

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1236**

Première édition
First edition
1993-08

**Selles, manchons et accessoires pour
travaux sous tension**

**Saddles, pole clamps (stick clamps) and
accessories for live working**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1236: 1993

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- Catalogue des publications de la CEI
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- Bulletin de la CEI
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site*
- Catalogue of IEC publications
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- IEC Bulletin
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1236

Première édition
First edition
1993-08

Selles, manchons et accessoires pour
travaux sous tension

Saddles, pole clamps (stick clamps) and
accessories for live working

© CEI 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun pro-
cédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

CORRIGENDUM 1

Page 16

3.4 Essais mécaniques – Conditions générales d'essais et résultats

Page 18, sous le tableau 2, dernière phrase du paragraphe

Au lieu de: ...et 3.5.4.4.

lire: ...et 3.5.2.4.

Page 17

3.4 Mechanical tests – General test conditions and results

Page 19, under table 2, last sentence of the subclause

Instead of: ...and 3.5.4.4.

read: ...and 3.5.2.4.

CORRIGENDUM 2

Page 8

1.2 Références normatives

Supprimer:

CEI 410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

Ajouter les publications suivantes:

CEI 61318:1994, *Travaux sous tension – Guide pour les plans d'assurance de la qualité*

ISO 2859-1:1999, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs – Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

1.3.1 Termes définis selon les CEI 50(151) et CEI 410

Au lieu de:

... et CEI 410

lire:

... et CEI 61318

Page 10

1.3.1.6 Défaut mineur

Au lieu de:

(voir 2.1.3, CEI 410).

lire:

(voir 2.6 de la CEI 61318).

Page 9

1.2 Normative references

Delete:

IEC 410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

Add the following publications:

IEC 61318:1994, *Live working – Guidelines for quality assurance plans*

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

1.3.1 Terms defined in accordance with IEC 50(151) and IEC 410

Instead of:

... and IEC 410

read:

... and IEC 61318

Page 11

1.3.1.6 Minor defect

Instead of:

(see 2.1.3, IEC 410).

read:

(see 2.6 of IEC 61318).

1.3.1.7 d faut majeur

Au lieu de:

(voir 2.1.2, CEI 410).

lire:

(voir 2.5 de la CEI 61318).

1.3.1.8 d faut critique

Au lieu de:

(voir 2.1.1, CEI 410).

lire:

(voir 2.4 de la CEI 61318).

Page 44

Annexe C

C.1 Généralités

Premier alinéa

Au lieu de:

... dans la CEI 410.

lire:

... dans l'ISO 2859-1.

1.3.1.7 major defect

Instead of:

(see 2.1.2, IEC 410).

read:

(see 2.5 of IEC 61318).

1.3.1.8 critical defect

Instead of:

(see 2.1.1, IEC 410).

read:

(see 2.4 of IEC 61318).

Page 45

Annex C

C.1 General

First paragraph

Instead of:

... in IEC 410.

read:

... in ISO 2859-1.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61236:1993

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
Section 1: Généralités	
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	8
1.3 Définitions	8
Section 2: Caractéristiques techniques	
2.1 Généralités	12
2.2 Caractéristiques dimensionnelles et mécaniques	12
2.3 Protection contre la corrosion	14
Section 3: Essais de type	
3.1 Généralités	16
3.2 Contrôle visuel et fonctionnel	16
3.3 Contrôle dimensionnel	16
3.4 Essais mécaniques – Conditions générales d'essais et résultats	16
3.5 Essais mécaniques – Prescriptions particulières	18
Section 4: Essais de série sur prélèvement et essais individuels de série	
4.1 Essais de série sur prélèvement	30
4.2 Essais individuels de série	32
Section 5: Clauses spéciales	
5.1 Marquage	32
5.2 Modifications	32
5.3 Essais de réception	32
Annexes	
A Essais de réception	34
B Procédure générale des essais	36
C Procédure d'échantillonnage	44
Figures	46

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
 Clause	
Section 1: General	
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	9
1.3 Definitions	9
Section 2: Technical characteristics	
2.1 General	13
2.2 Dimensional and mechanical characteristics	13
2.3 Corrosion protection	15
Section 3: Type tests	
3.1 General	17
3.2 Visual and functional inspection	17
3.3 Dimensional check	17
3.4 Mechanical tests – General test conditions and results	17
3.5 Mechanical tests – Particular requirements	19
Section 4: Sampling tests and routine tests	
4.1 Sampling tests	31
4.2 Routine tests	33
Section 5: Special clauses	
5.1 Marking	33
5.2 Modifications	33
5.3 Acceptance tests	33
 Annexes	
A Acceptance tests	35
B General test procedure	37
C Sampling procedure	45
Figures	46

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SELLES, MANCHONS ET ACCESSOIRES
POUR TRAVAUX SOUS TENSION

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 1236 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Outils pour travaux sous tension.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle de Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois Amendement au DIS	Rapport de vote
78(BC)31	78(BC)38	78(BC)44 78(BC)59	78(BC)52 78(BC)70

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A à C font partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SADDLES, POLE CLAMPS (STICK CLAMPS) AND
ACCESSORIES FOR LIVE WORKING**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 1236 has been prepared by IEC technical committee 78: Tools for live working.

The text of this standard is based on the following documents:

Six months' rule	Report on voting	Two months' procedure/ Amendment to DIS	Reports on voting
78(CO)31	78(CO)38	78(CO)44 78(CO)59	78(CO)52 78(CO)70

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the reports on voting indicated in the above table.

Annexes A to C form an integral part of this standard.

INTRODUCTION

Cette Norme internationale couvre des critères généraux. Elle ne peut se suffire à elle-même. Chaque client aura à la compléter par ses exigences particulières. Il peut s'agir par exemple d'exigences en matière de performances mécaniques ou de conditions d'interchangeabilité avec des outils déjà en service.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61236:1993

Withdawn

INTRODUCTION

This International Standard covers general matters. It should not be considered complete in itself and it leaves to each customer the task of adding his own complementary requirements. These will cover, for example, required mechanical performance and conditions of interchangeability with equipment already in service.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61236:1993

SELLES, MANCHONS ET ACCESSOIRES POUR TRAVAUX SOUS TENSION

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux selles et manchons utilisés pour les travaux sous tension, ainsi qu'à leurs accessoires.

Elle prescrit:

- les caractéristiques dimensionnelles et mécaniques à spécifier par le fabricant pour chaque outil;
- les essais mécaniques correspondants;
- les autres points à contrôler (visuels, fonctionnels, marquage, etc.).

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50 (151): 1978, *Vocabulaire électrotechnique international – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 855: 1985, *Tubes isolants remplis de mousse et tiges isolantes pleines pour travaux sous tension*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent:

1.3.1 Termes définis selon les CEI 50(151) et CEI 410

1.3.1.1 essai de type: Essai effectué sur un ou plusieurs dispositifs réalisés selon une conception donnée pour vérifier que cette conception répond à certaines spécifications. [VEI 151-04-15]

1.3.1.2 essai individuel de série: Essai auquel est soumis chaque dispositif en cours ou en fin de fabrication pour vérifier qu'il satisfait à des critères définis. [VEI 151-04-16]

SADDLES, POLE CLAMPS (STICK CLAMPS) AND ACCESSORIES FOR LIVE WORKING

Section 1: General

1.1 Scope

This International Standard is applicable to saddles and pole clamps (stick clamps) used for live working, and to their accessories.

It specifies:

- the dimensional and mechanical characteristics to be given by the manufacturer for each tool;
- the corresponding mechanical tests;
- the other points to be checked (visual, functional, marking, etc.).

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(151): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 855: 1985, *Insulating foam-filled tubes and solid rods for live working*

1.3 Definitions

For the purposes of this International Standard, the following definitions apply:

1.3.1 Terms defined in accordance with IEC 50(151) and IEC 410

1.3.1.1 type test: A test on one or more devices made to a certain design to show that the design meets certain specifications. [IEV 151-04-15]

1.3.1.2 routine test: A test to which each individual device is subjected during or after manufacture to ascertain whether it complies with certain criteria. [IEV 151-04-16]

1.3.1.3 essai de série sur prélèvement: Essai effectué sur un certain nombre de dispositifs prélevés au hasard dans un lot. [VEI 151-04-17]

1.3.1.4 essai d'acceptation: Essai contractuel ayant pour objet de prouver au client que le dispositif répond à certaines conditions de sa spécification. [VEI 151-04-20]

1.3.1.5 valeur assignée: Valeur d'une grandeur fixée, généralement par le constructeur, pour un fonctionnement spécifié d'un composant, d'un dispositif ou d'un matériel. [VEI 151-04-03]

1.3.1.6 défaut mineur: Un défaut mineur est un défaut qui ne réduit vraisemblablement pas beaucoup la possibilité d'utilisation de l'individu pour le but qui lui est assigné ou qui traduit, par rapport aux normes établies, une divergence n'entraînant pas de conséquences appréciables sur l'utilisation ou le fonctionnement efficace de l'individu (voir 2.1.3, CEI 410).

1.3.1.7 défaut majeur: Un défaut majeur est un défaut qui, sans être critique, risque de provoquer une défaillance ou de réduire de façon importante la possibilité d'utilisation de l'individu pour le but qui lui est assigné (voir 2.1.2, CEI 410).

1.3.1.8 défaut critique: Un défaut critique est un défaut qui, d'après le jugement et l'expérience, est susceptible de conduire à un manque de sécurité ou à des risques d'accidents pour les utilisateurs, le personnel d'entretien ou ceux qui dépendent de l'individu en question, ou bien un défaut qui, d'après le jugement et l'expérience, pourrait empêcher l'accomplissement de la fonction d'un produit final plus important (voir 2.1.1, CEI 410).

1.3.2 Définition de termes spéciaux

1.3.2.1 type d'outil: Outils qui ont des formes et des cotes identiques.

1.3.2.2 famille d'outils: Elle comprend tous les types d'outils qui ont la même fonction (utilisation, usage, etc.).

1.3.2.3 ECDMI (essai de contrôle de défaut mineur): On applique une certaine force ou un certain couple (précisé dans la norme) sur un outil, pour vérifier si cet outil a subi des défauts mineurs.

1.3.2.4 ECDMA (essai de contrôle de défaut majeur): On applique une certaine force ou un certain couple (précisé dans la norme) sur un outil, pour vérifier si cet outil a subi des défauts majeurs ou critiques.

1.3.2.5 T_N : Couple assigné donné par le constructeur pour un outil ou une partie d'outil pour un essai.

1.3.2.6 F_{TN} : Force assignée de traction donnée par le constructeur pour un outil ou une partie d'outil pour un essai.

1.3.2.7 F_{BN} : Force assignée de flexion donnée par le constructeur pour un outil ou une partie d'outil pour un essai.

1.3.2.8 F_{GN} : Force assignée de glissement donnée par le constructeur pour un outil pour un essai.

1.3.1.3 sampling test: A test on a number of devices taken at random from a batch. [IEV 151-04-17]

1.3.1.4 acceptance test: A contractual test to prove to the customer that the device meets certain conditions of its specification. [IEV 151-04-20]

1.3.1.5 rated value: A quantity value assigned, generally by a manufacturer, for a specified operating condition of a component, device or equipment. [IEV 151-04-03]

1.3.1.6 minor defect: A minor defect is a defect that is not likely to reduce materially the usability of the unit of product for its intended purpose, or is a departure from established standards having little bearing on the effective use or operation of the unit (see 2.1.3, IEC 410).

1.3.1.7 major defect: A major defect is a defect, other than critical, that is likely to result in failure, or to reduce materially the usability of the unit of product for its intended purpose (see 2.1.2, IEC 410).

1.3.1.8 critical defect: A critical defect is a defect that judgment and experience indicate is likely to result in hazardous or unsafe conditions for individuals using, maintaining or depending upon the product; or a defect that judgment and experience indicate is likely to prevent performance of the function of a major end item (see 2.1.1, IEC 410).

1.3.2 *Definition of special terms*

1.3.2.1 type of tool: Tools which have the same design and equal dimensions.

1.3.2.2 family of tools: Tools which have the same function (utilization, use, etc.).

1.3.2.3 MICDT (minor defect control test): Application of a specified force or torque (specified in the standard) to a tool to verify whether any minor defect has occurred.

1.3.2.4 MADCT (major defect control test): Application of a specified force or torque (specified in the standard) to a tool to verify whether any major or critical defect has occurred.

1.3.2.5 T_N : Rated torque given by the manufacturer for a tool or a part of a tool for testing purposes.

1.3.2.6 F_{TN} : Rated tensile force given by the manufacturer for a tool or a part of a tool for testing purposes.

1.3.2.7 F_{BN} : Rated bending force given by the manufacturer for a tool or a part of a tool for testing purposes.

1.3.2.8 F_{GN} : Rated slippage force given by the manufacturer for a tool for testing purposes.

Section 2: Caractéristiques techniques

2.1 Généralités

On doit s'assurer que les mesures adéquates ont été prises afin de minimiser la taille et le poids des équipements pour faciliter au maximum leur manipulation.

2.2 Caractéristiques dimensionnelles et mécaniques

2.2.1 *Caractéristiques dimensionnelles*

Pour chaque type d'outil, le fabricant devra indiquer les dimensions ou domaines de fonctionnement en relation directe avec les fonctions spécifiques de l'outil. En particulier, il indiquera pour les selles les dimensions des supports admissibles et pour les manchons, le diamètre assigné admissible des tubes et tiges (voir CEI 855).

2.2.2 *Caractéristiques mécaniques*

Pour chaque type d'outil, le fabricant devra donner les valeurs assignées correspondant aux caractéristiques spécifiées dans le tableau 1.

Section 2: Technical characteristics

2.1 General

Care shall be taken to ensure that appropriate measures are taken to minimize the weight and size of equipment to optimize their handling.

2.2 Dimensional and mechanical characteristics

2.2.1 *Dimensional characteristics*

For each type of tool, the manufacturer shall indicate the dimensions or operating ranges related to the specific functions of the tool, in particular the dimensions of acceptable supports for the saddles, and the specified diameters of acceptable pole tubes and rods for pole clamps shall be indicated (see IEC 855).

2.2.2 *Mechanical characteristics*

For each type of tool, the manufacturer shall give the rated values corresponding to the characteristics specified in table 1.

Tableau 1 – Caractéristiques mécaniques pour chaque type d'outil

Outil \ Valeur spécifiée	F_{BN} Flexion	F_{TN} Traction	T_N Torsion	F_{GN} Glissement
Chaîne d'attache		Chaîne et dispositif de fermeture	Dispositif de serrage	
Selle à anneaux pour poteaux (anneaux fixes)	– Outil complet – Dispositif de fermeture	Chaîne et dispositif de fermeture		
Selle à anneaux pour poteaux (anneaux mobiles)	– Dispositif de fermeture	Outil complet Chaîne et dispositif de fermeture	Dispositif de serrage	
Selle à levier	– Outil complet – Dispositif de fermeture	Chaîne et dispositif de fermeture Manille		
Selle pour poteau	– Outil complet ¹⁾ – Dispositif de fermeture	Chaîne et dispositif de fermeture		
Rallonge de selle	– Outil complet			
Selle pour pylône	– Outil complet ¹⁾		Tige à vis de fixation	
Selle pour consoles	– Outil complet ¹⁾		Tige à vis de fixation	
Selle à taquet	– Outil complet		Tige à vis de fixation	
Selle à deux flasques	– Outil complet			
Selle à plateau tournant pour poutre	– Outil complet			
Selle et accessoires pour reprise hydraulique de tension	– Selle pour palonnier triangulaire – Selle pour palonnier rectangulaire – Potence pour corde isolante	Ensemble complet Rallonge avec tenon Point d'ancrage pour corde isolante		
Manchon	– Outil complet	Assemblage ²⁾	Vis de serrage	Outil complet
Collier à étrier (étrier fixe)	– Outil complet			Outil complet
Collier à étrier (étrier mobile)		Outil complet		Outil complet
Anneau déporté	– Outil complet			

¹⁾ Le fabricant donnera les valeurs de F_{BN} pour ces outils avec rallonge et sans rallonge.
²⁾ Applicable aux manchons prévus pour être couplés.

2.3 Protection contre la corrosion

Les parties métalliques doivent être protégées contre la corrosion soit du fait de leur propre composition, soit du fait d'un traitement adapté.

Des prescriptions particulières sont à l'étude.

Table 1 – Mechanical characteristics for each type of tool

Tool \ Rated value	F_{BN} Bending	F_{TN} Tensile	T_N Torque	F_{GN} Slippage
Chain binder		Chain and locking device	Tightening device	
Ring saddle with rigid bracket	– Whole tool – Locking device	Chain and locking device		
Ring saddle with chain bracket	– Locking device	Whole tool Chain and locking device	Tightening device	
Lift-type saddle	– Whole tool – Locking device	Chain and locking device Shackle		
Pole-type saddle	– Whole tool ¹⁾ – Locking device	Chain and locking device		
Saddle extension	– Whole tool			
Tower-type saddle	– Whole tool ¹⁾		Mounting screws	
Crossarm-type saddle	– Whole tool ¹⁾		Mounting screws	
Tower-arm yoke	– Whole tool		Mounting screws	
Block saddle	– Whole tool			
Platform pivot attachment	– Whole tool			
Saddles and accessories for hydraulic tension puller	– Saddle for triangular yoke – Saddle for rectangular yoke – Insulating rope gin	Assembly Tenon extension Block anchoring point		
Pole clamp	– Whole tool	Assembling ²⁾	Mounting screw	Whole tool
Rigid support pole stirrup	– Whole tool			Whole tool
Swivel support pole stirrup		Whole tool		Whole tool
Offset eye	– Whole tool			
¹⁾ The manufacturer shall give the values of F_{BN} for these tools with and without saddle extension. ²⁾ Applicable to pole clamps designed to be coupled.				

2.3 Corrosion protection

Metallic parts shall be non-corrodible, either by their inherent composition or by a suitable treatment.

Specific requirements are under consideration.

Section 3: Essais de type

3.1 Généralités

Pour mettre en évidence la conformité du matériel à cette norme, le fabricant doit prouver que les essais suivants ont été réalisés avec succès, sur un minimum de trois échantillons de chaque type d'assemblage.

Cependant, lorsque les différences entre plusieurs types d'outils sont limités à quelques caractéristiques, les essais qui ne sont pas liés à ces caractéristiques peuvent être réalisés sur un seul type d'outil, et les résultats appliqués aux autres types d'outils.

Les différents essais et leur ordre de réalisation sont donnés en annexe B.

Les essais mentionnés aux tableaux B.2, B.3 et B.4 doivent être effectués en suivant l'ordre spécifié.

NOTE - Dans les tableaux B.2, B.3 et B.4 la colonne «Essai de type» contient la référence du ou des paragraphes dans lesquels l'essai est expliqué. Quelques colonnes correspondant à certains types d'outils sont divisées en un certain nombre de sous-colonnes égal au nombre d'essais mécaniques destructifs spécifiés pour ces outils. Le numéro d'ordre de chaque essai est indiqué dans ces sous-colonnes (voir annexe B.1 pour un exemple).

3.2 Contrôle visuel et fonctionnel

Chaque outil doit être inspecté visuellement et fonctionnellement pour détecter les défauts de fabrication et vérifier son bon fonctionnement.

Tout défaut devra être considéré comme une défaillance et entraîner le rejet de l'outil.

3.3 Contrôle dimensionnel

Chaque outil doit être mesuré pour s'assurer que ses cotes et les tolérances admises sont identiques à celles qui ont fait l'objet d'un accord entre le client et le constructeur.

3.4 Essais mécaniques – Conditions générales d'essais et résultats

Les forces de traction, flexion et glissement et les couples de torsion indiqués dans le tableau 2 doivent être appliqués progressivement en respectant des accroissements respectifs de $(0,1 \pm 0,025) F_{TN}/s$, F_{BN}/s , F_{GN}/s et T_N/s , jusqu'à atteindre les valeurs respectives de $1,25 F_{TN}$, $1,25 F_{BN}$, $1,25 F_{GN}$ et $1,25 T_N$.

Après maintien à ces valeurs durant 1 min les résultats sont alors observés.

Puis ces forces et couples doivent être à nouveau augmentés progressivement en respectant les mêmes taux d'accroissement que précédemment jusqu'à atteindre les valeurs respectives de $2,5 F_{TN}$, $2,5 F_{BN}$, $1,5 F_{GN}$ et $2,5 T_N$. Après maintien à ces valeurs durant 1 min les résultats sont à nouveau observés.

Section 3: Type tests

3.1 General

In order to show compliance of the material with this standard, the manufacturer shall provide evidence that the following tests have been carried out successfully on a minimum of three specimens for each type of assembly.

However, when the differences between several types of tools are limited to a few characteristics, the tests which are not influenced by these characteristics may be performed on only one type, and the results applied to the other types.

The different tests, and the order in which these tests are performed are given in annex B.

The tests in tables B.2, B.3 and B.4 shall be performed, following the specified order.

NOTE - In tables B.2, B.3 and B.4 the "type test" column includes a reference to the subclause where the test is explained. Some columns, related to certain types of tools, are divided into sub-columns equal to the number of mechanical destructive tests to be applied to these tools. These sub-columns also show the sequence of tests to be applied (for an example see annex B.1).

3.2 Visual and functional inspection

Each tool shall pass the visual and functional inspection to check for manufacturing defects and its correct function.

Any defect shall be considered as a failure and the tool shall be rejected.

3.3 Dimensional check

Each tool shall be checked by measurement to ensure that it complies with the dimensions and tolerances as agreed to between customer and manufacturer.

3.4 Mechanical tests – General test conditions and results

The tensile, bending, and slippage force, and the torque values given in table 2 shall be progressively applied in increments at a rate of $(0,1 \pm 0,025) F_{TN}/s$, F_{BN}/s , F_{GN}/s and T_N/s until the values of $1,25 F_{TN}$, $1,25 F_{BN}$, $1,25 F_{GN}$ and $1,25 T_N$ are reached.

Each value shall then be maintained for 1 min before the results are noted.

These force and torque values shall then be increased again at the same rate as above until the values of $2,5 F_{TN}$, $2,5 F_{BN}$, $1,5 F_{GN}$ and $2,5 T_N$ are reached. Each value shall be maintained for 1 min before the results are noted again.

Tableau 2 – Informations générales sur les essais

Essai	ECDMI		ECDMA	
	Force et couple	Résultats (voir notes)	Force et couple	Résultats (voir notes)
Traction	1,25 F_{TN}	<i>a</i>	2,5 F_{TN}	<i>b</i>
Flexion	1,25 F_{BN}	<i>a</i>	2,5 F_{BN}	<i>b</i>
Torsion	1,25 T_N	<i>a</i>	2,5 T_N	<i>b</i>
Glissement	1,25 F_{GN}	<i>a</i> et <i>c</i>	1,5 F_{GN}	<i>c</i>
NOTES <i>a</i> l'outil ne doit présenter aucune déformation permanente, aucun défaut mineur, majeur ou critique; <i>b</i> l'outil ne doit présenter aucun défaut majeur ou critique; <i>c</i> l'outil ne doit pas glisser sur son support.				

Toutes ces conditions d'essai et de résultats sont applicables au chapitre 3.5 à l'exception des paragraphes 3.5.2.3 et 3.5.4.4.

3.5 Essais mécaniques – Prescriptions particulières

3.5.1 Dispositif de fermeture avec chaîne ou sangle

3.5.1.1 Essai de traction

La chaîne ou la sangle avec le dispositif de fermeture est fixée à un support fixe et l'effort est appliqué (voir figure 1a). Puis les résultats sont observés.

3.5.1.2 Essai de flexion

Le dispositif de fermeture avec la chaîne ou la sangle est fixé sur un support de manière à faire un angle de 45° avec la force F_{BN} . Un effort F_{BN} égal à 0,9 F_{TN} est appliqué (voir figure 1b) et les résultats sont observés.

3.5.2 Chaîne d'attache

3.5.2.1 Essai de traction

Le volant étant serré à fond, on verrouille l'extrémité de la chaîne dans le dispositif de fermeture afin de former une boucle (voir figure 2a) La force de traction doit être appliquée par l'intermédiaire de deux axes de 30 mm de diamètre jusqu'à atteindre 2,5 F_{TN} , avec maintien constant pendant 1 min. Aucun défaut mineur, majeur ou critique ne doit apparaître. Puis on applique de nouveau l'effort jusqu'à atteindre 5 F_{TN} .

On ne doit noter aucun défaut majeur ou critique.

Table 2 – General test information

Test	MICDT		MADCT	
	Force or torque	Results (see note)	Force or torque	Results (see note)
Tensile	1,25 F_{TN}	<i>a</i>	2,5 F_{TN}	<i>b</i>
Bending	1,25 F_{BN}	<i>a</i>	2,5 F_{BN}	<i>b</i>
Torsion	1,25 T_N	<i>a</i>	2,5 T_N	<i>b</i>
Slippage	1,25 F_{GN}	<i>a</i> and <i>c</i>	1,5 F_{GN}	<i>c</i>
NOTES <i>a</i> no permanent deformation, or minor, major or critical defect shall occur; <i>b</i> no major or critical defect shall occur; <i>c</i> no slippage of the tool shall occur on its support.				

All these test conditions and results shall apply to 3.5, except for 3.5.2.3 and 3.5.4.4.

3.5 Mechanical tests – Particular requirements

3.5.1 Locking device with chain or strap

3.5.1.1 Tensile test

The locking device with chain or strap is attached to a fixed support and load applied (see figure 1a). The results are then noted.

3.5.1.2 Bending test

The locking device with chain or strap is fixed on a support at an angle of 45° to the direction of the force F_{BN} . A load F_{BN} equal to 0,9 F_{TN} is applied (see figure 1b) and the results noted.

3.5.2 Chain binder

3.5.2.1 Tensile test

The hand wheel shall be in a full tightening position. The end of the chain shall be locked in the locking device to obtain a loop (see figure 2a). The tensile force shall be applied by means of two 30 mm diameter rods until it reaches 2,5 F_{TN} which shall be maintained for 1 min. No minor, major or critical defect shall occur. Then the force shall be increased again until it reaches 5 F_{TN} .

No major or critical defect shall occur.

Les coefficients 1,25 et 2,5 s'appliquent à chaque branche de la boucle. L'effort total à appliquer doit être en conséquence doublé.

3.5.2.2 Essai de flexion du dispositif de fermeture

L'essai précédent doit être repris en plaçant le dispositif de fermeture sur un support (une tige avec une partie plate) faisant un angle de 45° avec la direction de la force F_{BN} (voir figure 2b).

Une force F_{BN} égale à 0,9 F_{TN} est appliquée. L'effort est appliqué jusqu'à atteindre la valeur de 2,5 F_{BN} , maintenue constante pendant 1 min. Aucun défaut mineur, majeur ou critique ne doit apparaître. Puis on applique de nouveau la force jusqu'à atteindre 5 F_{BN} .

On ne doit noter aucun défaut majeur ou critique.

3.5.2.3 Essai du ressort de rappel

Le volant du tendeur étant complètement dévissé, on maintient le corps du dispositif de serrage verticalement (voir figure 2c).

On applique, sur la tige du dispositif de serrage une force de traction verticale.

L'essai est réussi si la valeur de la force pour provoquer la compression totale du ressort est supérieure à 120 N sans toutefois dépasser 180 N.

3.5.2.4 Essai de serrage

La chaîne d'attache est placée sur un cylindre métallique de 160 mm de diamètre (voir figure 2d). L'ensemble est maintenu en position par le seul effet du ressort de rappel du dispositif de serrage. Le couple de serrage est alors appliqué et les résultats observés.

3.5.3 Selle à anneaux pour poteaux (anneaux fixes)

3.5.3.1 Essai de flexion de la selle complète

La selle est fixée sur le plus défavorable des supports selon accord entre client et constructeur (bois, béton ou acier) au moyen d'une chaîne d'attache dont le volant est alors serré avec un couple de (30 ± 3) Nm. On applique alors la force de flexion et les résultats sont observés (voir figure 3).

3.5.3.2 Essai de traction sur le dispositif de fermeture

(Voir 3.5.1.1.)

3.5.3.3 Essai de flexion sur le dispositif de fermeture

(Voir 3.5.1.2.)

The 1,25 and 2,5 coefficients are applicable to each leg of the loop. Therefore, the total force applied shall be doubled.

3.5.2.2 *Bending test on the locking device*

The previous test shall be resumed after having fixed the locking device on a support (a rod with a flat part) at an angle of 45° to the direction of the force F_{BN} (see figure 2b).

A force F_{BN} equal to 0,9 F_{TN} is applied. The force is increased until it reaches 2,5 F_{BN} which shall be maintained for 1 min. No minor, major or critical defect shall occur. Then the force shall be increased until it reaches 5 F_{BN} .

No major or critical defect shall occur.

3.5.2.3 *Test on the retractable spring*

The hand wheel is fully retracted and the body of the tightening device is maintained in a vertical position (see figure 2c).

A vertical tensile force is applied on the tightening device rod.

The test is successful if the value of the force to achieve full compression of the spring is greater than 120 N, but less than 180 N.

3.5.2.4 *Tightening test*

The chain binder is set on a 160 mm diameter metallic cylinder (see figure 2d). The chain binder is maintained in position by the retractable spring of the tightening device. Then the tightening torque is applied and the results noted.

3.5.3 *Ring saddle with rigid bracket*

3.5.3.1 *Bending test on the whole saddle*

The saddle is set on the least suitable support agreed to by the manufacturer and the customer (wood, concrete or metal) with a chain binder. The hand wheel is then tightened with a torque of (30 ± 3) Nm. Then the bending force is applied and the results noted (see figure 3).

3.5.3.2 *Tensile test on the locking device*

(See 3.5.1.1.)

3.5.3.3 *Bending test on the locking device*

(See 3.5.1.2.)

3.5.4 *Selle à anneaux pour poteaux (anneaux mobiles)*

3.5.4.1 *Essai de traction de la selle complète*

La selle est fixée sur le plus défavorable des supports selon accord entre client et constructeur (bois, béton ou acier), au moyen d'une chaîne d'attache dont le volant est serré avec un couple de (30 ± 3) Nm. On applique alors sur un des anneaux la force de traction et les résultats sont observés (voir figure 4).

3.5.4.2 *Essais supplémentaires pour selles à anneaux*

- Essai de traction sur le dispositif de fermeture (voir 3.5.2.1)
- Essai de flexion sur le dispositif de fermeture (voir 3.5.2.2)
- Essai du ressort de rappel (voir 3.5.2.3)
- Essai de serrage (voir 3.5.2.4)

3.5.5 *Selle à levier*

3.5.5.1 *Essai de flexion de la selle complète*

La selle est fixée sur le plus défavorable des supports selon accord entre constructeur et client (bois, béton ou acier) au moyen d'une chaîne d'attache. Le volant est alors serré avec un couple de (30 ± 3) Nm. L'extrémité du levier est calée horizontalement par la béquille contre une pièce en bois dur placée entre la béquille et le poteau (voir figure 5a).

La force de flexion doit être alors appliquée et les résultats sont observés.

3.5.5.2 *Essai de traction de la manille*

La manille, équipée de son axe, est placée sur un banc de traction (voir figure 5b). L'axe de la manille est fixé sur un tenon ayant la même largeur que le levier. La force de traction doit être alors appliquée et les résultats sont observés.

3.5.5.3 *Essais supplémentaires pour selles à levier*

- Essai de traction sur le dispositif de fermeture (voir 3.5.1.1)
- Essai de flexion sur le dispositif de fermeture (voir 3.5.1.2)

3.5.6 *Selle pour poteau*

3.5.6.1 *Flexion de la selle complète*

La selle est fixée sur le plus défavorable des supports selon accord entre constructeur et client (bois, béton ou acier) avec une chaîne d'attache dont le volant est alors serré à un couple de (30 ± 3) Nm. (voir figure 6). La force de flexion doit être alors appliquée et des résultats sont observés.

3.5.6.2 *Essais supplémentaires pour selles pour poteau*

- Essai de traction sur le dispositif de fermeture (voir 3.5.1.1)
- Essai de flexion sur le dispositif de fermeture (voir 3.5.1.2)

3.5.4 *Ring saddle with chain bracket*

3.5.4.1 *Tensile test on the whole saddle*

The saddle is set on the least suitable support agreed to by the customer and the manufacturer (wood, concrete, metal), with a chain binder. The hand wheel is then tightened to a torque of (30 ± 3) Nm. The tensile force is applied on one of the rings and the results noted (see figure 4).

3.5.4.2 *Further tests for ring saddles*

- Tensile test on the locking device (see 3.5.2.1)
- Bending test on the locking device (see 3.5.2.2)
- Test on the retractable spring (see 3.5.2.3)
- Tightening test (see 3.5.2.4)

3.5.5 *Lift-type saddle*

3.5.5.1 *Bending test on the whole saddle*

The saddle is mounted on the least suitable support agreed to by the manufacturer and the customer (wood, concrete or metal) with a chain binder. The hand wheel is then tightened to a torque of (30 ± 3) Nm. The extremity of the handle is supported horizontally by the handle prop resting against a hard wood block between the handle prop and the support (see figure 5a).

The bending force shall then be applied and the results noted.

3.5.5.2 *Tensile test on the shackle (butt ring)*

The shackle, with pin, is placed on a tensile test bench (see figure 5b). The pin of the shackle is fixed by a tenon of the same width as that of the handle. The tensile force shall then be applied and the results noted.

3.5.5.3 *Further tests for lift-type saddles*

- Tensile test on the locking device (see 3.5.1.1)
- Bending test on the locking device (see 3.5.1.2)

3.5.6 *Pole-type saddle*

3.5.6.1 *Bending test on the whole saddle*

The saddle is mounted on the least suitable support agreed to by the manufacturer and the customer (wood, concrete or steel), with a chain binder. The hand wheel is then tightened to a torque of (30 ± 3) Nm. (see figure 6). The bending force shall then be applied and the results noted.

3.5.6.2 *Additional tests for pole-type saddles*

- Tensile test on the locking device (see 3.5.1.1)
- Bending test on the locking device (see 3.5.1.2)

3.5.7 *Rallonge de selle*

Flexion

La rallonge est fixée sur la selle correspondante ou sur un support ayant la même forme (voir un exemple de support à la figure 7a). Le boulon de fixation de la rallonge est serré avec un couple de $(15 \pm 1,5)$ Nm. La force doit être appliquée verticalement et les résultats sont observés (voir figure 7b).

3.5.8 *Selle pour pylône*

3.5.8.1 *Essai de flexion*

La selle pour pylône est fixée sur une cornière (ou un montage de deux cornières) correspondant à sa capacité maximale assignée. Les écrous à oreilles sont serrés avec un couple de (20 ± 2) Nm. La force doit être appliquée parallèlement à l'axe de la cornière et les résultats sont observés (voir figure 8).

3.5.8.2 *Essai de serrage*

La selle est placée sur le même montage que pour l'essai précédent. Le couple de serrage doit être appliqué progressivement sur les écrous à oreilles et les résultats sont observés.

3.5.9 *Selle pour consoles*

3.5.9.1 *Essai de flexion*

La selle pour consoles est fixée sur la console la plus défavorable (largeur minimale et épaisseur maximale). Les tiges à vis sont écartées au maximum et les écrous à oreilles sont serrés avec un couple de (20 ± 2) Nm. La force doit être appliquée sur la manille (voir figure 9a).

Il faut en plus qu'aucun glissement ne se produise sur le support.

3.5.9.2 *Essai de serrage*

La selle est placée sur la même console que pour l'essai de flexion, et les tirants sont à leur écartement maximal (voir figure 9b). Le couple de serrage doit être appliqué sur les écrous à oreilles.

3.5.10 *Selle à taquet*

3.5.10.1 *Essai de flexion*

La selle à taquet est montée sur la plus grande cornière possible. Les écrous à oreilles sont serrés avec un couple (20 ± 2) Nm. Une corde est amarrée au taquet. La force doit être appliquée sur la corde avec un angle de 15° par rapport à la cornière et les résultats sont notés (voir figure 10).

Il faut qu'en plus aucun glissement ne se produise sur le support.

3.5.10.2 *Essai de serrage*

Même essai que pour la selle pour pylône. (voir 3.5.8.2)

3.5.7 Saddle extension

Bending test

The saddle extension is mounted on the corresponding saddle or a support having the same shape (see figure 7a for an example of a support). The holding-down bolt of the extension is tightened to a torque of $(15 \pm 1,5)$ Nm. The bending force shall be applied vertically and the results noted (see figure 7b).

3.5.8 Tower-type saddle

3.5.8.1 *Bending test*

The tower-type saddle is mounted on a steel angle (or an assembly of two steel angles) having the capability to support the maximum rated capacity. The wing-nuts (thumb-nuts) are tightened to a torque of (20 ± 2) Nm. The bending force shall then be applied parallel to the axis of the steel angle and the results noted (see figure 8).

3.5.8.2 *Tightening test*

The saddle is mounted on the same assembly as for the previous test. The tightening torque shall be applied to the wing-nuts (thumb-nuts) and the results noted.

3.5.9 Crossarm-type saddle

3.5.9.1 *Bending test*

The saddle is mounted on the least suitable crossarm (minimum width, maximum thickness). The mounting screws are set to their maximum spacing and the wing-nuts (thumb-nuts) tightened to a torque of (20 ± 2) Nm. The force shall be applied on the swivel (see figure 9a).

In addition, no slippage shall occur on the support.

3.5.9.2 *Tightening test*

The saddle is mounted on the same crossarm as for the bending test and the mounting screws are set to their maximum spacing (see figure 9b). The tightening torque shall be applied to the wing-nuts and the results noted.

3.5.10 Block saddle

3.5.10.1 *Bending test*

The block saddle shall be mounted on the largest designed steel angle. The wing-nuts (thumb-nuts) shall be tightened to a torque of (20 ± 2) Nm. A rope is attached to the cleat. The force shall be applied with the rope at an angle of 15° to the steel angle (see figure 10) and the results noted.

In addition, no slippage shall occur on the support.

3.5.10.2 *Tightening test*

Same test as for the tower-type saddle given in 3.5.8.2.

3.5.11 *Selle à deux flasques*

Essai de flexion

La selle à deux flasques doit être supportée par un palonnier de tirage. Sa largeur doit être définie par accord entre le client et le fabricant de façon à ce que le palonnier de traction soit installé entre les béquilles 1 et 2 dans leur position la plus proche (voir figure 11). La distance entre les tirants doit être maximale. L'extrémité à chape de chaque tirant est fixée à un support. La force doit être appliquée et les résultats sont observés.

NOTE - La force de traction sur chaque tirant est égale à $F/2$.

3.5.12 *Selle à plateau tournant pour poutre*

Essai de flexion

– Sur cornière à ailes intérieures

La selle à plateau tournant, équipée d'un socle pour cornière à ailes intérieures, est montée sur la plus grande taille de cornière définie par accord entre le client et le fabricant. Les écrous à oreilles doivent être serrés à un couple de $(25 \pm 2,5)$ Nm. La force de flexion doit être appliquée dans l'axe de fixation de la crapaudine jusqu'à atteindre $1,25 F_{BN}$ (voir figure 12a) et les résultats sont observés.

Aucune déformation permanente, aucun défaut mineur, majeur ou critique ne doivent se produire. L'essai est alors considéré comme achevé.

– Sur cornière à ailes extérieures

La selle à plateau tournant, équipée d'un socle pour cornière à ailes extérieures, est montée sur la plus grande taille de cornière définie par accord entre le client et le fabricant. Les écrous à oreilles doivent être serrés à un couple de $(25 \pm 2,5)$ Nm.

La force de flexion doit être appliquée dans l'axe de fixation de la crapaudine (voir figure 12b) et les résultats sont observés.

3.5.13 *Selles et accessoires pour reprise hydraulique de tension*

NOTE - Il y a de nombreuses sortes de lot d'outils pour reprise hydraulique de tension selon les caractéristiques des matériels de réseau et les types des chaînes d'isolateurs et des palonniers (chaîne de suspension simple ou double, chaîne d'ancrage double, triple ou quadruple).

Dans ce paragraphe l'on donne le principe des essais à réaliser seulement sur un exemple.

3.5.13.1 *Essai de traction sur l'ensemble*

L'ensemble des selles et accessoires pour reprise hydraulique en ancrage doit être monté sur le banc de traction, le palonnier côté conducteur étant fixé à un support commun (voir figure 13a). La force doit être appliquée et les résultats sont observés.

3.5.13.2 *Selles et autres parties*

Les essais suivants doivent être effectués sur les différents outils utilisés pour la reprise hydraulique.

3.5.13.2.1 *Essai de flexion sur la selle pour palonnier triangulaire de réseau*

La selle doit être montée sur une plaque fixée d'un palonnier triangulaire. Une force égale à $F_{BN}/2$ est appliquée à chaque tige à vérin et les résultats sont observés (voir figure 13b).

3.5.11 Tower-arm yoke

Bending test

The tower-arm yoke shall be supported by a pulling yoke. Its width shall be agreed by the customer and the manufacturer such that the pulling yoke fits between legs 1 and 2 at their closest position (see figure 11). The distance between the jack screws shall be set at maximum. The clevis end of each jack screw is fixed to a support. The force shall be applied and the results noted.

NOTE - The tensile force on each jack screw is equal to $F/2$.

3.5.12 Platform pivot attachment

Bending test

- On inner flange of steel angle

The platform pivot attachment, equipped with a tower-type saddle to fit the inner flange of steel angle, is set on the largest size of steel angle as agreed between the customer and the manufacturer. The wing-nuts (thumb-nuts) shall be tightened to a torque of $(25 \pm 2,5)$ Nm. The bending force shall be applied in the axis of the pivot bearing, until it reaches $1,25 F_{BN}$ (see figure 12a) and the results noted.

No permanent deformation, no minor, major or critical defect shall occur. The test is then considered complete.

- On outer flange of steel angle

The platform pivot attachment equipped with a tower-type saddle to fit the outer flange of steel angle, is set on the largest size of steel angle as agreed between the customer and the manufacturer. The wing-nuts (thumb-nuts) shall be tightened to a torque of $(25 \pm 2,5)$ Nm.

Force shall be applied in the axis of the pivot bearing (see figure 12b) and the results noted.

3.5.13 Saddles and accessories for hydraulic tension puller

NOTE - There are many different kinds of sets of tools for hydraulic tension puller according to the characteristics of the network components and the type of insulator strings and yokes (single- or double-suspension string, double- triple- or quadruple-tension string).

In this subclause the principle of tests to be carried out is only given for one example.

3.5.13.1 *Tensile test on the whole tool*

The assembly of the saddles and accessories for hydraulic tensile puller shall be supported on the test bench with the conductor end yoke fixed to a common support (see figure 13a). Force shall be applied and the results noted.

3.5.13.2 *Saddles and other components*

The following tests shall be carried out on the components used with the hydraulic tension puller.

3.5.13.2.1 *Bending test on the saddle for triangular conductor yoke*

The saddle shall be mounted on a fixed triangular conductor yoke plate. A force equal to $F_{BN}/2$ is applied to each jack rod and the results noted (see figure 13b).

3.5.13.2.2 *Essai de flexion sur la selle pour palonnier rectangulaire de réseau*

La selle doit être montée sur une plaque fixée d'une palonnier rectangulaire. Une force égale à $F_{BN}/2$ est appliquée à chaque rallonge à tenon et les résultats sont observés (voir figure 13c).

3.5.13.2.3 *Essai de traction sur la rallonge avec tenon*

La force de traction doit être appliquée à la rallonge avec tenon et les résultats sont observés (voir figure 13d).

3.5.13.2.4 *Essai de flexion sur la potence pour corde isolante*

La force de flexion doit être appliquée sur la potence pour corde isolante à la position donnant la flexion maximum et les résultats sont observés (voir figure 13e).

3.5.13.2.5 *Essai de traction sur le point d'ancrage pour corde isolante*

La force de traction doit être appliquée sur le point d'ancrage pour corde isolante et les résultats sont observés (figure 13f).

3.5.14 *Manchon*

3.5.14.1 *Essai de glissement*

Le manchon doit être mis en place sur un tube ou une tige isolante ayant le plus grand diamètre correspondant au manchon et conforme à la CEI 855. Le tube est graissé à l'aide d'un produit hydrofuge à base de silicone. Le dispositif de serrage doit être serré à un couple de 17 Nm.

La force doit être appliquée parallèlement à l'axe du tube, sans bouger l'écrou de serrage à oreilles et les résultats sont notés (voir figure 14a).

Puis la valeur de la force étant maintenue constante, le manchon est desserré et un glissement contrôlé et progressif doit se produire entre le manchon et le tube isolant.

3.5.14.2 *Essai de flexion (ECDMA)*

Le manchon doit être mis en place sur un tube ou une tige métallique ayant le plus grand diamètre correspondant. Le manchon doit être appuyé sur la butée d'extrémité du tube. La force doit être appliquée parallèlement à l'axe du tube et les résultats sont observés (voir figure 14b).

3.5.14.3 *Essai de serrage*

Le manchon doit être placé sur un tube ou une tige métallique ayant le plus grand diamètre assigné au manchon. Le couple de serrage doit être appliqué sur l'écrou à oreilles et les résultats sont observés.

3.5.14.4 *Essai de traction sur l'assemblage*

Cet essai est applicable aux manchons prévus pour être accouplés à des manchons de même type.

3.5.13.2.2 *Bending test on the saddle for rectangular yoke*

The saddle shall be mounted on a fixed rectangular conductor yoke plate. A force equal to $F_{BN}/2$ is applied to each tenon extension and the results noted (see figure 13c).

3.5.13.2.3 *Tensile test on the tenon extension*

The tensile force shall be applied to the tenon extension and the results noted (see figure 13d).

3.5.13.2.4 *Bending test on the insulating rope gin*

The bending force shall be applied to the insulating rope gin at the position to give the maximum bending load and the results noted (see figure 13e).

3.5.13.2.5 *Tensile test on the block anchoring point of insulating rope*

The tensile force shall be applied to the block anchoring point and the results noted (see figure 13f).

3.5.14 *Pole clamp (stick clamp)*

3.5.14.1 *Slippage test*

The pole clamp shall be mounted on an insulating tube or rod having the largest size diameter for the clamp and in compliance with IEC 855. The tube is coated with a silicone-base waterproofing product. The fastening device shall be tightened to a torque of 17 Nm.

The tensile force shall be applied parallel to the axis of the tube without movement of the wing-nut and the results noted (see figure 14a).

Next, the force is maintained at a constant value, the pole clamp is loosened and a gradual, controlled slippage shall occur between the clamp and the insulating tube.

3.5.14.2 *Bending test (MADCT)*

The pole clamp shall be mounted on a metal tube or rod having the largest size diameter for the clamp. The pole clamp shall be mounted against the limit stop. The bending force shall be applied parallel to the axis of the tube and the results noted (see figure 14b).

3.5.14.3 *Torque test*

The pole clamp shall be mounted on a metal tube or rod having the largest size diameter for the clamp. The torque shall be applied on the wing-nut (thumb-nut) and the results noted.

3.5.14.4 *Tensile test on the assembling*

This test is applicable to pole clamps designed to be coupled with pole clamps of the same type.

Le montage d'essai est réalisé avec deux manchons de même type placés sur un tube ou une tige métallique (voir figure 14c). La force de traction doit être appliquée suivant l'axe longitudinal de la vis d'assemblage et les résultats sont observés.

NOTE - A l'utilisation, lorsque deux manchons de types différents sont assemblés, on retiendra la plus faible des valeurs de F_{TN} .

3.5.15 Collier à étrier

3.5.15.1 Essai de glissement

Le collier doit être mis en place sur un tube ou une tige isolante ayant le plus grand diamètre correspondant au collier et conforme à la CEI 855. Le tube est graissé à l'aide d'un produit hydrofuge à base de silicone. Le dispositif de serrage est serré à un couple de 5 Nm. La force doit être appliquée parallèlement à l'axe du tube sans bouger l'écrou de serrage à oreilles et les résultats sont notés (voir figure 15a).

Puis la valeur de la force étant maintenue constante, le manchon est desserré et un glissement contrôlé et progressif doit se produire entre le collier à étrier et le tube isolant.

3.5.15.2 Essai de flexion (modèle à étrier fixe) ECDMA

Le collier doit être mis en place sur un tube ou une tige métallique ayant le plus grand diamètre correspondant au collier.

L'étrier doit être appuyé sur la butée d'extrémité de la barre. La force doit être appliquée parallèlement à l'axe du tube et les résultats sont notés.

3.5.15.3 Essai de traction (modèle à étrier mobile)

Le collier doit être fixé sur le banc de traction. La force de traction doit être appliquée perpendiculairement à l'axe du collier et les résultats sont observés (voir figure 15b).

3.5.16 Anneau déporté

Essai de flexion

L'anneau déporté doit être monté sur un support d'essai fixe (voir figure 16a). La force de flexion doit être appliquée par l'intermédiaire d'une tige de 20 mm de diamètre et les résultats sont observés (voir figure 16b).

Section 4: Essais de série sur prélèvement et essais individuels de série

4.1 Essais de série sur prélèvement

Les essais sur prélèvement suivants devront être réalisés:

- contrôle dimensionnel (voir 3.3);
- essais mécaniques (voir 3.4 et 3.5): les essais de type doivent être repris.

La procédure d'échantillonnage est donnée en annexe C.

The test piece assembly is made with two pole clamps of the same type positioned on a metal tube or rod (see figure 14c). The tensile force shall be applied in the direction of the axis of the assembling screw and the results noted.

NOTE - In use, when the assembly consists of two different types of pole clamps, the lower value of F_{TN} applies.

3.5.15 *Support-pole stirrup (wire-tong stirrup)*

3.5.15.1 *Slippage test*

The support-pole stirrup shall be mounted on an insulating tube or rod having the largest size diameter for the clamp and in compliance with IEC 855. The tube is coated with a silicone-base waterproofing product. The fastening device is tightened to a torque of 5 Nm. The tensile force shall be applied parallel to the axis of the tube without movement of the wing-nut and the results noted (see figure 15a).

Next, the force is maintained at a constant value, the pole clamp is loosened and a gradual, controlled slippage shall occur between the clamp and the insulating tube.

3.5.15.2 *Bending test (rigid stirrup) MADCT*

The rigid stirrup shall be mounted on a metal tube or rod having the largest size diameter for the clamp.

The stirrup shall be mounted against the limit stop. The force shall be applied parallel to the axis of the tube and the results noted.

3.5.15.3 *Tensile test (swivel stirrup)*

The stirrup shall be mounted on a tensile test bench. The tensile force shall be applied, perpendicular to the support-pole stirrup and the results noted (see figure 15b).

3.5.16 *Offset eye*

Bending test

The offset eye shall be mounted on a fixed support (see figure 16a). The bending force shall be applied by means of a 20 mm diameter rod and the results noted (see figure 16b).

Section 4: Sampling tests and routine tests

4.1 Sampling tests

The following sampling tests shall be carried out:

- dimensional check (see 3.3);
- mechanical tests (see 3.4 and 3.5): type tests shall be carried out again.

The sampling procedure is given in annex C.

Les outils essayés à plus de 125 % d'une valeur assignée donnée par le constructeur pour ces outils ne doivent pas être réutilisés.

4.2 Essais individuels de série

Tenant à la disposition du client les résultats des essais et, afin d'être en conformité avec cette spécification, le fabricant doit prouver au client que les essais individuels de série ont été mis en application avec succès sur les matériels se conformant à:

- l'identité des matériels considérés avec ceux qui ont subi les essais de type;
- l'uniformité des matériels considérés.

4.2.1 Contrôle visuel

Chaque outil doit être examiné visuellement pour détecter la présence de défauts de fabrication.

4.2.2 Contrôle de fonctionnement

Chaque outil doit être vérifié pour s'assurer que son fonctionnement et son adaptation sont corrects.

Section 5: Clauses spéciales

5.1 Marquage

Chaque outil d'un lot doit porter de façon durable au moins les informations suivantes:

- le nom ou la marque du constructeur;
- la référence de type;
- l'année et, si possible, le mois de fabrication;
- la force ou la capacité assignée s'il y a accord du client et du fabricant.

5.2 Modifications

Avant de réaliser une modification de l'une des caractéristiques d'un outil, pendant la réalisation d'une commande, le constructeur doit obtenir l'accord du client.

Certaines modifications peuvent exiger de nouveaux essais de types, dans leur totalité, ou en partie suivant le degré des modifications.

5.3 Essais de réception

Voir annexe A.

The tools tested at more than 125 % of a rated value given by the manufacturer shall not be re-used.

4.2 Routine tests

The manufacturer shall make available to the customer the results of the tests and, in order to show compliance with this specification, he shall also provide evidence to the customer that the routine tests have been carried out successfully on equipments conforming to the following:

- conformity of the constituent equipments with those that underwent the type tests;
- consistency of the constituent equipments.

4.2.1 Visual inspection

Each tool shall be visually inspected to check for manufacturing defects.

4.2.2 Operation

Each tool shall be inspected to check for correct function and fit.

Section 5: Special clauses

5.1 Marking

Each tool shall carry at least the following information in a durable form:

- the name or trade mark of the manufacturer;
- the type reference;
- the year and, if possible, the month of manufacture;
- the rating or capacity if agreed between the customer and the manufacturer.

5.2 Modifications

Before carrying out any modification of any characteristic of the tools during the manufacture of an order, the manufacturer shall obtain the agreement of the customer.

Modifications may require new type tests, in whole or in part according to the degree of modification.

5.3 Acceptance tests

See annex A.

Annexe A (normative)

Essais de réception

Comme cela est défini dans le VEI 151-04-20, un essai de réception est un essai contractuel ayant pour objet de prouver au client que le dispositif répond à certaines conditions de sa spécification. Ces essais peuvent être effectués sur chaque unité (essais individuels de série) ou sur quelques échantillons seulement (essais sur prélèvement).

Si le client indique dans sa spécification que le dispositif ne doit répondre qu'à la norme CEI, les essais de réception (essais individuels de série et essais sur prélèvement) ne doivent comporter que ceux indiqués dans cette norme.

Le client peut demander des essais complémentaires ou modifier l'importance du prélèvement, mais il doit alors le préciser clairement dans sa spécification.

Le client peut désirer assister aux essais, y envoyer un témoin, ou simplement faire confiance aux essais effectués par le fabricant. Il peut également spécifier que les essais doivent être effectués dans un laboratoire indépendant de son choix, ou même dans son propre laboratoire.

Enfin, le client peut demander des essais complémentaires ou augmenter l'importance des prélèvements quand il s'adresse à un nouveau constructeur, soit parce qu'il a déjà eu des problèmes avec un constructeur, soit parce que son achat se rapporte à un nouveau produit ou à un nouveau procédé de fabrication.

Annex A

(normative)

Acceptance tests

As defined in IEC 151-04-20, an acceptance test is a contractual test to prove to the customer that the device meets certain conditions of its specification. These tests may be carried out on every unit (routine test) or a sampling of the units (sampling tests).

If a customer indicates in his specification that the device must meet the IEC standard only, the acceptance tests are those (both routine and sampling) which are specified in this standard.

The customer may ask for additional tests or modify the sampling size but must include this in his own specification.

The customer may wish to witness the tests, have someone witness them or simply accept the results of the tests as carried out by the manufacturer. The customer may also specify that the tests be carried out in an independent laboratory of his choice or even in his own laboratory.

Further, the customer may specify additional tests or larger sampling sizes when a purchase is made from a new manufacturer, or because problems were experienced with a particular manufacturer, or the purchase concerns a new product or a new design.

Annexe B (normative)

Procédure générale des essais

Tableau B. 1 – Exemple de séquence d'essais pour une selle pour pylône

Nombre d'échantillons	Numéro d'ordre des essais	Observations
3	Premier Deuxième Troisième Quatrième (destructif)	Visuel et fonctionnel Dimensionnel Flexion: $1,25 F_{BN}$ sans rallonge Flexion: $2,5 F_{BN}$ sans rallonge
3 supplémentaires	Premier Deuxième Troisième Quatrième	Visuel et fonctionnel Dimensionnel Flexion: $1,25 F_{BN}$ avec rallonge Flexion: $2,5 F_{BN}$ avec rallonge (destructif)
3 supplémentaires	Premier Deuxième Troisième Quatrième	Visuel et fonctionnel Dimensionnel Serrage: $1,25 T_N$ Serrage: $2,5 T_N$ (destructif)

Annex B (normative)

General test procedure

Table B.1 – Example of a test sequence for tower-type saddle

Number of test pieces	Sequence of test order	Observations
3	First Second Third Fourth	Visual and functional Dimensional Bending: $1,25 F_{BN}$ without extension Bending: $2,5 F_{BN}$ without extension (destructive)
3 additional	First Second Third Fourth	Visual and functional Dimensional Bending: $1,25 F_{BN}$ with extension Bending: $2,5 F_{BN}$ with extension (destructive)
3 additional	First Second Third Fourth	Visual and functional Dimensional Tightening: $1,25 T_N$ Tightening: $2,5 T_N$ (destructive)

Famille d'outils		Chaîne d'attache	Selle à anneaux pour poteaux (anneaux fixes)	Selle à anneaux pour poteaux (anneaux mobiles)	Selle à levier	Selle pour poteaux	Rallonge de selle	Selle pour pylône	Selle pour consoles	Selle à taquet
Essais de type		Pour chaque outil il y a un contrôle visuel et fonctionnel ¹⁾ ainsi qu'un contrôle dimensionnel								
Flexion outil complet	ECDMI		3		4		3	3 ¹⁾	3 ¹⁾	3
	ECDMA		4		5		4	4 ¹⁾	4 ¹⁾	4
Traction outil complet	ECDMI	4		3						
	ECDMA	5		4						
Serrage	ECDMI	3							3	3
	ECDMA	4		4					4	4
Traction dispositif de fermeture	ECDMI		3			3				
	ECDMA		4			4				
Flexion dispositif de fermeture	ECDMI	3		3		3				
	ECDMA	4		4		4				
Essai particulier		3								
Paragraphe		3			3					
		Essai du ressort de rappel		Essai du ressort de rappel	Traction sur la manille					
		3.5.2.3	3.5.3	3.5.4	3.5.5.2	3.5.1	3.5.7	3.5.8	3.5.9	3.5.10

1) Les essais marqués d'un ¹⁾ doivent être réalisés avec et sans rallonge.

Tableau B.2 – Numérotation des essais à effectuer

Family of tools	Chain binder	Ring saddle (with rigid bracket)	Ring saddle (with chain bracket)	Lift-type saddle	Pole-type saddle	Saddle extension	Tower-type saddle	Crossarm-type saddle	Block saddle
	For each tool there is a visual and functional inspection ¹⁾ and a dimensional check								
Bending whole tool	MIDCT		3			4	3 ¹⁾	3 ¹⁾	3
	MADCT		4			5	4 ¹⁾	4 ¹⁾	4
Tensile whole tool	MIDCT	4		3					
	MADCT	5		4					
Tightening	MIDCT	3		4				3	3
	MADCT	4		5				4	4
Tensile locking device	MIDCT		3	3	3				
	MADCT		4	4	4				
Bending locking device	MIDCT	3		3	3			3	
	MADCT	4		4	4			4	
Particular test	Test on the retractile spring	3			3	5			
		3.5.2.3	3.5.3	3.5.1	3.5.4	Tensile on the retractile spring	3.5.2	3.5.1	3.5.7
Subclause									
1) The tests marked with a ¹⁾ are to be made with saddle extension and without saddle extension.									

Table B.2 – Sequence number of the tests to be carried out

Tableau B.3 – Numérotation des essais à réaliser

Famille d'outils Essais de type		Selle à deux flasques	Selle à plateau tournant pour poutre	Selles et accessoires pour reprise hydraulique					
				Ensemble complet	Selles et autres outils				
					Selle pour palonnier triangulaire	Selle pour palonnier rectangulaire	Rallonge avec tenon	Potence pour corde isolante	Point d'ancrage pour corde isolante
Flexion outil complet	ECMI	3	3 ²⁾		3	3		3	
	ECMA	4	4		4	4		4	
Traction outil complet	ECMI			3			3		3
	ECMA			4			4		4
Paragraphe		3.5.11	3.5.12				3.5.13		

L'essai marqué d'un ²⁾ doit être réalisé dans deux configurations: sur ailes intérieures et sur ailes extérieures.

Table B.3 – Sequence number of the tests to be carried out

Family of tools Type tests		Tower-arm yoke	Platform pivot attachment	Saddles and accessories for hydraulic tension puller					
				Whole tool	Saddles and components				
					Saddle for triangular yoke	Saddle for rectangular yoke	Tenon extension	Insulating rope gin	Block anchoring point
Bending whole tool	MIDCT	3	3 ²⁾		3	3		3	
	MADCT	4	4		4	4		4	
Tensile whole tool	MIDCT			3			3		3
	MADCT			4			4		4
Subclause		3.5.11	3.5.12		3.5.13				

The test marked with a ²⁾ is to be made in two configurations: on inner flange and on outer flange.

Tableau B.4 – Numérotation des essais à effectuer

Essais de type	Famille d'outils	Manchon			Collier à étrier (étrier fixe)		Collier à étrier (étrier mobile)		Anneau déporté
Flexion outil complet	ECDMI								3
	ECDMA		3			3			4
Traction outil complet	ECDMI			3 ¹⁾				3	
	ECDMA			4 ¹⁾				4	
Serrage	ECDMI	3							
	ECDMA	4							
Glissement	ECDMI				3	3		3	
	ECDMA				4	4		4	
Paragraphe		3.5.14			3.5.15.2		3.5.15.3		3.5.16

¹⁾ Les essais marqués d'un ¹⁾ ne concernent que les manchons prévus pour être couplés.

Table B.4 – Sequence number of the tests to be carried out

Type tests	Family of tools	Pole clamp				Rigid support-pole stirrup		Swivel support-pole stirrup		Offset eye
Bending whole tool	MIDCT									3
	MADCT		3			3				4
Tensile whole tool	MIDCT			3 ¹⁾				3		
	MADCT			4 ¹⁾				4		
Tightening	MIDCT	3								
	MADCT	4								
Slippage	MIDCT				3		3		3	
	MADCT				4		4		4	
Subclause		3.5.14				3.5.15.2		3.5.15.3		3.5.16

¹⁾ The tests marked with a ¹⁾ concern only pole clamps, designed to be coupled.

Annexe C (normative)

Procédure d'échantillonnage

C.1 Généralités

La procédure d'échantillonnage utilisée dans ce document est similaire à celle donnée dans la CEI 410. Chaque lot comprend des outils du même type.

C.2 Plan d'échantillonnage

Tableau C.1 – Plan d'échantillonnage

Effectif du lot	Dimension de l'échantillon	Nombre toléré de défauts	Nombre réhibitoire de défauts
2 à 90	3	0	1
91 à 500	3	1	2

Les outils essayés à plus de 125 % d'une valeur assignée donnée par le constructeur pour ces outils ne doivent pas être réutilisés.

Annex C

(normative)

Sampling procedure

C.1 General

The sampling procedure used in this document is similar to that given in IEC 410. Every lot consists of tools of the same type.

C.2 Sampling plan

Table C.1 – Sampling plan

Lot or batch size	Sample size	Number of tolerated defects	Number of defects for rejection
2 to 90	3	0	1
91 to 500	3	1	2

Tools tested at more than 125 % of a rated value given by the manufacturer shall not be re-used.

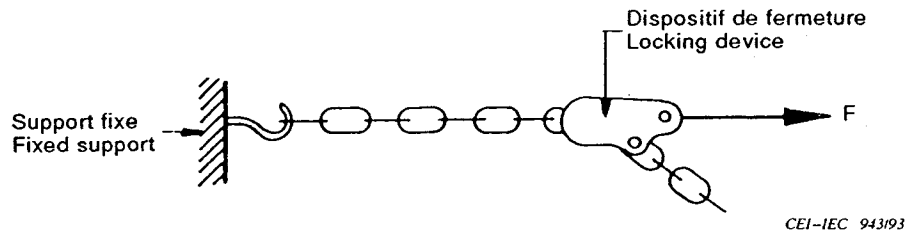


Figure 1a – Chaîne et dispositif de fermeture: essai de traction
Chain and locking device: tensile test

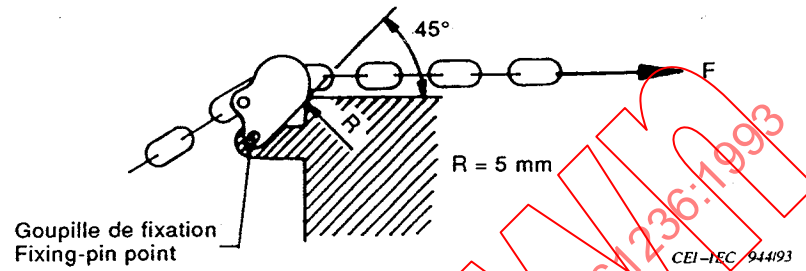


Figure 1b – Dispositif de fermeture: essai de flexion
Locking device: bending test

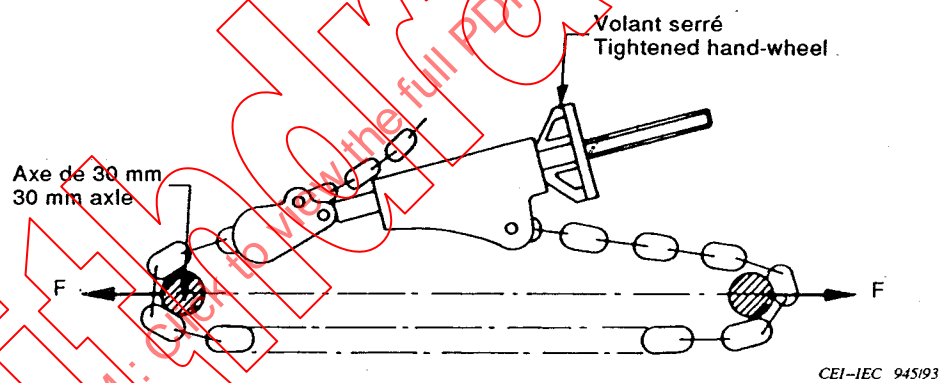


Figure 2a – Chaîne d'attache: essai de traction
Chain binder: tensile test

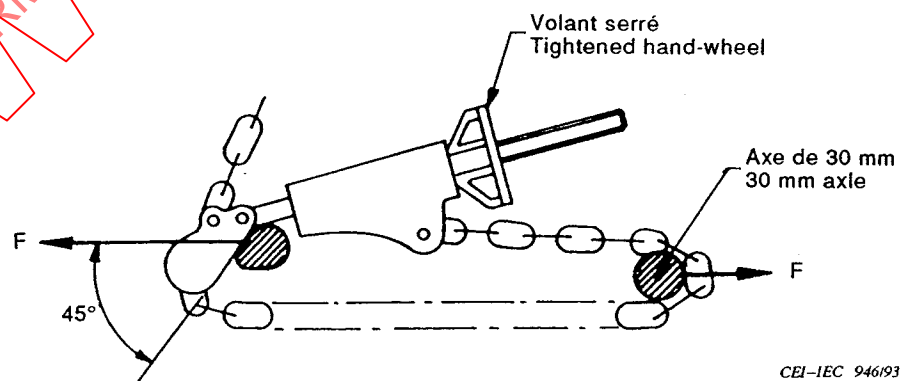


Figure 2b – Dispositif de fermeture: essai de flexion
Locking device: bending test

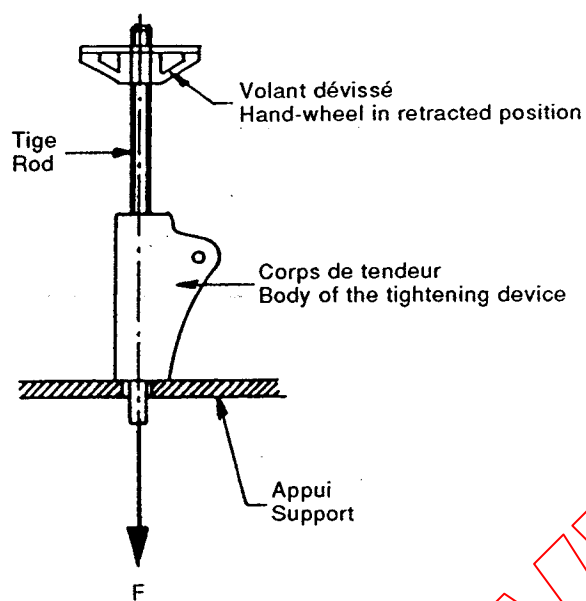


Figure 2c – Essai du ressort de rappel
Test on the retractable spring

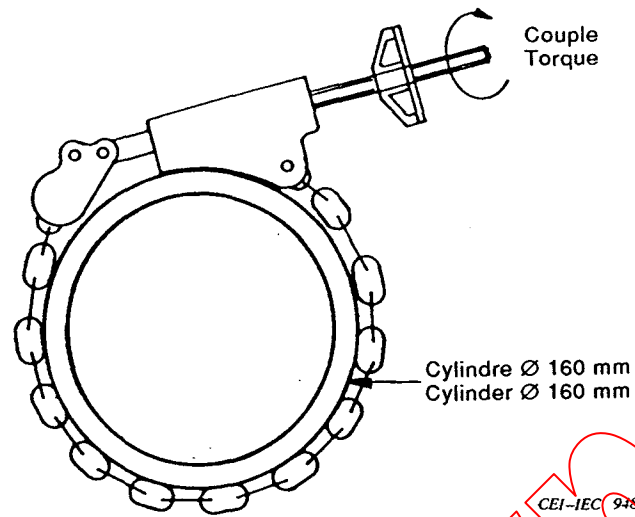


Figure 2d – Chaîne d'attache: essai de serrage
Chain binder: tightening test

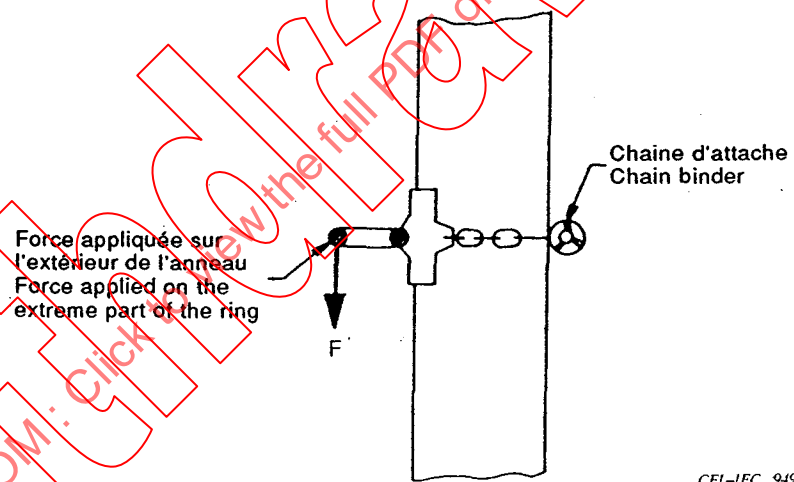


Figure 3 – Selle à anneaux fixes: essai de flexion
Ring saddle with rigid bracket: bending test

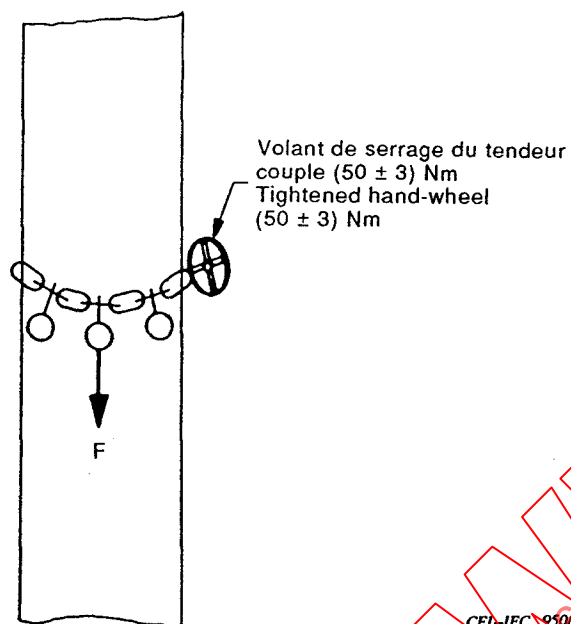


Figure 4 – Selle à anneaux mobiles: essai de traction
Ring saddle with chain bracket: tensile test

IECNORM.COM: Click to view the full PDF IEC 1236:1993

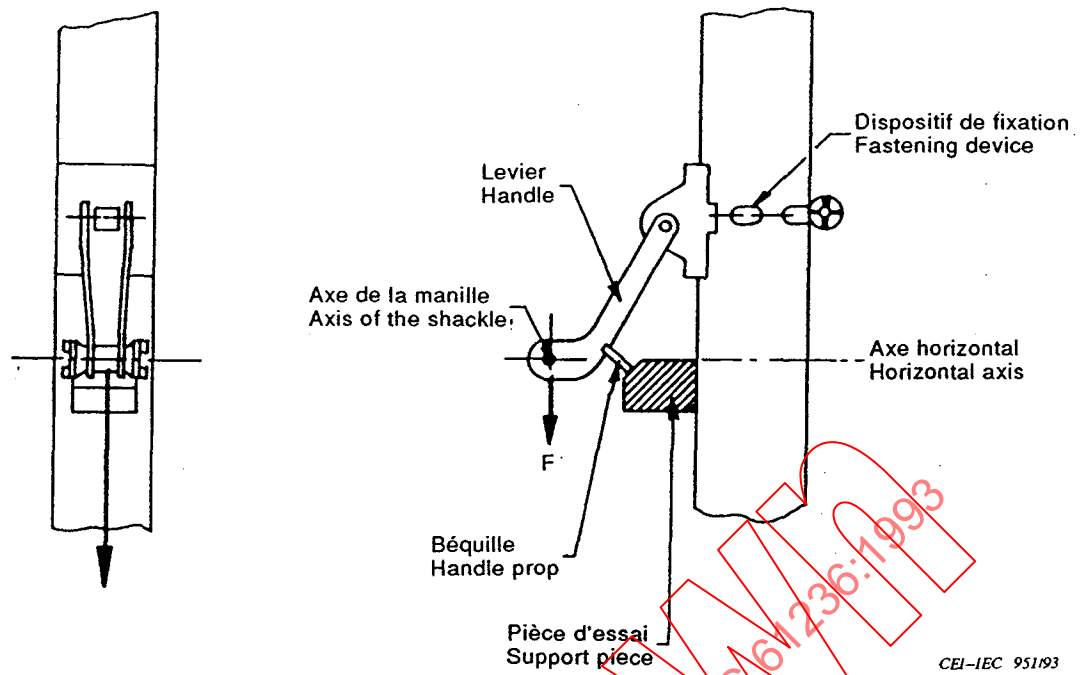


Figure 5a – Selle à levier: essai de flexion
Lift-type saddle: bending test

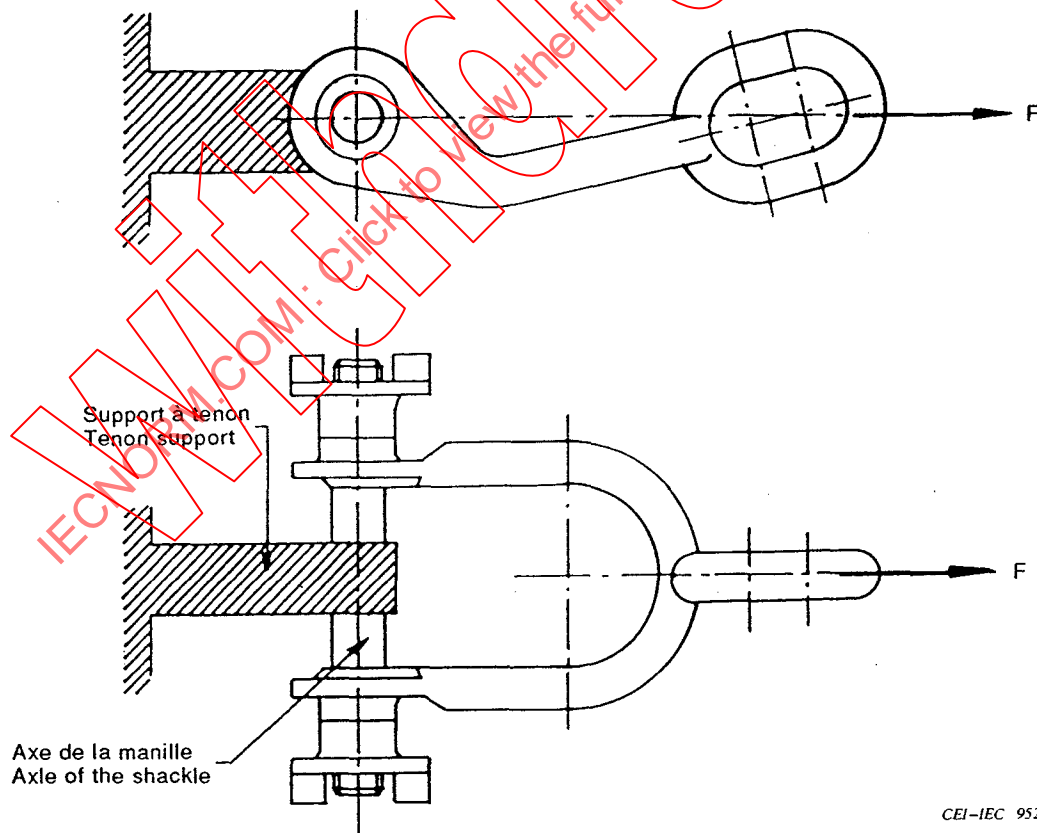
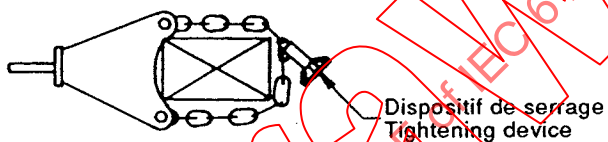
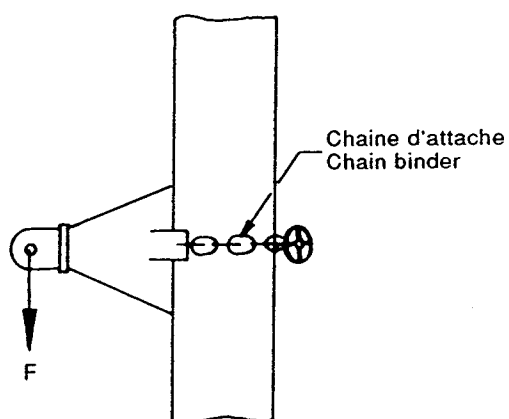
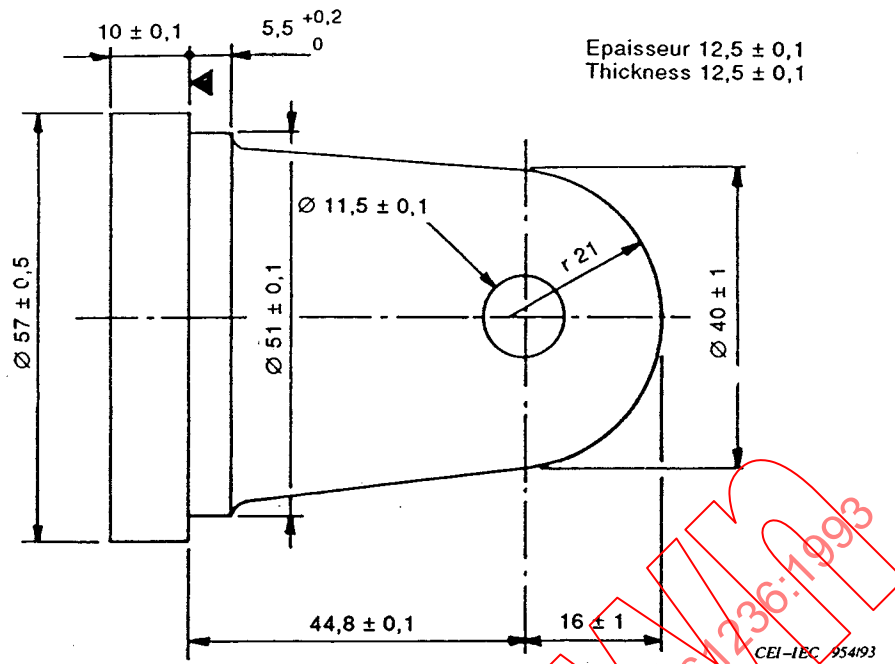


Figure 5b – Manille: essai de traction
Shackle: tensile test



CEI-IEC 953/93

Figure 6 – Selle pour poteau: essai de flexion
Pole-type saddle: bending test



Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

Figure 7a – Support métallique
Metallic support

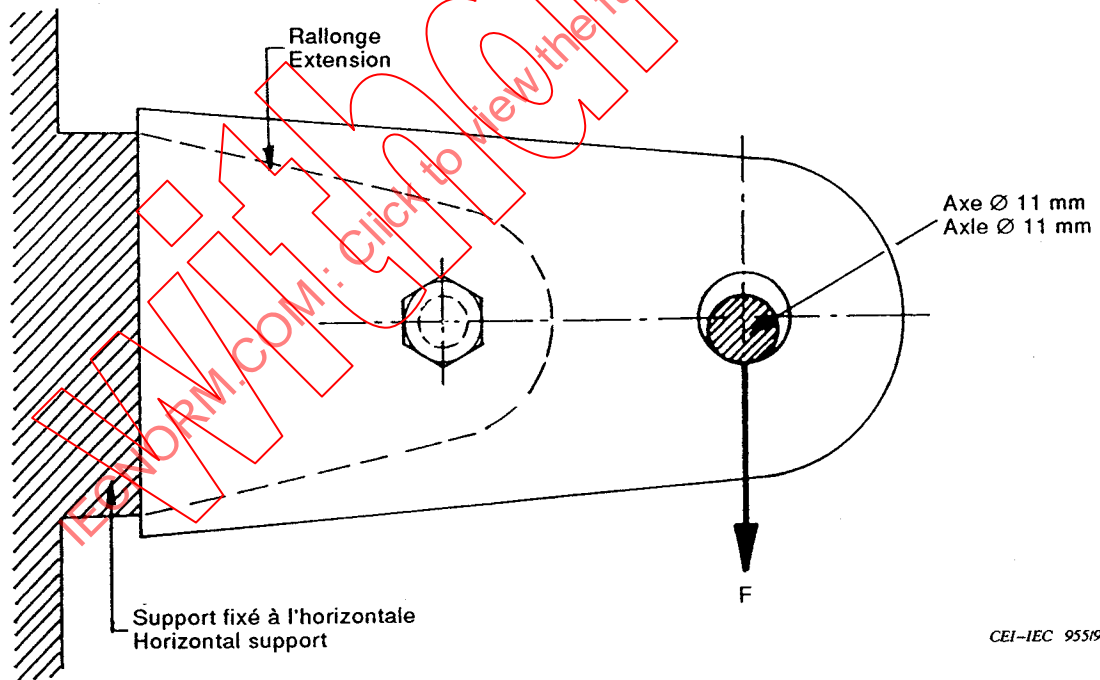


Figure 7b – Rallonge de selle: essai de flexion
Saddle extension: bending test

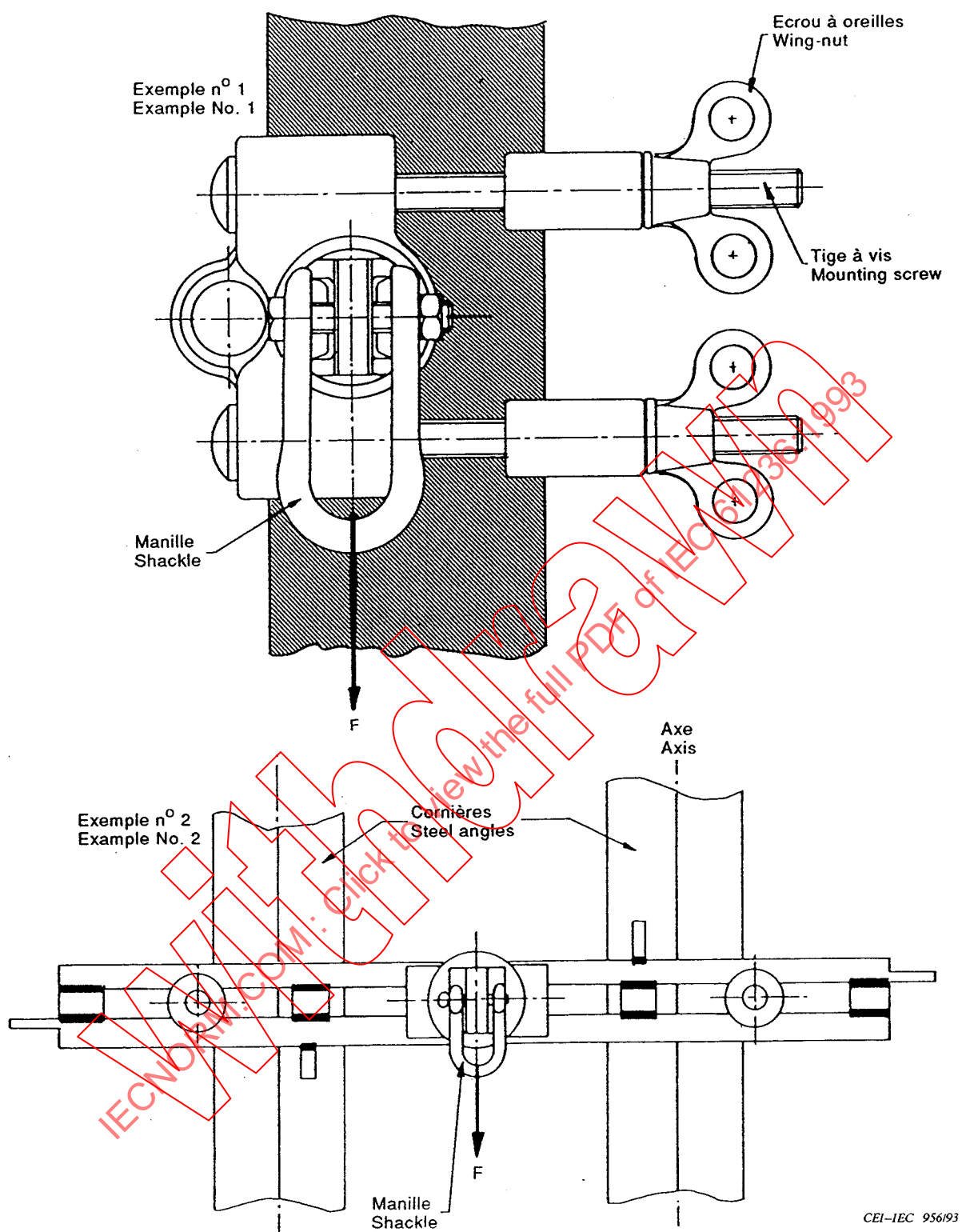


Figure 8 – Selle pour pylône: essai de flexion
Tower-type saddle: bending test