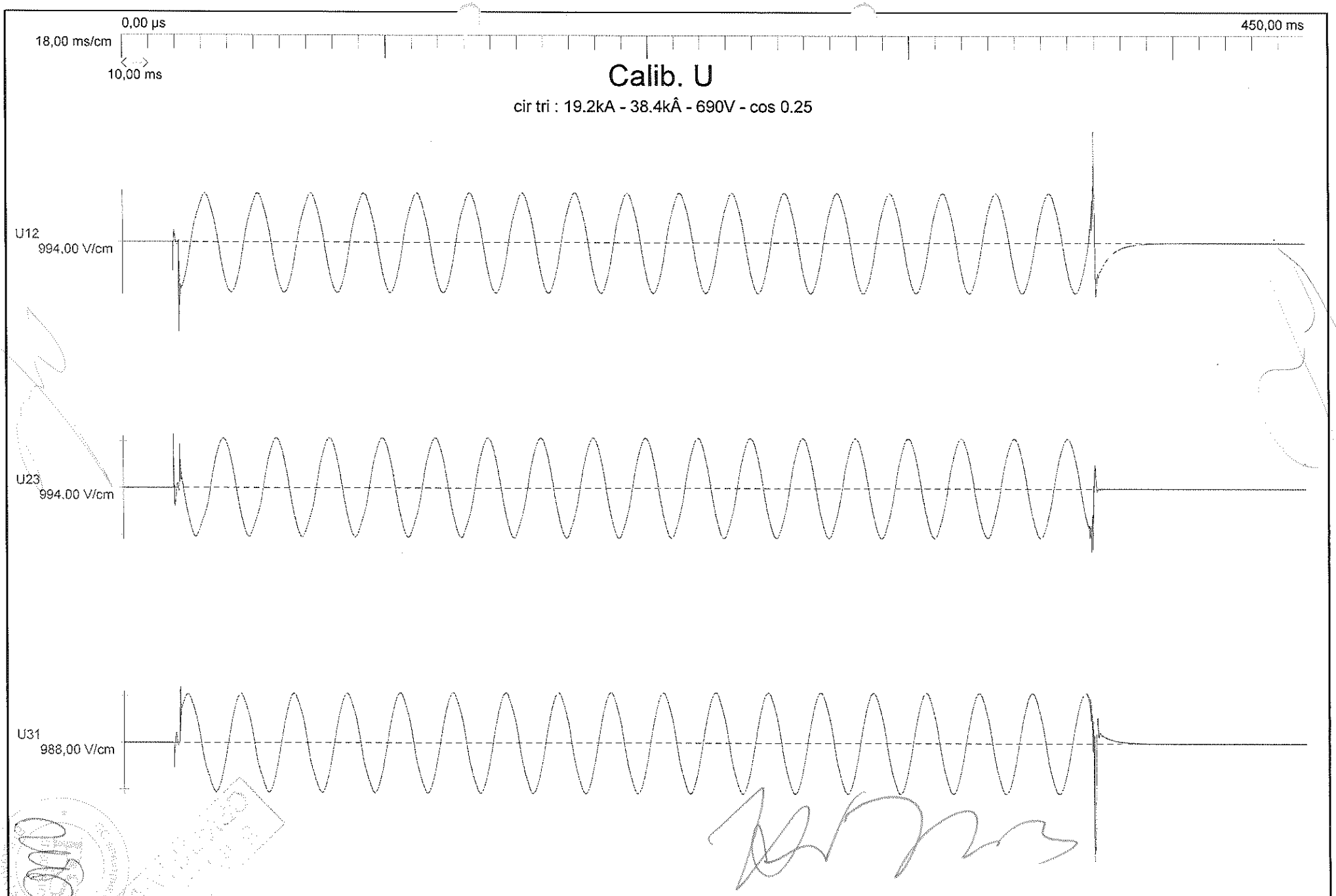
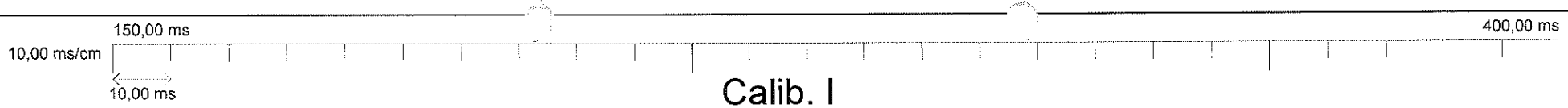


F01 20040096 - 0034

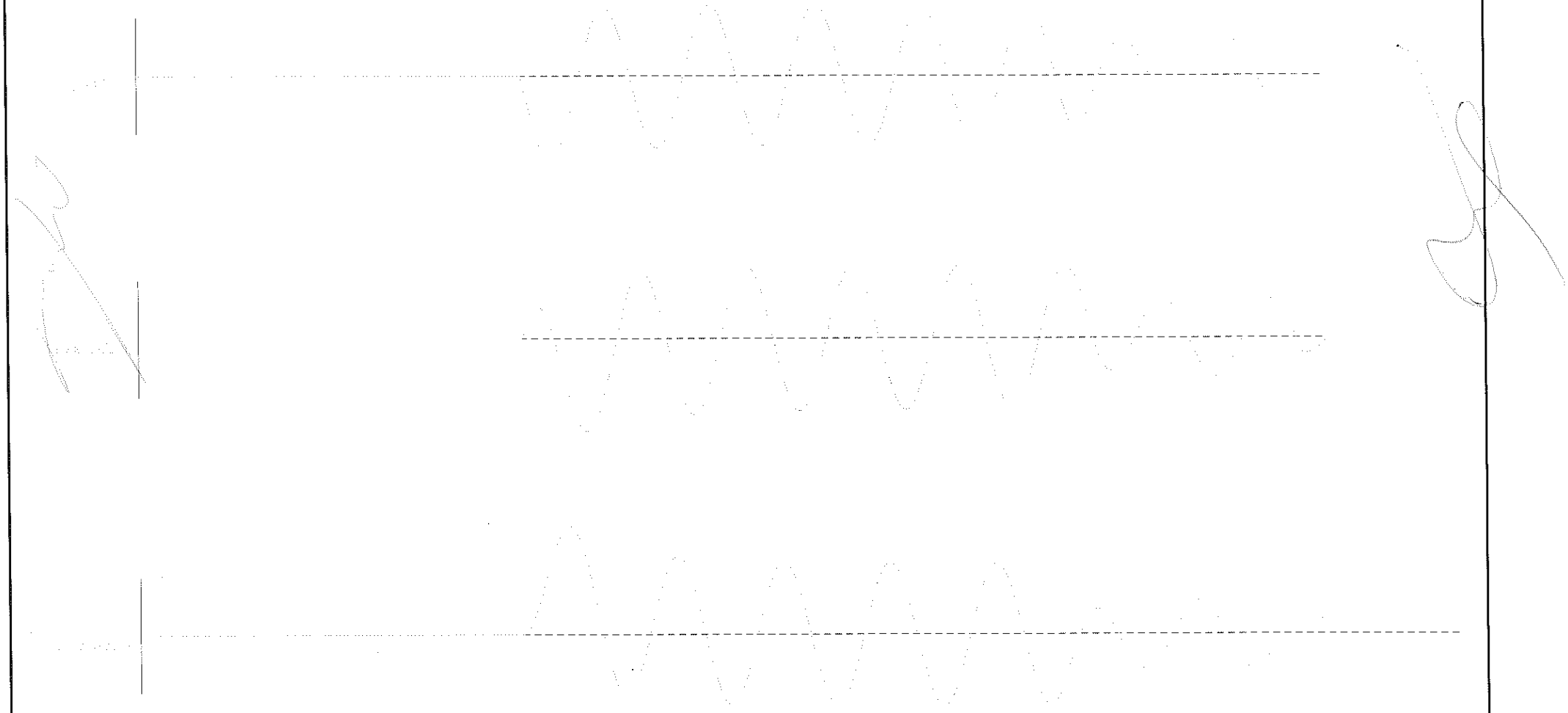
CATIE V.1.5.3.129 page 001

Effectué le 27/04/2004 07:39:52
Edité le 06/02/2006 15:48:31



Calib. I

cir tri : 19.2kA - 38.4kÂ - 690V - cos 0.25



F01 20040096 - 0035

Effectué le 27/04/2004 07:47:11
Edité le 06/02/2006 15:49:07

400,00 ms

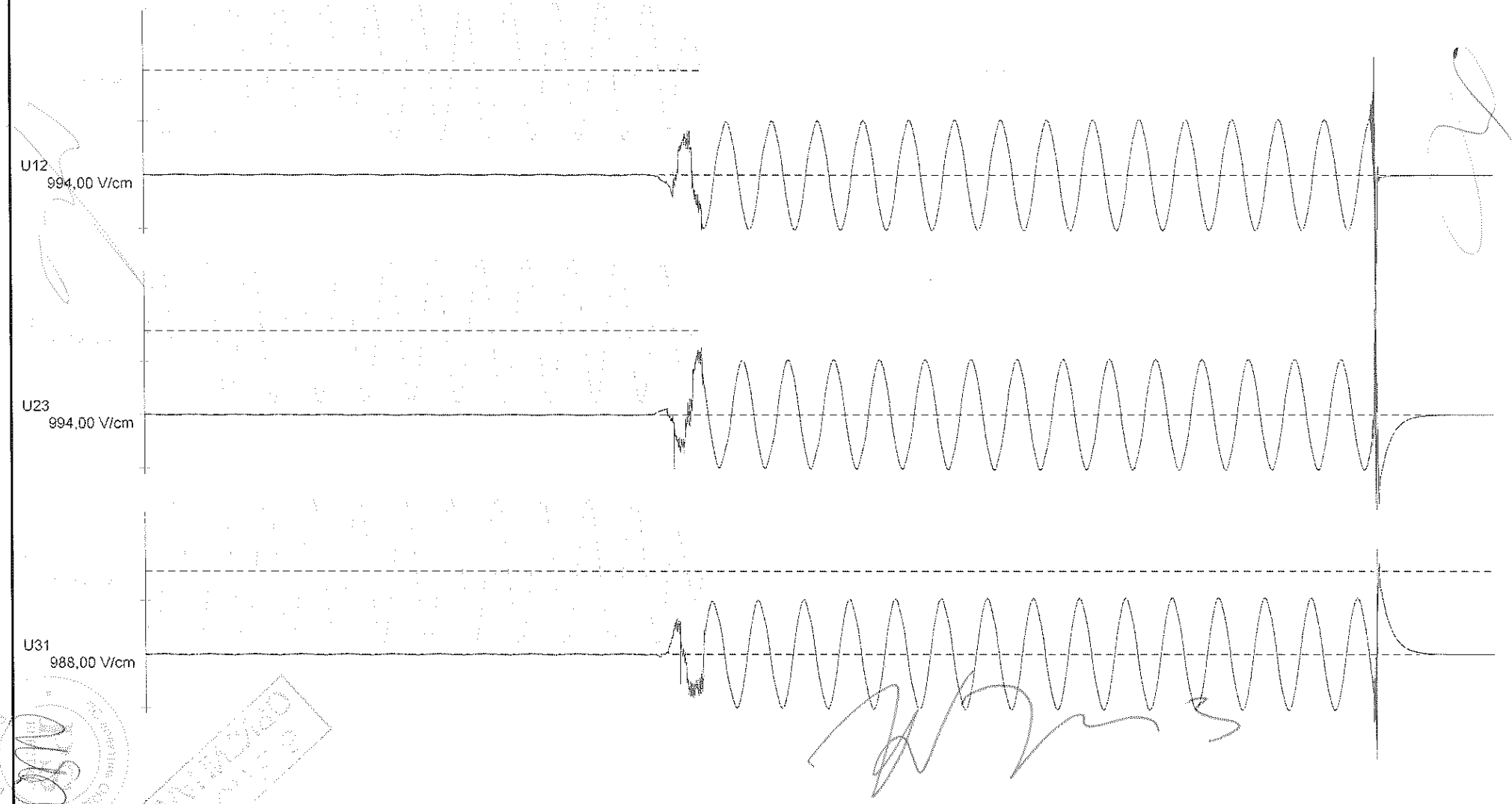
1,00 s

24,00 ms/cm

10,00 ms

O ASEFA 31039.10 _NS 1250N

NS 630b 4P Calibre.630A Ir=0.4

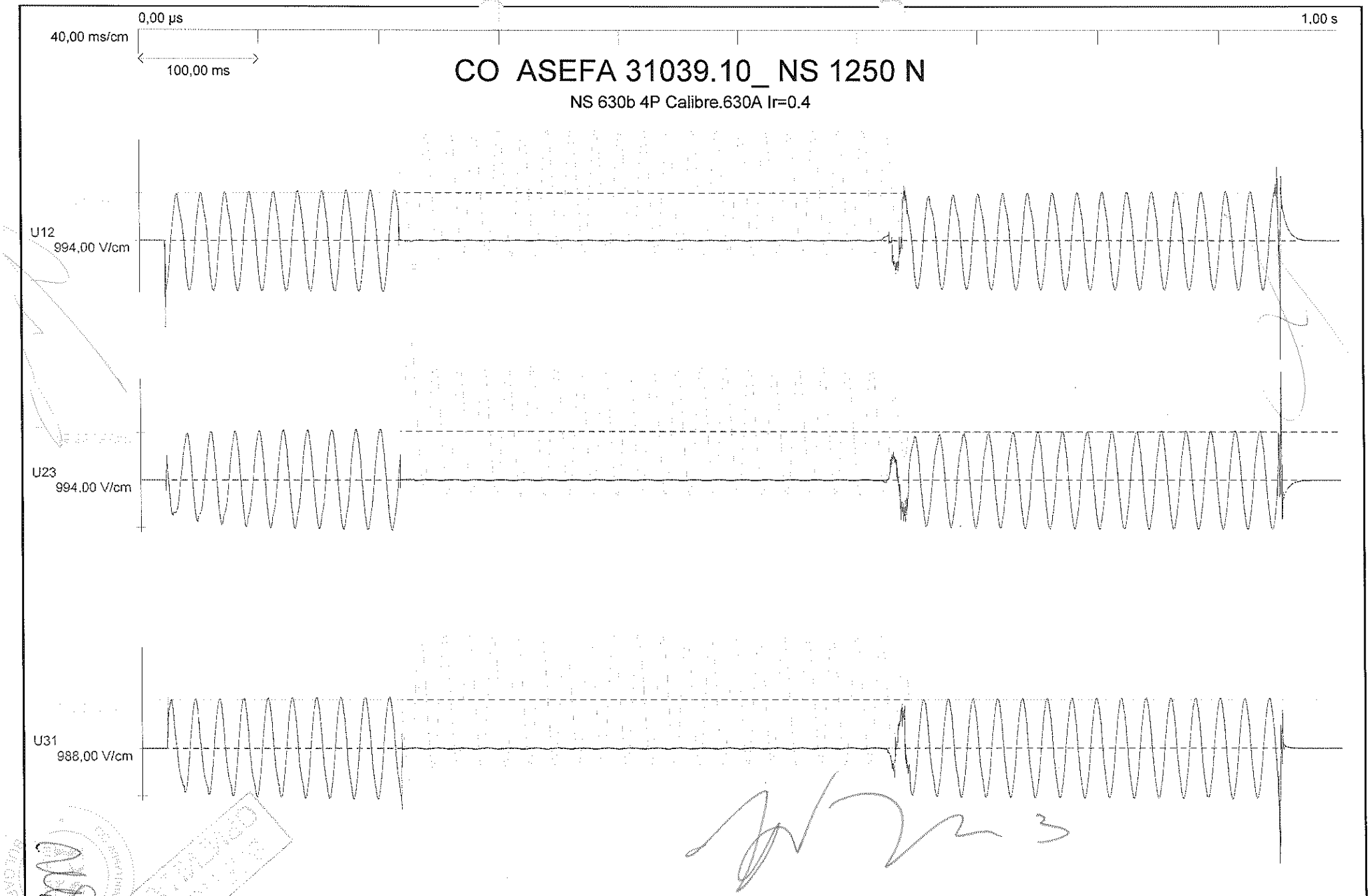


F01 20040096 - 0044

CATIE V.1.5.3.129 page 001

Effectué le 27/04/2004 10:21:00

Edité le 06/02/2006 15:50:43



F01 20040096 - 0045

CATIE V.1.5.3.129 page 001

Effectué le 27/04/2004 10:24:32
Edité le 06/02/2006 15:51:36

100,00 ms

1,50 s

56,00 ms/cm

100,00 ms

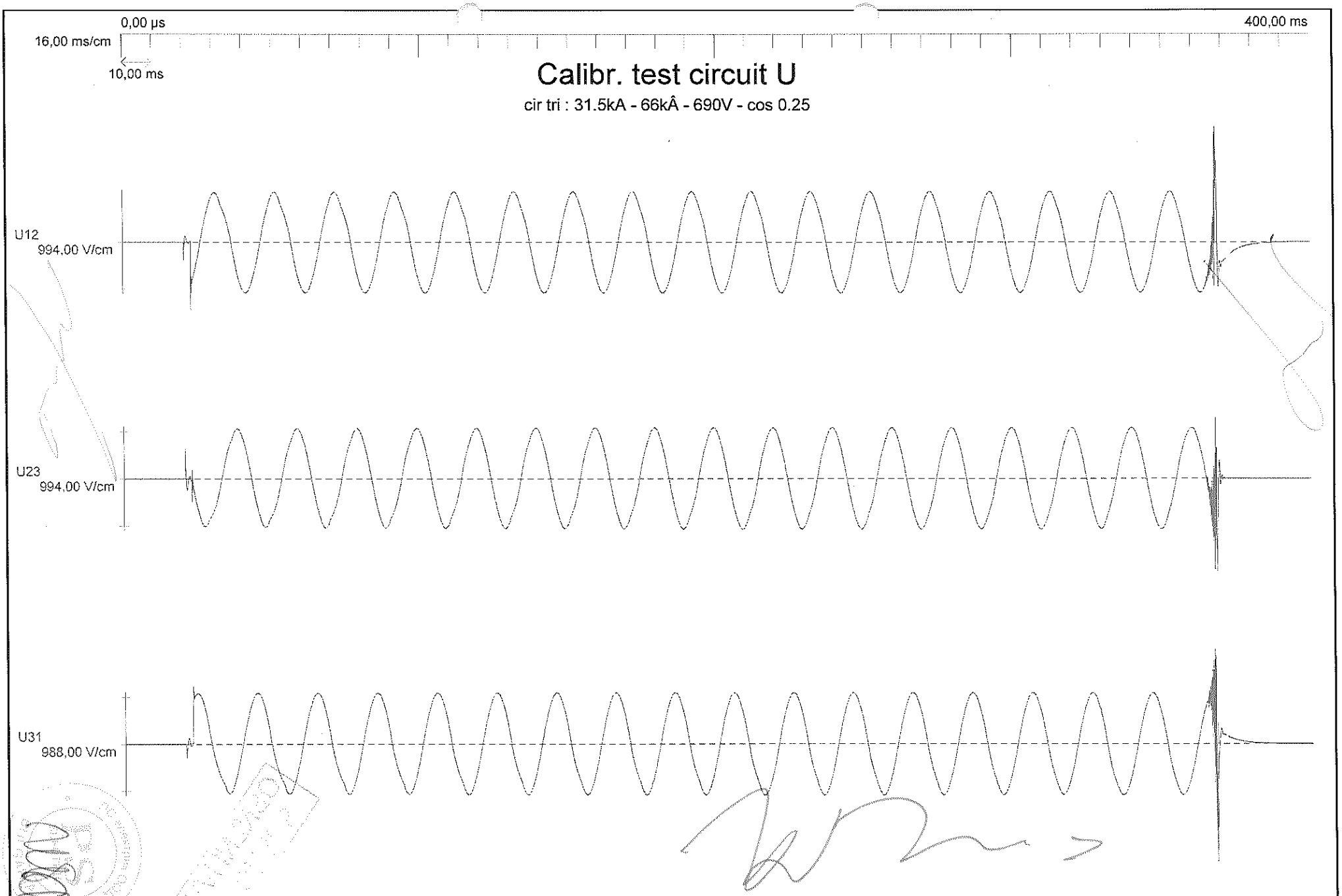
Icw ASEFA 31.039 Sample11B

cir tri: 19.2kA sec 38.4kÂ cos0.3

F01 20040283 - 0169

Effectué le 10/01/2005 11:27:42

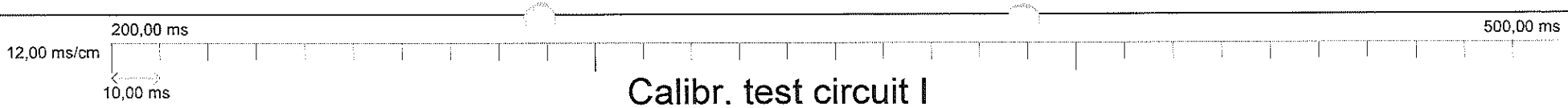
Edité le 06/02/2006 15:57:12



F01 20040096 - 0013

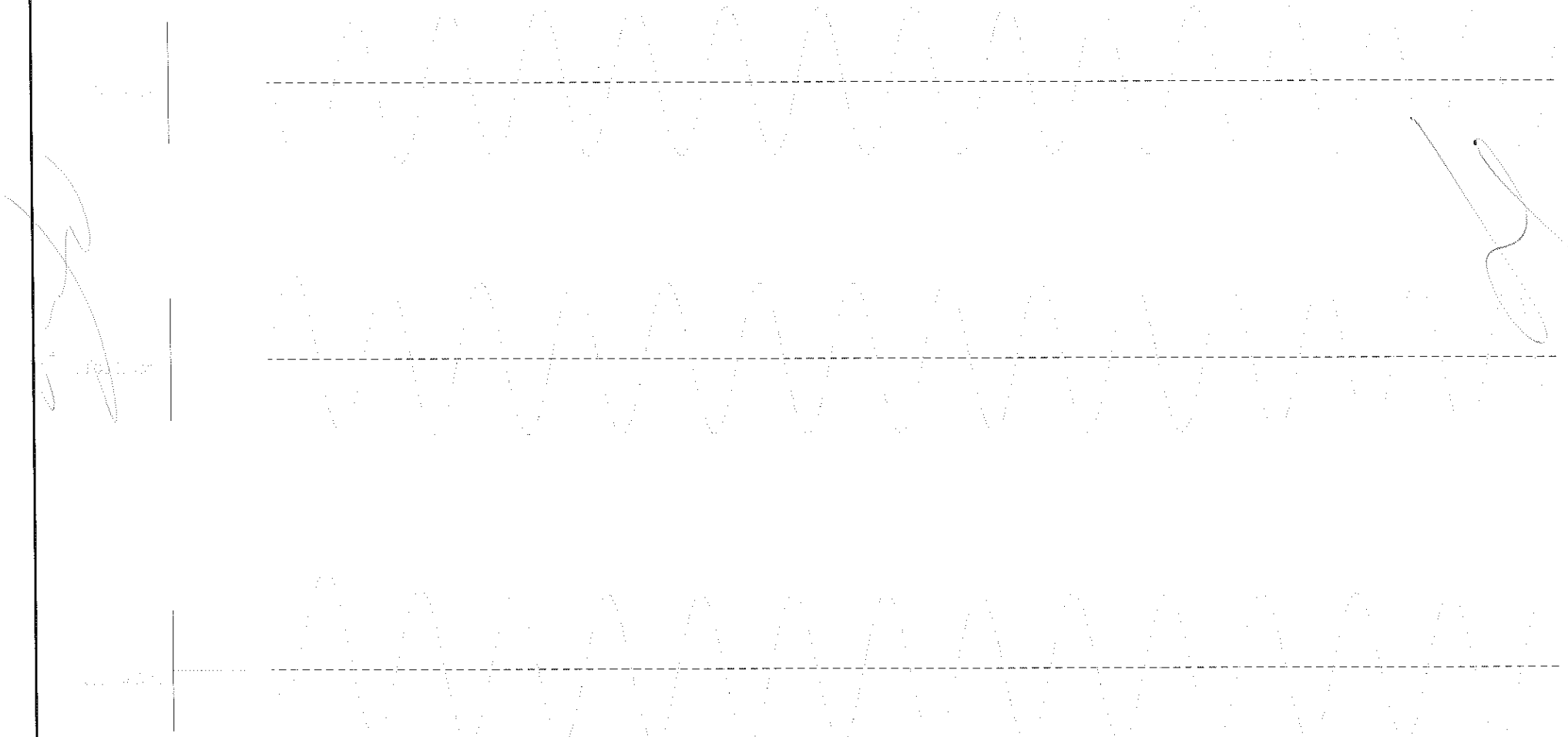
Effectué le 26/04/2004 16:25:47
Edité le 06/02/2006 15:52:11

CATIE V.1.5.3.129 page 001



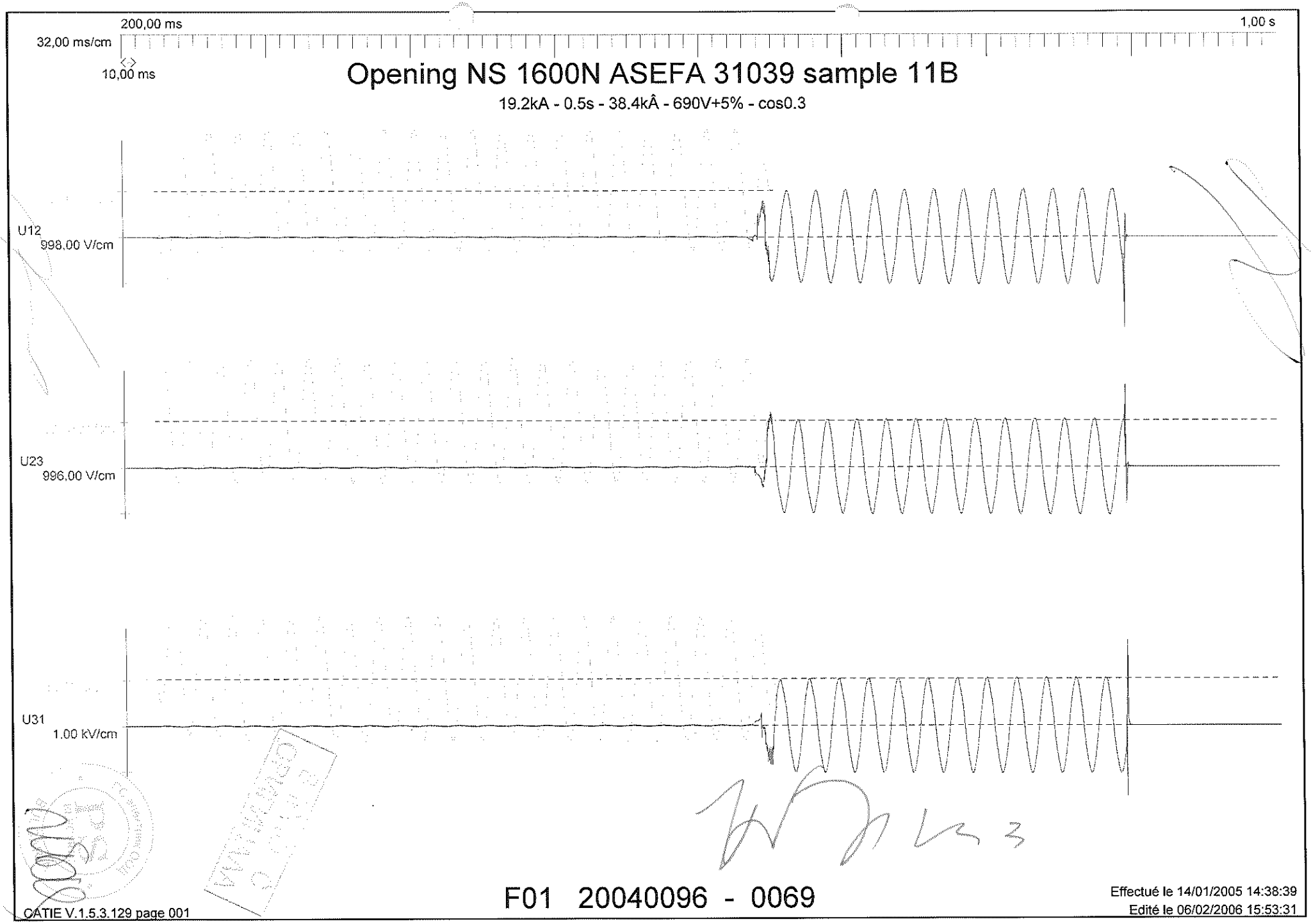
Calibr. test circuit I

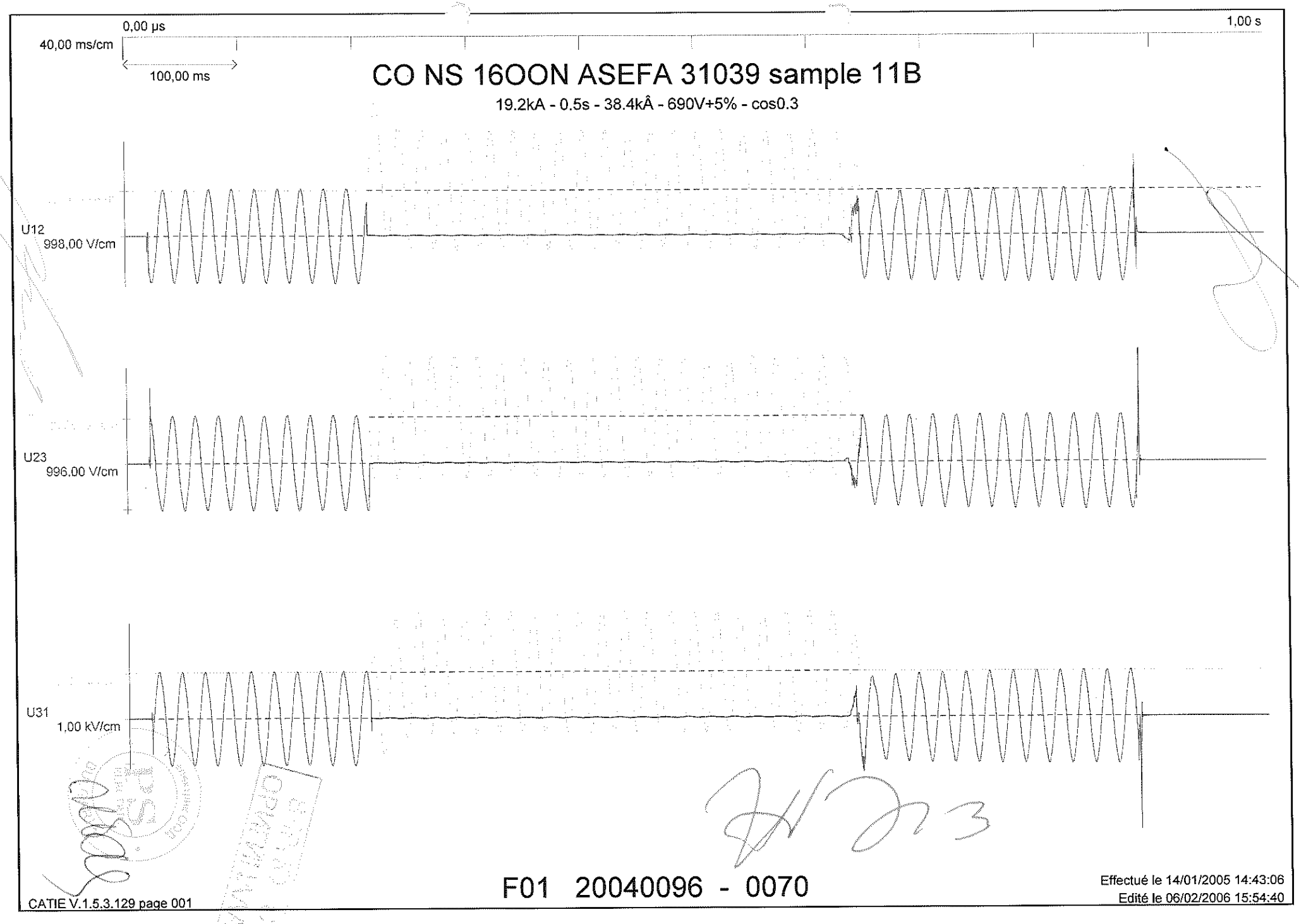
19.2kA - 0.5s - 38.4kÂ - 690V+5% - cos0.3

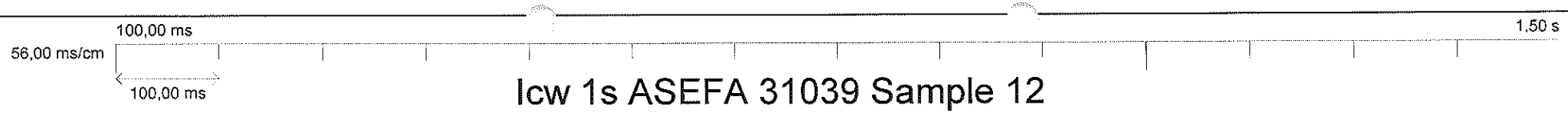


F01 20040096 - 0067

Effectué le 14/01/2005 13:32:54
Edité le 06/02/2006 15:52:42

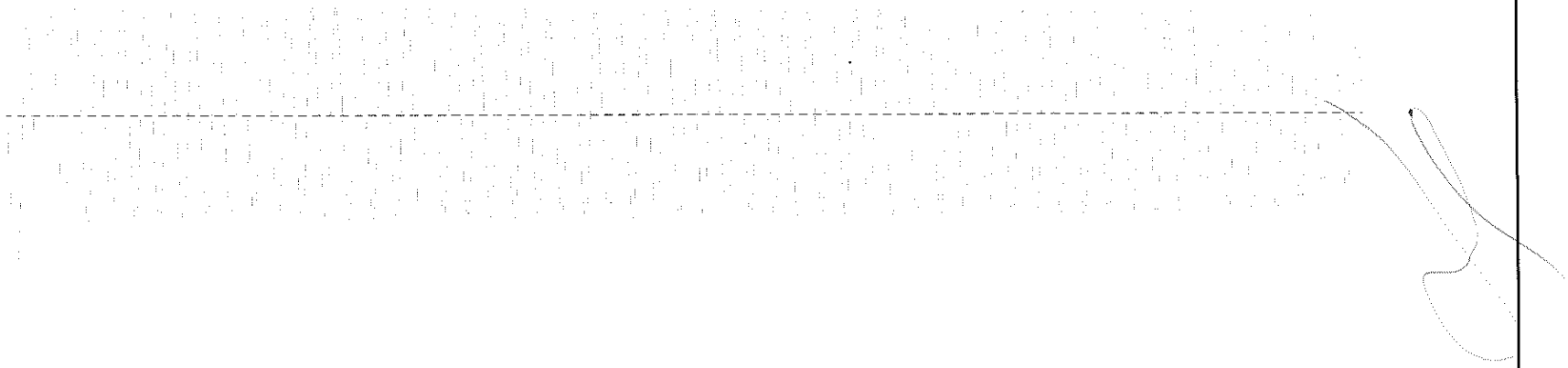

200,00 ms
1,00 s
32,00 ms/cm
10,00 ms
Opening NS 1600N ASEFA 31039 sample 11B
19.2kA - 0.5s - 38.4kÂ - 690V+5% - cos0.3
U12
998,00 V/cm
U23
996,00 V/cm
U31
1.00 kV/cm
F01 20040096 - 0069
Effectué le 14/01/2005 14:38:39
Edité le 06/02/2006 15:53:31
CATIE V.1.5.3.129 page 001


0,00 µs
1,00 s
40,00 ms/cm
100,00 ms
CO NS 16OON ASEFA 31039 sample 11B
19.2kA - 0.5s - 38.4kÂ - 690V+5% - cos0.3
U12
998,00 V/cm
U23
996,00 V/cm
U31
1,00 kV/cm
F01 20040096 - 0070
Effectué le 14/01/2005 14:43:06
Edité le 06/02/2006 15:54:40
CATIE V.1.5.3.129 page 001



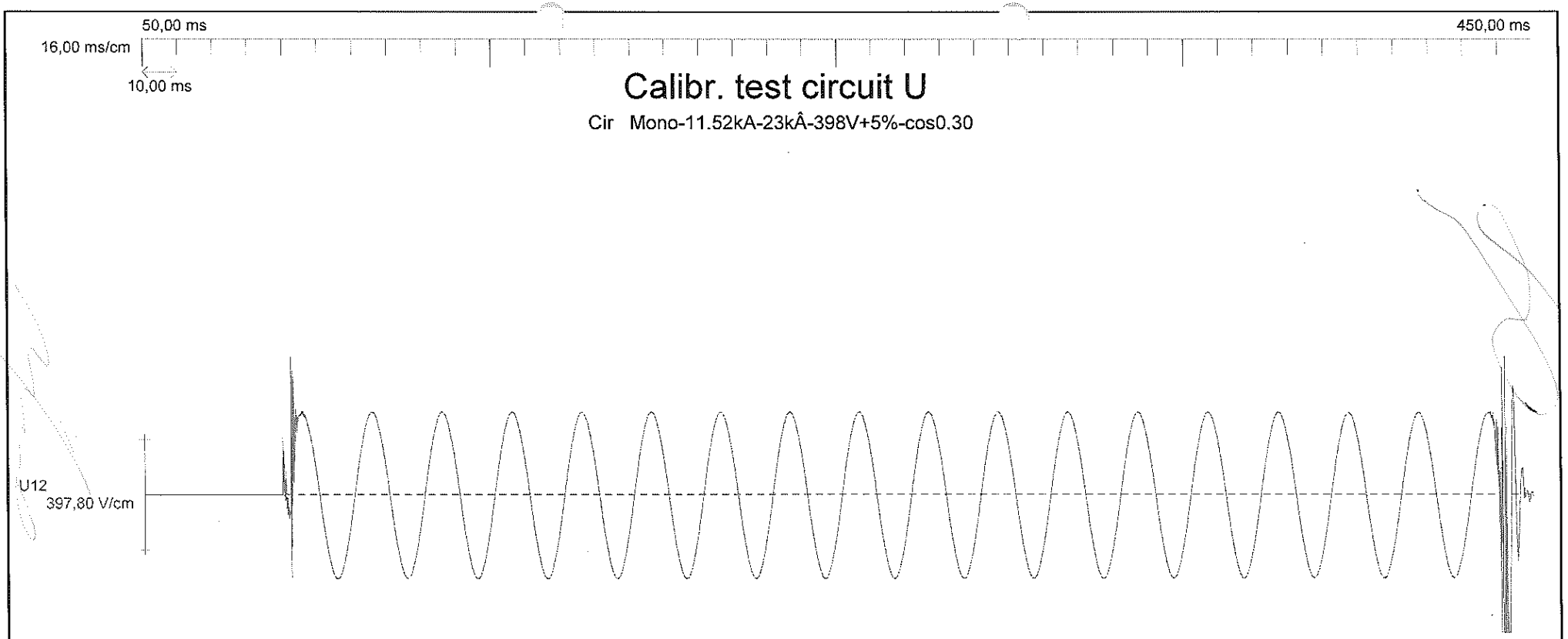
Icw 1s ASEFA 31039 Sample 12

cir mono: 11.52kA 23kÂ 1s cos0.30



F01 20040283 - 0134

Effectué le 07/12/2004 15:14:02
Edité le 06/02/2006 15:58:17



F01 20040299 - 0003

Effectué le 16/12/2004 07:53:19
Edité le 06/02/2006 16:01:54

CATIE V.1.5.3.129 page 001

200,00 ms

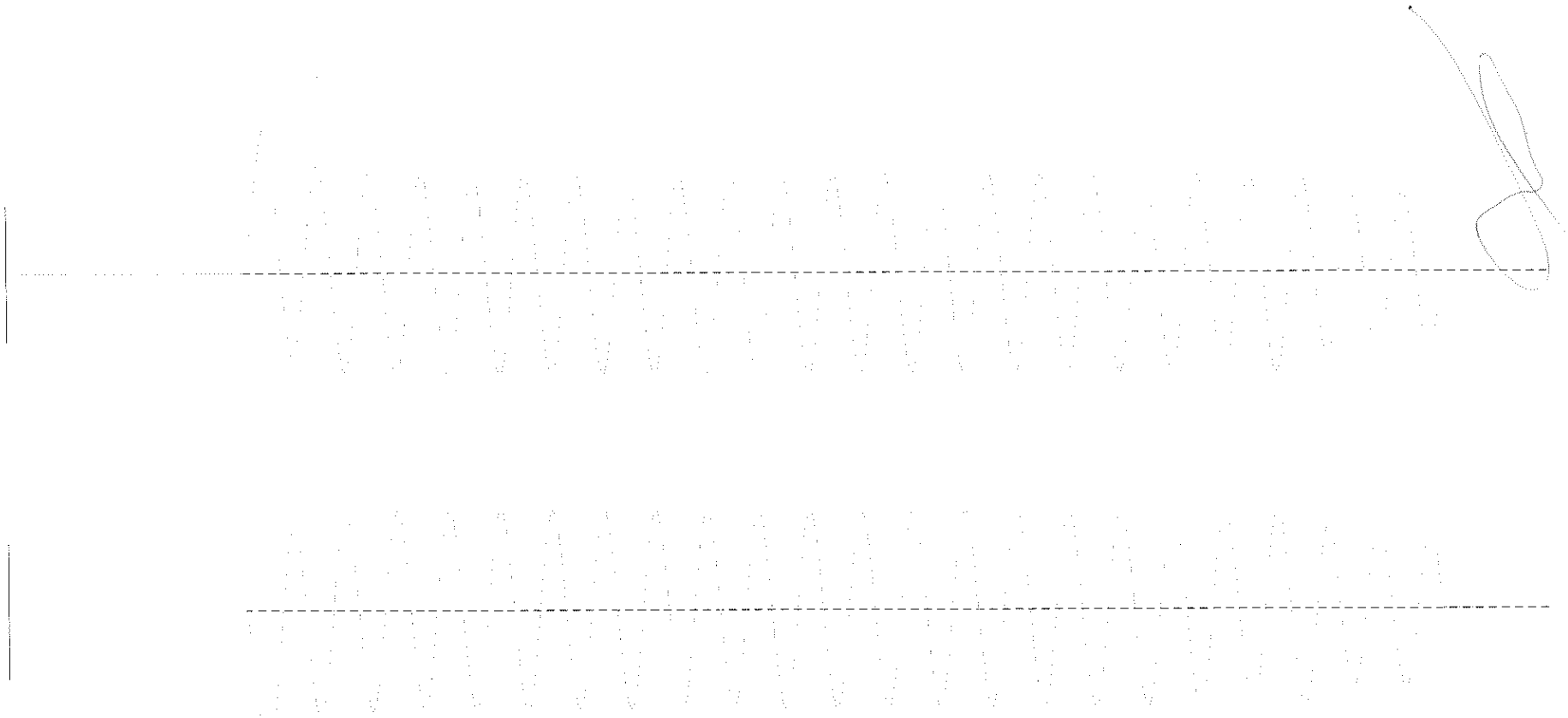
800,00 ms

24,00 ms/cm

10,00 ms

Calibr. test circuit I

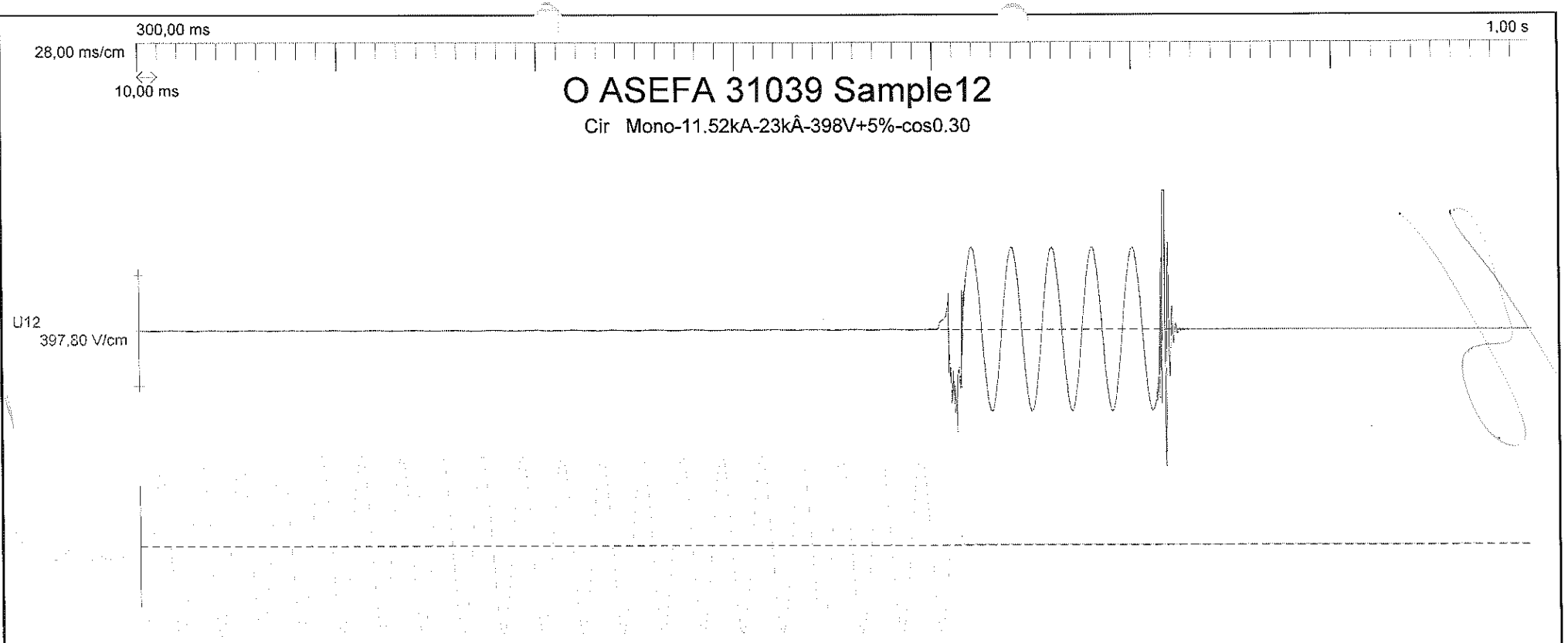
Cir Mono-11.52kA-23kÂ-398V+5%-cos0.30



F01 20040299 - 0008

Effectué le 16/12/2004 08:17:53

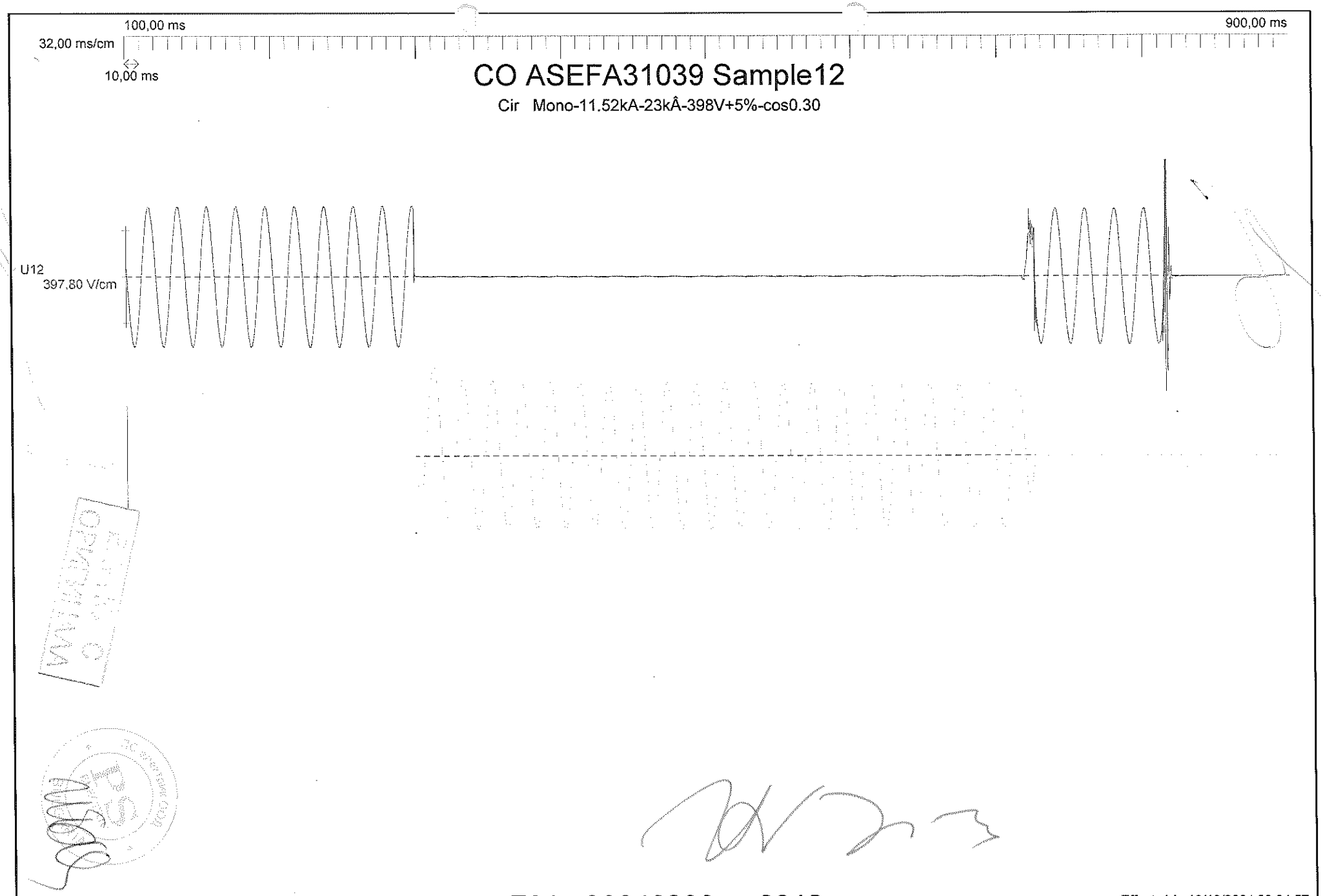
Edité le 06/02/2006 16:03:20



F01 20040299 - 0011

Effectué le 16/12/2004 09:21:17
Edité le 06/02/2006 16:05:04

CATIE V.1.5.3.129 page 001



F01 20040299 - 0012

Effectué le 16/12/2004 09:24:57
Edité le 06/02/2006 16:05:37

CATIE V.1.5.3.129 page 001

100,00 ms

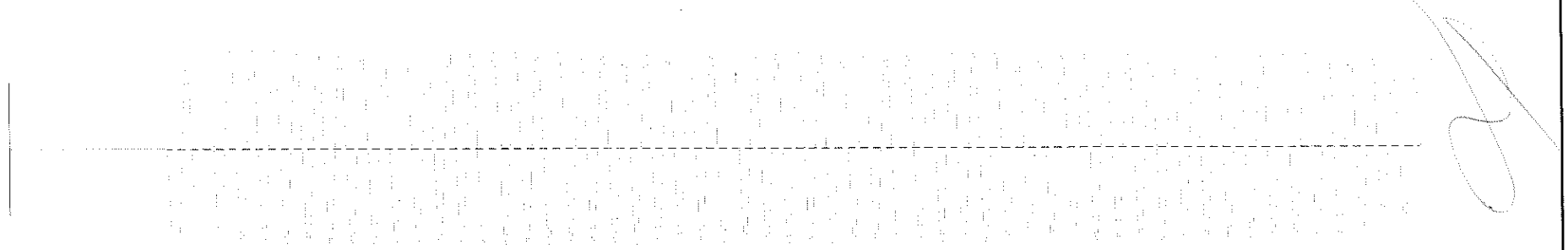
1,50 s

56,00 ms/cm

100,00 ms

Icw 1s ASEFA 31039 Sample 13

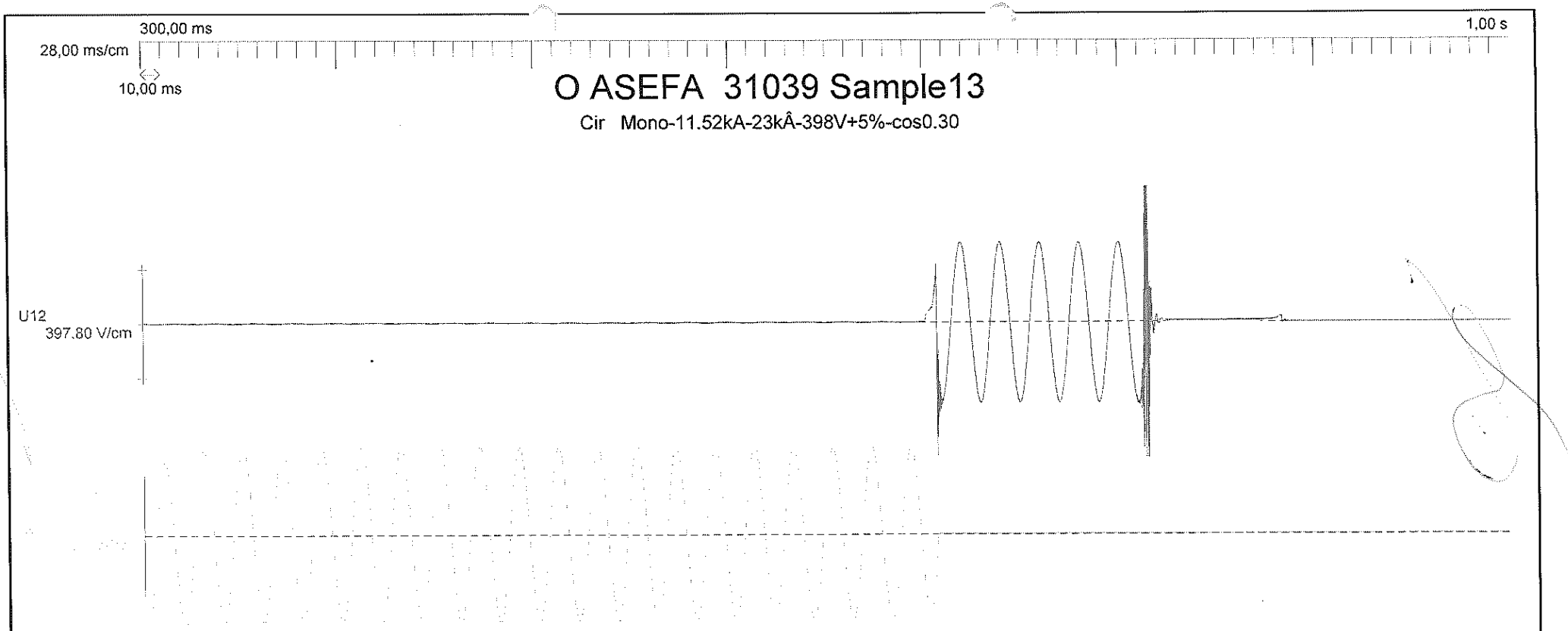
cir mono: 11.52kA 23kÂ 1s cos0.30



F01 20040283 - 0135

Effectué le 07/12/2004 15:54:20

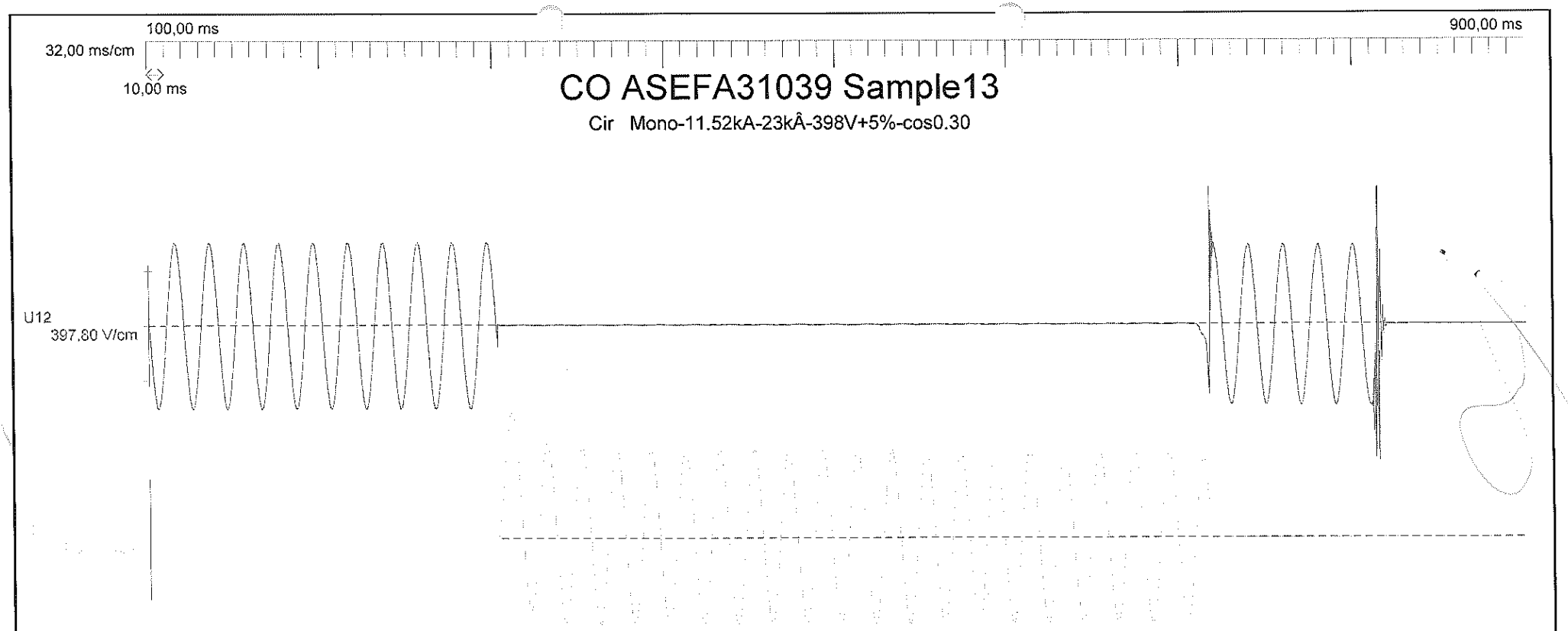
Edité le 06/02/2006 15:59:02



F01 20040299 - 0013

Effectué le 16/12/2004 09:52:11
Edité le 06/02/2006 16:06:32

CATIE V.1.5.3.129 page 001



F01 20040299 - 0014

Effectué le 16/12/2004 09:55:50
Edité le 06/02/2006 16:07:00

CATIE V.1.5.3.129 page 001

100,00 ms

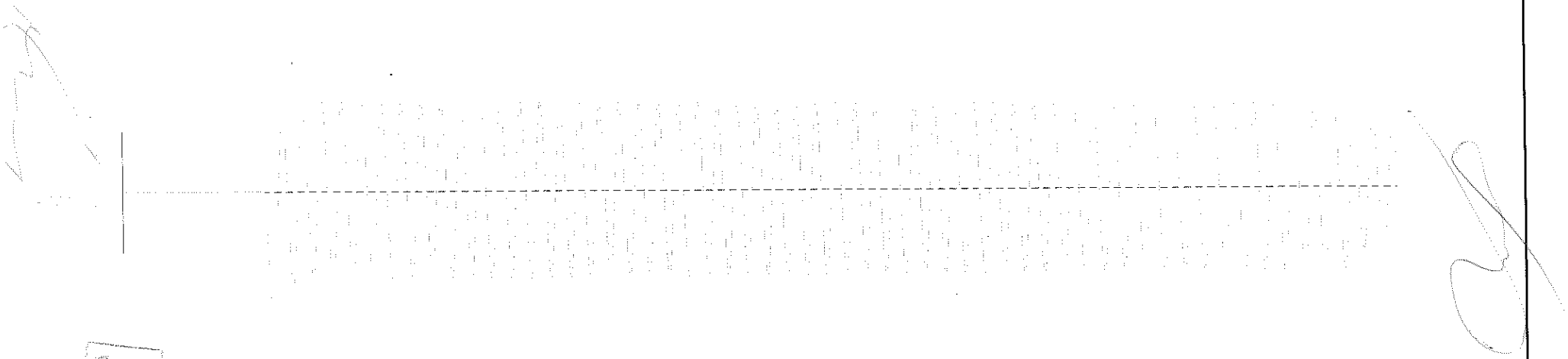
56,00 ms/cm

100,00 ms

1,50 s

Icw 1s ASEFA 31039 Sample 14

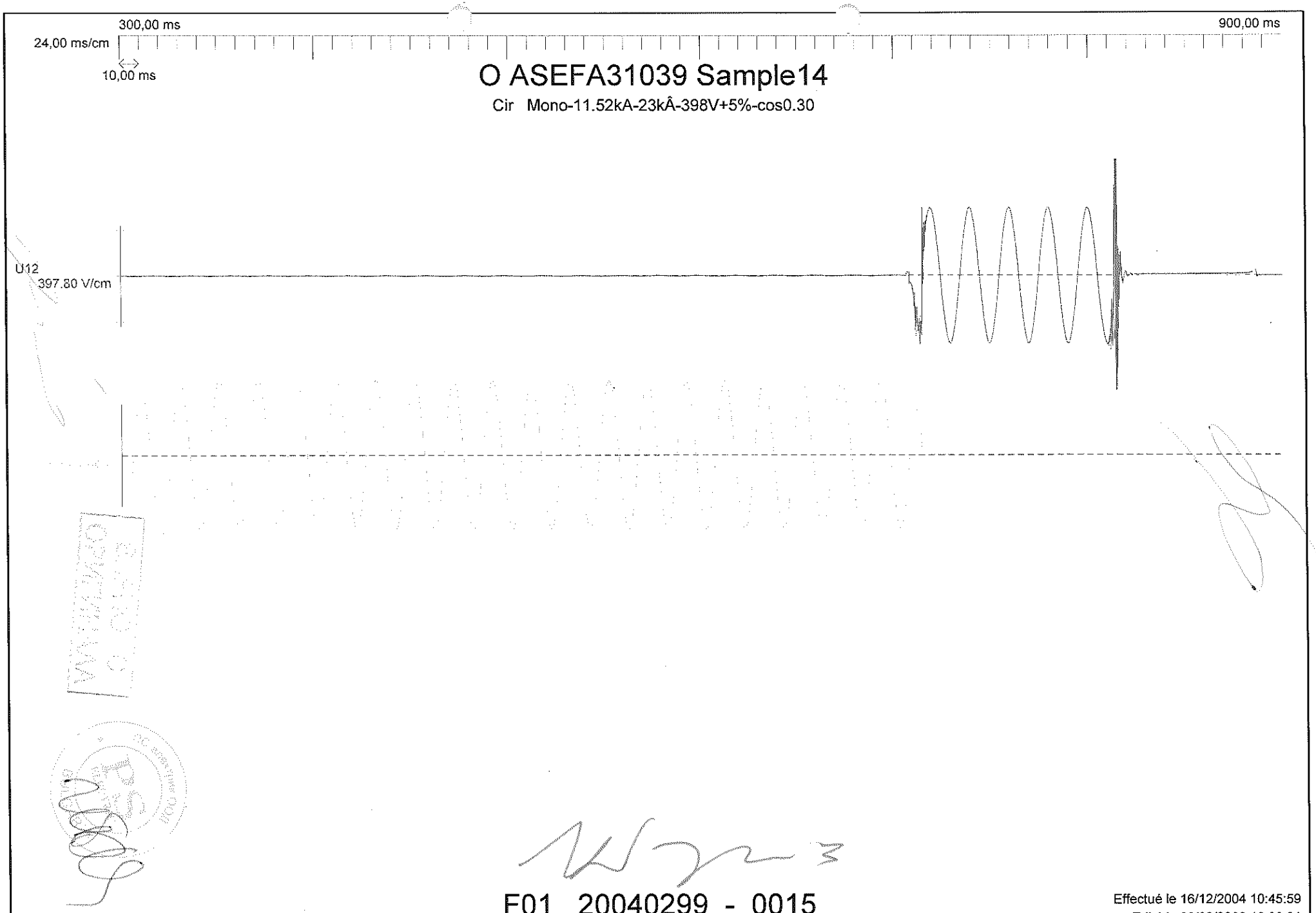
cir mono: 11.52kA 23kÂ 1s cos0.30



F01 20040283 - 0136

Effectué le 07/12/2004 16:51:01

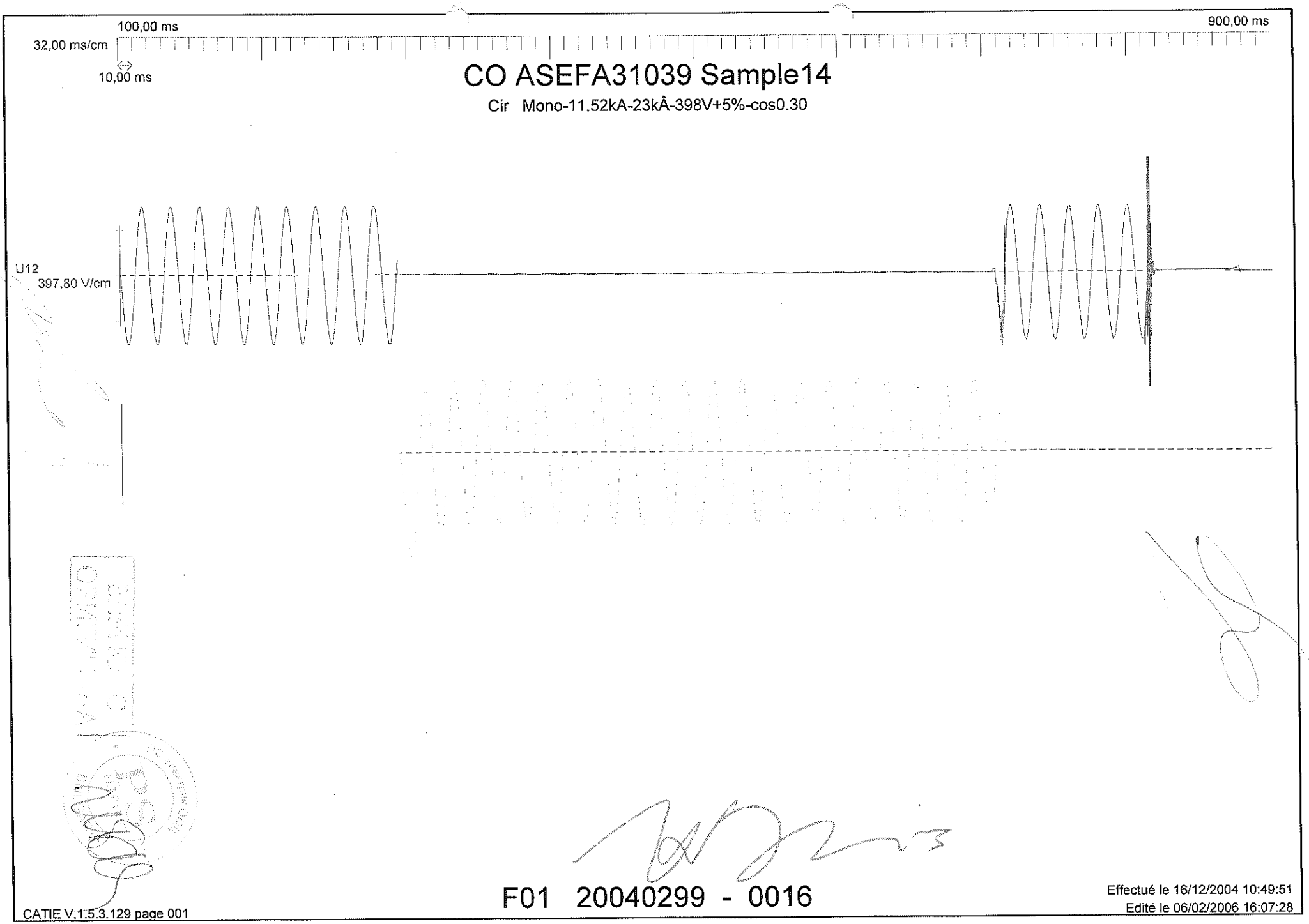
Edité le 06/02/2006 15:59:35



F01 20040299 - 0015

CATIE V.1.5.3.129 page 001

Effectué le 16/12/2004 10:45:59
Edité le 06/02/2006 16:08:01


100,00 ms
900,00 ms
32,00 ms/cm
10,00 ms
CO ASEFA31039 Sample14
Cir Mono-11.52kA-23kÂ-398V+5%-cos0.30
U12
397,80 V/cm
F01 20040299 - 0016
Effectué le 16/12/2004 10:49:51
Edité le 06/02/2006 16:07:28
CATIE V.1.5.3.129 page 001

cofrac

Section Laboratoires

Convention N° 84

ATTESTATION D'ACCREDITATION

ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 1-0140 rév. 8

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :
The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
N° SIREN : 954503439

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/CEI 17025 : 2005**
Fulfils the requirements of the standard

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :
and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :

ELECTRICITE / APPAREILLAGE INDUSTRIEL BASSE TENSION - ELEMENTS D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE POUR INSTALLATIONS DOMESTIQUES ET ANALOGUES - MATERIELS DIVERS UTILISES POUR LA DISTRIBUTION A HAUTE ET MOYENNE TENSION - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (OU ELECTRONIQUES) DIVERS - TOUT EQUIPEMENT OU PRODUIT ELECTRIQUE ET/OU ELECTRONIQUE SOUMIS A DES ESSAIS DE COMPORTEMENT AU FEU
ELECTRICITY / LOW VOLTAGE INDUSTRIAL APPARATUS - ELECTRICAL APPARATUS COMPONANTS USED IN DOMESTIC AND/OR SIMILAR INSTALLATIONS - VARIOUS MATERIALS INTENDED TO HIGH AND MEDIUM VOLTAGE SUPPLY - VARIOUS ELECTRICAL (OR ELECTRONIC) APPARATUS - ALL ELECTRICAL AND/OR ELECTRONICAL EQUIPMENT OR PRODUCT SUBJECT TO FIRE BEHAVIOUR TESTING
EQUIPEMENTS INDUSTRIELS ET PRODUITS D'INGENIERIE / TOUT EQUIPEMENT ET PRODUIT (INDUSTRIEL ET DE CONSOMMATION) SOUMIS A DES ESSAIS EN ENVIRONNEMENT CLIMATIQUE ET MECANIQUE
INDUSTRIAL EQUIPMENTS AND ENGINEERING PRODUCTS / ALL EQUIPMENT AND PRODUCT (INDUSTRIAL AND CONSUMER) SUBJECT TO ENVIRONMENTAL AND MECHANICAL TESTING

réalisées par / *performed by* :

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS - F_LAB VOLTA
37, Quai Paul Louis Merlin
38050 GRENOBLE Cedex 9

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe
and precisely described in the attached technical appendix

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/CEI 17025 : 2005 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF de janvier 2009)

Accreditation in accordance with the recognised international standard ISO/IEC 17025 : 2005 demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (re. Joint IAF/ILAC/ISO Communiqué dated january 2009).

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.

Date de prise d'effet / *granting date :* **01/10/2017**
Date de fin de validité / *expiry date :* **30/09/2022**

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.
This certificate is only valid if associated with the technical appendix.

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac (www.cofrac.fr).
The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website (www.cofrac.fr).

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-0140 Rév 7.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-0140 Rév 7.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.
The Cofrac's liability applies only to the french text.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS
Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 www.cofrac.fr

Section Laboratoires

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 1-0140 rév. 8

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS - F_LAB VOLTA
37, Quai Paul Louis Merlin
38050 GRENOBLE Cedex 9

Dans son unité :

- POLE PUISSANCE - F_LAB VOLTA
- POLE ENVIRONNEMENT - F_LAB VOLTA
- POLE FONCTIONNEL - F_LAB VOLTA

Elle porte sur : voir pages suivantes

<u>Unité technique</u> : POLE PUISSANCE VOLTA

L'accréditation est accordée selon le périmètre suivant :

Electricité / Appareillage industriel basse tension

/ Essais mécaniques (13)
/ Essais électriques (13)
/ Essais de sécurité (13)
/ Essais de marquage et dispositions constructives (13)
/ Essais d'environnement climatique (13)
/ Essais d'endurance et de fatigue (13)
/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (13)

Electricité / Eléments d'appareillage électrique pour installations domestiques et analogues

/ Essais mécaniques (21)
/ Essais électriques (21)
/ Essais de sécurité (21)
/ Essais de marquage et dispositions constructives (21)
/ Essais d'environnement climatique (21)
/ Essais d'endurance et de fatigue (21)
/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (21)

Electricité / Matériels divers utilisés pour la distribution à haute et moyenne tension

/ Essais mécaniques (58)
/ Essais électriques (58)
/ Essais de marquage et dispositions constructives (58)
/ Essais d'environnement climatique (58)
/ Essais de performances ou d'aptitude à la fonction (58)
/ Essais d'endurance et de fatigue (58)

Pour tous les essais des programmes 13, 21 et 58 :

Portée flexible FLEX2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue dans le domaine couvert par la portée générale.

La liste exhaustive des normes mises en œuvre est tenue à jour par le laboratoire.

***Technicals units*: VOLTA POWER CLUSTER**

The accreditation is requested to the following perimeter:

Electricity / Low voltage industrial apparatus

/ Mechanical tests (13)
/ Electrical tests (13)
/ Safety tests (13)
/ Marking tests and design rules (13)
/ Climatic environnemental tests (13)
/ Endurance tests (13)
/ Performance tests or fonctional tests (13)

Electricity/ Electrical apparatus componants used in domestic and/or similar installations

/ Mechanical tests (21)
/ Electrical tests (21)
/ Safety tests (21)
/ Marking tests and design rules (21)
/ Climatic environnemental tests (21)
/ Endurance tests (21)
/ Performance tests or fonctional tests (21)

Electricity / Various materials intended to high and medium voltage supply

/ Mechanical tests (58)
/ Electrical tests (58)
/ Marking tests and design rules (58)
/ Climatic environnemental tests (58)
/ Performance tests or fonctional tests (58)
/ Endurance tests (58)

For all the tests of programs 13, 21 and 58:

The laboratory has the possibility of implementing any other test or product standard using the same principle of method and the associated test facilities (A3**).

The exhaustive list of the standards implemented is held up to date by the laboratory.

<u>Unité technique</u> : POLE FONCTIONNEL VOLTA

L'accréditation est accordée selon le périmètre suivant :

Electricité / Appareillage industriel basse tension

/ Essais mécaniques (13)
/ Essais électriques (13)
/ Essais de sécurité (13)
/ Essais de marquage et dispositions constructives (13)
/ Essais d'environnement climatique (13)
/ Essais d'endurance et de fatigue (13)
/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (13)

Electricité / Eléments d'appareillage électrique pour installations domestiques et analogues

/ Essais mécaniques (21)
/ Essais électriques (21)
/ Essais de sécurité (21)
/ Essais de marquage et dispositions constructives (21)
/ Essais d'environnement climatique (21)
/ Essais d'endurance et de fatigue (21)
/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction (21)

Electricité / Matériels divers utilisés pour la distribution à haute et moyenne tension

/ Essais mécaniques (58)
/ Essais électriques (58)
/ Essais de marquage et dispositions constructives (58)
/ Essais d'environnement climatique (58)
/ Essais de performances ou d'aptitude à la fonction (58)
/ Essais d'endurance et de fatigue (58)

Electricité / Tout équipement ou produit électrique et/ou électronique soumis à des essais de comportement au feu

/ Essais de comportement au feu (77-2)

Pour tous les essais des programmes 13, 21 et 58 :

Portée flexible FLEX2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue dans le domaine couvert par la portée générale.

La liste exhaustive des normes mises en œuvre est tenue à jour par le laboratoire.

Pour tous les essais du programme 77-2 :

Portée flexible FLEX1 : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

La liste exhaustive des révisions de normes d'essais mises en œuvre est tenue à jour par le laboratoire.

***Technicals units*: VOLTA FUNCTIONAL CLUSTER**

The accreditation is requested to the following perimeter:

Electricity / Low voltage industrial apparatus

/ Mechanical tests (13)
/ Electrical tests (13)
/ Safety tests (13)
/ Marking tests and design rules (13)
/ Climatic environnemental tests (13)
/ Endurance tests (13)
/ Performance tests or fonctional tests (13)

Electricity/ Electrical apparatus componants used in domestic and/or similar installations

/ Mechanical tests (21)
/ Electrical tests (21)
/ Safety tests (21)
/ Marking tests and design rules (21)
/ Climatic environnemental tests (21)
/ Endurance tests (21)
/ Performance tests or fonctional tests (21)

Electricity / Various materials intended to high and medium voltage supply

/ Mechanical tests (58)
/ Electrical tests (58)
/ Marking tests and design rules (58)
/ Climatic environnemental tests (58)
/ Performance tests or fonctional tests (58)
/ Endurance tests (58)

Electricity / All electrical and/or electronical equipment or product subject to fire behavior testing

/ Tests of behaviour in fire specific to the electrical field (77-2)

For all the tests of programs 13, 21 and 58:

The laboratory has the possibility of implementing any other test or product standard using the same principle of method and the associated test facilities (A3**).

The exhaustive list of the standards implemented is held up to date by the laboratory.

For all the tests of the program 77-2:

The laboratory has the possibility of implementing the later versions of the standards of tests using the same principle of the method and the associated test facilities (A2*).

The exhaustive list of the revisions of standards of tests implemented is held up to date by the laboratory.

<u>Unité technique</u> : POLE ENVIRONNEMENT VOLTA

L'accréditation est accordée selon le périmètre suivant :

Electricité / Appareillage industriel basse tension

/ Essais de sécurité (13)

Electricité / Eléments d'appareillage électrique pour installations domestiques et analogues

/ Essais de sécurité (21)

Electricité / Equipements électriques (ou électroniques) divers

/ Essais de compatibilité électromagnétique en émission (27-1)
/ Essais de compatibilité électromagnétique en immunité (107)

Equipements industriels et produits d'ingénierie / Tout équipement et produit (industriel et de consommation) soumis à des essais en environnement climatique et mécanique

/ Essais en environnement climatique (38)
/ Essais mécaniques (38)

Pour tous les essais de cette unité technique :

Portée flexible FLEX2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue dans le domaine couvert par la portée générale.

La liste exhaustive des normes mises en œuvre est tenue à jour par le laboratoire.

Technical unit **: *VOLTA ENVIRONMENTAL CLUSTER***

The accreditation is requested according to the following perimeter:

Electricity / Low voltage industrial apparatus

/ Safety tests (13)

Electricity / Electrical apparatus components used in domestic and/or similar installations

/ Safety tests (21)

Electricity / Various electrical (or electronic) apparatus

/ Emissivity electromagnetic compatibility tests (27-1)
/ Immunity electromagnetic compatibility tests (107)

Industrial equipments and engineering products / all equipment and product (industrial and consumer) subject to environmental and mechanical testing

/ Climatic environmental tests (38)
/ Mechanical tests (38)

For all the tests of this technical unit:

The laboratory has the possibility of implementing any other test or product standard using the same principle of method and the associated test facilities (A3**).

The exhaustive list of the standards implemented is held up to date by the laboratory.

Unité technique : POLE PUISSANCE VOLTA

ESSAIS D'ELEMENTS D'APPAREILLAGE INDUSTRIEL A BASSE TENSION (13)
ESSAIS D'ELEMENTS D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE POUR INSTALLATIONS DOMESTIQUES ET ANALOGUES (21)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PP BT	Essais en charge et surcharge normales : • Pouvoirs de fermeture et de coupure • Fonctionnement en service avec courant • Durabilité électrique	Matériel électrique BT à usage industriel ou domestique	Le matériel en essai doit établir et/ou couper des courants de charge ou de surcharge normale, sous une tension voisine de la tension d'emploi	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 1	Voir Annexe 3
	Essais de fonctionnement en court-circuit : 1/ Pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit 2/ Courant de courte durée admissible 3/ Coordination avec dispositifs de protection contre les courts-circuits et court-circuit conditionnel 4/ Essai en conditions d'arc dues à un défaut interne		1/ Le matériel en essai doit établir et/ou couper un courant de court-circuit, sous une tension voisine de la tension d'emploi 2/ Le matériel en essai doit supporter un courant de court-circuit pendant une durée spécifiée, sans coupure par un dispositif associé 3/ Le matériel en essai doit supporter un courant de court-circuit coupé par un dispositif associé 4/ Le matériel en essai doit supporter un phénomène d'arc		
	Vérifications : • Tenue diélectrique à fréquence industrielle après manœuvre en charge et court-circuit • Courant de fuite du matériel apte au sectionnement • Mesure de résistance		Vérifier l'aptitude du matériel à préserver après un essai de puissance sa tenue diélectrique à fréquence industrielle et évaluer l'éventuelle dégradation d'un conducteur, en particulier de protection		
	Essai de déconnexion et sécurité des parafoudres sous contraintes	Parafoudres BT	Appliquer une surtension pendant une période transitoire et basculer en un temps spécifié sur une seconde source pour s'assurer de la déconnexion du parafoudre		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PP BT	• Essais de tenue au court-circuit en coordination avec la protection contre les surintensités	Parafoudres BT	Appliquer des ondes de choc de courant provoquant la mise en conduction d'un parafoudre raccordé au réseau tension à fréquence industrielle	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 1	Voir Annexe 3

***Technical units*: VOLTA POWER CLUSTER**

TESTS OF ELEMENTS OF INDUSTRIAL LOW VOLTAGE SWITCHGEAR (13)
TESTS OF ELEMENTS OF SWITCHGEAR FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR INSTALLATIONS (21)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PP LV	*Normal service and overload tests:* • *Capacities of making and breaking* • *Operation in service with current* • *Electrical durability*	*LV Electrical equipment for industrial or domestic use*	*Equipment under test shall establish and/or break normal overload or service currents, under a voltage close to the voltage of employment*	*See the list of the testing methods presented in appendix 1*	*See Appendix 3*
	Operational tests in short-circuit: *1-short-circuit making and breaking Capacities* *2- Short time withstand current* *3- Coordination with protective devices against short-circuits and conditional short-circuit currents* *4- Test in conditions of arc due to an internal fault*		*1- Equipment under test shall establish and/or break a short-circuit current, under a voltage close to the voltage of employment* *2- Equipment under test shall withstand a current of short-circuit for one specified length of time, without cut by an associated device* *3- Equipment under test shall withstand a short-circuit current broken by an associated device* *4- Equipment under test must withstand a phenomenon of arc*		
	Checks: • *Dielectric behaviour at power frequency after operation in load and short-circuit* • *Leakage current of switchgear suitable for isolation* • *Insulation resistance*		*To check the capability of a device to preserve, after a power test, its dielectric behaviour at power frequency and to evaluate the possible degradation of a lead, particularly those for protection purpose*		
	Test of disconnection and safety of surge arresters under constraints	*LV Surge arresters*	*To apply an overvoltage for a limited period and to rock in a time specified on a second source to grant the disconnection of the surge arresters*		
	• *Short circuit withstand tests in coordination with the over-current protection*		*To apply current impulses setting in conduction a surge arrester connected to the network voltage at power frequency*		

Unité technique : POLE FONCTIONNEL VOLTA

ESSAIS D'ELEMENTS D'APPAREILLAGE INDUSTRIEL A BASSE TENSION (13)
ESSAIS D'ELEMENTS D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE POUR INSTALLATIONS DOMESTIQUES ET ANALOGUES (21)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PF	Chutes de tension	Matériel électrique BT à usage industriel ou domestique	Mesure directe d'une chute de tension (sous une intensité nominale)	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 1	Voir annexe 4
	Vérification de l'endommagement et de la traction		Borne soumis à un effort de traction sous rotation		
	Échauffements par mesure directe		Mesure directe par capteur de température d'une pièce d'un appareil soumis à un courant d'essai		
	Échauffements par variation de résistance		Mesure de la variation de la résistance d'un bobinage		
	Résistance mécanique des enveloppes		Robustesse et aptitude : choc mécanique sur un produit au moyen d'un marteau		
	Résistance mécanique vis et écrous		Robustesse et aptitude, essai de tenue au couple de vissage		
	Vérification de l'indélébilité du marquage		Vérification de la tenue du marquage sous une action de frottement avec différents solvants (15s eau puis 15s hexane)		
	Hygrométrie		Conditionnement en atmosphère humide contrôlée		
	Isolement		Mesure directe de la résistance (pour une tension donnée)		
	Essai de tenue diélectrique (fréquence industrielle)		Application d'une tension majorée à fréquence industrielle		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PF	Vérification des propriétés diélectriques	Matériel électrique BT à usage industriel ou domestique	Application d'une tension de 1,2 / 50 µs jusqu'à tenue ou claquage	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 1	Voir annexe 4
	Caractéristiques de déclenchement t = f(I) - Temps long (surcharge)		Mesure du temps de fonctionnement pour différents courants de surintensité		
	Caractéristiques de déclenchement t = f(I) - Temps court (court-circuit)		Vérification du fonctionnement instantané pour les déclencheurs de court-circuit		
	Sensibilité aux harmoniques des relais de protection		Vérification du fonctionnement des déclencheurs pour des courants déformés		
	Sensibilité aux creux de courant des relais de protection		Vérification du fonctionnement des déclencheurs avec des creux de courant		
	Sensibilité au fonctionnement à des fréquences multiples		Vérification du fonctionnement des appareils à des fréquences multiples		
	Vérification de l'indication de la position des contacts		Vérification de l'impossibilité que les contacts soient encore fermés lorsque l'appareil indique des contacts ouverts		
	Mesure de résistance		Rés. circ. de terre Mesure d'une résistance de contact		
	Mise à la terre		Rés. circ. de terre		
	Lignes de fuite Distances dans l'air		Dimensionnement des parties isolantes en contact avec les parties actives		
	Tractions Torsions Flexions		Vérification de l'efficacité des dispositifs de fixation des câbles souples après avoir exercé des flexions alternées, des torsions et des tractions		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PF	Endurance mécanique	Matériel électrique BT à usage industriel ou domestique	Vérification du fonctionnement mécanique de l'appareil	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 1	Voir annexe 4
	Bornes à vis		Aptitude : contrôle dimensionnel Efficacité : application de couples de serrage d'effort de traction des flexions sous charge Sûreté : non détérioration des organes de serrage de l'âme des conduct.		
	Résistance à la chaleur normale		Vérification de l'absence de déformation des matériels après conditionnement à des T° élevées		
	Fonctionnement en service sans courant		Faire manœuvrer les appareils sans charge, simulant leur fonctionnement en usage normal		
	Caractéristiques de déclenchement t = f(I) à diff. T° ambiantes		Mes. des temps de fonctionnement en faisant passer des surintensités ou des courants de défaut		
	Degré de protection (IP)		/		Utilisation des moyens du Pôle Environnement
	Détermination de la tension de limitation mesurée Mesure de la tension résiduelle sous un courant 8/20	Parafoudres BT	Appliquer des ondes de choc de courant et mesurer la tension résiduelle		Voir annexe 4
	Détermination de la tension de limitation mesurée Mesure de la tension d'amorçage sous une onde de tension 1,2/50		Appliquer des ondes de tension et mesurer la tension d'amorçage		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PF	Essai de fonctionnement en charge	Parafoudres BT	Appliquer des ondes de choc de courant en superposition avec des courants alternatifs	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 1	Voir annexe 4
	Caractéristique de fonctionnement dans des conditions de courants différentiels résiduels	Matériel électrique BT à usage industriel ou domestique (Interrupteurs et Disjoncteurs différentiels)	Appliquer des courants différentiels résiduels selon différents modes opératoires et dans différentes conditions		
	Comportement en cas de défaut de la tension d'alimentation		Vérifier le bon fonctionnement du disjoncteur différentiel lors de perturbations de la tension appliquée		
	Vérification du fonctionnement correct aux courants différentiels résiduels avec composante continue		Vérifications fonctionnelles mettant en jeu des courants continus		
	Vérification du fonctionnement du dispositif de contrôle aux limites de la tension assignée		Provoquer le déclenchement du différentiel par le bouton Test pour différentes valeurs de tension, et mode opératoires		

***Technical units*: VOLTA POWER CLUSTER**

TESTS OF ELEMENTS OF INDUSTRIAL LOW VOLTAGE SWITCHGEAR (13)
TESTS OF ELEMENTS OF SWITCHGEAR FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR INSTALLATIONS (21)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PF	*Voltage drops*	*LV Electrical switchgear for industrial or domestic use*	*Direct measurement of a voltage drop (under a nominal intensity)*	*See the list of the testing methods presented in appendix 1*	*See appendix 4*
	Checking of the damage and traction		*Pull out test on terminal under rotation*		
	Temperature rise by direct measurement		*Direct measurement by temperature sensor of a part of an apparatus carrying the test current.*		
	Temperature rise by variation of resistance		*Variation measurement of the resistance of a winding*		
	Mechanical resistance of the enclosures		*Robustness and aptitude: strikes on a product by means of a hammer*		
	Mechanical strength of screws and nuts		*Robustness and aptitude, test of behaviour to the torques of screwing*		
	Checking of the indelibility of marking		*Checking of the behaviour of marking under an action of friction with various solvents (15s water then 15s hexane)*		
	Relative Humidity		*Conditioning in controlled wet atmosphere*		
	Insulation		*Direct measurement of resistance (for a given voltage)*		
	Dielectric withstand test (power frequency)		*Application of an overvoltage at power frequency*		

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PF	Checking of the dielectric properties	LV Electrical switchgear for industrial or domestic use	Application of a voltage of 1,2/50 µs until behaviour or breakdown	See the list of the testing methods presented in appendix 1	See appendix 4
	Tripping Characteristics of release T = f(I) - long Time (overload)		Measurement of operating time for various currents of overcurrent		
	Characteristics of release T = f(I) - short Time (short-circuit)		Instantaneous functional check for the releases of short-circuits		
	Sensitivity to the harmonics of the relays of protection		Functional check of the releases for deformed currents		
	Sensitivity to the hollows of current of the relays of protection		Functional check of the releases with hollows of current		
	Sensitivity to operation at multiple frequencies		Functional check of the apparatuses at multiple frequencies		
	Checking of the indication of the position of the contacts		Checking of the impossibility which the contacts are still closed when the apparatus indicates open contacts		
	Resistance Measurement		Resistance of the earthing circuit Measure of resistance of contact		
	Earthing		Resistance of the earthing circuit		
	Creepage distances Clearances in air		Dimensioning of the insulating parts in contact with the active parts		
	Pulling Torsions Bending		Checking of the effectiveness of the fastenings of flexible cables after having exerted alternating bending, torsions and pulling		
	Mechanical endurance		Mechanical functional check of the apparatus		

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PF	Screw type terminals	LV Electrical switchgear for industrial or domestic use	Aptitude: dimensional check Effectiveness: application of tightening torques of tractive effort of the inflections under load Safety: not deterioration of the clamping mechanisms of the heart of the conduct.	See the list of the testing methods presented in appendix 1	See appendix 4
	Resistance to normal heat		Checking of the absence of deformation of the materials after conditioning to high temperatures		
	Operation in service without current		To operate the apparatuses without load, simulating their operation at normal use		
	Characteristics of release T = f(I) with diff. ambient temperatures		Measure of the operating time during overloads or fault currents		
	Degree of protection (IP)		/		Use of the means of the Environment Pole
	Determination of the residual voltage measured Measure residual voltage under 8/20µs current	LV Surge arresters	To apply current impulses and to measure the residual voltage		See appendix 4
	Determination of the residual voltage measured Measure of sparkover voltage under 1,2/50 µs voltage wave shape		To apply waves of voltage and to measure the sparkover voltage		
	Operational test in load		To apply current impulses superimposed to alternating currents		

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PF	*Operating feature under conditions of differential residual currents*	*LV Electrical switchgear for industrial or domestic use (Residual current Switches and Circuit breakers)*	*To apply differential residual currents according to various procedures and under various conditions*	*See the list of the testing methods presented in appendix 1*	*See appendix 4*
	Behaviours in the event of supply failure		*To check the correct operation of the differential circuit breaker at the time of disturbances of the voltage applied*		
	Correct functional check to the residual differential currents with continuous component		*Functional checks with continuous currents*		
	Functional check of the inspecting device in extreme cases of the assigned voltage		*To trip the RCD by the Test button for various values of voltage, and operating mode*		

ANNEXE 1: Essais d'éléments d'appareillage industriel à basse tension (13) et essais d'éléments d'appareillage électrique pour installations domestiques et analogues (21)
APPENDIX 1: Tests of elements of industrial low voltage switchgear (13) and tests of elements of switchgear for household and similar installations (21)

Liste des méthodes d'essais. Les essais sont réalisés conformément aux normes ci-dessous dans la limite de leur domaine d'application respectif :
List of testing methods. The tests are carried out in accordance with the standards below within the limit of their respective applicability:

CEI / *IEC*		**HN**	**NF et autres** ***NF and others***
Communes aux Pôles Fonctionnel et Puissance BT *Shared by Functional & LV Power Clusters*	Propres au pôle fonctionnel *Specific to the functional Cluster*	Communes aux Pôles Fonctionnel et Puissance BT *Shared by Functional & LV Power Clusters*	Communes aux Pôles Fonctionnel et Puissance BT *Shared by Functional & LV Power Clusters*
60269-1 60269-2 60269-3 60269-4 60529 60898-1 60898-2 60947-1 60947-2 60947-3 60947-4-1 60947-4-2 60947-4-3 60947-5-1 60947-5-2 60947-5-3 60947-5-4 60947-5-5 60947-6-1 60947-6-2 60947-7-1 61008-1 61008-2-1 61008-2-2 61009-1 61009-2-1 61009-2-2 61439-1 (60439-1) 61439-2 61439-3 61439-6 61557-1 61557-12 61641 61643-11 61921 61851-1 (§ 8.3 - 8.4 - 9.2) 61851-22 (§ 8.3-8.4-9.2-10.1-10.1 .1-10.1.2-10.1.3-10.2-10.4-11.1-11.1.2-11.1.3-11.1.4-11.1.5-11.1.7-11.1.8-11.2-14-14.2)	60092-504 61131-2 61180-1 61180-2 60255-27 - tous les chapitres, à l'exclusion du chapitre 7 et uniquement / *all chapters, except chapter 7 and only* § 10.5.2.1.4, § 10.5.3.1, § 10.5.3.2, § 10.5.3.3, § 10.5.3.4 pour chapitre 10 / *for chapter 10* 60255-5 60255-1 60664-1 uniquement / *only* § 6.1.2 61010-1 § 6.5.2 et 6.8 + annexe / *annex* F § F2, F3 et F4	HN 60-E-03 HN 62-S-19 HN 62-S-20 HN 62-S-21 HN 62-S-22 HN 62-S-81 HN 63-S-20 HN 63-S-61	NF EN 62208 NF C 61-450 NF C 62-411 NF C 62-412 NF EN 61643-11 NF EN 60898-1 AS/NZS 3439.1 uniquement annexe / *only annex* ZC-ZD BS EN 61238-1 § 6.3.4 BS EN 61439-1 BS EN 61439-2 IACS E10 Item 3, 4a, 9, 10 IEEE C3790 § 5.6 ERDF-CPT-Spec-KIT-ALIM-CONC-CPL ERDF-CPT-Spec-KIT-PLATINE-CONC-CPL-V1.3

Unité technique : POLE PUISSANCE VOLTA

ESSAIS DE MATERIELS DIVERS UTILISES POUR LA DISTRIBUTION A HAUTE OU MOYENNE TENSION (58)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PP MT	Mesure de la résistance du circuit principal	Matériel électrique HT à usage industriel	Mesure de la chute de tension aux bornes du circuit principal parcouru par un courant continu	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 2	Voir Annexe 3
	Essais au courant de courte durée et à la valeur de crête du courant admissibles (court-circuit)	Transformateurs de puissance	Mise en court-circuit du secondaire et application d'un courant au primaire		
		Matériel électrique HT à usage industriel	Court circuit établi ou mise en court-circuit du secondaire		
	Séquences d'essais de court-circuit fondamentales	Disjoncteur	Mise en court-circuit des bornes d'un côté du disjoncteur, application d'une source de puissance (tension, courant) de l'autre côté et exécution de manœuvres d'établissement et de coupure		
	Essais au courant critique		Voir "séquences d'essais de court-circuit fondamentales". Seule change la valeur du courant coupé		
	Essais de court-circuit en monophasé		Voir "séquences d'essais de court-circuit fondamentales". Seule change la façon de câbler le court-circuit (monophasé au lieu de triphasé aux bornes)		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PP MT	Essais de défaut proche en ligne	Disjoncteur	Voir "séquences d'essais de court-circuit fondamentales", avec en plus un banc de charge simulant une longueur de ligne aérienne introduit entre le disjoncteur en essais et le court-circuit	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 2	Voir Annexe 3
	Essais d'établissement et de coupure (y compris charges actives, boucle fermée, discordance de phases, courants capacitifs, faibles courants magnétisants et inductifs)	Appareillages de coupure (Disjoncteurs, interrupteurs, sectionneurs, contacteurs, fusibles, etc.)	Le circuit d'essais utilise une source de puissance et une charge (inductive, capacitive et/ou résistive) pour produire le courant demandé dans les contacts de l'appareil en essais		
	Essai d'établissement et de coupure en discordance de phases	Disjoncteur	Mise en court-circuit des bornes d'un côté du disjoncteur, application d'une source de puissance (tension, courant) de l'autre côté et exécution de manœuvres d'établissement et de coupure		
	Contrôle visuel du modèle	Matériel électrique HT à usage industriel	Vérification de la conformité aux plans et aux normes		
	Vérification des pouvoirs de fermeture	Appareillage sous enveloppe métallique, sectionneur de terre	Pouvoir de fermeture sur court-circuit des sectionneurs de terre : voir "séquences d'essais de court-circuit fondamentales", limitées à la manœuvre d'établissement		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PP MT	Essai d'établissement et de coupure de moteurs à hautes tensions	Disjoncteurs	Le circuit d'essais utilise une source de puissance et une charge inductive et résistive simule le moteur	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 2	Voir Annexe 3
	Essai d'arc dû à un défaut interne	Appareillage sous enveloppe métallique	Création d'un défaut d'isolement dans l'appareil en essais (perçage, fil fusible) et application d'une source de courant		
	Essai d'arc dû à une non-coupure	Appareillage sous enveloppe métallique, interrupteur	Création d'une défaillance dans le dispositif de coupure (fuite...), application d'un courant et exécution d'une manœuvre de coupure		
	Essai de courant de court-circuit thermique (âme conductrice)	Accessoires de câbles d'énergie	Vérification de l'échauffement maximum et de la tenue électrodynamique consécutifs à l'application d'un courant de court-circuit de courte durée		

***Technical units*: VOLTA POWER CLUSTER**

VARIOUS MATERIAL TESTINGS USE FOR HIGH OR MEDIUM AVERAGE DISTRIBUTION (58)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PP MV	Resistance Measurement of the main circuit	HV switchgear for industrial use	Measurement of voltage drop at the ends of the main circuit supplied by a D.C. current	See the list of the testing methods presented in appendix 2	See Appendix 3
	Tests with the short time and peak withstand current (short-circuit)	Power Transformers	Setting in short-circuit of the secondary and application of a current to the primary education		
		HV switchgear for industrial use	Short established circuit or setting in short-circuit of the secondary		
	Basic short-circuit test duties	Circuit breaker	Shorting terminals on one side of the circuit breaker, applying a power source (voltage, current) on the other side and performing making and breaking operations		
	Tests with critical current		See "Basic short-circuit test duties". Only the value of the breaking current changes		
	Tests of single-phase short-circuit current		See "Basic short circuit test duties". Only the way of cabling the short-circuit differs (single-phase current instead of three-phase current at terminals)		
	Tests of short line fault		See " Basic short-circuit test duties", adding a load simulating a length of overhead line, introduced between the circuit breaker under tests and the short-circuit		

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PP MV	Tests of making and breaking (including active loads, loops, out of phases, capacitive bank, magnetizing and inductive loads)	Breaking equipment (Circuit breakers, switches, disconnecting switches, contactors, fuses, etc.)	The test circuit uses a power source and a load (inductive, capacitive and/or resistive) to generate the current required through the contacts of the tested device	See the list of the testing methods presented in appendix 2	See Appendix 3
	Out of phases making and breaking test	Circuit breaker	Setting in short-circuit of the terminals on a side of the circuit breaker, application of a source of power (voltage, running) on other side and execution of operations of making and breaking		
	Visual identification of the model	HV switchgear for industrial use	Checking of the compliance with the drawings and the standards		
	Verification of the short circuit making capacity	Metal enclosed switchgear, earthing switch	Short circuit making capacity of earthing switches: see " Basic short-circuit test duties", limited to the making operation		

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PP MV	Test of making and breaking high voltage motor	Circuit breakers	The test circuit uses a power source and an inductive and resistive load simulating the motor	See the list of the testing methods presented in appendix 2	See Appendix 3
	Test of arcing due to an internal fault	Metal enclosed switchgear	Creation of a fault of insulation in the testing device (drilling, fusible wire) and application of a power source		
	Test of arc due to a non-breaking	Metal enclosed switchgear	Creation of a failure in the breaking device (leakage...), application of a current and performing a breaking operation		
	Test of thermal short-circuit current (conductive strand)	Accessories for power cables	Checking of the maximum temperature rise and the electrodynamics behaviour consecutive to the application of a short circuit current of short duration		

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Unité technique : POLE FONCTIONNEL VOLTA

ESSAIS DE MATERIELS DIVERS UTILISES POUR LA DISTRIBUTION A HAUTE OU MOYENNE TENSION (58)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PF	Mesure de tension de référence	Céramiques ou parafoudres complets	Application d'une tension 50 Hz sur l'objet en essai	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 2	Voir annexe 4
	Mesure de tension résiduelle au courant max de décharge (onde 4/10)		Application d'une onde de courant impulsionnelle et vérification de la tension aux bornes du parafoudre		
	Mesure de tension résiduelle au courant nominal de décharge (onde 8/20)				
	Mesure de décharges partielles	Parafoudres complets	Déterminer le niveau de décharges partielles présent dans l'isolation du matériel par mesure directe ou en pont		
	Essais de tenue de l'isolation de l'enveloppe	Enveloppe du parafoudre (usage d'intérieur)	Essai en 50 Hz et choc de foudre à sec		
	Essais diélectriques (y compris fréquence industrielle, chocs de foudre, chocs coupés, chocs de manœuvres)	Matériel électrique HT à usage industriel	Application d'une tension impulsionnelle ou 50 Hz sur l'appareil en essai et vérification de la tenue diélectrique (entre phases, entre phases et terre)		
	Essai de tension de perturbation radioélectrique	Matériel électrique HT à usage industriel > 100 kV	Mesure des perturbations conduites à l'aide d'un pont de mesure à différents niveaux de tension		
	Essai de décharges partielles	Matériel électrique HT à usage industriel	Déterminer le niveau de décharges partielles présent dans l'isolation du matériel par mesure directe ou en pont		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PF	Essai d'échauffement	Matériel électrique HT à usage industriel	Application d'un courant ou tension alternatif permanent et mesure d'échauffement par la méthode de variation des résistances	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 2	Voir annexe 4
	Mesure de la résistance du circuit principal		Mesure de la chute de tension aux bornes du circuit principal parcouru par un courant continu		
	Essai d'échauffement		Application d'un courant alternatif permanent et mesures de températures à intervalles réguliers, jusqu'à stabilisation		
	Mesure de la capacité et du facteur de dissipation diélectrique		Utilisation d'un pont de mesure pour déterminer la valeur de la capacité et de la tan Delta		
	Mesure de la résistance d'isolement		Mesure de la résistance d'isolement par application d'une tension continue		
	Essai de fonctionnement mécanique à la température de l'air ambiant		Réalisation de manœuvres successives de fermeture / ouverture		
	Essai à haute et à basse températures (températures extrêmes)		Réalisation de manœuvres successives de fermeture / ouverture en salle climatique		

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaire
PF	Essai pour vérifier le fonctionnement dans des conditions sévères de formation de glace	Matériel électrique HT à usage industriel	Réalisation de manœuvres successives de fermeture / ouverture en salle climatique sous glace	Voir la liste des méthodes d'essais présentée en annexe 2	Voir annexe 4
	Essai d'endurance mécanique		Voir "essai de fonctionnement mécanique" (à température ambiante ou à haute et basse température) : répétition de manœuvres F/O autant de fois que spécifié		
	Mesure des surtensions transmises	Transformateur de courant, Transformateur de tension inductif, Combiné de mesure	Application d'une impulsion de tension au primaire, détermination de la valeur crête max transmise au secondaire		
	Essai de tenue à fréquence industrielle entre section des enroulements primaires et secondaires et sur les enroulements secondaires	Transformateur de courant, Transformateur de tension inductif, Combiné de mesure, Transformateur condensateur de tension	Application d'une tension de 3 kV entre section et sur les enroulements secondaires pour vérifier l'isolation		

***Technical unit*: VOLTA FUNCTIONAL CLUSTER**
VARIOUS MATERIAL TESTINGS USE FOR HIGH OR MEDIUM AVERAGE DISTRIBUTION (58)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PF	Measurement of reference voltage	Ceramics or complete surge arresters	Application of a power frequency voltage to the equipement under test	See the list of the testing methods presented in appendix 2	See appendix 4
	Measurement of the residual voltage at the max discharge current (wave 4/10)		Application of a current impulse while checking the voltage on terminals of the surge arrester		
	Measurement of the residual voltage at the rated discharge current (wave 8/20)				
	Measurement of partial discharges	Complete surge arresters	Determination of the partial discharges level present in the insulation of the device using a bridge or a direct method		
	Power frequency withstand voltage tests of the enclosure insulation	Enclosure of the surge arrester (indoor use)	Test at 50 Hz and dry lightning impulses		
	High-voltage tests (including power frequency, lightning impulses, chopped waves, switching impulses)	HV switchgear for industrial use	Application of an impulse voltage or 50 Hz on the equipment under test and proving of the dielectric withstand (between phases, and phases to ground)		
	Test of Radio Interference Voltage	HV switchgear for industrial use > 100 kV	Measure of RIV levels using a measuring bridge at various voltage levels		
	Partial discharges test	HV switchgear for industrial use	Determination of the partial discharges level present in the insulation of the device using a bridge or a direct method		

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PF	Temperature-rise test	HV switchgear for industrial use	Application of a continuous current or alternating voltage and measurement of temperature-rise by the method of resistances variation	See the list of the testing methods presented in appendix 2	See appendix 4
	Resistance measurement of the main circuit		Measurement of the voltage drop at the ends of the main circuit using D.C. current		
	Temperature-rise test		Application of a continuous AC current and temperature measurements with regular intervals, until stabilisation		
	Measurement of capacitance and dielectric dissipation factor		Use of a measurement bridge to determine the value of the capacitance and tan Delta		
	Measurement of isolation resistance		Measurement of the isolation resistance applying a dc voltage		
	Mechanical operational test at the temperature of the ambient air		Performing successive operations of closing/opening		
	Test with high and low temperatures (extreme temperatures)		Performing successive operations of closing/opening in climatic room		
	Test to check operation under severe conditions of formation of ice		Performing successive operations of closing/opening in climatic room under ice		
	Mechanical endurance test		See "mechanical operational test" (at ambient temperature or high and low temperature): repetition of operations C/O as many time as required		

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comment
PF	Measurement of transmitted over voltages	Current transformer, inductive voltage transformer, Combined measurement	Application of impulse voltage on the primary side, determination of the max peak value transmitted to the secondary side	See the list of the testing methods presented in appendix 2	See appendix 4
	Applied power frequency withstand voltage tests between primary and secondary windings on the secondary windings	Current transformer, inductive voltage transformer, Combined measurement Capacitive voltage Transformer	Application of a 3kV voltage between section and on the secondary windings to check the insulation		

ANNEXE 2 : Essais de matériels divers utilisés pour la distribution à haute ou moyenne tension (*58*)

APPENDIX 2: Various material testing used for the distribution with high or Medium Average (58)

Liste des méthodes d'essais. Les essais sont réalisés conformément aux normes ci-dessous dans la limite de leur domaine d'application respectif :

List of testing methods. The tests are carried out in accordance with the standards below within the limit of their respective applicability:

CEI / *IEC*				**HN et autres / *HN and others***		
Communes aux Pôles Fonctionnel et Puissance *Shared by Functional & Power Clusters*	Propres au Pôle Puissance *Specific to the Power Cluster*	Propres au Pôle Fonctionnel *Specific to the Functional Cluster*		Communes aux Pôles Fonctionnel et Puissance *Shared by Functional & Power Clusters*	Propres au Pôle Puissance *Specific to the Power Cluster*	Propres au Pôle Fonctionnel *Specific to the Functional Cluster*
61869-2 61869-3 61869-1 (§ 6.301, 6.501, 7.2-301, 7.2.502, 7.4.6) 60076-5 60076-11 60137 60282-1 60282-2 60871-1 62271-1 62271-100 62271-102 62271-103 62271-105 62271-104 62271-106 62271-111 62271-200 62271-201 62271-202 62271-203	62271-101 62271-110 62271-204 (Uniquement/ Only § 6.6 et 6.4) 61869-5 61442 (uniquement / *only* § 10 et 11)	61869-4 60060-1 60060-2 60099-4 60168 60255-5 60255-1 60358-1 60383-1 60383-2 60437 62271-304		64-S-40 64-S-43 64-S-47 64-S-48 64-S-52 68-S-91 (uniquement chapitre / *only chapter* 3.6.3)	64-S-45 64-S-46 64-S-49 IEEE C 37-013 §6.6 IEEE C 37-09 (Uniquement / *only* § 4.8.4.2) EN 61442 (Uniquement / *only* § 10 et 11) IEEE C37-23 § 6.2.2 IEEE C37-122 §6.6, 6.19, Annex A IEEE C37.100.1 §6.6 HD 629.1 S2	IEEC 37-23 (§ 6.2.2) NEMA 250 (§ 5.6) IEEE C37-013 (Only § 6.2.2-6.2.3.4)

Unité technique : POLE FONCTIONNEL VOLTA

ESSAIS DE COMPORTEMENT AU FEU SPECIFIQUES AU DOMAINE ELECTRIQUE (77-2)

Equipes	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A2*)	Commentaires
PF	Fil incandescent	Matériel électrique BT à usage industriel et domestique	Résistance à la chaleur anormale et au feu	CEI 60695-2-10 CEI 60695-2-11	Température réalisée de 650° C à 960 °C

***Technical units*: VOLTA FUNCTIONAL CLUSTER**

TESTS OF BEHAVIOUR IN FIRE SPECIFIC TO THE ELECTRICAL FIELD (77-2)

Team	*Nature of the test*	*Object subjected to test*	*Principle of the method*	*Reference of the method (A2*)*	*Comments*
PF	*Glow Wire test*	*LV Electrical switchgear for industrial or domestic use*	*Heat strength abnormal and to fire*	*IEC 60695-2-10* *IEC 60695-2-11*	*Temperature carried out from 650° C up to 960 °C*

ANNEXE 3 - LIMITATIONS TECHNIQUES À LA RÉALISATION DES ESSAIS DU PÔLE PUISSANCE

APPENDIX 3 - TECHNICAL LIMITATIONS WHEN TESTS ARE PERFORMED BY POWER CLUSTER

Essais de puissance / *Power tests*

	U max	I	U	Imax	Remarques / *remarks (1)*
Courant continu *Direct current*	1800 V	50 kA	1100 V	150 kA	
Monophasé *Single-phase* **BT** / *LV* **MT** / *MV* **HT** / *HV*	1000 V 52 kV 168 kV	300 kA 22 kA 8 kA	600 V 2,2 kV 10,4 kV 53 kV	350 kA 150 kA 105 kA 22 kA	Essais en enceinte climatique jusqu'à / 18 kV - 40 kA *Tests inside climatic chamber up to* : 18 kV - 40 kA
Triphasé *Three-phase* **BT** / *LV* **MT** / *MV* **HT** / *HV*	1000 V 52 kV 97 kV	345 kA 16 kA 10 kA	600 V 2,2 kV 10,4 kV 53 kV	400 kA 170 kA 105 kA 16 kA	
Défaut en ligne *Line fault*	100 kV	10 kA	18 kV	57 kA	
Courant capacitif monophasé *Single-phase capacitive current*	86 kV	410 A	6,6 kV	6,1 kA	
Courant capacitif triphasé *Three-phase capacitive current*	36 kV	560 A	11,4 kV	2 kA	

(1) : nous consulter / call us

Essais d'endurance électrique / *Electrical endurance tests*

		U max	I	U	I max
Courant continu	*Direct Current*	1500 V	50 kA	1100 V	56 kA
Courant alternatif	*Alternating Current*	1000 V	50 kA	1000 V	50 kA

Essais synthétiques / *Synthetic Tests*

170 kV – 50 kA – T100s – T100a – DK90 – DK75 – 4 paramètres / *4 parameters*

ANNEXE 4 - LIMITATIONS TECHNIQUES À LA RÉALISATION DES ESSAIS DU PÔLE FONCTIONNEL
APPENDIX 4 - TECHNICAL LIMITATIONS WHEN TESTS ARE PERFORMED BY FUNCTIONAL CLUSTER

Essais d'échauffement / *Temperature-rise tests*

- 15000 A / 50 - 60 Hz en monophasé / *single-phase*
- 8000 A / 50 - 60 Hz en triphasé / *three-phases*
- 4500 A en courant continu / *direct current*
- 3500 A / 1500 Hz en monophasé / *single-phase*
- de 50 à 1000A / de 2000 à 0 Hz en monophasé / *single-phase*
- 50 mA / 50 - 60 Hz en monophasé / *single-phase*

Ces essais peuvent être réalisés en enceinte climatique / *These tests could be carried out inside a climatic chamber*

Essais climatiques / *Climatics tests*
Moyens d'essais particuliers / *Particular testing facilities*
- enceintes climatiques / *climatics chambers*

Plage de réglage de la température *temperature range* **(°C)**	**Volume** / *capacity* **m^3 (H x L x P)**	**Humidité relative contrôlée** *relative humidity regulation*
-65; +85	230 (7,6 x 5 x 6)	oui / *yes*
-30; +80	100 (5 x 4 x 5)	non / *no*
-30; +80	70 (3,8 x 3.6 x 5.4)	non / *no*
-40; +70	30	non / *no*
-40; +70	6,4	non / *no*
-40; +70	6	oui / *yes*

Essais diélectriques / *High voltage tests*

Type d'essais *kind of test*		**Tension max en kV** *max voltage*	**Remarques** *remarks*
Tenue diélectrique 50 Hz	*Power frequency withstand test*	300	
Chocs de foudre	*Lightning impulse*	800	
Chocs de foudre onde coupée	*Lightning impulse chopped wave*	275	
Chocs de manœuvre	*Switching impulse*	600	
Perturbations radio	*Radio influence voltage*	100	bruit <1 µV *noise level <1 µV*
Décharges partielles	*Partial discharge*	100	bruit < 5 pC *noise < 5 pC*

Tenue aux chocs de courant	*Current impulse withstand*	4/10 µs jusqu'à 40 kA sous 18 kV max 8/20 µs jusqu'à 60 kA sous 10 kV max *4/10 µs up to 40 kA at 18 kV max* *8/20 µs up to 60 kA at 10 kV max*

- mesure de capacité et de tangente delta jusqu'à 300 kV
- étalonnage de diviseurs par comparaison à des diviseurs étalon en DC, AC, surtension de manoeuvre et chocs de foudre
- rigidité sur éprouvettes à température ambiante et à chaud (< 80°C)

- *capacitance and loss tangent measurement up to 300 kV*
- *dividers calibration by intercomparison in DC, AC, switching over-voltage and lightning impulse*
- *dielectric strength on samples at ambient and warm temperature (< 80°C)*

Moyens d'essais particuliers / *Particular testing facilities*

- plate forme d'essais : 4 m x 20 m x 1.5 m
- *test platform: 4 m x 20 m x 1.5 m*

- deux transformateurs 50 Hz, 150 kV 150 kVA
- *two 50 Hz, 150 kV 150 kVA Transformers*

- générateur de choc de foudre : 8 étages de 100 kV 5 kJ par étage
- *lightning impulse generator: 8 stages 100 kV, 5 kJ each*

- générateur de choc de courant : un étage de 100 kV 12,5 kJ par étage
- *current impulse generator: one 100 kV 12,5 kJ step*

Unité technique : POLE ENVIRONNEMENT VOLTA

ESSAIS D'ELEMENTS D'APPAREILLAGE INDUSTRIEL A BASSE TENSION (13)
ESSAIS D'ELEMENTS D'APPAREILLAGE ELECTRIQUE POUR INSTALLATIONS DOMESTIQUES ET ANALOGUES (21)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaires
PE	Degrés de protection (IP)	Matériel électrique BT à usage industriel ou domestique	Vérification du degré de protection d'un matériel contre la pénétration de corps solides étranger, contre l'accessibilité aux parties dangereuses et contre la pénétration de l'eau, au moyen d'outils normalisés	CEI 60529	Pour IP6X
	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (IK)		Détermination de la protection des enveloppes par application de coups à l'aide d'un marteau à ressort (IK07) et d'un marteau vertical (IK07, 08, 09 et 10)	IEC 62262 IEC 60068-2-75	
	Isolement		Mesure directe de la résistance (pour une tension donnée)	IEC 60947-1 IEC 61557-2	
	Essai de tenue diélectrique (fréquence industrielle)		Application d'une tension majorée à fréquence industrielle	IEC 60947-1	

Technical unit *: VOLTA ENVIRONMENTAL CLUSTER*

TESTS OF ELEMENTS OF INDUSTRIAL LOW VOLTAGE EQUIPMENT (13)
TESTS OF ELEMENTS OF SWITCHGEAR FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR INSTALLATIONS (21)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comments
EP	Degrees of protection (IP)	LV Electrical equipment for industrial or domestic use	Checking of the degree of protection of an equipment against ingress of foreign solid body, against accessibility to the dangerous parts and ingress of water, by means of standardized tools	IEC 60529	For IP6X
	Degrees of protection gotten by enclosures of electrical equipment against the external mechanical impacts (IK code)		Determination of the protection of the enclosures by application of blows using a spring hammer (IK07) and a vertical hammer (IK07, 08, 09 and 10)	IEC 62262 IEC 60068-2-75	
	Insulation		Direct measurement of resistance (for a given voltage)	IEC 60947-1 IEC 61557-2	
	Dielectric withstand test (power frequency)		Application of an overvoltage at power frequency	IEC 60947-1	

000000331487

(FR) Notice d'installation

(EN) Installation manual

(DE) Montageanleitung

(IT) Manuale d'installazione

(ES) Instrucciones de instalación

(PT) Manual de instalação

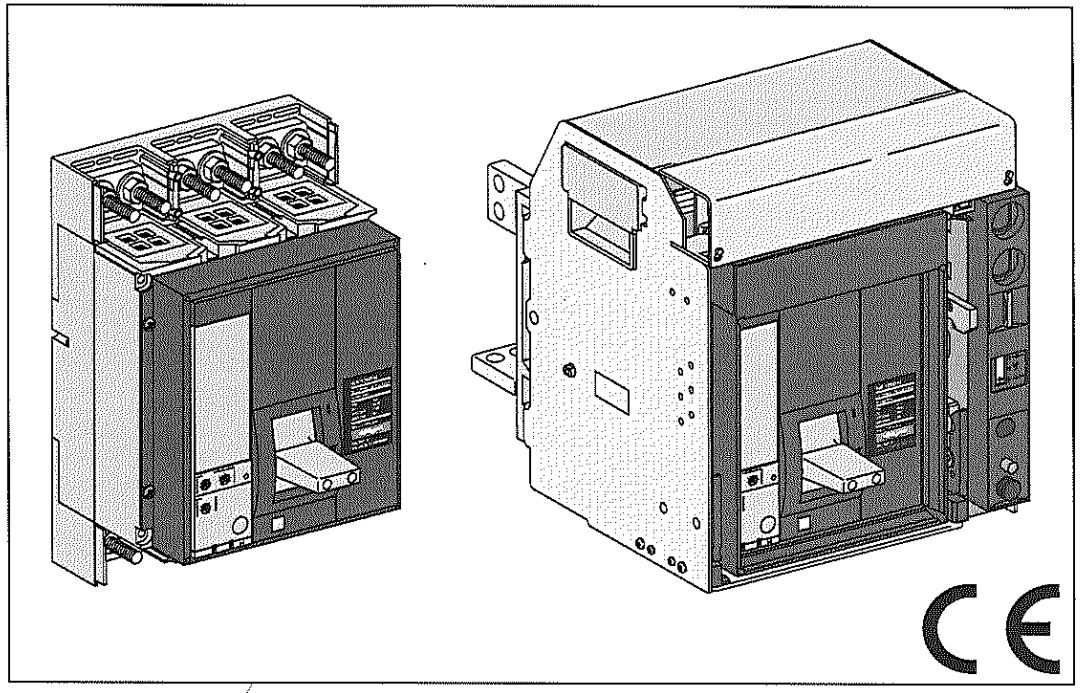
(RU) Руководство по установке

(ZH) 安装手册

Compact NS630b-1600

Disjoncteur fixe et débrochable, accessoires
Fixed and drawout circuit breaker, accessories
Leistungsschalter in Festeinbau und Einschubtechnik, Zusatzausrüstungen
Interruttore fisso ed estraibile, accessori
Interruptor automático fijo y seccionable, accessorios
Disjuntor extraível e fixo, acessórios
Фиксированный и выдвижной выключатель, принадлежности
固定式和抽屉式断路器, 附件

ES9687.eps



51201027AA-12

Schneider Electric

Unité technique : POLE ENVIRONNEMENT VOLTA

ESSAIS DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE EN EMISSION (27-1)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaires
PE	Emission rayonnée	Matériel électrique Matériel électronique Relais de mesure et dispositifs de protection	Mesure du champ électrique dBµV/m avec une antenne Mesure à 3m sur un site normalisé	CISPR 16-2-3	30 MHz à 6GHz
	Emission conduite		Mesure des tensions RF aux bornes d'un réseau fictif AMN Bande de fréquence de 9 kHz à 30 MHz	CISPR 16-2-1 CEI 60255-25	Accès puissance ≤ 100 A
			Mesure des tensions RF aux bornes d'un réseau télécom RSI Bande de fréquence de 9 kHz à 30 MHz	CISPR 22	Câbles blindés Accès données Accès télécoms
			Mesure des courants harmoniques	CEI 61000-3-2 EN 61000-3-2	Accès puissance ≤ 16 A
			Mesure des fluctuations de tensions	CEI 61000-3-3 EN 61000-3-3	Accès puissance ≤ 16 A

***Technical unit* : VOLTA ENVIRONMENTAL CLUSTER**

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY EMISSION TESTS (27-1)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comments
PE	Radiated emission	Electric devices Electronic devices Measuring relay and safety devices	Electrical field measurement dBµV/m with an antenna. 3m distance in an normalized test site	CISPR 16-2-3	30 MHz to 6 GHz
	Conducted emission		Measure RF voltages with AMN network Frequency band from 9 kHz to 30 MHz	CISPR 16-2-1 IEC 60255-25	Power inputs ≤ 100 A
			Measure RF voltages to telecom port with RSI Frequency band from 9 kHz to 30 MHz	CISPR 22	Shielded cable Data cable Telecom port
			Measure of harmonics currents	IEC 61000-3-2 EN 61000-3-2	Power inputs ≤16A
			Measure of voltages fluctuations	IEC 61000-3-3 EN 61000-3-3	Power inputs ≤16A

Unité technique : POLE ENVIRONNEMENT VOLTA

ESSAIS DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE EN IMMUNITE (107)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaires
PE	Décharges électrostatiques	Matériel électrique Matériel électronique Relais de mesure et dispositifs de protection	Appliquer sur les différentes parties de l'appareil en essai des décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 EN 61000-4-2	30 kV dans l'air 15 kV au contact
	Immunité aux champs radioélectriques rayonnés		Soumettre un appareil à un champ radioélectrique d'un niveau donné et dont la fréquence varie. Zone homogène avec contrôle du niveau de puissance	CEI 61000-4-3 EN 61000-4-3	80 MHz – 6 GHz ≤ 30 V/m selon gamme de fréquence
	Transitoires rapides en salves		Superposer sur les lignes d'alimentation et/ou de données des perturbations de types impulsionnels	CEI 61000-4-4 EN 61000-4-4	max : 4,5 kV RCD : 400 V AC et 32 A
	Ondes de choc		Superposer sur les lignes d'alimentation et/ou de données des ondes de choc	CEI 61000-4-5 EN 61000-4-5	Accès puissance 32 A max : 6 kV
	Immunité aux perturbations conduites et induites par les champs radioélectriques		Superposer de l'énergie radio fréquence sur les lignes d'entrées / sorties et d'alimentation. Méthode par calibrage du niveau d'essai sous une impédance donnée	CEI 61000-4-6 EN 61000-4-6	Accès puissance ≤ 16 A et 400 V

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Référence de la méthode (A3**)	Commentaires
PE	Immunité aux champs magnétiques à la fréquence du réseau	Matériel électrique Matériel électronique Relais de mesure et dispositifs de protection	Soumettre un appareil à un champ magnétique d'un niveau donné à la fréquence de 50Hz	CEI 61000-4-8 EN 61000-4-8	50 Hz / 60Hz max : 1000 A/m Bobine d'induction de 1 m de côté
	Creux de tension et coupures brèves		Superposer sur les lignes d'alimentation des variations et des creux de tension	CEI 61000-4-11 EN 61000-4-11	/
	Courants harmoniques		Superposer sur les lignes d'alimentation des courants harmoniques	CEI 61000-4-13 EN 61000-4-13	Accès puissance ≤ 35 A
	Immunité aux perturbations BF en mode commun		Injection sur les câbles de l'objet soumis à l'essai de perturbations BF en mode commun pour des fréquences comprises entre 0 Hz et 150 kHz	CEI 61000-4-16 EN 61000-4-16	Restriction à la méthode par balayage en fréquence du paragraphe 5.2 de la norme
	Ondes oscillatoires		Superposer sur les lignes d'alimentation et/ou de données des ondes oscillatoires	CEI 61000-4-18 EN 61000-4-18	Accès puissance ≤ 32 A max : 2,5 kV
	Creux de tension et coupures brèves		Superposer sur les lignes d'alimentation des variations et des creux de tension	CEI 61000-4-29 EN 61000-4-29	Circuit ouvert

***Technical unit* : VOLTA ENVIRONMENTAL CLUSTER**

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY IMMUNITY TESTS (107)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comments
PE	Electrostatic discharges	Electric devices Electronic devices Measuring relay and safety devices	To apply electrostatic discharges to the various parts of the device under test	IEC 61000-4-2 EN 61000-4-2	30 kV in the air 15 kV with the contact
	Immunity with the radiated radio frequency fields		To apply a radio frequency field of a given level and whose frequency varies to a device. Homogeneous zone with control of the power level	IEC 61000-4-3 EN 61000-4-3	80 MHz – 6 GHz ≤ 30 V/m according the frequency range
	Fast transient burst immunity test		To apply fast transient/burst on supply and/or data feeders	IEC 61000-4-4 EN 61000-4-4	max: 4,5 kV RCD: 400 VAC and 32 A
	Surges		To apply surges on supply and/or data feeders	IEC 61000-4-5 EN 61000-4-5	Power inputs ≤32 A max: 6 kV
	Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency field		To apply radio frequency energy on the inputs/outputs supply feeders. Method by calibration of the test level at a given impedance	IEC 61000-4-6 EN 61000-4-6	Power inputs ≤16 A and 400 V

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Reference of the method (A3**)	Comments
PE	Immunity to magnetic fields at the frequency of the network	Electric devices Electronic devices Measuring relay and safety devices	To apply a magnetic field of a given level at a frequency of 50Hz to the device	IEC 61000-4-8 EN 61000-4-8	50 Hz / 60 Hz max: 1000 A/m Wind of induction of 1 m on side
	Voltage dips and short interruptions		To apply voltage drop, voltage variations and short interruptions on the supply feeders	CEI 61000-4-11 EN 61000-4-11	/
	Harmonic currents		To apply harmonics currents on the supply feeders	IEC 61000-4-13 EN 61000-4-13	Power inputs ≤35 A
	Immunity to common mode disturbances in the Low Frequency range		Injection on the cables of the device under test of L F disturbances in common mode for frequencies ranging between 0Hz and 150kHz	IEC 61000-4-16 EN 61000-4-16	Restriction on the method by sweeping in frequency of item 5.2 of the standard
	Damped oscillatory waves		To apply damped oscillatory waves on the supply and/or data feeders	IEC 61000-4-18 EN 61000-4-18	Power inputs ≤32 A
	Voltage dips and short interruptions		To apply voltage drop, voltage variations and short interruptions on the supply feeders	CEI 61000-4-29 EN 61000-4-29	Open circuit

Unité technique : POLE ENVIRONNEMENT VOLTA

ESSAIS DE COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE EN EMISSIO (27-1) ET IMMUNITE (107)
Portée détaillée
Detail request

Liste des méthodes d'essais. Les essais sont réalisés conformément aux normes ci-dessous dans la limite de leur domaine d'application respectif :
List of testing methods. The tests are carried out in accordance with the standards below within the limit of their respective applicability :

Normes produits / Products standards	
EN / CEI	***EN / CEI***
EN 50550	*EN 50550*
CEI 61000-6-1	*CEI 61000-6-1*
CEI 61000-6-2	*CEI 61000-6-2*
CEI 61000-6-3	*CEI 61000-6-3*
CEI 61000-6-4	*CEI 61000-6-4*
CISPR 11	*CISPR 11*
CISPR 22	*CISPR 22*
CEI 60947-2 Annexe B	*CEI 60947-2 Annexe B*
CEI 60947-2 Annexe F	*CEI 60947-2 Annexe F*
CEI 60947-2 Annexe N	*CEI 60947-2 Annexe N*
CEI 60947-5-1	*CEI 60947-5-1*
CEI 61009-1	*CEI 61009-1*
CEI 60255-26	*CEI 60255-26*
CEI 60947-4-1	*CEI 60947-4-1*
IACS Section E10	*IACS Section E10*
CEI 61557-12	*CEI 61557-12*

Unité technique : POLE ENVIRONNEMENT VOLTA

ESSAIS EN ENVIRONNEMENT MECANIQUE ET CLIMATIQUE (38)

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Principaux moyens d'essais	Référence de la méthode (A3**)	Caractéristique ou grandeurs mesurées	Commentaires
PE	Froid	Matériels ou équipements à usage industriel et/ou domestique	Essai de froid en enceinte thermique	Enceinte thermique Thermocouples K et sondes Pt100 Ohm	CEI 60068-2-1 Essai Ae Essai Ab Essai Ad	Température Humidité relative Pression atmosphérique	-55°C à +5°C
	Chaleur sèche		Essai de chaleur sèche en enceinte thermique	Enceinte thermique Thermocouples K et sondes Pt100 Ohm	CEI 60068-2-2 Essai Be Essai Bb Essai Bd	Température Humidité relative Pression atmosphérique	+30°C à +125°C
	Essai continu de chaleur humide		Essai en enceinte climatique	Thermocouples K et sondes Pt100 Ohm Psychromètre	CEI 60068-2-78	Température Humidité relative Résistivité de l'eau	+40°C à 93% HR
	Essais N : variations de température			Thermocouples K et sondes Pt100 Ohm	CEI 60068-2-14 Essai Na Essai Nb	Température Humidité relative Pression atmosphérique	-55°C à +125°C
	Essai cyclique de chaleur humide			Thermocouples K et sondes Pt100 Ohm Psychromètre	CEI 60068-2-30 Essai Db	Température Humidité relative Pression atmosphérique Résistivité de l'eau	Variante 1 Variante 2

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Principaux moyens d'essais	Référence de la méthode (A3**)	Caractéristique ou grandeurs mesurées	Commentaires
PE	Brouillard salin	Matériels ou équipements à usage industriel et/ou domestique	Essai en enceinte brouillard salin	Thermocouples K pH mètre et solutions de référence Compteur d'eau + balance Collecteurs gradués	CEI 60068-2-11 Essai Ka	Température pH solution saline Concentration Solution Saline Débit solution saline	+35°C 6,5 à 7,2 (5 ± 1)% 1 à 2 mL/h
	Brouillard salin cyclique, Essai cyclique (solution de chlorure de sodium)			Thermocouples K pH mètre et solutions de référence Compteur d'eau + balance Collecteurs gradués	CEI 60068-2-52 Essai Kb		
	Essai au brouillard salin			Thermocouples K pH mètre et solutions de référence Compteur d'eau + balance Collecteurs gradués	ISO 9227 Essais NSS		
	IACS Electrical installation E10		Essai en enceinte brouillard salin et chambre climatique	Thermocouples K et sondes Pt100 Ohm Psychromètre pH mètre et solutions de référence Collecteurs gradués	* Test N°5 : CEI 60068-2-2 * Test N°6 : CEI 60068-2-30(Db) *Tests N°11 : CEI 60068-2-1 * Test n° 12 : CEI 60068-2-52 (Kb)	Température Humidité relative pH solution saline Concentration solution saline Débit solution saline	/

Equipe	Nature de l'essai	Objet soumis à essai	Principe de la méthode	Principaux moyens d'essais	Référence de la méthode (A3**)	Caractéristiques ou grandeurs mesurées	Commentaires
PE	Vibrations sinusoïdales	Matériels ou équipements à usage industriel et/ou domestique	Vibrations sinusoïdales par balayages logarithmiques ou linéaires	Ensemble générateur électrodynamique de vibrations (LDS) à 55 kN et 27 kN Capteur d'accélération Analyseur	CEI 60068-2-6 Essai Fc	Accélération Fréquence	Jusqu'à 25 g_n de 3 Hz à 500 Hz
	Chocs et secousses		Chocs de type demi sinus	Ensemble générateur électrodynamique de vibrations (LDS) à 55 kN et 27 kN Capteur d'accélération Analyseur	CEI 60068-2-27 Essai Ea	Accélération Temps	Jusqu'à 50 g_n ou jusqu'à 30 ms
	IACS Electrical installation E10		Endurance sur fréquence de résonance	Ensemble générateur électrodynamique de vibrations (LDS) à 55 kN et 27 kN Capteur d'accélération Analyseur	CEI 60068-2-6 : Essai Fc (Test n° 7) : tenue aux vibrations	Accélération Fréquence	0,7 g_n et 4 g_n 3 Hz à 100 Hz

***Technical unit*: VOLTA ENVIRONMENTAL CLUSTER**

MECHANIC AND CLIMATIC ENVIRONMENT TESTS (38)

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Principal test facilities	Reference of the method (A3**)	Measured characteristic or sizes	Comments
PE	Cold	Equipment for industrial and/or domestic use	Cold test in climatic chamber	Climatic chamber Thermocouples K and probes Pt100 Ohm	IEC 60068-2-1 Ae test Ab test AD test	Temperature Relative humidity Atmospheric pressure	-55°C with +5°C
	Dry Heat		Dry heat Test in climatic chamber	Climatic chamber Thermocouples K and probes Pt100 Ohm	IEC 60068-2-2 Be test Bb test Bd test	Temperature Relative humidity Atmospheric pressure	+30°C with +125°C
	Damp heat, steady state		Test in climatic chamber	Thermocouples type K and probes Pt100 Psychrometer	IEC 60068-2-78	Temperature Relative humidity Resistivity of water	+40°C to 93% HR
	Tests N: changes of temperature			Thermocouples K and probes Pt100 Ohm	IEC 60068-2-14 Na test Nb test	Temperature Relative humidity Atmospheric pressure	-55°C with +125°C
	Damp heat, cyclic			Thermocouples K and probes Pt100 Ohm Psychrometer	IEC 60068-2-30 Db test	Temperature Relative humidity Atmospheric pressure Resistivity of water	Variant 1 Variant 2

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Principal test facilities	Reference of the method (A3**)	Measured characteristic or sizes	Comments
PE	Salt fog	Equipment for industrial and/or domestic use	Test in salt fog chamber	Thermocouples type K pH meter and reference solutions Water meter + scales Graduated outlet manifold	IEC 60068-2-11 Ka test	Temperature pH saline solution Concentration Saline solution Flow saline solution	+35°C 6,5 to 7,2 (5 ± 1)% 1 to 2 mL/h
	Cyclic salt fog, cyclic test (solution of sodium chloride)		Test inside salt fog enclosure	Thermocouples K pH meter and reference solutions Water meter + scales Graduated outlet manifold	IEC 60068-2-52 Kb test		
	Salt fog test		Test inside salt fog enclosure	Thermocouples K pH meter and reference solutions Water meter + scales Graduated outlet manifold	ISO 9227 Tests NSS		
	IACS Electrical installation E10		Test inside salt fog enclosure and climatic room	Thermocouples type K and probes Pt100 Psychrometer pH meter and reference solutions Graduated outlet manifold	* Test N°5: IEC 60068-2-2 * Test N°6: IEC 60068-2-30(Db) * Test N°11: IEC 60068-2-1 * Test n° 12: IEC 60068-2-52 (Kb)	Temperature Relative humidity pH saline solution Concentration saline solution Flow saline solution	/

Team	Nature of the test	Object subjected to test	Principle of the method	Principal test facilities	Reference of the method (A3**)	Measured characteristics or sizes	Comments
PE	Sinusoidal vibrations	Equipment for industrial and/or domestic use	Vibration by linear or logarithmic sinusoidal sweepings	Electrodynamic generator assembly (LDS) at 55kN and 27kN Acceleration sensor Analyzer	IEC 60068-2-6 Fc test	Acceleration Frequency	Up to 25 g_n from 3 Hz up to 500 Hz
	Shocks and shakes		Shocks half sine pulse	Electrodynamic generator assembly (LDS) to 55 kN and 27 kN Acceleration sensor Analyzer	IEC 60068-2-27 Ea test	Acceleration Time	Up to 50 g_n or up to 30 ms
	IACS Electrical installation E10		Endurance at the resonance frequency	Electrodynamic generator assembly (LDS) to 55 kN and 27 kN Acceleration sensor Analyzer	IEC 60068-2-6: Fc test (Test n°7): vibrations withstand	Acceleration Frequency	0,7 g_n and 4 g_n 3 Hz to 100 Hz

Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur www.cofrac.fr.

Date de prise d'effet : **01/10/2017** Date de fin de validité : **30/09/2022**

La Re lote
7

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-0140 Rév. 7.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS
Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 www.cofrac.fr

Consignes de sécurité / Safety instructions / Sicherheitshinweise / Informazioni di sicurezza / Información de seguridad / Instruções de segurança / Указания по безопасности / 安全说明

REMARQUE IMPORTANTE	PLEASE NOTE	BITTE BEACHTEN	NOTA IMPORTANTE
■ 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 ce matériel.	■ 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.	■ Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. ■ Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.	■ Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. ■ Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questi prodotti.

⚠ ⚠ DANGER / DANGER / GEFAHR / PERICOLO

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE	HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION OR ARC FLASH	GEFAHR VON ELEKTRISCHEM SCHLAG, EXPLOSIONODER LICHTBOGEN	RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO
■ Portez un équipement de protection personnelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique courantes. Reportez-vous aux normes NFPA 70E, CSA Z462 ou aux textes équivalents applicables dans votre région du monde. ■ Seul un personnel qualifié doit effectuer l'installation et l'entretien de cet appareil. ■ Débranchez toutes les sources d'alimentation de cet équipement avant d'effectuer toute opération interne ou externe sur celui-ci. Verrouillez l'appareillage en position isolée. ■ Utilisez toujours un dispositif de détection de tension ayant une valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée. ■ Installez des barrières de sécurité et affichez un signal de danger. ■ Remettez en place tous les équipements, les portes et les capots avant de remettre l'appareil sous tension. **Si ces directives ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.**	■ Apply appropriate personal protective equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E, CSA Z462 or local equivalent. ■ This equipment must only be installed and serviced by qualified electrical personnel. ■ Turn off all power supplying this equipment before working on or inside equipment. Lock the switchgear in the isolated position. ■ Always use a properly rated voltage sensing device to confirm power is off. ■ Install safety barriers and display a danger sign. ■ Replace all devices, doors, and covers before turning on power to this equipment. **Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**	■ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Verfahren im Umgang mit Elektrogeräten. Siehe NFPA 70E, CSA Z462 oder lokale Entsprechung. ■ Diese Geräte dürfen nur von qualifizierten Elektrikern installiert und gewartet werden. ■ Schalten Sie vor Arbeiten am bzw. im Innern des Geräts die gesamte Spannungsversorgung ab. Die Schaltanlage in die Trennstellung bringen. ■ Verwenden Sie für die Prüfung vorhandener Spannung stets einen Spannungsfühler mit zutreffender Bemessungsspannung. ■ Bringen Sie Sicherheitsbarrieren und einen Warnhinweis an. ■ Bringen Sie alle Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen wieder an, bevor Sie das Gerät einschalten. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwereren Verletzungen.**	■ Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) idonei e adottare misure di sicurezza adeguate per lavori elettrici. Vedere le normative NFPA 70E, CSA Z462 o le norme equivalenti nel paese di installazione. ■ Installazione e manutenzione di questa apparecchiatura si devono affidare solo ad elettricisti qualificati. ■ Prima di lavorare con l'apparecchiatura o al suo interno isolare completamente l'alimentazione elettrica. Bloccare l'interruttore in posizione isolata. ■ Per verificare che l'alimentazione sia isolata usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato. ■ Installare barriere di sicurezza e apporre un segnale di pericolo. ■ Sostituire dispositivi, sportelli e coperture prima di riaccendere l'alimentazione dell'apparecchiatura. **Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

Consignes de sécurité / Safety instructions / Sicherheitshinweise / Informazioni di sicurezza / Información de seguridad / Instruções de segurança / Указания по безопасности / 安全说明

TENGA EN CUENTA

■ La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado.

■ Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

■ Установка, эксплуатация, ремонт и обслуживание электрического оборудования может выполняться только квалифицированными электриками.

■ Компания Schneider Electric не несет никакой ответственности за любые возможные последствия использования данной документации.

NOTA

■ A instalação, utilização e manutenção do equipamento eléctrico devem ser efectuadas exclusivamente por pessoal qualificado.

■ A Schneider Electric não assume qualquer responsabilidade pelas consequências resultantes da utilização deste material.

请注意

■ 电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员 执行。

■ Schneider Electric不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

⚠ ⚠ PELIGRO / PERIGO / ОПАСНОСТЬ / 危险

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

■ Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462 o la norma local equivalente.

■ Solo el personal de electricidad cualificado podrá instalar, programar y realizar el mantenimiento del equipo.

■ Desconecte toda la alimentación de este equipo antes de trabajar en él o en su interior. Bloquee la aparamenta eléctrica en la posición de aislamiento.

■ Utilice siempre un dispositivo de detección de tensión de capacidad adecuada para confirmar la ausencia de alimentación eléctrica.

■ Instale barreras de seguridad y coloque un cartel de peligro.

■ Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉCTRICO

■ Utilize equipamento de protecção pessoal (PPE) e siga os métodos de segurança eléctrica. Consulte NFPA 70E, CSA Z462 ou o equivalente local.

■ A instalação e manutenção deste equipamento só devem ser efectuadas por electricistas qualificados.

■ Desligue todas as fontes de alimentação deste equipamento antes de trabalhar no equipamento ou no seu interior. Bloqueie a placa de distribuição na posição isolada.

■ Utilize sempre um dispositivo de detecção da tensão nominal adequada para confirmar se a alimentação está desligada.

■ Instale barreiras de segurança e apresente um sinal de perigo.

■ Substitua todos os dispositivos, portas e tampas antes de ligar a alimentação deste equipamento.

A não observância destas instruções resultará em morte, ou ferimentos graves.

ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА, ВСПЫШКИ ДУГИ ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

■ Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте технику безопасности при электротехнических работах. См. NFPA 70E, CSA Z462 или эквивалентные местные требования.

■ Это оборудование могут устанавливать и обслуживать только квалифицированные электрики.

■ Отключите питание до начала работ снаружи или внутри данного оборудования. Переведите распределительное устройство в выключенное положение.

■ Всегда убеждайтесь в том, что питание отключено, с помощью устройства измерения напряжения соответствующего диапазона.

■ Установите защитные ограждения и предупреждающий знак.

■ Перед включением питания данного оборудования установите на место все устройства, дверцы и крышки.

Несоблюдение этих инструкций приведет к смерти или серьезной травме.

电击、爆炸或电弧闪光危险

■ 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E, CSA Z462 或当地对应的标准。

■ 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。

■ 在该设备表面或内部工作之前，请关闭设备的全部电源。将开关锁定在隔离位置。

■ 确保使用合适的额定电压传感器确认电源已关闭。

■ 安装安全栅并显示危险标志。

■ 在给设备供电之前，更换所有的设备，门框，盖板。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

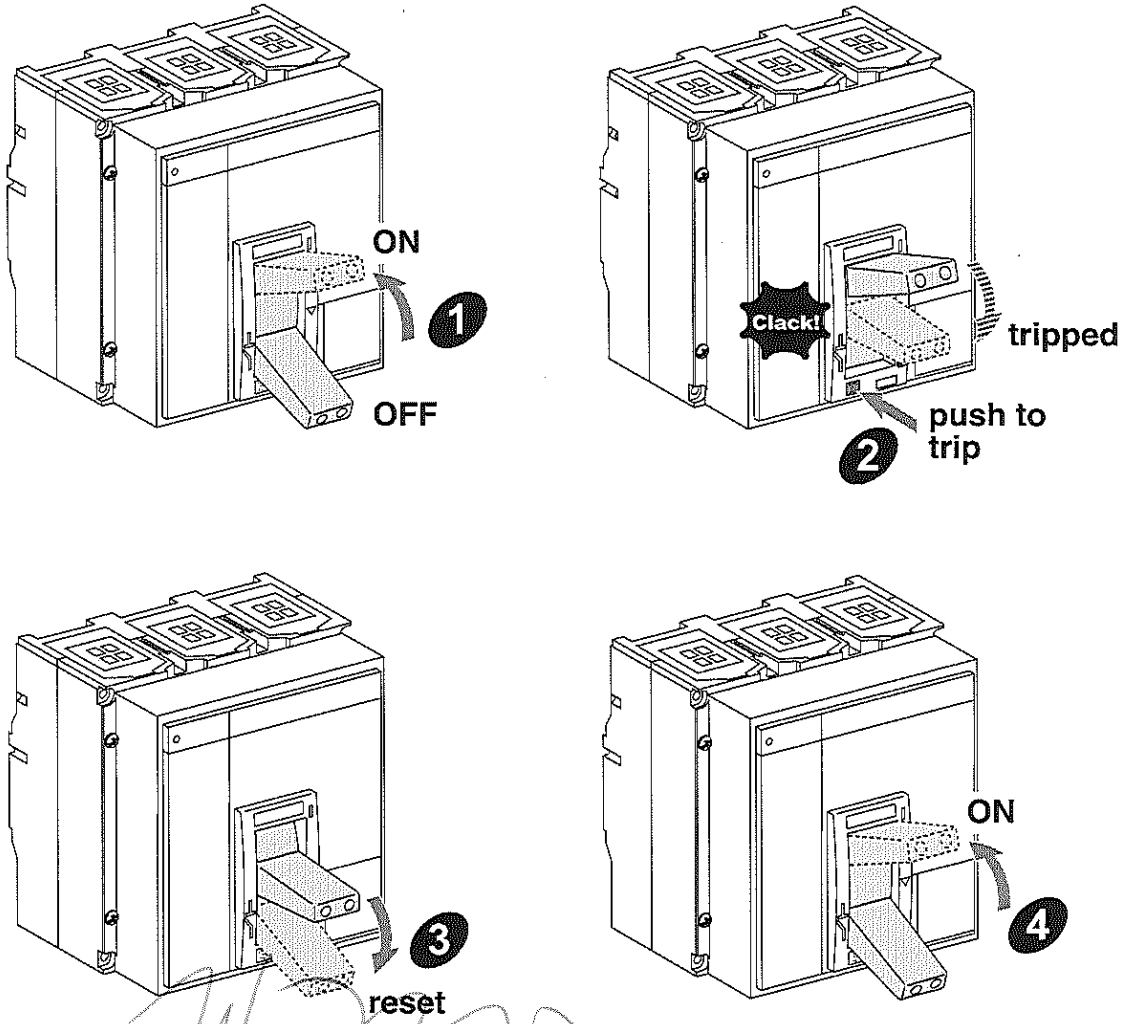
Sommaire / Contents / Inhalt / Sommario / Sumario / Índice / Содержание / 目录

Disjoncteur fixe et débrochable
Fixed and drawout circuit breaker
Leistungsschalter in Festeinbau und Einschubtechnik
Interruttore fisso o estraibile
Interruptor automático fijo o seccionable
Disjuntor extraível e fixo
Фиксированный и выдвижной выключатель
固定式和抽屉式断路器

Accessoires et auxiliaires du disjoncteur
Circuit breaker accessories and auxiliaries
Zusatzausrüstung für Leistungsschalter
Accessori e contatti ausiliari per interruttori
Accesorios y auxiliares del interruptor automático
Auxiliares e acessórios do disjuntor
Принадлежности и вспомогательные устройства выключателя
断路器附件和辅助装置

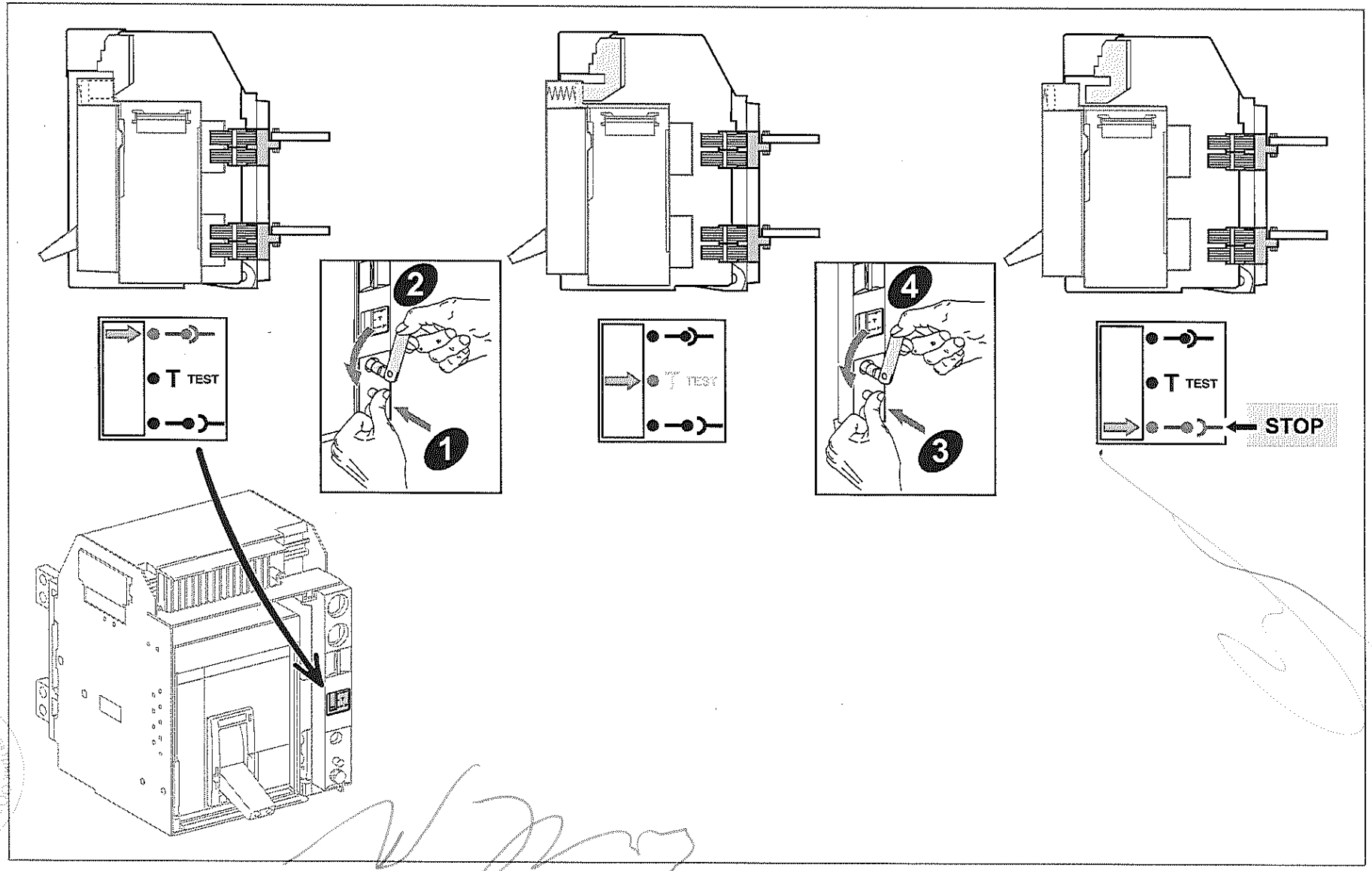
Principe de fonctionnement / Operating principle / Funktionsweise / Principio di funzionamento / Principio de funcionamiento / Princípio de operação / Принцип работы / 操作原则

DB413962.eps



Principe de fonctionnement / Operating principle / Funktionsweise / Principio di funzionamento / Principio de funcionamiento / Princípio de operação / Принцип работы / 操作原则

DB413963.eps

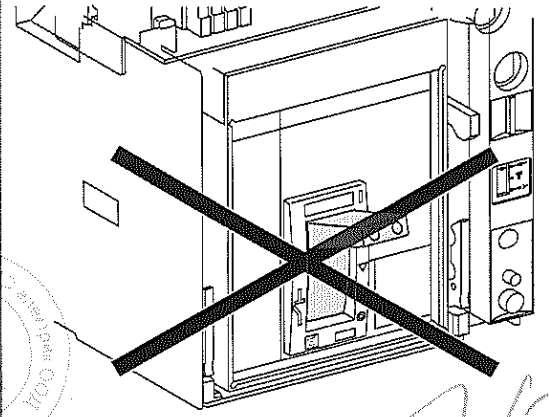


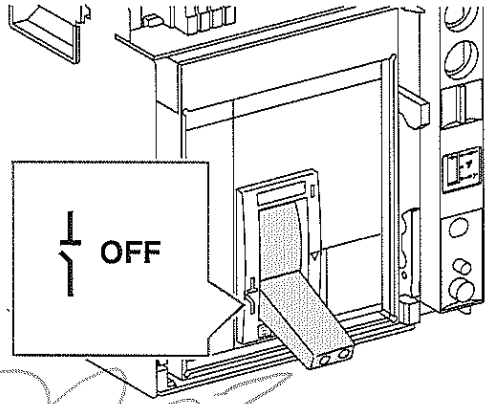
Précautions préalables à toute intervention / Precautions before carrying out any work / Zu treffende Vorsichtsmaßnahmen vor Durchführung von Arbeiten / Precauzioni da adottare prima di iniziare qualsiasi intervento / Precauções prévias à realização do trabalho / Меры предосторожности перед выполнением любого типа работ / 操作须知

REMARQUE IMPORTANTE Avant toute intervention sur l'appareil, mettez toujours ce dernier hors tension en procédant comme indiqué ici. Les appareils débrochables doivent être placés en position débroché.	**PLEASE NOTE** Before carrying out any work, always de-energize the device as indicated here. Withdrawable devices should be moved to disconnected position.	**BITTE BEACHTEN** Trennen Sie vor Durchführung jeglicher Arbeiten das Gerät von der Spannungsversorgung, wie hier gezeigt. Bringen Sie die Einschubausführung in Trennstellung.	**NOTA IMPORTANTE** Prima di iniziare qualsiasi intervento, togliere l'alimentazione all'interruttore come illustrato qui. Gli interruttori estraibili devono essere spostati in posizione scollegata.
TENGA EN CUENTA Antes de llevar a cabo cualquier tarea, deenergice siempre el dispositivo tal como se indica aquí. Los dispositivos enchufables deben cambiarse a la posición desconectada.	**NOTE** Precauções prévias à realização do trabalho, desligue a alimentação ao dispositivo conforme indicado aqui. Os dispositivos extraíveis deverão ser deslocados para a posição desligada.	**ВНИМАНИЕ!** Перед выполнением любых работ всегда отключайте питание устройства, как показано здесь. Выдвижные устройства следует перевести в выключенное положение.	**请注意** 操作须知：将设备置于不带电状态：抽屉式设备应移至断开位置

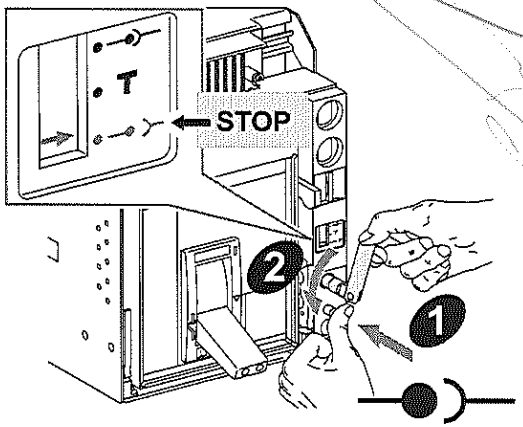
DB413993.eps

Appareils fixes et débrochables / Fixed and drawout devices / Festeinbau-und Einschubgeräte / Interruttori fissi ed estraibili / Dispositivos fijos y seccionables / Dispositivos extraíveis e fixos / Фиксированные и выдвижные устройства / 固定式和抽屉式设备





Appareils débrochables / Drawout devices / Einschubgeräte / Interruttori estraibili / Dispositivos seccionables / Dispositivos extraíveis / Выдвижные устройства / 抽屉式设备



Outillage nécessaire / Necessary tools / Benötigte Werkzeuge / Utensili necessari / Herramientas necesarias / Ferramentas necessárias / Необходимые инструменты / 必备工具

Clef 6 pans, clef à tube, tournevis (Pozidrive n° 2, 3 ou plat).

Hex key, angled socket wrench, screwdriver (Pozidrive n°2, 3 or slotted).

Sechskantschlüssel, Steckschlüssel, Schraubendreher (Pozidrive Nr. 2, 3 oder Schlitz).

Chiave per viti a brugola, chiave a tubo, cacciavite (Pozidrive n° 2, 3 o piatto).

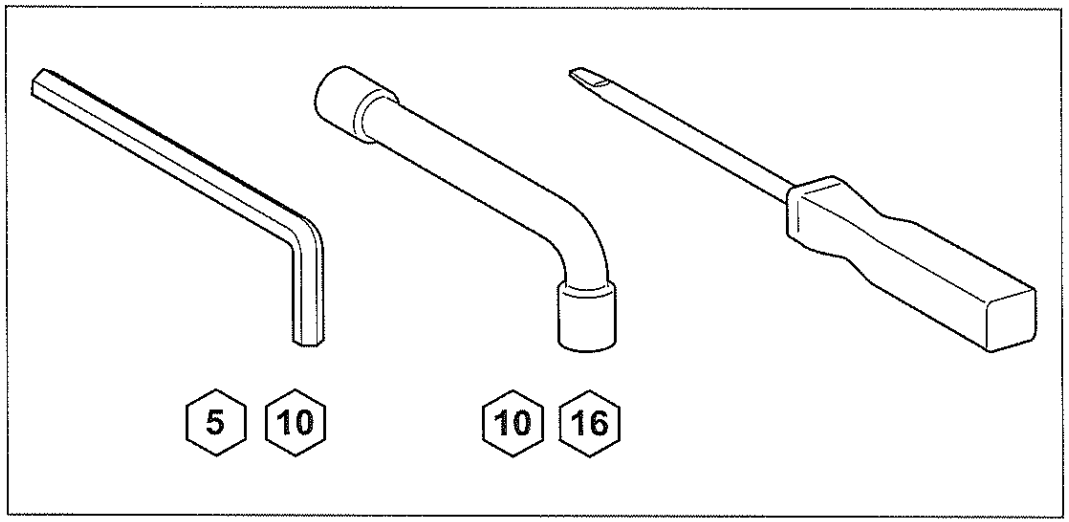
Llave allen, llave de tubo acodado, destornillador (Pozidrive n° 2, 3 o plano).

Chave sextavada, chave de caixa angular, chave de fendas (Pozidrive N.° 2, 3).

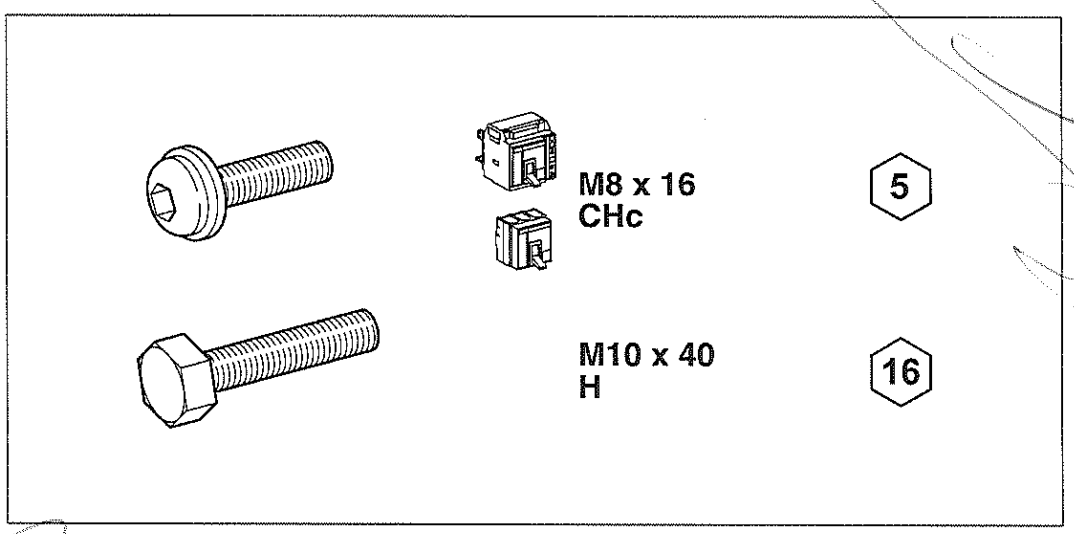
Шестигранный ключ, изогнутый торцевой ключ, отвертка (Pozidrive № 2, 3 или шлицевая).

六角扳手、弯头套筒扳手、螺丝扳手、螺丝刀（Pozidrive 2号、3号螺丝刀和一字螺丝刀）

DB413967.eps



DB413968.eps



Date de fabrication / Manufacturing date / Herstellungsdatum / Data di fabbricazione / Fecha de fabricación / Data de fabrico / Дата производства / 制造日期

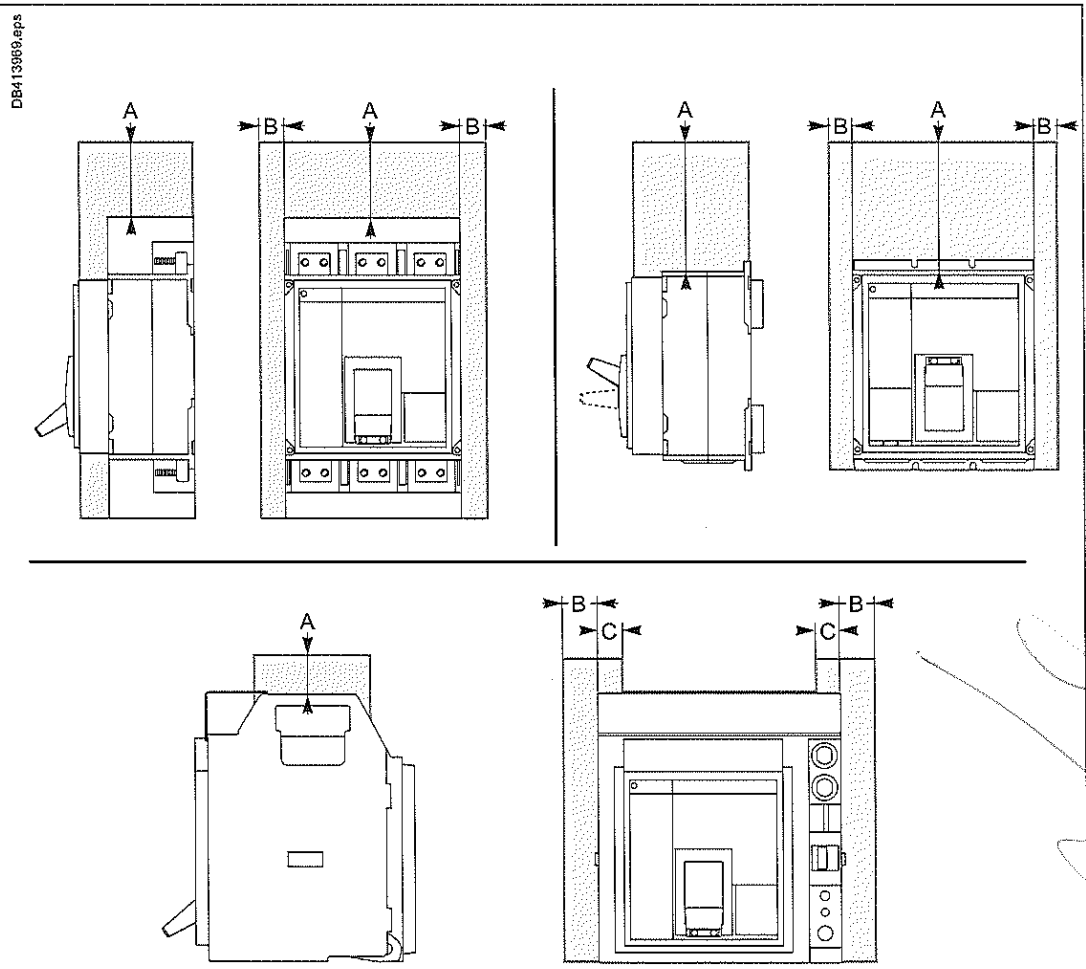
La date de fabrication du produit est codée PP-YYYY-Www-D, avec: ■ PP: code usine ■ YYYY: année de fabrication ■ Www: semaine de fabrication ■ D: jour de fabrication dans la semaine (lundi = 1) Ex: 7Q-2014-W19-3= produit fabriqué le mercredi 7 mai 2014 par l'usine 7Q.	The product's manufacture date is coded PP-YYYY-Www-D, where: ■ PP: plant code ■ YYYY: year of manufacture ■ Www: week of manufacture ■ D: weekday of manufacture (Monday = 1) Eg: 7Q-2014-W19-3 = product manufactured at plant 7Q on Wednesday 7 May 2014.	Das Herstellungsdatum des Produkts ist folgendermaßen codiert: PP-YYYY-Www-D. Wobei: ■ PP: Werkscode ■ YYYY: Herstellungsjahr ■ Www: Herstellungswoche ■ D: Herstellungstag (Montag = 1) Z. B.: 7Q-2014-W19-3 = ein Produkt, das in Werk 7Q, am Mittwoch den 7. Mai, im Jahr 2014 gefertigt wurde.	La data di fabbricazione del prodotto è indicata con il codice PP-YYYY-Www-D, dove: ■ PP: codice stabilimento ■ YYYY: anno di fabbricazione ■ Www: settimana di fabbricazione ■ D: giorno della settimana in cui il prodotto è stato fabbricato (lunedì = 1) Ad es. 7Q-2014-W19-3 = prodotto fabbricato presso lo stabilimento 7Q mercoledì 7 maggio 2014.
La fecha de fabricación del producto está codificada PP-YYYY-Www-D, donde: ■ PP: código de la planta ■ YYYY: año de fabricación ■ Www: semana de fabricación ■ D: día de la semana de fabricación (lunes = 1) Ej: 7Q-2014-W19-3 = producto fabricado en la planta 7Q el miércoles 7 de mayo de 2014.	A data de fabrico do produto está sob a forma de código PP-YYYY-Www-D, onde: ■ PP: código da fábrica ■ YYYY: ano de fabrico ■ Www: semana de fabrico ■ D: dia da semana de fabrico (Segunda-feira = 1) Ex: 7Q-2014-W19-3 = produto fabricado na fábrica 7Q na Quarta-feira 7 de Maio de 2014.	Дата производства продукта закодирована в формате PP-YYYY-Www-D, где: ■ PP: код завода ■ YYYY: год производства ■ Www: неделя производства ■ D: день недели, когда был произведен продукт (понедельник = 1) Пример. 7Q-2014-W19-3 = продукт произведен на заводе 7Q в среду, 7 мая 2014 года.	产品制造日期采用如下代码 PP-YYYY-Www-D，其中： ■ PP：工厂代码 ■ YYYY：制造年份 ■ Www：第几周制造 ■ D：星期几制造（星期一 = 1） 例如：7Q-2014-W19-3 = 产品于 2014 年 5 月 7 日星期三 在 7Q 工厂制造。

3

Périmétre de sécurité / Safety perimeter / Sicherheitsabstände / Perimetri di sicurezza / Perímetro de seguridad / Perímetro de segurança / Безопасная граница / 安全间距

Pièces / Parts / Teile / Parti / Piezas / Peças / Детали / 部件 (mm)	Fixed				Drawout		
	A	B	A	B	A	B	C
Isolées / Insulated / Isoliert / Isolanti / Aisladas / Isolado / Изолированные / 绝缘部件	0	0	50	0	0	10	0
Métal / Metal / Leitfähig /Metalliche / Metálicas / Metal / Металлические / 金属部分	120	10	170	10	0	10	0
Sous tension / Live / Spannungführend / In tensione / Bajo tensión / Activo / Под напряжением / 带电部分	180	60	230	60	30	60	30

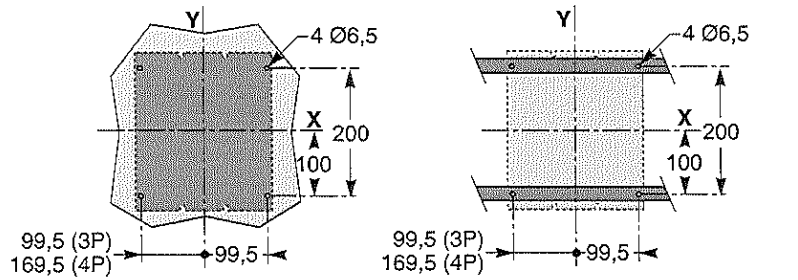
Barres isolantes obligatoires seulement pour les versions fixes de types L et LB.
Insulated bars mandatory only for fixed versions Type L, LB.
Isolierte Teile sind nur für die Festeinbauversionen vom Typ L und LB obligatorisch.
Barre isolanti obbligatorie solo per le versioni fisse di tipo L, LB.
Barras aisladas obligatorias únicamente en las versiones fijas de tipo L, LB.
Barras de isolamento obrigatórias apenas para as versões fixas, Tipo L, LB.
Изолированные шины требуются только для фиксированных устройств типов L и LB.
仅要求L、LB型固定式断路器必须使用绝缘母排

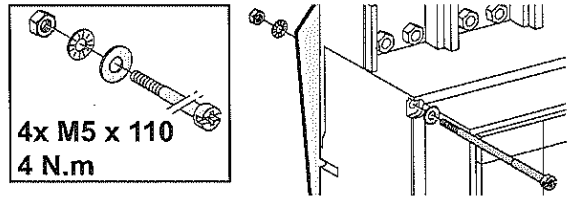


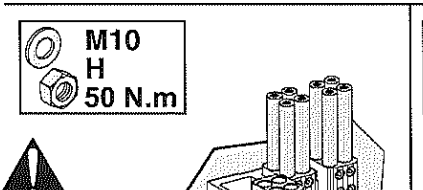
Disjoncteur fixe / Fixed circuit breaker / Leistungsschalter in Festeinbau / Interruttore fisso / Interruptor automático fijo / Disjuntor fixo / Фиксированный выключатель / 固定式断路器

Raccordement avant (sauf LB) / Front connection (except LB) / Vorderseitiger Anschluß (außer LB) / Attacchi frontali (eccetto LB) / Anterior Conexión (excepto LB) / Conexão dianteira (excepto LB) / Соединение с передней стороны (кроме LB) / 前接线（LB型断路器除外）

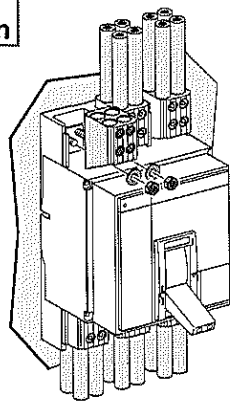
DB413970.eps

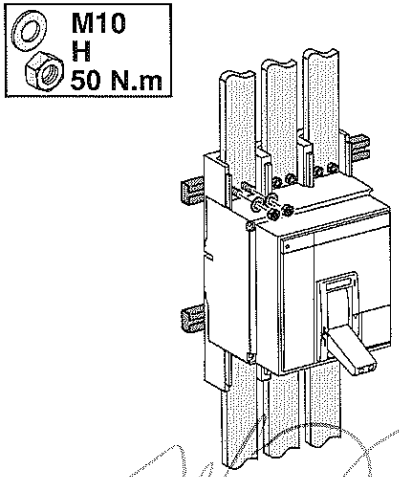






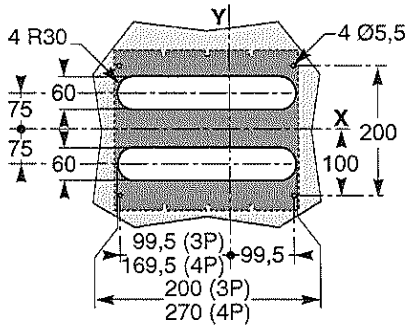
sauf L
except L
außer L
eccetto L
excepto L
excepto L
кроме L
L型断路器除外

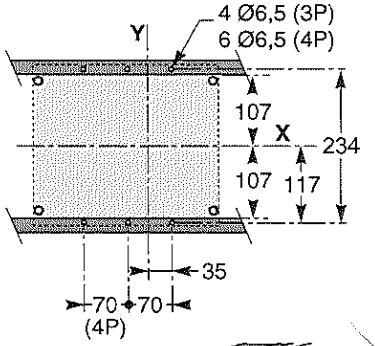


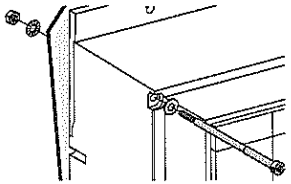


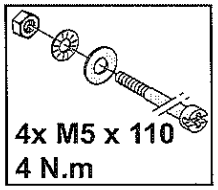
Raccordement arrière / Rear connection / Rückseitiger Anschluß / Attacchi posteriori / Posterior Conexión / Conexão traseira / Соединение с задней стороны / 后接线

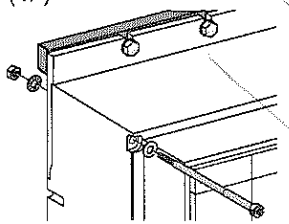
DB413971.eps

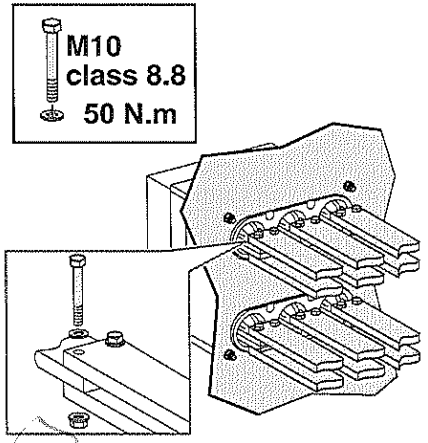


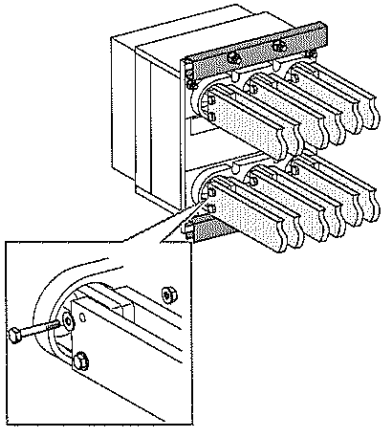








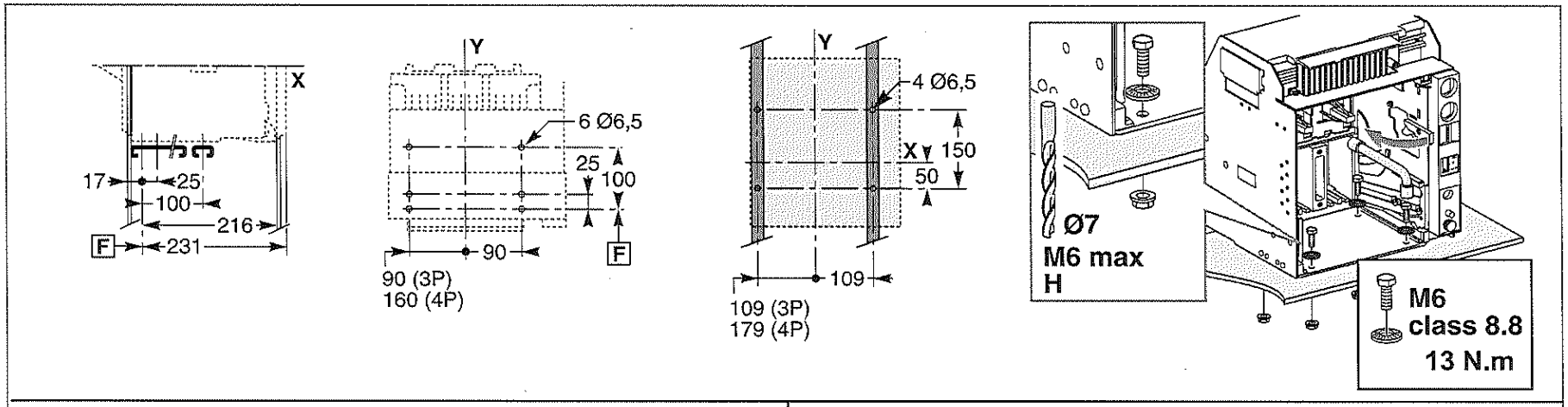




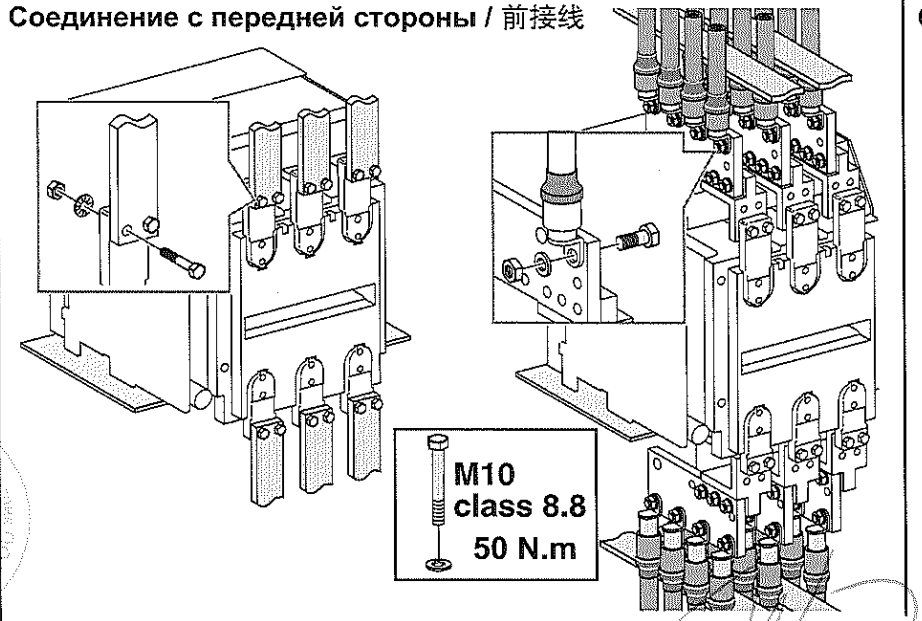
Installation / Installation / Installation / Installazione / Instalación / Instalação / Установка / 安装

Disjoncteur débrochable / Drawout circuit breaker / Leistungsschalter in Einschubtechnik / Interruttore estraibile / Interruptor automático seccionable / Disjuntor extraível / Выдвижной выключатель / 抽屉式断路器

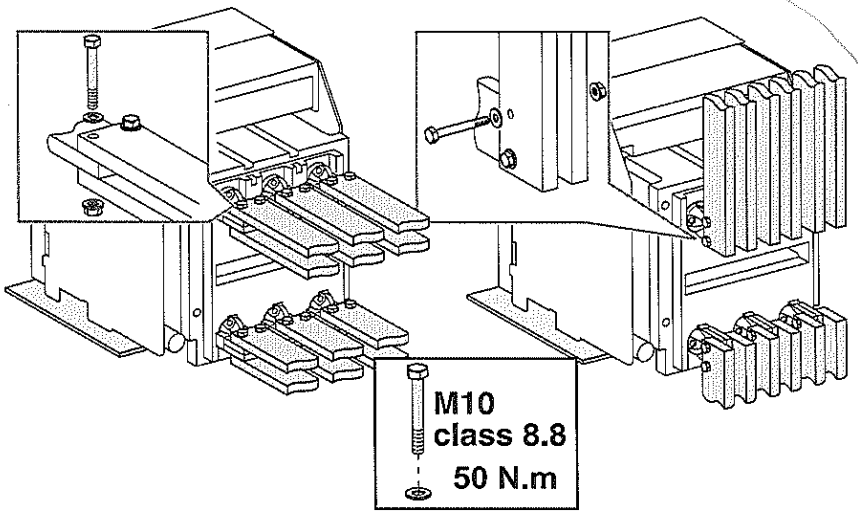
DB413972.eps



Raccordement avant / Front connection / Vorderseitiger Anschluß / Attacchi frontali / Anterior Conexión / Conexão dianteira / Соединение с передней стороны / 前接线

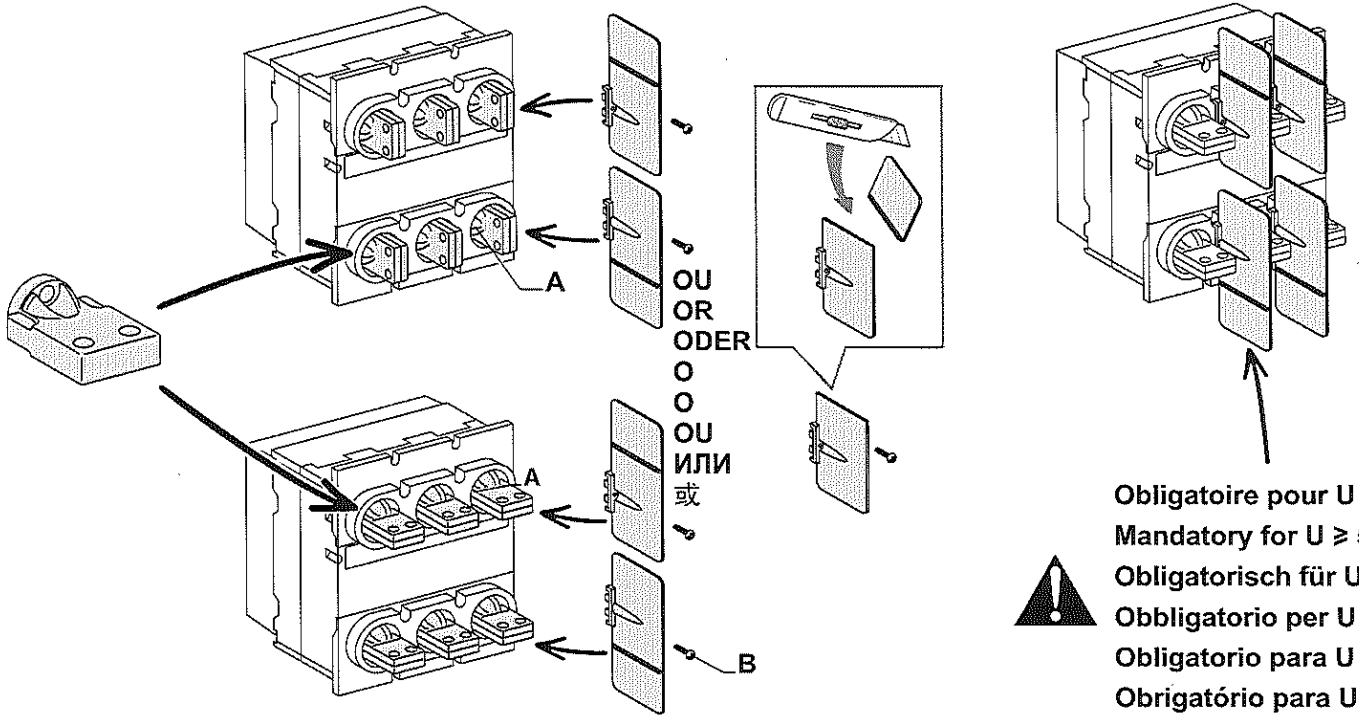


Raccordement arrière / Rear connection / Rückseitiger Anschluß / Attacchi posteriori / Posterior Conexión / Conexão traseira / Соединение с задней стороны / 后接线



Disjoncteur fixe / Fixed circuit breaker / Leistungsschalter in Festeinbau / Interruttore fisso / Interruptor automático fijo / Disjuntor fixo / Фиксированный выключатель / 固定式断路器

DB413973.eps



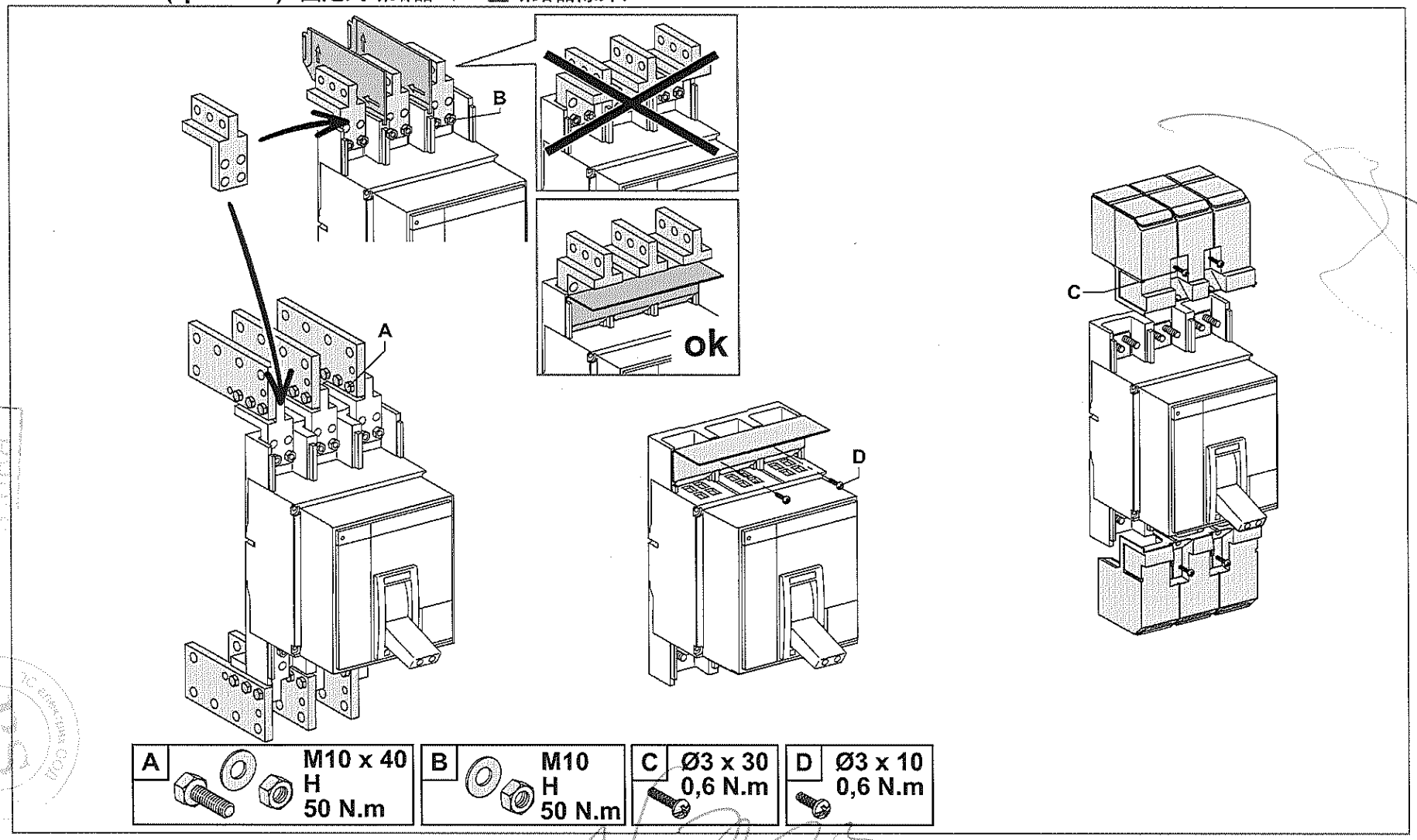
Obligatoire pour U ≥ 500 V
Mandatory for U ≥ 500 V
Obligatorisch für U ≥ 500 V
Obbligatorio per U ≥ 500 V
Obligatorio para U ≥ 500 V
Obrigatório para U u 500 V
Обязательно для U u = 500 В
工作电压≥ 500 V必须使用相间隔板

A	M8 x 16 CHc 13 N.m	
B	Ø4 x 20 1,5 N.m	

Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur fixe (sauf LB) / Fixed circuit breaker (except LB) / Leistungsschalter in Festeinbau (außer LB) / Interruttore fisso (eccetto LB) / Interruptor automático fijo (excepto LB) / Disjuntor fixo (excepto LB) / Фиксированный выключатель (кроме LB) / 固定式断路器（LB型断路器除外）

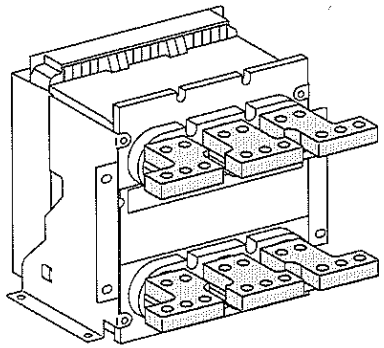
DB413974.eps

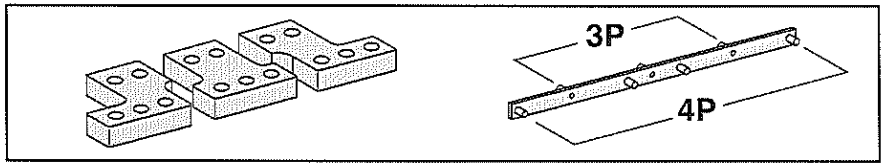


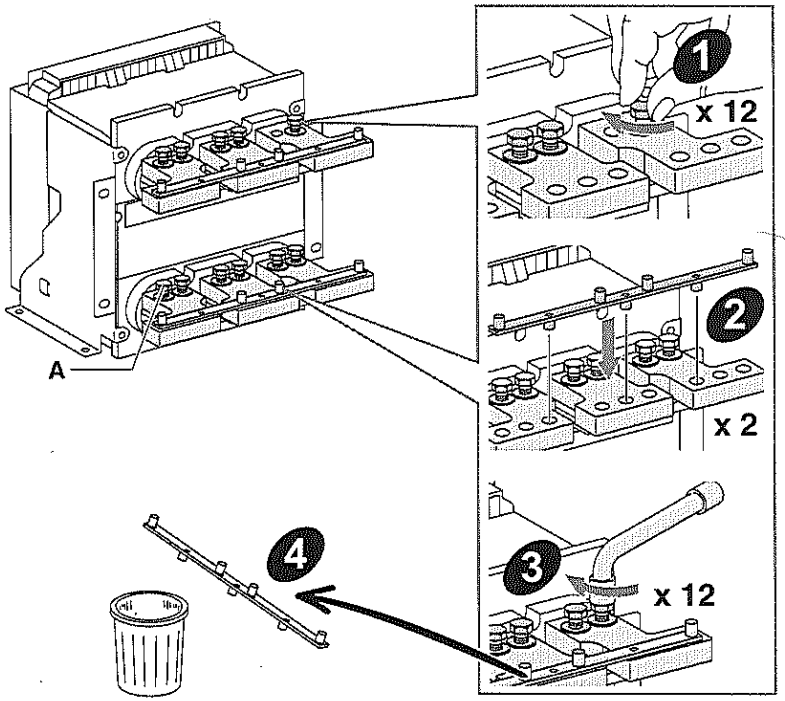
Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur fixe / Fixed circuit breaker / Leistungsschalter in Festeinbau / Interruttore fisso / Interruptor automático fijo / Disjuntor fixo / Фиксированный выключатель / 固定式断路器

DB413975.eps







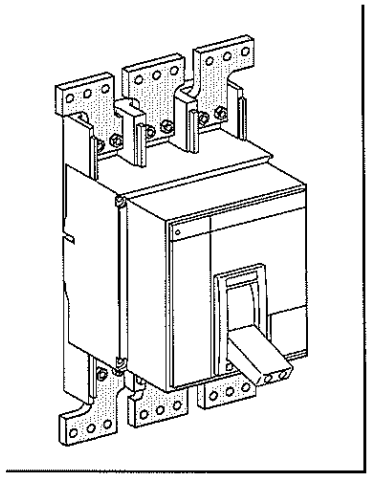
Interdit pour U ≥ 500 V : séparateurs de phases non compatibles avec les épanouisseurs
Forbidden for U ≥ 500 V : interphase barriers not compatible with spreaders
Nicht zulässig für U ≥ 500 V: Phasentrennwände sind mit Spreizern nicht kompatibel
Vietato per U ≥ 500 V: separatori interfase incompatibili con distanziatori poli
Prohibido para U ≥ 500 V : barreras de interfase no compatibles con esparcidoras
Proibido para U u 500 V: barreiras de ligação não compatíveis com alargadores
Запрещено для U u = 500 В: межфазные перегородки не совместимы с расширителями
工作电压≥ 500 V时禁止使用：相间隔板和端子扩展器不兼容

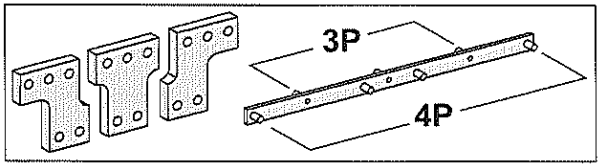
5

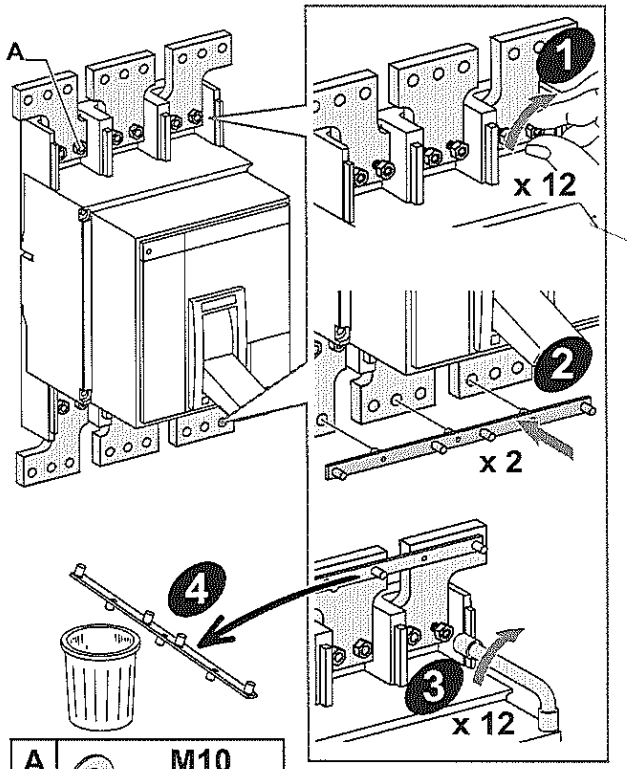
Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

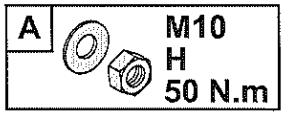
Disjoncteur fixe (sauf LB) / Fixed circuit breaker (except LB) / Leistungsschalter in Festeinbau (außer LB) / Interruttore fisso (eccetto LB) / Interruptor automático fijo (excepto LB) / Disjuntor fixo (excepto LB) / Фиксированный выключатель (кроме LB) / 固定式断路器（LB型断路器除外）

DB413976.eps







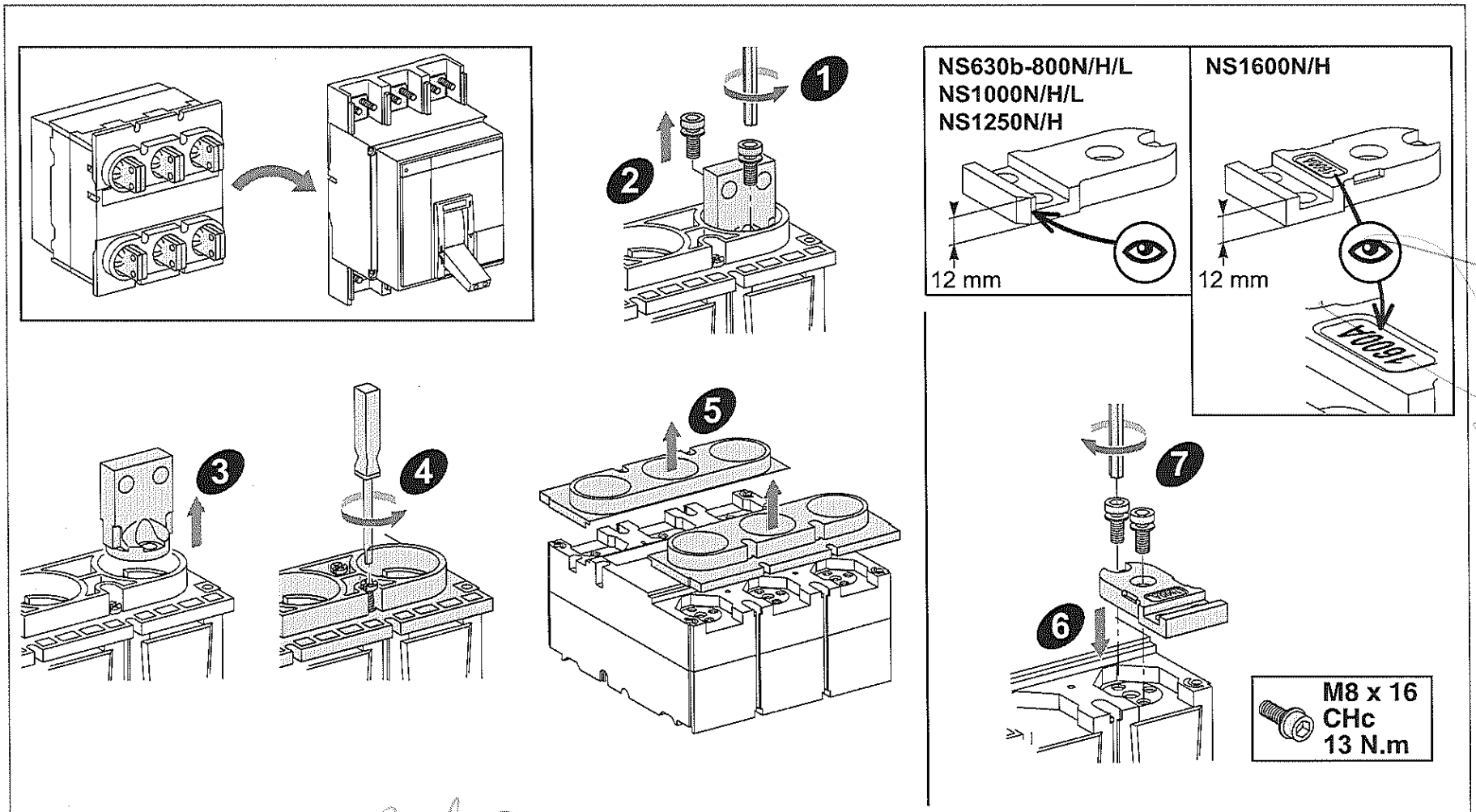


Interdit pour U ≥ 500 V : séparateurs de phases non compatibles avec les épanouisseurs
Forbidden for U ≥ 500 V : interphase barriers not compatible with spreaders
Nicht zulässig für U ≥ 500 V: Phasentrennwände sind mit Spreizern nicht kompatibel
Vietato per U ≥ 500 V: separatori interfase incompatibili con distanziatori poli
Prohibido para U ≥ 500 V : barreras de interfase no compatibles con esparcidoras
Proibido para U u 500 V: barreiras de ligação não compatíveis com alargadores
Запрещено для U u = 500 В: межфазные перегородки не совместимы с расширителями
工作电压≥ 500 V时禁止使用：相间隔板和端子扩展器不兼容

Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur fixe (sauf LB) / Fixed circuit breaker (except LB) / Leistungsschalter in Festeinbau (außer LB) / Interruttore fisso (eccetto LB) / Interruptor automático fijo (excepto LB) / Disjuntor fixo (excepto LB) / Фиксированный выключатель (кроме LB) / 固定式断路器（LB型断路器除外）

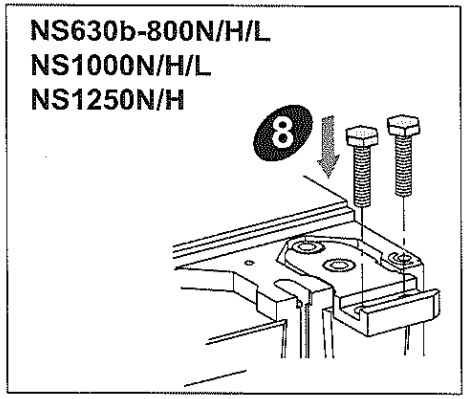
DB413977.eps

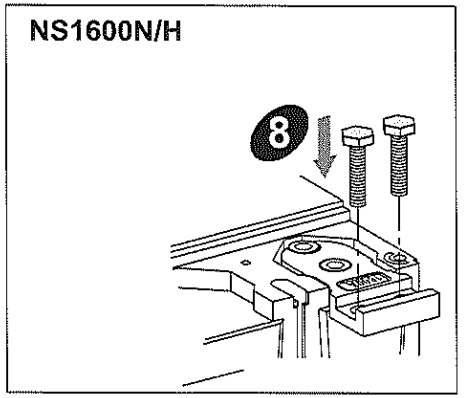


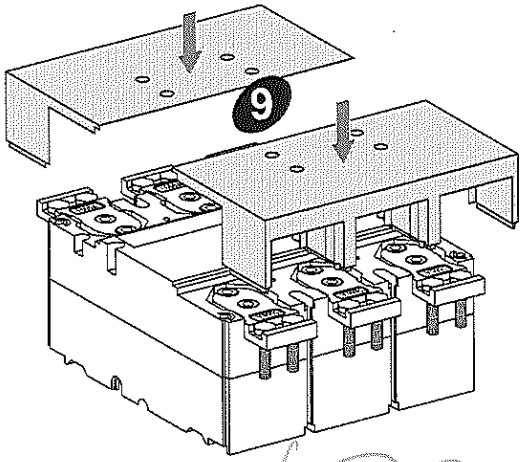
Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

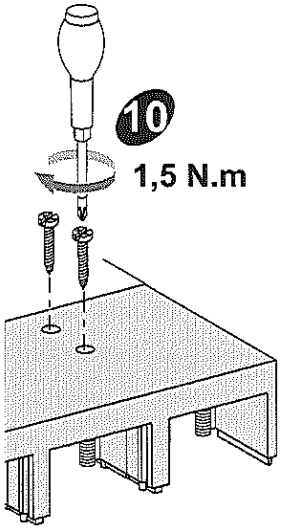
Disjoncteur fixe (sauf LB) / Fixed circuit breaker (except LB) / Leistungsschalter in Festeinbau (außer LB) / Interruttore fisso (eccetto LB) / Interruptor automático fijo (excepto LB) / Disjuntor fixo (excepto LB) / Фиксированный выключатель (кроме LB) / 固定式断路器（LB型断路器除外）

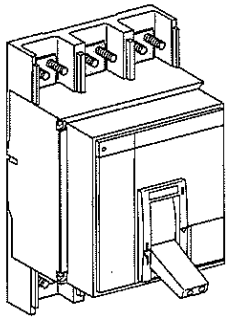
DB413978.eps







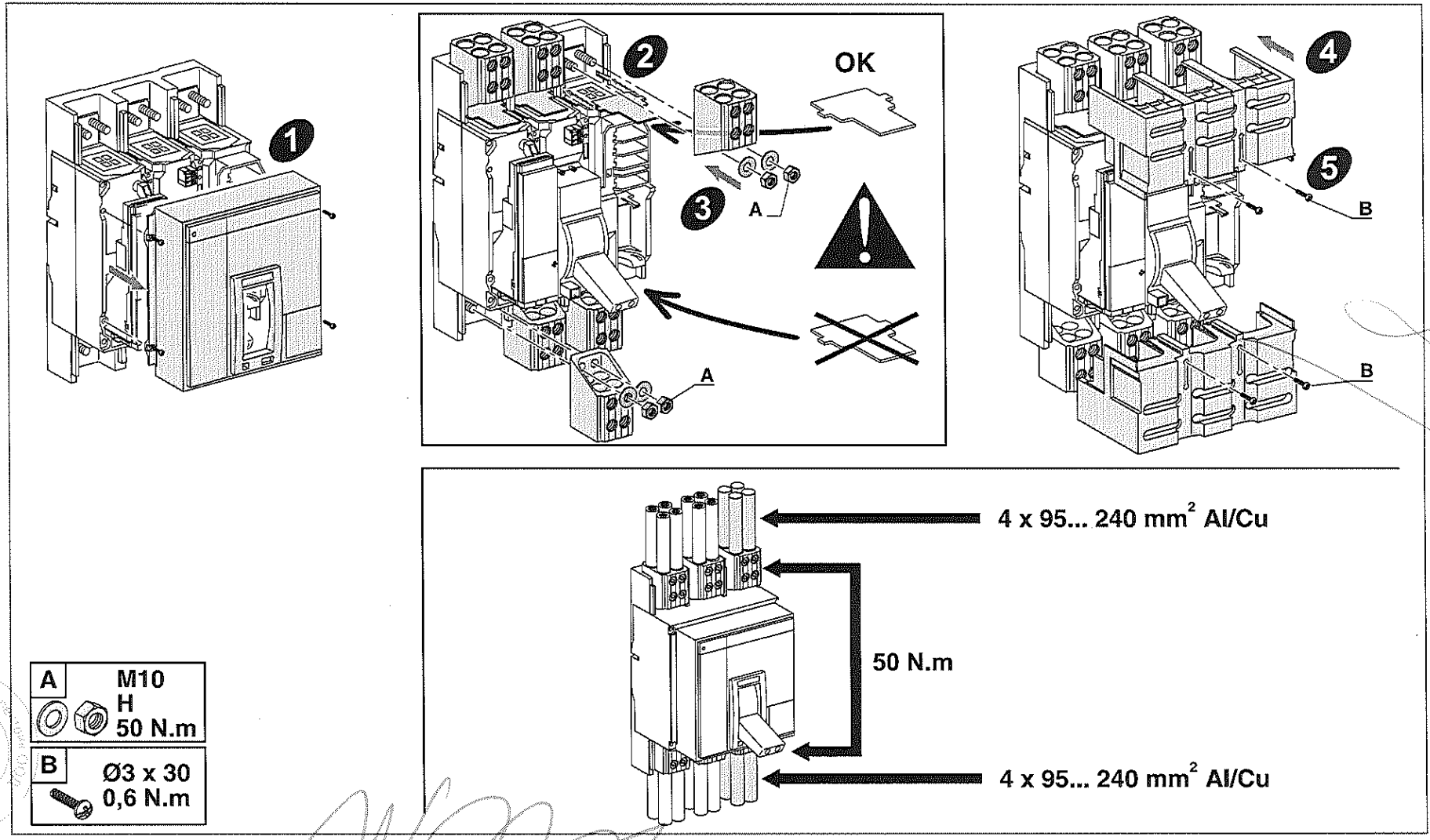




Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur fixe (sauf L/LB) / Fixed circuit breaker (except L/LB) / Leistungsschalter in Festeinbau (außer L/LB) / Interruttore fisso (eccetto L/LB) / Interruptor automático fijo (excepto L/LB) / Disjuntor fixo (excepto L/LB) / Фиксированный выключатель (кроме L/LB) / 固定式断路器（L/LB型断路器除外）

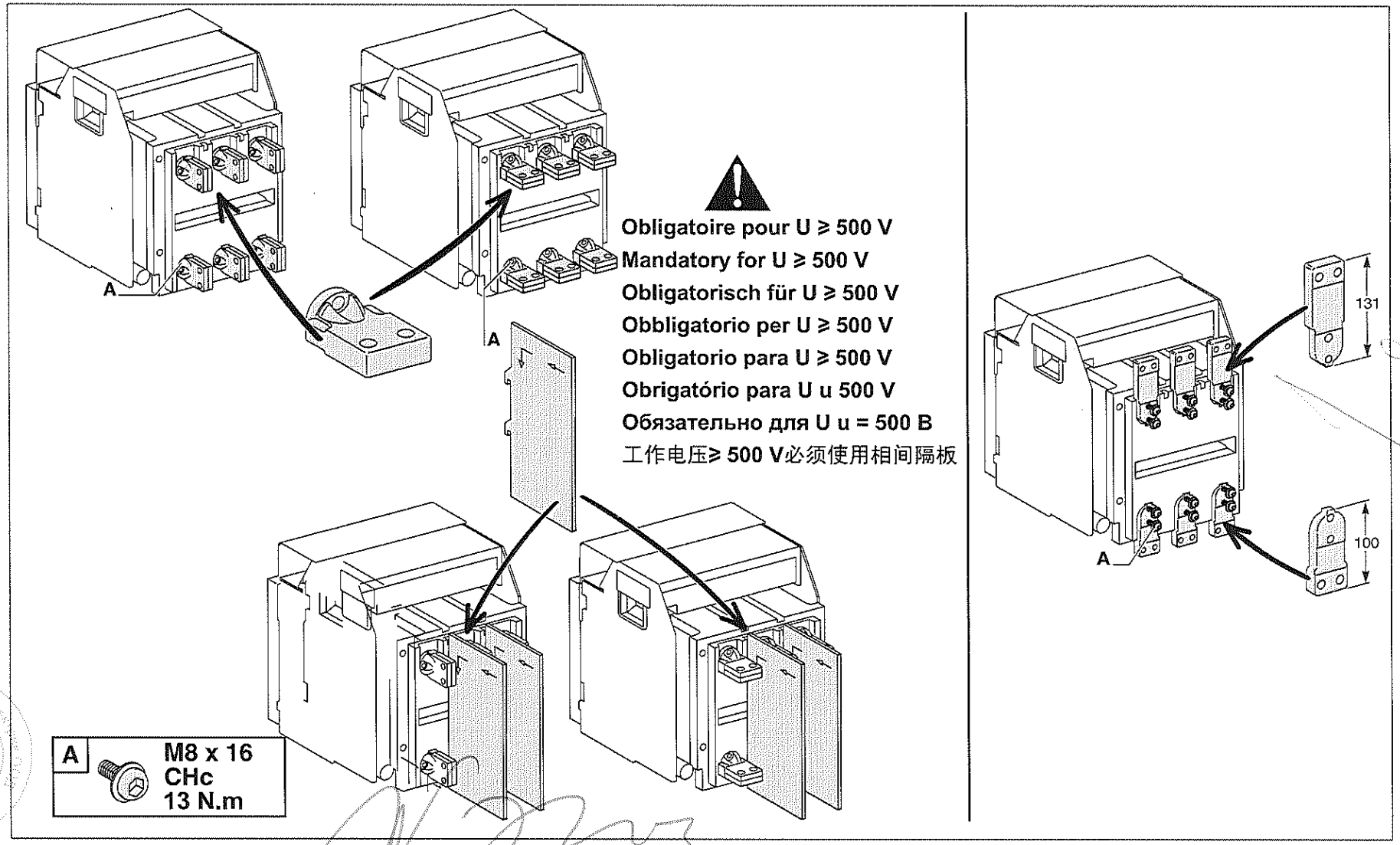
DB413979.eps



Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur débrochable / Drawout circuit breaker / Leistungsschalter in Einschubtechnik / Interruttore estraibile / Interruptor automático seccionable / Disjuntor extraível / Выдвижной выключатель / 抽屉式断路器

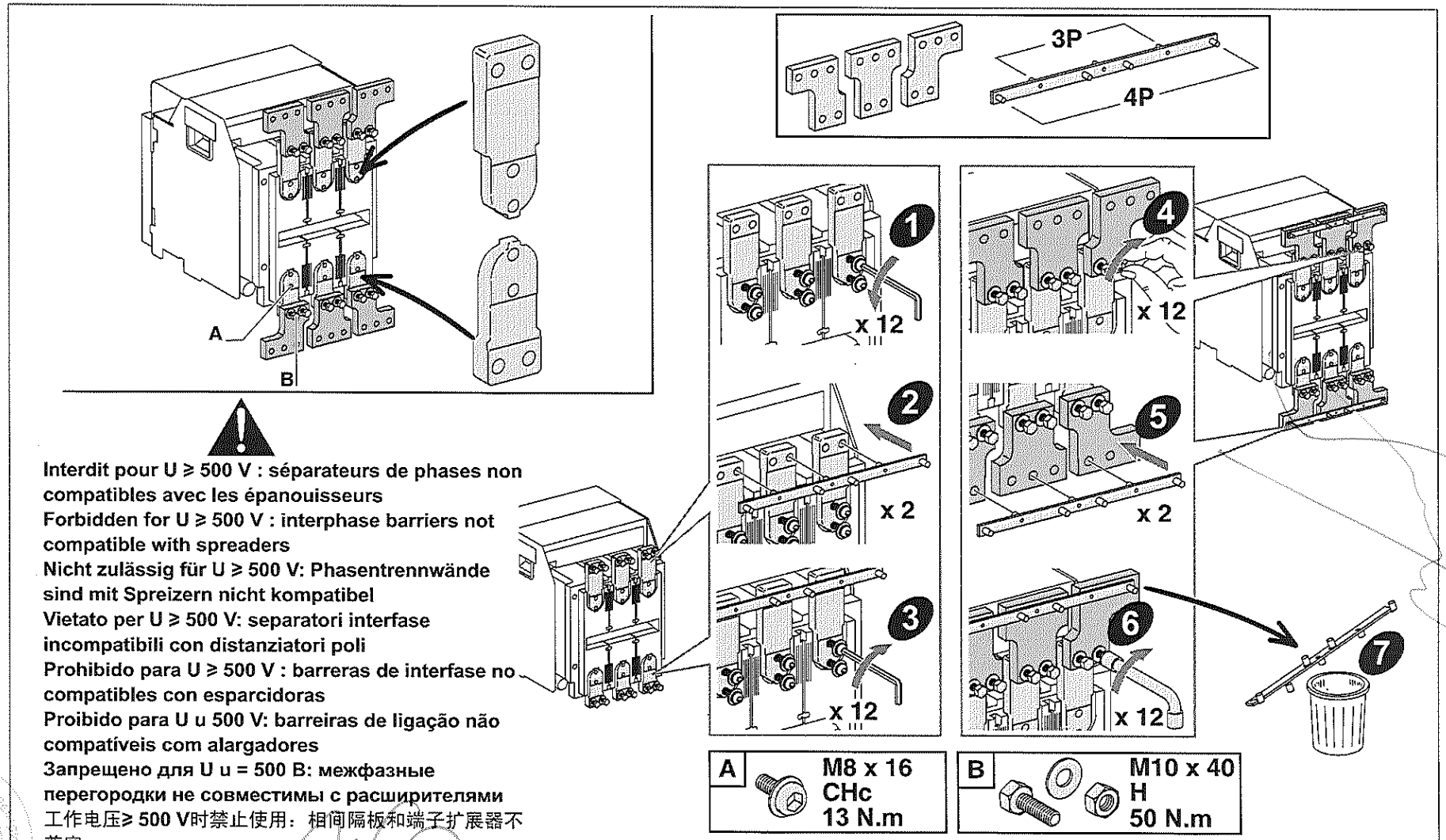
DB413980.eps



Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur débrochable / Drawout circuit breaker / Leistungsschalter in Einschubtechnik / Interruttore estraibile / Interruptor automático seccionable / Disjuntor extraível / Выдвижной выключатель / 抽屉式断路器

DB413981.eps

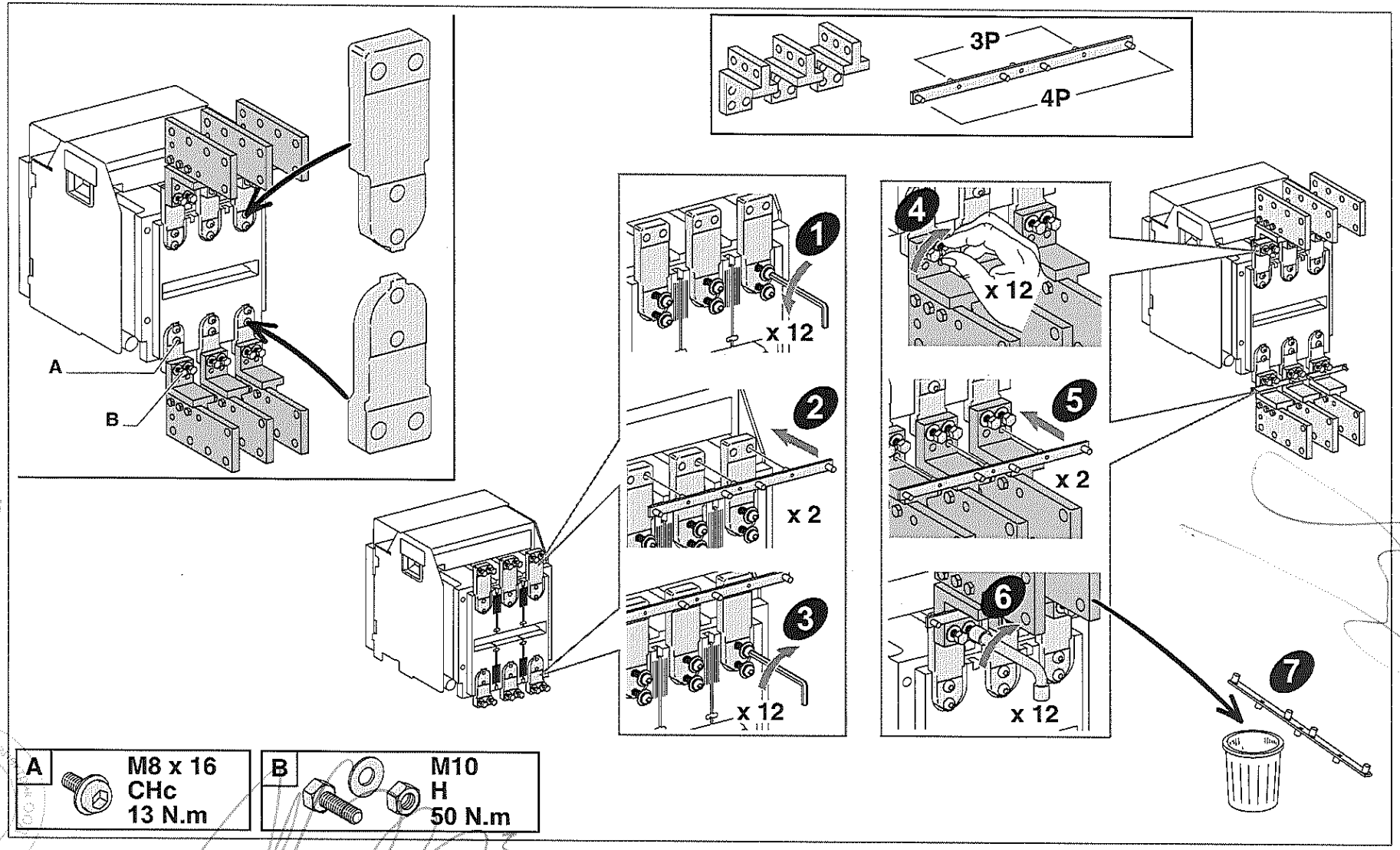


Interdit pour U ≥ 500 V : séparateurs de phases non compatibles avec les épanouisseurs
Forbidden for U ≥ 500 V : interphase barriers not compatible with spreaders
Nicht zulässig für U ≥ 500 V: Phasentrennwände sind mit Spreizern nicht kompatibel
Vietato per U ≥ 500 V: separatori interfase incompatibili con distanziatori poli
Prohibido para U ≥ 500 V : barreras de interfase no compatibles con esparcidoras
Proibido para U u 500 V: barreiras de ligação não compatíveis com alargadores
Запрещено для U u = 500 В: межфазные перегородки не совместимы с расширителями
工作电压≥ 500 V时禁止使用：相间隔板和端子扩展器不兼容

Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur débrochable / Drawout circuit breaker / Leistungsschalter in Einschubtechnik / Interruttore estraibile / Interruptor automático seccionable / Disjuntor extraível / Выдвижной выключатель / 抽屉式断路器

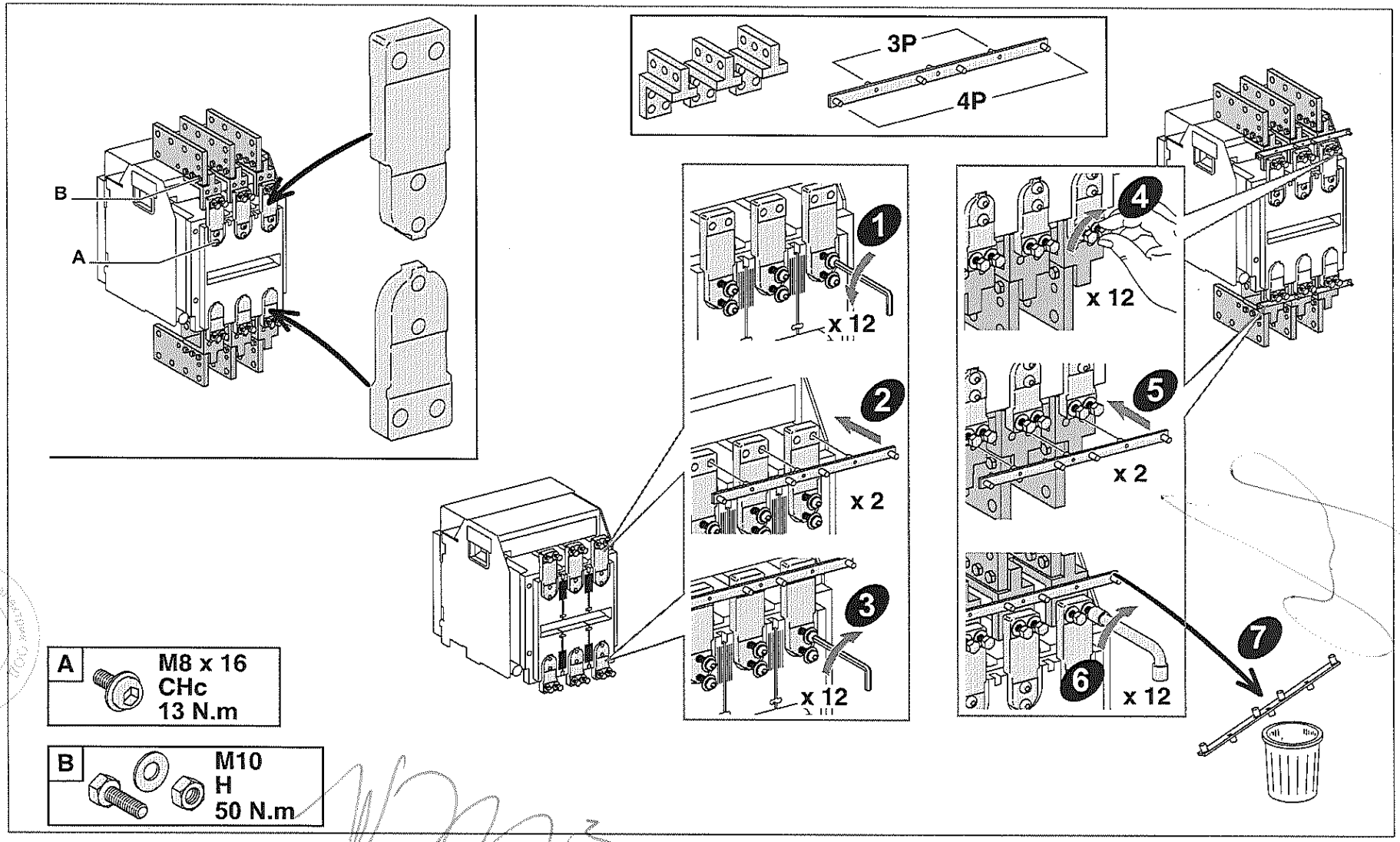
DB413982.eps



Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur débrochable / Drawout circuit breaker / Leistungsschalter in Einschubtechnik / Interruttore estraibile / Interruptor automático seccionable / Disjuntor extraível / Выдвижной выключатель / 抽屉式断路器

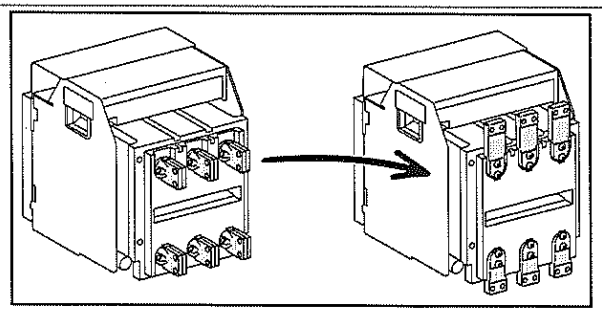
DB413983.eps

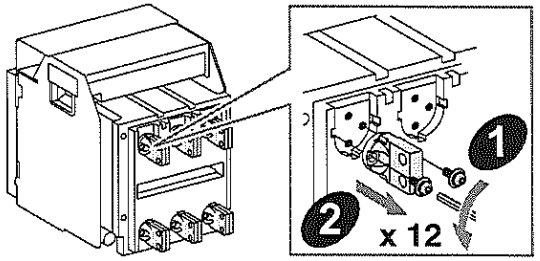


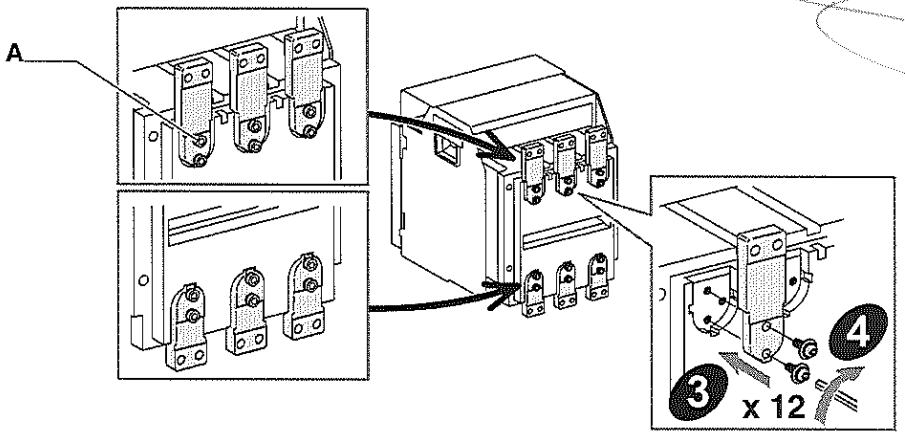
Raccordement puissance / Power connections / Hauptstromanschluß / Collegamento dei circuiti principali / Conexión potencia / Conexões de energia / Подключение к сети питания / 扩展端子

Disjoncteur débrochable / Drawout circuit breaker / Leistungsschalter in Einschubtechnik / Interruttore estraibile / Interruptor automático seccionable / Disjuntor extraível / Выдвижной выключатель / 抽屉式断路器

DB413984.eps





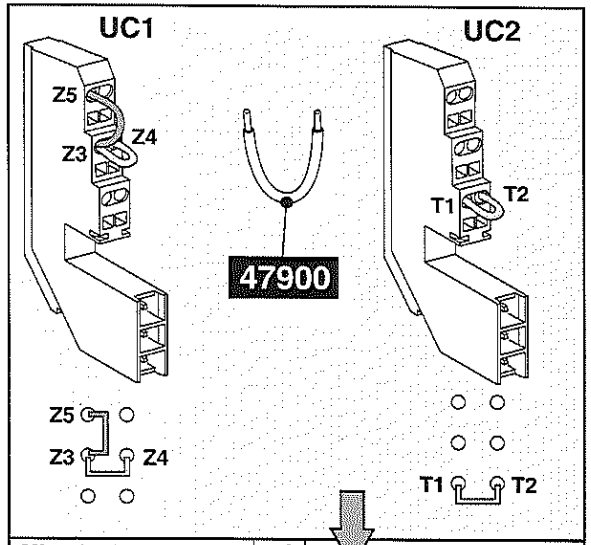


A	M8 x 16 CHc 13 N.m

Raccordement auxiliaire / Auxiliary connections / Zubehöranschluß / Collegamento degli ausiliari / Conexión auxiliar / Conexões auxiliares / Вспомогательные разъемы / 辅助连接

DB413985.eps

Châssis seul / Chassis only / Chassis einzeln / Solo telaio / Chassis solo / Somente chassis / Только шасси / 仅限抽架

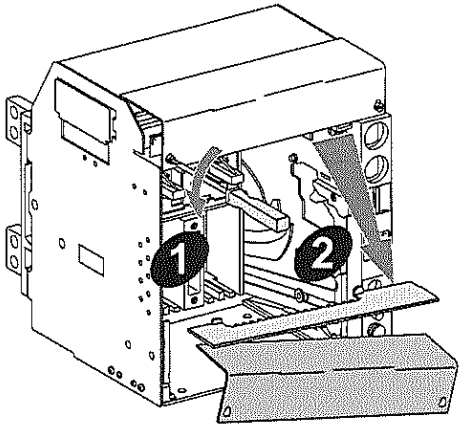


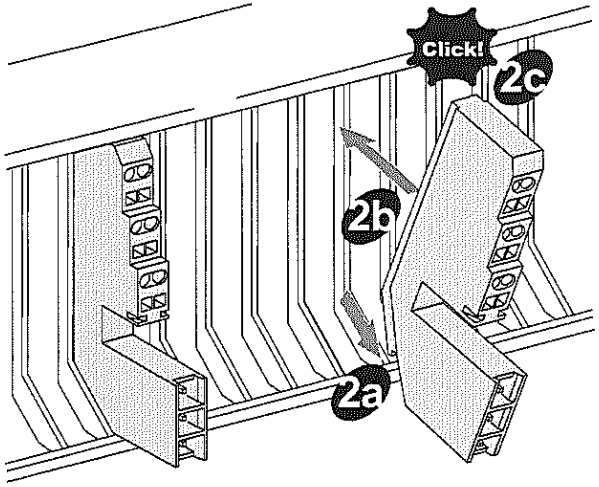
Micrologic	UC1	x 1
	UC2	x 1
COM		x 1
Micrologic	UC3	x 1
MN/MX		x 1
MT1		x 1
MT2		x 1
CAF1		x 1
M6C / CAF2		x 1
SDE		x 1
SD		x 1
CAO1		x 1
CAO2		x 1
OF1		x 1
OF2		x 1
OF3		x 1

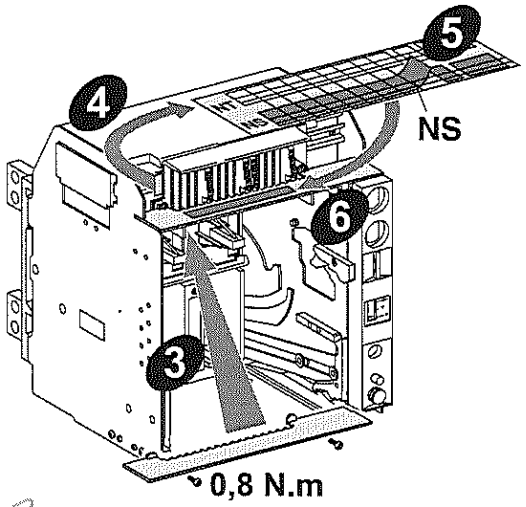
33099

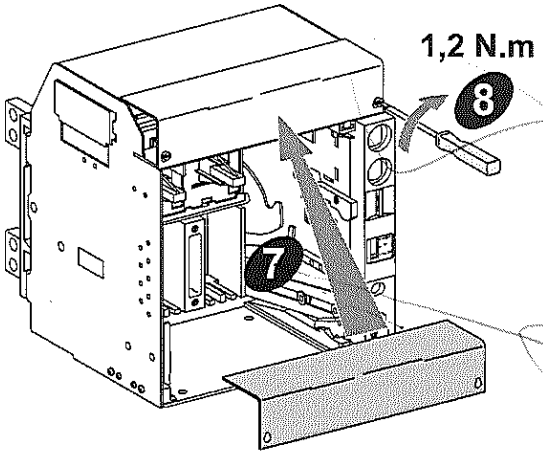
33098

Montage / Mounting / Montage / Montaggio / Montaje / Montagem / Монтаж / 安装









Raccordement auxiliaire / Auxiliary connections / Zubehöranschluß / Collegamento degli ausiliari / Conexión auxiliar / Conexões auxiliares / Вспомогательные разъемы / 辅助连接

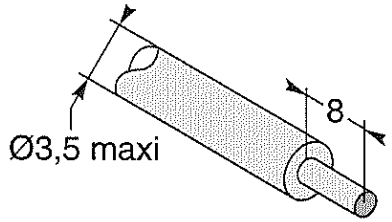
DB413987.eps

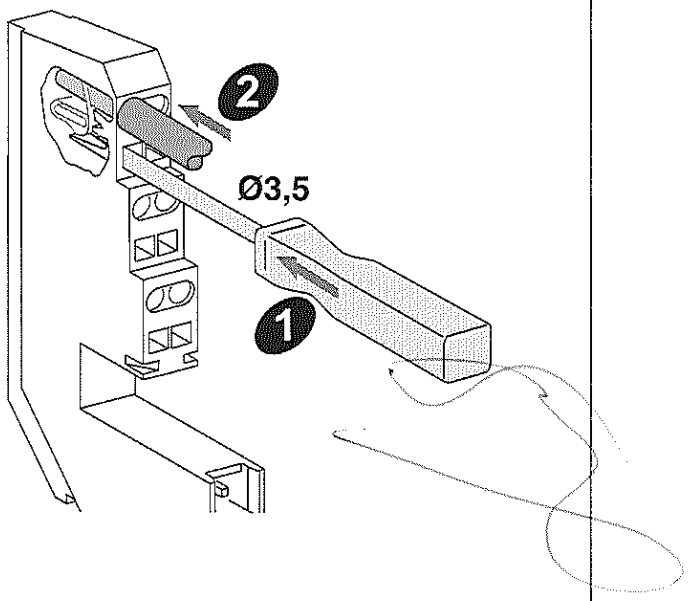
Section des fils
Cross-section of wires
Kabelquerschnitte
Sezione dei cavi
Sección de los hilos
Secção transversal dos fios
Поперечное сечение проводов
线缆横截面

mini S : 0,6 mm²

maxi S : 2,5 mm²

Dénudez les fils
Remove insulation
Leitungen abisolieren
Spelare i cavi
Pele los hilos
Remover isolamento
Удаление изоляции
剥去绝缘层

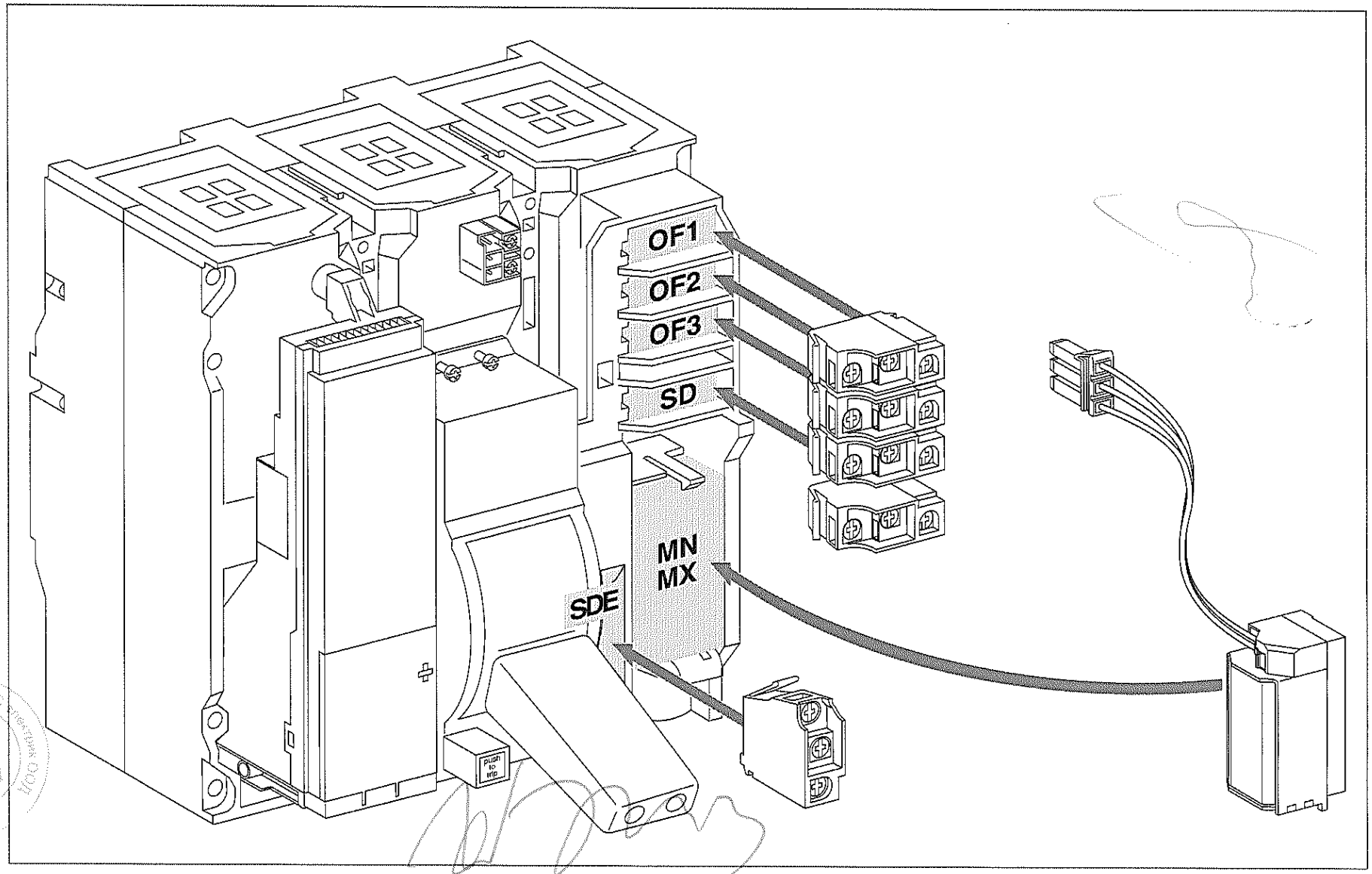




Les schémas (page 30 et 31) sont représentés circuits hors tension, appareil ouvert,embroché, armé et les relais en position repos.	Diagram (page 30 and 31) shown with circuits deenergised, breaker open and in connected position, spring charged and relays in released position.	Schaltplan (Seite 30 und 31) in stromlosem Zustand, Schalter Aus, in Betriebstellung, Speicher gespannt und Relais in Ruhestellung Überstromauslösesystem.	Lo schema (página 30 e 31) e rappresentato con circuiti fuori tensione, interruttore aperto, inserito, armato, con relè in posizione di riposo.
Esquema (página 30 y 31) representado circuito fuera de tensiòn, aparato abierto, conectado, armado, relé en posiciòn reposo.	Diagrama (página 30 e 31) apresentada com os circuitos não activos, disjuntor aberto e na posição ligada, mola carregada e relés na posição solta.	На схеме (страницы 30 и 31) цепи обесточены, выключатель разомкнут и подсоединен, пружина взведена, а реле разомкнуты.	电路图(30和31页)显示回路不带电，开关断开在连接位置，储能和继电器在释放位置。

Contacts auxiliaires / Auxiliary switches / Hilfskontakte / Contatti ausiliari / Contactos auxiliares / Interruptores auxiliares / Вспомогательные переключатели / 辅助开关

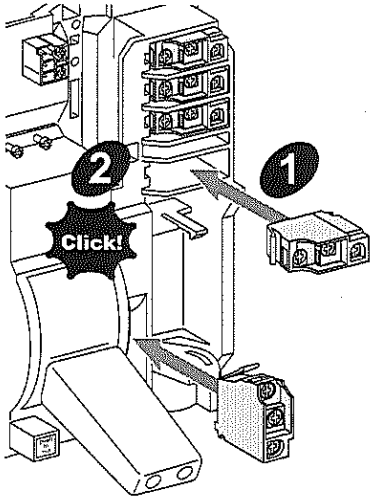
DB413988.eps



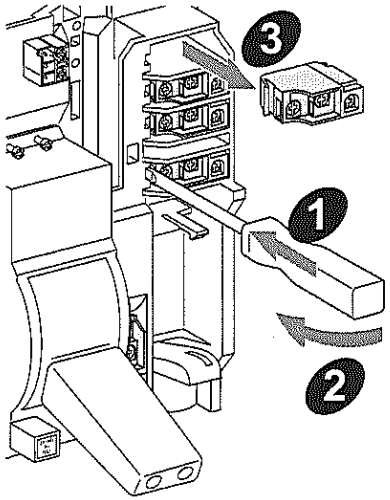
Contacts auxiliaires / Auxiliary switches / Hilfskontakte / Contatti ausiliari / Contactos auxiliares / Interruptores auxiliares / Вспомогательные переключатели / 辅助开关

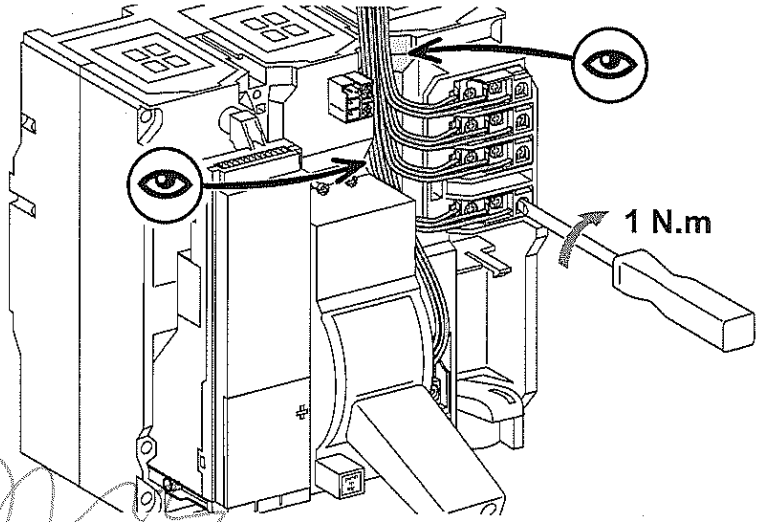
DB413989.eps

Montage / Mounting / Montage / Montaggio / Montaje / Montagem / Монтаж / 安装



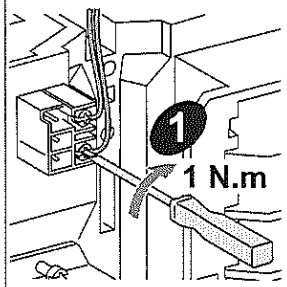
Démontage / Dismantling / Demontage / Smontaggio / Desmontaje / Desmontagem / Разборка / 拆卸



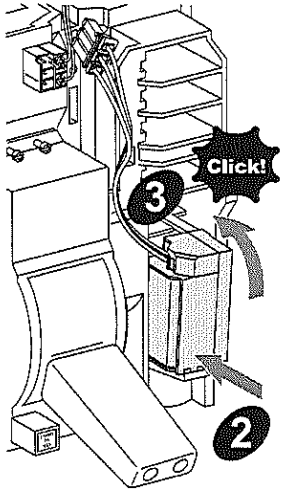


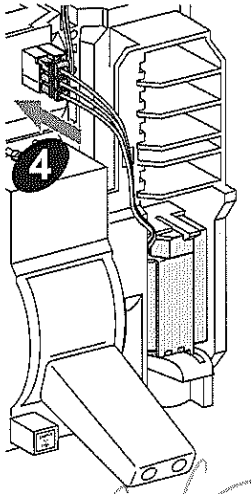
Déclencheurs voltmétriques MN-MX / MN-MX releases / Auslöser MN-MX / Sganciatori voltmetrici MN-MX / Bobinas MN- MX / Mecanismo de disparo MN-MX / Расцепители MN-MX / MN-MX 复归

DB413990.eps

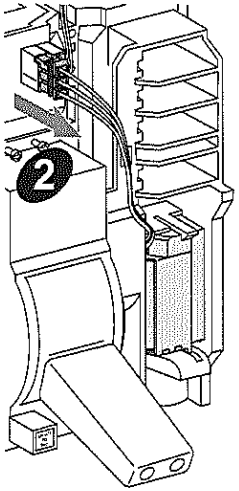


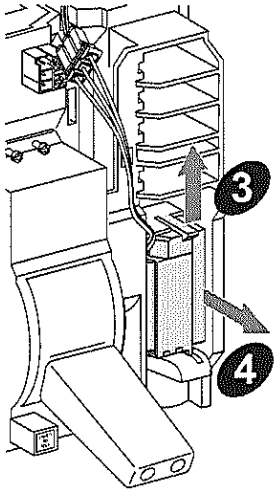
Montage / Mounting / Montage / Montaggio / Montaje / Montagem / Монтаж / 安装





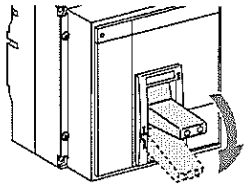
Démontage / Dismantling / Demontage / Smontaggio / Desmontaje / Desmontagem / Разборка / 拆卸

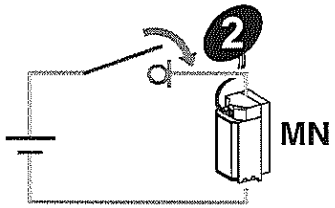


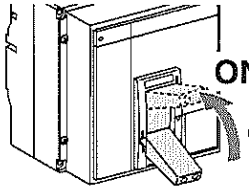


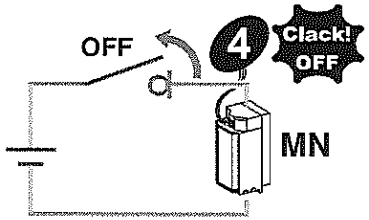
DB413991.eps

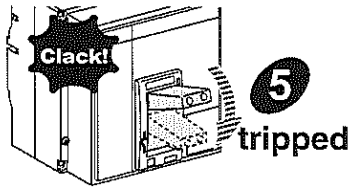
Test MN / MN test / MN test / Test MN / Prueba MN / Teste MN / Тест MN / MN 测试



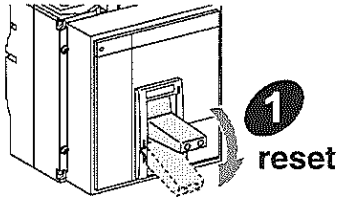


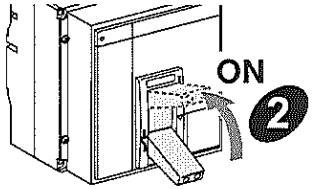


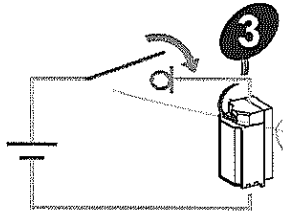


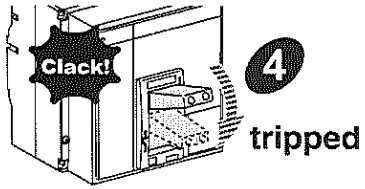


Test MN / MN test / MN test / Test MN / Prueba MN / Teste MX / Тест MX / MN 测试





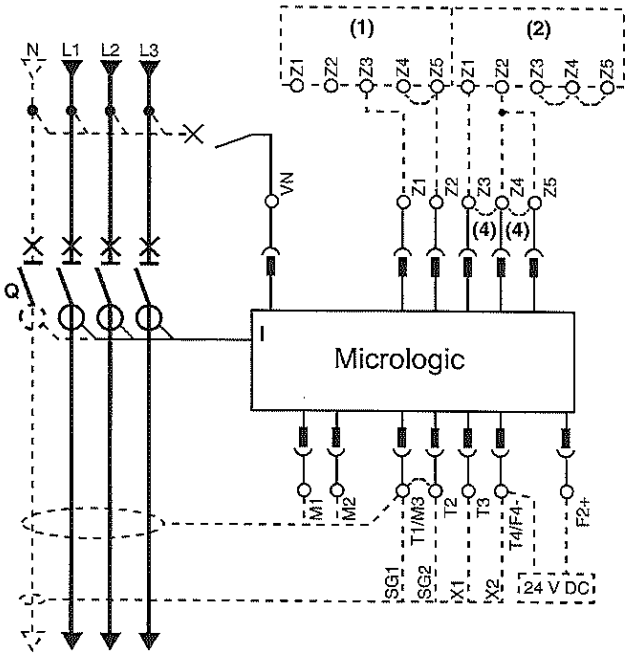




Schémas électriques / Wiring diagrams / Anschlussschemata / Schemi di cablaggio / Diagramas de cableado / Diagramas de cablagem / Монтажные схемы / 电气连接

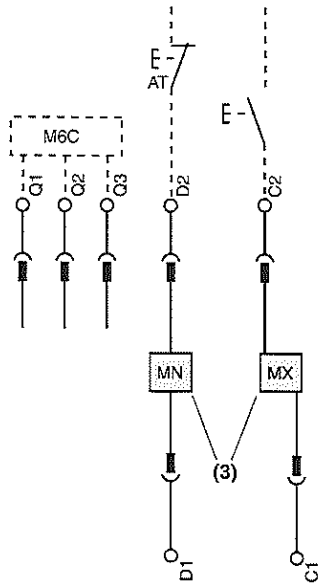
Disjoncteur fixe et débrochable / Fixed and drawout circuit breaker / Leistungsschalter in Festeinbau und Einschubtechnik / Interruttore fisso ed estraibile / Interruptor automático fijo y seccionable / Disjuntor extraível e fixo / Фиксированный и выдвижной выключатель / 固定式和抽屉式断路器

Déclencheur / Control unit / Überstromauslösesystem / Sganciatore elettronico / Unidad de control / Unidade de controlo / Блок управления / 控制单元



Com	UC1	UC2	UC3	M6C
E5 E6	Z5 M1	M2 M3	F2+	Q3
E3 E4	Z3 Z4	T3 T4	VN	Q2
E1 E2	Z1 Z2	T1 T2	F1-	Q1

Commande à distance / Remote control / Extern Ein- und Ausschalten / Comando a distanza / Mando a distancia / Controlo remoto / Дистанционное управление / 远程操作

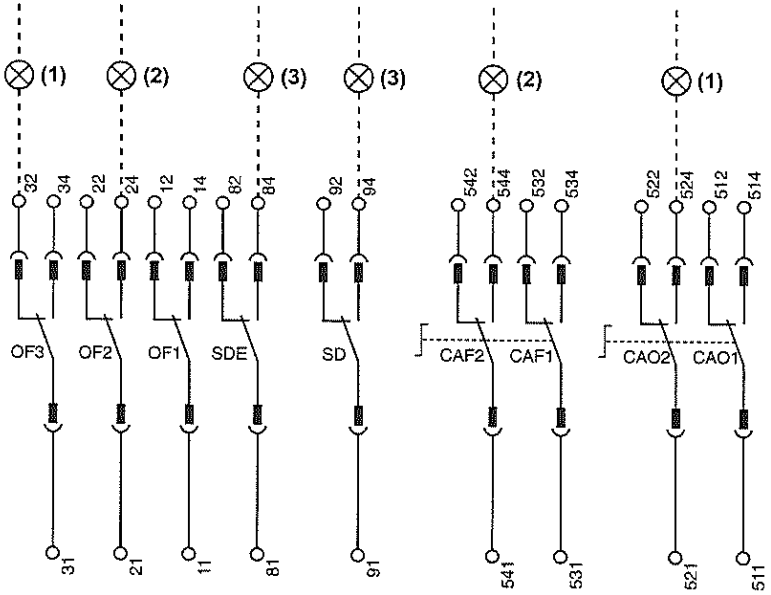


MN/MX
D2 / C2
D1 / C1

(1) Disjoncteur amont / Upstream breaker / Einspeiseseitig Schalter/ Interruttore monte / Interruptor aguas arriba / Disjuntor a montante / Расположенный выше выключатель / 上级
(2) Disjoncteur aval / Downstream breaker / Abgangsseitig Schalter/ Interruttore valle / Interruptor aguas abajo / Disjuntor a jusante / Расположенный ниже выключатель / 下级
(3) Ou / Or / Oder / O / Ó / Ou / Или /或
(4) Strap si pas de disjoncteur aval / Strap if no downstream breaker / Strap wenn kein abgangsseitig Schalter / Strap si no interruttore valle / Strap si no interruptor aguas abajo / Fixe caso não exista um disjuntor a jusante / Стяжка, если ниже не расположен выключатель / 汇流排（若无下游断路器）

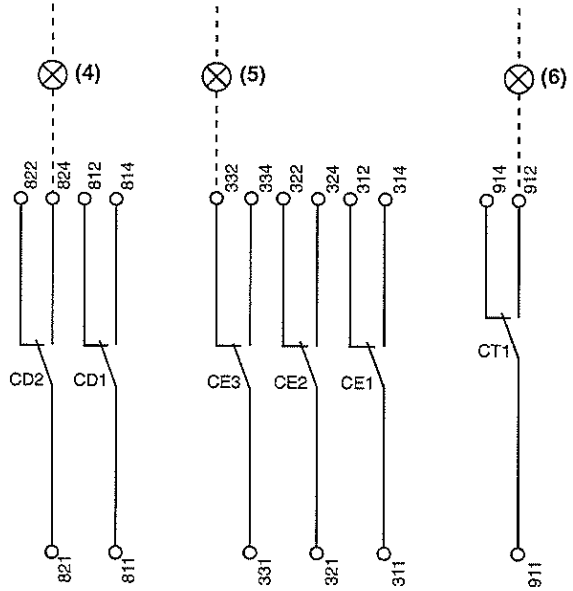
DB413995.eps

Contacts de signalisation / Auxiliary switches / Hilfskontakte / Contatti ausiliari / Contactos de señalización / Interruptores auxiliares / Вспомогательные переключатели / 辅助开关



CAF2	CAF1	SDE	SD	CAO2	CAO1	OF3	OF2	OF1
544	534	84	94	524	514	34	24	14
542	532	82	92	522	512	32	22	12
541	531	81	91	521	511	31	21	11

Contacts châssis / Chassis switches / Zubehör Einschubchassis / Ausiliari telaio / Contactos del chassis / Interruptores de chassis / Переключатели шасси / 位置触点

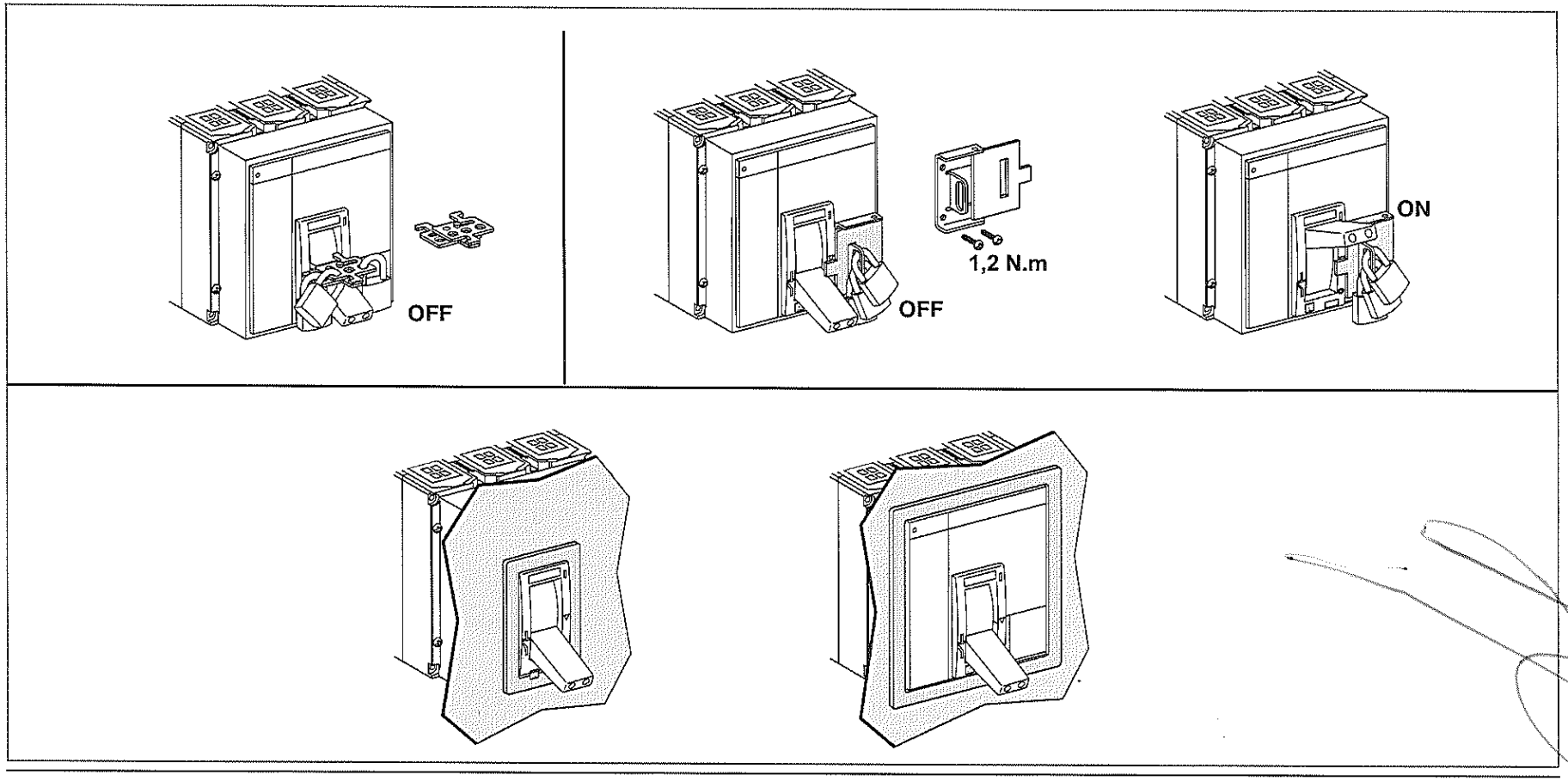


CD2	CD1	CE3	CE2	CE1	CT1
824	814	334	324	314	914
822	812	332	322	312	912
821	811	331	321	311	911

(1) Ouvert / Open / Aus / Aperto / Abierto / Aberto / Откр. / 分闸
(2) Fermé / Closed / Ein / Chiuso / Cerrado / Fechado / Закр / 合闸
(3) Défaut / Fault / Fehler / Guasto / Defecto / Falha / Неисправность / 故障
(4) Débroché / Disconnected / Trennstellung / Estratto / Desenchufado / Desligado / Отсоед / 退出
(5) Embroché / Connected / Betriebsstellung / Inserito / Enchufado / Ligado / Подкл / 连接
(6) Position test / Test position / Testellung / Posizione prova / Posición de test / Posição de teste / Положение «Тест» / 测试位置

Accessoires / Accessories / Zusatzausrüstungen / Accessori / Accessorios / Acessórios / Принадлежности / 附件

DB413992.eps



Schneider Electric Industries SAS
35, rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex
www.schneider-electric.com

Printed on recycled paper.

Designed by: Schneider Electric
Printed by:

Уполномоченный поставщик в РФ:
АО «Шнейдер Электрик»
Адрес:127018, г. Москва, ул. Двинцев, д.12, корп.1,
тел. +7 (495)777 99 88,
факс: +7 (495)777 99 94, 8-800-200-6446
www.schneider-electric.ru

51201027AA-12

04/2018