

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 constitutifs.

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.

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.

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 profil environnement produit qui a été élaboré en conformité avec l'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.

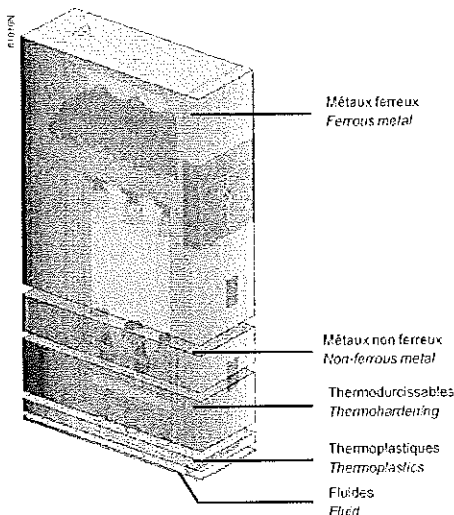
Recycling

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.

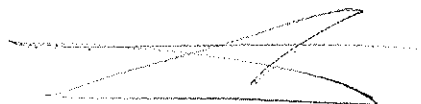
The materials used, both conductors and insulators, are identified in product environmental profile analysis and easily separable. It was performed in conformity with ISO 14040: Environmental management: life cycle assessment - principle and framework.

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 %

RETOUC
CIRCUITRIE



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.

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

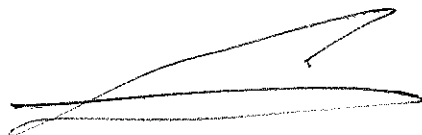
- volume de gaz à récupérer : 35 litres par interrupteur,
- pression interne relative : 40 kPa.

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

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

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

RETOUR
C. CHIFFON



1102

REPRODUCTION
INTERDITE


ARTS1B70398 © Schneider Electric Industries SAS - Tous droits réservés

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex (France)
Tél. : +33 (0)1 41 29 70 00
RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776 €
www.schneider-electric.com

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.

Design: Schneider Electric Industries SAS
Photos: Schneider Electric Industries SAS

 This document has been printed on recycled paper

S1B7039801-00

02-2012

SM6



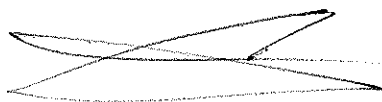
MV distribution
factory built assemblies
at your service

Anglais

**civil engineering
guide**

for 400–630A cubicles

BRUNO C
ORRIBLIER



 **MERLIN GERIN**
mastering electrical power
GROUPE SCHNEIDER

1137

contents

overall dimensions and weights	3
375 mm wide cubicles	3
500 mm wide cubicles	4
625 mm wide cubicles	4
750 mm wide cubicles	5
125 mm wide cubicles	7
EMB function	7
<hr/>	
position of cubicles in the substation	9
layout in the substation	9
<hr/>	
space to be provided	11
surface required for operation and maintenance	11
top cable connection of compartment	13
environmental details	15
<hr/>	
position of cables in the cubicle	17
switch cubicle	17
switch cubicle with CT	18
fuse-switch cubicles	19
transformer protection with CT	19
GAM cubicles	20
GAM2 cubicles	20
DM1-A circuit-breaker cubicles	21
DM1-W circuit-breaker cubicles	21
DM1-S circuit-breaker cubicles	22
DMV-A, DMV-S circuit-breaker cubicles	22
CRM circuit-breaker cubicles	23
<hr/>	
civil engineering with duct	25
bottom connection of cables	25
duct drawing	26
<hr/>	
cubicle fastening	29
preparing the floor	29

BSF10 C
CPM1000A

Handwritten mark



PTTIO C
PTTIO C
OPTIMIA

Handwritten signature

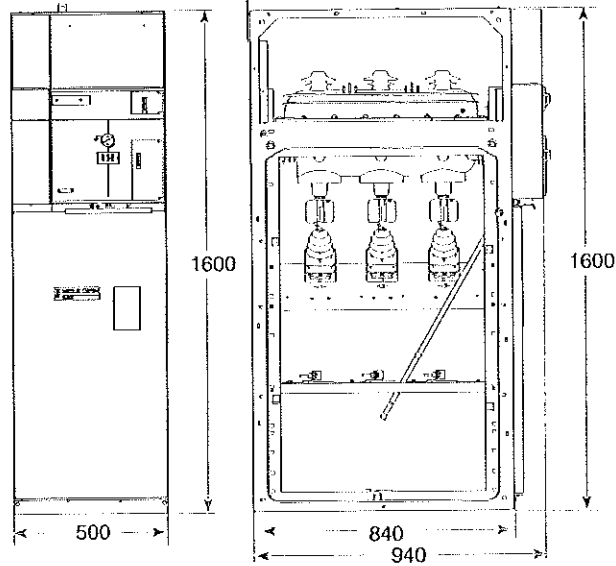
Handwritten mark

Handwritten mark

1196

500 mm wide cubicles

IM



type of cubicle	height (mm) (1)	width (mm)	depth in (mm)	weight (kg)
IM, IMB	1600	500	940	200
QM	1600	500	940	150
CM2	1600	500	940	210
GAM	1600	500	1020	120
SM	1600	500	940	120

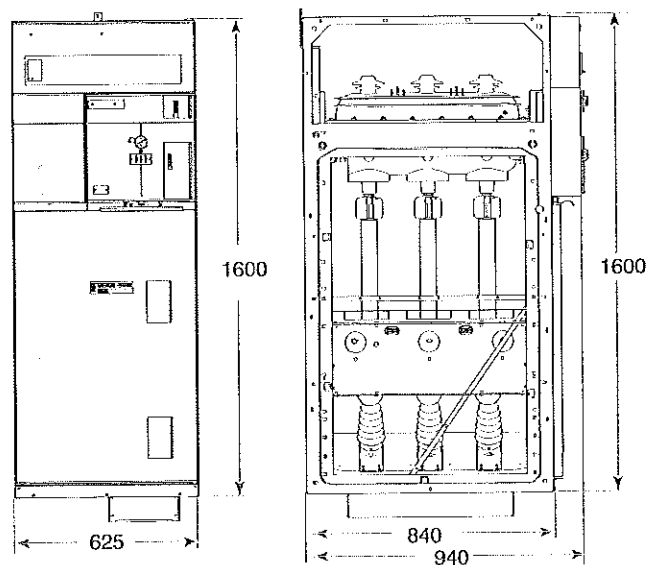
Add to height:
(1) 450 mm, if LV case for protection and control/monitoring.

To obtain a homogeneous switchboard, all the cubicles (except for GIM and GEM) can accommodate a LV case.

ERPIO C
 OPERATIONAL

625 mm wide cubicles

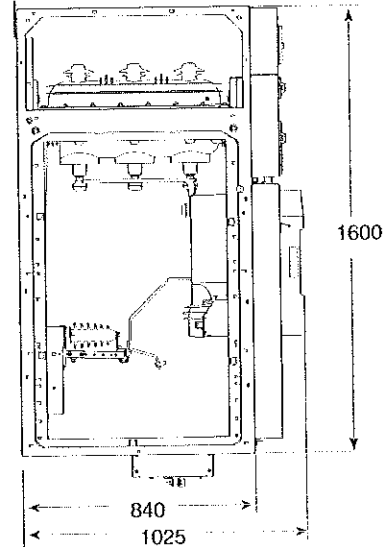
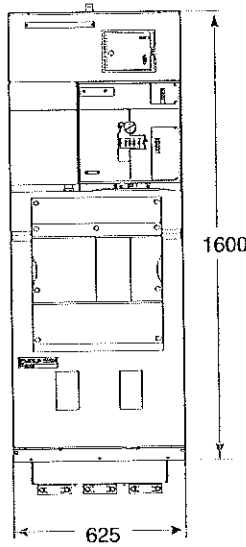
QMC



type of cubicle	height (mm) (1)	width (mm)	depth in (mm)	weight (kg)
QMC	1600	625	940	230

625 mm wide cubicles

DMV-S



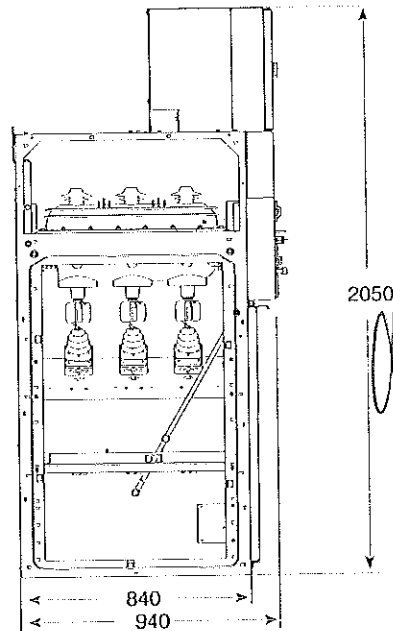
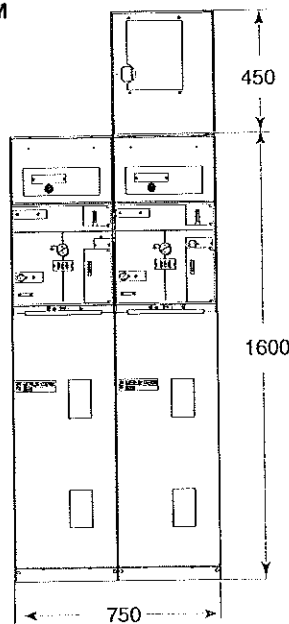
type of cubicle	height (mm) (1)	width (mm)	depth in (mm)	weight (kg)
DMV-S	1600	625	1025	260
DMV-A, DMV-D	1680	625	1025	340

Add to height:
(1) 450 mm, if LV case for protection and control/monitoring.

To obtain a homogeneous switchboard, all the cubicles (except for GIM and GEM) can accommodate a LV case.

750 mm wide cubicles

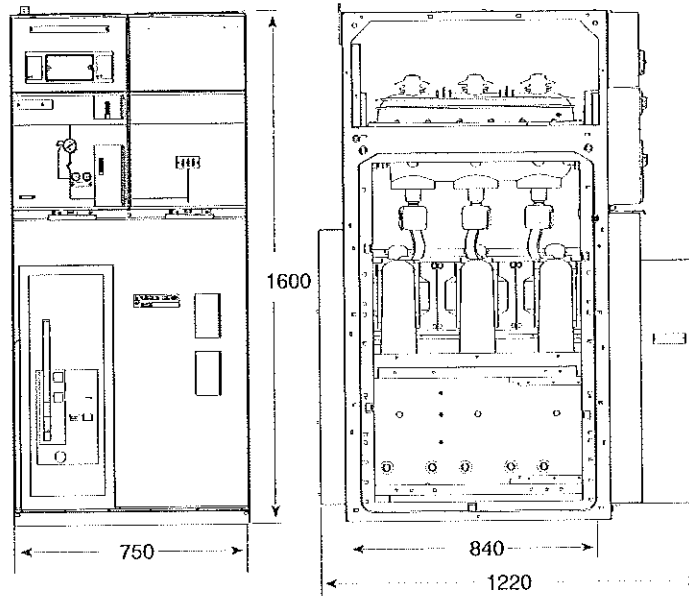
NSM



type of cubicle	height (mm) (1)	width (mm)	depth in (mm)	weight (kg)
NSM-cables/ NSM-bars	2050	750	940	260

750 mm wide cubicles

DM1-A



type of cubicle	height (mm) (1)	width (mm)	depth in (mm)	weight (kg)
CRM	2050	750	940	390
DM1-A, DM1-D DM1-W, DM1-Z, DM2	1600 (1)	750	1220	400
DM1-S	1600 (1)	750	1220	260
GBC-A, GBC-B	1600 (1)	750	1020	290

BENTON & BOWLES
 COMMUNICATIONS
 CONSULTANTS

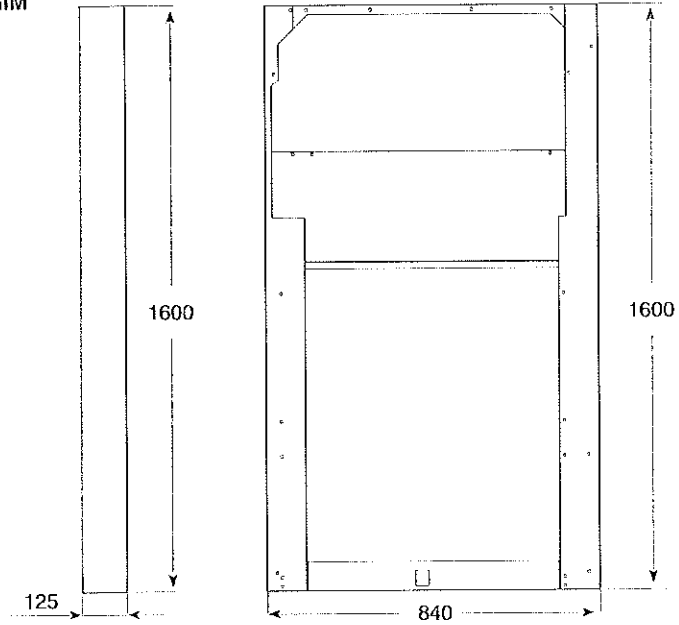
Add to height:
 (1) 450 mm, if LV case for protection and control/monitoring.

To obtain a homogeneous switchboard, all the cubicles (except for GIM and GEM) can accommodate a LV case.

1200

125 mm wide cubicles

GIM



type of cubicle	height (mm) (1)	width (mm)	depth in (mm)	weight (kg)
GIM	1600	125	840	30
GEM	1600	125	920/1060*	30/35*

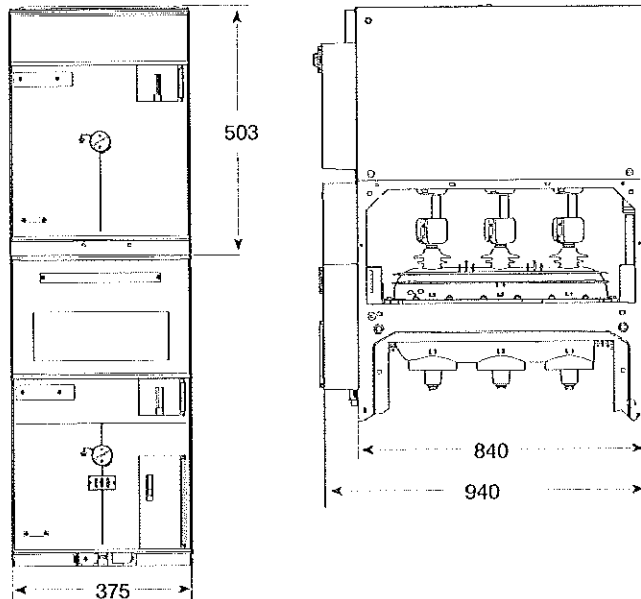
*for VM6 extension/1060 mm depth, 35 kg circuit-breaker

PIRELLA
 G.OTTOLINI
 S.p.A.

EMB function

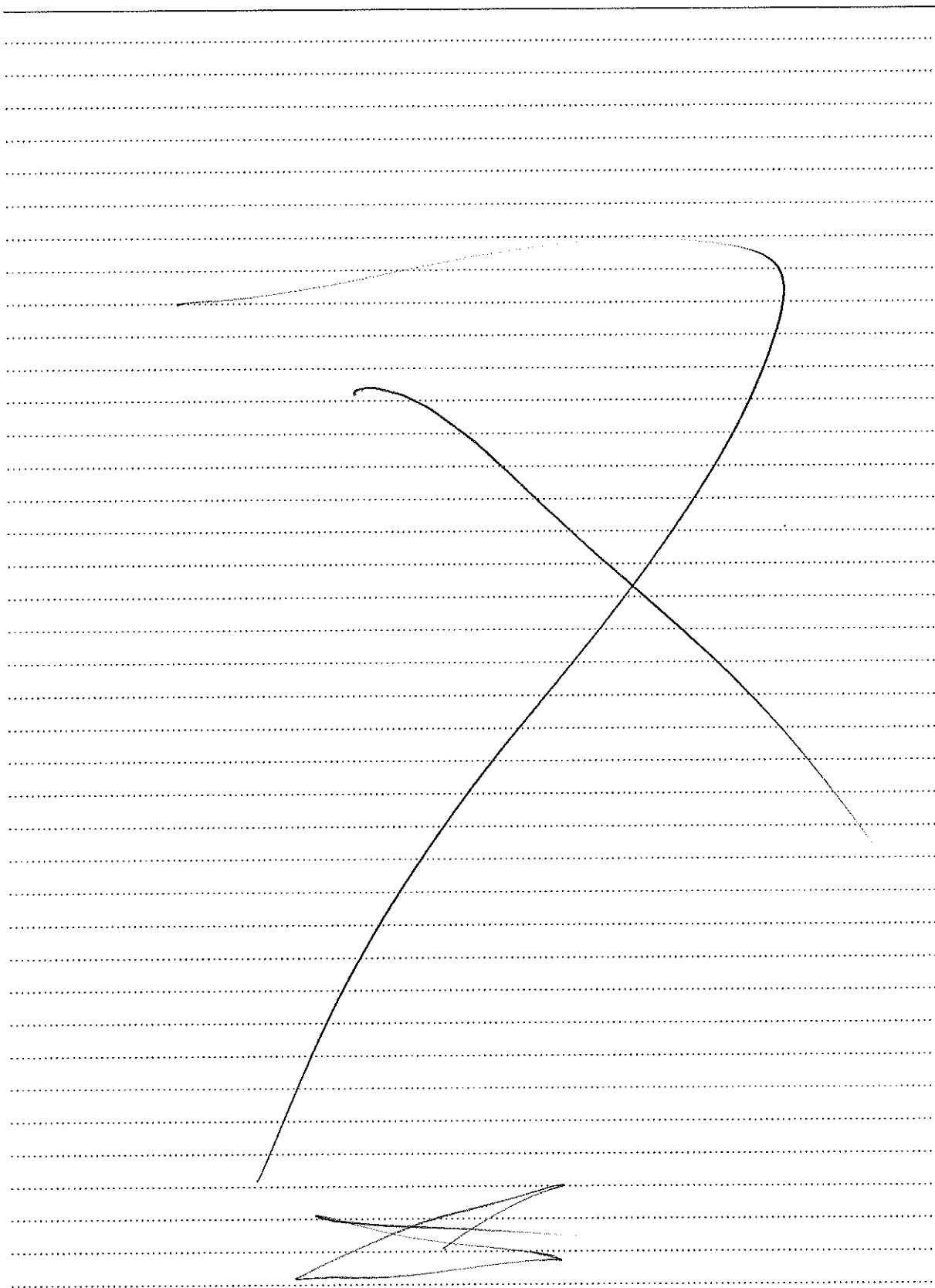
Installed on 630A cubicles.

IM 375mm or DM1-A
 (except if LV case or compartment with top cable connection is already installed).



type of cubicle	height (mm) (1)	width (mm)	depth in (mm)	weight (kg)
EMB	503	375	940	70

[Handwritten mark]

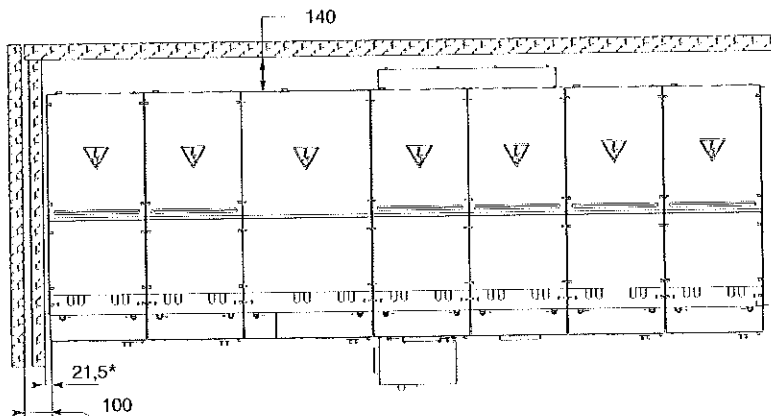


[Handwritten mark]

[Handwritten mark]
1206

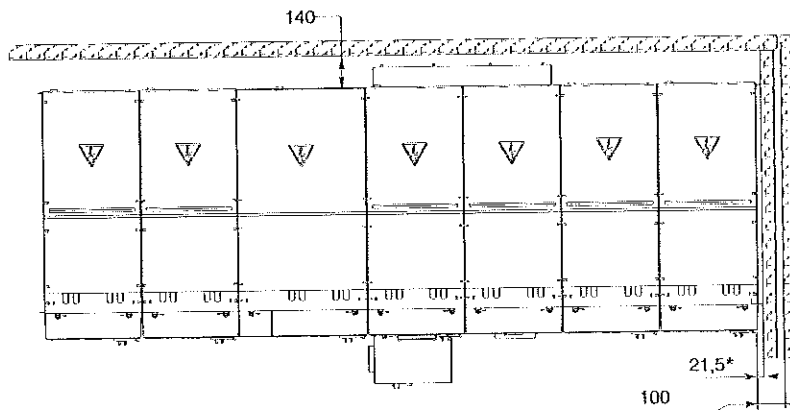
position of cubicles in the substation

layout in the substation



Installation of switchboard to the right of the wall.
(*) minimum dimension to ensure proper operation of device.

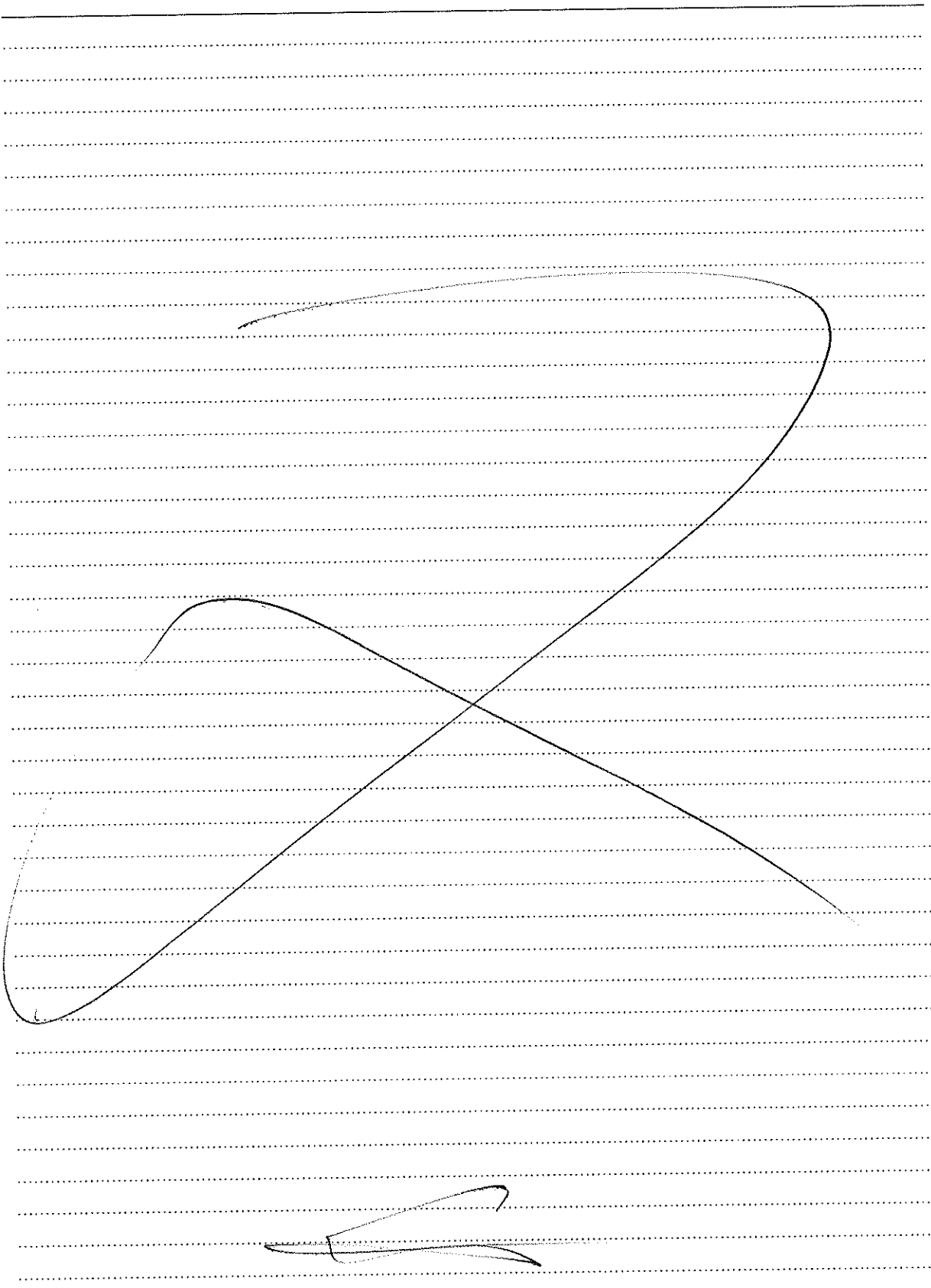
WUWUWUWU
O O O O O O O O



Installation of switchboard to the left of the wall.
(*) minimum dimension to ensure proper operation of device.

(10)

Handwritten mark or signature in the top right corner.



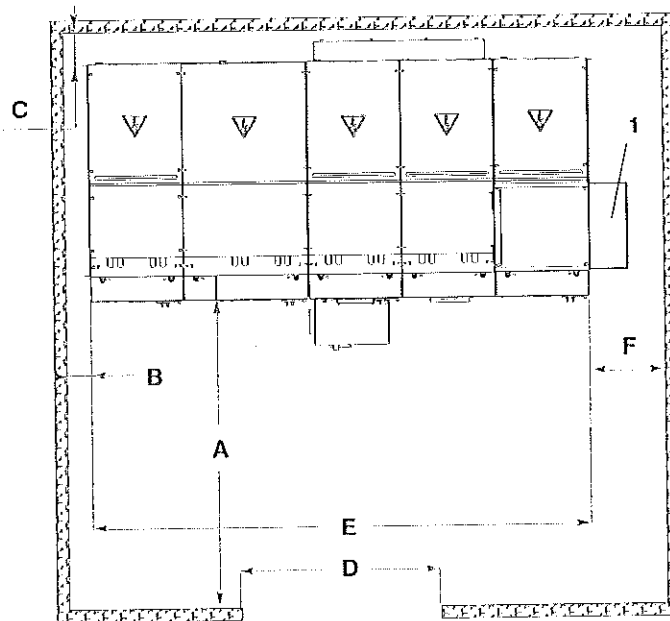
Handwritten mark or signature on the right side of the page.

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

space to be provided

surface required for operation and maintenance

1 : wiring riser trunking option



A : this dimension must be equal to 1200mm for the **Circuit-breaker** extraction operation.

B : this dimension varies from 21.5 to 100 mm

C : the minimum dimension is 140 mm

D : access to substation: this dimension varies according to switchboard composition: 750 mm wide circuit-breaker cubicle

E : this dimension depends on the functional units making up the switchboard

F : dimension identical to B except if wiring riser trunking option.

In this case F=300 mm.

MUTUALISME OPTIMUM

standard cubicle

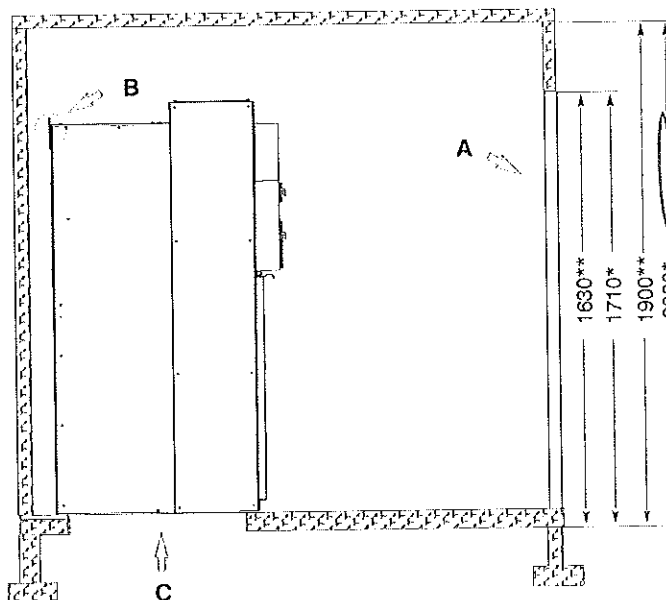
A : access to substation

B : earth busbar

C : reserved space for MV cable insertion

Recommendation:
*minimum dimension (in mm) with the wiring
or Sepam trunking option (series 20)** minimum dimension without option

NB: these dimensions must be increased by 350 mm with base option.

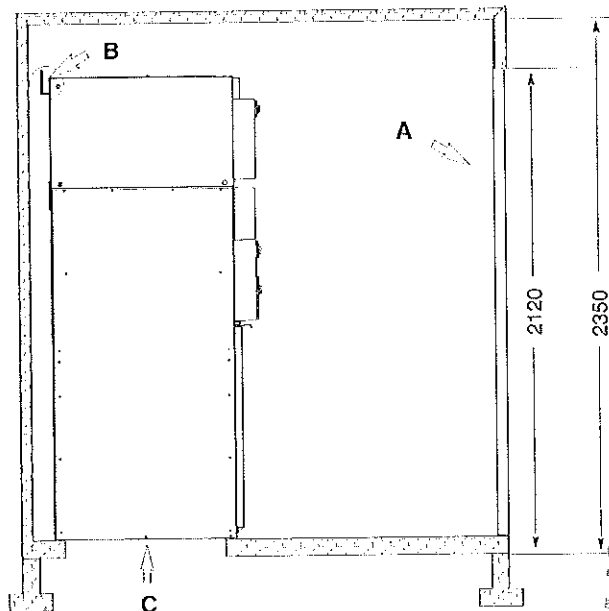


20B

cubicle with EMB

- A : access to substation
- B : earth busbar
- C : reserved space for MV cable insertion

NB: these dimensions must be increased by 350 mm with base option.



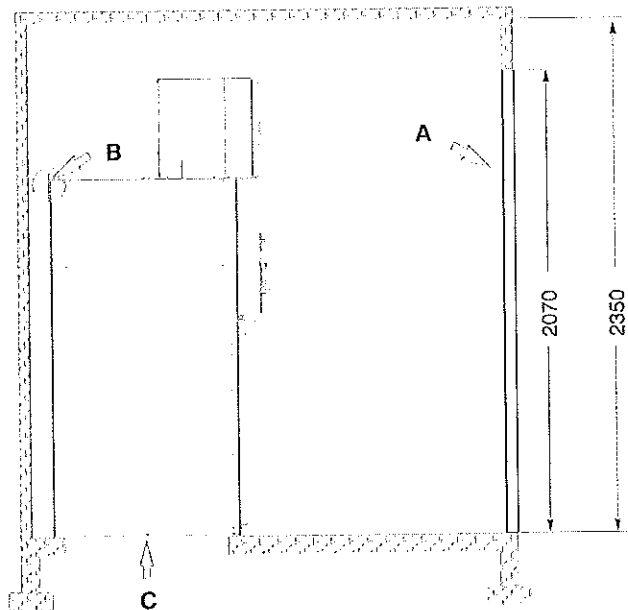
www.veolia.com

cubicle with LV case

(e.g.: NSM type)

- A : access to substation
- B : earth busbar
- C : reserved space for MV cable insertion

NB: these dimensions must be increased by 350 mm with base option.



1206

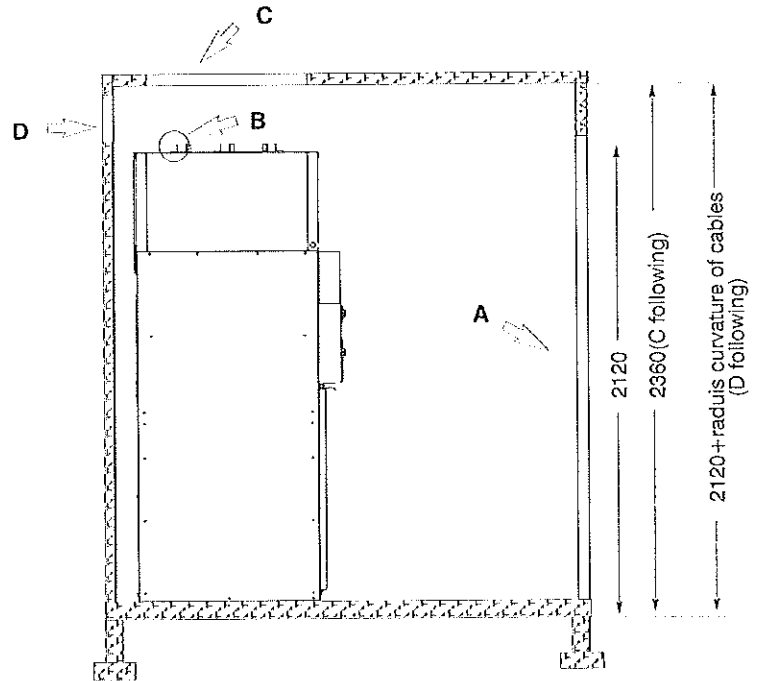
**top cable connection
of compartment**

- A : access to substation
- B : earth busbar
- C : insertion of cables by the top
- D : insertion of cables by the rear or side

Height of substation must allow for the radius of curvature of cable cross-section.

see paragraph:
Civil engineering with duct

NB: these dimensions must be increased by 350 mm with base option.

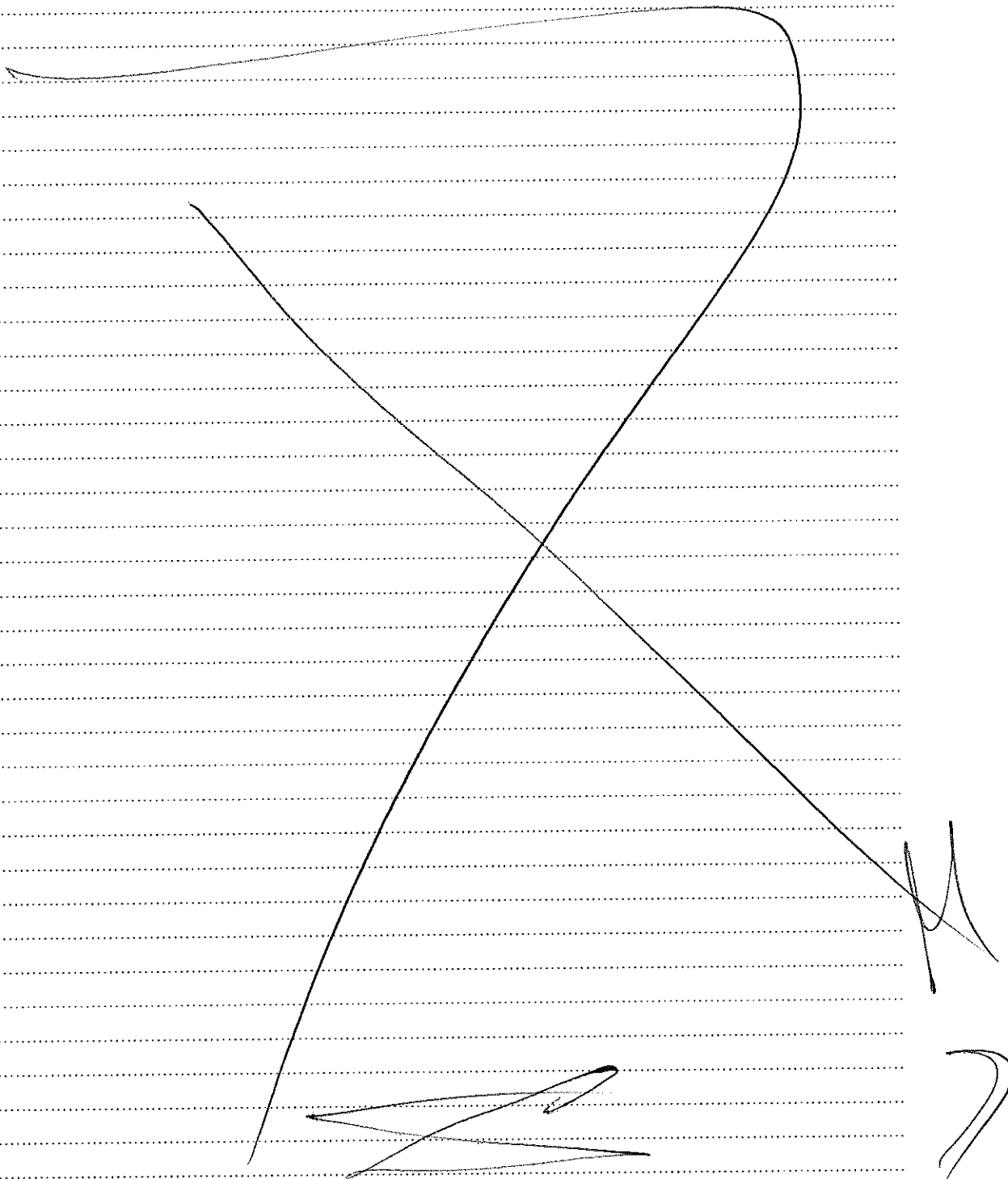


WYNN
 2011

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

5



reminder

Recommendation for environmental withstand.

Under certain climatic conditions, the condensation phenomenon may occur.

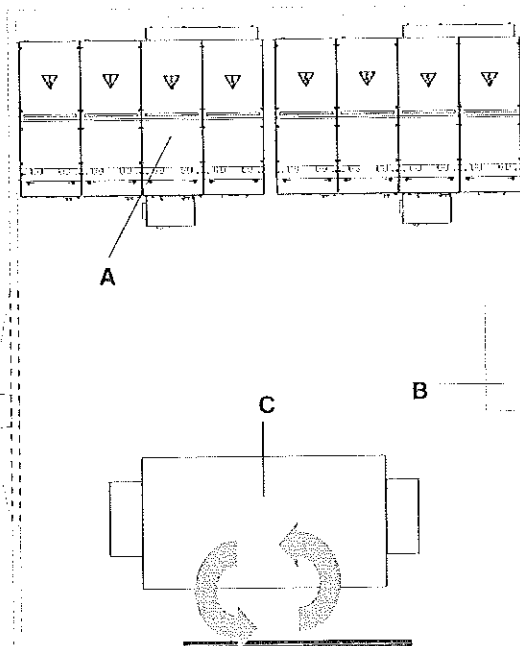
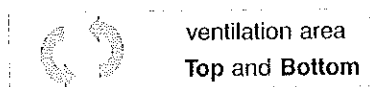
By simple means it is possible to enhance the behaviour of MV substations and to minimise the risk of appearance of condensation and thus of corona discharge phenomena.

main factors may be responsible for this phenomenon:

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

environmental details

- A : MV switchboard
- B : LV enclosure
- C : transformer



VLS/11/11/10
0 01/11/11

solutions

1 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.

Encourage suitable ventilation (top and bottom) by convection around the transformer.

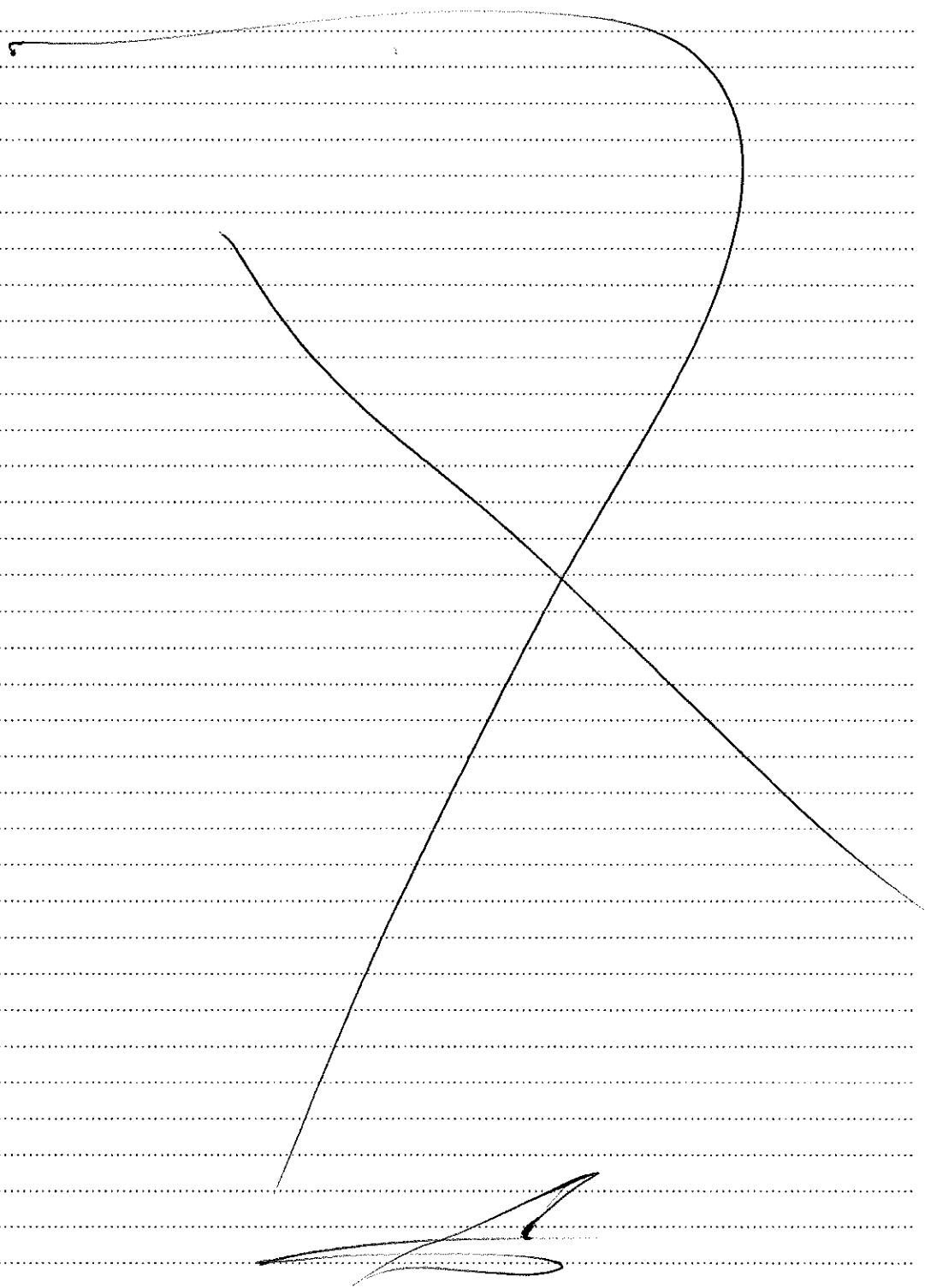
2 the HV/LV substation environment:

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

Cable ends:

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

5/2



g

g

1210

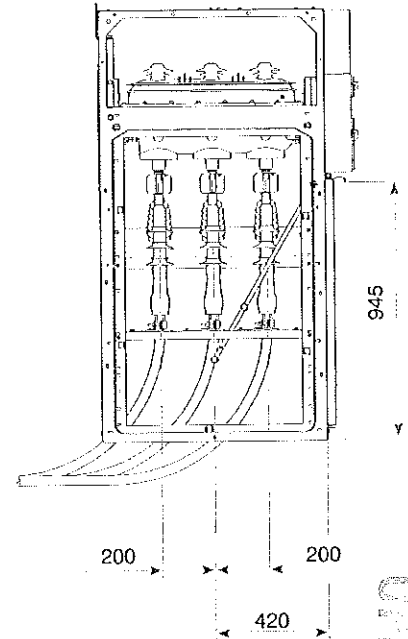
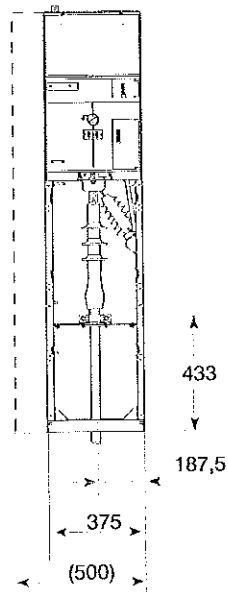
position of cables in the cubicle



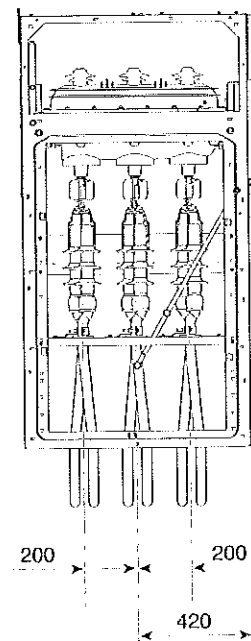
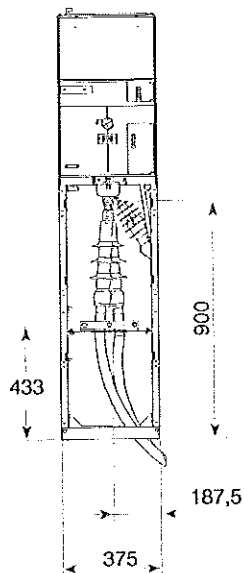
switch cubicle

IM, IM(500), SM, NSM

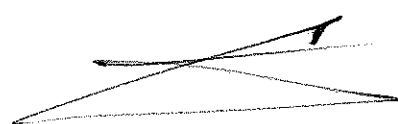
single-core dry cables with short ends



2 single-core dry cables per phase



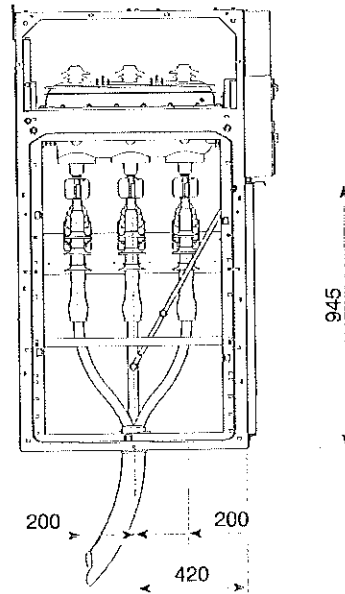
VERBALE
 9 OND 2008



[Handwritten mark]

switch cubicle
IM, IM(500), SM, NSM

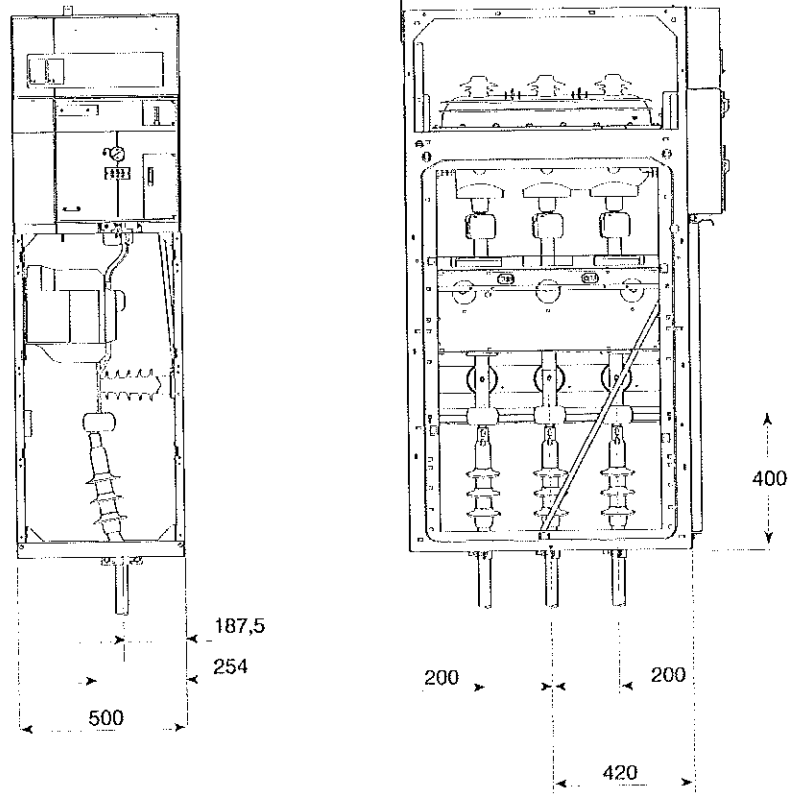
three-core dry cables with short ends



WUWUWUWU
OPUWUWUWU
O O U W U W U

switch cubicle with CT
IMC cubicle

single-core dry cables with short ends



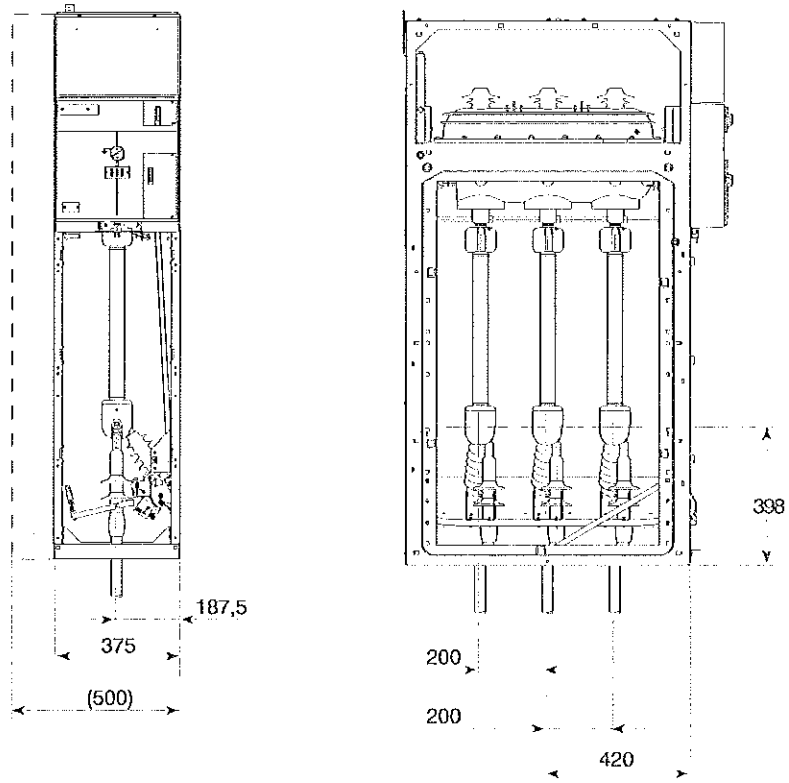
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

fuse-switch cubicles

PM, QM, QM(500) cubicle

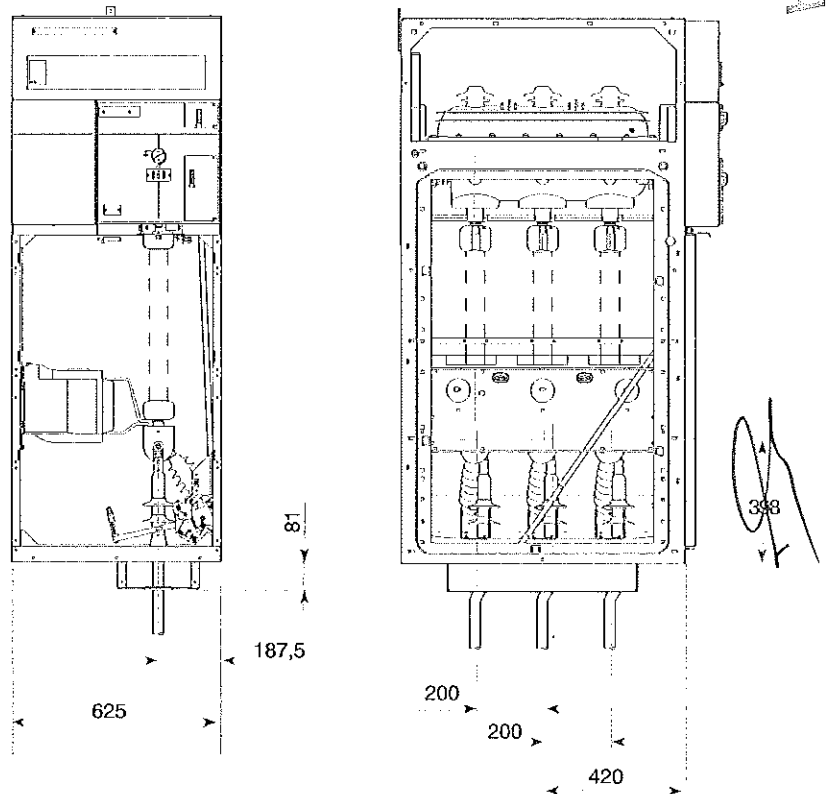
single-core dry cables with short ends



transformer protection with CT

QMC cubicle

single-core dry cables



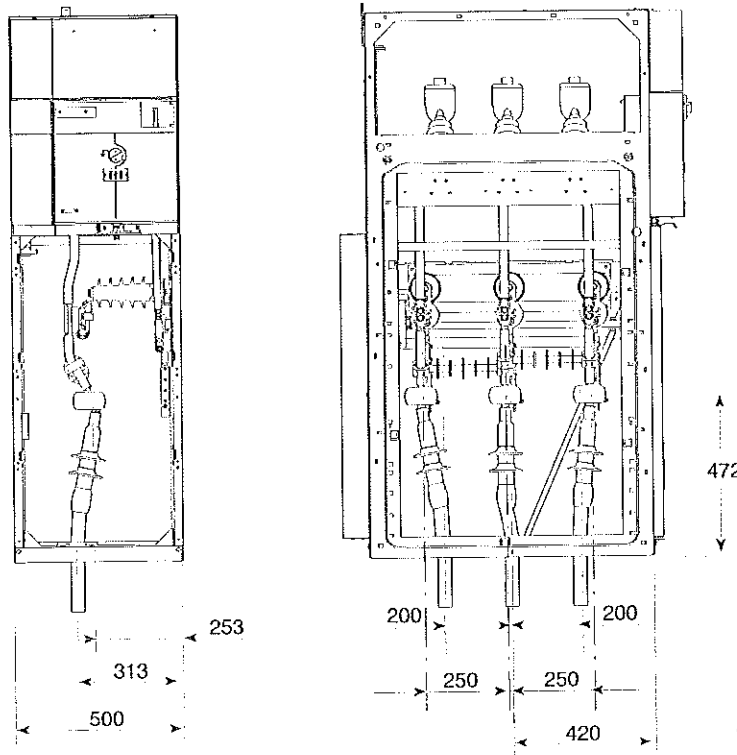
VIVANTO
ORLANDINI
S.p.A.

LB

[Handwritten mark]

GAM cubicles

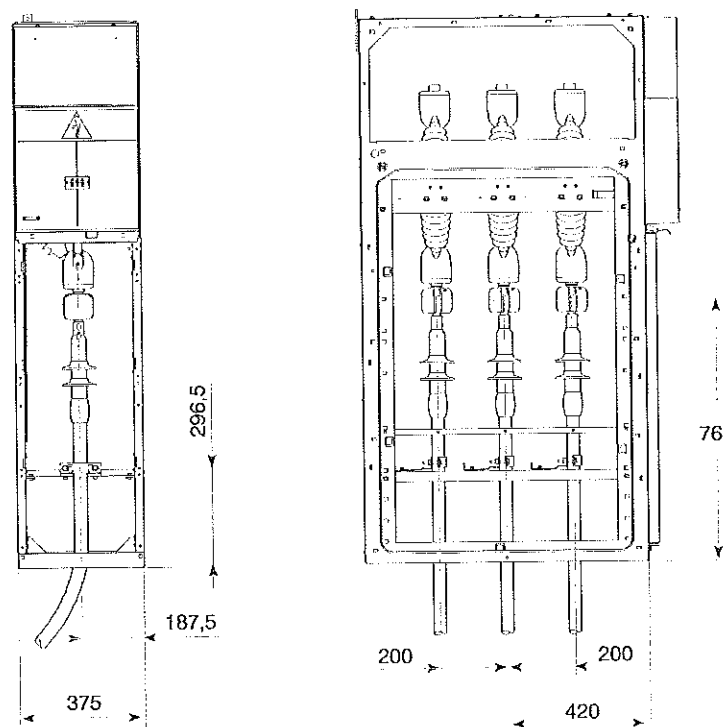
single-core dry cables
with short ends



WILMADO OPTIMA S.p.A.

GAM2 cubicles

single-core dry cables
with short ends



[Handwritten mark]

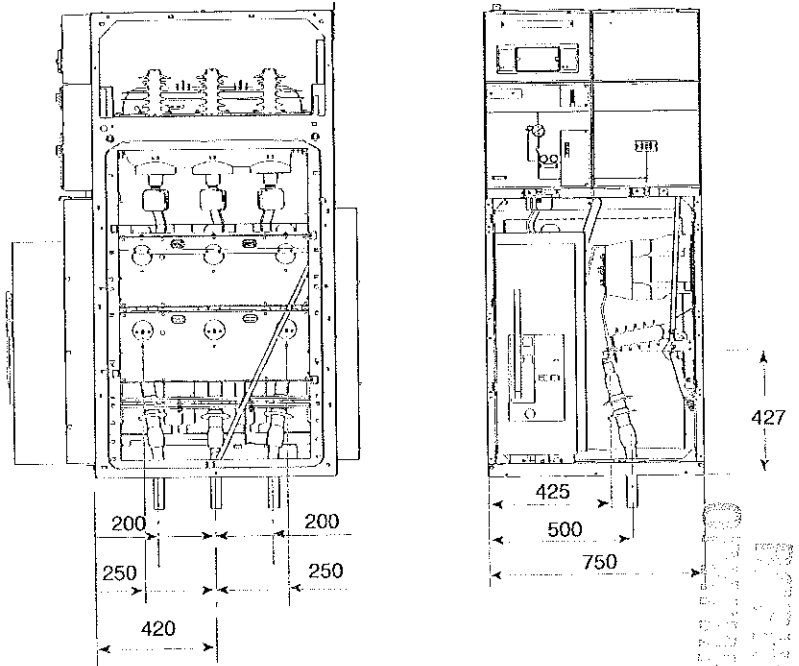
[Handwritten mark]

1214

[Handwritten mark]

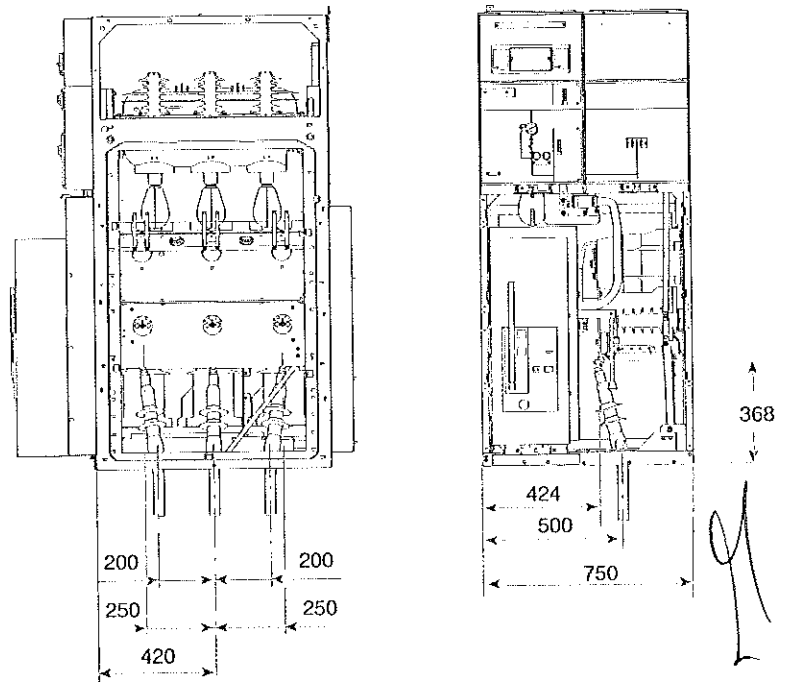
DM1 – A circuit – breaker cubicles

single – core dry cables with short ends



www.abb.com

DM1 – W circuit – breaker cubicles



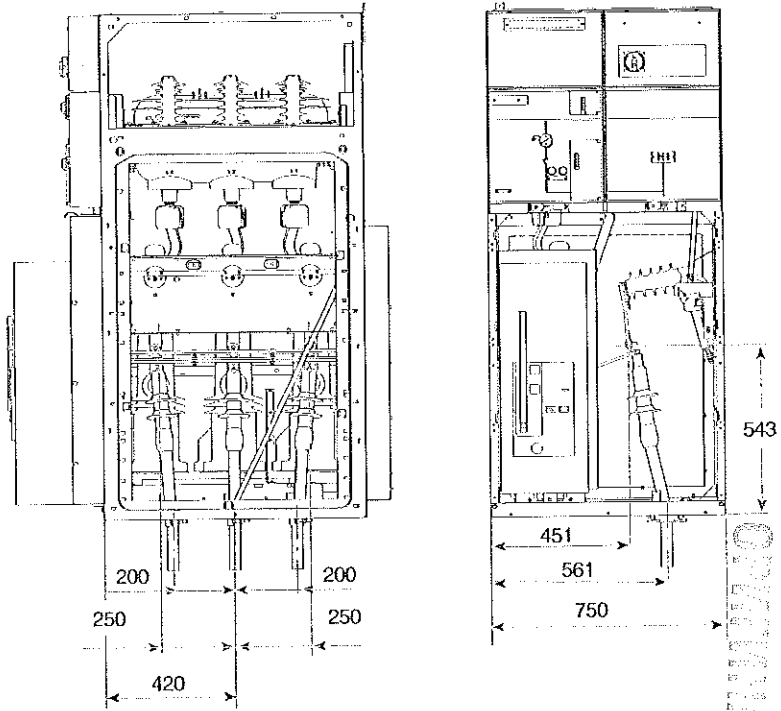
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

128

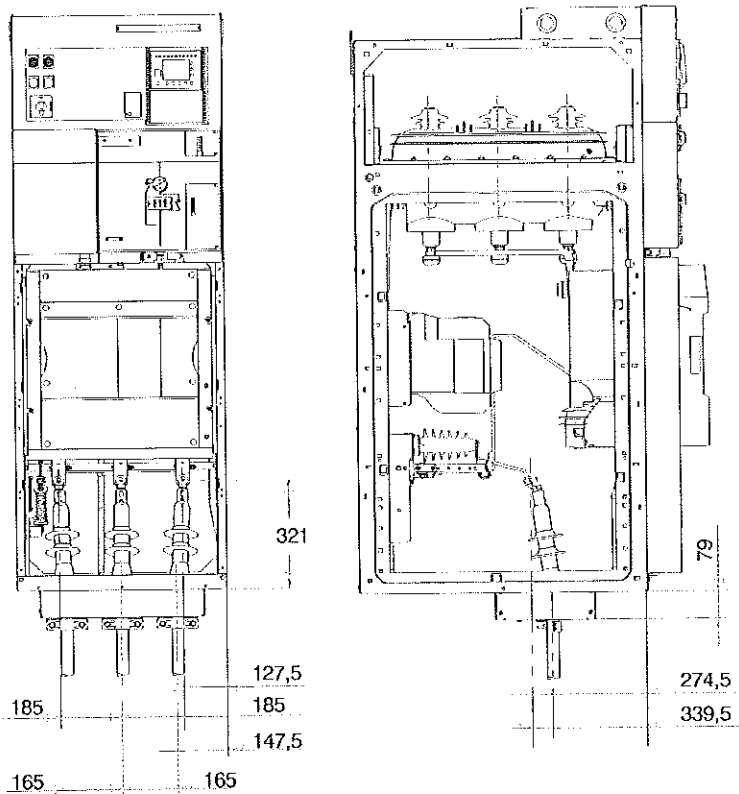
[Handwritten mark]

DM1 – S circuit-breaker cubicles



PROTEZIONE
OPERATIVA

**DMV-A, DMV-S
circuit-breaker cubicles**

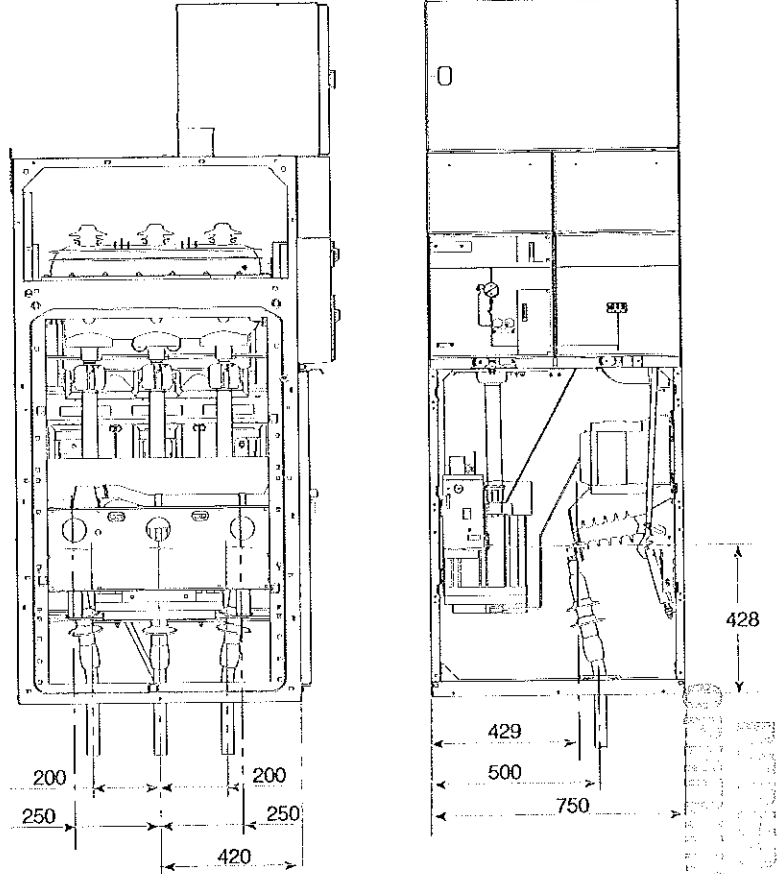


[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

CRM circuit-breaker cubicles

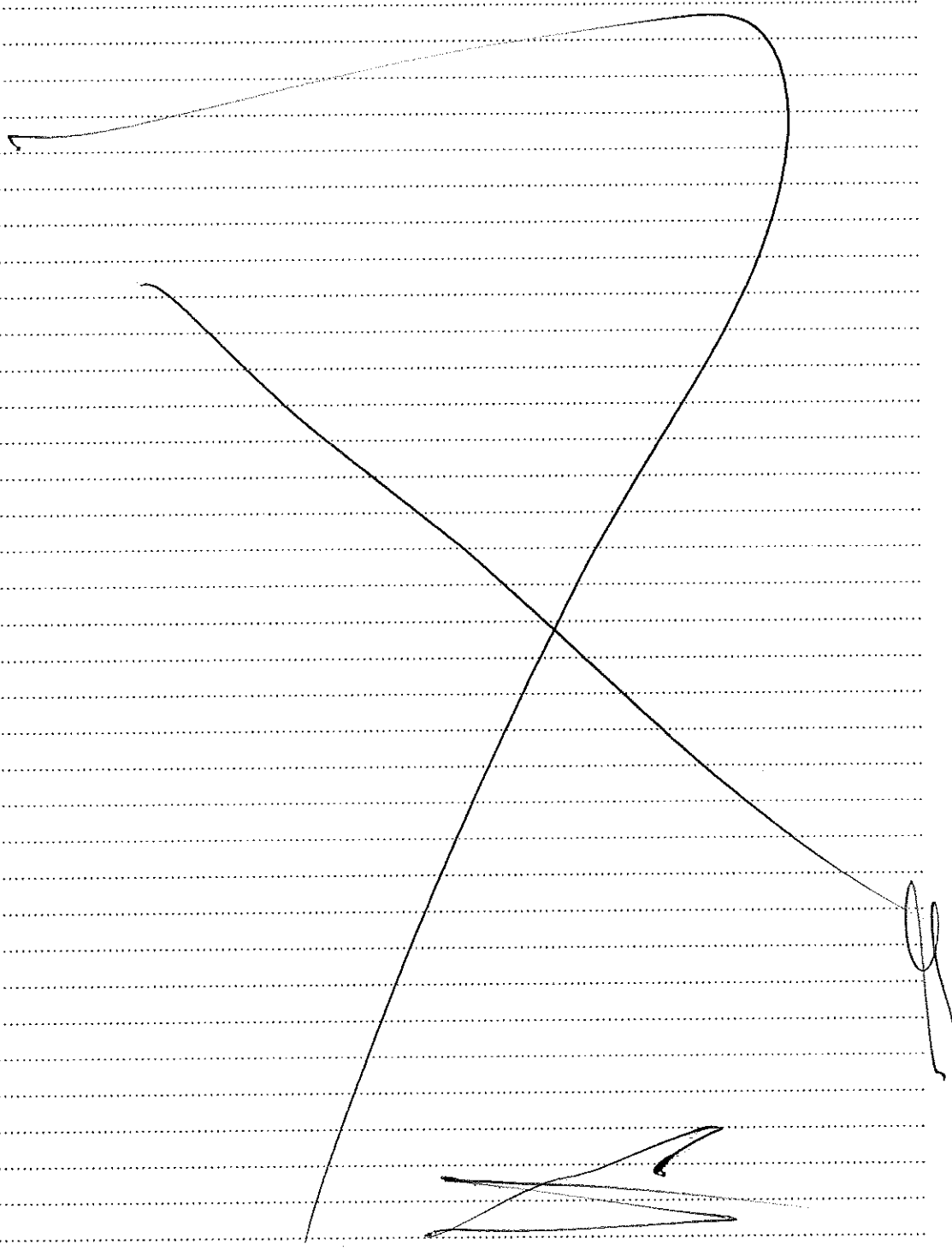


[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

3



7
12/18

**bottom connection
of cables**

depth of ducts according
to cables

400-630A cubicles

single-pole cables		cubicle up to 630A		
cable cross-section (mm ²)	radius of curvature	IM, SM, NSM-cables NSM-bars	IMC, CRM, DM1-A, DM1-W, GAM, DM1-S	PM, QM, QMC (1)
		depth D (mm) all directions		
		P1	P2	P3
50	370	140	400	350
75	400	150	430	350
95	440	160	470	350
120	470	200	500	
150	500	220	550	
185	540	270	670	
240	590	330	730	
300	692	430	830	

(1) for QMC: D3=450 mm

NB: to determine the depth D of a simple switchboard duct, you need to consider the cubicle and the cables that call for maximum depth.

For a double duct, you must allow for each depth D by type of cubicle and orientation of cables.

ORIGINAL

bottom connection

All cubicles:

- with duct
- with raising

The depth D of ducts is given opposite for standard cables of the single-pole dry type (for three-pole cables, **consult us**).

Elimination or reduction of the duct is achieved either by installing a raiser (supplied as an option) or by placing cubicles on a 350 mm concrete base.

Caution: if the switchboard has a DM1-W cubicle, provide a circuit-breaker extraction truck (option).

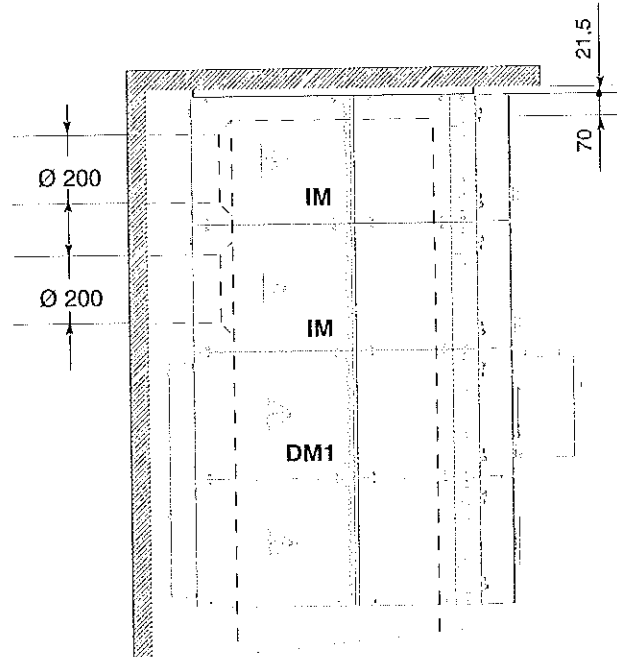
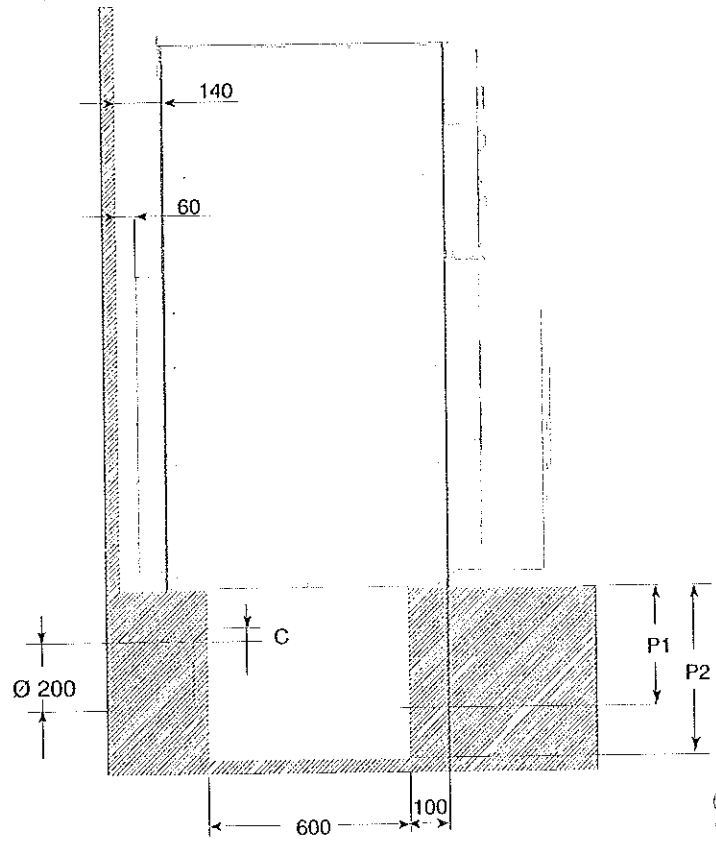
NB: for connection with nozzles, the chamfer C must comply with the following dimensions:
D1 = 375 mm or D2/D3=150 mm

1219

[Handwritten mark]

duct drawing

Incomer or feeder via the rear
with nozzles.



PRODOTTO
CONFORME
AL DISEGNO

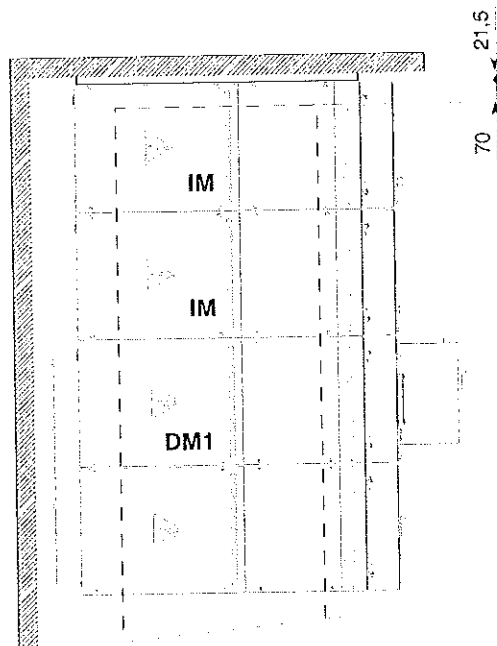
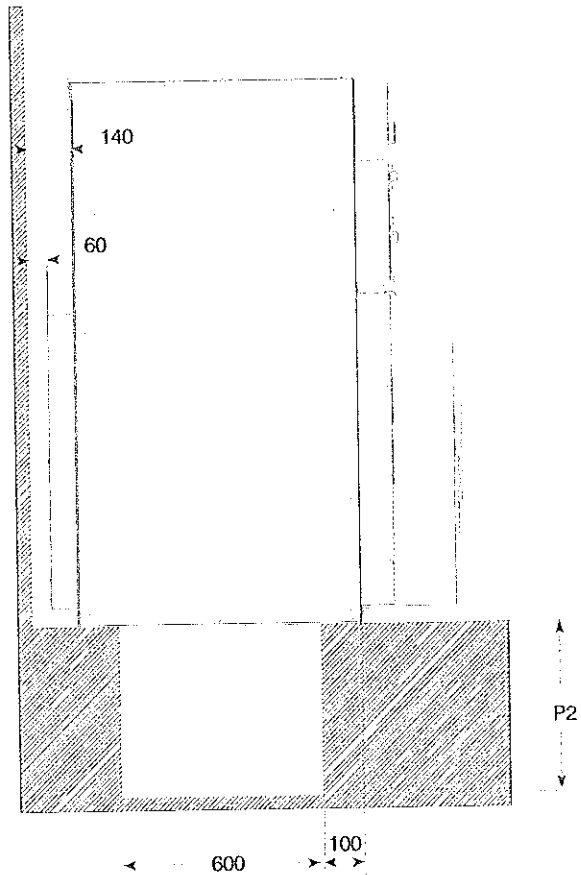
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Side left or right in comer or feeder.



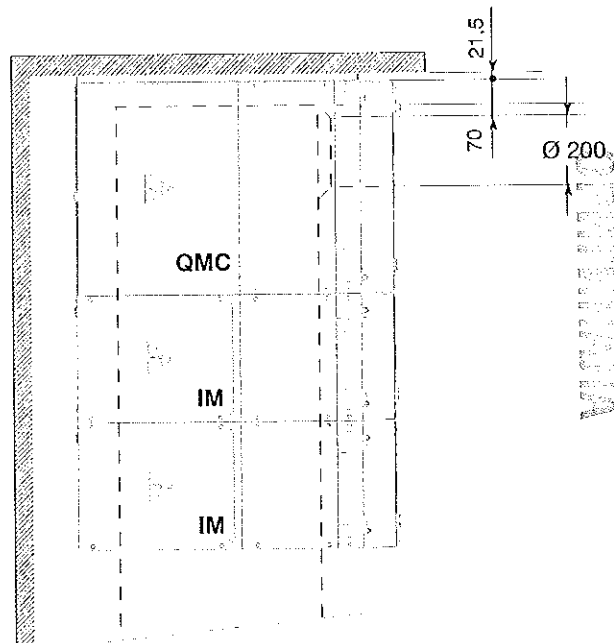
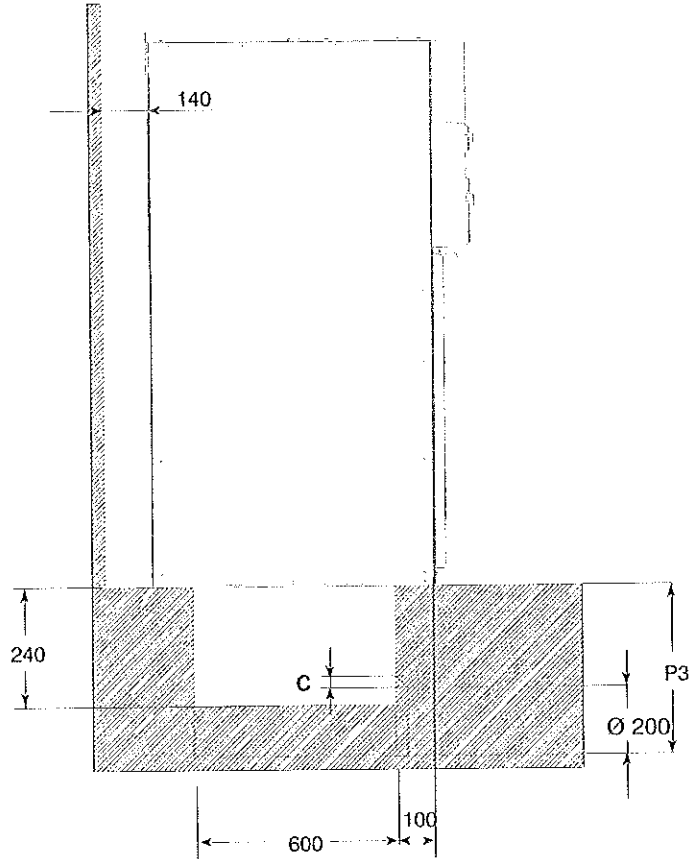
VIVIANO
S. C. S. P. A.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Handwritten mark

Front incomer or feeder
with nozzles.



WIRUNG
G. G. G. G. G.

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

cubicle fastening



preparing the floor

The cubicles are placed on a standard quality concrete floor, with or without duct, as per cable cross-section and type.

Civil engineering is the same for all 400–630A cubicles.

To reduce by 350 mm the depth of the ducts of 400–630A cubicles (thus enabling their elimination in many cases), you can raise cubicles by placing them on a concrete base produced by civil engineering.

Cubicle raising:

- used to install cubicles in premises where ducts cannot be dug
- does not obstruct substation operations

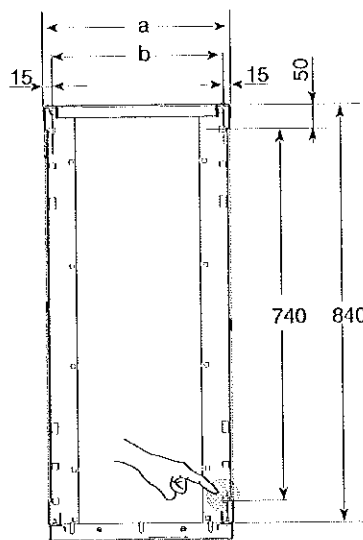
cubicle fastening with one another

The cubicles making up the substation are secured to one another by bolts (screws delivered with the cubicles).

fastening the cubicles to the floor



4 holes 12,3x12,3 per cubicle



VIVITRINO 301124

NB: for circuit-breaker and contactor cubicles, fastening is on the side opposite the switchgear.

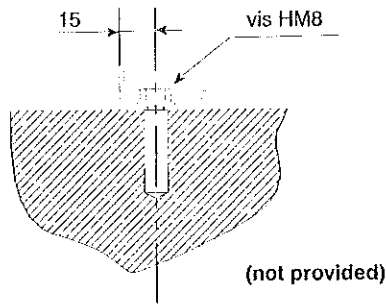
	a = cubicle width				
a (mm)	125	375	500	625	750
b (mm)	95	345	470	595	720

Handwritten mark resembling the number 77 and the number 1223.

[Handwritten mark]

- for a switchboard of 3 cubicles or less, the 4 corners of the switchboard are fastened by:
 - M8 screws (not supplied) that are fastened in a nut fitted using a striking device,
 - or a floor threaded rod
- for a switchboard with more than 3 cubicles, the fastening points must be determined according to installation requirements (earthquake withstand, etc.), each cubicle can be fastened to the floor.
- position of fastening holes (b) as per cubicle width (a).

fastening example

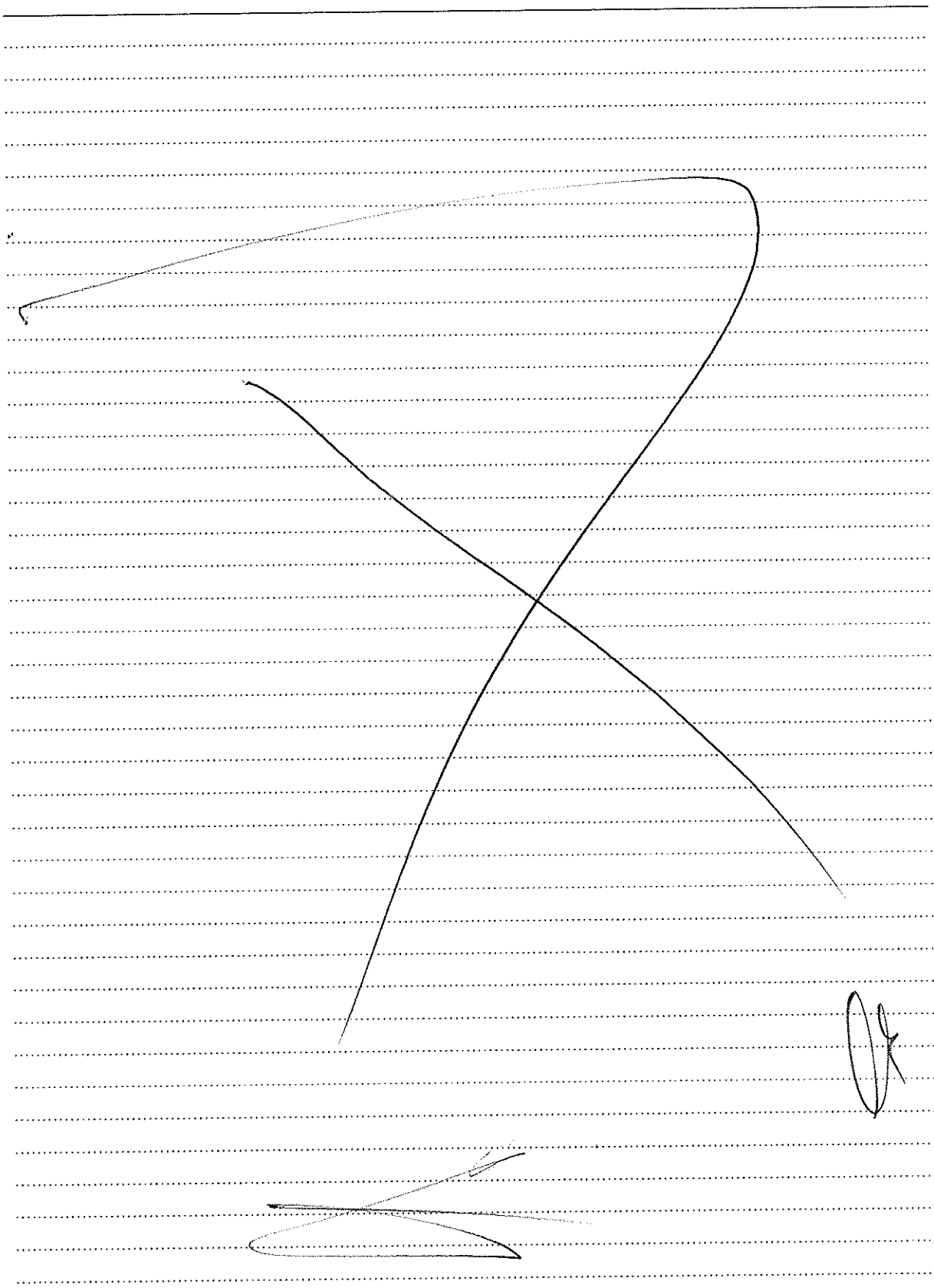


VIVIANI
3 011511

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
1229

3

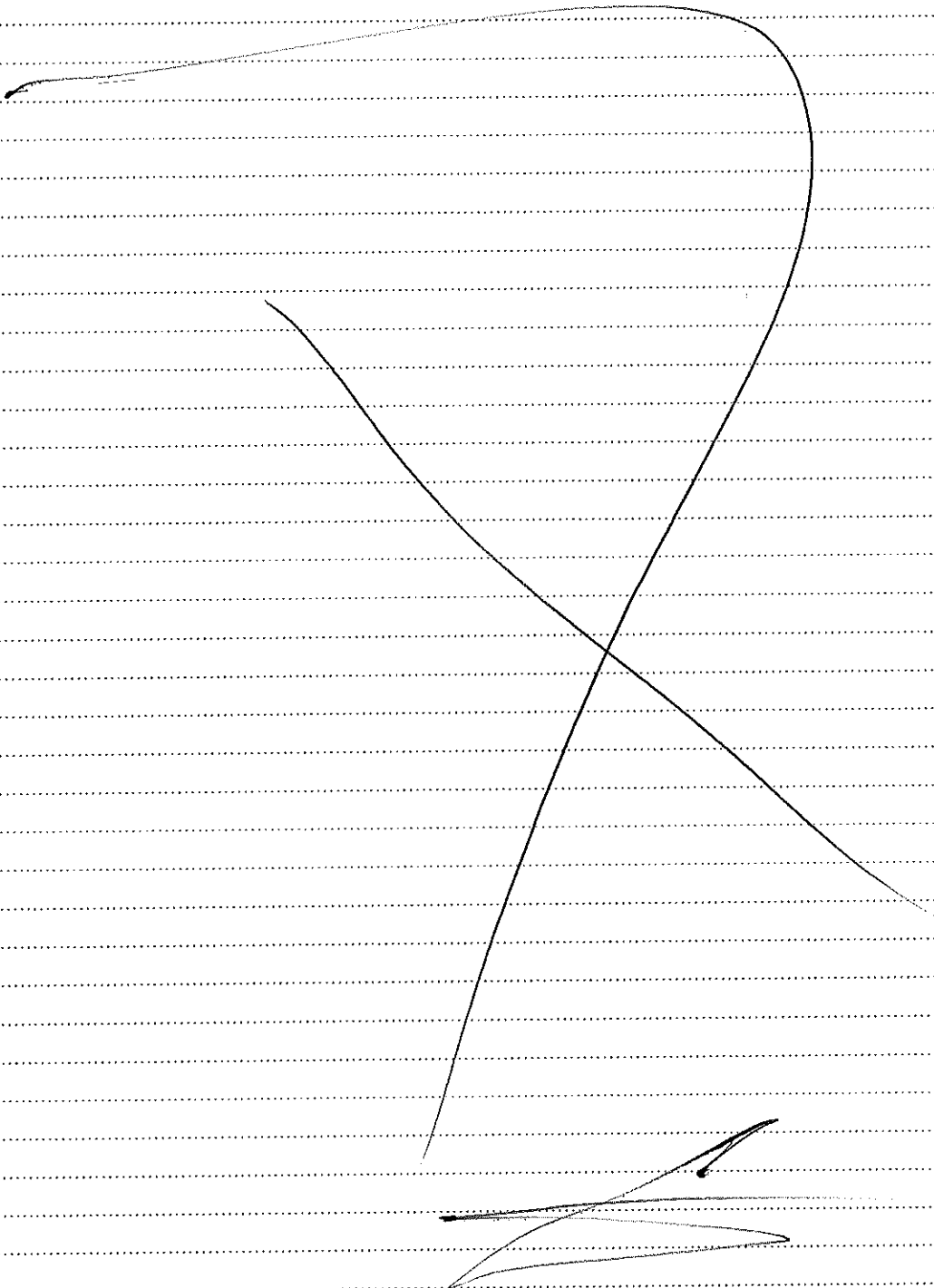


OK

3

7

Handwritten scribble or mark in the top right corner.



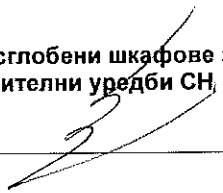
Handwritten mark or signature on the right side of the page.

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

Български

SM6

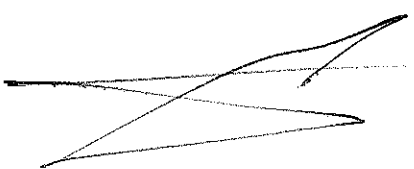
Заводски сглобени шкафове за
разпределителни уредби CH



**ИНСТРУКЦИЯ ЗА
ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

Шкафове тип
IMB-QMC

ПРОС
ОПРЕДЕЛЯ
ПОСРЕДСТВОМ



 **MERLIN GERIN**
mastering electrical power
GRUPE SCHNEIDER

1228



СЪДЪРЖАНИЕ

Общо описание	
IMB : шкаф с мощностен разединител	3
QMC : шкаф комбинация от мощностен разединител и предпазители	4
Инструкция за манипулации	5
Идентификация на шкафа	5
Списък на окомплектовката	5
Тегло	5
Размери	6
Преместване с повдигане	6
Преместване с повдигач	6
Съхранение	7
Препоръки за монтаж и работа	8
Инструкция за монтаж	9
Подготовка на шкафове за монтаж на уредбата	9
Монтаж на страничните капаци	9
Сглобяване на уредбата	11
Закрепване към пода	11
Разположение в подстанцията	11
Поставяне на шините след монтаж на шкафове в работното им положение	12
Подвеждане на кабелите НН за оперативни вериги	13
Монтаж на заземителните шини	13
Съхранение на задвижващия пост	14
Поставяне на предпазители в QMC	18
Инструкция за пускане в експлоатация	20
Проверка на работата преди подаване на напрежение	20
Функционални изпитвания преди подаване на напрежение	20
Подаване на напрежение на захранващите кабели СН	20
Индикатори на напрежение	21
Проверка за съответствие на фазите	21
Изпитване на кабелите	21
Инструкция за работа	23
Работа с шкаф IMB и QMC и индикатори на положенията	23
Индикация на предпазители	25
Разреждане на задвижващ механизъм C12	25
Заклучване с катинари	26
Безопасност при работа	26
Инструкция за поддръжка	27
Текуща поддръжка	27
Поддръжка	27
Подмяна на блока индикатори на напрежение	27
Проблеми при работа	28
Резервни части	29
Опции	29

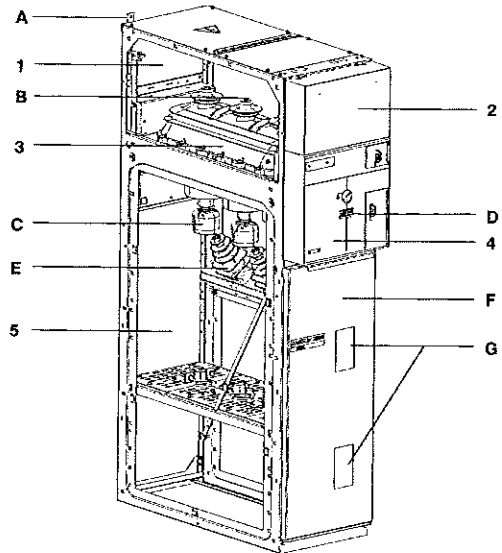


ОБЩО ОПИСАНИЕ

IMB: Шкаф с мощностен разединител

- 1 Отделение за сборни шини
- 2 Отделение ниско напрежение
- 3 Отделение на разединителя и заземителя
- 4 Отделение на задвижващия механизъм
- 5 Отделение за свързване на долни шини при IMB

- A Планка за свързване на заземителната шина
B Места за свързване на шините
C Долен екран и място за свързване на кабел
D Индикатор на напрежение
E Капацитивен делител
F Преден панел
G Прозорчета за наблюдение на кабелните връзки

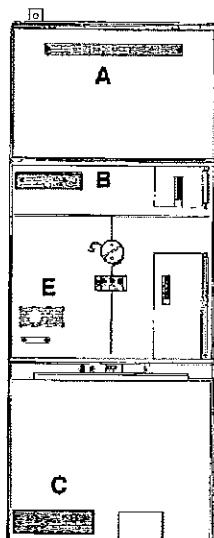


Министерство
на енергетиката

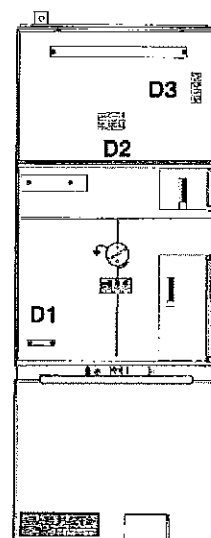
1250

Инструкция за манипулации

Идентификация на шкафа



- A: Табелка с означение (опция)
- B: Характеристики и означение
- C: Фирмена табелка
- E: Моторно задвижване (опция)



- Сериен номер
- D1: Занитен на капака на отделението за задвижващия механизъм
- D2: Залепен на гърба на капака на отделението за управление
- D3: Залепен на вертикалното ребро на рамката

Списък на окомплектовката

Шина вариант 400 – 630 А и свързване на едножилни сухи кабели. За други варианти виж специфичните инструкции.

Доставяни с шкафа

Окомплектовка за уредбата: (може да бъде различна в зависимост от шкафите съставляващи уредбата)

- 1 Задвижващ лост
- 2 Крайни капака
- 1 Плик с болтове и гайки за крайните капаки

Окомплектовка за ИМВ:

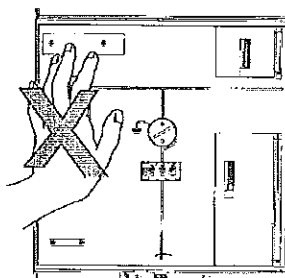
- 1 плик с окомплектовка за връзка между шкафите (плик S1 : 372945)
- 1 плик с изравнители на полето за шините – при напрежение >12 kV (плик S2 : 3729742)
- 1 плик с принадлежности за закрепване на шините – при напрежение < 12 kV (плик S6 : 3729746)
- 4 дънни плочи
- 3 уплътнителя за кабели
- 3 планки за закрепване на кабелите + скоби
- 1 комплект шини
- 1 заземителна шина

Окомплектовка за QMC:

- 1 плик с изравнители на полето за шините – при напрежение >12 kV (плик S2 : 3729742)
- 1 плик с принадлежности за закрепване на шините – при напрежение < 12 kV (плик S6 : 3729746)
- 1 плик с принадлежности за монтаж на дънните плочи плик (S5 : 3729745)
- 4 дънни плочи
- 3 уплътнителя за кабели

Тегло

- ИМВ : 130 kg
- QMC : 180 kg

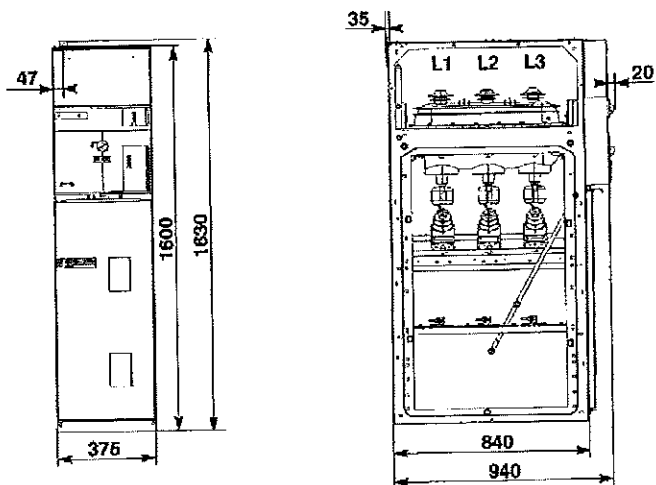


Никога не се опитвайте да местите шкафа прилагайки усилие върху панела за управление

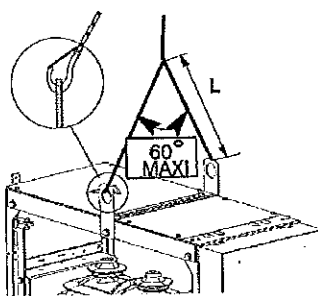
1231

Размери

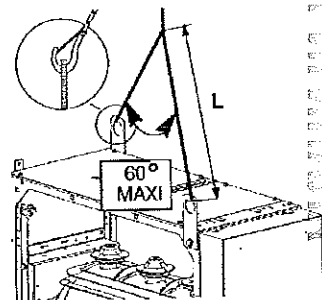
Забележка:
QMC е с широчина 625 мм



Преместване с повдигане

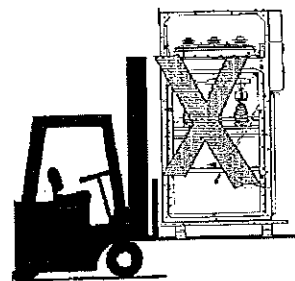
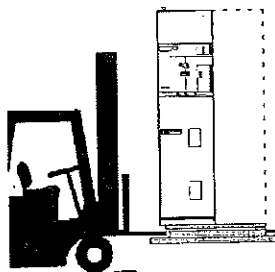


L = 375 mm минимум
С допълнителен шкаф НН



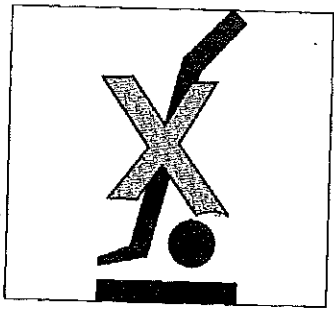
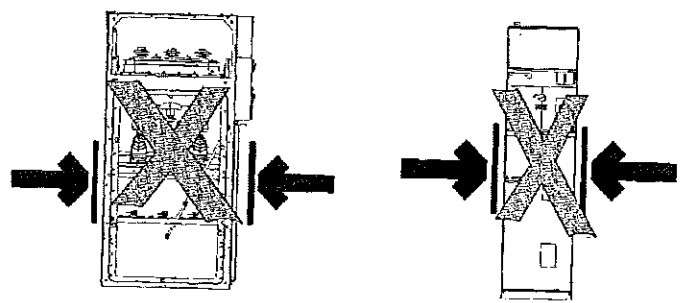
L = 920 mm минимум
Без допълнителен шкаф НН

Преместване с повдигач

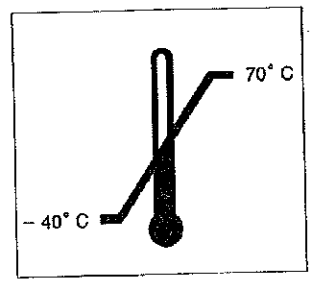
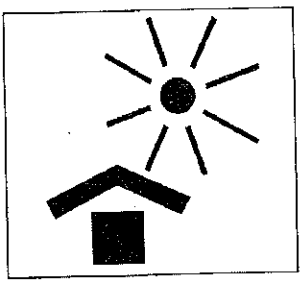


1252

Handwritten mark



Съхранение



ВНИМАНИЕ
ОПАСНО

Handwritten mark

Large handwritten scribble

1233



Препоръки за монтаж и работа

Устойчивостта на стареене в подстанцията СН зависи от 3 основни фактора

- **Необходимост от правилното прилагане на присъединяването:**

Новите технологии дават възможност за лесен монтаж и повишават устойчивостта във времето.

Конструкциите позволяват работа в условия на замърсявания и трудни атмосферни условия

- **Вентилация:**

Вентилационните решетки трябва да бъдат оразмерени съобразно отделяната в подстанцията топлина.

Тези решетки трябва да се разполагат близо до трансформаторите за да се предотврати циркулация на топъл въздух около разпределителната уредба

- **Влияние на фактора относителна влажност:**

Монтирането на нагреватели е особено важно при климатични условия с висока относителна влажност и големи температурни разлики

Експлоатация

Ние препоръчваме през равни интервали от време (най-малко на всеки две години) да се извършват по няколко работни цикъла на апаратите.

В случай на работа при условия извън нормалните работни (между -5 и $+40$ C, липса на прах, агресивна среда и т.н.), препоръчваме да се обърнете към Сервизния център на Шнайдер Електрик, за да се проверят работните условия и да се вземат мерки за обезпечаване на нормална работа

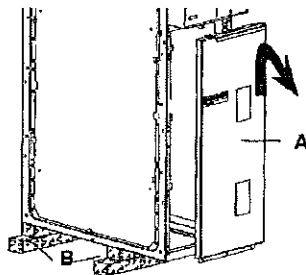
Нашият сервизен център е на Ваше разположение по всяко време, за да :

- направи диагностика на уредбата
- препоръча необходимите мерки за поддръжка
- предложи договор за сервизно обслужване
- препоръча адаптации на уредбата

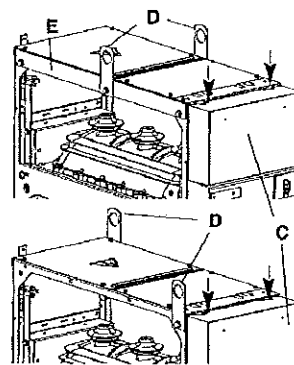
Подготовка на шкафите уредбата за монтаж на уредбата

Състояние при доставка:
Заземител в заземено положение.

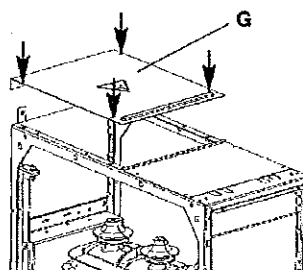
→ : болт + шайба
→ : болт + шайба + гайка с
найлоново фиксиране



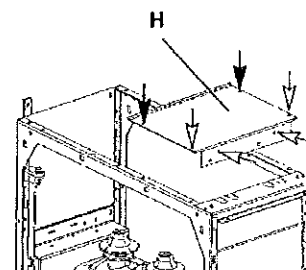
Свалете предния панел А и след това отстранете палета В. (болтовете не могат да се използват повторно)



Свалете капака на отделението HH C и планките за повдигане D и E



Свалете горната плоча G. (4 болта HH)



Свалете горната плоча H. (Шкаф без допълнителна надстройка HH)

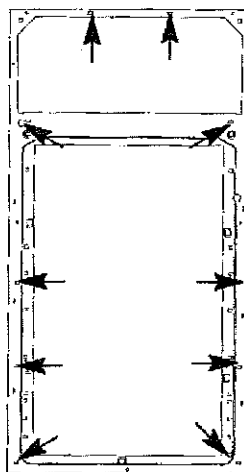
Монтаж на страничните капаци

Подготовка

(само ако шкафа е в края на уредбата)

Плик с болтове и гайки
S4 : 3729744

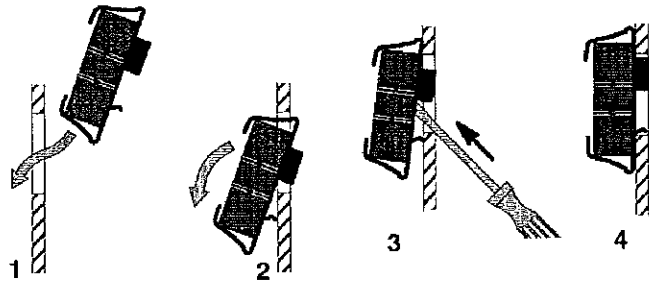
(само болтове HH 6 x 12)



Поставете 10 фиксиращи се гайки на стената на шкафа (виж указанията по-долу)

В случай на разширение на уредба с оборудване производство преди февруари 1995 г., крайният капак на съществуващата уредба трябва да бъде подменен.

1235



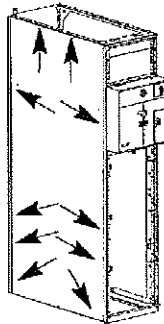
1 : Вкарайте самофиксиращата се гайка в квадратния отвор от външната страна на шкафа
 2 : Завъртете кайката така че фиксиращата пластина да е в почти вертикално положение

3 : Натиснете гайката в показаната посока така че горния край на фиксиращата пластина да защити панела
 4 : Гайката е поставена правилно

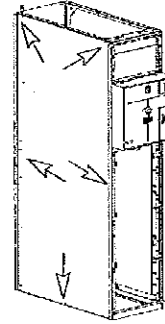
Закрепване на страничните капаци

Обяснението е дадено за крайния ляв край на ередбата. Направете същото за отсрещния край.

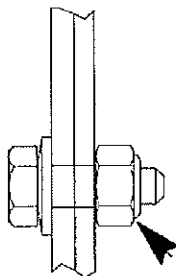
- : болт + шайба
- : болт + шайба + гайка с найлоново фиксиране



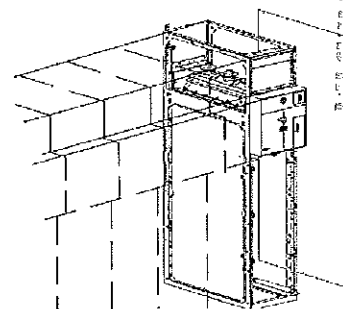
Поставете крайния капак. Сложете болтовете в самофиксиращите гайки



Поставете болтовете с гайките с найлоново фиксиране



Посока на монтажа на болта и гайката с найлоново фиксиране (гайката е от вътрешната страна на шкафа)

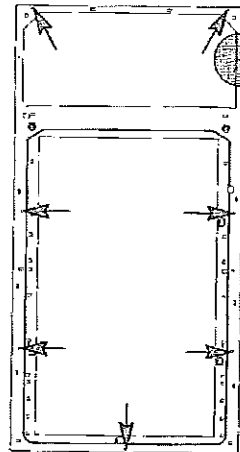


Монтирайте другия страничен капак по същия начин

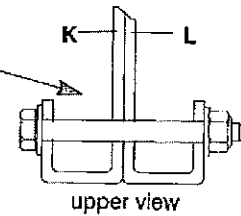
1236

Сглобяване на уредбата

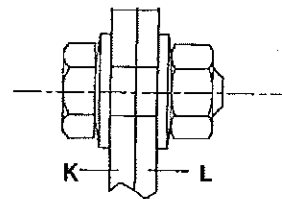
Плик с болтове и гайки
S1 : 3729745
 (само болтове NM 6 x 16)
 болт + шайба + гайка



Изглед отгоре



upper view



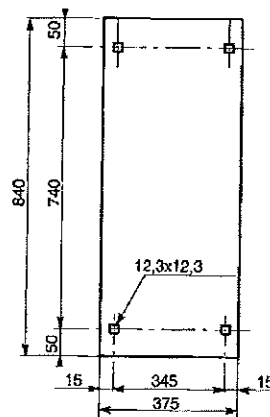
Свържете отделните шкафове.
 (оставащите болтове са за
 заземителните шини)

Посока на монтаж на болта
K : ляв шкаф
L : десен шкаф
M : за свързване на два шкафа
 Болт NM 6 x 60 с умерено
 затягане
Усилие на затягане : 6 Nm

Закрепване към пода

(болтовете и гайките не са
 включени в доставката)

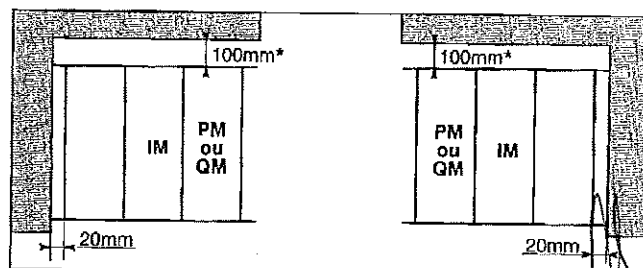
Забележка:
 За QMC разстоянията между
 закрепващи отвори е 595 мм



МОНТАЖНО
 ОПРЕДЕЛЯНЕ
 НА РАЗСТОЯНИЯ
 МЕЖДУ
 ЗАКРЕПВАЩИ
 ОТВОРИ

Разположение в подстанцията

(*) минимално отстояние за
 нормална работа



Уредба монтирана вдясно от

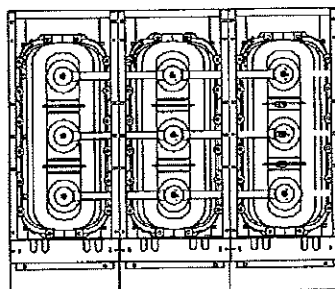
Уредба монтирана вляво от

1237

**Поставяне на шините
след монтажа на
шкафовете в работното
им положение**

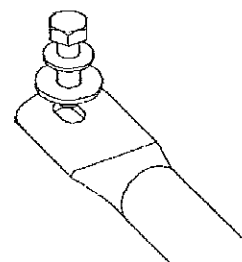
стена

Принадлежности:
Вариант > 12 kV
Плик S2 : 3729742
Вариант < 12 kV
Плик S6 : 3729746



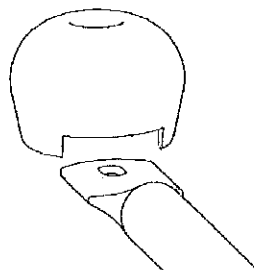
стена

Инструменти:
1 : динамометричен ключ (1 до
50 Nm)
1 : адаптор 1/4 - 3/8
1 : удължение 6 mm
1 : 6 mm мъжки шестогран
1 : 6 mm женско гнездо

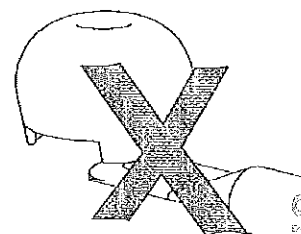


Свързване на шините
Усилие на затягане : 28 Nm

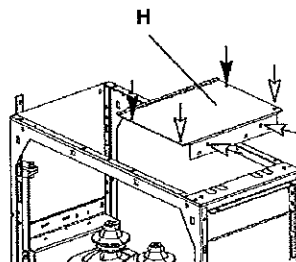
Вариант < 12 kV
(Плик S6 : 3729746)
Монтаж без изравнители на
полето



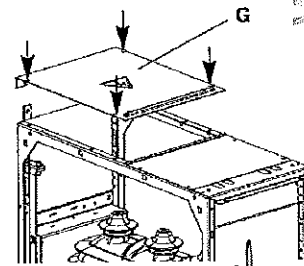
Вариант > 12 kV
(плик S2 : 3729742)
Правилно разположен
изравнител на полето



Неправилно разположен
изравнител на полето
(риск за повреда)



Монтирайте обратно горната
плата H (гайките от
вътрешната страна на шкафа)

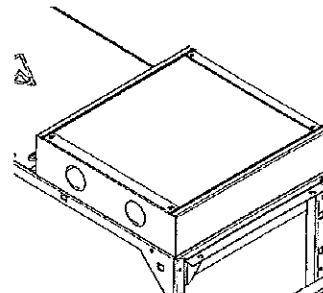
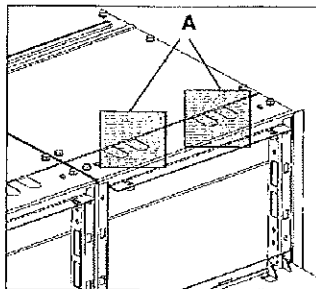


Монтирайте обратно горната
плата G

1238

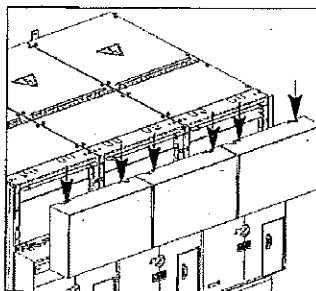
Подвеждане на кабелите НН за оперативни вериги

Забележка: схемите на свързване на оперативните вериги са залепени от вътрешната страна на отделението НН



Входът за кабелите към клеморедата за оперативните вериги е през двата отвора А отгоре

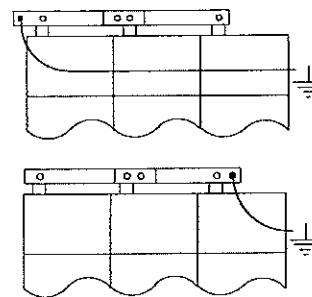
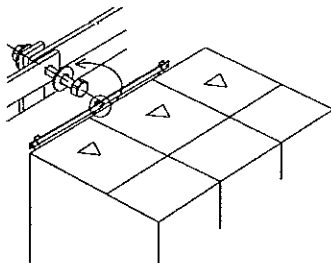
Шкаф оборудван с проходна кутия за кабелите НН. Следвайте същата процедура след като свалите проходната плоча



Поставете обратно предния капак на отделението НН като спазвате индикациите

Монтаж на заземителните шини

Болтове и гайки в Плик S1 : 3729745



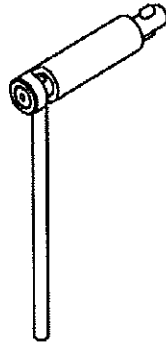
Свържете заземителните шини (като използвате болтовете НМ 8 x 30)

Свържете към заземителната уредба на подстанцията по един от двата начина

ВЪТРЕШНО
 СЪДИЩО

1239

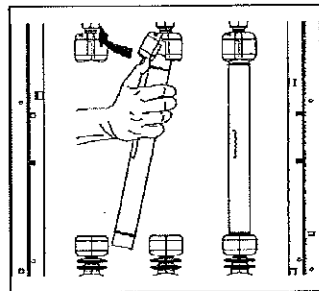
Съхранение на задвижващия лост



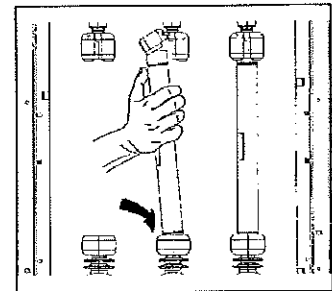
Поставете скобата за закрепване на задвижващия лост на удобно място на стената. (винтът не се доставя)

Поставяне на предпазителите в шкафове QMC

Внимание:
Проверете състоянието на предпазителите преди да ги поставите



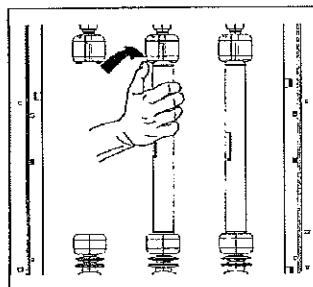
Повдигнете капачката на горния екран с горния край на предпазителя



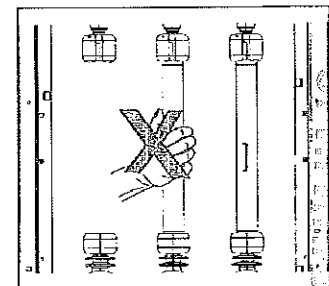
Вкарайте долния край на предпазителя изцяло в долната контактна розетка

Внимание:
Когато подменяте предпазители, сменете всичките три предпазителя

Не използвайте отново вече употребявани предпазители



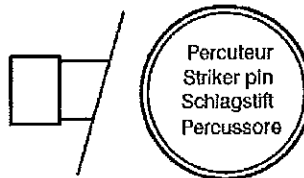
След това поставете горния край на предпазителя в горната контактна розетка и проверете дали капачката на екрана е правилно затворена. Завъртете предпазителя така, че етикетът му да застане отпред



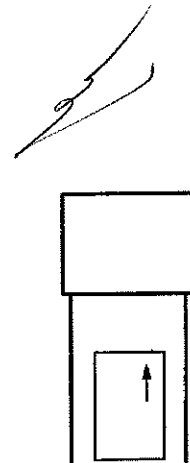
Препоръчваме предпазителят да не се държи в средата

В шкаф QMC

Използвайте предпазители с ударник, който да задейства изключването на мощностния разединител при стопяване на предпазителя



Край на предпазителя с ударник е маркиран



Характеристиките на предпазителя и посоката на монтаж са отпечатани на етикета. Завъртете предпазителя така, че етикетът да застане отпред (ударникът отг).

Изборът на стойностите за предпазителите за шкафове

Изборът зависи от следните критерии:

- Работното напрежение
- Номиналната мощност на трансформатора
- Технологията на предпазителя (производител)

- Могат да се използват различни типове предпазители със средно натоварване на ударника:
 - Предпазители Solefuse по стандарта UTE NFC 64.210
 - Предпазители CF Fusarc по препоръките на IEC 282.1 и размери по DIN 43.625

Размери на предпазителите

Пример: За защита на трансформатор 400 kVA при напрежение 10 kV изберете или предпазители Solefuse за ток 40 А, или CF Fusarc за ток 50 А

Моля консултирайте се с нас за монтажа

Solefuse (Стандарт UTE)



Номин. Напреж. (kV)	Номин. Ток (A)	Тегло (kg)
7,2	6,3 à 125	2
12	100	2
17,5	80	2
24	6,3 à 63	2

CF Fusarc (Стандарт DIN)



Номин. Напреж. (kV)	Номин. Ток (A)	L mm	Ø mm	Тегло (kg)
7,2	125	292	88	3,3
12	6,3 à 63	292	55	1,4
	80 à 100	292	88	3,3
24	6,3 à 40	442	55	1,4
	50 à 80	442	88	5

Таблица за избор (номинални стойности в А, без претоварване, $-5^{\circ}\text{C} < \theta < 40^{\circ}\text{C}$)

Моля, консултирайте се с нас за претоварвания и работа при температури над 40°C

(* моля, консултирайте се с нас

Тип Напр.	Работно Напреж. (kV)	Номинална мощност на трансформатора (kVA)															Ном. Напреж. (kV)	
		25	50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600		2000
UTE NFC standards: 13.100, 64.210																		
Solefuse																		
	5,5	6,3	10	16	31,5	31,5	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	7,2
	10	6,3	6,3	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	63	63	63	63	63	63	24
	15	6,3	6,3	16	16	16	16	16	43	43	43	43	43	43	43	43	63	
	20	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	16	16	16	43	43	43	43	43	63
General case, UTE NFC standard 13.200																		
Solefuse																		
	3,3	10	10	31,5	31,5	31,5	63	63	100	100								7,2
	5,5	6,3	10	16	31,5	31,5	63	63	80	80	100	125						24
	6,6	6,3	10	16	16	31,5	31,5	43	43	63	80	100	125	125				
	10	6,3	6,3	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	80	80	100			12
	13,8	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	63	63	80			17,5
	15	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	80			

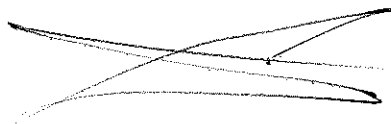
1241

свързване
За всички фази:

- Проверете дали предпазителят е правилно поставен
- Проверете дали капачките на екраните са правилно затворени на всички фази



WUWUWUWU
O O O O O O



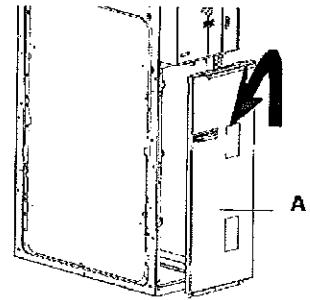
Инструкции за пускане в експлоатация

Проверка на работата преди подаване на напрежение

Проверете дали нещо не е забравено в отделението за свързване.

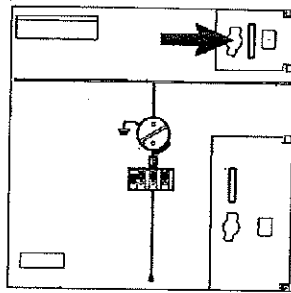
За всички фази:

- Проверете дали всички предпазители са правилно поставени
- Проверете дали капачките на екраните са правилно затворени
- Проверете дали тороида за регистрация на авария е правилно свързан

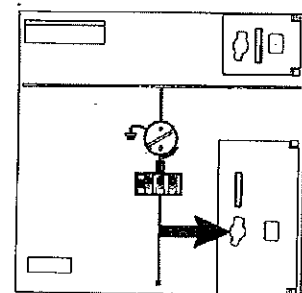


Поставете обратно предния панел

Функционални изпитвания преди подаване на напрежение

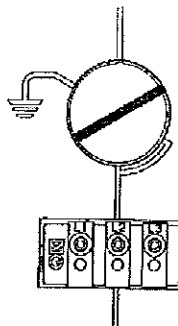


Превключете мощността разединител няколко пъти



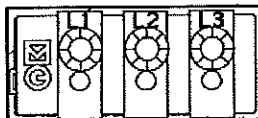
Превключете заземителя няколко пъти

Подаване на напрежение на захранващите кабели СН



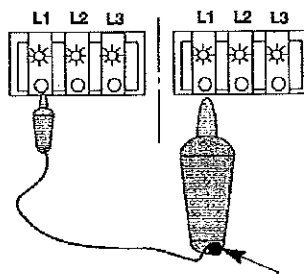
Мощният разединител трябва да бъде в отворено положение (виж : инструкции за работа)

Индикатори на напрежение



Веднага след подаване на
напрежение на кабелите,
лампите на индикаторите на
напрежение трябва да светнат

Проверка за съответствие на фазите



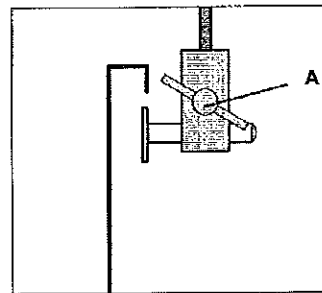
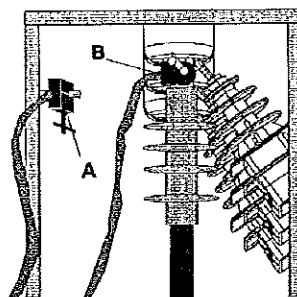
Ако фазите си съответстват,
лампата не свети.
Ако фазите не съответстват,
лампата светва

Всичко с
оригинала

Изпитване на кабелите

Свързване за определяне на
повреден кабел или подаване
на токови импулси за
локализиране на кабелната
повреда.

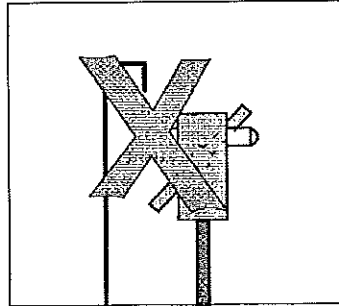
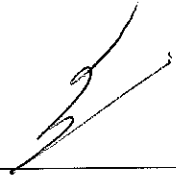
- Включете заземителя
- Отворете предния капак
- Поставете заземителното устройство



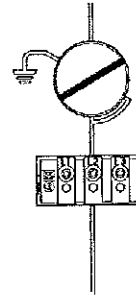
Затегнете скобата **A** върху
зъземителния щифт и
свържете заземителните клеми
B към трите отвора на
кабелните накрайници

Поглед отгоре на свързването
на скобата **A**
Правилно свързване

1244

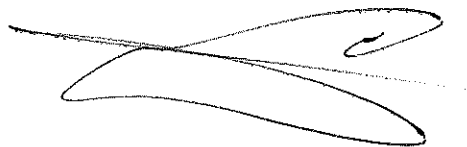


Неправилно свързване

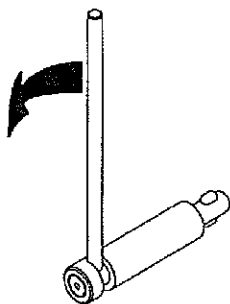


Отворете заземителя, за да позволите достъп до проводниците

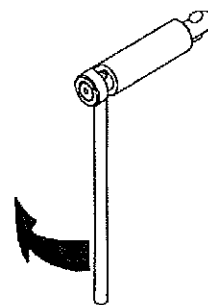
ВЪВЕДЕНИЕ
ОБЩИНА



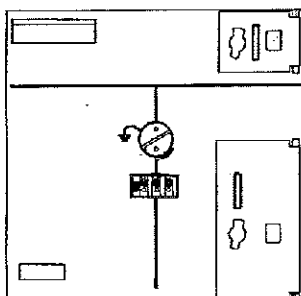
Работа с шкафа IMB и QMC и индикатори на положенията



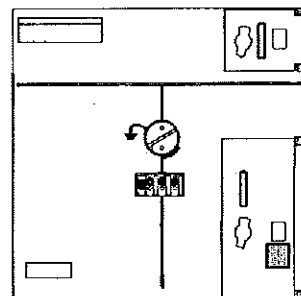
Поставете лоста, както е показано, за задвижване надолу (отваряне)



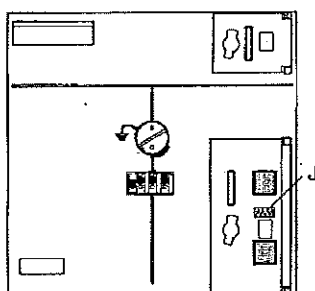
Поставете лоста, както е показано, за задвижване нагоре (затваряне)



Лицева плоча на задвижващ механизъм CIT

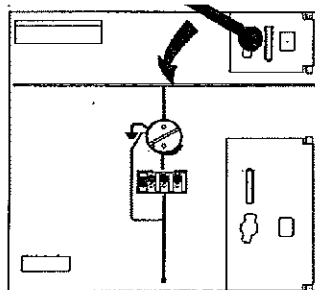


Лицева плоча на задвижващ механизъм C11

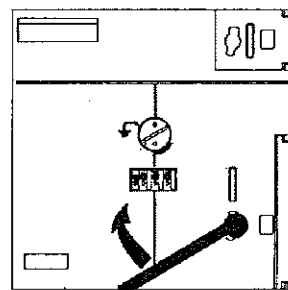


Лицева плоча на задвижващ механизъм C12
J : индикация на заредено/незаредено положение

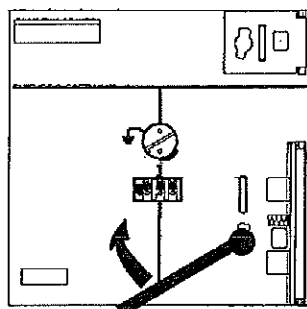
1246



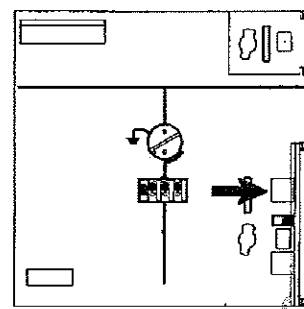
Отваряне на заземителя
(задвижващи механизми CIT,
CI1 и CI2)



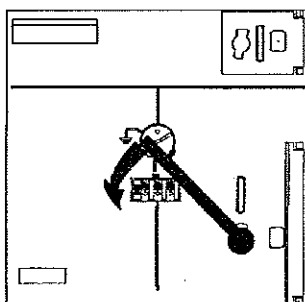
Затваряне на разединителя
(задвижващи механизми CIT,
CI1 и CI2)



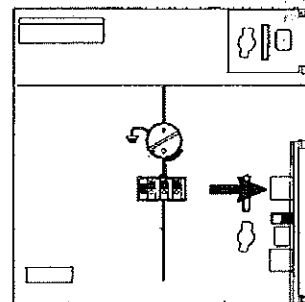
Зареждане на пружината
(задвижващ механизъм CI2)



Затваряне на мощностния
разединител
(задвижващ механизъм CI2)

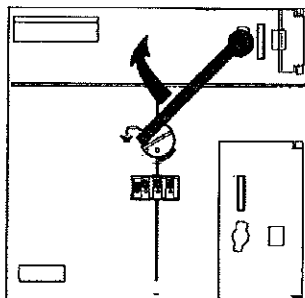


Отваряне на мощностния
разединител
(задвижващ механизъм CIT)



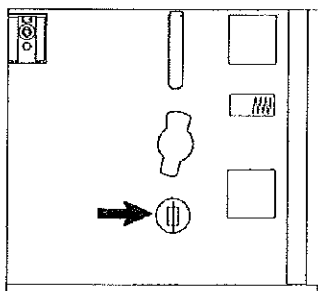
Отваряне на мощностния
разединител
(задвижващ механизъм CI1 и
CI2)

1247

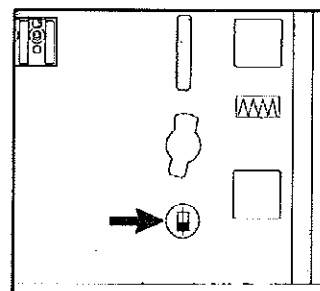


Затваряне на заземителя
(за задвижващи механизми
C1T, C11 и C12) след проверка
на състоянието на
напрежението.
(виж индикатори на
напрежение)

**Индикация на
предпазителите**

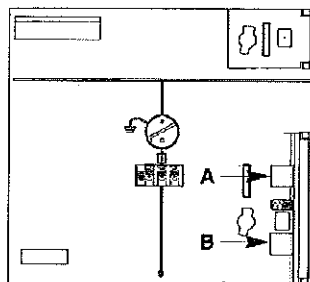


Предпазителите са изправни
(бял индикатор)

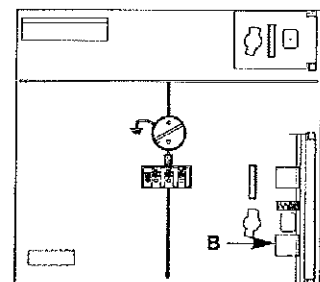


Един или повече предпазители
са стопени
(червен индикатор)

**Разреждане на задвижващ
механизъм C12**



Шкафът е без напрежение:
Затворете мощността
разединител: бутон **A**, след
това го отворете : бутон **B**



Шкафът е под напрежение.
Натиснете бутона за отваряне
B.
ВНИМАНИЕ : тази операция
може да повреди задвижващия
механизъм.
Извършвайте само при
необходимост

1248