NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
62237

Première édition
First edition
2003-10

Travaux sous tension – Conduits flexibles isolants avec raccords utilisés avec les outils et matériels hydrauliques

Live working – Insulating hoses with fittings for use with hydraulic tools and equipment

© IEC 2003 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 procédé, 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6
INTRODUCTION 10

1 Domaine d'application 12
2 Références normatives 12
3 Termes et définitions 12
4 Exigences 14
4.1 Protection contre la corrosion 14
4.2 Protection mécanique et finition 14
4.3 Parties isolantes 14
4.4 Parties conductrices 14
4.5 Marquages 16
4.6 Instructions d'emploi 16
5 Essais de type 16
5.1 Généralités 16
5.1.1 Préparation des éprouvettes 18
5.1.2 Nombre d'éprouvettes et plan d'essais 18
5.2 Contrôle visuel et dimensionnel 20
5.2.1 Contrôle visuel 20
5.2.2 Contrôle dimensionnel 20
5.3 Essais électriques 20
5.3.1 Essais électriques sur des conduits flexibles isolants 20
5.3.2 Essai diélectrique sur le conduit flexible isolant avec raccords 24
5.4 Essais mécaniques 24
5.4.1 Essai hydrostatique 24
5.4.2 Essai de fatigue 24
5.4.3 Essai à la pulsation 26
5.4.4 Essai de fuite 28
5.4.5 Essai de variation de longueur 28
5.4.6 Essai d'éclatement 30
5.4.7 Essai de pliage à froid 30
5.4.8 Durabilité du marquage 30
6 Plan d'assurance de la qualité 30
7 Modifications 32

Annexe A (normative) Approprié aux travaux sous tension; double triangle (IEC-60417-5216(DB:2002-10)) 44
Annexe B (normative) Chronologie des essais 46
Annexe C (normative) Plan d'assurance de la qualité 48
Annexe D (normative) Essais de réception 54
Annexe E (informative) Précautions d'utilisation 56

Bibliographie 60

CONTENTS

FOREWORD 7
INTRODUCTION 11

1 Scope 13
2 Normative references 13
3 Terms and definitions 13
4 Requirements 15
4.1 Protection against corrosion 15
4.2 Finishing and mechanical protection 15
4.3 Insulating parts 15
4.4 Conductive parts 15
4.5 Markings 17
4.6 Instructions for use 17
5 Type tests 17
5.1 General 17
5.1.1 Preparation of test pieces 19
5.1.2 Number of test pieces and test plan 19
5.2 Visual inspection and dimensional check 21
5.2.1 Visual inspection 21
5.2.2 Dimensional check 21
5.3 Electric tests 21
5.3.1 Electric tests on insulating hoses 21
5.3.2 Dielectric test on insulating hose with fittings 25
5.4 Mechanical tests 25
5.4.1 Hydrostatic test 25
5.4.2 Fatigue test 25
5.4.3 Mechanical impulse test 27
5.4.4 Leakage test 29
5.4.5 Change in length test 29
5.4.6 Burst test 31
5.4.7 Cold bend test 31
5.4.8 Durability of marking 31
6 Quality assurance plan 31
7 Modifications 33

Annex A (normative) Suitable for live working; double triangle (IEC-60417-5216(DB:2002-10)) . 45
Annex B (normative) Chronology of the tests 47
Annex C (normative) Quality assurance plan 49
Annex D (normative) Acceptance tests 55
Annex E (informative) In-service care 57

Bibliography 61

Figure 1 – Bouchon pour éprouvette (voir 5.1.1).....34
Figure 2 – Montage pour essais électriques (voir 5.3.1.1).....34
Figure 3 – Préparation de l'éprouvette pour essai après entaille superficielle (voir 5.3.1.4).....36
Figure 4 – Essais diélectrique sous pluie – Exemple de montage d'essai (voir 5.3.1.5).....36
Figure 5 – Essais diélectrique sous pluie – Détails de la disposition de l'électrode (voir 5.3.1.5).....38
Figure 6 – Dispositif d'essai pour l'essai de fatigue (voir 5.4.2) 40
Figure 7 – Diagramme de l'essai à la pulsation (voir 5.4.3).....42

Tableau B.1 – Ordre chronologique des essais 46
Tableau C.1 – Informations relatives aux défauts.....48

Figure 1 – Stopper for test piece (see 5.1.1) 35
Figure 2 – Test set-up for electric tests (see 5.3.1.1).....35
Figure 3 – Preparation of specimen for test after the infliction of a cut (see 5.3.1.4).....37
Figure 4 – Dielectric wet test – Typical test arrangement (see 5.3.1.5).....37
Figure 5 – Dielectric wet test – Details of electrode arrangement (see 5.3.1.5).....39
Figure 6 – Testing device for the fatigue test (see 5.4.2).....41
Figure 7 – Diagram of mechanical impulse test (see 5.4.3).....43

Table B.1 – Chronological order of the tests.....47
Table C.1 – Information relative to defects 49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRAVAUX SOUS TENSION – CONDUITS FLEXIBLES ISOLANTS AVEC RACCORDS UTILISÉS AVEC LES OUTILS ET MATÉRIELS HYDRAULIQUES

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62237 a été établie par le comité d'études 78 de la CEI: Travaux sous tension.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
78/530/FDIS	78/540/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LIVE WORKING – INSULATING HOSES WITH FITTINGS FOR USE WITH HYDRAULIC TOOLS AND EQUIPMENT

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62237 has been prepared by IEC technical committee 78: Live working.

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

FDIS	Report on voting
78/530/FDIS	78/540/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

Cette Norme internationale a été rédigée en conformité avec les exigences de la CEI 61477.

Les éléments du plan qualité ont été préparés en accord avec les exigences de la CEI 61318.

INTRODUCTION

This International Standard has been prepared in accordance with the requirements of IEC 61477.

The quality plan elements were prepared in accordance with the requirements of IEC 61318.

TRAVAUX SOUS TENSION – CONDUITS FLEXIBLES ISOLANTS AVEC RACCORDS UTILISÉS AVEC LES OUTILS ET MATÉRIELS HYDRAULIQUES

1 Domaine d'application

Cette Norme internationale est applicable aux conduits flexibles isolants avec raccords portables utilisés avec des outils et matériels hydrauliques pour travaux sous tension sur réseaux électriques à fréquence industrielle, de tension nominale supérieure à 1 kV efficace.

L'utilisation en courant continu n'est pas couverte par la présente norme.

Ces conduits flexibles isolants avec raccords sont utilisés pour effectuer la connexion entre l'outil hydraulique et la pompe qui sont à des potentiels différents. Ils ne sont pas considérés comme une partie fixe d'un dispositif pour travaux sous tension (par exemple l'élévateur). Ils peuvent être connectés et déconnectés sous une pression négligeable. Ils peuvent être manipulés directement par le travailleur.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60060-1:1989, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60060-2, *Techniques des essais à haute tension – Partie 2: Systèmes de mesure*

CEI 60212:1971, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

CEI 60417-DB:2002[1)], *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 61318 :2003, *Travaux sous tension – Plans d'assurance de la qualité applicables à l'outillage, au matériel et aux dispositifs*

CEI 61477:2001, *Travaux sous tension – Exigences minimales pour l'utilisation des outils, dispositifs et équipements*
Amendement 1:2002[2)]

---

1) « DB » se réfère à la base de données en ligne de la CEI.

2) Il existe une édition consolidée 1.1 (2002) qui comprend l'édition 1 (2001) et l'Amendement 1 (2002).

LIVE WORKING – INSULATING HOSES WITH FITTINGS FOR USE WITH HYDRAULIC TOOLS AND EQUIPMENT

1 Scope

This International Standard is applicable to mobile insulating hoses with fittings used with hydraulic tools and equipment for live working at nominal voltages exceeding 1 kV r.m.s. at power frequency.

The use under D.C. conditions is not covered by this standard.

Insulating hoses with fittings are used to provide a connection between the hydraulic tool and the pump which are at different potentials. They are not considered as a fixed component of a live working device (e.g. aerial device). They can be connected and disconnected under negligible pressure. They can be directly handled by the user.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60060-2, *High-voltage test techniques – Part 2: Measuring systems*

IEC 60212:1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 60417-DB:2002[1)], *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 61318:2003, *Live working – Quality assurance plans applicable to tools, devices and equipment*

IEC 61477:2001, *Live working – Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment*
Amendment 1:2002[2)]

---

1) "DB" refers to the IEC on-line database.

2) There exists a consolidated edition 1.1 (2002) that includes edition 1 (2001) and its Amendment 1 (2002).