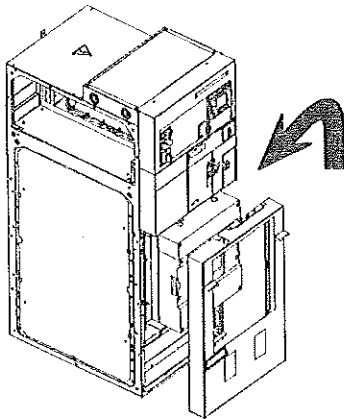
Checking for DM1-D/DM1-D/
DM1-S cabinets

- Ne rien laisser dans le compartiment raccordement.
- Remettre le panneau avant A en place.

- Check that nothing has been left inadvertently in the connection cabinet.
- Refit the front panel A in place.

Pour les cellules DM1-D remettre les 2 vis A.

For the DM1-D refit the 2 bolts A.

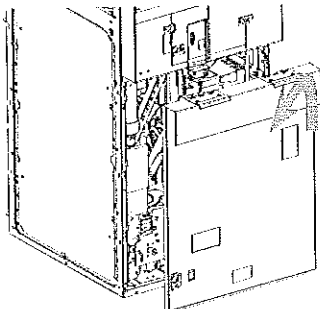


Vérification pour les cellules CMS

Checking for CMS cabinets

- Ne rien laisser dans le compartiment raccordement.
- Vérifier sur toutes les phases que la fusible est positionné correctement (si version avec fusibles).

- Check that nothing has been left inadvertently in the connection cabinet.
- For fuse versions, check that the fuses are correctly fitted on all phases.



- Remettre le panneau avant en place.

- Refit the front panel.

BSFHOC
OPTIMATA

Handwritten signature on the left side of the page.

Handwritten signature on the right side of the page.

Handwritten mark at the bottom right of the page.

898

Handwritten mark at top right.

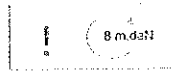
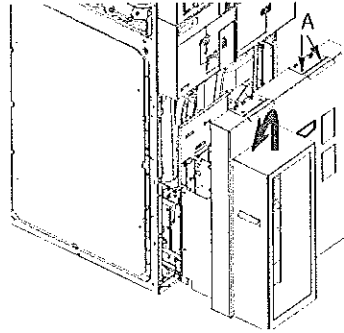
Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Vérification avant mise sous
tension
Checking prior to energisation

Vérification pour les cabines 115 234
Checking for 115 234 cabinets

Vérification pour les cabines 115 234
Checking for 115 234 cabinets

- Ne rien laisser dans le compartiment raccordement.
- Check that nothing has been left inadvertently in the connection cabinet.



Vérification pour les cabines 115 234

Checking for 115 234 cabinets

- Ne rien laisser dans le compartiment raccordement.
- Check that nothing has been left inadvertently in the connection cabinet.
- Remettre le panneau avant en place.
- Refit the front panel in place.
- Vérifier que le relais de permutation soit opérationnel.
- Check that the changeover relay is operational.

Handwritten signature on the left side.

Handwritten signature on the right side.

Vertical stamp: B7P10 C OPERATIONAL

Handwritten mark at bottom right.

Handwritten mark at bottom right.

Handwritten mark resembling a stylized 'S' or 'Z'.

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

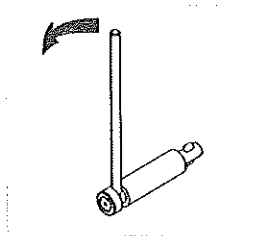
Manoeuvre de l'appareil hors tension
Operating the equipment when de-energised

Position du levier de manoeuvre de sectionnement de ligne

Line disconnector operating lever positions

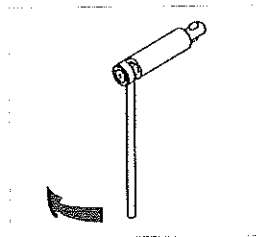
Positionner le levier comme indiqué, pour les manoeuvres vers le bas.

Position the lever as indicated for downward operations.



Positionner le levier comme indiqué, pour les manoeuvres vers le haut.

Position the lever as indicated for upward operations.



Handwritten signature or mark.

Handwritten signature and vertical stamp: DAPHO C OPTIMUM

Handwritten mark resembling a stylized '7' or 'D'.

Handwritten number '900'.

Handwritten mark at the top right of the page.

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

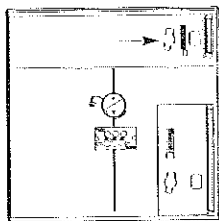
Manoeuvre de l'appareil hors
tension
Operating the equipment when
de-energised

Cellule IMC04M3

IMC04M3 cabinet

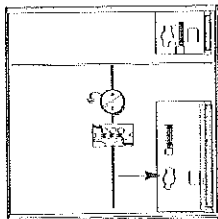
■ Effectuer quelques manoeuvres du sectionneur de terre.

■ Operate the earthing switch several times.



■ Effectuer quelques manoeuvre de l'interrupteur.

■ Operate the switch several times.

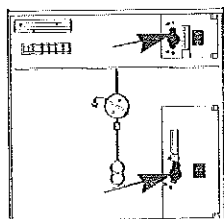


Cellule CM02A21 M

CM02A21 M cabinet

■ Effectuer quelques manoeuvres du sectionneur et du sectionneur de terre.

■ Operate the disconnecter and the earthing switch several times.



Handwritten signature on the bottom left of the page.

Handwritten signature and stamp on the bottom right of the page.

Handwritten mark at the bottom right of the page.

Handwritten mark in the top right corner.

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

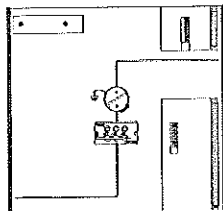
Manoeuvre de l'appareil hors tension
Operating the equipment when de-energised

Cellule CAB

EMP cellule

■ Effectuer quelques manoeuvres du sectionneur de terre et de l'interrupteur.

■ Operate the switch and the earthing switch several times.

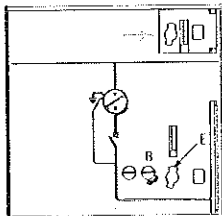


Cellule DIS 1/10/1

DIS 1/10/1, cellule

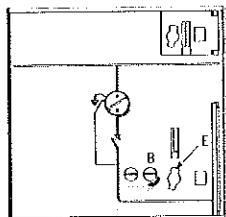
■ Effectuer quelques manoeuvres du sectionneur de terre.

■ Operate the earthing switch several times.



■ Effectuer quelques manoeuvres de l'interrupteur.

■ Operate the switch several times



Handwritten mark in the bottom left corner.

Handwritten signature and stamp: "BASTIC C OPERATOR"

Handwritten mark in the bottom right corner.

Handwritten number: 902

Handwritten mark

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

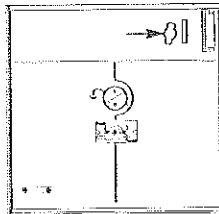
Manoeuvre de l'appareil hors
tension
*Operating the equipment when
de-energised*

Colonne C14M4

Col 14 m4

■ Effectuer quelques manoeuvres du sectionneur de terre.

■ *Operate the earthing switch several times.*

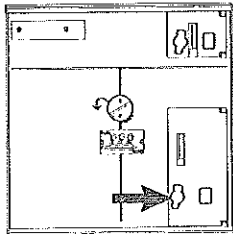


Colonne M5

Col 5 m4

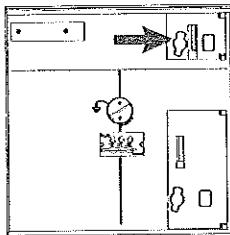
■ Effectuer quelques manoeuvres du sectionneur de terre.

■ *Operate the earthing switch several times.*



■ Effectuer quelques manoeuvre de l'interrupteur.

■ *Operate the switch several times.*



Handwritten signature
COPPIO C
OPERAZIONE

Handwritten signature

Handwritten mark
903

Handwritten mark

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

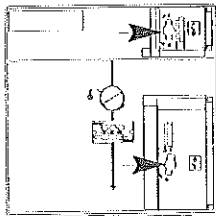
Manoeuvre de l'appareil hors
tension
Operating the equipment when
de-energised

Cellule 514

514 cellule

■ Effectuer quelques manoeuvres du sectionneur et du sectionneur de terre.

■ Operate the disconnecter and the earthing switch several times

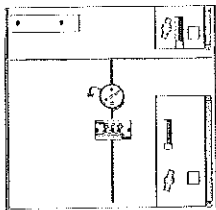


Cellules 151P231014

151P231014 cellules

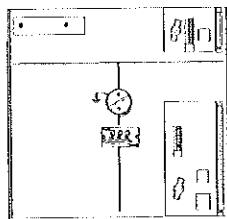
■ Face avant commande CIT.

■ CIT operating mechanism front plate



■ Face avant commande CI1.

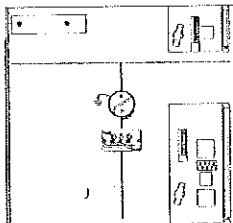
■ CI1 operating mechanism front plate.



■ Face avant commande CI2.

■ CI2 operating mechanism front plate.

J Identification de l'état d'armement.



Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark
904



Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

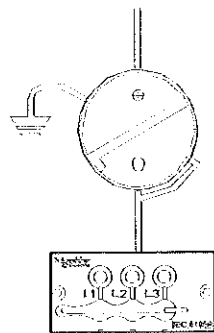
Manoeuvre de l'appareil hors tension
Operating the equipment when de-energised

Mise sous tension des câbles arrivés en MT

Energising the MV incoming cables

Les appareils doivent être en position ouvert.

The devices must be in the open position times.



905

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

VPIS
VPIS

Présentation du VPIS-V2

Presentation of VPIS-V2

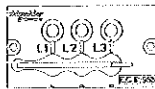
VPIS : Voltage Presence Indicating System, boîtier comprenant 3 lampes intégrées.

VPIS: Voltage Presence Indicating System, a case with 3 built-in lights.

A: VPIS-V2

A: VPIS-V2

A



Caractéristiques

Conforme à la norme CEI 61958, relative à la présence de tension.

Characteristics

Conforming to IEC 61958, relative to voltage presence.

Instruction d'emploi

Operating instructions

! DANGER

L'indication d'un VPIS-V2, à elle seule, est insuffisante pour s'assurer que le système est hors tension.

! DANGER

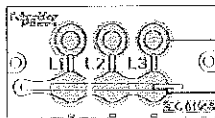
The indication provided by a VPIS-V2 alone is not sufficient to ensure that the system is de-energised.



En présence d'un éclairage ambiant extrêmement brillant, il peut être nécessaire d'améliorer la visibilité en protégeant l'indication.
When the ambient lighting is particularly bright, it may be necessary to improve visibility by protecting the indication.

D : lampe indicateur présence de tension (une pour chaque phase).
E : point de connexion permettant de connecter un comparateur de phase (un pour chaque phase).

D : voltage presence indicator light (one for each phase).
E : connection point designed for the connection of a phase concordance unit (one for each phase).



D

E

BRPHIOC
OPTIMIANA

8

906



Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Comparateur de phases
Phase concordance unit

Caractéristiques techniques

Technical specifications

Le test de concordance de phases pour VPIS-V2 doit être fait après chaque raccordement de câble sur une cellule.
Il permet de s'assurer que les 3 câbles sont raccordés, chacun, sur la phase correspondante du tableau.

Phase concordance testing for VPIS-V2 must be carried out each time a cable is connected to a cubicle.
It is a way of making sure that all 3 cables are each connected to the corresponding phase of the switchboard.

Principe

Le principe du comparateur de phases est de permettre la vérification de la concordance de phases entre 2 cellules arrivées sous tension d'un même tableau.

Principle

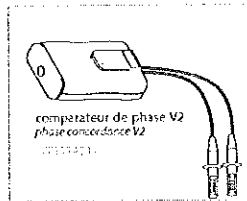
The principle of the phase concordance unit is that it allows a check of the phase concordance between 2 cubicles input units on the same switchboard.

Précautions d'usage

Utiliser uniquement pour les câbles sous tension de phases.

Precautions of use

Use only for cables under phase voltage.

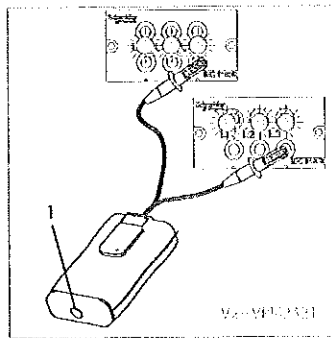


Indication de phase

La lampe du comparateur (1) ne s'allume pas.

Phase indication

The phase concordance unit light (1) is unlit.



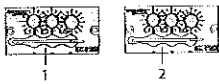
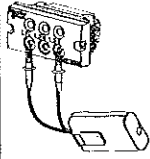








Handwritten signature

Handwritten signature and stamp

Handwritten number 8907

Contrôle préliminaire à la
comparaison de phases

Check before phase concordance
test

TEST	RESULTAT / RESULT		ACTION
 <p>Vérification visuelle des voyants des VPIS de l'unité fonctionnelle 1 et l'unité fonctionnelle 2 / Visual checking of the indicator lights on the VPIS units of functional unit 1 and of functional unit 2.</p>	<p>Les 3 voyants de chaque VPIS sont allumés /</p> <p>Les 3 voyants du VPIS sont éteints. La cellule n'est pas alimentée ou le VPIS est défectueux / The 3 indicator lights of the VPIS are off. The functional unit is not energised or the VPIS is defective</p> <p>1 ou 2 voyants sont éteints /</p>		<p>Les 2 cellules sont sous tension, les VPIS fonctionnent, la vérification peut être poursuivie / The 2 functional units are energised, the VPIS units are operating and the check can continue.</p> <p>Alimenter l'unité fonctionnelle, si le VPIS reste éteint, changer le / Apply power to the functional unit, if VPIS remains unit, replaced it.</p> <p>Le VPIS est probablement défectueux, remplacez le / The VPIS is probably defective, replace it.</p>
<p>Contrôle du choix de comparateur / Phase concordance unit check choice</p> <p>Sur chaque unité fonctionnelle comparer entre les phases 1 et 3 / On each functional unit test phases 1 and 3</p> 	<p>Unité fonctionnel 1 / functional unit 1</p>    	<p>Unité fonctionnel 2 / functional unit 2</p>    	<p>Vous pouvez comparer / You can test.</p> <p>Vous ne pouvez pas comparer / You cannot test them</p>

Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Règles d'utilisation des
comparateurs de phases
Rules for the use of phase
concordance unit

Test de concordance de phases

Phase concordance test

Les 3 voyants du VPIS étant allumés et le comparateur étant adapté, l'opération de contrôle de concordance de phases peut être réalisée.

The 3 indicator lights of the VPIS are lit and the phase concordance unit is correct, meaning that the phase concordance test can be performed.

Lexique

Glossary



LED du comparateur allumée /
phase concordance unit LED lit



LED éteinte /
LED unlit

Unité fonctionnelle 2 / Functional unit 2				Conclusion quant à la concordance de phases / Conclusion regarding phase concordance
	L1	L2	L3	
Unité fonctionnelle 2 / Functional unit 2	L1	☀	☀	Le raccordement est satisfaisant / Connection is satisfactory
	L2	☀	☀	
	L3	☀	☀	
	L1	☀	○	Il faut inverser les câbles MT raccordés sur L1 et L2 de l'une des 2 unités fonctionnelles / Reverse the MV cables connected to L1 and L2 on one of the 2 functional units.
	L2	○	☀	
	L3	☀	☀	
	L1	○	☀	Il faut inverser les câbles MT raccordés sur L2 et L3 de l'une des 2 unités fonctionnelles / Reverse the MV cables connected to L2 and L3 on one of the 2 functional units
	L2	☀	☀	
	L3	☀	○	
L1	☀	☀	Il faut inverser les câbles MT raccordés sur L1 et L3 de l'une des 2 unités fonctionnelles / Reverse the MV cables connected to L1 and L3 on one of the 2 functional units	
L2	☀	○		
L3	○	☀		
L1	☀	○	Il faut changer la place de chaque câble MT sur l'une des 2 unités fonctionnelles / Change the position of each MV cable on one of the 2 functional units	
L2	☀	☀		
L3	○	☀		
L1	☀	☀	Il faut changer la place de chaque câble MT sur l'une des 2 unités fonctionnelles / Change the position of each MV cable on one of the 2 functional units	
L2	○	☀		
L3	☀	○		

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Manoeuvres à vide
Off-load operations

Manoeuvres à vide du disjoncteur
pour les cellules DSWA, DSWB, DSWC,
DSVA, DSVB, DSVS, DSVL, DSVR, DSVS, DSVL, DSVR

Circuit-breaker off-load operations for
DSVA, DSWA, DSWB, DSWC, DSVB, DSVB, DSVL, DSVL, DSVR, DSVR, DSVS, DSVS, DSVL, DSVL, DSVR, DSVR

Etat de départ :

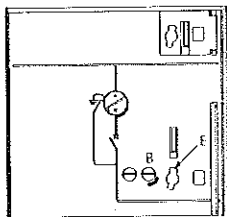
Initial conditions:



Le sectionneur de ligne est en position ouvert ou lève.
Le disjoncteur est verrouillé ouvert.
Line disconnector in closed position.
Circuit breaker in closed position

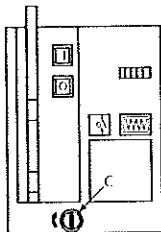
■ Verrouiller l'entrée de levier E du sectionneur de ligne avec la clé en B.

■ Lock the lever entry E of the line disconnector with the wrench in B.



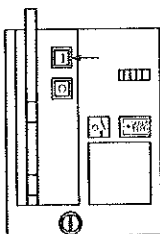
■ Retirer la clé en B puis la placer en C.
■ Déverrouiller puis armer le disjoncteur.

■ Remove the wrench in B then place it in C.
■ Release then charge the circuit-breaker.



■ Fermer le disjoncteur en appuyant sur le bouton poussoir L.

■ Close the circuit-breaker by pressing the pushbutton L.



BATTIC
 OPTIMATA

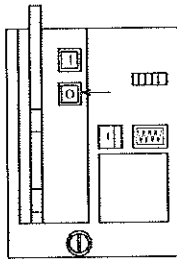
910

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Manoeuvres à vide
Off-load operations

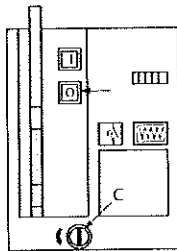
■ Ouvrir le disjoncteur en appuyant sur le bouton poussoir O.

■ Open the circuit-breaker by pressing the pushbutton O.



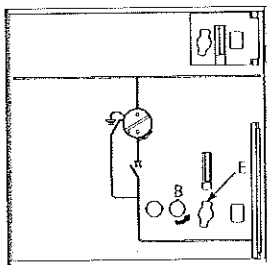
■ Verrouiller le disjoncteur ouvert avec la clé en C en appuyant sur le bouton poussoir O.

■ Lock the circuit-breaker in the open position in C by pressing the pushbutton O.



■ Retirer la clé en C puis la placer en B.
■ Déverrouiller l'entrée de levier E du sectionneur de ligne.

■ Remove the key in C and place it in B.
■ Release the lever entry E of the line disconnecter.



ВЫКЛЮЧ
ОПРАВКА

[Handwritten mark]

Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Mise sous tension
Energisation

Mise sous tension de la partie
aval de l'installation pour les
cellules DMV-L/DM1/DM2/DMV-A/
DMV-D/DMV-S/DM1-W/DM1-S

*Energisation of the downstream
part of the installation for DMV-L/
DM1/DM2/DMV-A/DMV-D/DMV-S/
DM1-W/DM1-S cubicles*

Etat de départ :

Initial conditions:



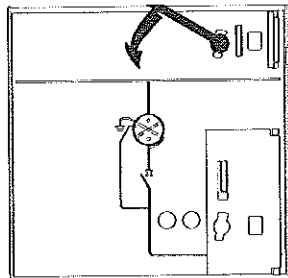
Le sectionneur de ligne est en position terre / *Line disconnector in closed position.*
Le disjoncteur est verrouillé ouvert / *Circuit breaker in closed position.*
Le panneau avant est en place / *The front panel is in place.*

■ Passer le sectionneur de ligne en position ouvert à l'aide du levier de manœuvre.

■ *Move the line disconnector to the open position using the operating lever.*

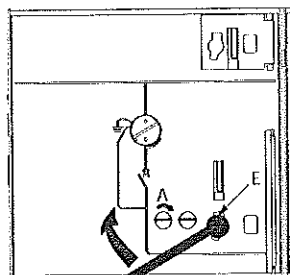


Le sectionneur de terre aval s'ouvre simultanément sauf pour les cellules DMV-L, DM1-D et DM2.
The downstream earthing switch opens simultaneously except DMV-L, DM1-D and DM2.



■ Passer le sectionneur de ligne en position fermé puis, verrouiller l'entrée E du sectionneur de ligne avec la clé en A.

■ *Move the line disconnector to the closed position then lock the entry E of the line disconnector with the wrench in A.*



BS-PRO C
CONTINENTAL
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

912

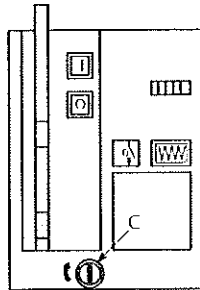


Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Mise sous tension
Energisation

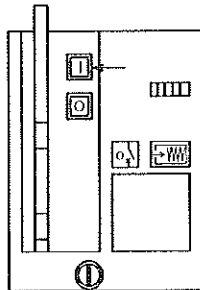
- Retirer la clé en A, la placer en C puis déverrouiller le disjoncteur.
- Amener ce dernier.

- Remove the wrench in A, place it in C and release the circuit-breaker.
- Charge the latter.



- Fermer le disjoncteur en appuyant sur le bouton pousser I.
- La partie aval de l'installation est sous tension.

- Close the circuit-breaker by pressing on pushbutton I.
- The downstream part of the installation is energised.



Handwritten signature or initials in the bottom left corner.

Vertical stamp: "PREFHC C" and "CPN/11/11/11" with a handwritten signature over it.

Handwritten mark resembling a double arrow or the number '2' in the bottom right corner.

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Mise hors tension
De-energisation

Mise hors tension de la partie aval de l'installation pour les coffres DBM-L DBM-LDBM-DBM-A DBM-DI DBM-SIDM1-AMDBM-S

De-energisation of the downstream part of the installation for DBM-L / DBM-LDBM-DBM-DBM-A / DBM-DI / DBM-SIDM1-S cabinets

Etat de départ :

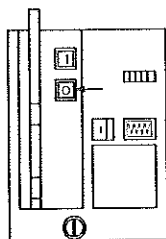
Initial conditions:



Le sectionneur de ligne est en position fermé. / The line disconnecter is in the closed position.
Le disjoncteur est fermé. / The circuit-breaker is closed.

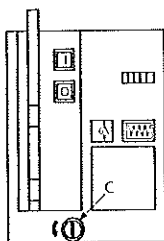
■ Ouvrir le disjoncteur en appuyant sur le bouton poussoir O.

■ Open the circuit-breaker by pressing the pushbutton O.



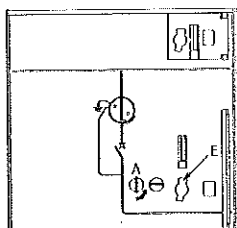
■ Verrouiller le disjoncteur ouvert avec la clé en C en appuyant sur le bouton poussoir O.

■ Lock the circuit-breaker in the open position with the key in C by pressing the pushbutton O.



■ Retirer la clé en C puis la placer en A.
■ Déverrouiller l'entrée de levier E du sectionneur de ligne.

■ Remove the wrench in C and place it in A.
■ Release the lever entry E of the line disconnecter.



DBM L C
OPTIMATA

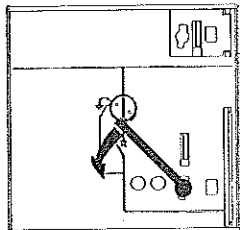
514

[Handwritten mark]


Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

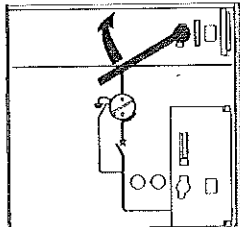
Mise hors tension
De-energisation

- Passer le sectionneur de ligne en position ouvert. ■ Move the line disconnecter to the open position.



- Passer le sectionneur de ligne en position terre. ■ Move the line disconnecter to the earth position.
- Le panneau avant peut être retiré. ■ The front panel can be removed.

 Le sectionneur de terre aval se ferme simultanément sauf pour les cellules DMVL-D, DM1-D et DM2.
The downstream earthing switch closes simultaneously except DMVL-D, DM1-D and DM2 cubicles



[Handwritten signature]

DAFIO C
OPERATIONAL

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Désarmement d'une commande CI2
Discharging a CI2 operation mechanism

Désarmement d'une commande CI2 pour les cellules RACIOCIACI / RAB/ISS/ISS/ISS

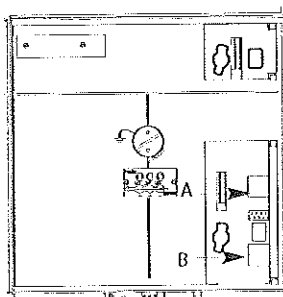
Discharging a CI2 operating mechanism for RAC/OC/AC/ISS/ISS/ISS cuticles

Cellule hors tension :

Cubicle de-energised:

■ Effectuer une fermeture de l'interrupteur : bouton A puis une ouverture : bouton B.

■ Close the switch: button A then open: button B



Cellule sous tension :

Cubicle energised:

■ Appuyer sur le bouton B d'ouverture.

■ Press the open button B.

! ATTENTION
RISQUE DE DETERIORATION DE LA COMMANDE
■ Limiter au strict nécessaire cette manoeuvre.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

! CAUTION
HAZARD OF DAMAGE TO OPERATING MECHANISM
■ Perform only when strictly necessary this operation
Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

RAPHO C
OPARMAIA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
916

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

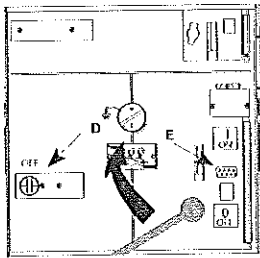
Manoeuvres manuelles
Manual operations

Manoeuvre manuelle des
interrupteurs pour les cellules
NS16

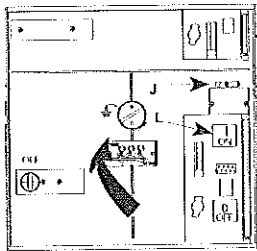
Manual switch operations for NSM
cabinets

Mettre l'automatisme HORS SERVICE avant les manoeuvres manuelles (agir sur l'automatisme on/off du T200S, voir le manuel de l'utilisateur du T200S n° NT00044 et N° T00045 en Anglais). Sectionneur de terre en position OUVERT / Place the automation OUT OF OPERATION before performing the manual operations (use the switch on the front panel of the relay). Earthing switch in the OPEN position.

- Armeement manuel d'une commande.
- Bouton D en position OFF.
- Armeement du ressort.
- La signalisation E change d'état.
- Manual charging of an operating mechanism.
- Button D in the OFF Position.
- Charging the spring.
- The indicating device E changes status.

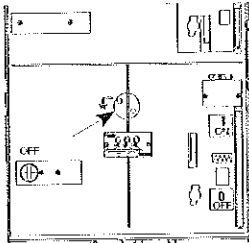


- Fermeture d'un interrupteur après armeement de la commande.
- Sélectionner à l'aide du doigt J l'interrupteur à manoeuvrer (côté droit ou gauche).
- Appuyer sur le bouton L de l'interrupteur choisi.
- Closing a switch after charging the operating mechanism.
- Select the switch to be operated using finger J (right or left side).
- Press button L of the chosen switch.



Visualisation : Interrupteur fermé.

Visualisation : switch closed.

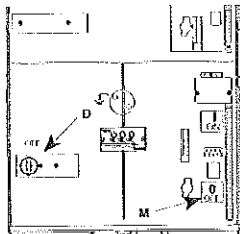


Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Manœuvres manuelles
Manual operations

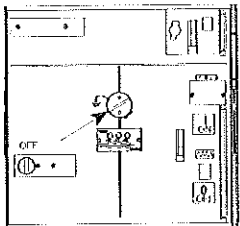
- Ouverture manuelle d'un interrupteur.
- Bouton D en position OFF.
- Appuyer sur le bouton M.

- Manual opening of a switch.
- Button D in the OFF position.
- Press button M.



Visualisation : interrupteur ouvert.

Visualisation : switch open.



Désarmement d'une commande
CI2 pour les cellules NSM

Discharging a CI2 operating
mechanism for NSM cubicles

Première méthode : désarmement

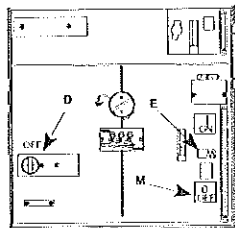
First method: direct uncharging:

! ATTENTION
RISQUE DE DÉTERIORATION DE LA COMMANDE
■ Limiter au strict nécessaire cette manœuvre.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

! CAUTION
HAZARD OF DAMAGE TO OPERATING MECHANISM
■ Perform only when strictly necessary this operation
Failure to follow these instructions can result in injury or equipment damage.

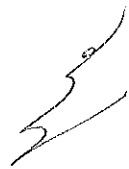
- Bouton D en position OFF.
- Appuyer sur le bouton M.
- La signalisation E change d'état.

- Button D in the OFF position.
- Press button M.
- The indicating device E changes status.



Dans le cas de manœuvres avec cellule hors tension préférer la deuxième méthode.
When operating with cubicle off power, the second method should be preferred.

BYPHOC
OPTIMATA



Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

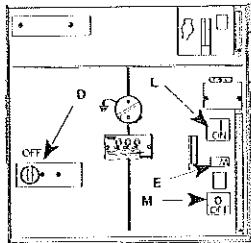
Manoeuvres manuelles
Manual operations

Deuxième méthode : désarmement après cycle fermeture/ouverture de l'interrupteur

Second method: uncharging after switch opening/closing cycle.

- Bouton D en position OFF.
- Sélectionner l'interrupteur et appuyer sur le bouton L (fermeture de l'interrupteur).
- Appuyer sur le bouton M (ouverture de l'interrupteur).
- La signalisation E change d'état.

- Button D in the OFF position.
- Select the switch and press button L (switch closes).
- Press button M (switch opens).
- The indicating device E changes status.

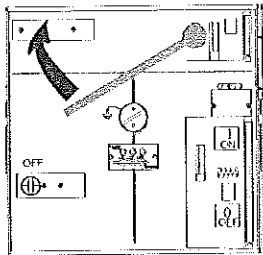


Manoeuvres du sectionneur de mise à la terre pour les cellules NSM

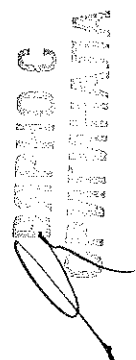
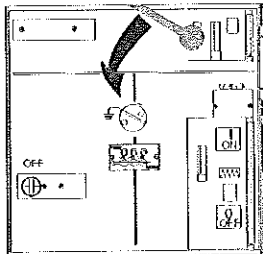
Operating the earthing switch for NSM cabinets

Les manoeuvres ne peuvent s'effectuer que si la commande de l'interrupteur est en position ouvert désarmé / The operations can only be performed if the switch operating mechanism is in the open uncharged position

- Fermeture du sectionneur de mise à la terre, après vérification de l'absence de tension, (voir chapitre présence de tension).
- Closing the earthing switch after checking voltage absence (see voltage presence chapter).



- Ouverture du sectionneur de mise à la terre.
- Opening the earthing switch.



[Handwritten mark]

Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Manœuvres manuelles
Manual operations

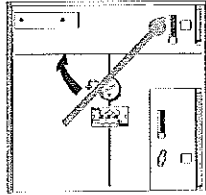
Manœuvres du sectionneur de mise à la terre pour les cellules 1500/1800

Operating the earthing switch for 1500/1800 cubicles

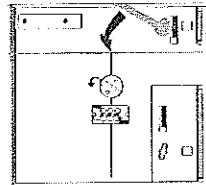


Les manœuvres ne peuvent s'effectuer que si la commande de l'interrupteur est en position ouvert désarmé / The operations can only be performed if the switch operating mechanism is in the open uncharged position.

- Fermeture du sectionneur de mise à la terre (pour commandes CIT / CII / CII2) après vérification de l'absence de tension. (voir présence de tension)
- Close the earthing switch (for CIT / CII / CII2 operating mechanisms) after verifying that there is no voltage present (see presence of voltage)



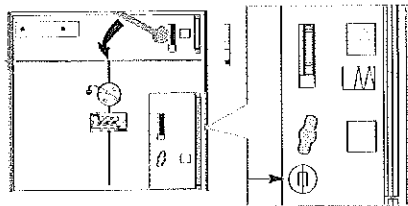
- Ouverture du sectionneur de mise à la terre.
- Opening the earthing switch.



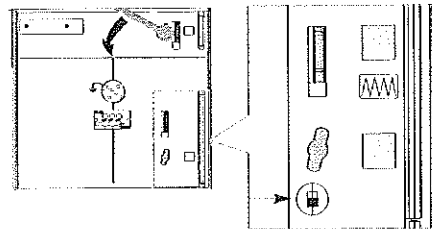
Visualisation de l'état des fusibles pour les cellules 1500/1800

1500/1800 cubicles fuse status indication

- Fusibles en état de marche (voyant blanc)
- Fuses serviceable (white indicator)



- Un ou plusieurs fusibles hors services (voyant rouge)
- At least one fuse unserviceable (red indicator)



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Handwritten mark

Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

Extraction du disjoncteur
Withdrawing the circuit-breaker

Extraction du disjoncteur pour la
coulisse D&W

Withdrawing the circuit-breaker
for D&W cubicle

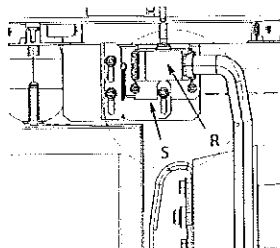
Etat de départ :

Initial conditions:



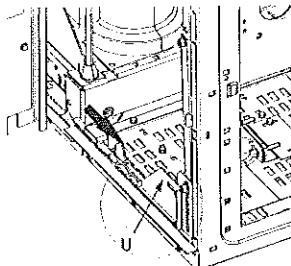
Le sectionneur de ligne est en position terre / The line disconnector is in the earthed position.
Panneau avant enlevé. Vis de maintien du disjoncteur pour le transport enlevée
(voir sous chapitre vérification avant mise sous tension) / Front panel removed. Bolt securing the
circuit breaker for transport removed (see section on checks before energising)

- Retirer la prise R de raccordement des auxiliaires basse tension du disjoncteur.
- Le verrou S remonte et vient empêcher la remise en place du panneau avant.
- Unplug the circuit breaker low voltage auxiliaries connector R.
- The lock S move upwards to prevent the refitting of the front panel

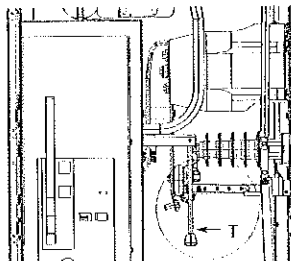


■ Effacer le verrou U.

■ Disengage the lock U



- Tirer sur le levier T pour déloger le disjoncteur des pinces d'embrochage puis le sortir manuellement.
- Pull on lever T to disconnect the circuit breaker and then withdraw it manually.



Handwritten signature

Handwritten signature
OPTIMISER

Handwritten mark

921

Handwritten mark resembling a stylized 'Z' or '2'.

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Mise en place du disjoncteur
Circuit-breaker installation

Mise en place du disjoncteur pour la cabine 0151 A9

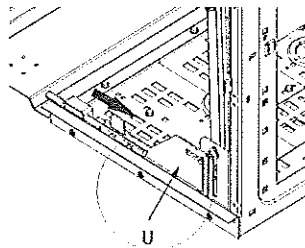
Circuit breaker installation for 0151 A9 cubicle

Etat de départ:

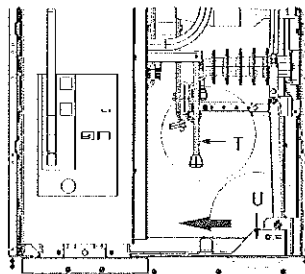
Initial conditions:

Le sectionneur de ligne est en position terre / The line disconnector is in the earthed position
Panneau avant enlevé / Front panel removed

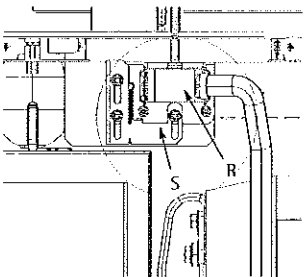
- Effacer le verrou U puis introduire manuellement le disjoncteur jusqu'en butée.
- Disengage lock U and insert the circuit breaker manually until it is blocked.



- Pousser le levier T pour embrocher le disjoncteur.
- Push on lever T to connect the circuit breaker.
- Activer le verrou U.
- Reactivate lock U.



- Retirer le verrou S qui empêche la mise en place de la prise de raccordement des auxiliaires basse tension vers le bas.
 - Disengage lock S, by moving it downwards, so that the low voltage auxiliaries connector can be plugged in.
 - Embrocher la prise R.
 - Plug in connector R.
- Remarque : le panneau avant peut être remis en place. / Note: the front panel can be refitted



Handwritten signature or initials.

Vertical stamp: BENTON & BOWLES

Handwritten number 8.

Handwritten number 922.

Handwritten mark resembling a stylized 'S' or 'Z'.

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

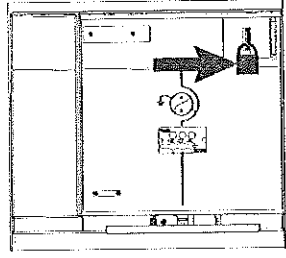
Condamnation par cadenas
Padlocking

Pour les cellules GAT5

For GAT5 cabinets

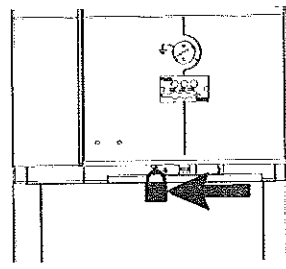
■ Cadenasser le sectionneur de terre en position ouvert ou fermé par 1, 2 ou 3 cadenas Ø 8 mm.

■ Padlock the earthing switch in open or closed position using 1, 2 or 3 padlocks (dia. 8 mm).



■ Condamnation par cadenas du panneau avant.

■ Padlocking the front panel.

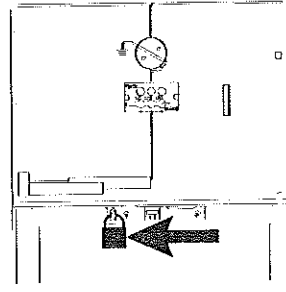


Pour les cellules SM

For SM cabinets

■ Cadenasser l'interrupteur en position ouvert ou fermé par 1, 2 ou 3 cadenas Ø 8 mm.

■ Padlock the switch in open or closed position using 1, 2 or 3 padlocks (dia. 8 mm).



Handwritten signature or initials.

Handwritten text: "OPERATION" and "SM" with a diagonal line through it.

Handwritten number '8' and '923'.

3

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Condamnation par cadenas
Padlocking

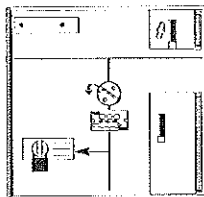
Pour les cellules **MACROMCIBER!**
63500IMP1/1074

For the **MACROMCIBER!** cubicles

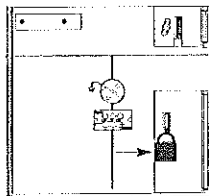


Lorsque la cellule est équipée d'une commande CI2, il est possible si nécessaire de désarmer cette dernière (voir chapitres précédents) / if the cubicle is fitted with a CI2 operating mechanism, the latter can be discharged if necessary (see previous sections)

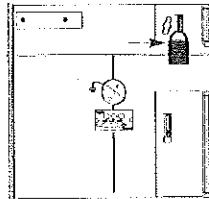
- Cadenassage motorisation (option)
- Cadenasser la motorisation hors service avant ouverture de l'interrupteur.
- Condamnation possible en ou hors service.
- Padlocking the motor drive (option)
- Padlock the motor drive out of service before opening the switch.
- It can be padlocked in service or out of service.



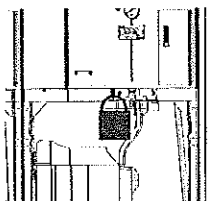
- Cadenasser l'interrupteur en position ouvert ou fermé par 1, 2 ou 3 cadenas Ø 8 mm.
- Padlock the switch open or closed using 1, 2 or 3-8 mm dia. padlocks.



- Cadenasser l'interrupteur en position ouvert ou fermé par 1, 2 ou 3 cadenas Ø 8 mm.
- Padlock the switch open or closed using 1, 2 or 3-8 mm dia. padlocks.



- Condamnation par cadenas du panneau avant.
- Padlocking the front panel.



Handwritten signature or initials.

Handwritten text: ~~BYPROC OPERATIONAL~~

Handwritten number: 8

Handwritten number: 924

Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

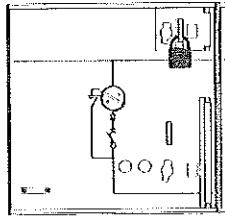
Condamnation par cadenas
Padlocking

Pour les cellules DM1-VDMM4J
CVS1DM1UDM2/CM2A2/1/3/3SMV-SI
DSW-A/DSV-INDM1-S

For DM1-VDMM4J/CM2A2/1/3/3SMV-SI
DSW-A/DSV-INDM1-S
DM1-S cabinets

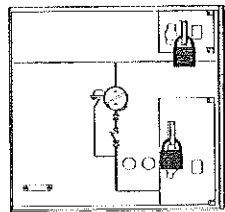
■ Cadenasser le sectionneur de ligne en position terre. par 1, 2 ou 3 cadenas Ø 8 mm.

■ Padlock the line disconnecter in earthed position. 1, 2 or 3 padlocks (dia. 8 mm).



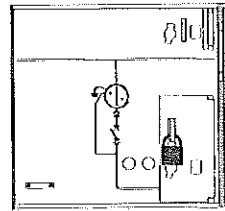
■ Cadenasser le sectionneur de ligne en position ouvert par 1, 2 ou 3 cadenas Ø 8 mm.

■ Padlock the line disconnecter in open position using 1, 2 or 3-8 mm dia. padlocks.



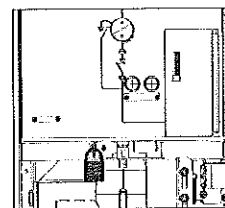
■ Cadenasser le sectionneur de ligne en position fermé par 1, 2 ou 3 cadenas Ø 8 mm.

■ Padlock the line disconnecter in closed position using 1, 2 or 3-8 mm dia. padlocks.



■ Condamnation par cadenas du panneau avant.

■ Padlocking the front panel.



925

[Handwritten mark]

Manoeuvres d'exploitation *Operating instructions*

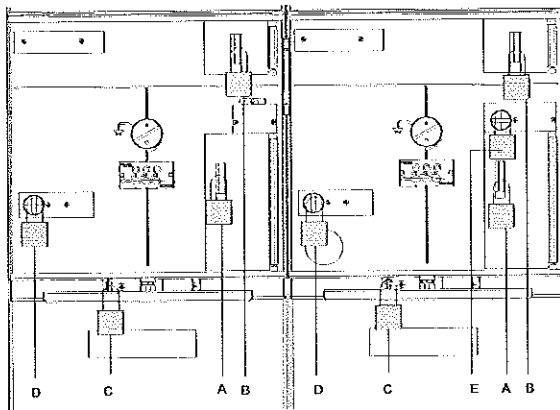
Condamnation par cadenas *Padlocking*

Pour les cellules NS34

For NS34 cubicles

- Cadenas A : condamne les manoeuvres de l'interrupteur.
- Cadenas B : condamne les manoeuvres du sectionneur de terre.
- Cadenas C : condamne le panneau d'accès au compartiment câbles.
- Cadenas D : condamne l'armement électrique de la commande
- Cadenas E : interdit la mise en parallèle des deux interrupteurs.

- Padlock A: blocks switch operations
- Padlock B: blocks earthing switch operations
- Padlock C: blocks cable cabinet access panel
- Padlock D: blocks operating mechanism electrical charging
- Padlock E: disables parallel-connection of the two switches



[Handwritten signature]
BRITISH
COLUMBIA

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

926

2

Manoeuvres d'exploitation
Operating instructions

Verrouillage par serrures
Keylocks

Voir la notice d'installation et
d'exploitation des verrouillages par
serrures No 7896785.

See the keyed interlock installation and
operating instructions No 7896785.

Pour les cellules DE51-WIDSM-LI
D181-D182-D18V-S101V-A101V-D1
D181-S

Pour l'installation d'une serrure sur le disjoncteur, voir
la notice de l'appareil concerné.
dans le cas où l'option serrure n'a pas été prévue à la
commande faire appel au centre de services
du groupe Schneider Electric.

For DE51-WIDSM-L181-D182
D18V-S101V-A101V-D181-S
cabinets

To install a keylock on the circuit breaker, see the
instruction manual for the unit concerned.
If the keylock option was not specified with the order,
call the Groupe Schneider Electric service
centre

Handwritten signature

Handwritten signature and vertical stamp

Handwritten mark

927

Handwritten mark at the top right of the page.

Manœuvres d'exploitation
Operating instructions

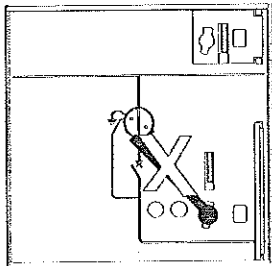
Sécurité d'exploitation
Operating safety

Sécurité d'exploitation D&ML-
DER1-DE12-DEMA-DEMD-DEMS-
DMW-DM1S

Operating safety for D&ML-
DER1-DE12-DEMA-DEMD-DEMS-
DM1S cabinets

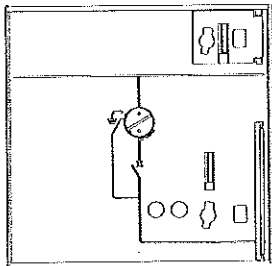
■ Manœuvre impossible lorsque le disjoncteur est fermé.

■ Operation impossible when the circuit-breaker is closed.



■ Sectionneur de ligne en position ouvert ou fermé, il est impossible de retirer le panneau avant.

■ Line disconnector in the open or closed position. It is impossible to remove the front panel.



Le panneau avant ne peut être retiré ou mis en place lorsque le sectionneur de ligne en position terre / The front panel can only be removed or fitted when the line disconnector is in the earth position



Panneau avant retiré, il est possible de passer le sectionneur de ligne en position ouvert. Par contre, il est impossible de le passer en position fermé. / Once the front panel has been removed, you can move the line disconnector to the open position. However, you cannot move it to the closed position.

Handwritten signature or mark on the right side of the page.

ВЕРНОЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Handwritten signature or mark at the bottom left of the page.

Handwritten mark at the bottom right of the page, including the number 928.

Handwritten mark at the top right of the page.

Maintenance
Maintenance

Maintenance préventive
Preventive maintenance

Instructions de nettoyage

Cleaning instructions

En cas de besoin, voir le centre de Services Schneider Electric le plus proche.

If needed, contact the nearest Schneider Electric Services Centre.

Il est vivement conseillé de réaliser périodiquement (au minimum tous les 2 ans environ), quelques cycles de fonctionnement sur les organes de manoeuvre.

We strongly recommend that you carry out at regular intervals (at least roughly every 2 years) a few operating cycles on the switching devices.

Dans des conditions plus sévères (ambiance agressive, poussières, température inférieure à -5°C ou supérieure à 40°C), consulter le centre de Services Schneider Electric le plus proche.

In harsh conditions (aggressive atmosphere, dust, temperature less than -5°C or greater than 40°C), please consult the nearest Schneider Electric Services Center.

! ATTENTION

Ne jamais graisser le mécanisme de commande. En cas de besoin, voir le centre de Services de Schneider Electric le plus proche. Dans des conditions d'exploitation normales (température comprise entre -5°C et 40°C) pas d'entretien particulier.

! CAUTION

Never lubricate the disconnecter operating mechanism. If necessary, contact the nearest Schneider Electric Services Center. In normal operating conditions (temperature between -5°C and 40°C) no special maintenance is required.

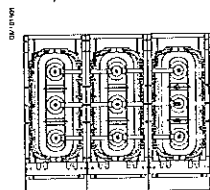
! ATTENTION

Ne jamais utiliser de solvant et d'alcool. Il est recommandé d'inspecter chaque compartiment (câble, fusible, jeu de barre) à intervalle régulier en fonction de l'environnement. Si les parties isolantes sont poussiéreuses, il est conseillé de les dépolluier au moyen d'un chiffon sec.

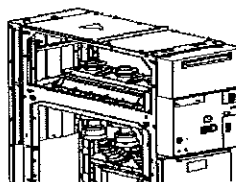
! CAUTION

Never use solvents and alcohol. We recommend that you inspect each compartment (cable, fuse, busbar) at regular intervals according to environmental conditions. If the insulating parts are dusty, that you remove the dust using a dry cloth.

Exemple :



Exemple :



ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИЮ

Handwritten signature or mark at the bottom left.

Handwritten mark at the bottom right.

Handwritten number 8 and 929 at the bottom right.

Handwritten mark

Maintenance
Maintenance

Maintenance corrective
Corrective maintenance

Remplacement des fusibles MT Replacing the MV fuses

Pour cellules CM, CM2, TB, OMC, PMA, OM, CVM Pour cellules CM, CM2, TB, OMC, PMA, OM, CVM

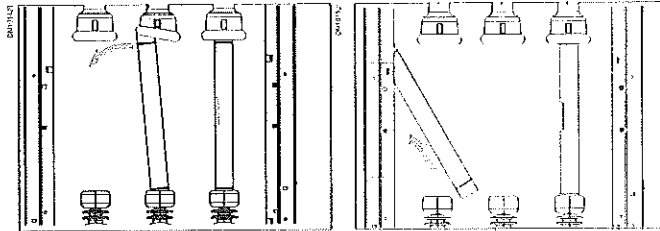
! DANGER

- La cellule doit être hors tension
- Sectionneur ouvert
- Sectionneur de terre fermé. Ouvrir le panneau avant pour accès aux fusibles

! DANGER

- The cubicle must be de-energized
- The disconnector must be open
- The earthing switch must be closed. Open the front panel for access to the fuses

La norme CEI 282.1 § 23.2 préconise de procéder à l'échange de tous les fusibles MT après fusion de l'un d'entre eux.
Standard IEC 282.1 § 23.2 states that all three of the MV fuses should be changed whenever one of them blows



- Déboîter le fusible par la partie supérieure.
- Ensuite enlever complètement le fusible par le haut pour la mise en place des nouveaux fusibles.
- First remove the top of the fuse. Then lift the fuse out of its bottom
- Support and remove it completely

Handwritten signature

BRPHOC
OPHTHALMIA

Handwritten mark

Handwritten mark

930

Handwritten mark resembling a lightning bolt or stylized 'S'.

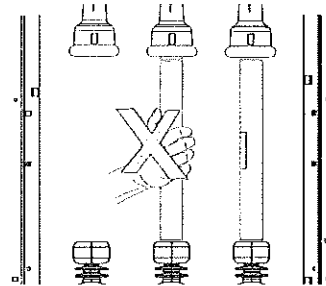
Maintenance
Maintenance

Maintenance corrective
Corrective maintenance

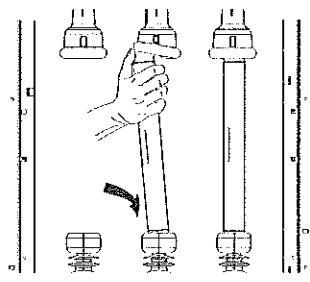
Mise en place des fusibles pour les cellules CR10M2H / CR10M2CVN / PM10M2QMB / Assembly the fuses for CR10M2H / CR10M2CVN / PM10M2QMB

ATTENTION / CAUTION
En cas de remplacement d'un fusible, veuillez changer les 3 fusibles à la fois / When changing a fuse, change all 3 fuses.
Ne pas réutiliser des fusibles déjà utilisés / Do not re-used fuses that have already been used.

La main au milieu du fusible est déconseillée / We advise against holding the fuse in the middle.



Emboîter la partie inférieure du fusible en butée dans le contact à tige inférieure. / Insert the bottom of the fuse all the way into the lower annular contact.



Handwritten signature or initials on the left side of the page.

БЭРНОС
ОПТИМА

Handwritten signature or initials on the right side of the page.

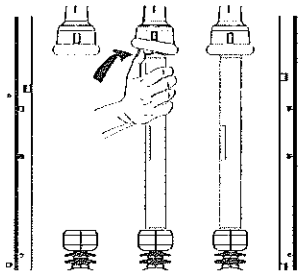
Handwritten mark resembling a double arrow pointing right, with the number '931' written below it.

[Handwritten mark]

Maintenance
Maintenance

Maintenance corrective
Corrective maintenance

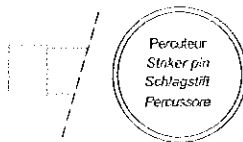
- Ensuite emboîter la partie supérieure du fusible dans le contact supérieur
- Vérifier que le réparateur de champ est correctement replacé.
- Orienter l'étiquette vers la face avant.
- Then put the top of the fuse in the upper contact
- Check that the upper field repartitor is properly placed.
- Turn the fuse so that the label appears in front.



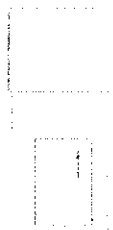
Sens de montage des fusibles à percuteur Stricker Fuse mounting direction

Installer les fusibles à percuteur, dont la fusion provoque le déclenchement de l'interrupteur. Install the striker fuses which trip the switch when they blow.

L'extrémité du fusible équipée du percuteur est repérée. The end of the fuse with the striker pin is marked as shown above.



Les caractéristiques et les sens de montage du fusible sont imprimés sur le corps. Orienter l'étiquette en face avant (percuteur en haut). The specifications and the mounting orientation of the fuse are printed on the fuse body. Turn the label to face the front (striker pin at the top).



ВРЕМЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

932

Handwritten mark at the top right of the page.

Maintenance
Maintenance

Maintenance corrective
Corrective maintenance

Pour cellules GBC-A et GBC-B

For GBC-A and GBC-B cubicles

! DANGER

Pour effectuer ce changement, il est impératif avant toute opération de mettre la totalité du tableau MT hors tension.

! DANGER

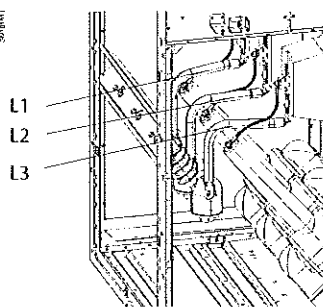
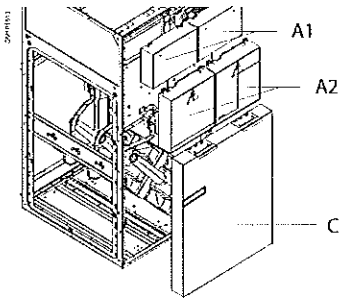
To make this change it is imperative to de-energise the entire MV switchboard before any operation.

- Matériel nécessaire :
- 1 clé de 10
 - 1 perche présence de tension.

- Equipment required :
- 10 mm wrench
 - Voltage check rod.



La norme CEI 282.1 § 23.2 préconise de procéder à l'échange de tous les fusibles MT après fusion de l'un d'entre eux.
Standard IEC 282.1 § 23.2 states that all three of the MV fuses should be changed whenever one of them blows



- Déposer les capots A1 et A2 puis le panneau avant C.
- Avant d'accéder à l'intérieur de la cellule, vérifier pour chacune des phases, grâce à la perche présence de tension, l'absence de tension.

- Remove the covers A1 and A2 then front panel C.
- Before accessing the cubicle, check the absence of voltage for each of the phases, using the voltage check rod.

Handwritten signature on the left side of the page.

Vertical stamp: OPTIMA C

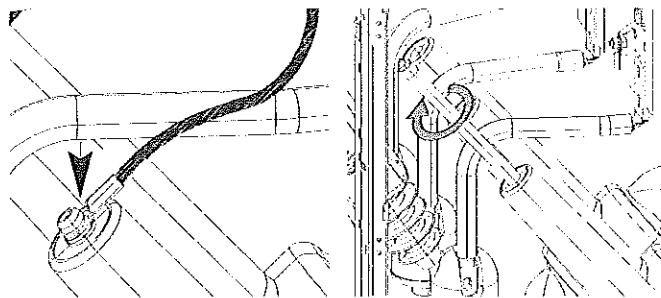
Handwritten signature on the right side of the page.

Handwritten mark at the bottom right of the page, including the number 933.

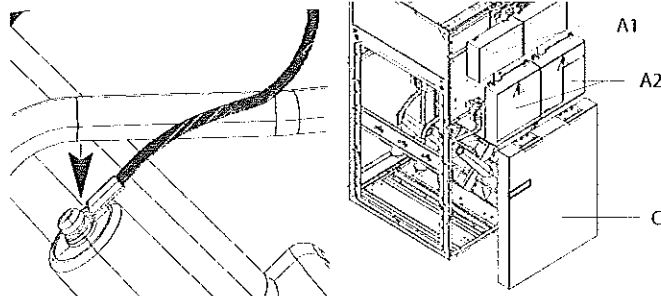
Handwritten mark at the top right of the page.

Maintenance
Maintenance

Maintenance corrective
Corrective maintenance



- Dévisser l'écrou spécial et le fusible à changer.
- Visser le nouveau fusible dans le puits.
- Unscrew the special nut and the fuse to be changed.
- Screw the new fuse into its compartment.



- Raccorder le fil venant du transformateur de tension.
- Visser et serrer modérément l'écrou spécial à la main.
- Connect the wire from the voltage transformer.
- Screw and moderately tighten the special nut by hand.

! ATTENTION
Ne rien laisser dans le compartiment jeu de barres.

! CAUTION
Do not leave anything in the busbar compartment

- Remonter le panneau avant C puis les capots A2 et A1.
- Reassemble the front panel C and then the covers A1 and A2

Handwritten signature at the bottom left of the page.

BRP/IO C
OP/IT/HA/IA
Handwritten text and signature on the right side of the page.

Remplacement d'un VPIS-V1
par VPIS-V2

Replacing the VPIS-V1 by
VPIS-V2

Consignes à respecter

Instructions to be respected

Dans le cas d'une extension tableau équipé poste de
boîtier de présence de tension VPIS-V1 : le
remplacement doit être effectué pour l'ensemble des
VPIS-V1 présents sur le poste afin de conserver la
possibilité de comparer les phases sur l'ensemble des
cellules du tableau.

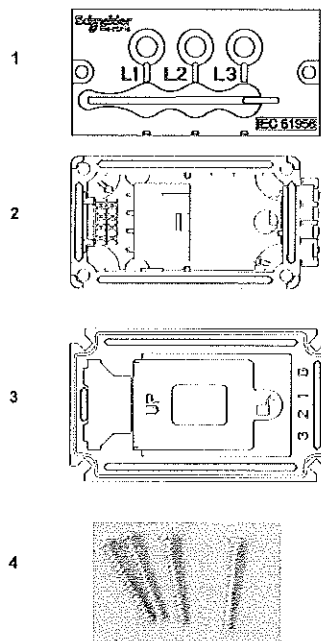
For extension of switchboard equipped with a VPIS-V1
voltage presence unit: all the VPIS-V1 in the cubicle
must be replaced in order to be able to compare the
phases for all the cubicles in the switchboard.

Constitution du kit VPIS-V2

Contents of the kit VPIS-V2

- 1 : Boîtier indicateur
- 2 : Joints passe fils
- 3 : Protection VPIS-V2
- 4 : Vis (x4)

- 1 : Indicator unit
- 2 : Cable gland seals
- 3 : VPIS-V2 safety
- 4 : Screws (x4)



La visserie est récupérée sur la première dépose. (2 vis auto-taraudeuses)
The screws removed earlier are reused. (2 self-tapping screws).

935